928.37
AC

Omlegging Provinciale Weg Alphen

Projectnota/MER

Provincie Noord-Brabant

Gemeente Alphen-Chaam

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

P 928- 37
(2e ex)

Omlegging Provinciale Weg Alphen

Projectnota/MER

Provincie Noord-Brabant

Gemeente Alphen-Chaam

12 november 1998
673/CE98/2484/13523

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

Ons kwaliteitssysteem is ISO 9001 gecertificeerd

Inhoud

Samenvatting			1
1	Inleiding		11
	1.1	Aanleiding	11
	1.2	Procedureel kader	11
	1.3	Opbouw van de Projectnota/MER	13
2	Probleemstelling en doel		15
	2.1	Voorgeschiedenis en achtergronden	15
	2.2	Probleemstelling	18
	2.3	Doel van de omlegging	20
3	Genomen en nog te nemen besluiten		21
	3.1	Algemeen	21
	3.2	Beleidskader	21
		3.2.1 Rijksbeleid	22
		3.2.2 Provinciaal beleid	24
		3.2.3 Gemeentelijk beleid	27
	3.3	De m.e.r.-procedure	28
	3.4	Projectteam	30
	3.5	Klankbordgroep	30
4	Huidige situatie en autonome ontwikkeling		31
	4.1	Algemeen	31
	4.2	Verkeers- en vervoeraspecten	32
		4.2.1 Algemeen	32
		4.2.2 Mobiliteit	32
		4.2.3 Bereikbaarheid	33
		4.2.4 Verkeers(on)veiligheid	34
		4.2.5 Barrièrewerking	34
		4.2.6 Langzaam verkeer	35
	4.3	Milieu-aspecten	37
		4.3.1 Bodem en water	37
		4.3.2 Natuur	39
		4.3.3 Landschap	40
		4.3.4 Cultuurhistorie en archeologie	41
		4.3.5 Geluid, trillingen en lucht	42
	4.4	Ruimtelijke en planologische aspecten	46
		4.4.1 Stedenbouw	46
		4.4.2 Landbouw	47
		4.4.3 Recreatie	47

5 Alternatiefontwikkeling 49
5.1 Algemeen 49
5.2 Uitwerken varianten 50
5.2.1 Algemeen 50
5.2.2 Het tracé 51
5.2.3 Vorm van de aansluitpunten 54
5.2.4 Aantal aansluitpunten 56
5.2.5 Ligging van de aansluitpunten 58
5.2.6 Hoogteligging van het tracé 62
5.2.7 Maatregelen in de kom 62
5.2.8 Overzicht varianten 63
5.3 Globale effectbeschrijving varianten 64
5.3.1 Inleiding 64
5.3.2 Het tracé en het aantal aansluitpunten 65
5.3.3 Ligging van het noordelijke aansluitpunt 74
5.3.4 Hoogteligging van het tracé 78
5.4 Selectie varianten 80
5.4.1 Algemeen 80
5.4.2 Wijde boog versus krappe boog 81
5.4.3 Het aantal aansluitpunten 82
5.4.4 Ligging noordelijk aansluitpunt 84
5.4.5 Maaiveld versus half verdiept 85
5.4.6 Overzicht kansrijke varianten 86
5.5 Alternatieven 87
5.5.1 Algemeen 87
5.5.2 Nul(plus-)alternatief 88
5.5.3 Planalternatief I 89
5.5.4 Planalternatief II 91
5.5.5 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) 93

6 Te verwachten effecten 99
6.1 Algemeen 99
6.2 Verkeer- en vervoersaspecten 101
6.2.1 Algemeen 101
6.2.2 Mobiliteit 101
6.2.3 Bereikbaarheid 103
6.2.4 Verkeers(on)veiligheid 105
6.2.5 Barrièrewerking 106
6.2.6 Langzaam verkeer 107
6.3 Milieu-aspecten 109
6.3.1 Bodem en water 109
6.3.2 Natuur 110
6.3.3 Landschap 110
6.3.4 Cultuurhistorie 111
6.3.5 Archeologie 112
6.3.6 Geluid, trillingen en lucht 114
6.3.7 Woon- en leefmilieu 119

6.4 Ruimtelijke en planologische aspecten 121
6.4.1 Stedenbouw 121
6.4.2 Landbouw 122
6.4.3 Recreatie 122
6.5 Realisatiekosten 123

7 Vergelijking en keuze 125
7.1 Vergelijking van de alternatieven 125
7.2 Keuze van het voorkeursalternatief 129
7.3 Mitigerende en compenserende maatregelen 132

8 Leemten in kennis en evaluatie 135
8.1 Algemeen 135
8.2 Leemten in kennis per aspect 135
8.3 Evaluatieprogramma 139
8.3.1 Doel van het evaluatieprogramma 139
8.3.2 Aanzet evaluatieprogramma 140

Bijlage 1 Literatuur 141

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst 143

Bijlage 3 Aanleiding m.e.r.-procedure 151

Bijlage 4 Resultaten fietserstellingen 155

Bijlage 5 Methodiek verkeersaspecten 159

Bijlage 6 Wegvaknummers 165

Bijlage 7 Verkeersintensiteiten 167

Bijlage 8 Methodiek geluid, trillingen en lucht 171

Bijlage 9 Normaalprofielen 175

Bijlage 10 Geluidscontouren 177

Samenvatting

1. Inleiding

De kom van de Noord-Brabantse plaats Alphen wordt doorsneden door de provinciale weg tussen Gilze en Baarle Nassau. De intensiteiten op deze weg zijn de laatste decennia sterk toegenomen en de verwachting is dat de intensiteiten in de toekomst verder zullen toenemen. Hierdoor komt de leefbaarheid in de kom van Alphen in gevaar. Op basis van een regionale en een lokale verkennende studie is door zowel de gemeente Alphen-Chaam als de provincie Noord-Brabant de noodzaak onderkend om de provinciale weg door Alphen om te leggen en de komtraverse opnieuw in te richten.

Op basis van het gestelde in het Besluit milieu-effectrapportage en eensluidende adviezen heeft de provincie Noord-Brabant het initiatief genomen om voor de omlegging de m.e.r.-procedure te doorlopen. De m.e.r.-procedure is formeel gestart met de bekendmaking van de Startnotitie op 16 januari 1998. Vervolgens is deze Projectnota/MER opgesteld. In deze nota worden de in de Startnotitie geselecteerde oplossingen met betrekking tot de tracering en inrichting van de omlegging nader uitgewerkt, onderzocht op effecten en vergeleken. Hierbij wordt een integrale aanpak beoogd: naast milieu-aspecten (MER) worden ook aspecten als stedenbouw, landbouw en recreatie behandeld (Projectnota). Deze Projectnota/MER dient ter onderbouwing van de te nemen besluiten in het kader van de herziening van het vigerende bestemmingsplan. Deze besluiten worden genomen door de gemeente Alphen-Chaam (de gemeente treedt derhalve op als bevoegd gezag).

2. Probleemstelling

Regionale verkeersproblematiek
Alphen bevindt zich in de stedendriehoek Breda, Tilburg en het Belgische Turnhout. De stadsgewesten Breda en Tilburg worden verbonden door de A58. Vanaf de A58 zijn er een drietal provinciale noord-zuid verbindingen richting Turnhout, namelijk:

- de PW 202 (Breda - Chaam - Baarle-Hertog/Nassau - Turnhout);
- de PW 422 (Gilze - Alphen - Baarle-Hertog/Nassau);
- de PW 203 (Tilburg - Poppel - Turnhout).

In de bebouwde kommen van Alphen, Baarle-Hertog, Baarle-Nassau en Chaam raken, als gevolg van de steeds hoger wordende verkeersintensiteiten, de regionale verkeersfunctie en de lokale leefbaarheid in toenemende mate in conflict. Op basis van reeds voorziene stedelijke ontwikkelingen valt te verwachten dat de intensiteiten op deze wegen in de nabije toekomst verder zullen toenemen. Derhalve is door de destijds betrokken gemeenten in samenwerking met de provincie de *'Structuurvisie ABC-gemeenten'* (1996) opgesteld waarin wordt gestreefd naar een integrale oplossing van de verkeersproblematiek in de regio.
In de Structuurvisie wordt aan de provinciale weg door Alphen (PW 422) een zwaardere regionale verkeersfunctie toegekend dan in de huidige situatie. Een verdere opwaardering van de PW 202 is problematisch omdat de komproblematiek bij Chaam niet structureel kan worden opgelost (door bijvoorbeeld een omlegging).

Voorwaarde is wel dat een oplossing wordt gevonden voor de komproblematiek van Alphen.

In het recent door de Provincie opgestelde '*Provinciale Verkeers- en Vervoerplan*' (1998) wordt uitgegaan van een sterke opwaardering van de PW422. De noodzaak voor de omlegging bij Alphen wordt hierdoor versterkt.

Lokale verkeersproblematiek
De aanleiding voor deze m.e.r.-studie is de hoge verkeersbelasting in de kom van Alphen als gevolg van de provinciale weg tussen Gilze en Baarle Nassau (PW 422). Door de hoge verkeersbelasting komen de verblijfsfunctie en de verkeersfunctie met elkaar in conflict. Dit resulteert in de huidige situatie in een aantal knelpunten:

- hinder: als gevolg van de grote aantallen gemotoriseerde voertuigen treedt bij omwonenden hinder op als gevolg van geluid en trillingen;
- aantasting van de verkeersveiligheid doordat het doorgaande en het bestemmingsverkeer in toenemende mate met elkaar in conflict raken. Dit is in strijd met het landelijke en provinciale beleid met betrekking tot 'duurzaam veilig';
- barrièrewerking: oversteekbewegingen van het langzaam verkeer (fietsers, voetgangers) worden belemmerd door de hoge intensiteiten.

Deze knelpunten zullen door de geprognotiseerde groei van de verkeersintensiteiten de komende periode alleen maar worden versterkt. De verwachting is dat in 2010 op zondagen met piekdrukte de doorstroming van het verkeer door de kom wordt belemmerd ter plaatse van het kruispunt tussen de provinciale weg, Willibrordplein en de Stationstraat (negatieve beïnvloeding van de bereikbaarheid). In 2010 zal naar verwachting de grenswaarde voor NO_2 langs de komtraverse worden overschreden.

De eventuele omlegging van de provinciale weg zal enerzijds een verbetering betekenen voor de kom van Alphen, maar anderzijds resulteren in een aantasting van bestaande waarden (zoals landschap) en bestaande functies (zoals landbouw) in de omgeving van Alphen. Deze aantasting kan het gevolg zijn van de aanleg en aanwezigheid van de nieuwe weg zelf, maar ook van een verandering van het verplaatsingspatroon in het gebied (beïnvloeden van intensiteiten op andere wegen).

3. Doelstelling van de omlegging

Het doel van de voorgenomen activiteit is het ontwikkelen van een duurzame oplossing voor de verkeersproblematiek in de kom van Alphen. Hierbij zullen bestaande waarden en functies in het gebied zoveel mogelijk worden ontzien en waar mogelijk versterkt. Waar mogelijk zal aansluiting worden gezocht bij bestaande plannen en toekomstige ontwikkelingen. Met een duurzame oplossing wordt een oplossing voor de lange termijn bedoeld, waarbij zoveel mogelijk invulling wordt gegeven aan het duurzaam veilige principe en de gesignaleerde problemen daadwerkelijk worden opgelost en niet simpelweg verplaatst.

4. Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In deze Projectnota/MER is een beschrijving gegeven van de gebiedskenmerken die mogelijk van belang zijn bij de omlegging van de provinciale weg in Alphen. Bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is een onderverdeling gemaakt in verkeersaspecten (mobiliteit, bereikbaarheid, verkeers(on)veiligheid, barrièrewerking en langzaam verkeer), milieu-aspecten (bodem en water, natuur, landschap, archeologie, cultuurhistorie, geluid, trillingen en lucht) en ruimtelijke planologische aspecten (stedenbouw, landbouw, recreatie). Onder autonome ontwikkelingen worden de voorziene ontwikkelingen in het studiegebied verstaan (vastgestelde overheidsbesluiten en beleidsvoornemens) die plaats vinden indien de omlegging van de provinciale weg niet wordt gerealiseerd.

5. Varianten, globale effectbeschrijving en selectie

Het tracé
In de startnotitie zijn voor de omlegging twee kansrijke tracés geselecteerd: een krappe oostelijke boog zo dicht mogelijk langs de bestaande kom van Alphen (tracé Oost 1) en een wijde oostelijke boog op grotere afstand (tracé Oost 2). De tijdens de verkenningsfase onderzochte westelijke tracés zijn in de startnotitie afgevallen.

Aan de hand van de globale effectbeschrijving in de Projectnota/MER is gekozen voor tracé Oost 2.
Tracé Oost 1 is strijdig is met de doelstelling. De gesignaleerde problemen in de kom van Alphen worden deels verplaatst. Door de korte afstand tot de kom en de aansluiting op het hoofdwegennet van Alphen treedt wederom vermenging op van doorgaand en bestemmingsverkeer wat negatief wordt beoordeeld uit oogpunt van doorstroming en verkeersveiligheid. De woonwijk 'De Ligt I' bevindt zich op korte afstand van de omlegging waardoor zonder aanvullende maatregelen mogelijk sprake is van geluidshinder. Het aan Alphen vergroeide deel van het bebouwingslint langs de St. Janstraat wordt doorsneden met sociale barrièrewerking tot gevolg. Bovendien sluit tracé Oost 1 niet aan op uitbreidingsplannen van de gemeente waardoor de toekomstwaarde van deze omlegging beperkt is. Uitbreiding van het bedrijventerrein is alleen nog mogelijk ten oosten van de omlegging waardoor de omlegging niet langer de gewenste harde begrenzing van de kom vormt. De ruimte voor de beoogde nieuwe woonwijk 'De Ligt II' is dermate beperkt dat in mindere mate kan worden voldaan aan de gewenste kwaliteit met betrekking tot het woon- en leefmilieu.
Tracé Oost 2 beantwoordt naar verwachting wel aan de doelstelling. De gesignaleerde problemen in de kom worden sterk verminderd en nauwelijks verplaatst naar de oostzijde van Alphen. Deze omlegging sluit goed aan op de door de gemeente gewenste ontwikkeling van Alphen-Oost.

Vorm van de aansluitpunten
Voor wat betreft de vorm van alle aansluitpunten is uitgegaan van rotondes met vrijliggende fietspaden. Dergelijke rotondes komen meer tegemoet aan de eisen die worden gesteld aan een duurzaam veilig wegennet dan T-splitsingen. De effecten en kosten van een ongelijkvloerse aansluiting staan niet in verhouding tot de aard en de schaal van de problematiek in Alphen.

Aantal aansluitpunten
Voor wat betreft het aantal aansluitpunten zijn in de startnotitie reeds twee opties onderscheiden:

- drie aansluitpunten: ten noorden en ten zuiden van Alphen op de bestaande provinciale weg en aan de oostzijde op de St. Janstraat;
- twee aansluitpunten: de aansluitpunten ten zuiden en ten oosten van Alphen worden "samengevoegd" tot één aansluiting ten zuid-oosten van Alphen, ter hoogte van het bedrijventerrein.

In de Projectnota/MER is nog een derde optie in beschouwing genomen:

- twee aansluitpunten: ten noorden en ten zuiden van Alphen op de bestaande provinciale weg en aan de oostzijde een ongelijkvloerse kruising met de St. Janstraat.

Aan de hand van de globale effectbeschrijving in de Projectnota/MER is de optie met een aansluitpunt ter hoogte van het bedrijventerrein afgevallen. Bij deze oplossing worden zowel de huidige komtraverse (Baarleseweg) als de St. Janstraat onderbroken. Dit resulteert in een aantal nadelen ten opzichte van de huidige situatie: grotere rij-afstanden, hogere verkeersintensiteiten op het bedrijventerrein, het verdwijnen van een belangrijke route voor het landbouwverkeer, sterkere barrièrewerking en aantasting van de bestaande stedenbouwkundige structuur. Deze nadelen wegen niet op tegen de voordelen (minder doorgaand verkeer in de kom, minder sluipverkeer en betere bereikbaarheid van het bedrijventerrein).

Ligging van de aansluitpunten
In de richtlijnen is aangegeven dat de ligging van de aansluitingen van de omlegging op het bestaande wegennet nader moeten worden uitgewerkt. De noordelijke aansluiting is in de verkennende fase en in de startnotitie gesitueerd ter plaatse van de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd. In totaal komen hier vijf verkeerstakken samen. Bovendien is op korte afstand van de rotonde bebouwing aanwezig. Met het oog op het duurzaam veilige principe is in de Projectnota/MER een meer noordelijke aantakking van de provinciale weg onderzocht (circa 300 meter noordelijker). Bij deze oplossing zijn in eerste instantie twee opties onderscheiden: een rotonde ter hoogte van de Schellestraat en een rotonde ter plaatse van de aantakking op de bestaande provinciale weg. Bij de globale effectbeschrijving bleek echter dat een noordelijke ligging van de rotonde (ter plaatse van de aantakking) in grotere rij-afstanden en extra barrièrewerking resulteert voor het (langzaam) verkeer op de Schellestraat en in extra geluidshinder bij de Goedentijd. Derhalve zijn uiteindelijk twee opties nader onderzocht: een noordelijke en een zuidelijke aantakking, beide met een rotonde ter hoogte van de Schellestraat.

Hoogteligging van het tracé
In de startnotitie zijn voor het gehele tracé ligging op maaiveld en een half verdiepte ligging als kansrijk geselecteerd. Een geheel verdiepte ligging en een verhoogde ligging worden in de startnotitie, gezien de schaal en aard van de problematiek in Alphen, als niet reëel beschouwd. Bij een half verdiepte ligging is uitgegaan van ligging twee meter beneden maaiveld.

Uit de globale effectbeschrijving blijkt dat de voordelen van een half verdiepte ligging (minder landschappelijke aantasting en hinder bij omwonenden) niet opwegen tegen de nadelen (vergraving van de bodem ter plaatse van archeologische vindplaatsen, meer ruimtebeslag en beperktere mogelijkheden voor de ontwikkeling van de ecologische verbindingszone langs de Dorpswaterloop). Een half verdiepte ligging over het gehele traject is derhalve niet nader onderzocht. Een (half) verdiepte ligging over korte afstand ter plaatse van kruisende infrastructuur blijft wel mogelijk (ongelijkvloerse kruising van de St. Janstraat en het Bels Lijntje).

Maatregelen in de kom
De belangrijkste functie van de omlegging is het uit de kom trekken van het snelverkeer (personenauto's en vrachtverkeer). Derhalve wordt uitgegaan van verkeersremmende maatregelen in de kom zodat een aanzienlijk deel van het snelverkeer inderdaad gebruik gaat maken van de omlegging.

6. Alternatieven

Nulalternatief
Voor het nulalternatief vormt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling het uitgangspunt. Met dit alternatief wordt de verkeersproblematiek in de kom van Alphen niet opgelost. Het nulalternatief is derhalve niet reëel en dient uitsluitend als referentiekader.

Nulplusalternatief
In een nulplusalternatief worden geen infrastructurele maatregelen voorzien, maar wordt uitgegaan van een maximale inzet van mobiliteitsbeperkende en -geleidende maatregelen. Voor Alphen biedt dit geen oplossing, omdat het openbaar vervoer en de fiets nauwelijks een reëel alternatief vormen, geen alternatieve infrastructuur voorhanden is om de provinciale weg door de kom te ontlasten en in de kom te weinig ruimte beschikbaar is om de verkeersafwikkeling te verbeteren. In deze Projectnota/MER is derhalve geen nulplusalternatief ontwikkeld.

Planalternatief I
Dit alternatief gaat uit van een ruime oostelijke boog (tracé Oost 2), maaiveldligging over de gehele lengte en drie aansluitpunten in de vorm van rotondes met vrijliggende fietspaden. De omlegging takt aan de noordzijde van Alphen ter hoogte van de Schellestraat aan op de huidige provinciale weg. Om de bereikbaarheid voor het (landbouw-)verkeer te kunnen handhaven wordt de Molenbaan aangesloten op de St. Janstraat en de Oude Tilburgsebaan op de Schellestraat. Ten behoeve van de ontwikkeling van de natte ecologische zone wordt daar waar de omlegging de Dorpswaterloop kruist uitgegaan van een ecoduiker (de Dorpswaterloop is in de provinciale uitwerking van de Ecologische Hoofdstructuur opgenomen als een natte ecologische verbindingszone). Het fietsverkeer op het Bels Lijntje zal worden omgeleid via de Schellestraat, de bestaande provinciale weg en het centrum van Alphen. De omlegging wordt gecombineerd met verkeersremmende maatregelen in de kom van Alphen. Om inzicht te krijgen in de effectiviteit van dergelijke maatregelen zijn twee opties onderzocht: de gehele komtraverse of alleen het centrumgedeelte inrichten als 30km-zone.

Planalternatief II
Dit alternatief gaat uit van een ruime oostelijke boog (tracé Oost 2), twee aansluitpunten in de vorm van rotondes met vrijliggende fietspaden aan de noord- en zuidzijde van Alphen en een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat (de omlegging kruist onder de St. Janstraat door). De omlegging takt aan de noordzijde van Alphen 300 meter ten noorden van de Schellestraat aan op de huidige provinciale weg. Het westelijke en oostelijke deel van de Schellestraat worden direct aangesloten op de geprojecteerde rotonde. Dit betekent dat Alphen uit noordelijke richting wordt ontsloten via het westelijke deel van de Schellestraat. Dit deel van de Schellestraat zal daartoe worden opgewaardeerd. De bestaande provinciale weg verliest ten noorden van de Schellestraat zijn functie voor het doorgaande verkeer en zal direct ten zuiden van de aantakking van de omlegging worden onderbroken. Om de veiligheid voor het fietsverkeer te kunnen waarborgen zal tussen de noordelijke rotonde en de aansluiting op de bestaande provinciale weg aan weerszijden van de omlegging een fietspad worden gerealiseerd. Deze fietspaden sluiten aan op de fietspaden die in de huidige situatie langs de Goedentijd zijn gesitueerd.

Evenals bij planalternatief I wordt uitgegaan van een aansluiting van de Molenbaan op de St. Janstraat en de Oude Tilburgse baan op de Schellestraat, een ecoduiker ter plaatse van de Dorpswaterloop, een omleiding van het fietsverkeer op het Bels Lijntje via de Schellestraat en de bestaande provinciale weg en van verkeers-remmende maatregelen in de kom van Alphen (twee opties: de gehele komtraverse of alleen het centrumgedeelte inrichten als 30km-zone).

Meest milieuvriendelijke alternatief
Het meest milieuvriendelijke alternatief is zoveel mogelijk onafhankelijk van de beide planalternatieven ontwikkeld op basis van de kansen en wensen ten aanzien van de diverse milieu-aspecten:

- langzaam verkeer: de bereikbaarheid en verkeersveiligheid handhaven en indien mogelijk verbeteren door het realiseren van kwalitatief hoogwaardige verbindingen voor landbouwverkeer, fietsers, voetgangers en ruiters;
- natuur: herstellen van de droge ecologische verbindingszone langs het Bels Lijntje en ontwikkeling van de natte ecologische zone langs de Dorpswaterloop;
- landschap: handhaven of versterken van de huidige landschappelijke kwaliteit;
- huidig woon- en leefmilieu: leefbaarheid in de kom maximaal verbeteren en aantasting van de leefbaarheid ten oosten van Alphen voorkomen;
- toekomstig woon- en leefmilieu: de ontwikkeling van een kwalitatief hoogwaardige nieuwe woonwijk 'De Ligt II' niet belemmeren.

Dit resulteerde in een MMA dat grotendeels overeen komt met planalternatief II, waarbij wordt uitgegaan van:

- inrichting van de *gehele* komtraverse als 30km-zone;
- een extra ongelijkvloerse overgang voor fietsers, wandelaars en ruiters ter plaatse van het Bels Lijntje;
- herstel van de droge ecologische verbindingszone langs het Bels Lijntje.

7. Effectbeschrijving en vergelijking

In de Projectnota/MER zijn de effecten van de alternatieven gedetailleerd beschreven. Hierbij zijn de zelfde (hoofd-)aspecten onderscheiden als bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. In de navolgende tabel is een totaaloverzicht gepresenteerd.

Tabel: Totaaloverzicht beschreven effecten

(Hoofd-)aspect	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Verkeer- en vervoersaspecten						
Totale automobiliteit*	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Kruispuntbelasting kom*	0	++	++	++	++	++
Sluipverkeer*	0	-	-	++	++	++
Bereikbaarheid bedrijventerrein*	0	0/+	0/+	0	0/-	0/-
Bereikbaarheid buitengebied*	0	0/+	0/+	0/-	0/-	0/-
Duurzaam veilig	0	+	+	++	++	++
Barrièrewerking komtraverse	0	++	++	++	++	++
Langzaam verkeer						
- landbouwverkeer	0	-	-	0/-	0/-	0/-
- fietsverkeer	0	-/- -	-/- -	-	-	0/-
- ruiters	0	-	-	-	-	0/-
Milieu-aspecten						
Bodem en water	0	0	0	0	0	0
Natuur	0	0/-	0/-	0/-	0/-	+
Landschap	0	-	-	-	-	-
Cultuurhistorie	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Archeologie	0	-	-	-/- -	-/- -	-/- -
Geluid						
- geluidbelast oppervlak (ha)	226	185	175	208	202	202
- geluidgehinderden (index)	17.724	4.634	3.738	5.586	3.822	3.822
- schermen/maatregelen	0	-/- -	-/- -	-	-	-
Trillingen	0	+	+	+	+	+
Lucht						
- concentratie	0	++	++	++	++	++
- emissie (kg/jaar NO_x)	12,8	15,5	15,2	15,1	14,5	14,5
Ruimtelijke en planologische aspecten						
Stedenbouw	0	+	+	0/+	0/+	0/+
Landbouw	0	-	-	-/- -	-/- -	-/- -
Recreatie	0	0	0	0	0	0
Realisatiekosten						
Kosten	n.v.t.	+		-		-/- -

Beoordeling ten opzichte van de huidige situatie waarbij:

++ sterke verbetering;
+ verbetering;
0 geen verandering;
- verslechtering;
- - sterke verslechtering.

* heeft alleen betrekking op snelverkeer.
n.v.t. niet van toepassing

Algemeen kan worden gesteld dat alle omleggingsalternatieven voldoen aan de hoofddoelstelling van het project: het bieden van een oplossing voor de leefbaarheidsproblemen in de kom van Alphen. In alle alternatieven wordt het grootste deel van het snelverkeer uit de kom getrokken waardoor de verkeersafwikkeling en de luchtkwaliteit verbeteren en de verkeersonveiligheid, de barrièrewerking, de geluidshinder en trillingshinder afnemen. De verschillen tussen de omleggingsalternatieven hebben met name betrekking op de mate waarin bestaande waarden en functies aan de oostzijde van Alphen worden ontzien.

8. Keuze voorkeursalternatief

Kruising St. Janstraat: rotonde of ongelijkvloers?
Door de aanleg van een rotonde wordt wat meer snelverkeer uit de kom getrokken met een enigszins geringer aantal geluidgehinderden tot gevolg. Bovendien is door het extra aansluitpunt de bereikbaarheid van het bedrijventerrein en het buitengebied voor snelverkeer vanaf de provinciale weg enigszins beter dan bij een ongelijkvloers aansluitpunt. De aanlegkosten zijn geringer.
Het belangrijkste voordeel van een ongelijkvloerse kruising van de St. Janstraat is dat de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid voor het langzaam verkeer nauwelijks verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Bovendien neemt het aandeel sluipverkeer op de St. Janstraat aanzienlijk af.
In het voorkeursalternatief wordt uitgegaan van een ongelijkvloerse kruising. Uitgaande van een ongelijkvloerse kruising kan voor zowel het langzaam als het snelverkeer een goede bereikbaarheid en een hoge verkeersveiligheid worden gegarandeerd.

Extra maatregelen Bels Lijntje: fietsersbrug en herstel verbindingszone?
Een extra ongelijkvloerse overgang voor fietsers, wandelaars en ruiters ter plaatse van het Bels Lijntje en het herstel van de droge ecologische verbindingszone conform het MMA betekenen een belangrijke meerwaarde ten opzichte van de beide plan-alternatieven. De extra maatregelen zijn derhalve opgenomen in het voorkeurs-alternatief.

Aantakking aan de noordzijde van Alphen: noordelijk of zuidelijk?
Vanuit de optiek van duurzaam veilig heeft een meer noordelijke aantakking op de bestaande provinciale weg aan de noordzijde van Alphen de voorkeur. Een vijftal woonhuizen langs de Goedentijd wordt niet meer rechtstreeks ontsloten via de doorgaande provinciale weg. Hierdoor ontstaat een overzichtelijkere verkeerskundige situatie. Dit is in overeenstemming met het landelijke en provinciale beleid met betrekking tot verkeersveiligheid (het duurzaam veilige principe: scheiding verkeers- en verblijfsfunctie). Bijkomend voordeel van een meer noordelijke aantakking is dat de omlegging een rechtere noord-zuid verbinding vormt waarbij de route door de kom minder voor de hand ligt. Bovendien wordt de landschappelijk fraaie lokatie ter plaatse van het kapelletje bij de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd niet aangetast. Tot slot zijn, uitgaande van de huidige plannen, bij een noordelijke aantakking geen geluidwerende voorzieningen nodig bij de woningbouwlokatie 'De Ligt II'.

Bij een noordelijke aantakking wordt echter de bestaande ruimtelijke structuur sterker aangetast aangezien de Schellestraat en de Oude Tilburgsebaan worden doorsneden. Een noordelijke aantakking resulteert lokaal in een groter ruimtebeslag en een sterkere doorsnijding van het open landschap en de huidige verkavelingsstructuur (onder andere negatieve beoordeling ten aanzien van archeologie en landbouw). Uit een eerste inventarisatie van de grondeigenaren in het kader van de grondverwerving blijkt dat de kosten bij een noordelijke aantakking aanzienlijk hoger zullen uitvallen dan bij een zuidelijke aantakking.

Ondanks de voordelen van een noordelijke aantakking voor het gebied Goedentijd (met name uit oogpunt van duurzaam veilig), wordt in het voorkeursalternatief toch een wat groter belang toegekend aan het handhaven van de ruimtelijke structuur en het beperken van de schade voor de landbouw in het gebied rond de Schellestraat. Derhalve is in het voorkeursalternatief uitgegaan van een zuidelijke aantakking aan de noordzijde van Alphen.

Inrichting van de kom: geheel of gedeeltelijk als 30 km-zone?
Uitgaande van de hoofddoelstelling voor het project (verbetering van de leefbaarheid in de kom van Alphen) is het gunstig om een zo groot mogelijk deel van de komtraverse in te richten als 30km-zone. Nadeel hiervan is echter een verslechterde bereikbaarheid van het bedrijventerrein. Aangezien niet is gekozen voor een aansluitpunt bij de St. Janstraat wordt het bedrijventerrein immers, evenals in de huidige situatie, ontsloten via een deel van de bestaande komtraverse. Derhalve is in het voorkeursalternatief gekozen voor een compromis: de gehele komtraverse zal in principe worden ingericht als 30km-zone, met uitzondering van het zuidelijke deel van de Baarleseweg. De ontsluiting van het bedrijventerrein verloopt dus via het zuidelijke aansluitpunt. Door een goede bewegwijzering kan worden bewerkstelligd dat vrachtverkeer uit noordelijke richting inderdaad niet meer via het centrum van Alphen rijdt.

Conclusie
Het voorkeursalternatief komt grotendeels overeen met het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). De aantakking aan de noordzijde is echter conform planalternatief I. De bestaande komtraverse wordt ingericht als 30km-zone, met uitzondering van het zuidelijkste deel ter hoogte van het bedrijventerrein.

9. Compenserende en mitigerende maatregelen

Ondanks de stapsgewijze optimalisatie van varianten en alternatieven treden in het voorkeursalternatief nog negatieve effecten op. In de Projectnota/MER worden een aantal maatregelen voorgesteld om deze effecten te 'verzachten':

- zorgvuldige inpassing van de omlegging in de bestaande stedenbouwkundige structuur en in het landschap;
- het voorkomen van doorsnijding van een belangrijke archeologische vindplaats (de gedempte gracht rond een voormalige commanderij) door aanpassing van het ontwerp;
- het documenteren van aanwezige archeologische waarden;
- aanleg van geluidwerende voorzieningen ter plaatse van de woningbouwlokatie "De Ligt II" of optimalisatie van de inrichting van de toekomstige woonwijk;
- realisering van geluidwerende voorzieningen bij een aantal individuele panden;
- het inventariseren van de mogelijkheden en wensen met betrekking tot onder andere uitruil en compensatie van gronden en perceelsontsluitingen.

Tijdens het vervolgtraject zal nader worden onderzocht op welke wijze invulling kan worden gegeven aan de voorgestelde maatregelen.

10. Leemten in kennis en evaluatie

Bij het opstellen van deze Projectnota/MER is een beperkt aantal leemten in kennis geconstateerd. De aard en omvang van de leemten staan een goed oordeel over de positieve en negatieve effecten van de omlegging van de provinciale weg echter niet in de weg. De beschikbare informatie was ruim voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen tussen de varianten en alternatieven en het bereiken van het gestelde doel: het in het licht van de aanwezige functies en waarden selecteren van de meest optimale oplossing voor de leefbaarheidsproblematiek in de kom van Alphen. Tijdens de verdere planvorming, tijdens de bestek- en uitvoeringsfase en bij het op te stellen evaluatieprogramma dient wel rekening te worden gehouden met deze leemten. In deze Projectnota/MER wordt een eerste aanzet voor een evaluatie-programma gepresenteerd.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Al sinds het midden van de zeventiger jaren wordt door de Gemeente Alphen-Chaam (voormalige gemeente Alphen en Riel) gepleit voor het vinden van een oplossing voor het doorgaande verkeer door de bebouwde kom van Alphen.
De hoge verkeersbelasting in de kom wordt met name veroorzaakt door de provinciale weg 422 tussen Baarle Nassau en Gilze die de kom van Alphen doorsnijdt. De verkeersbelasting van de Baarleseweg-Raadhuisstraat-Goedentijd is zodanig dat de doorstroming, verkeersveiligheid en de leefbaarheid in deze straten en de directe omgeving in gevaar komen. De verkeersproblematiek aan de westzijde van Alphen (de Chaamseweg-Willibrordplein) en aan de oostzijde van Alphen (de Stationstraat en St. Janstraat) hangt nauw samen met de problematiek van het doorgaande verkeer op de provinciale weg.

Op basis van reeds voorziene stedelijke ontwikkelingen bij Breda, Tilburg en Turnhout valt te verwachten dat de intensiteiten van het doorgaande (vracht-) verkeer in de regio verder zullen toenemen. Op basis van een regionale verkenning van de problematiek [18] is door de provincie besloten aan de provinciale weg 422 een belangrijkere regionale verkeersfunctie toe te kennen [32].

Om de problemen het hoofd te kunnen bieden is door de gemeente Alphen-Chaam en de provincie Noord-Brabant de noodzaak onderkend om de provinciale weg door Alphen om te leggen en de komtraverse opnieuw in te richten. De inmiddels uitgevoerde verkennende studies onderstrepen deze noodzaak [1] [2]. De omlegging is derhalve door de Provincie opgenomen in het *'Meerjaren-programma Verkeer, Vervoer en Infrastructuur'* [29]. Om deze omlegging daadwerkelijk te kunnen realiseren is begin 1998 een m.e.r.-procedure opgestart.

1.2 Procedureel kader

Waarom een m.e.r.-procedure?
Op basis van het gestelde in het Besluit milieu-effectrapportage (1994, onderdeel van de Wet Milieubeheer) [3] en eensluidende adviezen is besloten om voor de omlegging van de provinciale weg bij Alphen de m.e.r.-procedure te doorlopen. In bijlage 3 is een nadere onderbouwing van de noodzaak tot het doorlopen van de m.e.r.-procedure gegeven. De m.e.r.-plicht is gekoppeld aan het *eerste* besluit (tracé-besluit of vaststellen ruimtelijk plan) dat voorziet in de mogelijke aanleg. In dit geval is dat de herziening van het vigerende bestemmingsplan. De te volgen procedure komt in hoofdstuk 3 *'Genomen en te nemen besluiten'* uitgebreider aan de orde.

Startnotitie
Met de bekendmaking van de Startnotitie [4] op 16 januari 1998 is de m.e.r.-procedure formeel gestart. In de Startnotitie is een probleemanalyse en een globale gebiedsbeschrijving opgenomen. Tevens is de voorgenomen activiteit gedefinieerd en zijn de kansrijke oplossingen (alternatieven en varianten) geselecteerd. De Startnotitie heeft ten behoeve van de inspraak gedurende vier weken ter inzage gelegen bij de gemeente Alphen-Chaam (van 19 januari tot 16 februari 1998).

Projectnota/MER
Het opstellen van deze Projectnota/Milieu-effectrapport (Projectnota/MER) vormt de volgende stap in de procedure. Mede op basis van de Startnotitie en de inspraak-reacties heeft de Commissie voor de Milieu-effectrapportage op 19 maart 1998 haar advies-richtlijnen voor de inhoud van de Projectnota/MER uitgebracht [5]. De Gemeenteraad van Alphen-Chaam heeft de definitieve richtlijnen op 25 juni 1998 vastgesteld [6]. Deze Projectnota/MER is aan de hand van de richtlijnen opgesteld. Deze Projectnota/MER zal gebruikt worden als hulpmiddel bij de besluitvorming over de uiteindelijke herziening van het bestemmingsplan. In de Projectnota/MER worden de in de Startnotitie geselecteerde oplossingen met betrekking tot de tracering en inrichting van de omlegging nader uitgewerkt, onderzocht op effecten en vergeleken. Hierbij wordt een integrale aanpak beoogd: naast milieu-aspecten (MER) worden ook aspecten als stedenbouw, landbouw en recreatie behandeld (Projectnota). Dit maakt een evenwichtige en realistische vergelijking van de oplossingen mogelijk. Op basis van deze vergelijking wordt door de Provincie besloten welk alternatief de voorkeur heeft (voorkeursalternatief). Dit voorkeursalternatief wordt vervolgens voorgelegd aan de Gemeenteraad van Alphen-Chaam. Na aanvaarding wordt het voorkeursalternatief uitgewerkt in een ontwerp-bestemmingsplan.

Initiatiefnemer
Als initiatiefnemer van het realiseren van de eventuele omlegging van de huidige provinciale weg door Alphen treedt op:
Het college van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant
Postbus 90151
5200 MC 's-Hertogenbosch

Bevoegd gezag
De Projectnota/MER dient ter onderbouwing van de te nemen besluiten inzake de eventueel benodigde bestemmingsplanherziening. Deze besluiten worden genomen door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag in het kader van het bestemmingsplan is:
Gemeente Alphen-Chaam
Willibrordplein 1
5131 AV Alphen

Projectteam
Deze Projectnota/MER is in nauwe samenwerking met een speciaal voor dit project samengesteld projectteam opgesteld. In dit projectteam zijn zowel de Provincie Noord-Brabant als de Gemeente Alphen-Chaam vertegenwoordigd. De samenstelling en taken van het projectteam zijn nader beschreven in hoofdstuk 3.

Inspraak
De Projectnota/MER en het ontwerp-bestemmingsplan worden na aanvaarding ervan door het Bevoegd Gezag (de gemeente Alphen-Chaam) gepubliceerd en gedurende tenminste vier weken ter inzage gelegd ten behoeve van de inspraak. Opmerkingen kunnen slechts betrekking hebben op het niet voldoen van de inhoud van deze Projectnota/MER aan de daarvoor wettelijk gestelde regels en de opgestelde richtlijnen of op onjuistheden in het rapport.
Naast deze formele inspraak zijn belanghebbenden informeel op de hoogte gehouden door middel van een zogenaamde klankbordgroep. In deze klankbordgroep hadden vertegenwoordigers van de diverse belangengroeperingen zitting. Tijdens de bijeenkomsten bestond de mogelijkheid om (informeel) ideeën en wensen te uiten. De samenstelling en taken van de klankbordgroep zijn nader beschreven in hoofdstuk 3.

1.3 Opbouw van de Projectnota/MER

In ***hoofdstuk 2*** wordt de noodzaak van een omlegging van de provinciale weg door Alphen onderbouwd. Achtereenvolgens wordt ingegaan op de voorgeschiedenis en achtergronden, de probleemstelling en het doel van de omlegging.

In ***hoofdstuk 3*** behandeld de genomen en nog te nemen besluiten. Eerst passeren de voor de beoogde omlegging relevante beleidsplannen op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau de revue. Vervolgens wordt de te doorlopen m.e.r.-procedure en de koppeling met de bestemmingsplanprocedure toegelicht. Tot slot wordt kort ingegaan op de speciaal voor dit project ingestelde overlegstructuur: het projectteam en de klankbordgroep.

In ***hoofdstuk 4*** is een beschrijving gegeven van de gebiedskenmerken die mogelijk van belang zijn bij de omlegging van de provinciale weg in Alphen. Bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is een onderverdeling gemaakt in verkeersaspecten (mobiliteit, bereikbaarheid, verkeers(on)veiligheid, barrièrewerking en langzaam verkeer), milieu-aspecten (bodem en water, natuur, landschap, archeologie, cultuurhistorie, geluid, trillingen en lucht) en ruimtelijke planologische aspecten (stedenbouw, landbouw, recreatie).

In ***hoofdstuk 5*** worden mogelijke oplossingen voor de komproblematiek van Alphen ontwikkeld en uitgewerkt. Als eerste stap worden de nader te onderzoeken varianten uitgewerkt met betrekking tot de mogelijke tracés, de vorm, het aantal en de ligging van de aansluitpunten, de hoogteligging van het tracé en de benodigde maatregelen in de kom van Alphen. Als tweede stap worden de effecten van de varianten globaal en kwalitatief beschreven ten aanzien van verkeers- en vervoeraspecten, milieu-aspecten en ruimtelijk planologische aspecten. Als derde stap worden op basis van de beschreven effecten de kansrijke varianten geselecteerd. Als vierde stap worden op basis van deze kansrijke varianten de nader te onderzoeken integrale alternatieven samengesteld. Tevens wordt het meest milieuvriendelijke alternatief ontwikkeld aan de hand van de mogelijkheden en wensen ten aanzien van de diverse milieu-aspecten.

In ***hoofdstuk 6*** zijn de effecten van de alternatieven gedetailleerd beschreven. Hierbij zijn de zelfde (hoofd-)aspecten onderscheiden als bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Daarnaast wordt in een aparte paragraaf aandacht besteed aan het totaal aan effecten op het woon- en leefmilieu. Tot slot wordt aan het eind van dit hoofdstuk ingegaan op de realisatiekosten.

In ***hoofdstuk 7*** worden de alternatieven aan de hand van de beschreven effecten vergeleken. Deze vergelijking vormt de basis voor de keuze van het voorkeursalternatief. Tot slot worden een aantal mitigerende en compenserende maatregelen voorgesteld om de negatieve effecten van het voorkeursalternatief 'te verzachten'.

In ***hoofdstuk 8*** wordt een overzicht gegeven van de leemten in kennis die tijdens het opstellen van de Projectnota/MER zijn geconstateerd. Tot slot wordt een eerste aanzet voor een evaluatie-programma gepresenteerd.

Literatuurverwijzingen worden in deze Projectnota/MER met behulp van een nummer tussen haken weergegeven [..]. Dit nummer correspondeert met de nummers vóór de literatuuraanduidingen in de achterin dit rapport opgenomen ***literatuurlijst*** (bijlage 1).

In deze Projectnota/MER worden een aantal begrippen en afkortingen gebruikt die, voor zover dit niet in de tekst gebeurd, in de ***verklarende woordenlijst*** achterin nader worden toegelicht (bijlage 2).

In de bijlagen 3 tot en met 10 wordt ***achtergrondinformatie*** gepresenteerd die is gebruikt bij de totstandkoming van de Projectnota/MER. Waar nodig is in de hoofdtekst naar deze bijlagen verwezen.

2 Probleemstelling en doel

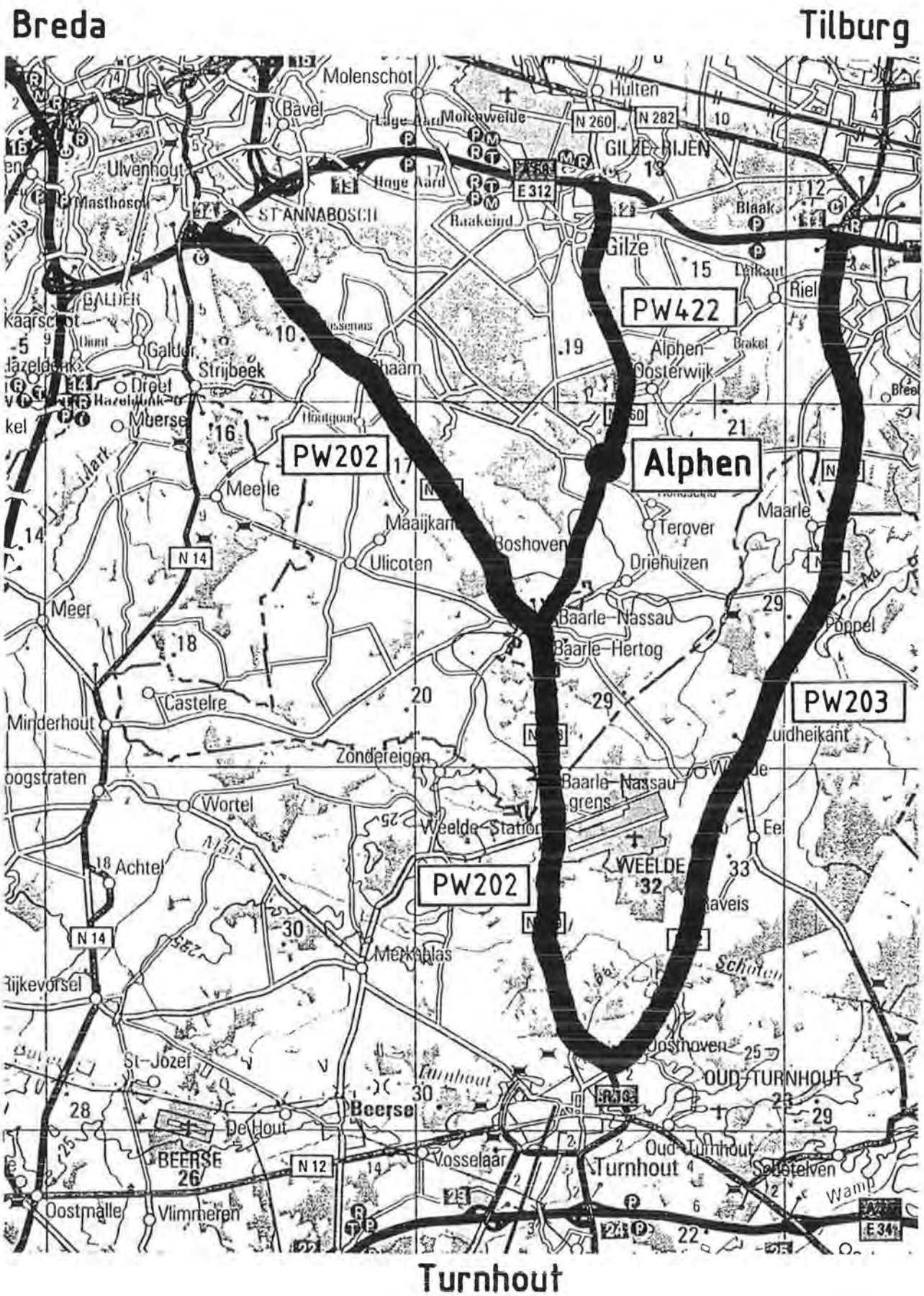
2.1 Voorgeschiedenis en achtergronden

Regionale verkeersstructuur
Alphen bevindt zich in de stedendriehoek Breda (in het noordwesten), Tilburg (in het noordoosten) en het Belgische Turnhout (in het zuiden). De stadsgewesten Breda en Tilburg worden verbonden door de A58, een belangrijke schakel in het hoofdwegennet van Nederland. Vanaf de A58 zijn er een drietal provinciale noord-zuid verbindingen richting Turnhout, te weten (van west naar oost):

- de Provinciale Weg 202 (in België de N119), lopend vanaf Ulvenhout (Stadsregio Breda) via Chaam en Baarle-Hertog/Nassau naar Turnhout;
- de Provinciale Weg 422, lopend vanaf Gilze via Alphen naar Baarle-Hertog/Nassau (en verder via de PW 202 en de N119 naar Turnhout);
- de Provinciale Weg 203 (in België de N12), lopend vanaf Stadsregio Tilburg via Goirle, Poppel, Weelde en Ravels naar Turnhout.

De beide tweede orde wegen (PW202 en de PW203) hebben van oorsprong een sterkere (inter-)regionaal verbindende functie dan de vierde orde weg door Alphen (PW422). De PW202 vormt immers de meest directe verbinding tussen Breda en Turnhout en de PW203 tussen Tilburg en Turnhout. In figuur 2.1 is de regionale verkeersstructuur rond Alphen weergegeven.

Regionale verkeersproblematiek
In de bebouwde kommen van Alphen, Baarle-Hertog, Baarle-Nassau en Chaam raken, als gevolg van de steeds hoger wordende verkeersintensiteiten op de PW202 en PW422, de regionale verkeersfunctie en de lokale leefbaarheid in toenemende mate in conflict. Op basis van reeds voorziene stedelijke ontwikkelingen bij Breda, Tilburg en Turnhout valt te verwachten dat de intensiteiten van het doorgaande (vracht-)verkeer op deze wegen in de nabije toekomst verder zullen toenemen. Vanaf 1992 hebben de toenmalige zogenaamde ABC-gemeenten (Alphen en Riel, Baarle Nassau, Baarle Hertog en Chaam), de handen ineen geslagen en de verkeersproblematiek in een regionale context aan de orde gesteld. Door de gemeenten werd er naar gestreefd om in samenwerking met de provincie tot een integrale oplossing van de verkeersproblematiek in de regio te komen. Dit resulteerde in 1996 in de *'Structuurvisie ABC-gemeenten'* [18]. In deze visie zijn de relevante regionale en lokale ontwikkelingen en de verkeerssituatie beschreven. Op basis hiervan zijn knelpunten gesignaleerd en oplossingen aangedragen.



Figuur 2.1: Regionale verkeersstructuur

ARCADIS

Een drietal algemene oplossingsrichtingen zijn beschouwd:

- de PW202 behoudt de huidige (inter-)regionaal verbindende functie tussen Breda en Turnhout en de PW422 de huidige meer lokaal verbindende functie;
- het opwaarderen van de PW422 ten koste van de PW202. Bij deze oplossing zal de PW202 voor het doorgaande verkeer onaantrekkelijker moeten worden;
- het opwaarderen van de PW422 waarbij zowel de PW422 als de PW202 een belangrijke (inter-)regionale verbinding vormen.

In de studie wordt alleen het aan beide wegen toekennen van een belangrijke regionale functie kansrijk geacht. Hierdoor kan de verkeersbelasting over beide wegen worden 'verdeeld'. Het nadeel van alleen aan de PW202 een belangrijke regionale functie toekennen is dat de komproblematiek bij Chaam niet structureel kan worden opgelost door bijvoorbeeld een omlegging. Het nadeel van alleen aan de PW422 een belangrijke regionale functie toekennen is dat het in de praktijk erg lastig is om een aanzienlijk deel van het verkeer 'over te hevelen' van de PW202 naar de PW422. Aangezien in de voorkeursoplossing is uitgegaan van een opwaardering van de PW422 wordt de kom van Alphen nadrukkelijk als knelpunt gesignaleerd. Een omlegging van de provinciale weg rond de kom en een herinrichting van de komtraverse is aangemerkt als een structurele oplossing van dit knelpunt. Aanbevolen werd om hiervoor zo snel mogelijk een tracéstudie te starten.
In het recent door de Provincie opgestelde '*Provinciale Verkeers- en Vervoerplan*' (PVVP, 1998) [32] is voor Brabant de nieuwe functie-toekenning op basis van het duurzaam veilige principe[1] vastgelegd. Hierin is de PW422 door Alphen aangewezen als gebiedsontsluitingsweg en de PW202 tussen Breda en Baarle als erftoegangsweg. Dit betekent derhalve een sterke opwaardering van de PW422. De noodzaak voor de omlegging bij Alphen wordt hierdoor versterkt.

Lokale verkeersproblematiek: de omlegging
Uit gevoerd overleg tussen de voormalige Gemeente Alphen en Riel en de Provincie Noord-Brabant is gebleken dat van beide zijden de noodzaak werd onderkend om de provinciale weg om de kern van Alphen te leggen en de komtraverse opnieuw in te richten. Om deze oplossing tot stand te brengen is er in 1996 een studie verricht naar de verschillende mogelijkheden van de wegomlegging [1]. In deze tracéstudie zijn de voors en tegens van een aantal varianten voor deze omlegging rondom Alphen op een rij gezet. Hierbij is gebruik gemaakt van gegevens uit in het verleden reeds verrichtte onderzoeken en van bij betrokkenen aanwezige inzichten en deskundigheid. Bij deze studie heeft een duurzame oplossing van de verkeersproblematiek van de kom van Alphen en het creëren van een meer leefbare kern steeds voorop gestaan.

De variantenstudie en overleg tussen gemeente en de provincie Noord-Brabant heeft uiteindelijk geresulteerd in de keuze van de voormalige gemeente Alphen en Riel (raadsbesluit 28 november 1996) en de provincie Noord-Brabant (brief Gedeputeerde Staten 11 december 1996) voor een oostelijke omlegging. Ook de Provinciale Planologische Commissie Noord-Brabant onderschrijft de keuze voor

[1] Duurzaam veilige wegen zijn wegen waarvan de uitvoering in overeenstemming is met de functie en het gebruik ervan. Hierdoor bevindt zich geen verkeer op wegen die daar niet voor bestemd zijn, bijvoorbeeld geen fietsers op stroomwegen en geen doorgaand autoverkeer op wegen met een erf- en verblijfsfunctie.

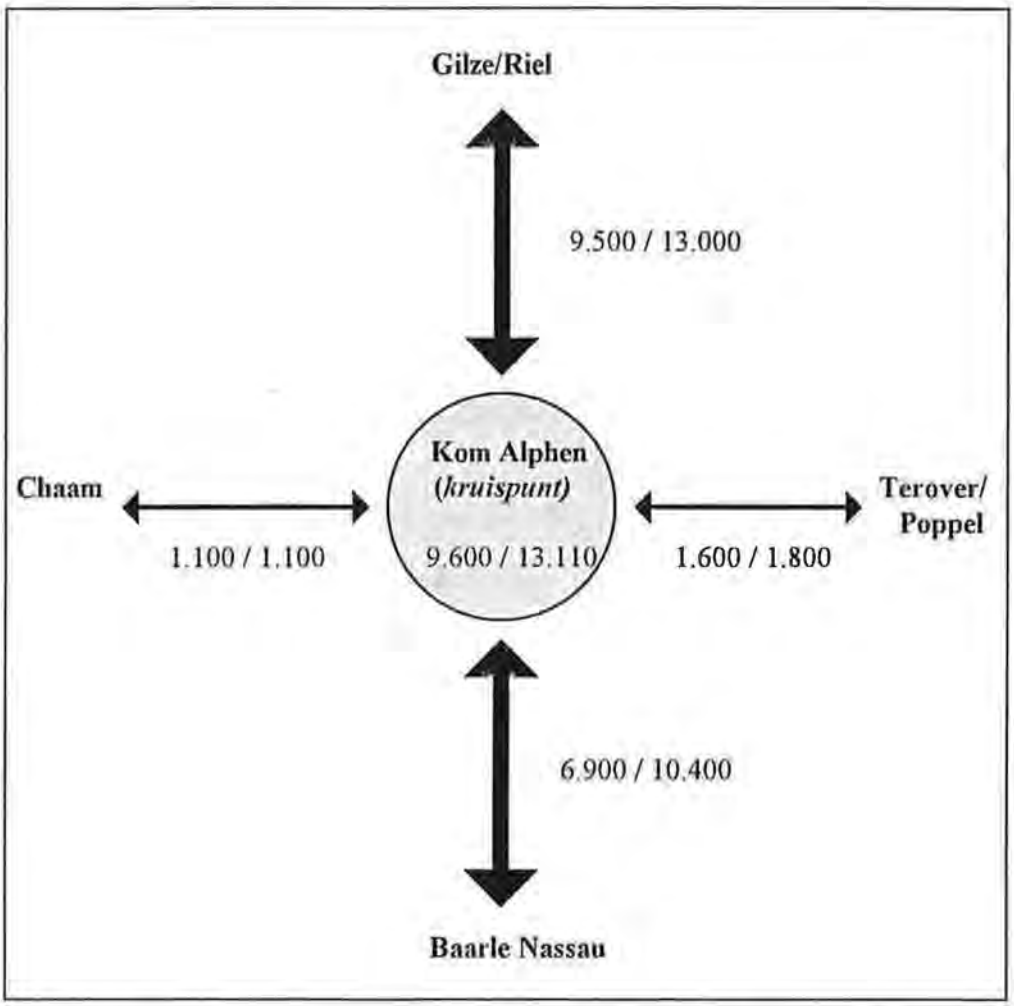
een oostelijke omlegging (brief 30 oktober 1996). De betreffende brieven zijn in bijlage 5 van de startnotitie opgenomen [7] [8] [9]. De omlegging is door de Provincie opgenomen in het *'Meerjarenprogramma Verkeer, Vervoer en Infrastructuur'* [29].

Begin 1997 is op basis van de tracéstudie een eerste, verkennende, studie afgerond naar de mogelijke algemene technische uitwerking van de omlegging en de daarbij benodigde kunstwerken [2]. Op basis van deze studie en de daarover gevoerde discussies met de betrokken bevolking én tussen de Gemeente Alphen-Chaam enerzijds en de Provincie Noord-Brabant anderzijds is besloten om de verkeerskundige onderbouwing van de varianten en de studie naar de milieu-effecten nader uit te werken. Begin 1998 is de m.e.r.-procedure opgestart voor de omlegging van de provinciale weg rond Alphen.

2.2 Probleemstelling

Hoge verkeersbelasting van de kom
De aanleiding voor deze m.e.r.-studie is de hoge verkeersbelasting in de kom van Alphen. Deze hoge verkeersbelasting wordt met name veroorzaakt door de provinciale noord - zuid verbinding tussen Gilze en Baarle Nassau (PW 422) die de kom van Alphen doorsnijdt. Tevens dragen de lokale oost - west verbindingen tussen Alphen en Chaam (Chaamseweg) en tussen Alphen en Poppel (Sint Janstraat) bij aan de hoge intensiteiten in de kom van Alphen. In figuur 2.2 zijn de vier invalswegen van Alphen en de bijbehorende etmaal-intensiteiten schematisch gevisualiseerd. De intensiteiten hebben betrekking op het totaal aantal motorvoertuigen op een werkdag in de huidige situatie (eind 1997) en de toekomstige situatie (2010). De intensiteiten zijn gebaseerd op berekeningen met een op Alphen toegesneden verkeersmodel (zie hoofdstuk 4 en 6 en bijlage 5 voor een nadere uitwerking). De invalswegen zijn alle vier enkelbaans met één rijstrook voor elke rijrichting en zonder vrijliggende fietspaden.

Uit in 1994 uitgevoerde tellingen [10] bleek dat op werkdagen, over een heel etmaal bezien, het aandeel doorgaand verkeer ongeveer even groot is als het aandeel herkomst- en bestemmingsverkeer. Op een zondag is het aandeel doorgaand verkeer echter ongeveer een factor twee hoger door de grote hoeveelheid recreatief verkeer, onder meer van en naar België. Als gevolg hiervan zijn de etmaal-intensiteiten op de provinciale weg op een zondag ongeveer een factor 1,5 hoger dan op een werkdag.



Figuur 2.2: De vier invalswegen van Alphen en de bijbehorende etmaalintensiteiten (1997 / 2010)

Knelpunten in de kom

Door de hoge verkeersbelasting van de kom van Alphen komen de verblijfsfunctie en de verkeersfunctie met elkaar in conflict. Dit resulteert in de huidige situatie reeds in een aantal concrete knelpunten in de kom van Alphen:

- hinder: als gevolg van de grote aantallen gemotoriseerde voertuigen treedt bij omwonenden hinder op als gevolg van geluid en trillingen;
- aantasting van de verkeersveiligheid doordat het doorgaande en het bestemmingsverkeer in toenemende mate met elkaar in conflict raken. Dit is in strijd met het landelijke en provinciale beleid met betrekking tot 'duurzaam veilig';
- barrièrewerking: oversteekbewegingen van het langzaam verkeer (fietsers, voetgangers) worden belemmerd door de hoge intensiteiten.

Deze knelpunten zullen door de geprognotiseerde groei van de verkeersintensiteiten de komende periode alleen maar worden versterkt. De verwachting is dat in 2010 op zondagen met piekdrukte de doorstroming van het verkeer door de kom wordt belemmerd ter plaatse van het kruispunt tussen de provinciale weg, Willibrordplein en de Stationstraat (negatieve beïnvloeding van de bereikbaarheid). In 2010 zal naar verwachting de grenswaarde voor NO_2 langs de komtraverse worden overschreden.

De omgeving van Alphen
Alphen ligt in een fraaie omgeving met natuur-, landschaps- en cultuurhistorische waarden. Daarnaast heeft de omgeving belangrijke stedelijke (woonhuizen, bedrijventerrein, wegen), agrarische en recreatieve functies. De eventuele omlegging van de provinciale weg kan dus enerzijds een verbetering betekenen voor de kom van Alphen en anderzijds resulteren in een aantasting van bestaande waarden en functies in de omgeving van Alphen. Deze aantasting kan het gevolg zijn van de aanleg en aanwezigheid van de nieuwe weg zelf, maar kan ook het gevolg zijn van een verandering van het verplaatsingspatroon in het gebied (beïnvloeden van intensiteiten op andere wegen).

2.3 Doel van de omlegging

De doelstelling van de voorgenomen activiteit luidt:
Het ontwikkelen van een duurzame oplossing* voor de verkeersproblematiek in de kom van Alphen. Hierbij zullen bestaande waarden en functies in het gebied zoveel mogelijk worden ontzien en waar mogelijk versterkt. Waar mogelijk zal aansluiting worden gezocht bij bestaande plannen en toekomstige ontwikkelingen.

* Met een duurzame oplossing wordt in dit kader bedoeld:
- een oplossing waarbij zoveel mogelijk invulling wordt gegeven aan het duurzaam veilige principe;
- een oplossing waarbij de gesignaleerde problemen daadwerkelijk worden opgelost en niet simpelweg verplaatst;
- een oplossing voor de lange termijn (grote toekomstwaarde).

3 Genomen en nog te nemen besluiten

3.1 Algemeen

Voor de eventuele omlegging van de provinciale weg om Alphen wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. Deze Projectnota/MER dient ter onderbouwing van de eventueel benodigde bestemmingsplanherziening. De bedoeling is om de procedure voor herziening van bestemmingsplannen gelijk op te laten lopen met de m.e.r.-procedure.

In paragraaf 3.2 wordt het relevante beleidskader beschreven. In paragraaf 3.3 wordt de te doorlopen m.e.r.-procedure nader beschreven. In paragraaf 3.4 zijn de samenstelling en de taken van het bij de opstelling van deze Projectnota/MER betrokken projectteam toegelicht.

3.2 Beleidskader

In deze paragraaf worden de relevante beleidsplannen en regelgeving beschreven die direct of indirect van invloed zijn op de voorgenomen activiteit: de omlegging van de provinciale weg om Alphen. Het gaat daarbij vooral om vastgestelde plannen en regelgeving die kaderstellend kan zijn voor het verder ontwikkelen van alternatieven en varianten. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de relevante beleidsplannen. Achtereenvolgens worden de relevante beleidsplannen van de rijksoverheid, de provincie en de gemeente behandeld.

Tabel 3.1: Beleidskader

Rijksbeleid	Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) Samen werken aan Bereikbaarheid (SWAB) Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) Meerjarenprogramma Verkeersveiligheid Duurzaam Veilig Natuurbeleidsplan / Structuurschema Groene Ruimte
Provinciaal beleid	Provinciaal Verkeers- en vervoerplan Structuurvisie ABC-gemeenten Streekplan Noord-Brabant Provinciaal Natuurbeleidsplan Bedrijventerreinen op Maat Provinciaal Milieubeleidsplan
Gemeentelijk beleid	Bestemmingsplan buitengebied Ruimtelijke studie Alphen-Oost

3.2.1 Rijksbeleid

De rijksoverheid heeft op verschillende terreinen beleid vastgesteld in beleidsplannen en besluiten dat direct of indirect van belang kan zijn bij het oplossen van de verkeersproblematiek in en rond Alphen. Dit beleid is grotendeels vertaald en uitgewerkt in provinciaal beleid. Dit geldt onder meer voor:

- Nationaal Milieubeleidsplan (NMP2) [21];
- De Derde Nota Waterhuishouding [24] en de Evaluatienota Water [25];
- Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening-Extra (Vinex) [26].

Navolgend zijn de meest relevante beleidsplannen kort toegelicht.

Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II)
In het SVV-II [27] is in 1990 het landelijk verkeers- en vervoersbeleid neergelegd. De hoofddoelen zijn:

- het geleiden en beperken van de mobiliteit;
- het verbeteren van de leefbaarheid en de verkeersveiligheid;
- het verbeteren van de bereikbaarheid.

Een belangrijk beleidsdoel is het beperken van de groei van de automobiliteit: een maximale groei van 35% tussen 1986 en 2010. Zonder maatregelen wordt de groei in deze periode geschat op 70%. Het SVVII stelt forse investeringen in alternatieve vervoerswijzen voor, met name in het openbaar vervoer en het goederen vervoer per spoor en over water.
Ook voor verkeersveiligheid is een streefbeeld geformuleerd voor het jaar 2010: 50% minder dodelijke verkeersslachtoffers en 40% minder gewonden. Tevens stelt het SVV-II als doel de binnenstad van verkeer te ontlasten. Hierdoor kan tevens de luchtvervuiling, de geluidshinder, het vervoer van gevaarlijke stoffen en het aantal verkeersslachtoffers in de stad worden teruggedrongen.
Ten aanzien van de bereikbaarheid is het beleid is gericht op kwalitatief goede hoofdtransportassen tussen de economische centra onderling en naar het Europese achterland.

Samen werken aan Bereikbaarheid (SWAB)
In de nota "Samen werken aan bereikbaarheid" van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat van september 1996 [20] wordt aangegeven dat het verkeers- en vervoersbeleid, zoals dat is vastgelegd in het SVVII, vertraging heeft opgelopen. De automobiliteit stijgt aanzienlijk sneller dan de beoogde maximale groei (zie tekstkader). Om de vastgestelde beleidsdoelen nog binnen de gestelde beleidstermijn te kunnen realiseren zal het SVVII beleid versneld moeten worden uitgevoerd om de dreigende onbereikbaarheid van economische centra een halt toe te roepen. Daartoe zal meer dan voorheen worden samengewerkt met andere overheden en met het bedrijfsleven. Deze versnelling van het beleid is in de nota SWAB vertaald in een samenhangend pakket van maatregelen voor achterlandverbindingen en grote stadsgewesten. De maatregelen zijn gericht op zowel de vraag (behoefte aan automobiliteit) als het aanbod (infrastructuur, openbaar vervoer).

Sterke toename automobiliteit
Voor de snelle groei van de automobiliteit zijn een aantal redenen aan te wijzen:
- toename van de bevolking;
- verdergaande individualisering;
- flexibilisering van werktijden;
- toenemende welvaart;
- grotere woon-werk afstanden waardoor onder andere het relatieve aandeel van het langzame verkeer in de totale mobiliteit is afgenomen;
- toename van de lengte van het hoofdwegennet;
- de kwaliteit van het openbaar vervoer is nauwelijks verbeterd waardoor het relatieve aandeel in de totale mobiliteit is afgenomen;
- het tot op heden niet uitvoeren van de naar verwachting meest effectieve maar tevens minst populaire maatregelen (rekening rijden, forse verhoging van de benzine-accijns).

Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1998-2002 (MIT)
Het SVVII- en SWAB-beleid is geconcretiseerd in het MIT [29]. Het MIT geeft naast de belangrijkste ontwikkelingen en beleidsaccenten op het gebied van verkeer en vervoer inzicht in infrastructuurprogramma's van het rijk voor de komende vijf jaar (verkenningen, planstudies en realisatie).

Meerjarenplan Verkeersveiligheid
In het Meerjarenplan Verkeersveiligheid [28] is aangegeven dat de verkeers-veiligheidstaakstelling voor 2000 is vastgesteld op 25% minder slachtoffers dan in 1985. Om aan deze taakstelling te kunnen voldoen is gekozen voor twee sporen:
- aanscherping speerpuntenbeleid;
- preventieve aanpak, met als doel te komen tot een Duurzaam Veilig Verkeers- en Vervoerssysteem.

Duurzaam veilig verkeer
In de recent geïntroduceerde visie 'duurzaam veilig' wordt nadrukkelijker dan voorheen gestreefd naar het wegnemen van de oorzaken van de verkeersonveiligheid. In deze visie wordt een integrale benadering voorgestaan waarbij functie, vorm en gebruik van de weg op elkaar zijn afgestemd. Om een functioneel gebruik van de weg mogelijk te maken zal de categorie-indeling inzichtelijker moeten worden voor de weggebruiker. Derhalve is begonnen met het opstellen van een categoriseringsplan. Dit resulteerde in april 1997 in het "Handboek Categorisering wegen op duurzaam veilige basis; Deel I (Voorlopige) Functionele en operationele eisen" [19]. In het handboek is een stappenplan uitgewerkt waarbij drie wegcategoriëen zijn onderscheiden: stroomwegen, gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen. Per wegcategorie is een aantal operationele eisen opgenomen voor wegvakken en kruispunten binnen en buiten de bebouwde kom. Vooruitlopend op de voorgenomen herziening van de Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA) en de Richtlijnen Ontwerp Niet-Autosnelwegen (RONA) wordt momenteel een publikatie voorbereid met ontwerp-criteria voor wegen buiten de bebouwde kom gebaseerd op de duurzaam veilige categorisering.

Op 1 juli 1997 hebben het ministerie van Verkeer en Waterstaat, het Interprovinciaal Overleg, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten en de Unie van Waterschappen een intentieverklaring over het startprogramma Duurzaam Veilig ondertekend. Het startprogramma vormt de eerste stap naar een meer uniform Nederlands wegennet en bevat afspraken over onder meer infrastructurele maatregelen, handhaving, educatie en flankerende maatregelen.

Natuurbeleidsplan / Structuurschema Groene Ruimte
In het Natuurbeleidsplan [22] wordt gestreefd naar een stelsel van samenhangende natuurgebieden, de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). In het Structuurschema Groene Ruimte [23] worden naast de natuurkerngebieden (onderdeel EHS) ook overige, waardevolle landelijke gebieden aangegeven. De EHS en overige waardevolle gebieden zijn nader uitgewerkt in provinciale plannen.

3.2.2 Provinciaal beleid

Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan
Het verkeers- en vervoerbeleid op provinciaal niveau is recent (mei 1998) geactualiseerd in het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (PVVP) [32]. Het PVVP is de opvolger van Kruispunt van Wegen uit 1990 [31]. In het PVVP wordt, evenals in de landelijke beleidsplannen, gewezen op ernstige congestie bij ongewijzigd beleid ("verkeersinfarct"). De beleidsaccenten uit het SVVII en het SWAB worden vertaald en nader uitgewerkt op provinciaal niveau. Het provinciale beleid richt zich op:

- voorkomen van vermijdbaar autogebruik;
- stimuleren van alternatieve vormen van vervoer;
- het verbeteren van het gebruik van de bestaande weginfrastructuur door het beleid meer te richten op het economisch belangrijke autoverkeer, het verhogen van de capaciteit van bestaande infrastructuur en het faciliteren van een hoger toegelaten tonnage voor het vrachtverkeer;
- inzet op selectieve uitbreiding van weginfrastructuur, zoals doelgroepenstroken en extra rijstroken.

In het PVVP is voor Brabant de nieuwe functie-toekenning op basis van het 'duurzaam veilige principe' vastgelegd. Hierin is de PW422 door Alphen aangewezen als gebiedsontsluitingsweg en de PW202 tussen Breda en Baarle Nassau/Hertog als erftoegangsweg. Dit betekent een sterke opwaardering van de PW422 ten koste van de PW202 in vergelijking tot de huidige situatie. Alle overige wegen in en rond Alphen zijn erftoegangswegen.

Specifiek voor Alphen en directe omgeving is in het PVVP het volgende opgenomen:

- in 2010 ligt op de provinciale weg door Alphen de verwachte verhouding tussen intensiteit en capaciteit (I/C verhouding) tussen de 0 en 85% (zie bijlage 5 voor een toelichting) , zowel bij voortzetting van het huidige beleid als bij realisering van de PVVP-doelen. Dit betekent dat geen congestie-problemen te verwachten zijn;

- de provinciale weg door Alphen is in het basisnet collectief vervoer opgenomen als verbindende en ontsluitende lijn (geen interliner). De kern Alphen is een knooppunt met centrale haltevoorziening;
- de omlegging van de provinciale weg om Alphen is als pijplijnplan nieuwe weginfrastructuur opgenomen;
- zowel de provinciale weg als het Bels Lijntje zijn opgenomen in het primaire fietspadennet van de provincie.

Meerjarenprogramma Verkeer, Vervoer en Infrastructuur 1998-2002
De omlegging Alphen is in dit programma als planstudie opgenomen.

Structuurvisie ABC-gemeenten
Vanaf 1992 hebben de toenmalige zogenaamde ABC-gemeenten (Alphen en Riel, Baarle Nassau, Baarle Hertog en Chaam) de handen ineen geslagen en de verkeersproblematiek in een regionale context aan de orde gesteld. Door de gemeenten werd er naar gestreefd om in samenwerking met de provincie tot een integrale oplossing van de verkeersproblematiek in de regio te komen. Dit resulteerde in 1996 in de *'Structuurvisie ABC-gemeenten'* [18]. In deze visie zijn de relevante regionale en lokale ontwikkelingen en de verkeerssituatie beschreven. Op basis hiervan zijn knelpunten gesignaleerd en oplossingen aangedragen. Voor een nadere uitwerking wordt verwezen naar de beschrijving van de voorgeschiedenis en achtergronden (paragraaf 2.1).

Streekplan Noord-Brabant
In het streekplan uit 1992 [12] zijn zowel huidige ruimtelijke functies als ruimtelijke ontwikkelingen vastgelegd. In het regionaal ontwikkelingsperspectief ligt voor de omgeving van Alphen het accent op de landbouw. De algemene kenmerken van een dergelijk gebied zijn:
- aanwezigheid van agrarische bedrijfstakken met een goede concurrentie-positie, een samenhangend agribusiness-complex en ontwikkelingspotenties;
- relatief geringe dichtheid aan ecologisch waardevolle gebieden;
- beperkte verstedelijking.

Alphen valt in het zuidelijke deel van de regio 'Stroomgebied van de Donge'. Specifieke beleidsdoelen voor dit gebied zijn onder meer:
- ontwikkeling van grondgebonden rundveehouderij;
- behoud van aanwezige natuurwaarden en incidenteel aanleg van verbindingszones;
- verbeteren van de landschappelijke kwaliteit, onder andere door aanleg van beplantingen langs wegen en waterlopen.

In het streekplan bestaat de ruimtelijke hoofdstructuur uit een aantal onderdelen:
- in de stedelijke hoofdstructuur is Alphen aangewezen als groeiklasse 2 kern: alleen groei van wonen, werken en voorzieningen voor de lokale behoefte. Dit past binnen het VINEX-beleid om groei te bundelen in stedelijke gebieden en suburbanisatie tegen te gaan (weren van bebouwing en andere activiteiten die niet functioneel aan dat gebied gebonden zijn);

- in de groene hoofdstructuur zijn ten oosten van Alphen een tweetal ecologische verbindingszones opgenomen;
- de omgeving van Alphen maakt onderdeel uit van de agrarische hoofdstructuur met akkerbouw en (intensieve) veehouderij;
- in (de omgeving van) Alphen liggen geen onderdelen van de hoofdinfrastructuur en de toeristisch-recreatieve hoofdstructuur.

In een partiële herziening van het streekplan (februari 1998 vastgesteld) wordt aan de gemeenten voorgesteld een zogenaamde structuurvisie-plus op te stellen waarin nadrukkelijk aandacht wordt geschonken aan ruimtelijk kwalitatieve aspecten.

In het Streekplan zijn in de omgeving van Alphen geen openbare drinkwater-voorzieningen en grondwaterbeschermingsgebieden opgenomen.

Provinciaal Natuurbeleidsplan
In het Natuurbeleidsplan Noord-Brabant [11] wordt het landelijke natuurbeleid ten aanzien van een samenhangend netwerk van natuurgebieden (de Ecologische Hoofdstructuur of EHS) regionaal ingevuld. Dit krijgt vorm in de zogenaamde Groene Hoofdstructuur (GHS) waarin het beleid gericht wordt op het bieden van een planologische basisbescherming. Het gebied waarin de omleggingen rond Alphen zijn geprojecteerd bevinden zich een tweetal ecologische verbindingszones (zie ook onder streekplan).

Bedrijventerreinen op maat
In de nota 'Bedrijventerreinen op maat' [33] is de categorie-indeling binnen de stedelijke hoofdstructuur uit het Streekplan nader uitgewerkt voor bedrijventerreinen. In het structuurschema is bepaald dat groeiklasse 2 kernen (waaronder Alphen) alleen mogen voorzien in de grondbehoefte van lokale bedrijven.

Provinciaal Milieubeleidsplan
Het Provinciaal Milieubeleidsplan 1995-1999 [30] geeft een nadere uitwerking van het NMP2 op provinciaal niveau op korte en middellange termijn. Hierbij wordt ingegaan op de hoofdlijnen van het milieubeleid, de milieuthema's, de inzet van instrumenten, gebiedsgerichte uitvoering en doelgroepen. Bij het gebiedsgerichte beleid worden twee categorieën gebieden onderscheiden:
- grondwaterbeschermingsgebieden en intrekgebieden ten behoeve van de drinkwatervoorziening;
- milieu-stimuleringsgebieden waaronder voormalige bodembeschermingsgebieden, stiltegebieden, natuurmonumenten en wetlands.

In de omgeving van Alphen bevinden zich echter geen stimulerings- en beschermingsgebieden.

3.2.3 Gemeentelijk beleid

Bestemmingsplan buitengebied
Het bestemmingsplan buitengebied van de voormalige gemeente Alphen en Riel is in 1990 vastgesteld. Voor bepaalde delen van het buitengebied is in 1996 gestart met het opstellen van een correctieve herziening [13]. Deze procedure is na 1 januari 1997 stopgezet, waarna men is gestart met een integrale herziening van het plan.

Aan het grootste deel van de omgeving van Alphen is primair een agrarische functie toegekend. Aan een tweetal gebieden zijn in het vigerend bestemmingsplan extra functies toegekend met aanvullende beschermende voorschriften:

- het gebied aan de zuidzijde van Alphen, zowel ten westen van de provinciale weg als ten oosten van het bedrijventerrein heeft als bestemming agrarisch gebied met landschappelijke en cultuurhistorische waarden. Naast de agrarische functie is in dit gebied het behoud en/of herstel van de aanwezige landschappelijke en cultuurhistorische/archeologische waarden een belangrijke doelstelling;
- het gebied ten noordoosten van Alphen, dat grofweg wordt ingesloten door de nieuwe woonwijk Wouwers/De Ligt I, de Goedentijd, de Schellestraat en waterzuiveringsinstallatie is aangemerkt als Agrarisch kernrandgebied. Dit is een agrarisch gebied dat een overgangszone vormt tussen enerzijds de in de nabijheid aanwezige en in de naaste toekomst te verwachten stedelijke functies en anderzijds het buitengebied.

Aan een smalle zone aan weerszijde van twee ecologische verbindingszones uit het streekplan is een ecologische functie toegekend (door middel van een wijzigingsbevoegdheid). Het betreft:

- een deel van het voormalige Bels lijntje: ten noorden van de Nieuwveldweg, waar het daadwerkelijke fietspad begint;
- de Dorpswaterloop (natte Ecologische verbindingszone): ten oosten van de kruising met het Bels Lijntje.

Ruimtelijke studie Alphen-Oost
In opdracht van de gemeente Alphen-Chaam is door Compositie 5 stedenbouw b.v. in 1997 de 'Ruimtelijke studie Alphen-Oost' opgesteld [14]. In de studie is de gemeentelijke visie weergegeven op de ontwikkeling van Alphen-Oost, uitgaande van de omlegging conform tracé Oost 2. Het gaat hier met name om de beoogde uitbreiding van het bedrijventerrein en de realisatie van de nieuwe woonwijk 'De Ligt II'. Aangezien de planvorming rond Alphen-Oost is gekoppeld aan de planvorming met betrekking tot de rondweg is deze visie, conform het gestelde in de richtlijnen, integraal meegenomen in deze Projectnota/MER.

3.3 De m.e.r.-procedure

Voor de eventuele omlegging van de provinciale weg in Alphen wordt een m.e.r.-procedure doorlopen die is gekoppeld aan de bestemmingsplanprocedure. In figuur 3.1 zijn beide procedures schematisch weergegeven. De gemeente Alphen-Chaam is het bevoegd gezag (BG) met betrekking tot de bestemmingsplanherziening. De provincie Noord-Brabant treedt op als initiatiefnemer van de wegomlegging (IN).

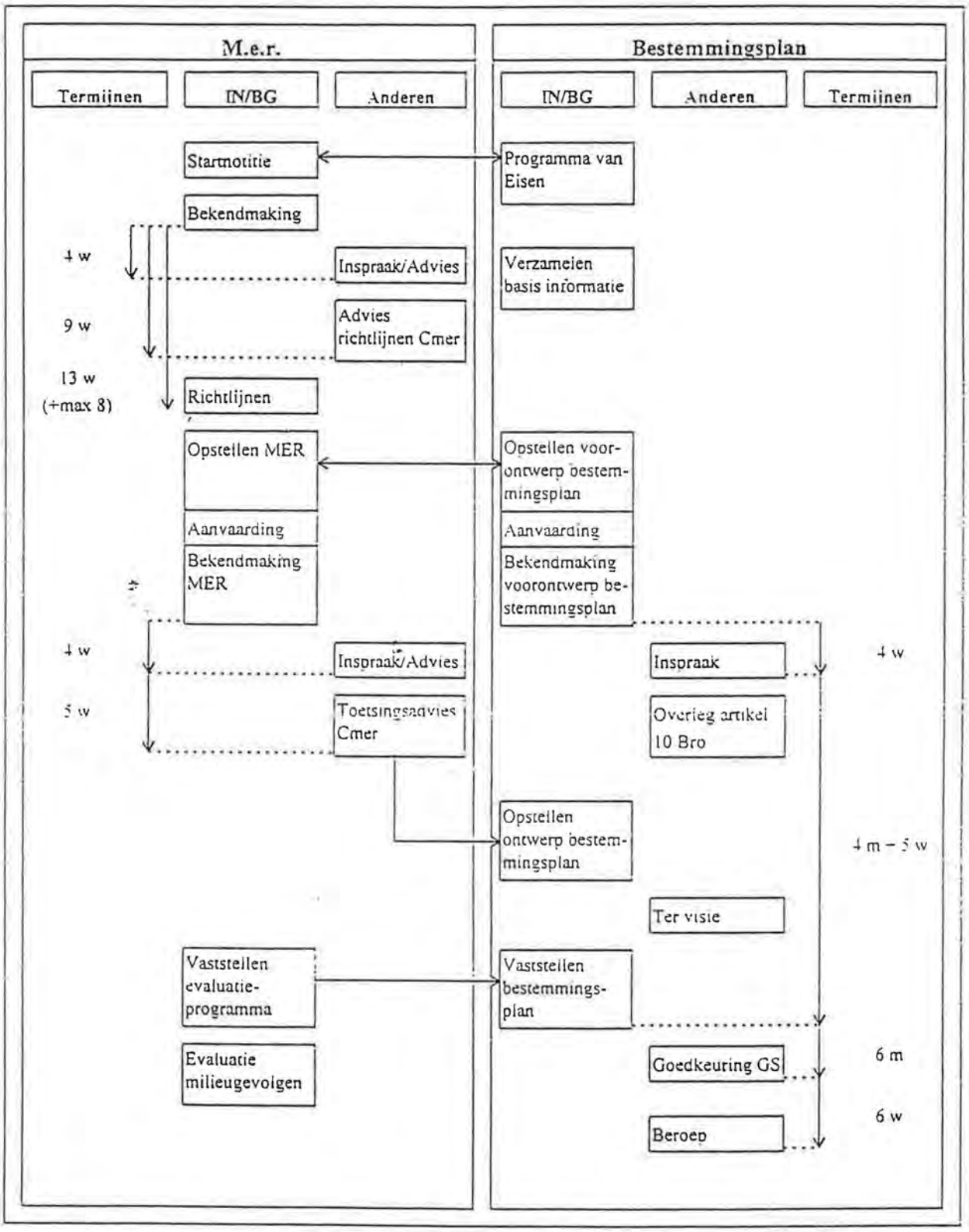
De m.e.r.-procedure is formeel gestart met de publikatie van de startnotitie [4]. Na de publikatie van de startnotitie heeft inspraak plaats gevonden. Op basis van de inspraak en na advies van de Commissie voor de milieu-effectrapportage en de wettelijke adviseurs heeft het bevoegd gezag de richtlijnen voor de inhoud van de Projectnota/MER vastgesteld. Daarin is vastgelegd welke informatie de Projectnota/MER dient te bevatten en welke onderwerpen en aspecten per onderdeel van de Projectnota/MER dienen te worden uitgewerkt.

Mede op basis van de richtlijnen is vervolgens deze Projectnota/MER opgesteld. Aan de hand van de Projectnota/MER wordt door de Provincie op basis van een gemotiveerde keuze uit de bestudeerde alternatieven en varianten een voorkeurs-alternatief geformuleerd. Dit voorkeursalternatief wordt vervolgens voorgelegd aan de gemeenteraad van Alphen-Chaam. Na aanvaarding wordt door de gemeente, op basis van het gekozen voorkeursalternatief, een voorontwerp-bestemmingsplan opgesteld.

Na bekendmaking en publikatie van de Projectnota/MER en het voorontwerp-bestemmingsplan vindt inspraak plaats en wordt advies gevraagd aan de Commissie voor de milieu-effectrapportage en de wettelijke adviseurs. Door de Commissie voor de milieu-effectrapportage wordt bekeken of de Projectnota/MER voldoet aan de wettelijke eisen, tegemoet komt aan de gestelde richtlijnen en geen onjuistheden bevat.

Aan de hand van de Projectnota/MER, het ontwerp-bestemmingsplan, de inspraakreacties en het toetsingsadvies van de Commissie m.e.r. wordt door het bevoegd gezag het bestemmingsplan vastgesteld. Na goedkeuring van Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant kan door alle belanghebbenden beroep worden aangetekend.

Nadat het bestemmingsplan definitief is vastgesteld kan het bestek voor de eventuele omlegging worden voorbereid, kunnen de benodigde gronden worden verworven en kan tenslotte met de uitvoering worden gestart.



Figuur 3.1: Koppeling Procedure m.e.r. en Bestemmingsplanprocedure

3.4 Projectteam

Zoals reeds in de inleiding is aangegeven is deze Projectnota/MER in nauwe samenwerking met een speciaal voor dit project samengesteld projectteam opgesteld. In dit projectteam waren vertegenwoordigers aanwezig van:

- de Provincie Noord-Brabant: initiatiefnemer van de wegomlegging;
- de Gemeente Alphen-Chaam: bevoegd gezag;
- ARCADIS Heidemij Advies: adviseur en belast met het maken van produkten.

De taken van het projectteam waren ondermeer:

- bewaking van de voortgang;
- het toetsen van de kwaliteit van de geleverde produkten;
- het in gang zetten, bewaken en doorlopen van de noodzakelijke procedures;
- zorgdragen voor interne en externe bestuurlijke afstemming en besluitvorming;
- zorgdragen voor communicatie met overige belanghebbenden.

3.5 Klankbordgroep

Naast de formele inspraak zijn belanghebbenden informeel op de hoogte gehouden door middel van een zogenaamde klankbordgroep. In deze klankbordgroep hadden vertegenwoordigers van de diverse belangengroeperingen zitting (zie onderstaand kader). De klankbordgroep is diverse keren bijeengekomen. Tijdens deze bijeenkomsten kregen de belanghebbende groeperingen informatie over de stand van zaken ten aanzien van de Projectnota/MER en bestond de mogelijkheid om (informeel) ideeën en wensen te uiten. Het daadwerkelijke opstellen van de Projectnota/MER en de hierin te maken keuzes bleef uiteraard een verantwoordelijkheid van de initiatiefnemer en het projectteam (zie voorgaande paragraaf).

Samenstelling Klankbordgroep

- Wethouder gemeente Alphen-Chaam (voorzitter)
- ambtelijke medewerkers gemeente (3)
- ambtelijke medewerkers provincie (2)
- ARCADIS Heidemij Advies (1)
- NCB afdeling Baronie Zuid-Oost (1)
- ABC-milieugroep (1)
- Natuurvereniging Mark en Leij (1)
- bevolking tracé Oost 1 (1)
- bevolking tracé Oost 2 (1)
- bevolking buitengebied (3)
- loonbedrijven buitengebied (1)
- winkeliersvereniging (1)
- OCT (1)

4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

4.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de gebiedskenmerken die mogelijk van belang zijn bij de omlegging van de provinciale weg in Alphen. Bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is hierbij een onderverdeling gemaakt in een aantal (hoofd-)aspecten:

- verkeer- en vervoersaspecten:
  - mobiliteit;
  - bereikbaarheid;
  - verkeers(on)veiligheid;
  - barrièrewerking;
  - langzaam verkeer;
- milieu-aspecten:
  - bodem en water;
  - natuur;
  - landschap;
  - archeologie en cultuurhistorie;
  - geluid, lucht en trillingen;
- ruimtelijke en planologische aspecten:
  - stedenbouw;
  - landbouw;
  - recreatie.

Onder autonome ontwikkelingen worden de voorziene ontwikkelingen in het studiegebied verstaan die plaats vinden indien de omlegging van de provinciale weg niet wordt gerealiseerd. Hierbij vormen *vastgestelde* overheidsbesluiten en beleidsvoornemens het uitgangspunt.

Het detailniveau van de beschrijving is afgestemd op het detailniveau dat is benodigd voor de effectbeschrijving (hoofdstuk 6). De bestaande situatie en autonome ontwikkeling vormen immers het referentiekader waaraan de effectbeschrijvingen worden gerelateerd. De grootte van het studiegebied wordt bepaald door de maximale reikwijdte van de te verwachten effecten. De grootte van het studiegebied kan per aspect verschillen. De beschrijving richt zich met name op de kom van Alphen (de knelpunten in de kom vormen immers de aanleiding voor deze studie) en het gebied ten oosten van Alphen (de omlegging is immers oostelijk van Alphen geprojecteerd).

4.2 Verkeers- en vervoeraspecten

4.2.1 Algemeen

Voor het beschrijven van de huidige situatie en autonome ontwikkeling ten aanzien van de aspecten mobiliteit, bereikbaarheid, verkeers(on)veiligheid en barrièrewerking is gebruik gemaakt van een verkeersmodel. In bijlage 5 zijn de uitgangspunten, de gehanteerde methodiek en de onderscheiden deelaspecten nader toegelicht.

4.2.2 Mobiliteit

Intensiteiten
Met behulp van het verkeersmodel zijn voor een groot aantal wegen in en rond Alphen de etmaalintensiteiten in 1997 en 2010 bepaald. Voor de belangrijkste wegen zijn in tabel 4.1 de totale etmaalintensiteiten en in tabel 4.2 de vrachtwagen-intensiteiten weergegeven. In bijlage 7 is een totaaloverzicht van de intensiteiten van alle relevante wegen in het studiegebied gepresenteerd. Voor een overzichtelijke weergave van de ligging van de verschillende wegvakken wordt verwezen naar bijlage 6 (de nummers in deze bijlage corresponderen met de nummers achter de straatnamen in de tabellen).

Tabel 4.1: Totaal aantal motorvoertuigen per etmaal op de belangrijkste wegen

Wegvak (nr.)	1997	2010	Index 1997 = 100
Goedentijd (9)	9.500	12.970	137
Baarleseweg (16)	6.900	10.420	151
Stationstraat (6)	2.400	2.340	98
St. Janstraat (2)	1.570	1.780	113
Chaamseweg (4)	1.110	1.080	97

Tabel 4.2: Totaal aantal vrachtwagens per etmaal op de belangrijkste wegen

Wegvak (nr.)	1997	2010	Index 1997 = 100
Goedentijd (9)	1.540	2.360	153
Baarleseweg (16)	1.020	1.780	175
Stationstraat (6)	440	440	100
St. Janstraat (2)	300	310	103
Chaamseweg (4)	90	110	122

De verkeersbelasting op de provinciale weg in de kom van Alphen neemt uitgaande van de autonome ontwikkeling sterk toe. De vrachtauto-intensiteiten nemen daarbij nog sterker toe dan de personenauto-intensiteiten. Deze groei wordt met name veroorzaakt door de landelijke groei van het autoverkeer en de stedelijke ontwikkelingen in de regio (o.a. bij Breda, Tilburg en Turnhout). De St. Janstraat en de Chaamseweg laten een beperktere groei zien of zelfs een kleine afname.

Totale automobiliteit
In de navolgende tabellen zijn de geïndexeerde waarden van het totale aantal voertuigkilometers in de huidige situatie en autonome ontwikkeling weergegeven (huidige situatie = 100). Het betreft het totale motorvoertuigenkilometrage (tabel 4.3) en het totale vrachtwagenkilometrage (tabel 4.4) binnen het studiegebied. Onderscheid is gemaakt naar voertuigkilometers binnen en buiten de bebouwde kom van Alphen (bibeko respectievelijk bubeko).

Tabel 4.3: Totale motorvoertuigenkilometrage studiegebied (index: 1997 = 100)

	1997	2010
Bubeko	100	130
Bibeko	100	130
Totaal	100	130

Tabel 4.4: Totale vrachtautokilometrage studiegebied (index: 1997 = 100)

	1997	2010
Bubeko	100	134
Bibeko	100	141
Totaal	100	135

Het totale motorvoertuigen- en vrachtwagenkilometrage laat in de autonome ontwikkeling een groei zien van 30 à 40%. Dit is conform de berekende groei van de intensiteiten (zie tabel 4.1 en tabel 4.2).

4.2.3 Bereikbaarheid

Afwikkeling
Met behulp van het verkeersmodel zijn voor alle relevante wegvakken in het studiegebied de intensiteit/capaciteit verhoudingen berekend. Hieruit blijkt dat zowel in de huidige situatie als in de autonome ontwikkeling de norm van 0,85 nergens wordt overschreden (zie bijlage 5 voor een toelichting). Dit betekent dat in het studiegebied geen doorstromingsproblemen zijn te verwachten (geen congestie).

Kruispuntbelasting
Voor het belangrijkste kruispunt in de kom van Alphen zijn de aantallen motorvoertuigen die vanuit de verschillende richtingen het kruispunt naderen opgeteld (Raadhuisstraat, Chaamseweg, Baarleseweg en Stationstraat). Hieruit blijkt dat de kruispuntbelasting toeneemt van 9.589 motorvoertuigen per etmaal in 1997 tot 13.110 in 2010. De spitsuurintensiteit bedraagt ongeveer 10% van de etmaalintensiteit, dus respectievelijk circa 960 en 1310 motorvoertuigen. Deze intensiteiten zijn wel hoog, maar doorgaans niet problematisch. Uit berekening met het criterium van 'Slop' en het pakket 'Capcal' blijkt dat verkeerslichten niet noodzakelijk zijn op het kruispunt en dat het kruispunt voldoende capaciteit heeft. Uit in 1994 uitgevoerde verkeerstellingen [10] blijkt dat de etmaalintensiteiten op de provinciale weg op zondagen als gevolg van het grote aanbod recreatief verkeer een

factor 1,5 hoger zijn. Dit betekent dat in 2010 op zondagen tijdens piekdrukte wel sprake zal zijn van doorstromingsproblemen op het kruispunt.

Sluipverkeer
Voor wat betreft sluipverkeer is met name het gebruik van de St. Janstraat door doorgaand verkeer in de richting van het bedrijventerrein van Baarle-Nassau relevant. De totale etmaalintensiteit op deze verbinding neemt toe van 1.570 in 1997 tot 1.780 in 2010 (zie tabel 4.1). Voor vrachtverkeer zijn deze intensiteiten respectievelijk 300 en 310 (zie tabel 4.2). Een aanzienlijk aandeel van de verkeersstroom in 1997 en in 2010 is naar verwachting sluipverkeer.

4.2.4 Verkeers(on)veiligheid

Om een indicatie te geven van de verkeers(on)veiligheid in het studiegebied is voor de huidige situatie en voor de autonome ontwikkeling op basis van regionale kencijfers een berekening uitgevoerd. De hierbij gehanteerde methode en kencijfers zijn in bijlage 5 toegelicht. Tabel 4.5 geeft de resultaten van de berekening weer. De autonome ontwikkeling laat een duidelijke verslechtering zien ten aanzien van de verkeers(on)veiligheid in het studiegebied.

Tabel 4.5: Indicatie verkeersveiligheid: aantallen gewonden en doden

Criterium	1997	2010
Gewonden	47,2	62,0
Doden	2,72	3,55

4.2.5 Barrièrewerking

Zoals reeds aangegeven bij het aspect mobiliteit zijn de huidige intensiteiten op de hoofdwegen in de kom van Alphen relatief hoog, met name op de Baarleseweg-Raadhuisstraat-Goedentijd (de provinciale weg). Deze intensiteiten zullen in de autonome ontwikkeling alleen nog maar toenemen.
Om een beeld te krijgen van de mate van barrièrewerking is voor de bestaande komtraverse op basis van de breedte van de weg en de intensiteit en snelheid van het verkeer een oordeel gegeven over de oversteekbaarheid. De hierbij gehanteerde methode en kencijfers zijn in bijlage 5 toegelicht. In tabel 4.6 zijn het berekende aantal oversteekmogelijkheden per minuut weergegeven voor de Goedentijd, de Raadhuisstraat en de Baarleseweg. De oversteekbaarheid van de komtraverse als gevolg van de autonome ontwikkeling verslechtert ten opzichte van de huidige situatie.

Tabel 4.6: Barrièrewerking komtraverse: oversteekmogelijkheden per minuut

Barrièrewerking	1997	2010
Goedentijd	6	4
Raadhuisstraat	7	5
Baarleseweg	7	5

Uit de tabel blijkt dat de provinciale weg in de kom van Alphen 4 à 7 keer per minuut oversteekbaar is voor het langzame verkeer (fietsers, voetgangers). Tijdens de spits en op zondagen zal dit aantal echter een stuk lager liggen. Hierdoor is sprake van (sociale) barrièrewerking, waarbij met name de verkeersbeleving een belangrijke rol speelt. Dit probleem is het duidelijkst voelbaar in het centrum waar het Willibrordplein, de Baarleseweg, de Stationstraat en de Raadhuisstraat samen komen. De verblijfsfunctie is hier volledig verdrongen door de verkeersfunctie.

Een groot deel van de voorzieningen ligt ten westen van de Raadhuisstraat: het gemeentehuis, het gemeenschapshuis, de kerk, een supermarkt, een basisschool en het sportcomplex met sporthal. Het gevolg is dat de bewoners uit de wijken ten oosten van de Raadhuisstraat (De Wouwers, De Ligt I) de drukke verkeersweg moeten oversteken om van deze voorzieningen gebruik te kunnen maken.

4.2.6 Langzaam verkeer

In de richtlijnen [6] is aangegeven dat het langzaam verkeer een belangrijk aandachtspunt vormt voor de Projectnota/MER. Derhalve is er voor gekozen om in een aparte paragraaf aandacht te besteden aan deze voor Alphen belangrijke verkeerscategorie.

Landbouwverkeer
Het buitengebied ten oosten van Alphen heeft hoofdzakelijk een agrarische functie. Om een beeld te krijgen van de bewegingen van het landbouw-verkeer zijn met name een drietal loonbedrijven van belang. Deze loonbedrijven zijn gevestigd aan de noord-oostzijde van Alphen, respectievelijk aan de Schellestraat (nr. 8a en nr. 14-16) en aan de Druisdijk (nr. 11). De bedrijven zijn door de gemeente bezocht waarbij informatie is ingewonnen met betrekking tot het aantal en type voertuigen, de veel gebruikte routes en de perioden en tijdstippen van gebruik. Hieruit blijkt dat het gezamenlijke verzorgingsgebied van de bedrijven de gehele omgeving van Alphen bestrijkt tot Chaam in het westen, Baarle Nassau in het zuiden en Gilze in het noorden. Het gaat in totaal om ruim meer dan 100 voertuigen, waarbij ruim 10 voertuigen breder zijn dan de wettelijk toegestane norm van 3 meter. De belangrijkste, relevante routes verlopen in de huidige situatie via de Schellestraat en de komtraverse richting Kwaalburg en Chaam en via de Schellestraat, Boslust, St. Janstraat en Baarleseweg richting Kwaalburg en Boshoven. Deze routes worden het hele jaar door gebruikt, met pieken in voor- en najaar.

Fietsverkeer
Ten behoeve van de Projectnota/MER zijn op een door de weekse werkdag (dinsdag 15 september) fietstellingen uitgevoerd. Er is op vier lokaties geteld (07.00 - 09.00 uur en 14.30 - 17.30 uur):
1. de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd (noordzijde van Alphen);
2. de kruising van de bestaande provinciale weg (Boshoven) en het Bels Lijntje (zuidzijde van Alphen);
3. de aansluiting van de Boslust op de St. Janstraat (oostzijde van Alphen);
4. de kruising van het Bels Lijntje met de Schellestraat (noord-oostzijde van Alphen).

Om een beeld te krijgen van de omvang van het recreatieve fietsverkeer is op de beide lokaties bij het Bels Lijntje eveneens geteld op zondag 26 juli 1998 (13.00 - 16.00 uur).

De resultaten per lokatie zijn opgenomen in bijlage 4. De totale aantallen waren:

- lokatie Schellestraat/Goedentijd: 105 fietsers en 69 bromfietsers (werkdag);
- lokatie Boshoven/Bels Lijntje: 251 fietsers en 39 bromfietsers (werkdag); 974 fietsers en 33 bromfietsers (zondag);
- lokatie Boslust/St. Janstraat: 159 fietsers en 21 bromfietsers (werkdag);
- lokatie Bels Lijntje/Schellestraat: 350 fietsers en 8 bromfietsers (werkdag); 721 fietsers en 18 bromfietsers (zondag).

De belangrijkste fietsverbindingen waren:

- de bestaande provinciale weg tussen Alphen en Gilze/Riel met een totale intensiteit van circa 130 (brom-)fietsers op een werkdag;
- de bestaande provinciale weg tussen Alphen en Baarle-Nassau met een totale intensiteit van circa 80 (brom-)fietsers op een werkdag en 290 op een zondag;
- de St. Janstraat tussen de kom van Alphen en Terover met een totale intensiteit van circa 160 (brom-)fietsers op een werkdag;
- het Bels Lijntje tussen Alphen en Riel met een totale intensiteit van circa 310 (brom-)fietsers op een werkdag en 590 op een zondag;
- het Bels Lijntje tussen Alphen en Baarle Nassau met een totale intensiteit van circa 210 (brom-)fietsers op een werkdag en 720 op een zondag.

Een belangrijk aandeel van het fietsverkeer op werkdagen wordt naar alle waarschijnlijkheid gevormd door schoolgaande jeugd. Op zomerse zondagen is sprake van hogere intensiteiten als gevolg van recreatief fietsverkeer, met name op het Bels Lijntje (een hoogwaardige fietsverbinding tussen Tilburg en Turnhout).

4.3 Milieu-aspecten

4.3.1 Bodem en water

Bodem

Bodemopbouw

Het gebied in en rond Alphen wordt gekenmerkt door een dekzandplateau, net ten westen van de Gilze Rijen storing en de Centrale Slenk gelegen. Ten oosten van Alphen, nabij de Dorpswaterloop, is sprake van een licht glooiend beekdal. Ten zuiden van Alphen is sprake van een terrasafzetting bedekt met dekzand. De bodemopbouw van het gebied is op de bodemkaart gekenmerkt als een hoge zwarte enkeerdgrond en voor een deel vorstvaaggronden (in het navolgende tekstkader zijn beide bodemtypen kort toegelicht). De hoogteligging van het gebied varieert van 25 m +NAP ten zuiden van Alphen tot 21,5 m +NAP in het beekdal ten oosten van Alphen.

Enkeerdgrond (zEZ23)

Enkeerdgronden zijn gronden die vroeger bemest werden met potstalmest. In deze potstalmest zat naast heideplagge en bosstrooisel ook veel zand. Door de eeuwen lange bemesting met potstalmest zijn deze cultuurgronden geleidelijk opgehoogd met humeus zand en zijn dikke humushoudende dekken ontstaan. Door de hoge ligging boven het grondwaterniveau worden ze hoge zwarte enkeerdgronden genoemd. De gronden hebben een 0,3 à 0,4 m. donker grijsbruine tot zwarte bouwvoor van overwegend matig humeus matig lemig fijn zand. De daaronder liggende laag heeft dezelfde korrelgrootteverdeling, maar is lichter van kleur en bevat iets minder organische stof. Vanaf 0,6 à 0,8 m-mv wordt het leemgehalte hoger, van ca 20 % uit de bouwvoor naar 25 à 45 %.

Vorstvaaggronden (Zb23)

Vorstvaaggronden zijn hooggelegen, vaak reliëfrijke delen in het dekzandgebied. Bij gebruik van deze gronden als landbouwgrond is de matig humusarme bovengrond vermengd met het onderliggende zeer humusarme materiaal. Hierdoor is, mede door een versnelde vertering van de aanwezige ruwe organische stof, een zeer humusarme bouwvoor ontstaan. Het sterk of zeer sterk lemige materiaal gaat op 0,60 à 0,70 m diepte over in zwak lemig fijn zand. Hierin worden vaak ca. 1 cm dikke ijzer fibers aangetroffen.

Op basis van diepboringen in de nabije omgeving van Alphen kan de geologische opbouw worden beschreven [16]. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van deze geologische opbouw.

Tabel 4.7: Geologische opbouw bodem (diepte in meters beneden het maaiveld)

Diepte	Formatie	Grondsoort
0 - 45	Kedichem en Tegelen	matig grof tot matig fijn zand met lemige en kleiige lagen
45 - 80	Maassluis en Tegelen	uiterst grof tot matig grof zand
80 - 90	Kallo	zandige klei
> 90	Oosterhout	middelfijn tot matig grof zand met schelpen

Bodemverontreinigingslokaties
In het kader van deze studie zijn mogelijke bodemverontreinigingslokaties geïnventariseerd. Deze inventarisatie resulteerde in één mogelijk relevante lokatie aan de Oostzijde van Alphen. Het betreft het bedrijfsterrein van Roelands Landbouwmachines (St. Janstraat 4-6). In 1995 is hier een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd [15]. De conclusie van het onderzoek was echter dat geen nader onderzoek noodzakelijk is.

Grondwater

Geohydrologie
Op basis van de geologische opbouw en de grondwaterkaart van Nederland kan een geohydrologische schematisatie worden opgesteld. Deze schematisatie is in de onderstaande tabel weergegeven. Het eerste watervoerende pakket ontbreekt.

Tabel 4.8:Geohydrologische schematisatie bodem

Diepte	Geohydrologische laag
0 - 45	scheidende laag
45 - 80	watervoerend pakket II
80 - 90	scheidende laag
> 90	watervoerend pakket III

Stijghoogte en stromingsrichting
Uit de bodemkaart van Nederland [16] blijkt dat in het gebied ten oosten van Alphen sprake is van grondwatertrap VII: een gemiddeld hoogste grondwaterstand van minder dan 80 cm beneden maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand van meer dan 160 cm beneden maaiveld (zie voor een toelichting navolgend tekstkader). Uit grondwatermetingen op korte afstand van de aansluiting van de Nieuwstraat op de Stationstraat blijkt echter dat het grondwaterpeil op deze lokatie de afgelopen drie jaar ruim vijf meter beneden maaiveld lag.

Bepaling van de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand
De grondwaterstanden fluctueren gedurende het gehele jaar. Een gevolg van deze fluctuatie is een afwisseling van het lucht- en watermilieu in de grondlagen. Hierdoor ontstaat, hoofdzakelijk door ijzerverbindingen, na verloop van tijd een verkleuring in de grondlagen: de hydromorfe profielkenmerken. In veel gevallen kan uit deze roest- en reductieverschijnselen de hoogte van de grondwaterstand in perioden met veel neerslag worden vastgesteld (winterperiode, gemiddeld hoogste grondwaterstand hydromorf) en in perioden met weinig neerslag (zomerperiode, gemiddeld laagste grondwaterstand hydromorf).

Alphen ligt relatief hoog ten opzichte van de omgeving en bevindt zich op een 'waterscheiding'. Uit het isohypsenpatroon van het freatisch grondwater blijkt dat de stromingsrichting westelijk gericht is, richting de Strijbeeksche Beek. Ter plaatse van de Dorpswaterloop zal het freatische grondwater echter in oostelijk richting stromen, in de richting van de Lei.

Uit het isohypsenpatroon blijkt dat de stromingsrichting in het tweede watervoerende pakket van zuid naar noord is.

Relatie tussen freatisch en diep grondwater
Een vergelijking tussen de stijghoogte van het freatisch grondwater en de stijghoogte van het water in het eerste watervoerende pakket laat zien dat er in het gehele gebied wegzijging plaats vindt van het freatisch grondwater naar het dieper gelegen grondwater (er is dus geen sprake van kwel).

Oppervlaktewater
Alphen en omgeving maken onderdeel uit van het meest zuidelijke gedeelte van het stroomgebied van de Donge. Dit gebied wordt gekenmerkt door een zwak golvend dekzandlandschap, doorsneden door enkele weinig markante beekdalen. Aan de oostelijke rand van de bebouwde kom van Alphen ontspringt de Dorpswaterloop. Deze bij Alphen vaak droog staande beek loopt juist ten noorden van Boslust naar het oosten om uiteindelijk over te gaan in het beekdal van de Lei. De Dorpswaterloop is in beheer bij het Waterschap de Dongestroom. In het studiegebied komt naast deze beek en een aantal sloten geen oppervlaktewater voor.

Autonome ontwikkeling
In het studiegebied worden voor het aspect bodem en water vooralsnog geen relevante autonome ontwikkelingen voorzien.

4.3.2 Natuur

Huidige situatie
Alphen ligt in een regio met relatief weinig natuurwaarden. In het Natuurbeleidsplan en het Streekplan van de provincie Noord-Brabant [11] [12] zijn in de directe omgeving van Alphen geen natuurkern- of natuurontwikkelingsgebieden aangegeven. De dichtst bijgelegen weidevogelgebieden (de Poppelsche Heide en de Rielsche heide) liggen op meer dan 4 km afstand van de kern Alphen. Ten westen van Alphen ligt een aanzienlijke oppervlakte multifunctioneel productiebos met hoofdzakelijk naaldbomen en slechts beperkte natuurwaarde.

Het gebied ten oosten van de kern Alphen wordt wel doorsneden door twee ecologische verbindingszones uit de ecologische hoofdstructuur:

- een droge ecologische verbindingszone. Deze verloopt via het "Bels Lijntje" (de voormalige spoorverbinding tussen Tilburg en Turnhout). Het Bels lijntje vormt een groen lint in het landschap. Deze verbindingszone is opgenomen in het Bestemmingsplan Buitengebied van de voormalige gemeente Alphen en Riel [13] en is eveneens opgenomen in het in ontwikkeling zijnde Bestemmingsplan Buitengebied voor de huidige gemeente Alphen-Chaam. De verbindingszone is echter ten zuidoosten van Alphen ter plaatse van het bedrijventerrein onderbroken en wordt ten zuiden van de kern Alphen reeds door de provinciale weg (Baarleseweg) doorsneden;
- een natte ecologische verbindingszone. Deze loopt door het beekdal ten oosten van Alphen (de Dorpswaterloop). Deze verbindingszone sluit aan op de

eerstgenoemde verbindingszone en is eveneens opgenomen in het Bestemmingsplan Buitengebied van de voormalige gemeente Alphen en Riel [13]. Deze verbindingszone is in de huidige situatie nauwelijks ontwikkeld.

Autonome ontwikkeling
De gemeente is voornemens om, in samenhang met de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen aan de oostzijde van Alphen (uitbreiding van het bedrijventerrein, woningbouw):

- de bestaande onderbreking in de droge ecologische verbindingszone langs het Bels lijntje op te heffen;
- meer invulling te geven aan de natte ecologische verbindingszone langs de Dorpswaterloop;
- laanbeplantingen aan te vullen, afschermend groen rond de aaneengesloten bebouwing aan te brengen en 'groene vingers' binnen de kom van Alphen te creëren.

Deze maatregelen, die ondermeer zijn opgenomen in het bestemmingsplan [13] en de Ruimtelijke studie Alphen-Oost [14], zullen de ecologische waarde van het gebied ten oosten van Alphen enigszins verhogen.

Het waterschap 'De Dongestroom' is voornemens om in het kader van de 'Toekomstvisie Stroomgebied de Donge' de Dorpswaterloop in te richten als ecologische verbindingszone.

4.3.3 Landschap

Huidige situatie
In het Streekplan [12] zijn diverse gebieden in de regio aangewezen als landschappelijk aandachtsgebied (aardkundig waardevol gebied) waar bescherming van de huidige landschappelijke waarden een hoge prioriteit heeft. Het gebied direct ten oosten van Alphen valt hier echter buiten. Het landschap wordt aan de oostzijde van oorsprong gekenmerkt door kleinschaligheid met oude akkercomplexen. Als gevolg van de ruilverkaveling 'Alphen en Riel' is de kleinschaligheid aangetast en grotendeels verdwenen. In het landschap zijn een aantal landschappelijk waardevolle elementen en structuren aanwezig [14]:

- de voormalige spoorlijn Tilburg - Turnhout (het 'Bels Lijntje') met een tweezijdige houtwal vormt een continu groen lint door het landschap, alleen onderbroken ter plaatse van het bedrijventerrein van Alphen;
- het ten oosten van Alphen gelegen beekdal is nog goed in het landschap herkenbaar. Dit beekdal maakt onderdeel uit van het stroomgebied van de Leij. In het Bestemmingsplan [13] is aangegeven dat in dit beekdal sprake is van een samenhang tussen de waterloop, de percelen, de hoogteverschillen, de lokale wegen, de bebouwing en de beplanting;
- de laanbeplanting langs de Stationstraat, de St. Janstraat en de Prinsehoeflaan. Met name dit laatste onverharde pad beschikt over zeer fraaie en oude laanbeplanting;

- de ruitersportvereniging en het volkstuinencomplex aan de Walkvat en de Nieuwveldweg en de overstort van het bedrijventerrein nabij de Prinsehoeflaan vormen opvallende groenelementen.
- het kapelletje met een beeld van St. Barbara op de kruising van de Schellestraat en de Goedentijd vormt een opvallend element.

Autonome ontwikkeling
De gemeente is voornemens om, in samenhang met de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen aan de oostzijde van Alphen (uitbreiding van het bedrijventerrein, woningbouw) de bestaande ruimtelijke structuur te verbeteren, onder andere door het aanvullen van laanbeplantingen, het aanbrengen van afschermend groen rond de aaneengesloten bebouwingen en het creëren van 'groene vingers' binnen de kom van Alphen. Deze maatregelen zijn opgenomen in de Ruimtelijke studie Alphen-Oost [14].

4.3.4 Cultuurhistorie en archeologie

Huidige situatie
Alphen en omgeving zijn in het streekplan [12] niet aangewezen als cultuurhistorisch aandachtsgebied. De ontstaansgeschiedenis (zie navolgend tekstkader) is door de recente groei van Alphen en het verdwijnen van herkenbare en karakteristieke elementen niet of nauwelijks nog afleesbaar. De verkeerssituatie is niet wezenlijk veranderd: de oude routes in het gebied zijn de hoofdroutes van nu. Aan de zuidzijde van de kern Alphen liggen nog oude akkercomplexen met cultuurhistorische waarden. Het betreffende gebied is in het bestemmingsplan [13] opgenomen als agrarisch gebied met cultuurhistorische waarden (zie ook hoofdstuk 3 'Beleidskader'). Bovendien zijn verspreid over Alphen een aantal cultuurhistorisch waardevolle gebouwen aanwezig. In het oude centrum van Alphen staan enkele rijks- en gemeentelijke monumenten [14].

Ontwikkelingsgeschiedenis
Alphen ligt in een gebied waarin de ondergrond grotendeels bestaat uit vroeg- en midden-pleistocene terrasafzettingen van de rivier de Rijn (2,3 miljoen - 130.000 jaar geleden) [34]. Deze afzettingen zijn bedekt door een laag dekzand van wisselende dikte uit het Midden en Laat Pleistoceen (300.000 - 10.800 jaar geleden). Alphen is ontstaan als een nederzetting op dit relatief hoge dekzandplateau op de kruising van twee belangrijke routes: Den Bosch-Turnhout (noord-zuid) en Breda-Maastricht (west-oost). Deze vestiging bestond lange tijd uit een niet versterkte kerk en een klooster met daaromheen enige bebouwing. In 1916 ging het daarbij nog om enkele tientallen gebouwen (een zogenaamd 'tiendakkerdorp') [14]. Rondom Alphen ontwikkelden zich in de loop van de tijd enkele kleine agrarische nederzettingen met verspreide boerderijbebouwing, zoals Kwaalburg, Terover en Het Looneind. Deze eeuw is de kern Alphen sterk gegroeid en zijn enkele bebouwingslinten ontstaan tussen Alphen en de kleinere bebouwingsconcentraties rond Alphen. Het kleinschalige en gevarieerde landschapsbeeld met vele kleinere bossen, landgoederen en een dichte houtwalstructuur is geleidelijk aan verdwenen.

Alphen en omgeving is archeologisch gezien een zeer interessant gebied. Overgangen in het landschap van nat naar droog waren van oudsher zeer in trek als woongebied, zeker in de tijd dat mensen nog minder technische middelen hadden om het landschap naar hun hand te zetten. Mede vanwege de bodemgesteldheid (zie navolgend tekstkader) heeft het gebied een hoge archeologische verwachtingswaarde. Derhalve is in opdracht van de gemeente Alphen-Chaam door archeologisch adviesbureau RAAP een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) uitgevoerd ter plaatse van de beoogde omlegging [34]. Bij deze inventarisatie zijn aan de oostzijde van Alphen in totaal acht vindplaatsen beschreven.

Hoge archeologische verwachtingswaarde [34]
De bodem is opgebouwd uit lemige oude dekzanden waarop zich esdekken of enkeerdgronden bevinden. Het zijn vruchtbare gronden die sinds lange tijd in gebruik zijn als bouwland en gedurende deze lange gebruiksperiode geleidelijk zijn opgehoogd met potstalmest. Als gevolg van deze bemestingswijze ontstond een humushoudende bovengrond of esdek met een dikte van meer dan een halve meter. De ondergrond van dergelijke esdekken is vaak rijk aan archeologische resten. De reden hiervoor is dat de esdekken zijn aangelegd op vruchtbare gronden die voor de Late Middeleeuwen in gebruik waren als woonplaats, begraafplaats en akker. Omdat de archeologische resten door het dikke esdek beschermd worden tegen aantasting, zijn ze doorgaans goed geconserveerd.

Autonome ontwikkeling
Als gevolg van de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen aan de oostzijde van Alphen (uitbreiding van het bedrijventerrein, woningbouw) zullen oude akkercomplexen worden aangetast en verloren gaan. De afleesbaarheid van de ontwikkelingsgeschiedenis van Alphen zal derhalve verder afnemen. Zowel de beoogde uitbreiding van het bedrijventerrein als de nieuwe woonwijk gaan elk mogelijk ten koste van (een deel van) een door archeologisch adviesbureau RAAP geïnventariseerde archeologische vindplaats (met onder andere sporen uit de prehistorie) [34].

4.3.5 Geluid, trillingen en lucht

Algemeen
Voor het beschrijven van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling ten aanzien van de deelaspecten geluid, trillingen en lucht zijn op basis van de met het verkeersmodel berekende intensiteiten (zie verkeers- en vervoeraspecten, paragraaf 4.2) geluidsberekeningen uitgevoerd. In bijlage 8 zijn de gebruikte modellen en de hierbij gehanteerde uitgangspunten nader toegelicht. In deze paragraaf wordt volstaan met een korte weergave van de resultaten.

De grootte van het onderzoeksgebied wordt bepaald door het invloedsgebied van wegverkeerslawaai. Uitgegaan wordt van het gebied binnen de 50 dB(A)-etmaalwaardecontour.

Geluid
Voor het deelaspect geluid zijn het oppervlak binnen de 50 dB(A) etmaalwaarde-contour en het aantal geluidgehinderden bepaald. In bijlage 10 zijn de berekende contouren voor de huidige situatie en voor de autonome ontwikkeling opgenomen.

Oppervlak binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour
In tabel 4.9 is de oppervlakte binnen de berekende 50 dB(A) contour weergegeven.

Tabel 4.9: Oppervlak [ha] binnen de 50 dB(A) etmaalwaarde contour

	1997	2010
Totale oppervlak (ha)	157	226

Door toenemende verkeersintensiteiten neemt het geluidbelaste oppervlak als gevolg van de autonome ontwikkeling in het gehele studiegebied toe.

Aantal geluidgehinderden
In tabel 4.10 is het aantal geluidgehinderden weergegeven aan de hand van de zogenaamde Populatie Hinder Index (PHI, zie bijlage 8).

Tabel 4.10: Aantal geluidgehinderden op basis van de Populatie Hinder Index

		50-55	55-60	60-65	PHI
1997	aantal woningen	168	152	117	
	aantal gehinderden	2352	6384	8190	1.6926
2010	aantal woningen	176	160	122	
	aantal gehinderden	2464	6720	8540	1.7724

Door toenemende verkeersintensiteiten neemt het aantal gehinderden als gevolg van de autonome ontwikkeling in het gehele studiegebied toe.

Bijzondere geluidgevoelige bestemmingen
In Alphen zijn drie zogenaamde bijzondere geluidgevoelige bestemmingen aanwezig: de basisschool, het Steunpunt Ouderen Alphen en Camping 't zand.
In tabel 4.11 is voor deze bestemmingen de optredende geluidsbelasting weergegeven.

Tabel 4.11: Geluidsbelasting in dB(A) bijzondere geluidgevoelige bestemmingen

	1997	2010
Basisschool	61	63
Steunpunt Ouderen	55	58
Camping 't zand	<50	<50

Door toenemende verkeersintensiteiten in de kom neemt de toch al hoge geluidsbelasting bij de Basisschool en het Steunpunt Ouderen als gevolg van de autonome ontwikkeling verder toe.

Beoogde nieuwbouwlokatie
Bij de beoogde woningbouwlocatie 'De Ligt II', zoals deze is uitgewerkt in de 'Ruimtelijke studie Alphen Oost' [14], wordt als gevolg van de huidige provinciale weg (Goedentijd) de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) overschreden (voor exacte ligging van de contouren wordt verwezen naar bijlage 10). Het overschreidingsgebied is bij de autonome ontwikkeling als gevolg van de hogere intensiteiten op de Goedentijd groter dan in de huidige situatie. In het overschrijdingsgebied is realisatie van de nieuwbouw alleen mogelijk bij toepassing van geluidafschermende voorzieningen of aanvraag van een hogere grenswaarde. Door de aanwezigheid van de bestaande bebouwing is realisatie van afschermende voorzieningen langs Goedentijd echter niet mogelijk.

Trillingen
Voor verkeerswegen geldt dat de sterkste verkeerstrillingen afkomstig zijn van het aandeel zwaar verkeer (bussen en vrachtwagens). Het trillingsniveau is verder afhankelijk van het wegdektype en de ondergrond. Voor de hoofdwegen in Alphen is uitgegaan van dicht asfalt beton op een zandachtige bodemstructuur. In tabel 4.12 zijn de berekeningsresultaten gegeven van de te verwachten A_1- en A_2-contour voor hoofdverkeerswegen voor bestaande woningbouwsituaties (zie bijlage 8 voor een toelichting). Naast de eigenschappen van de weg en de bodem wordt de ligging van deze contouren bepaald door de bestemmingen langs de weg. Er worden drie gebieden onderscheiden:

- in het gebied tussen de weg en de A_2-contour zal trillingshinder optreden;
- in het gebied tussen de A_1- en de A_2-contour kan afhankelijk van de intensiteit van het vrachtverkeer trillingshinder optreden;
- in het gebied buiten de A_1-contour zal geen significante trillingshinder optreden.

Tabel 4.12: Geprognotiseerde A_1- en A_2-contour in de huidige situatie

Gebouwfunctie	Beoordelingsperiode			
	Dag en avond		Nacht	
	A_1	A_2	A_1	A_2
Gezondheidszorg en wonen	30 m	< 10 m	30 m	20 m
Onderwijs, kantoor en bijeenkomst	20 m	< 10 m	20 m	< 10 m

Aan de hand van tabel 4.12 kan worden geconcludeerd dat hinder ten gevolge van verkeerstrillingen kan worden verwacht bij woningen die binnen 30 m (maximum invloedsgebied) van de weg staan. Een groot deel van de bebouwing langs de huidige komtraverse staat (deels) binnen deze 30m-zone. Hier kan derhalve trillingshinder optreden.
Ondanks een toename van de intensiteiten op de verkeerswegen als gevolg van de autonome ontwikkeling zal de ligging van de A_1- en A_2-contour nauwelijks wijzigen ten opzichte van de huidige situatie. Dit komt omdat trillingen niet (direct) afhankelijk zijn van de verkeersintensiteit, maar onder andere van trillingssterkte en bodemstructuur. De trillingshinder in de kom van Alphen zal derhalve als gevolg van de autonome ontwikkeling nauwelijks toenemen.

Lucht

Luchtverontreiniging kan onder meer hinder voor personen veroorzaken. Om inzicht te krijgen in de luchtkwaliteit zijn concentraties van luchtverontreinigende stoffen langs de wegen nabij woongebieden en de totale emissie van NO_x door het wegverkeer bepaald (zie bijlage 8 voor gebruikte model).

Concentratie verontreinigende stoffen

De berekeningsresultaten zijn weergegeven in tabellen 4.13, 4.14 en 4.15.

Tabel 4.13: Concentraties CO in de directe omgeving van de wegvakken

WEGVAK	1997	2010
Schellestraat	1800	1800
St. Janstraat	1800	1800
Kwaalburg	1800	1800
Chaamseweg	1800	1800
Stationstraat	2200	2200
Gilzenbaan	2000	2100
Boshoven	1900	1900
Goedentijd	2000	2100
Baarleseweg	2800	3400
Raadhuisstraat	3100	3600
Grenswaarde 1-1-2000	*6000*	*6000*

Tabel 4.14: Concentraties NO_2 in de directe omgeving van de wegvakken

WEGVAK	1997	2010
Schellestraat	103	103
St. Janstraat	104	104
Kwaalburg	103	103
Chaamseweg	103	103
Stationstraat	114	114
Gilzenbaan	113	117
Boshoven	105	106
Goedentijd	113	117
Baarleseweg	126	138
Raadhuisstraat	132	142
Grenswaarde 1-1-2000	*135*	*135*

Tabel 4.15: Concentraties C_6H_6 in de directe omgeving van de wegvakken

WEGVAK	1997	2010
Schellestraat	3	3
St. Janstraat	3	3
Kwaalburg	3	3
Chaamseweg	3	3
Stationstraat	5	5
Gilzenbaan	4	4
Boshoven	3	3
Goedentijd	4	4
Baarleseweg	6	8
Raadhuisstraat	7	9
Grenswaarde 1-1-2000	10	10

Uit de tabellen blijkt dat de concentraties CO, NO_2, C_6H_6 het hoogste zijn ter plaatse van de komtraverse (Goedentijd, Baarleseweg, Raadhuisstraat). Langs de Baarleseweg en de Raadhuisstraat wordt in 2010 de vanaf 1-1-2000 geldende grenswaarde voor NO_2 overschreden.

Emissie verontreinigende stoffen
Als maat voor de emissie van verontreinigende stoffen is de totale No_x bijdrage voor de wegen in het studiegebied bepaald. In tabel 4.16 zijn de resultaten samengevat. Hieruit blijkt dat als gevolg van de toenemende intensiteiten ook de emissie van verontreinigende stoffen een lichte toename laat zien.

Tabel 4.16: Emissie verontreinigde stoffen

	1997	2010
No_x (kg/jaar)	12,7	12,8

4.4 Ruimtelijke en planologische aspecten

4.4.1 Stedenbouw

Huidige structuur
De huidige kern Alphen bestaat grofweg uit de volgende elementen [14]:
- het oude Centrum: gevormd door de panden en voorzieningen aan het Willibrordplein, de Molenstraat, de Heuvelstraat en de Raadhuisstraat;
- de eerste uitbreidingsfase: de woonwijk rond de Engelbertstraat en de Nieuwstraat aan de zuidzijde van Alphen;
- de tweede uitbreidingsfase: Molenwijk aan de westzijde van Alphen;
- de derde uitbreidingsfase: de woonwijken De Wouwers en De Ligt I aan de oostzijde van Alphen. Deze uitbreiding is nog niet geheel voltooid;
- het bedrijventerrein aan de zuidzijde van Alphen met bedrijven uit milieucategorie 2 tot en met 4 (het merendeel is categorie 3). Het bedrijventerrein is circa 18 ha groot. Nagenoeg alle kavels zijn reeds uitgegeven.

Ten oosten van de kern Alphen zijn diverse min of meer geïsoleerde bebouwingslinten aanwezig, zoals Terover, Hondseind, Het Sas en Boslust. Daarnaast komt in het studiegebied ook verspreide bebouwing voor.

Autonome ontwikkeling
De voormalige gemeente Alphen en Riel is in het Streekplan Noord-Brabant [12] aangewezen als groeiklasse 2 gemeente, wat wil zeggen dat er alleen gebouwd mag worden voor de eigen bevolkingsaanwas. Om in de komende tijd in de woningbehoefte te kunnen voorzien is de gemeente voornemens een nieuwe, kleinschalige woningbouwlokatie noordoostelijk van Alphen te realiseren (De Ligt II). Om tot 2010 in de behoefte te kunnen voorzien is netto een oppervlakte van circa 9 ha benodigd (circa 200 woningen).

De voormalige gemeente Alphen en Riel is in de nota 'Bedrijventerreinen op maat' van de provincie Noord-Brabant [33] eveneens aangewezen als een groeiklasse 2 gemeente, wat wil zeggen dat alleen mag worden voorzien in de behoefte van lokale bedrijven. De gemeente is voornemens om het zuidelijk van Alphen gelegen bedrijventerrein uit te breiden in oostelijke richting. Om tot 2010 in de behoefte te voorzien is maximaal circa 5 ha extra benodigd.

4.4.2 Landbouw

Huidige situatie
Het ruimtegebruik van de directe omgeving van Alphen is voornamelijk agrarisch. De onbebouwde gronden aan de oostzijde van Alphen zijn ongeveer in gelijke mate in gebruik voor akkerbouw en veeteelt. In het Bestemmingsplan [13] is dit gebied respectievelijk aangeduid als agrarisch gebied, agrarisch gebied met landschappelijke en cultuurhistorische waarde of agrarisch kernrandgebied (zie ook hoofdstuk 3 'Beleidskader').

Autonome ontwikkeling
De eigendomssituatie in het agrarische gebied rond Alphen is recent veranderd als gevolg van de ruilverkaveling 'Alphen en Riel'. Daarnaast zal een deel van de agrarische gronden ten oosten van Alphen verdwijnen als gevolg van de beoogde woningbouwlokatie en de beoogde uitbreiding van het bedrijventerrein.

4.4.3 Recreatie

Huidige situatie
In het streekplan [12] is aan het gebied ten oosten van Alphen geen speciale recreatieve functie toegekend. In het gebied is dan ook geen sprake van verblijfsrecreatie. Wel zijn ten oosten van Alphen enkele elementen aanwezig die van belang zijn voor de dagrecreatie:

- de (recreatieve) fietsverbinding via het voormalige 'Bels Lijntje';
- de aanwezige zandwegen en oude bebouwingslinten;
- de ruitersportvereniging en het volkstuinencomplex.

Aan de oostzijde van Alphen liggen meerdere fietsroutes, waarvan één recreatieve fietsroute in de directe nabijheid van Alphen (de Nieuwkerkroute) . Deze route verloopt vanaf Het Sas, Hondseind, de Molenbaan, Boslust, de Schellestraat en Looneind naar het Bels lijntje.

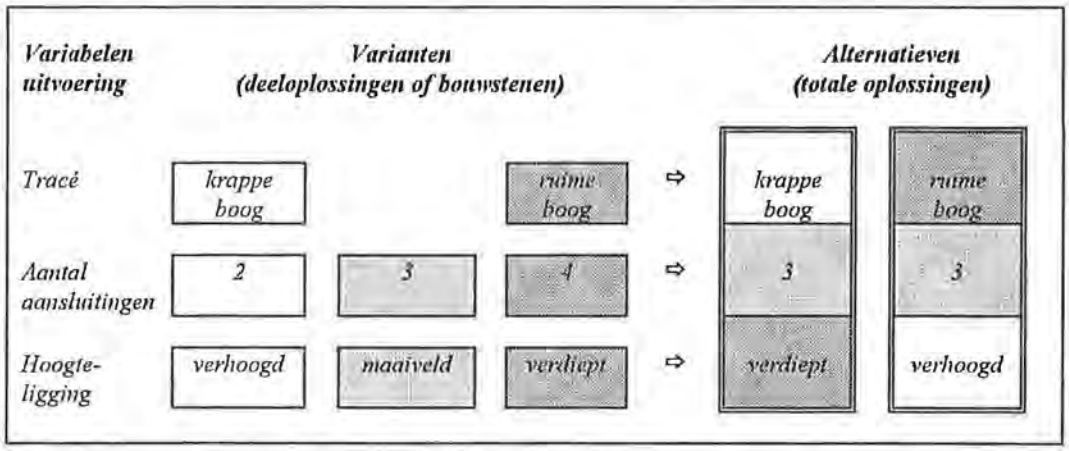
Autonome ontwikkeling

De gemeente is voornemens om, in samenhang met de beoogde ruimtelijke ontwikkelingen aan de oostzijde van Alphen (uitbreiding van het bedrijventerrein, woningbouw) de ruimtelijke structuur te verbeteren (aanvullen van laanbeplantingen, het aanbrengen van afschermend groen rond de aaneengesloten bebouwingen en het creëren van 'groene vingers') en nadere invulling te geven aan de beide ecologische verbindingszones. Deze maatregelen zullen de recreatieve aantrekkelijkheid van de overgangszone tussen de kern Alphen en het buitengebied enigszins verhogen.

5 Alternatiefontwikkeling

5.1 Algemeen

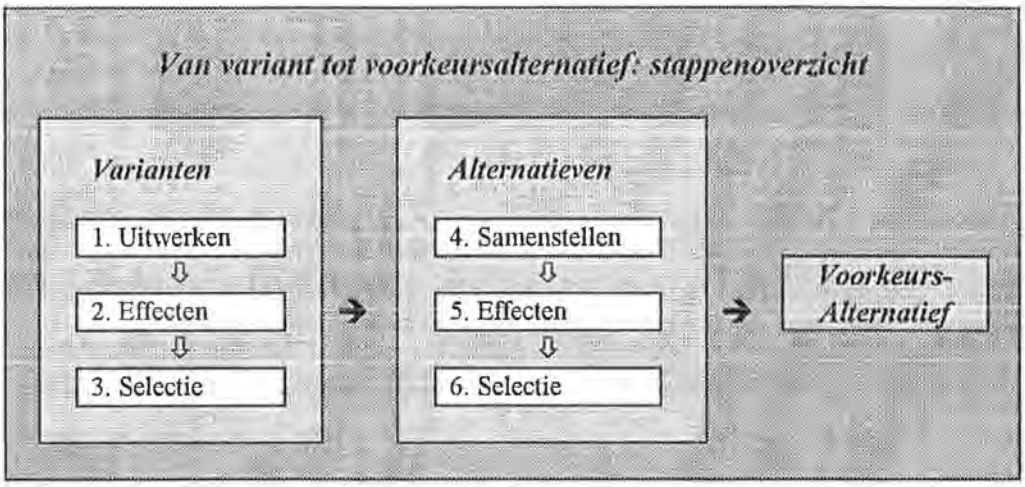
In dit hoofdstuk worden mogelijke oplossingen voor de komproblematiek van Alphen ontwikkeld en uitgewerkt. Ten aanzien van de uitvoering van de omlegging van de provinciale weg worden een aantal uitvoeringsvariabelen onderscheiden, bijvoorbeeld de ligging van het tracé, het aantal aansluitpunten en de treffen maatregelen in de kom. Per uitvoeringsvariabele wordt bekeken welke concrete deeloplossingen of ***varianten*** mogelijk zijn. Voor de ligging van het tracé is dit bijvoorbeeld een krappe of een ruime boog. De verschillende varianten vormen de bouwstenen voor de integrale ***alternatieven***. Met integrale alternatieven worden compleet uitgewerkte oplossingen voor de komproblematiek van Alphen bedoeld. In tabel 5.1 is het verschil tussen varianten en alternatieven schematisch in beeld gebracht.



Figuur 5.1: Schematische weergave varianten en alternatieven (*voorbeeld*)

In hoofdstuk 7 wordt, mede op basis van de in hoofdstuk 6 beschreven effecten van de verschillende alternatieven, het voorkeursalternatief gekozen. Om van de oplossingsrichtingen, zoals beschreven in de startnotitie, uiteindelijk te komen tot het voorkeursalternatief worden een zestal stappen doorlopen (zie het stappenoverzicht bovenaan de volgende pagina).

In ***paragraaf 5.2*** worden de nader te onderzoeken varianten uitgewerkt (eerste stap). Achtereenvolgens wordt aandacht besteedt aan de mogelijke tracés, de vorm, het aantal en de ligging van de aansluitpunten, de hoogteligging van het tracé en de benodigde maatregelen in de kom van Alphen.



In *paragraaf 5.3* worden op basis van een globaal ontwerp de effecten van de varianten beschreven (tweede stap). Het betreft een globale, kwalitatieve effectbeschrijving ten aanzien van verkeers- en vervoeraspecten, milieu-aspecten en ruimtelijke en planologische aspecten.

In *paragraaf 5.4* worden op basis van de beschreven globale effecten de kansrijke varianten geselecteerd (derde stap). In deze paragraaf worden dus keuzes gemaakt ten aanzien van de uitvoering van de omlegging.

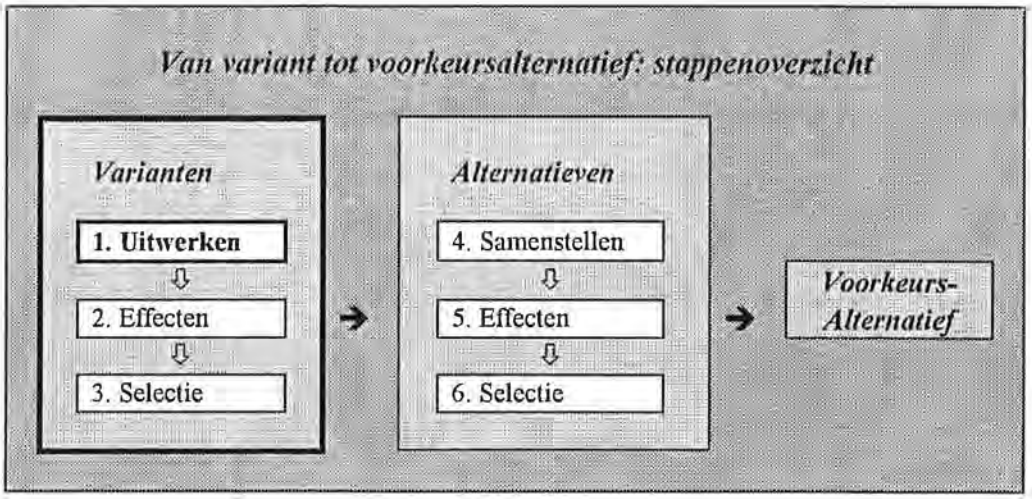
In *paragraaf 5.5* worden op basis van de geselecteerde kansrijke varianten de nader te onderzoeken integrale alternatieven samengesteld (vierde stap). In deze paragraaf wordt tevens het meest milieuvriendelijke alternatief ontwikkeld op basis van de mogelijkheden en wensen ten aanzien van de diverse milieu-aspecten.

5.2 Uitwerken varianten

5.2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de nader te onderzoeken varianten uitgewerkt. De in de startnotitie geselecteerde oplossingsrichtingen vormen hierbij het uitgangspunt. Echter, op basis van de richtlijnen voor de inhoud van de Projectnota/MER en op basis van nieuwe inzichten worden enerzijds enkele nieuwe oplossingen geïntroduceerd en vallen anderzijds enkele van de reeds geselecteerde oplossingen alsnog af.

Achtereenvolgens wordt aandacht besteedt aan de mogelijke tracés, de vorm, het aantal en de ligging van de aansluitpunten, de hoogteligging van het tracé en de benodigde maatregelen in de kom van Alphen.



5.2.2 Het tracé

Oost 1 en Oost 2

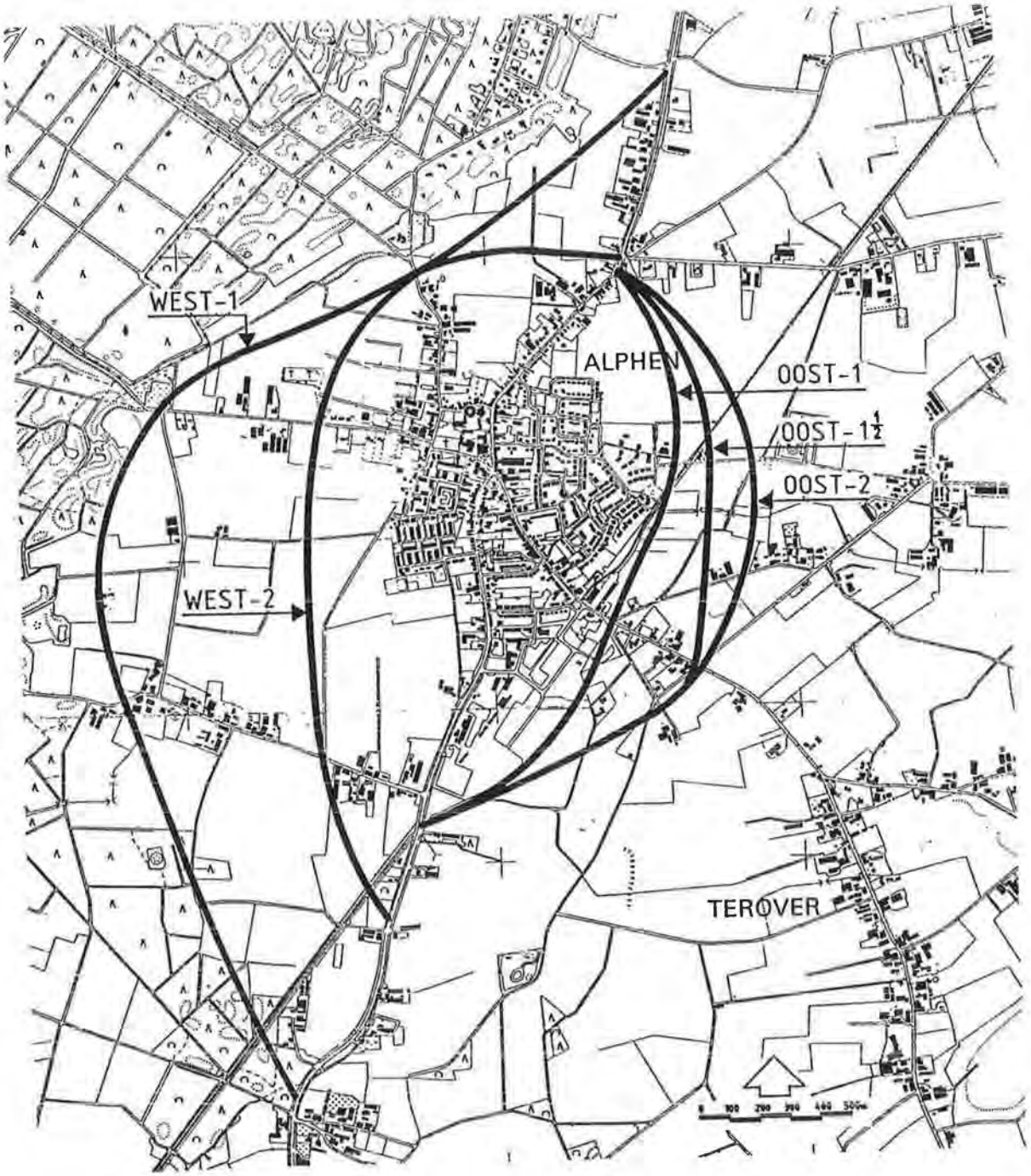
In de startnotitie zijn twee kansrijke tracés geselecteerd: een krappe oostelijke boog zo dicht mogelijk langs de bestaande kom van Alphen (tracé Oost 1) en een wijde oostelijke boog op grotere afstand (tracé Oost 2). In figuur 5.2 zijn beide tracés globaal weergegeven.

De tijdens de verkenningsfase onderzochte westelijke tracés (zie figuur 5.2) zijn in de startnotitie definitief afgevallen. In navolgend tekstkader wordt deze keuze kort toegelicht. In de richtlijnen wordt hierover het volgende opgemerkt: "*Het afvallen van de westelijke alternatieven om redenen van behoud van natuur, landschap, cultureel erfgoed en het in stand houden van het woon- en leefmilieu is duidelijk uitgelegd*".

Afvallen westelijke omleggingen

De ruime westelijke omlegging (West 1) brengt van de vier tijdens de verkenningsfase onderzochte tracés verreweg het grootste ruimtebeslag op bestaande waarden en functies en de hoogste kosten met zich mee. Bovendien wordt de landschappelijk waardevolle bosrand aangetast. Omdat tegenover deze nadelen geen belangrijke meerwaarde staat is deze oplossing niet reëel. De krappe westelijke omlegging (West 2) is niet reëel omdat de effecten op het woon- en leefmilieu ernstiger zijn dan bij de overige onderzochte oplossingen en tevens het landschap wordt aangetast. Ook bij West 2 staat tegenover de nadelen geen belangrijke meerwaarde. Een belangrijke meerwaarde van de oostelijke omleggingen (Oost 1 en Oost 2) is dat deze oplossingen beter aansluiten bij de gewenste toekomstige ontwikkeling van Alphen.

Deze overwegingen zijn bepalend geweest voor de keuze van de voormalige gemeente Alphen en Riel (raadsbesluit 28 november 1996) en de provincie Noord-Brabant (brief Gedeputeerde Staten 11 december 1996) voor een oostelijke omlegging. Ook de Provinciale Planologische Commissie Noord-Brabant onderschrijft de keuze voor een oostelijke omlegging (brief 30 oktober 1996). De betreffende brieven zijn in bijlage 5 van de startnotitie opgenomen.



Figuur 5.2: Globale weergave tracés omlegging Alphen

"Oost 1,5"

In de richtlijnen wordt geadviseerd om de ruimte tussen Oost 1 en Oost 2 als zoekgebied te beschouwen waarbinnen het uiteindelijke voorkeurstracé kan worden vastgesteld. De reden hiervoor is dat de omlegging enerzijds voldoende ruim moet zijn om de beoogde groei van Alphen te kunnen realiseren, maar anderzijds ook weer niet dermate ruim dat onnodig restruimtes ontstaan. Derhalve zijn globaal de mogelijkheden onderzocht voor een tracé gelegen tussen Oost 1 en Oost 2 ("Oost 1,5").

Een kruising met de St. Janstraat tussen tracé Oost 1 en Oost 2 heeft een ernstige doorsnijding van het bebouwingslint tot gevolg en zal vermoedelijk ten koste gaan van meerdere panden. Hier staat geen belangrijke meerwaarde ten opzichte van de reeds geselecteerde tracés tegenover. Een andere kruising met de St. Janstraat dan conform tracé Oost 1 en Oost 2 is niet kansrijk en derhalve niet nader onderzocht.

Uitgaande van de kruising van de St. Janstraat conform tracé Oost 1 of conform tracé Oost 2 is een afwijkend tracé ten zuiden van de St. Janstraat niet zinvol (introductie van onlogische bochten zonder dat hier een meerwaarde tegenover staat). Ten noorden van de St. Janstraat kan eventueel wel een enigszins afwijkend tracé worden gekozen. Door bij tracé Oost 2 ter plaatse van de St. Janstraat uit te gaan van een rotonde kan een "knik" in westelijke richting worden geïntroduceerd (de beide aansluitingen van de omlegging op de rotonde liggen dan niet in één lijn). Door deze knik kan ten noorden van de St. Janstraat een tracé gelegen tussen Oost 1 en Oost 2 worden gerealiseerd. In figuur 5.2 is tracé "Oost 1,5" globaal weergegeven.

Het tracé "Oost 1,5" brengt echter diverse nadelen met zich mee:

- door de "knik" bij het aansluitpunt met de St. Janstraat wordt het doorgaande karakter van de provinciale weg aangetast;
- de huiskavel en een belangrijk deel van de gronden van een boerderij aan de Boslust (pand nr. 1a) worden doorsneden waardoor het voortbestaan van het bedrijf onzeker is;
- doordat het tracé op zeer korte afstand van een oud spoorhuisje het Bels Lijntje doorsnijdt wordt de cultuurhistorisch waardevolle samenhang tussen beide elementen aangetast en wordt de leefbaarheid van het pand aangetast;
- de ruimte voor de realisatie van een door de gemeente gewenste woningbouwlokatie aan de noordoostzijde van Alphen is beperkter dan bij tracé Oost 2 (zie de in opdracht van de gemeente opgestelde ontwikkelingsvisie voor Alphen-Oost) [14]. Het tracé maakt echter realisatie van de woonwijk niet onmogelijk. De benodigde ruimte voor de toekomstige woningbouwlokatie ligt nog niet vast. Bovendien kan een deel van het buitengebied dat ter hoogte van de St. Janstraat wordt ingesloten door de omlegging in de toekomst mogelijk eveneens dienst doen als uitbreidingsruimte voor de kern Alphen.

Conclusie
Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat het tracé "Oost 1,5" geen belangrijke voordelen biedt boven de reeds geselecteerde tracés Oost 1 en Oost 2 (Oost 1 en Oost 2 liggen immers reeds op relatief korte afstand van elkaar). Derhalve wordt in deze Projectnota/MER vooralsnog geen tracé "Oost 1,5" uitgewerkt. Wel kan in een later stadium op basis van de beschreven effecten alsnog worden besloten om tracé Oost 1 of Oost 2 enigszins in horizontale richting te verschuiven. Belangrijke aandachtspunten bij deze optimalisatie zijn:

- de wijze waarop de huidige verkavelings- en infrastructuur wordt doorsneden;
- het creëren van "bufferruimte" tussen de omlegging en bestaande en toekomstige bebouwing enerzijds en het voorkomen van het ontstaan van "rest-ruimtes" anderzijds.

5.2.3 Vorm van de aansluitpunten

T-splitsing versus rotonde
In de Startnotitie is voor de aansluiting van de omlegging op de bestaande provinciale weg aan de noord- en/of zuidzijde van Alphen de keuze voor een T-splitsing of voor een rotonde nog open gelaten. Uit oogpunt van verkeersveiligheid voor het fietsverkeer is in de startnotitie bij de rotonde-oplossing uitgegaan van een vrijliggend fietspad. Bij rotondes met een fietsstrook op de rotonde zelf zijn de fietsers niet of nauwelijks fysiek gescheiden van het snelverkeer en kunnen worden klemgereden.

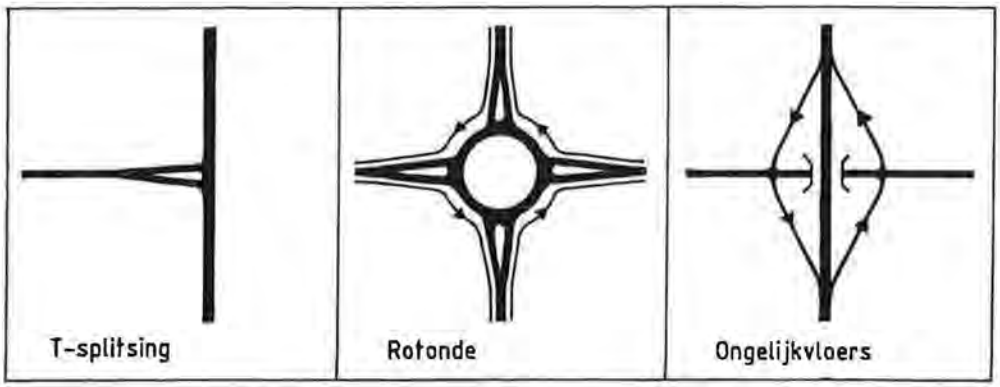
Een rotonde met vrijliggende fietspaden brengt ten opzichte van een T-splitsing een aantal voordelen met zich mee (CROW, 1997) [17]:

- relatief hoge capaciteit;
- de kruising is opvallender;
- veiliger voor zowel langzaam als snelverkeer (minder letselongevallen);
- sterke snelheidsverlaging;
- hoger attentie-niveau.

De voordelen van een rotonde met vrijliggende fietspaden komen tegemoet aan een aantal eisen die worden gesteld aan een duurzaam veilig wegennet [19]:

- zoekgedrag wordt vermeden doordat een overzichtelijke, opvallende situatie wordt gecreëerd;
- conflicten met tegemoetkomend verkeer worden voorkomen;
- conflicten met kruisend en overstekend verkeer worden voorkomen;
- de snelheid op potentiële conflictpunten wordt gereduceerd.

Op basis van bovenstaande voordelen ten opzichte van een T-splitsing wordt voor de aansluitpunten op de huidige provinciale weg uitgegaan van een rotonde met vrijliggende fietspaden.



Figuur 5.3: Principeschets van de in de startnotitie geselecteerde aansluitingsvormen

Ongelijkvloers aansluitpunt St. Janstraat
In tegenstelling tot het vermelde in de startnotitie zal geen volledig ongelijkvloerse aansluiting van de omlegging op de St. Janstraat worden onderzocht. Bij een dergelijke oplossing zal een enigszins verhoogd liggende St. Janstraat de verdiept liggende omlegging kruisen door middel van een viaduct. Bij een volwaardige aansluiting zullen vier verbindingswegen met in- en uitvoegstroken tussen de omlegging en de St. Janstraat aangelegd moeten worden. Deze verbindingswegen zullen elk een hoogteverschil van maximaal circa 5 meter moeten overbruggen. De totale aansluiting zal in een groot ruimtebeslag resulteren en ten koste gaan van een deel van de woonbebouwing langs de St. Janstraat. De effecten en kosten van een dergelijke complexe ingreep staan niet in verhouding tot de aard en de schaal van de problematiek in Alphen.

Een ongelijkvloerse kruising van de St. Janstraat en de beoogde omlegging, zonder aansluiting, blijft wel tot de mogelijkheden behoren (zie navolgende subparagraaf '*Aantal aansluitpunten*'). Tevens zullen in het kader van het te ontwikkelen meest milieuvriendelijke alternatief de mogelijkheden voor een ongelijkvloerse kruising speciaal voor fiets- en wandelverkeer nader worden onderzocht.

Conclusie
Geconcludeerd kan worden dat voor wat betreft de vorm van alle aansluitpunten wordt uitgegaan van rotondes met vrijliggende fietspaden. Dit beantwoord aan een andere belangrijke eis die wordt gesteld aan een duurzaam veilig wegennet [19]: om de inzichtelijkheid voor de gebruiker te bevorderen dienen de aansluitpunten zoveel mogelijk uniform te worden uitgevoerd.

5.2.4 Aantal aansluitpunten

Voor wat betreft het aantal aansluitpunten zijn in de startnotitie reeds twee opties onderscheiden:

- varianten met drie aansluitpunten: ten noorden en ten zuiden van Alphen op de bestaande provinciale weg en aan de oostzijde op de St. Janstraat;
- varianten met twee aansluitpunten: de aansluitpunten ten zuiden en ten oosten van Alphen worden "samengevoegd" tot één aansluiting ten zuid-oosten van Alphen, ter hoogte van het bedrijventerrein.

Mede op advies van de ten behoeve van de omlegging Alphen samengestelde klankbordgroep (voor samenstelling en functie: zie paragraaf 3.5) is in de Projectnota/MER nog een derde optie in beschouwing genomen:

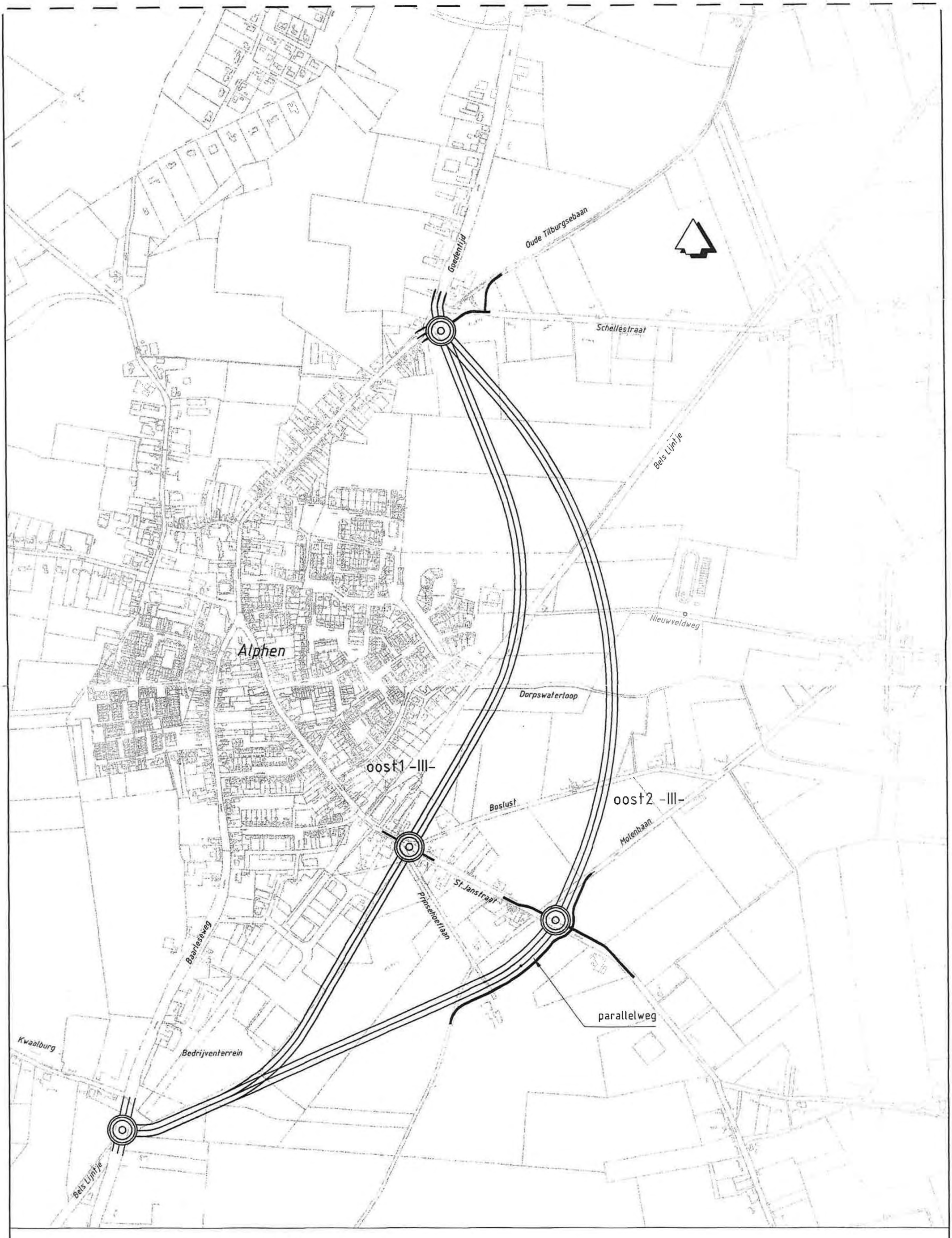
- varianten met twee aansluitpunten: ten noorden en ten zuiden van Alphen op de bestaande provinciale weg en aan de oostzijde een ongelijkvloerse kruising met de St. Janstraat.

De twee geselecteerde kansrijke tracés (Oost 1 en Oost 2) gecombineerd met de hierboven weergegeven opties ten aanzien van het aantal aansluitpunten resulteert in een zestal varianten. Op de volgende pagina's is een globaal ontwerp opgenomen van deze varianten. Dit ontwerp heeft tevens als basis gediend voor de effectbeschrijving van de varianten in de navolgende paragraaf . Het betreft in totaal een drietal uitklapbare tekeningen:

1. tracé Oost 1 en Oost 2 met drie aansluitpunten (Oost 1-*III*- en Oost 2-*III*-);
2. tracé Oost 1 en Oost 2 met een aansluiting ter hoogte van het bedrijventerrein (in totaal twee aansluitpunten: Oost 1-*II.be*- en Oost 2-*II.be*-);
3. tracé Oost 1 en Oost 2 met twee aansluitpunten en een ongelijkvloerse kruising met de St. Janstraat (Oost 1-*II.on*- en *Oost 2-II.on*-).

Zoals reeds in de vorige subparagraaf is aangegeven wordt voor alle aansluitpunten uitgegaan van een rotonde met vrijliggende fietspaden. In bijlage 9 zijn de normaalprofielen van de hoofdrijbaan, van een rotonde en van een viaduct weergegeven. Voor de omlegging wordt in alle varianten uitgegaan van een inrichting conform het duurzaam veilige principe. Navolgend worden de uitgangspunten per variant toegelicht.

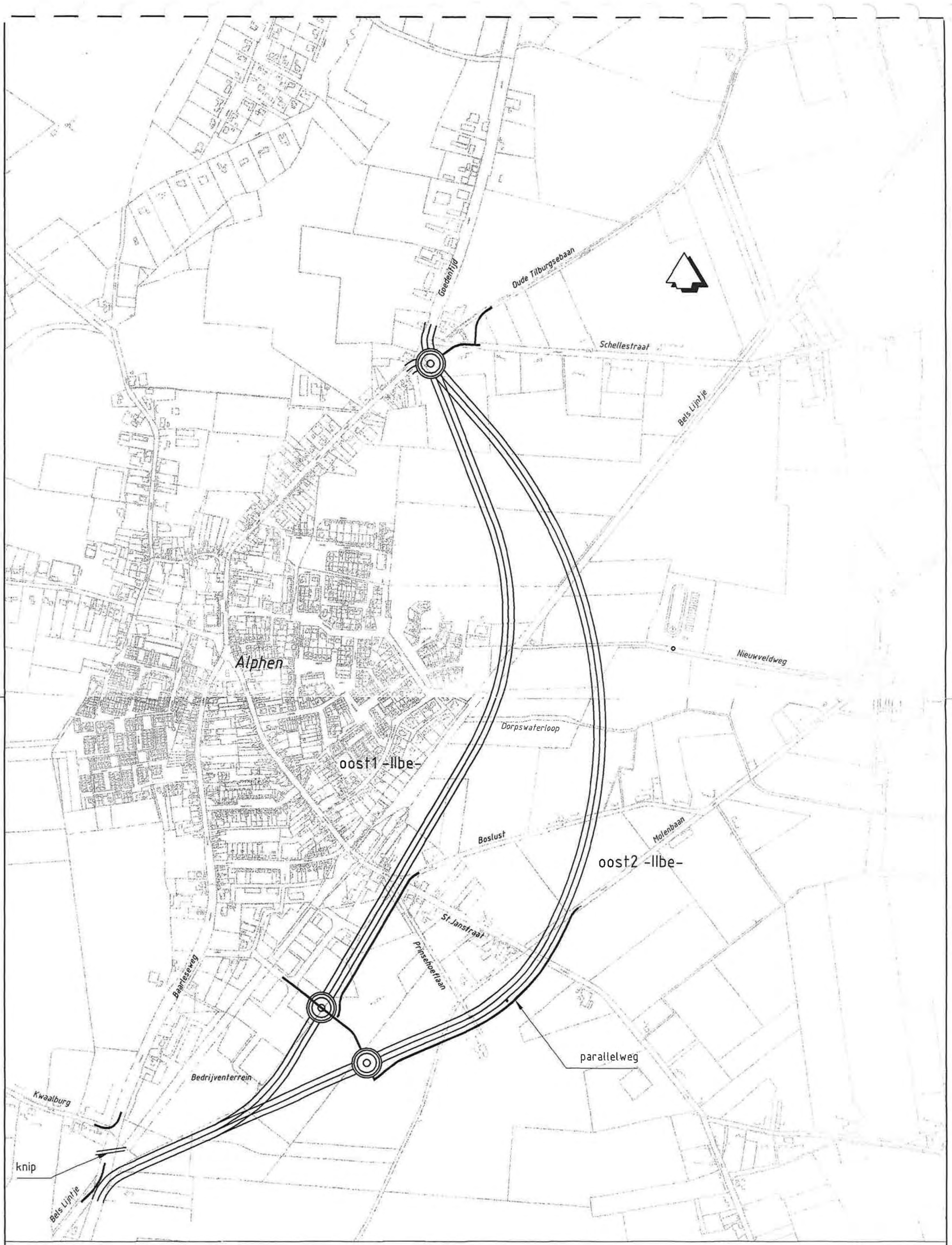
Drie aansluitpunten (Oost 1-III- en Oost 2-III-)
In deze varianten wordt voor het gehele tracé en de aansluitpunten uitgegaan van ligging op maaiveld. In variant Oost 1-*III*- zijn ter plaatse van de rotondes nauwelijks aanvullende maatregelen nodig om het onderliggende wegennet te ontsluiten. Bij variant Oost 2-*III*- wordt de Molenbaan tweemaal doorsneden. Het noordelijke deel van de Molenbaan wordt door middel van een korte parallelweg aan de oostzijde van de omlegging aangesloten op de St. Janstraat. Hierdoor kan de bereikbaarheid voor het landbouwverkeer worden gehandhaafd. Ten zuiden van de St. Janstraat wordt eveneens een parallelweg aangelegd om het zuidelijke deel van de Molenbaan en het hier gelegen pand (nr. 2) te ontsluiten.



varianten met 3 aansluitingen

673-13523-1
schaal 1:7500
tmrar13r.dwg

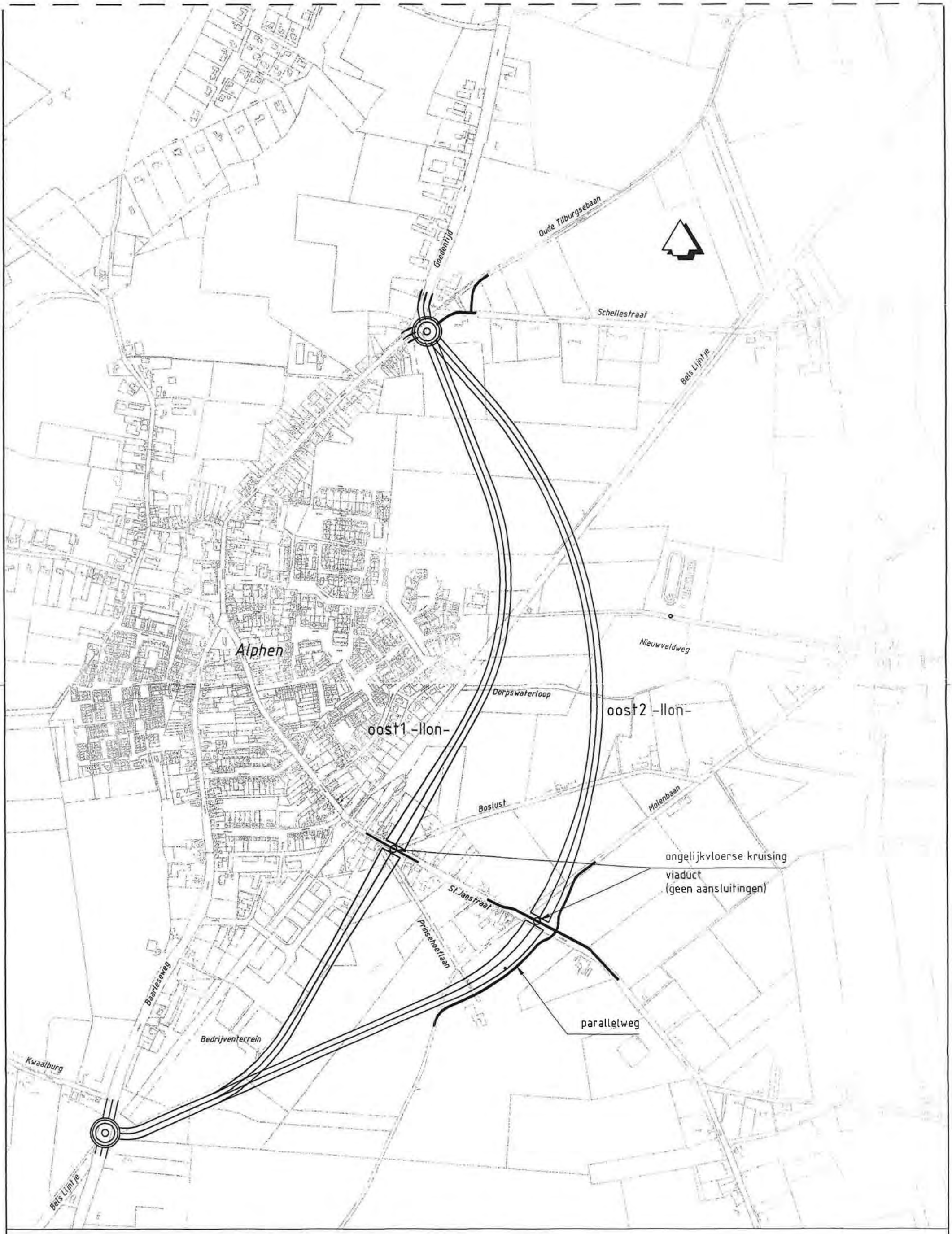
ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES



varianten aansluitpunt bedrijventerrein

673-13523-1
schaal 1:7500
tmrar22r.dwg

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

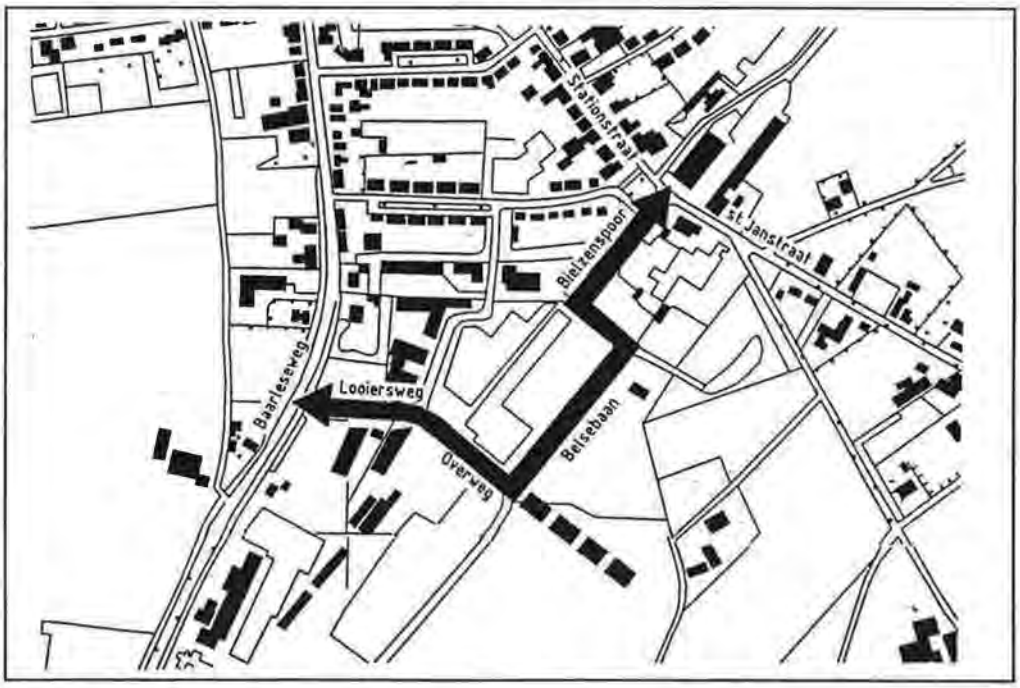


varianten ongelijkvloerse kruisingen st.janstraat

673-13523-1
schaal 1:7500
tmrar31o.dwg

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

Twee aansluitpunten: rotonde bedrijventerrein (Oost 1-II.be- en Oost 2-II.be-)
In deze varianten wordt eveneens voor het gehele tracé en de aansluitpunten uitgegaan van ligging op maaiveld. In deze varianten zijn ter plaatse van de rotonde bij het bedrijventerrein aanvullende maatregelen nodig om het onderliggende wegennet te ontsluiten. Om Terover bereikbaar te houden vanuit Alphen zal een parallelweg aangelegd moeten worden aan de oostzijde van de rondweg tussen de St. Janstraat en de aansluiting ter hoogte van het bedrijventerrein. In variant Oost 1-*II.be-* wordt tevens de Boslust aangesloten op deze parallelweg en in variant Oost 2 - *II.be-* de Molenbaan. Tevens zal een verbindingsweg moeten worden aangelegd tussen de aansluiting en het bedrijventerrein. Deze verbindingsweg sluit aan op de Belsebaan. Vanaf de Belsebaan kan via de Overweg en de Looiersweg de Baarleseweg worden bereikt en via het Bielzenspoor de St. Janstraat. In figuur 5.4 is de ontsluiting via het bedrijventerrein schetsmatig weergegeven. Aangezien aan de zuidzijde van Alphen, ter plaatse van de aantakking van de omlegging op de bestaande provinciale weg, geen aansluiting is voorzien wordt de bestaande provinciale weg (de Baarleseweg) hier onderbroken (een zogenaamde "knip" ten zuiden van de aansluiting van de Kwaalburg).



Figuur 5.4: Ontsluiting via het bedrijventerrein

Twee aansluitpunten: ongelijkvloerse kruising (Oost 1-II.on- en Oost 2-II.on-)
In deze varianten wordt uitgegaan van een ongelijkvloerse kruising waarbij de omlegging de St. Janstraat onderlangs kruist. Gekozen is om de omlegging ter plaatse van de kruising verdiept aan te leggen omdat:

- de visuele effecten op deze wijze zoveel mogelijk kunnen worden beperkt;
- de ruimte langs de St. Janstraat door de hier aanwezige bebouwing te beperkt is om de St. Janstraat sterk verhoogd of verdiept aan te leggen;

- het te overbruggen hoogteverschil voor het langzaam verkeer op de St. Janstraat op deze wijze zoveel mogelijk wordt beperkt.

Met het oog op eventuele effecten op het grondwater is een *geheel* verdiepte ligging van de omlegging ter plaatse van de kruising met de St. Janstraat niet wenselijk. Uit grondwatermetingen op korte afstand van de aansluiting van de Nieuwstraat op de Stationstraat blijkt dat het grondwaterpeil op deze lokatie de afgelopen drie jaar ruim vijf meter beneden maaiveld lag.
Bij het nader optimaliseren van deze varianten kan in een later stadium, op basis van de beschreven effecten, plaatselijk alsnog gekozen worden voor een enigszins afwijkend talud of hellingspercentage (bijvoorbeeld in het geval van een ruimtelijk knelpunt).

Uitgangspunten ongelijkvloerse kruising St. Janstraat
- de maximale diepte van de omlegging is circa vier meter beneden maaiveld;
- de maximale hoogte van de St. Janstraat is circa 1,5 meter boven maaiveld;
- het tracé van de omlegging ligt aan beide zijden van het viaduct over een afstand van circa 100 meter onder maaiveld, uitgaande van een hellingspercentage van gem. 4%;
- het tracé van de St. Janstraat ligt aan beide zijden van het viaduct over een afstand van circa 75 meter boven maaiveld, uitgaande van een hellingspercentage van gemiddeld 2%. Dit is conform de richtlijnen voor het ontwerp van niet-autosnelwegen (RONA). Hierbij zijn de fietsers maatgevend;
- taluds van 1:2. Een dergelijk talud is in de praktijk makkelijk realiseerbaar.

In variant Oost 1-*II.on-* zijn ter plaatse van de rotondes en de ongelijkvloerse kruising nauwelijks aanvullende maatregelen nodig om het onderliggende wegennet te ontsluiten. Bij variant Oost 2-*II.on-* wordt de Molenbaan tweemaal doorsneden. Het noordelijke deel van de Molenbaan wordt door middel van een korte parallelweg aan de oostzijde van de omlegging aangesloten op de St. Janstraat. Hierdoor kan de bereikbaarheid voor het landbouwverkeer worden gehandhaafd. Ten zuiden van de St. Janstraat wordt eveneens een parallelweg aangelegd om het zuidelijke deel van de Molenbaan en het hier gelegen pand (nr. 2) te ontsluiten.

5.2.5 Ligging van de aansluitpunten

In de richtlijnen is aangegeven dat de plaats van de aansluitingen van de omlegging op het bestaande wegennet nader moeten worden uitgewerkt. Uitgaande van de in de vorige subparagraaf uitgewerkte varianten gaat het in totaal om een viertal mogelijke aansluitingen in de vorm van rotondes met vrijliggende fietspaden:
- de aansluiting van de omlegging op de bestaande provinciale weg aan de noordzijde van Alphen;
- de aansluiting van de omlegging op de St. Janstraat aan de oostzijde van Alphen;
- de aansluiting ter hoogte van het bedrijventerrein aan de zuid-oostzijde van Alphen;
- de aansluiting van de omlegging op de bestaande provinciale weg aan de zuidzijde van Alphen.

Aansluiting aan de noordzijde van Alphen
Deze aansluiting maakt onderdeel uit van alle in de vorige subparagraaf uitgewerkte varianten. De noordelijke aansluiting is in de verkennende fase en in de startnotitie gesitueerd ter plaatse van de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd. In totaal komen hier vijf verkeerstakken samen: de bestaande provinciale weg in noordelijke en in zuidelijke richting, de omlegging, de Schellestraat en de Oude Tilburgsebaan. Op korte afstand van de rotonde is bebouwing aanwezig. Hierdoor ontstaat mogelijk een enigszins onoverzichtelijke verkeerssituatie. Bovendien begint juist ten zuiden van de beoogde rotonde de bebouwde kom van Alphen.
Uitgangspunt van het duurzaam veilige principe is om de verblijfsfunctie en de doorgaande verkeersfunctie zoveel mogelijk te scheiden.

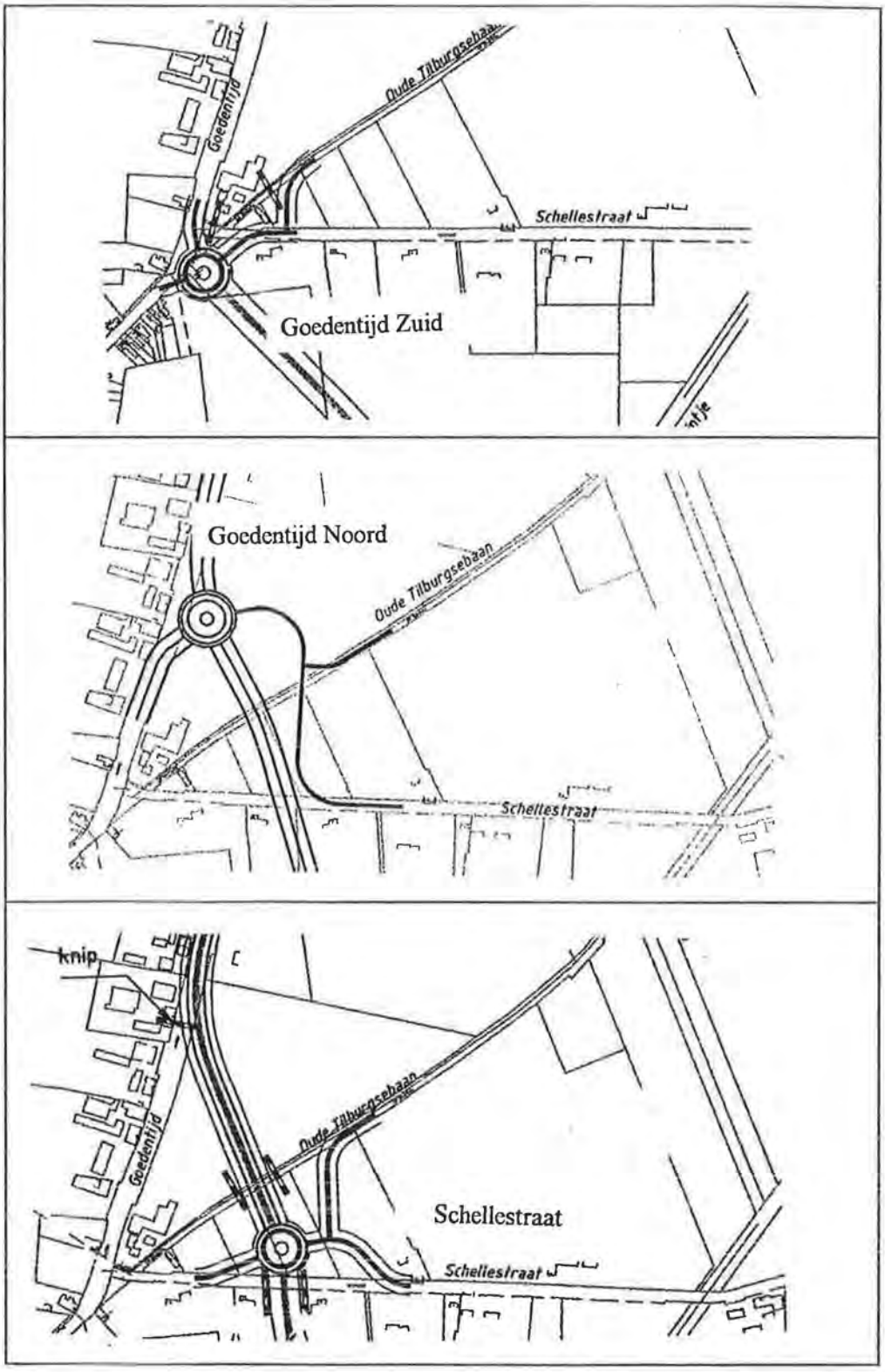
Op basis van bovenstaande is het zinvol om naast de reeds in de startnotitie geselecteerde lokatie een oplossing te onderzoeken waarbij de omlegging verder noordelijk aantakt op de bestaande provinciale weg. Een lokatie circa 300 meter ten noorden van de Schellestraat ligt hierbij het meest voor de hand. Bij deze oplossing worden twee opties onderscheiden: een rotonde ter hoogte van de Schellestraat en een rotonde ter plaatse van de aantakking op de bestaande provinciale weg. Zo ontstaan dus in totaal drie opties ten aanzien van de ligging van de noordelijke aansluiting. Elke optie is in principe mogelijk in combinatie met zowel tracé Oost 1 als Oost 2, ongeacht het aantal en de ligging van de overige aansluitpunten. De keuze voor de ligging van het noordelijke aansluitpunt is echter nauwelijks bepalend voor de keuze tussen tracé Oost 1 en Oost 2. Derhalve worden drie varianten onderscheiden, waarbij ten behoeve van de globale effectbeschrijving in de volgende paragraaf is uitgegaan van tracé Oost 2:

1. Goedentijd-Zuid: een zuidelijke aantakking op de huidige provinciale weg met een rotonde ter plaatse van de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd;
2. Goedentijd-Noord: een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg en een rotonde ter plaatse van de aantakking;
3. Schellestraat: een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg en een rotonde ter hoogte van de Schellestraat.

In figuur 5.5 zijn deze varianten schetsmatig weergegeven. Navolgend worden de uitgangspunten per variant toegelicht.

Goedentijd Zuid
De Schellestraat wordt in deze variant rechtstreeks aangesloten op de rotonde. De Oude Tilburgsebaan wordt ontsloten via de Schellestraat. Het bij de kruising van de Schellestraat en de Goedentijd aanwezige kapelletje zal worden verplaatst.

Goedentijd Noord
In deze variant worden de Schellestraat en de Oude Tilburgsebaan doorsneden door de omlegging. Het oostelijke deel van de Schellestraat wordt door middel van een nieuwe verbindingsweg aangesloten op de rotonde. De Oude Tilburgsebaan wordt ontsloten via deze verbindingsweg. Het westelijke deel van de Schellestraat wordt, evenals in de huidige situatie, ontsloten via de Goedentijd.



Figuur 5.5: Aansluitingsvarianten aan de noordzijde van Alphen

Schellestraat
In deze variant worden de Schellestraat en de Oude Tilburgse baan doorsneden door de omlegging. Het westelijke en oostelijke deel van de Schellestraat worden echter direct aangesloten op de geprojecteerde rotonde. Dit betekent dat Alphen uit noordelijke richting wordt ontsloten via het westelijke deel van de Schellestraat. Dit deel van de Schellestraat (circa 150 meter) zal daartoe worden opgewaardeerd. De bestaande provinciale weg verliest ten noorden van de Schellestraat zijn functie voor het doorgaande verkeer en zal direct ten zuiden van de aantakking van de omlegging worden onderbroken ("knip"). Om de veiligheid voor het fietsverkeer te kunnen waarborgen zal tussen de noordelijke rotonde en de aansluiting op de bestaande provinciale weg (over een afstand van circa 300 meter) aan weerszijden van de omlegging een fietspad worden gerealiseerd. Deze fietspaden sluiten aan op de fietspaden die in de huidige situatie langs de Goedentijd zijn gesitueerd. Om de bereikbaarheid voor het landbouwverkeer te kunnen handhaven zal het deel van de omlegging ten noorden van het aansluitpunt bij de Schellestraat (circa 300 meter) worden opengesteld voor het landbouwverkeer (dit in tegenstelling tot de rest van de omlegging).

Aansluiting op de St. Janstraat
Deze aansluiting maakt onderdeel uit van de in de vorige subparagraaf uitgewerkte varianten met drie aansluitpunten. Hierbij is voor zowel tracé Oost 1 als tracé Oost 2 uitgegaan van de meest voor de hand liggende lokatie voor een rotonde ter hoogte van de St. Janstraat. Er zullen geen alternatieve lokaties worden onderzocht. Wel kan in een later stadium op basis van de beschreven effecten de exacte ligging van de rotonde nog enigszins worden aangepast (optimalisatie).

Aansluiting ter hoogte van het bedrijventerrein
Deze aansluiting maakt onderdeel uit van de in de vorige subparagraaf uitgewerkte varianten met twee aansluitpunten. Hierbij is voor zowel tracé Oost 1 als tracé Oost 2 uitgegaan van de meest voor de hand liggende lokatie voor een rotonde ter hoogte van het bedrijventerrein. Er zullen geen alternatieve lokaties worden onderzocht. Wel kan in een later stadium op basis van de beschreven effecten de exacte ligging van de rotonde nog enigszins worden aangepast (optimalisatie).

Aansluiting aan de zuidzijde van Alphen
De zuidelijke aansluiting is in de verkennende fase en in de startnotitie gesitueerd ter hoogte van de aansluiting van het Bels Lijntje op de Baarleseweg. Op deze lokatie is voldoende ruimte voorhanden om een verkeersveilige aansluiting op het Bels Lijntje te kunnen realiseren en de huiskavel van pand Boshoven 1 te sparen (zie het reeds voor tracé Oost 2 opgestelde Algemeen Technisch Plan [2]). Een meer zuidelijker gelegen lokatie heeft geen meerwaarde en zal derhalve niet worden onderzocht. Wel kan in een later stadium op basis van de beschreven effecten de exacte ligging van de rotonde nog enigszins worden aangepast (optimalisatie).

5.2.6 Hoogteligging van het tracé

In de startnotitie zijn een ligging op maaiveld en een half verdiepte ligging als kansrijk geselecteerd. Een geheel verdiepte ligging en een verhoogde ligging worden in de startnotitie, gezien de schaal en aard van de problematiek in Alphen, als niet reëel beschouwd. Voor een nadere onderbouwing van deze keuze wordt naar de startnotitie verwezen. In deze Projectnota/MER zijn derhalve met betrekking tot de hoogteligging van de omlegging twee varianten nader onderzocht: ligging op maaiveld en een half verdiepte ligging. Bij een half verdiepte ligging is uitgegaan van ligging twee meter beneden maaiveld. Ter plaatse van kruisende infrastructuur (St. Janstraat en Bels Lijntje) kan eventueel voor een andere hoogteligging worden gekozen. Mogelijke voordelen van een half verdiepte ligging ten opzichte van maaiveldligging zijn een geringere landschappelijke aantasting en minder hinder bij omwonenden. Uitgangspunt is dat alle rotondes op maaiveld worden uitgevoerd.

5.2.7 Maatregelen in de kom

De hoofddoelstelling van de omlegging van de provinciale weg is het vinden van een duurzame oplossing voor de verkeers- en leefbaarheidsproblematiek in de kom van Alphen. De belangrijkste functie van de omlegging is derhalve het uit de kom trekken van het snelverkeer (personenauto's en vrachtverkeer). Om te zorgen dat een aanzienlijk deel van het snelverkeer inderdaad gebruik gaat maken van de omlegging wordt uitgegaan van verkeersremmende maatregelen in de kom. Daarbij wordt vooralsnog uitgegaan van inrichting van (een deel van) de kom als 30-km zone. Het volledig onderbreken van de bestaande provinciale weg in de kom (het realiseren van een zogenaamde "knip") zal resulteren in ongewenste verkeersbewegingen over lagere orde-wegen in de kom van Alphen en is derhalve niet gewenst.

5.2.8 Overzicht varianten

Ten aanzien van de uitvoering van de omlegging zijn een aantal uitvoeringsvariabelen onderscheiden, namelijk: de mogelijke tracés, de vorm, het aantal en de ligging van de aansluitpunten, de hoogteligging van het tracé en de benodigde maatregelen in de kom van Alphen. Per uitvoeringsvariabele zijn één of meer concrete varianten gedefinieerd en uitgewerkt (zie navolgend kader). In de volgende paragraaf worden de effecten van deze varianten globaal beschreven. De kansrijke varianten vormen de bouwstenen voor de in paragraaf 5.5 samen te stellen integrale alternatieven.

Overzicht van de onderscheiden varianten

Tracé en aantal aansluitpunten
- Oost 1-*III*-: tracé Oost 1 met drie aansluitpunten;
- Oost 2-*III*-: tracé Oost 2 met drie aansluitpunten;
- Oost 1-*II.be*-: tracé Oost 1 met een aansluiting bij het bedrijventerrein;
- Oost 2-*II.be*-: tracé Oost 2 met een aansluiting bij het bedrijventerrein;
- Oost 1-*II.on*-: tracé Oost 1 met een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat;
- Oost 2-*II.on*-: tracé Oost 2 met een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat.

Vorm aansluitpunten
Slechts één variant: rotonde met vrijliggende fietspaden.

Ligging noordelijk aansluitpunt
- Goedentijd Zuid: zuidelijke aantakking en rotonde t.p.v. aansluiting Schellestraat;
- Goedentijd Noord: noordelijke aantakking en rotonde t.p.v. aantakking;
- Schellestraat: noordelijke aantakking en rotonde t.p.v. Schellestraat.

Ligging overige aansluitpunten
Slechts één variant.

Hoogteligging
- Maaiveld;
- Half verdiept.

Maatregelen kom
Slechts één variant: inrichting (deel van) de kom als 30-km zone.

5.3 Globale effectbeschrijving varianten

5.3.1 Inleiding

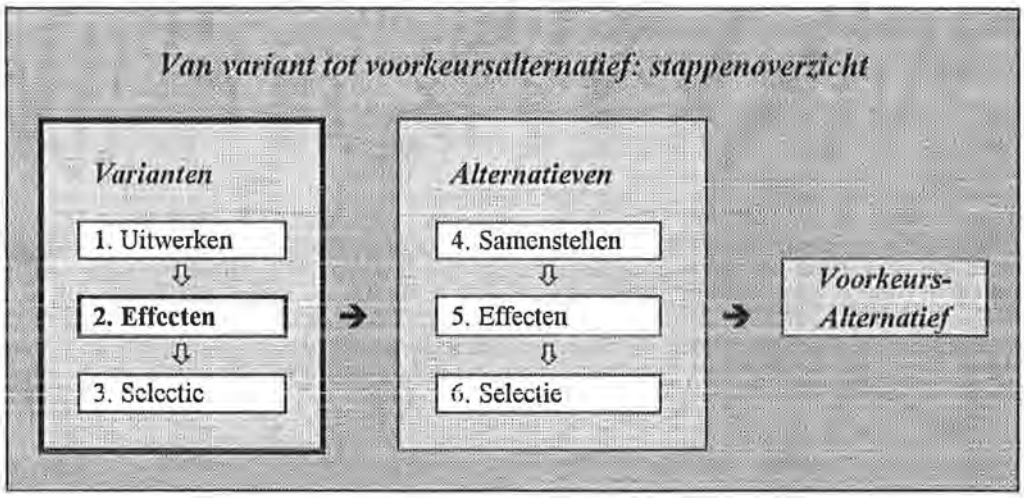
In deze paragraaf worden de effecten van de in de vorige paragraaf uitgewerkte varianten beschreven. Aan de hand van de beschreven effecten worden in de volgende paragraaf de kansrijke varianten geselecteerd. Derhalve worden bij deze effectbeschrijving alleen die uitvoeringsvariabelen betrokken waarbij meerdere varianten zijn onderscheiden (zie ook het aan het eind van de vorige paragraaf opgenomen overzicht). Achtereenvolgens gaat het om:

- het tracé en het aantal aansluitpunten (zes varianten);
- de ligging van het noordelijke aansluitpunt (drie varianten);
- de hoogteligging (twee varianten).

De effecten van de varianten worden beschreven ten aanzien van verkeers- en vervoeraspecten, milieu-aspecten en ruimtelijke en planologische aspecten. Het betreft een globale, kwalitatieve beoordeling ten opzichte van de huidige situatie aan de hand van een relatieve vijfpuntsschaal:

++ sterke verbetering;
+ verbetering;
0 geen verandering;
- verslechtering;
- - sterke verslechtering.

Bij de effectbeschrijving is gebruik gemaakt van het globale ontwerp zoals dat is gepresenteerd in de vorige paragraaf.



5.3.2 Het tracé en het aantal aansluitpunten

Algemeen
Met betrekking tot het tracé en het aantal aansluitpunten zijn zes varianten onderscheiden (zie paragraaf 5.2.4 voor een beschrijving en een globaal ontwerp):

- Oost 1-*III*-: tracé Oost 1 met drie aansluitpunten;
- Oost 2-*III*-: tracé Oost 2 met drie aansluitpunten;
- Oost 1-*II.be*-: tracé Oost 1 met een aansluiting bij het bedrijventerrein;
- Oost 2-*II.be*-: tracé Oost 2 met een aansluiting bij het bedrijventerrein;
- Oost 1-*II.on*-: tracé Oost 1 met een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat;
- Oost 2-*II.on*-: tracé Oost 2 met een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat.

Verkeer- en vervoersaspecten
Er worden een zestal keuze-bepalende aspecten onderscheiden:

1. verkeersaantrekkende werking van de omlegging;
2. functionele doorstroming van de omlegging;
3. ontmoediging van het sluipverkeer;
4. bereikbaarheid van het buitengebied;
5. bereikbaarheid van het bedrijventerrein;
6. verkeersveiligheid.

Aantrekking snelverkeer
Zoals reeds aangegeven is de belangrijkste functie van de omlegging het uit de kom trekken van het snelverkeer (personenauto's en vrachtverkeer). Aangezien wordt uitgegaan van verkeersremmende maatregelen in de kom (inrichting als 30-km zone) zal in alle varianten een aanzienlijk deel van het snelverkeer gebruik gaan maken van de omlegging. Toch zijn er ten aanzien van de aantrekkelijkheid van de omlegging voor het snelverkeer kleine verschillen.
In het geval van een aansluiting bij het bedrijventerrein (totaal twee aansluitpunten) zal de route door de kom minder aantrekkelijk zijn voor het doorgaande verkeer dan bij de overige varianten. De huidige provinciale weg (Baarleseweg) is immers onderbroken (komende uit zuidelijke richting kan pas op de omlegging zelf worden afgeslagen richting Alphen; op dit punt is voor het doorgaande verkeer het vervolgen van de omlegging in noordelijke richting het meest logisch).
De omlegging is bij de varianten met twee aansluitpunten minder aantrekkelijker voor het bestemmingsverkeer dan bij de varianten met drie aansluitpunten. Dit effect is het sterkst bij de varianten met twee aansluitpunten en een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat: al het verkeer met herkomst of bestemming ten oosten van Alphen (o.a. Terover) zal door de kom van Alphen moeten blijven rijden.
Tenslotte is de omlegging bij een krappe boog (tracé Oost 1) enigszins aantrekkelijker voor het snelverkeer dan een wijde boog (tracé Oost 2). De rij-afstanden zijn immers bij een krappe boog, zowel voor het doorgaande verkeer als het bestemmingsverkeer, enigszins kleiner.

Tabel 5.1 Verkeersaspecten: aantrekking snelverkeer

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Aantrekking snelverkeer	+/++	+	++	+/++	+	0/+

Functionele doorstroming
De provinciale weg heeft een regionaal ontsluitende functie. Uit oogpunt van deze functie dient vermenging van doorgaand verkeer en bestemmingsverkeer op deze weg zoveel mogelijk te worden voorkomen. Deze vermenging kan de doorstroming negatief beïnvloeden. In de huidige situatie doorsnijdt de provinciale weg de kern Alphen en is sprake van een sterke vermenging van doorgaand en bestemmingsverkeer.
In alle varianten zullen het doorgaande verkeer en het bestemmingsverkeer grotendeels uit elkaar worden getrokken: het bestemmingsverkeer blijft hoofdzakelijk binnen de kom en het doorgaande verkeer maakt in principe gebruik van de omlegging. De functionele doorstroming zal derhalve in alle varianten verbeteren. Deze verbetering is bij variant Oost 1-*III*- echter minder sterk dan bij de overige varianten. Deze variant ligt op relatief korte afstand van de bebouwde kom van Alphen en sluit op drie plaatsen aan op hoofdverkeerswegen in de kom. Hierdoor krijgt de omlegging het karakter van een buurtontsluitingsweg en treedt meer vermenging op van bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer. Deze variant wordt derhalve minder positief beoordeeld uit oogpunt van doorstroming dan de overige varianten.

Tabel 5.2 Verkeersaspecten: functionele doorstroming

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Functionele doorstroming	0/+	+	+	+	+	+

Ontmoediging sluipverkeer
In het kader van de omlegging is het sluipverkeer over de St. Janstraat richting Baarle-Nassau relevant (met name vanwege het daar gelegen bedrijventerrein).
In de varianten waarin wordt uitgegaan van een aansluitpunt bij de St. Janstraat wordt de sluiproute voor het verkeer op de provinciale weg aantrekkelijker dan in de huidige situatie. De verwachting is dan ook dat in deze varianten de hoeveelheid sluipverkeer als gevolg van de omlegging op de St. Janstraat zal toenemen. Hierbij is vanwege de af te leggen afstand tracé Oost 2 enigszins aantrekkelijker dan tracé Oost 1.
Bij varianten met een aansluiting ter hoogte van het bedrijventerrein wordt de sluiproute *vanuit Alphen zelf* minder aantrekkelijk aangezien de St. Janstraat wordt onderbroken en moet worden omgereden via het bedrijventerrein en de parallelweg. De verwachting is dan ook dat in deze varianten de hoeveelheid sluipverkeer als gevolg van de omlegging op de St. Janstraat zal afnemen. Vanwege de af te leggen afstand *vanaf de omlegging* is tracé Oost 1 wat onaantrekkelijker dan tracé Oost 2.
Bij de varianten waarin de omlegging de St. Janstraat ongelijkvloers kruist moet het sluipverkeer op de provinciale weg met bestemming Baarle-Nassau evenals in de huidige situatie eerst door de kom van Alphen. Aangezien in de kom van Alphen verkeersremmende maatregelen worden getroffen wordt deze route minder aantrekkelijk voor het sluipverkeer. De verwachting is dan ook dat in deze varianten de hoeveelheid sluipverkeer als gevolg van de omlegging op de St. Janstraat zal afnemen.

Tabel 5.3 Verkeersaspecten: ontmoediging sluipverkeer

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Ontmoediging sluipverkeer	-	-/- -	+	0/+	+	+

Bereikbaarheid buitengebied
Door het realiseren van de omlegging wordt in alle varianten lokale infrastructuur doorsneden en onderbroken, onder andere de Prinsehoeflaan, Boslust, de Nieuwveldweg en het Bels lijntje. Met name voor (zwaar) landbouwverkeer kunnen hierdoor bereikbaarheidsproblemen optreden, aangezien:

- uitgangspunt van de provincie is dat langzaam verkeer geen gebruik mag maken van de omlegging;
- uitgangspunt van de gemeente is dat zwaar landbouwverkeer niet meer door het centrum van Alphen mag rijden.

In de varianten met drie aansluitpunten en de varianten met een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat nemen de rij-afstanden van en naar verschillende bestemmingen ten oosten van Alphen weliswaar toe, maar treden geen grote bereikbaarheidsproblemen op. In de varianten met een aansluitpunt bij het bedrijventerrein worden zowel de St. Janstraat als de Baarleseweg onderbroken. De gemiddelde rij-afstanden nemen hierdoor sterker toe. Voor (zwaar) landbouwverkeer is het zonder aanvullende maatregelen onmogelijk om vanaf de Schellestraat aan de noord-oostzijde van Alphen (waar diverse loonbedrijven zijn gevestigd) Boslust aan de zuidzijde van Alphen te bereiken.

Tabel 5.4 Verkeersaspecten: bereikbaarheid buitengebied

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Bereikbaarheid buitengebied	0/-	0/-	- -	- -	0/-	0/-

Bereikbaarheid bedrijventerrein
Bij de varianten met drie aansluitingen kan het bedrijventerrein via twee routes worden bereikt: via de huidige komtraverse en via het aansluitpunt op de St. Janstraat. De bereikbaarheid van het bedrijventerrein is derhalve beter als in de huidige situatie (slechts één route: via de komtraverse).
Door een aansluiting te realiseren ter hoogte van het bedrijventerrein wordt een optimale ontsluiting van het bedrijventerrein verkregen. Vrijwel alle vrachtverkeer met bestemming bedrijventerrein Alphen zal uit de kom van Alphen worden getrokken. Een nadeel van deze oplossing is echter dat *al* het verkeer uit zuidelijke en oostelijke richting met bestemming Alphen gebruik gaat maken van de nieuwe ontsluitingsroute over het bedrijventerrein. Hierdoor zal de doorstroming en de bereikbaarheid op het bedrijventerrein zelf verslechteren. Het totale effect wordt licht positief beoordeeld.
Bij de beide varianten met een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat is het bedrijventerrein evenals in de huidige situatie alleen bereikbaar via de huidige komtraverse.

Tabel 5.5 Verkeersaspecten: bereikbaarheid bedrijventerrein

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Bereikbaarheid bedrijventerrein	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0

Verkeersveiligheid
De aanleg van de omlegging betekent in alle varianten een verbetering van de verkeersveiligheid in de kom door de lagere verkeersintensiteiten

De verkeersveiligheid van het fietsverkeer dat de omlegging kruist wordt in alle varianten gewaarborgd door rotondes met vrijliggende fietspaden. Een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat wordt echter positiever beoordeeld, aangezien de schoolgaande jeugd uit Terover en omgeving de omlegging hier ongehinderd kan passeren.

Zoals reeds aangegeven bij het aspect 'functionele doorstroming' treedt bij de variant met drie aansluitpunten en een tracé op korte afstand van de kom van Alphen (variant Oost 1-*III*-) een sterkere vermenging op van bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer dan bij de overige varianten. Naast een mogelijke aantasting van de doorstroming kan deze vermenging ook de verkeersveiligheid negatief beïnvloeden. In de overige varianten is de vermenging beperkter en naar verwachting nauwelijks onderscheidend.

In de varianten met een aansluitpunt bij het bedrijventerrein zal, ten behoeve van de ontsluiting van onder andere Terover, een parallelweg moeten worden aangelegd. Bij een goed ontwerp vormt een parallelbaan echter een verkeersveilige oplossing. Door het gebruik van reflectoren kan worden voorkomen dat bestuurders in het donker verblind worden door tegemoet komend verkeer op zowel de provinciale weg als de parallelbaan.

In de varianten met twee aansluitpunten zal meer verkeer worden geconcentreerd op de aansluitpunten dan bij de varianten met drie aansluitpunten. Aangezien de capaciteit van de beoogde rotondes ruim voldoende is zal dit de verkeersveiligheid naar verwachting niet negatief beïnvloeden.

Geconcludeerd kan worden dat de omlegging bij alle varianten een verbetering van de verkeersveiligheid betekent, waarbij de variant Oost 1-*III*- enigszins ongunstiger en de varianten met een ongelijkvloerse kruising enigszins gunstiger worden beoordeeld.

Tabel 5.6 Verkeersaspecten: verkeersveiligheid

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Verkeersveiligheid	0/+	+	+	+	+/++	+/++

Overzicht
In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten van de varianten ten aanzien van verkeersaspecten.

Tabel 5.7 Verkeersaspecten: overzicht

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Aantrekking snelverkeer	+/++	+	++	+/++	+	0/+
Functionele doorstroming	0/+	+	+	+	+	+
Ontmoediging sluipverkeer	-	-/- -	+	+	+	+
Bereikbaarheid buitengebied	0/-	0/-	- -	- -	0/-	0/-
Bereikbaarheid bedrijventerrein	0/+	0/+	0/+	0/+	0	0
Verkeersveiligheid	0/+	+	+	+	+/++	+/++

Milieu-aspecten
De varianten worden getoetst aan een aantal milieu-aspecten: bodem en water, natuur, landschap, cultuurhistorie, archeologie en woon- en leefmilieu (geluidshinder, amoveren woonhuizen, sociale barrièrewerking). De aspecten trillingen en lucht zijn in het kader van deze globale beoordeling nog niet meegenomen, maar worden uitgewerkt bij de beschrijving van de effecten van de integrale alternatieven in hoofdstuk 6 van deze Projectnota/MER.

Bodem en water
Zoals aangegeven bij de beschrijving van de huidige situatie (paragraaf 4.3.1) blijkt uit grondwatermetingen op korte afstand van de aansluiting van de Nieuwstraat op de Stationstraat dat het grondwaterpeil op deze lokatie de afgelopen drie jaar ruim vijf meter beneden maaiveld (circa 24 m +NAP) lag. Het uitgangspunt bij de varianten met een ongelijkvloerse kruising van de St. Janstraat is dat de omlegging bij het viaduct maximaal vier meter beneden maaiveld komt te liggen. Op basis van de recente grondwatermetingen op relatief korte afstand van het beoogde viaduct is de verwachting dat de stroming in het freatisch grondwater niet zal worden beïnvloed (geen verdrogingseffecten) en dat tijdens vochtige perioden waarschijnlijk geen wateroverlast zal optreden (geen bemaling of aanleg van een bakconstructie nodig). De overige varianten worden geheel op maaiveld uitgevoerd, zodat geen effecten op het grondwater zijn te verwachten.

Tabel 5.8 Milieu-aspecten: bodem en water

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Effecten grondwater	0	0	0	0	0	0

Natuur
Door alle varianten worden de beide ecologische verbindingszones uit de ecologische hoofdstructuur doorsneden: de natte zone ter plaatse van de Dorpswaterloop en de droge zone langs het Bels lijntje (zie beschrijving huidige situatie in hoofdstuk 4). Aangezien de natte zone in de huidige situatie nauwelijks is ontwikkeld en de droge zone in Alphen reeds is onderbroken worden dit effect slechts beperkt negatief beoordeeld.

Tabel 5.9 Milieu-aspecten: natuur

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Doorsnijding zones EHS	-	-	-	-	-	-

Landschap

Aangezien het tracé Oost 1 grotendeels tegen de bestaande kom van Alphen is gesitueerd (bedrijventerrein en woonwijk) is de aantasting van het open landschap beperkt. Tracé Oost 2 ligt echter grotendeels in het open buitengebied[2]. Tevens wordt door dit tracé de fraaie en oude laanbeplanting langs de Prinsehoeflaan doorsneden. Ook de doorsnijding van het landschappelijk waardevolle beekdal van de Dorpswaterloop en het groene lint van het Bels lijntje is bij tracé Oost 2 sterker dan bij tracé Oost 1.

De varianten met een rotonde ter hoogte van het bedrijventerrein (rotonde in open buitengebied) en de varianten met een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat (beperkt verhoogd liggende St. Janstraat) betekenen een extra aantasting van het open landschap.

In alle varianten zal bij de kruising van de Schellestraat en de Goedentijd het huidige ruimtelijke beeld bij het kapelletje worden aangetast.

Tabel 5.10 Milieu-aspecten: landschap

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Aantasting open landschap	0/-	-	-	-/- -	-	-/- -

Cultuurhistorie

Conform het bestemmingsplan is het buitengebied ten zuiden van de St. Janstraat cultuurhistorisch waardevol. Aangezien door de varianten geen reeds bekende monumenten of objecten worden aangetast, is het ruimtebeslag als criterium gehanteerd. Tracé Oost 2 resulteert in een enigszins groter ruimtebeslag op het buitengebied dan tracé Oost 1. Het ruimtebeslag is bij de varianten met drie aansluitpunten enigszins beperkter dan bij de varianten met een rotonde ter hoogte van het bedrijventerrein en de varianten met een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat.

Tabel 5.11 Milieu-aspecten: cultuurhistorie

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Cultuurhistorie	0/-	-	-	-/- -	-	-/- -

[2] De aantasting van het landschap bij een ruime boog is beperkter indien de nieuwe woonwijk 'De Ligt II' wordt gerealiseerd en het bedrijventerrein wordt uitgebreid conform de recent in opdracht van de gemeente opgestelde visie voor Alphen-Oost [15].

Archeologie

De bodem in het gebied heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde (zie beschrijving huidige situatie in hoofdstuk 4). Bij een recent uitgevoerde Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) zijn aan de oostzijde van Alphen in totaal acht vindplaatsen beschreven. Door tracé Oost 2 worden vier van de nu bekende lokaties doorsneden, door tracé Oost 1 slechts één lokatie. Een belangrijke lokatie bevindt zich ter plaatse van de Prinsehoef. Bij de variant met een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat (tracé Oost 2) zal de omlegging hier enigszins verdiept worden aangelegd waardoor de bodem sterker wordt vergraven. De beide overige varianten liggen bij deze lokatie op maaiveld.

Tabel 5.12 Milieu-aspecten: archeologie

	Oost 1-*III-*	Oost 2-*III-*	Oost 1-*II.be-*	Oost 2-*II.be-*	Oost 1-*II.on-*	*Oost 2-II.on-*
Archeologie	0/-	-	0/-	-	0/-	-/- -

Geluidshinder

Gemotoriseerd verkeer kan geluidshinder veroorzaken bij omwonenden. Als gevolg van de omlegging zal het aantal gehinderden in de kom naar verwachting sterk afnemen. Het aantal gehinderden als gevolg van de omlegging zelf is bij tracé Oost 1 hoger dan bij tracé Oost 2. Bij de Oost 1 varianten ligt zonder aanvullende maatregelen naar verwachting een deel van de woonwijk de Ligt I binnen de 50 dB(A)-contour. Daarnaast zullen bij alle varianten een deel van het bebouwingslint langs de St. Janstraat en enkele verspreid liggende woningen, zonder aanvullende maatregelen, binnen de 50 dB(A)-contour komen te liggen.

Tabel 5.13 Milieu-aspecten: Geluidshinder

	Oost 1-*III-*	Oost 2-*III-*	Oost 1-*II.be-*	Oost 2-*II.be-*	Oost 1-*II.on-*	*Oost 2-II.on-*
Geluidshinder	+	++	+	++	+	++

Amoveren woonhuizen

Het amoveren van woonhuizen is mogelijk alleen aan de orde in het geval van een rotonde bij de St. Janstraat in tracé Oost 1. In deze variant komen een viertal panden op zeer korte afstand van de rotonde te liggen.

Tabel 5.14 Milieu-aspecten: amoveren woonhuizen

	Oost 1-*III-*	Oost 2-*III-*	Oost 1-*II.be-*	Oost 2-*II.be-*	Oost 1-*II.on-*	*Oost 2-II.on-*
Amoveren woonhuizen	- -	0	0	0	0	0

Sociale barrièrewerking

Als gevolg van de omlegging zal de sociale barrièrewerking van de bestaande komtraverse naar verwachting sterk afnemen. De sociale barrièrewerking als gevolg van de omlegging zelf is afhankelijk van het betreffende tracé. Bij tracé Oost 1 wordt het met Alphen vergroeide deel van het bebouwingslint langs de St. Janstraat afgesneden. Bij tracé Oost 2 zijn de effecten beperkter aangezien de ten oosten van dit tracé gelegen bebouwingslinten in de huidige situatie reeds ruimtelijk zijn gescheiden van de kern Alphen (onder andere Terover, Hondseind en Het Sas).

Bij de varianten met een aansluitpunt bij het bedrijventerrein is de sociale barrièrewerking het sterkst aangezien de St. Janstraat daadwerkelijk fysiek wordt onderbroken (de Baarleseweg wordt eveneens onderbroken). Bij de varianten met een aansluitpunt of een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat is de sociale barrièrewerking geringer aangezien de huidige verbinding in stand wordt gehouden.

Tabel 5.15 Milieu-aspecten: sociale barrièrewerking

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Sociale barrièrewerking	+	++	0/+	+	+	++

Overzicht
In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten van de varianten ten aanzien van milieu-aspecten.

Tabel 5.16 Milieu-aspecten: overzicht

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Bodem en water	0	0	0	0	0	0
Natuur	-	-	-	-	-	-
Landschap	0/-	-	-	-/- -	-	-/- -
Cultuurhistorie	0/-	-	-	-/- -	-	-/- -
Archeologie	0/-	-	0/-	-	0/-	-/- -
Geluidshinder	+	++	+	++	+	++
Amoveren woonhuizen	- -	0	0	0	0	0
Sociale barrièrewerking	+	++	0/+	+	+	++

Ruimtelijke en planologische aspecten
De varianten worden globaal op een drietal aspecten getoetst: stedenbouw, landbouw en recreatie.

Stedenbouw
In een recent in opdracht van de gemeente opgestelde visie voor Alphen-Oost [14] wordt voor de periode tot 2010 uitgegaan van een uitbreiding van het huidige bedrijventerrein (waarschijnlijk is circa 5 ha benodigd).
Bij het tracé Oost 1 is uitbreiding van het bedrijventerrein alleen nog mogelijk aan de oostzijde van het nieuwe tracé. Hierdoor wordt het bedrijventerrein doorsneden en vormt de omlegging niet langer de grens van de kom van Alphen wat uit stedebouwkundig oogpunt negatief wordt beoordeeld.
Ten westen van het tracé Oost 2 is voldoende ruimte voorhanden om voor een lange periode in de behoefte aan bedrijventerrein te kunnen voldoen. De omlegging vormt een harde grens waarbinnen de toekomstige uitbreidingen kunnen worden gerealiseerd. Dit wordt uit stedebouwkundig oogpunt positief beoordeeld.

Met het oog op de woningbouwbehoefte tot 2010 (circa 200 woningen) is de gemeente Alphen-Chaam voornemens aan de noord-oostzijde de woningbouwlokatie de Ligt II te realiseren. In de in opdracht van de gemeente opgestelde visie [14] is deze woonwijk globaal uitgewerkt, uitgaande van tracé Oost 2.
Ten westen van tracé Oost 1 is in principe voldoende ruimte voorhanden om een lokatie met 200 woningen te kunnen realiseren. De ruimte is echter beperkt. Er is

nauwelijks ruimte voor geluidzonering waardoor mogelijk geluidwerende voorzieningen zijn benodigd. Bovendien is er te weinig ruimte om de uit stedenbouwkundig oogpunt gewenste overgang tussen de bebouwde kom en het buitengebied te realiseren (onder andere door het aanbrengen van afschermend groen rond de aaneengesloten bebouwing en het creëren van groene vingers binnen de kom van Alphen). Het realiseren van (een deel van) de woonwijk ten oosten van de omlegging is niet gewenst. Dit is in strijd met het doel van de omlegging: de provinciale weg doorsnijdt dan immers nog steeds de kom van Alphen.
Ten westen van tracé Oost 2 is wel voldoende ruimte voor geluidzonering en het realiseren van de gewenste overgang tussen de bebouwde kom en het buitengebied.

Bij de varianten met een aansluitpunt bij het bedrijventerrein wordt de wegen- en ontsluitingsstructuur in Alphen aangepast. De Baarleseweg en St. Janstraat vervallen als doorgaande ontsluitingsroutes. Hiervoor in de plaats komt een nieuwe route via het bedrijventerrein. Dit heeft grote consequenties voor het verplaatsingspatroon in Alphen en de gewenste inrichting van de betreffende wegen. Door het bedrijventerrein zal meer verkeer gaan rijden. Bovendien zal als gevolg van de nieuwe verbindingsroute tussen het aansluitpunt en het bedrijventerrein ten minste één reeds uitgegeven bedrijfskavel worden doorsneden en moeten mogelijk bedrijfsgebouwen worden gesloopt. Dergelijke wijzigingen in de bestaande structuur van Alphen worden uit stedenbouwkundig oogpunt negatief beoordeeld.
Bij de varianten met een aansluiting of een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat wordt de bestaande wegen- en ontsluitingsstructuur in Alphen nagenoeg in stand gehouden. Dit wordt uit stedenbouwkundig oogpunt gunstig beoordeeld.

Tabel 5.17 Ruimtelijke en planologische aspecten: stedenbouw

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Stedenbouw	-	+	--	-	-	+

Landbouw
Ten behoeve van de tijdens de verkenningsfase opgestelde variantenstudie [1] zijn de te verwachten effecten op de landbouw voor de verschillende tracés reeds geïnventariseerd. De te verwachten effecten zijn bij tracé Oost 2 ernstiger dan bij tracé Oost 1:

- over grotere lengte doorsnijding van agrarisch gebied;
- een grotere te verwerven oppervlakte;
- meer ernstig getroffen bedrijven;
- geringere beschikbaarheid van compensatiegrond.

De verschillen tussen de varianten per tracé zijn verwaarloosbaar.

Tabel 5.18 Ruimtelijke en planologische aspecten: landbouw

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Landbouw	-	--	-	--	-	--

Recreatie
Bij tracé Oost 1 worden een drietal recreatieve voorzieningen doorsneden: het terrein van de Rijvereniging Alphen, een terrein met volkstuinen en het voor het recreatief fietsverkeer belangrijke Bels Lijntje. Bij tracé Oost 2 wordt uitsluitend het Bels Lijntje doorsneden.

Tabel 5.19 Ruimtelijke en planologische aspecten: recreatie

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Recreatie	--	-	--	-	--	-

Overzicht
In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten van de varianten ten aanzien van ruimtelijke en planologische aspecten.

Tabel 5.20 Ruimtelijke en planologische aspecten: overzicht

	Oost 1-*III*-	Oost 2-*III*-	Oost 1-*II.be*-	Oost 2-*II.be*-	Oost 1-*II.on*-	*Oost 2-II.on*-
Stedenbouw	-	+	--	-	-	+
Landbouw	-	--	-	--	-	--
Recreatie	--	-	--	-	--	-

5.3.3 Ligging van het noordelijke aansluitpunt

Algemeen
Voor wat betreft de ligging van het noordelijke aansluitpunt zijn drie varianten onderscheiden (zie paragraaf 5.2.5 voor een beschrijving en een globaal ontwerp):
- Goedentijd-Zuid: een zuidelijke aantakking op de huidige provinciale weg met een rotonde ter plaatse van de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd;
- Goedentijd-Noord: een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg en een rotonde ter plaatse van de aantakking;
- Schellestraat: een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg en een rotonde ter hoogte van de Schellestraat.

Verkeer- en vervoersaspecten
Er worden een drietal keuze-bepalende aspecten onderscheiden:
1. verkeersaantrekkende werking van de omlegging;
2. bereikbaarheid van het buitengebied;
3. verkeersveiligheid.

Aantrekking snelverkeer
Door de omlegging zal een aanzienlijk deel van het snelverkeer (personenauto's en vrachtverkeer) uit de kom van Alphen worden getrokken. De beide varianten met een meer noordelijkere aantakking op de bestaande provinciale weg (Goedentijd-Noord en Schellestraat) vormen voor het doorgaande verkeer een logischere en rechtere noord-zuid verbinding dan de variant met een meer zuidelijk gelegen aantakking (Goedentijd-Zuid).

Bereikbaarheid buitengebied
Bij de beide varianten met een meer noordelijke aantakking op de bestaande provinciale weg doorsnijdt de omlegging de Schellestraat en de Oude Tilburgse Baan. Om de bereikbaarheid te handhaven moet een nieuwe verbindingsweg worden gerealiseerd om beide lokale wegen aan te sluiten op de noordelijke rotonde. De gemiddelde rij-afstanden nemen hierdoor met name bij een noordelijke ligging van de rotonde (variant Goedentijd-Noord) enigszins toe.
Bij de variant met een zuidelijke aantakking op de bestaande provinciale weg worden de Schellestraat en de Oude Tilburgse Baan niet doorsneden.

Verkeersveiligheid
De aanleg van de omlegging betekent in alle varianten een aanzienlijke verbetering van de verkeersveiligheid in de kom. De verkeersveiligheid van het fietsverkeer dat de omlegging kruist wordt in alle varianten gewaarborgd door de rotonde met vrijliggende fietspaden.

De ligging van het noordelijke aansluitpunt zal een beperkte invloed hebben op de verkeersveiligheid. Bij dit aansluitpunt komen in totaal vijf verkeerstakken samen: de bestaande provinciale weg in noordelijke en in zuidelijke richting, de omlegging, de Schellestraat en de Oude Tilburgsebaan. Bij de variant met een rotonde ter plaatse van de huidige aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd (variant Goedentijd-Zuid) ontstaat door de aanwezige bebouwing op relatief korte afstand een enigszins onoverzichtelijke situatie. Bovendien begint juist ten zuiden van de beoogde rotonde de bebouwde kom van Alphen. Vanuit onder meer de duurzaam veilige visie [19] wordt zoveel mogelijk gestreefd naar herkenbare en overzichtelijke verkeerssituaties en naar scheiding van de verblijfs- en verkeersfunctie. De voordelen van de beide varianten met een meer noordelijke aantakking op de bestaande provinciale weg (varianten Goedentijd-Noord en Schellestraat) zijn:

- minder panden op korte afstand van de rotonde waardoor de situatie overzichtelijker is;
- een deel van het bebouwingslint langs de Goedentijd wordt niet meer rechtstreeks ontsloten via de provinciale weg waardoor de verblijfs- en verkeersfunctie beter worden gescheiden.

Overzicht
In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten van de varianten ten aanzien van de verkeersaspecten.

Tabel 5.21 Verkeersaspecten: overzicht

	Goedentijd-Z	Goedentijd-N	Schellestraat
Aantrekking snelverkeer	+	++	++
Bereikbaarheid buitengebied	0/-	-	0/-
Verkeersveiligheid	0/+	+	+

Milieu-aspecten
De varianten worden getoetst aan een aantal onderscheidende milieu-aspecten: landschap, archeologie en woon- en leefmilieu (geluidshinder en sociale barrièrewerking). De aspecten trillingen en lucht zijn in het kader van deze globale beoordeling nog niet meegenomen, maar worden uitgewerkt bij de beschrijving van de effecten van de integrale alternatieven in hoofdstuk 6 van deze Projectnota/MER.

Landschap
Bij de noordelijke aantakking op de bestaande provinciale weg wordt het landschap enigszins sterker aangetast dan bij de zuidelijke aantakking. De beide varianten met een noordelijke aantakking doorsnijden immers over een grotere lengte open landschap. Bij een zuidelijke aantakking wordt, in tegenstelling tot een noordelijke aantakking, bij de kruising van de Schellestraat en de Goedentijd het huidige ruimtelijke beeld bij het kapelletje aangetast.

Archeologie
De bodem rond Alphen heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde. Bij de noordelijke aantakking is sprake van een enigszins groter ruimtebeslag op deze archeologisch waardevolle bodem dan bij de zuidelijke aantakking.

Geluidshinder
Als gevolg van de omlegging zal het aantal geluidgehinderden in de kom naar verwachting sterk afnemen. Voor het aantal gehinderden als gevolg van de omlegging zelf is onder andere de ligging van de rotondes van belang in verband met optrekkend en afremmend verkeer. De variant Schellestraat wordt ten aanzien van dit aspect gunstiger beoordeeld dan de beide Goedentijd-varianten aangezien de meeste bebouwing zich langs de Goedentijd bevindt.

Sociale barrièrewerking
Als gevolg van de omlegging zal de sociale barrièrewerking van de bestaande komtraverse naar verwachting sterk afnemen. De sociale barrièrewerking als gevolg van de omlegging is afhankelijk van het betreffende tracé. Door de varianten met de meer noordelijk gelegen aantakking op de bestaande provinciale weg wordt het 'buurtschap' Schellestraat, dat in de huidige situatie een duidelijk eigen identiteit heeft, doorsneden. Deze doorsnijding is het sterkst bij de noordelijke ligging van de rotonde (variant Goedentijd-Noord). De variant met een zuidelijkere aantakking wordt derhalve vanuit dit aspect het meest positief beoordeeld.

Overzicht
In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten van de varianten ten aanzien van de milieu-aspecten.

Tabel 5.22 Milieu-aspecten: overzicht

	Goedentijd-Z	Goedentijd-N	Schellestraat
Landschap	-	-/- -	-/- -
Archeologie	-	-/- -	-/- -
Geluidshinder	+	+	++
Sociale barrièrewerking	++	+	+/++

Ruimtelijke en planologische aspecten
De varianten worden globaal op een drietal aspecten getoetst: stedenbouw, landbouw en recreatie.

Stedenbouw
De varianten met een noordelijke aantakking op de bestaande provinciale weg worden uit stedenbouwkundig oogpunt beperkt negatief beoordeeld ten opzichte van de variant met een zuidelijke aantakking. Door variant Goedentijd-Noord en variant Schellestraat wordt de bestaande ruimtelijke structuur sterker aangetast: de Schellestraat (en het hier gelegen bebouwingslint) en de Oude Tilburgsebaan worden doorsneden. Doordat deze lokale wegen worden aangesloten op de rotonde door middel van een nieuwe verbindingsweg wordt het gebied verder versnipperd. Dit effect is het sterkst bij een noordelijke ligging van de rotonde (variant Goedentijd-Noord).

Landbouw
Het ruimtebeslag op landbouwgronden en het aantal doorsneden kavels is bij een noordelijke aantakking groter dan bij een zuidelijke aantakking.

Recreatie
Bij alle varianten wordt het voor het recreatief fietsverkeer belangrijke Bels Lijntje doorsneden. Indien geen ongelijkvloerse fietserskruising wordt gerealiseerd zullen de fietsers worden omgeleid via de Schellestraat en de noordelijke aansluiting. Hierdoor nemen de rij-afstanden voor deze verkeerscategorie toe. De rij-afstand neemt het sterkst toe bij de noordelijke ligging van de rotonde (variant Goedentijd-Noord) en het minst bij een zuidelijke ligging (varianten Goedentijd-Zuid en Schellestraat).

Overzicht
In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten van de varianten met betrekking tot de ligging van het noordelijke aansluitpunt ten aanzien van de ruimtelijke en planologische aspecten.

Tabel 5.23 Ruimtelijke en planologische aspecten: overzicht

	Goedentijd-Z	Goedentijd-N	Schellestraat
Stedenbouw	0/-	-/- -	-
Landbouw	0/-	-	-
Recreatie	-	-/- -	-

5.3.4 Hoogteligging van het tracé

Algemeen
Voor wat betreft de hoogteligging zijn twee varianten onderscheiden (zie paragraaf 5.2.5 voor een beschrijving):
- ligging op maaiveld;
- half verdiepte ligging.

Verkeer- en vervoersaspecten
De hoogteligging heeft geen invloed op verkeersaspecten, temeer daar de aansluitpunten (rotondes) op maaiveld worden gerealiseerd.

Milieu-aspecten
De beide varianten worden getoetst aan een aantal onderscheidende milieu-aspecten: bodem en water, natuur, landschap, archeologie en woon- en leefmilieu (geluidshinder). De aspecten trillingen en lucht zijn in het kader van deze globale beoordeling nog niet meegenomen, maar worden uitgewerkt bij de beschrijving van de effecten van de integrale alternatieven in hoofdstuk 6 van deze Projectnota/MER.

Bodem en water
Zoals aangegeven bij de beschrijving van de huidige situatie (paragraaf 4.3.1) blijkt uit grondwatermetingen op korte afstand van de aansluiting van de Nieuwstraat op de Stationstraat dat het grondwaterpeil op deze lokatie de afgelopen drie jaar ruim vijf meter beneden maaiveld (circa 24 m +NAP) lag. Aangezien de Dorpswaterloop en directe omgeving op circa 21,5 m +NAP ligt zal het grondwaterpeil hier waarschijnlijk circa drie meter beneden maaiveld liggen. Het uitgangspunt bij een half verdiepte ligging is dat de omlegging maximaal twee meter beneden maaiveld komt te liggen. De verwachting is derhalve dat bij een half verdiepte ligging de stroming in het freatisch grondwater niet zal worden beïnvloed (geen verdrogingseffecten) en dat tijdens vochtige perioden waarschijnlijk geen wateroverlast zal optreden (geen bemaling of aanleg van een bakconstructie nodig).

Natuur
Een half verdiepte ligging wordt negatiever beoordeeld aangezien de mogelijkheden voor de ontwikkeling van de natte ecologische zone langs de Dorpswaterloop hierdoor ernstig worden beperkt. Om deze zone te kunnen ontwikkelen is ter plaatse van de kruising van de omlegging met de Dorpswaterloop een ecoduiker benodigd met doorlopende oeverstroken.

Landschap
Bij een half verdiepte ligging is de aantasting van het open landschap beperkter dan bij maaiveldligging.

Archeologie
De bodem in de omgeving van Alphen heeft een hoge archeologische verwachtingswaarde. Bij een Aanvullende Archeologische Inventarisatie [34] zijn ten oosten van Alphen acht vindplaatsen beschreven. Een half verdiepte ligging scoort derhalve sterk negatief aangezien in deze variant de bodem sterker wordt vergraven dan bij maaiveldligging.

Geluidshinder
Als gevolg van de omlegging zal het aantal geluidgehinderden in de kom naar verwachting sterk afnemen. Door een half verdiepte ligging kan de geluidshinder als gevolg van de omlegging zelf in het buitengebied mogelijk worden beperkt ten opzichte van maaiveldligging.

Overzicht
In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten van de varianten met betrekking tot de hoogteligging ten aanzien van de milieu-aspecten.

Tabel 5.24 Milieu-aspecten: overzicht

	Maaiveld	Half verdiept
Bodem en water	0	0
Natuur	-	- -
Landschap	-	0/-
Archeologie	-	- -
Geluidshinder	+	++

Ruimtelijke en planologische aspecten
De varianten worden globaal op een drietal aspecten getoetst: stedenbouw, landbouw en recreatie.

Stedenbouw
Het wat grotere ruimtebeslag bij een half verdiepte ligging wordt beperkt negatief beoordeeld (minder ruimte beschikbaar voor eventuele toekomstige stedelijke functies).

Landbouw
Het wat grotere ruimtebeslag op landbouwgronden bij een half verdiepte ligging wordt beperkt negatief beoordeeld.

Recreatie
Bij tracé Oost 1 worden een tweetal recreatieve voorzieningen doorsneden: het terrein van de Rijvereniging Alphen en een terrein met volkstuinen. Het ruimtebeslag op deze voorzieningen is bij een half verdiepte ligging enigszins groter.
De omlegging doorsnijdt het voor het recreatief fietsverkeer belangrijke Bels Lijntje. Een half verdiepte ligging van de omlegging biedt betere mogelijkheden voor een ongelijkvloerse kruising aangezien het Bels Lijntje in de huidige situatie reeds half verhoogd ligt.

Overzicht
In de navolgende tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten van de varianten met betrekking tot de hoogteligging ten aanzien van de ruimtelijke en planologische aspecten.

Tabel 5.25 Ruimtelijke en planologische aspecten: overzicht

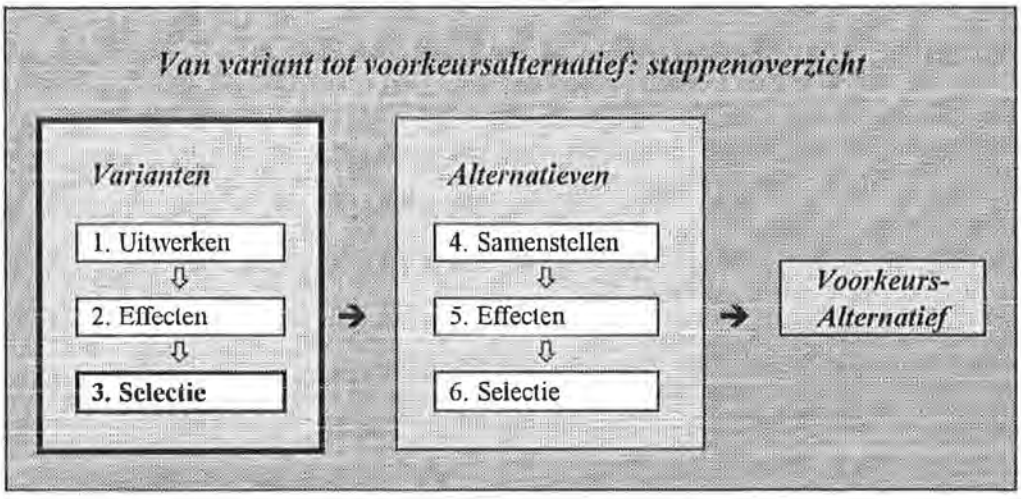
	Maaiveld	Half verdiept
Stedenbouw	0	0/-
Landbouw	-	-/- -
Recreatie	-	-

5.4 Selectie varianten

5.4.1 Algemeen

Op basis van de in de vorige paragraaf beschreven effecten van de varianten worden in deze paragraaf keuzes gemaakt ten aanzien van de uitvoering van de omlegging. Achtereenvolgens vindt een afweging plaats van:

- een krappe boog (tracé Oost 1) versus een wijde boog (tracé Oost 2);
- het aantal aansluitpunten;
- de ligging van het noordelijke aansluitpunt;
- maaiveld versus half verdiept.



5.4.2 Wijde boog versus krappe boog

Aan de oostzijde van Alphen zijn twee tracés onderscheiden: een zo krap mogelijke boog rond de bestaande bebouwde kom (Oost 1) en een wijdere boog (Oost 2). Een krappe boog kent ten opzichte van een ruime boog de volgende voordelen:

- vormt een enigszins aantrekkelijker alternatief voor het snelverkeer in de kom;
- in het geval van een aansluiting aan de (zuid-)oostzijde van Alphen enigszins minder aantrekkelijk voor sluipverkeer richting Baarle-Nassau;
- beperktere aantasting van het open landschap en beperkte doorsnijding van de Dorpswaterloop, het Bels Lijntje en de laanbeplanting langs de Prinsehoeflaan;
- enigszins geringer ruimtebeslag op cultuurhistorisch waardevol buitengebied;
- doorsnijding van één van de nu bekende archeologische vindplaatsen (ten opzichte van vier door tracé Oost 2);
- beperktere effecten op de landbouw.

Een krappe boog kent ten opzichte van een ruime boog een aantal nadelen:

- als gevolg van vermenging van doorgaand en bestemmingsverkeer verminderde doorstroming en een enigszins grotere verkeersonveiligheid (met name in het geval van drie aansluitpunten);
- bij ligging op maaiveld komt zonder extra maatregelen waarschijnlijk een deel van de woonwijk de Ligt I binnen de 50 dB(A)-contour te liggen;
- bij een aansluiting op de St. Janstraat komen enkele panden in gevaar;
- sociale barrièrewerking door het afsnijden van het bebouwingslint langs de St. Janstraat;
- geen ruimte voor de gewenste uitbreiding van het bedrijventerrein ten westen van de omlegging;
- beperkte ruimte ten westen van de omlegging voor het realiseren van de woonwijk de Ligt II;
- doorsnijding van de Rijvereniging Alphen en het volkstuinencomplex.

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat tracé Oost 1 strijdig is met de in paragraaf 2.3 geformuleerde doelstelling van de voorgenomen activiteit. De gesignaleerde problemen in de kom van Alphen worden deels verplaatst. Door de korte afstand tot de kom en de aansluiting op het hoofdwegennet van Alphen treedt wederom vermenging op van doorgaand en bestemmingsverkeer wat negatief wordt beoordeeld uit oogpunt van doorstroming en verkeersveiligheid. De woonwijk 'De Ligt I' bevindt zich op korte afstand van de omlegging waardoor zonder aanvullende maatregelen mogelijk sprake is van geluidshinder. Het aan Alphen vergroeide deel van het bebouwingslint langs de St. Janstraat wordt doorsneden met sociale barrièrewerking tot gevolg. Bovendien sluit tracé Oost 1 niet aan op uitbreidingsplannen van de gemeente waardoor de toekomstwaarde van deze omlegging beperkt is. Uitbreiding van het bedrijventerrein is alleen nog mogelijk ten oosten van de omlegging waardoor de omlegging niet langer de gewenste harde begrenzing van de kom vormt. De ruimte voor de beoogde nieuwe woonwijk 'De Ligt II' is dermate beperkt dat in mindere mate kan worden voldaan aan de gewenste kwaliteit met betrekking tot het woon- en leefmilieu.

Tracé Oost 2 beantwoordt naar verwachting wel aan de doelstelling. De gesignaleerde problemen in de kom worden sterk verminderd en nauwelijks verplaatst naar de oostzijde van Alphen. Deze omlegging sluit goed aan op de door de gemeente gewenste ontwikkeling van Alphen-Oost.

Op basis van bovenstaande is tracé Oost 2 als kansrijk geselecteerd. Tracé Oost 1 zal niet nader worden onderzocht.

5.4.3 Het aantal aansluitpunten

Voor wat betreft het aantal aansluitpunten zijn in paragraaf 5.2 (*'Uitwerken varianten'*) drie opties onderscheiden:

- drie aansluitpunten: ten noorden en ten zuiden van Alphen op de bestaande provinciale weg en aan de oostzijde op de St. Janstraat;
- twee aansluitpunten: de aansluitpunten ten zuiden en ten oosten van Alphen worden "samengevoegd" tot één aansluiting ten zuid-oosten van Alphen, ter hoogte van het bedrijventerrein;
- twee aansluitpunten: ten noorden en ten zuiden van Alphen op de bestaande provinciale weg en aan de oostzijde een ongelijkvloerse kruising met de St. Janstraat.

Navolgend wordt op basis van de in de vorige paragraaf beschreven effecten een overzicht gegeven van de belangrijkste voor- en nadelen van deze oplossingsrichtingen.

Drie aansluitpunten

Belangrijkste voordeel

- verbeterde bereikbaarheid van het bedrijventerrein als gevolg van een aansluitpunt bij de St. Janstraat.

Belangrijkste nadelen

- meer vermenging van doorgaand en bestemmingsverkeer wat ongunstig wordt beoordeeld uit oogpunt van doorstroming en verkeersveiligheid;
- de sluiproute richting het bedrijventerrein bij Baarle-Nassau wordt aantrekkelijker.

Aansluitpunt bedrijventerrein

Belangrijkste voordelen:

- de route door de kom wordt minder aantrekkelijk voor het doorgaande snelverkeer als gevolg van een onderbreking van de Baarleseweg;
- de sluiproute richting het bedrijventerrein bij Baarle-Nassau wordt minder aantrekkelijk als gevolg van een onderbreking van de St. Janstraat;
- verbeterde bereikbaarheid van het bedrijventerrein als gevolg van het aansluitpunt.

Belangrijkste nadelen:

- grotere rij-afstanden voor het bestemmingsverkeer als gevolg van de onderbreking van zowel de Baarleseweg als de St. Janstraat;
- hogere verkeersintensiteiten op het bedrijventerrein;
- Boslust is vanaf de Schellestraat niet meer bereikbaar voor het (zwaar) landbouwverkeer;
- grotere aantasting van het open landschap door een rotonde en een nieuwe verbindings- en parallelweg ter hoogte van het bedrijventerrein;
- grotere barrièrewerking door de fysieke onderbreking van de St. Janstraat en de Baarleseweg;
- sterke aantasting van de bestaande stedenbouwkundige structuur van Alphen;
- doorsnijding van ten minste één uitgegeven bedrijfskavel en mogelijke sloop van bedrijfsgebouwen.

Ongelijkvloerse kruising St. Janstraat

Belangrijkste voordelen

- het sluipverkeer richting het bedrijventerrein bij Baarle-Nassau wordt ontmoedigd aangezien de sluiproute via de kom van Alphen verloopt en in de kom verkeersremmende maatregelen worden getroffen;
- gunstige beoordeling vanuit verkeersveiligheid aangezien de schoolgaande jeugd uit Terover en omgeving de omlegging ongehinderd kan passeren.

Belangrijkste nadelen

- grotere aantasting van het open landschap door een enigszins verhoogd liggende St. Janstraat ter plaatse van de ongelijkvloerse kruising met de omlegging;
- vanwege de ongelijkvloerse kruising een geringe verdiepte ligging van de omlegging ter plaatse van een archeologische vindplaats (alleen tracé Oost 2).

Keuze

Bij de oplossing met een aansluiting ter hoogte van het bedrijventerrein worden zowel de Baarleseweg als de St. Janstraat onderbroken. Dit resulteert in grotere rij-afstanden, hogere verkeersintensiteiten op het bedrijventerrein, het verdwijnen van een belangrijke route voor het landbouwverkeer, sterkere barrièrewerking en aantasting van de bestaande stedenbouwkundige structuur. Deze nadelen wegen niet op tegen de voordelen (minder doorgaand verkeer in de kom, minder sluipverkeer en betere bereikbaarheid van het bedrijventerrein). Op basis van bovenstaande is besloten om de oplossing met een aansluitpunt bij het bedrijventerrein te laten afvallen en niet nader te onderzoeken.

Op basis van deze eerste globale analyse kan nog geen keuze worden gemaakt uit de oplossing met drie aansluitpunten of de oplossing met twee aansluitpunten en een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat. Om een betere inschatting te kunnen maken van de consequenties van beide oplossingen is onder meer een nadere verkeerskundige analyse benodigd. Beide oplossingen worden derhalve als kansrijk geselecteerd.

5.4.4 Ligging noordelijk aansluitpunt

Voor de aansluiting op de bestaande provinciale weg aan de noordzijde van Alphen zijn in paragraaf 5.2 (*'Uitwerken varianten'*) drie opties onderscheiden:

1. Goedentijd-Zuid: een zuidelijke aantakking op de huidige provinciale weg met een rotonde ter plaatse van de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd;
2. Goedentijd-Noord: een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg en een rotonde ter plaatse van de aantakking;
3. Schellestraat: een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg en een rotonde ter hoogte van de Schellestraat.

Navolgend wordt op basis van de in de vorige paragraaf beschreven effecten een overzicht gegeven van de belangrijkste nadelen van deze oplossingsrichtingen.

Nadelen 'Goedentijd-Zuid'

- minder logische en rechtere noord-zuid verbinding voor het doorgaande verkeer;
- door de aanwezigheid van bebouwing op korte afstand van de rotonde minder duurzaam veilige oplossing: onoverzichtelijk en onvoldoende scheiding van bestemmingsverkeer en doorgaand verkeer;
- door de aanwezigheid van het bebouwingslint langs de Goedentijd meer hinder;
- aantasting van het huidige ruimtelijke beeld bij het te verplaatsen kapelletje bij de huidige aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd

Nadelen 'Goedentijd-Noord'

- als gevolg van de doorsnijding van de Schellestraat en de Oude Tilburgsebaan grotere rij-afstanden voor het bestemmingsverkeer, sociale barrièrewerking en aantasting van de bestaande ruimtelijke structuur;
- door de grotere lengte en oppervlakte van het tracé negatievere beoordeling vanuit de aspecten landschap, archeologie en landbouw;
- door de aanwezigheid van het bebouwingslint langs de Goedentijd meer (geluids-) hinder;
- grotere omrij-afstanden voor het recreatieve fietsverkeer.

Nadelen 'Schellestraat'

- als gevolg van de doorsnijding van de Schellestraat en de Oude Tilburgsebaan beperkte sociale barrièrewerking en beperkte aantasting van de bestaande ruimtelijke structuur;
- door de grotere lengte en oppervlakte van het tracé enigszins negatievere beoordeling vanuit de aspecten landschap, archeologie en landbouw.

Keuze

Van de beide oplossingen waarin wordt uitgegaan van een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg resulteert een noordelijke ligging van de rotonde (Goedentijd-Noord) in extra negatieve effecten ten opzichte van een zuidelijke ligging van de rotonde (Schellestraat). Tegenover deze extra effecten staat geen meerwaarde. Derhalve is besloten om de oplossing met een noordelijke ligging van de rotonde te laten afvallen en niet nader te onderzoeken.

Op basis van deze eerste globale analyse kan nog geen keuze worden gemaakt tussen een zuidelijke of een noordelijke aantakking van de omlegging op de huidige provinciale weg. Beide oplossingen (Goedentijd-Zuid en Schellestraat) worden derhalve als kansrijk geselecteerd.

5.4.5 Maaiveld versus half verdiept

Voor wat betreft de hoogteligging van de omlegging zijn in paragraaf 5.2 (*'Uitwerken varianten'*) twee opties onderscheiden: ligging op maaiveld en een half verdiepte ligging. Een half verdiepte ligging kent enkele voordelen:

- een beperktere aantasting van het open landschap;
- beperktere hinder bij omwonenden.
- het Bels Lijntje kan makkelijker ongelijkvloers worden gekruist.

Een half verdiepte ligging kent een aantal nadelen:

- mogelijkheden voor de ontwikkeling van de ecologische verbindingszone langs de Dorpswaterloop worden ernstig beperkt;
- vergraving van de bodem ter plaatse van een viertal archeologische vindplaatsen;
- een wat groter ruimtebeslag wat enigszins negatief wordt beoordeeld uit oogpunt van stedenbouw en landbouw.

Uitgaande van de door de gemeente gewenste ontwikkelingen aan de oostzijde van Alphen [14] zijn de voordelen van een half verdiepte ligging beperkter. Na realisatie van de nieuwe woonwijk 'De Ligt II' ligt de omlegging aan de rand van de bebouwde kom van Alphen en niet in het open gebied. De wens van een half verdiepte ligging uit landschappelijke overwegingen is dan minder sterk.

Op basis van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat de voordelen van een half verdiepte ligging niet opwegen tegen de (mogelijke) nadelen. Derhalve wordt maaiveldligging als kansrijk geselecteerd. Een half verdiepte ligging over het gehele traject zal niet nader worden onderzocht. Wel kan nog worden gekozen voor een (half) verdiepte ligging van de omlegging over korte afstand ter plaatse van kruisende infrastructuur (ongelijkvloerse kruising van de St. Janstraat en het Bels Lijntje).

5.4.6 Overzicht kansrijke varianten

Ten aanzien van de uitvoering van de omlegging zijn een aantal uitvoeringsvariabelen onderscheiden, namelijk: de mogelijke tracés, de vorm, het aantal en de ligging van de aansluitpunten, de hoogteligging van het tracé en de benodigde maatregelen in de kom van Alphen. Als gevolg van de in deze paragraaf gemaakte keuzes zijn per uitvoeringsvariabele één of meer kansrijke varianten geselecteerd (zie navolgend kader). De kansrijke varianten vormen de bouwstenen voor de in de volgende paragraaf samen te stellen alternatieven.

Overzicht van de kansrijke varianten

Tracé en aantal aansluitpunten
- Oost 2-*III*-: tracé Oost 2 met drie aansluitpunten;
- Oost 2-*II.on*-: tracé Oost 2 met twee aansluitpunten en ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat.

Vorm aansluitpunten
Slechts één kansrijke variant: rotonde met vrijliggende fietspaden.

Ligging noordelijk aansluitpunt
- Goedentijd Zuid: zuidelijke aantakking met rotonde t.p.v. aansluiting Schellestraat;
- Schellestraat: noordelijke aantakking met rotonde t.p.v. Schellestraat.

Ligging overige aansluitpunten
Slechts één kansrijke variant.

Hoogteligging
Slechts één kansrijke variant: maaiveldligging

Maatregelen kom
Slechts één kansrijke variant: inrichting (deel van) de kom als 30-km zone.

5.5 Alternatieven

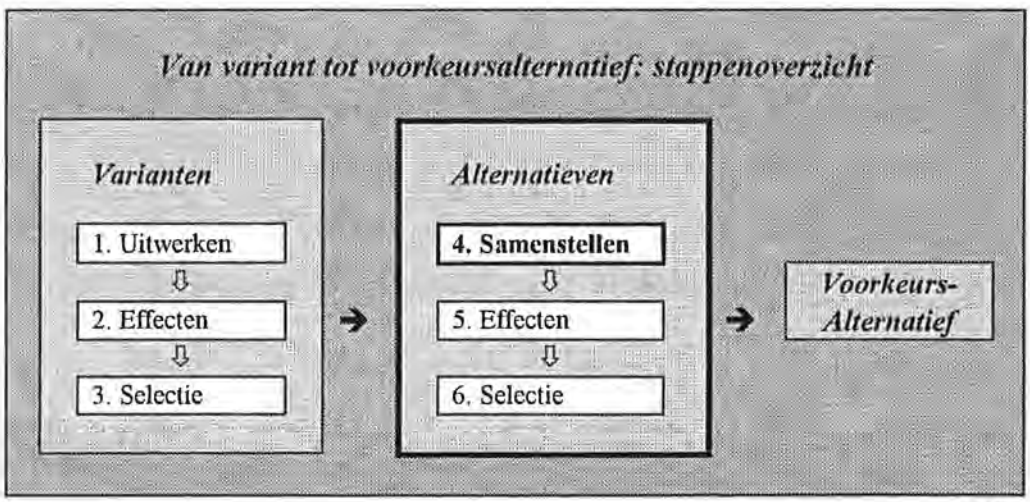
5.5.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt achtereenvolgens ingegaan op:
- het nul(plus)alternatief (subparagraaf 5.5.2);
- planalternatief I (subparagraaf 5.5.3);
- planalternatief II (subparagraaf 5.5.4);
- het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA; subparagraaf 5.5.5).

Nul(plus-)alternatief
In deze alternatieven worden geen infrastructurele maatregelen voorzien en vormt derhalve de huidige wegen- en ontsluitingsstructuur van Alphen het uitgangspunt.

Planalternatieven
Op basis van de in de vorige paragraaf geselecteerde kansrijke varianten worden de nader te onderzoeken integrale planalternatieven samengesteld. Als gevolg van de gemaakte keuzes zijn er nog slechts twee uitvoeringsvariabelen waarbij meer dan één kansrijke variant is geselecteerd. Voor wat betreft het aantal aansluitpunten zijn twee kansrijke varianten geselecteerd:
- drie aansluitpunten: ten noorden en ten zuiden van Alphen op de bestaande provinciale weg en aan de oostzijde op de St. Janstraat;
- twee aansluitpunten: ten noorden en ten zuiden van Alphen op de bestaande provinciale weg en aan de oostzijde een ongelijkvloerse kruising met de St. Janstraat.

Voor de aansluiting op de bestaande provinciale weg aan de noordzijde van Alphen zijn eveneens twee kansrijke varianten geselecteerd:
- een zuidelijke aantakking op de huidige provinciale weg met een rotonde ter plaatse van de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd;
- een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg met een rotonde ter hoogte van de Schellestraat.



Op basis van de geselecteerde kansrijke varianten zijn twee planalternatieven samengesteld:

- planalternatief I: drie aansluitpunten met aan de noordzijde van Alphen een zuidelijke aantakking op de huidige provinciale weg;
- planalternatief II: twee aansluitpunten met aan de noordzijde van Alphen een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg.

MMA

Conform het gestelde in de richtlijnen moet het meest milieuvriendelijke alternatief:

- enerzijds uitgaan van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu;
- anderzijds realistisch zijn, dat wil zeggen het moet voldoen aan de in paragraaf 2.3 beschreven doelstelling en binnen de mogelijkheden van de initiatiefnemer liggen (Provincie Noord-Brabant).

Het meest milieuvriendelijke alternatief wordt zoveel mogelijk onafhankelijk van de planalternatieven ontwikkeld op basis van de mogelijkheden en wensen ten aanzien van de diverse milieu-aspecten.

Visualisaties

Aan het eind van dit hoofdstuk zijn alle alternatieven bij twee lokaties gevisualiseerd:

- de St. Janstraat;
- de Nieuwveldweg en het Bels Lijntje.

5.5.2 Nul(plus-)alternatief

Voor het nulalternatief vormt de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, zoals beschreven in hoofdstuk 4, het uitgangspunt. Met dit alternatief wordt de verkeersproblematiek in de kom van Alphen, zoals beschreven in paragraaf 2.2, niet opgelost. Het nulalternatief is strijdig met de in paragraaf 2.3 beschreven doelstelling en derhalve, conform het gestelde in de startnotitie [4] en de richtlijnen [6], niet reëel. Het nulalternatief dient uitsluitend als referentiekader voor het beschrijven van de effecten van de alternatieven in hoofdstuk 6.

Zoals reeds in de startnotitie [4] is aangegeven is ook een nulplusalternatief niet reëel. In een nulplusalternatief worden geen infrastructurele maatregelen voorzien, maar wordt uitgegaan van een maximale inzet van mobiliteitsbeperkende en -geleidende maatregelen. Voor Alphen biedt dit geen oplossing omdat:

- het openbaar vervoer en de fiets, ook na verbeteringsmaatregelen, voor het doorgaande verkeer nauwelijks een reëel alternatief vormen;
- in de bestaande situatie geen alternatieve infrastructuur voorhanden is om de provinciale weg door de kom te ontlasten;
- in de kom te weinig ruimte beschikbaar is om de verkeersafwikkeling te verbeteren (bijvoorbeeld door extra opstelstroken).

In deze Projectnota/MER is derhalve geen nulplusalternatief ontwikkeld.

5.5.3 Planalternatief I

Algemeen
Dit alternatief gaat uit van een ruime oostelijke boog (tracé Oost 2), maaiveldligging over de gehele lengte en drie aansluitpunten in de vorm van rotondes met vrijliggende fietspaden. De omlegging takt aan de noordzijde van Alphen ter hoogte van de Schellestraat aan op de huidige provinciale weg. Voor de omlegging wordt uitgegaan van een duurzaam veilige inrichting met (gedeeltelijke) rijbaanscheiding, een maximum snelheid van 80 km/uur en verharding met dicht asfalt beton (DAB). Van planalternatief I is op de volgende pagina een globaal ontwerp opgenomen (uitklapbare tekening). Voor een normaalprofiel van de hoofdrijbaan en van de rotondes wordt verwezen naar bijlage 9. Aan het eind van dit hoofdstuk zijn van planalternatief I een tweetal visualisaties opgenomen: één ter plaatse van de St. Janstraat en één ter plaatse van de Nieuwveldweg en het Bels Lijntje.

Zuidelijke aansluiting
Het zuidelijke aansluitpunt ligt ter hoogte van het Bels Lijntje. Drie wegen worden rechtstreeks op de rotonde aangesloten: de Baarleseweg in noordelijke en zuidelijke richting (de bestaande provinciale weg) en de omlegging. De fietsverbinding het Bels Lijntje wordt aangesloten op het vrijliggende fietspad rond de rotonde. De ligging van de rotonde is zodanig geoptimaliseerd dat de huiskavels van de panden Kwaalburg nr. 2 en 3 en Boshoven nr. 1 en 2 gespaard blijven. De huidige aansluiting van de Kwaalburg op de Baarleseweg worden gespaard.

Oostelijke aansluiting
Het oostelijke aansluitpunt ligt ter hoogte van de St. Janstraat. Vier wegen worden rechtstreeks op de rotonde aangesloten: de St. Janstraat in westelijke richting (Alphen) en oostelijke richting (Terover) en de omlegging in noordelijke en zuidelijke richting (de nieuwe provinciale weg). De ligging van de rotonde is zodanig geoptimaliseerd dat de huiskavels van de panden langs de St. Janstraat worden gespaard.

Noordelijke aansluiting
Het noordelijke aansluitpunt ligt ter hoogte van de Schellestraat. Vier wegen worden rechtstreeks op de rotonde aangesloten: de Goedentijd in noordelijke en zuidelijke richting (de bestaande provinciale weg), de omlegging en de Schellestraat. De Oude Tilburgsebaan wordt aangesloten op de Schellestraat, ongeveer 75 meter oostelijk van de huidige aansluiting. Het aanwezige kapelletje zal worden verplaatst.

Ontsluiting onderliggend wegennet
Als gevolg van de omlegging worden diverse lokale wegen doorsneden en onderbroken: het zuidelijke deel van de Molenbaan, de Prinsehoeflaan, het noordelijke deel van de Molenbaan, Boslust en de Nieuwveldweg. Om de bereikbaarheid voor het landbouwverkeer te kunnen handhaven wordt het noordelijke, verharde deel van de Molenbaan aangesloten op de St. Janstraat, ongeveer 100 meter oostelijk van de huidige aansluiting. Via een korte parallelweg aan de oostzijde van de omlegging wordt de St. Janstraat verbonden met het

zuidelijke, onverharde deel van de Molenbaan en wordt het hier gelegen pand (nr. 2) ontsloten.

De Dorpswaterloop
De Dorpswaterloop is in de provinciale uitwerking van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) opgenomen als een natte ecologische verbindingszone. Zowel het waterschap 'De Dongestroom' (Toekomstvisie Stroomgebied de Donge) als de gemeente (Bestemmingsplan [13]; Ruimtelijke studie Alphen-Oost [14]) zijn voornemens invulling te geven aan deze ecologische verbindingszone. Dit beekdal ligt enkele meters lager als het omliggende gebied. Ten behoeve van de ontwikkeling van de natte ecologische zone wordt daar waar de omlegging de Dorpswaterloop kruist uitgegaan van een ecoduiker (zie navolgend tekstkader).

Ecoduiker
De navolgende tekst is afkomstig uit de 'Handreiking maatregelen voor de fauna langs weg en water' (Ministerie LNV, Dienst LBL en Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en waterbouwkunde) [35].

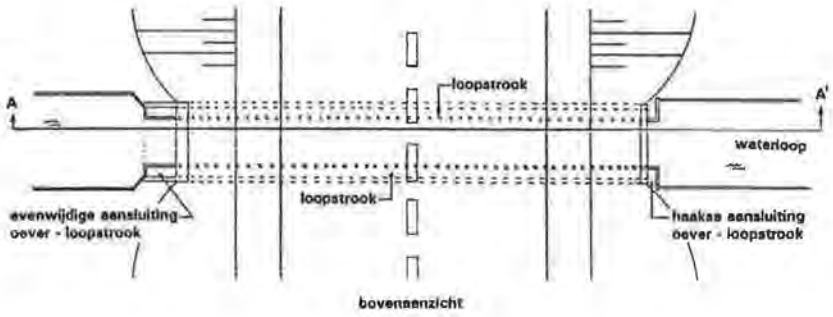
Algemeen
De ecoduiker bestaat uit (geprefabriceerde) betonnen duiker-elementen waarin looppaden zijn aangebracht. Hiermee wordt de watervoerende functie van een duiker gecombineerd met een functie als faunapassage. De ecoduiker biedt passagemogelijkheden aan diverse kleine diersoorten tot de maximale grootte van een das.

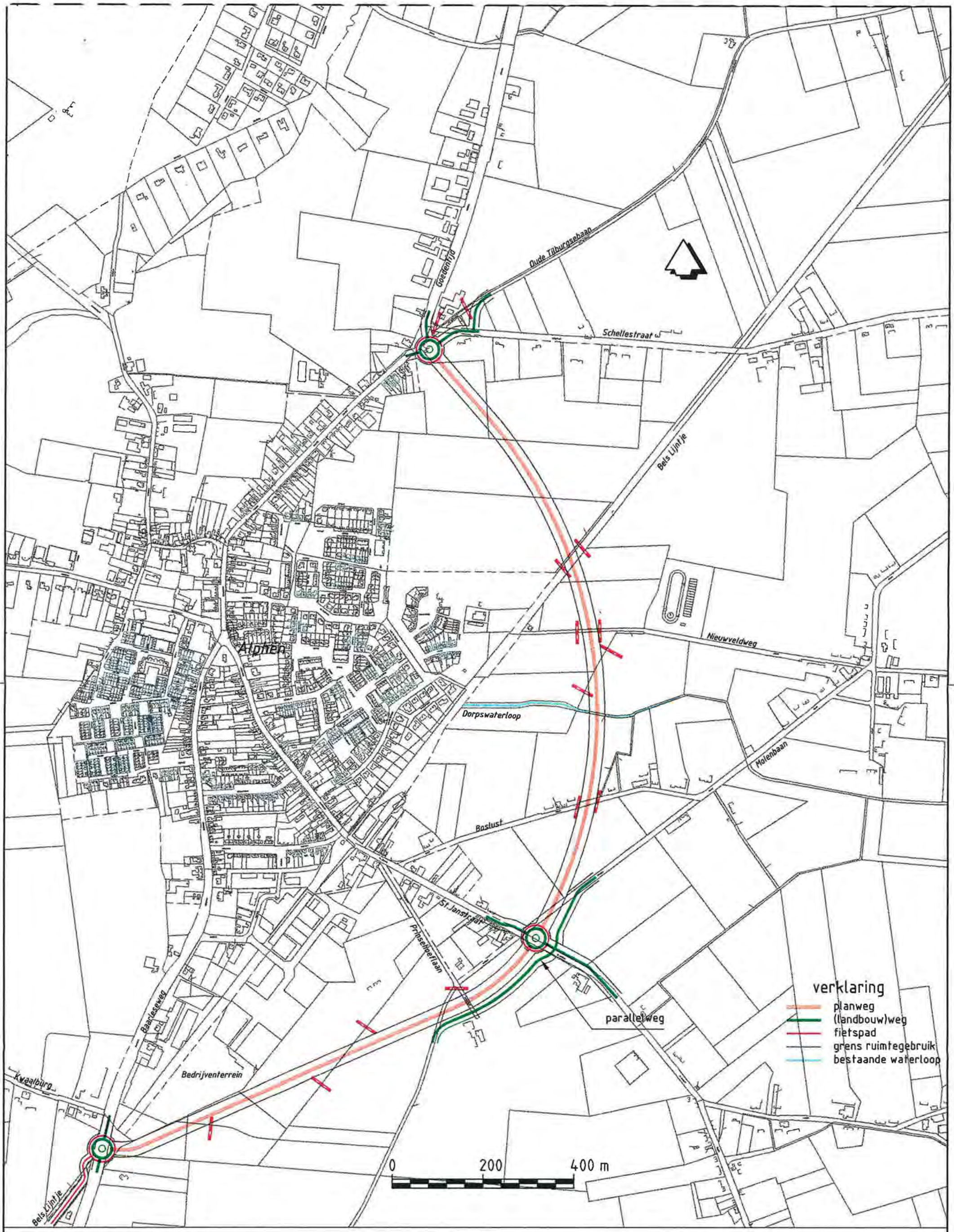
Wanneer gewenst
Bij kruisingen tussen wegen en kleine waterlopen binnen natuurgebieden of verbindingszones.

Functionele eisen
De loopvlakken moeten minimaal 0,30 meter breed zijn en er moet bij voorkeur een zandlaag op kunnen worden aangebracht. De plaats van de loopvlakken in de duiker moet zodanig zijn dat deze, ook bij hoge waterstand, niet onder water komen te staan. De loopvlakken dienen goed aan te sluiten op de oevers van de watergang. "Opstapjes" en hoeken en bochten in de gang van Oever naar loopvlak moeten zoveel mogelijk voorkomen worden.

Ervaringen
In de Rijksweg A1, ter hoogte van Oldenzaal en het landgoed Boerskotten, zijn in 1994 twee ecoduikers aangelegd, één bij de Snoeyinksbeek en één bij de Theussinksbeek. Bij een controle op het gebruik van de voorzieningen in kon het gebruik door egel, konijn, vos, marter, hermelijn en muizen worden aangetoond.

Voorbeeldschets
Onderstaand is een schets van een bovenaanzicht van een ecoduiker weergegeven.





Planalternatief I

673-13523-1
schaal 1:7500
pa1.dwg

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

nov.98

Bels Lijntje
De omlegging doorsnijdt het (recreatieve) fietspad het Bels Lijntje. Het (recreatieve) fietsverkeer op het Bels Lijntje zal worden omgeleid via de Schellestraat, de bestaande provinciale weg en het centrum van Alphen.

Maatregelen in de kom
De omlegging wordt gecombineerd met maatregelen in de kom van Alphen. Uitgegaan wordt van inrichting als 30km-gebied. Hiervoor zullen twee opties worden onderzocht:

- de hele komtraverse van de huidige provinciale weg, van de zuidelijke tot de noordelijke aantakking van de omlegging, inrichten als 30km-zone;
- het centrumgedeelte van de komtraverse van de huidige provinciale weg inrichten als 30km-zone (de Raadhuisstraat, het zuidelijke deel van de Goedentijd tot de Van Gaverenlaan en het noordelijke deel van de Baarleseweg tot Hazenberg en Remijsenhof). Voor het overige deel van de bestaande komtraverse geldt 50 km/u als maximum snelheid.

Op de volgende pagina zijn beide opties gevisualiseerd. De daadwerkelijke inrichting van het 30km-gebied maakt geen onderdeel uit van deze Projectnota/MER en wordt door de gemeente uitgewerkt in het Ontwerp-Principeplan voor de kom van Alphen.

5.5.4 Planalternatief II

Algemeen
Dit alternatief gaat uit van een ruime oostelijke boog (tracé Oost 2), twee aansluitpunten in de vorm van rotondes met vrijliggende fietspaden aan de noord- en zuidzijde van Alphen en een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat. De omlegging takt aan de noordzijde van Alphen 300 meter ten noorden van de Schellestraat aan op de huidige provinciale weg. Voor de omlegging wordt uitgegaan van een duurzaam veilige inrichting met (gedeeltelijke) rijbaanscheiding, een maximum snelheid van 80 km/uur en verharding met dicht asfalt beton (DAB). Van planalternatief II is navolgend een globaal ontwerp opgenomen (uitklapbare tekening). Voor een normaalprofiel van de hoofdrijbaan en van de rotondes wordt verwezen naar bijlage 9. Aan het eind van dit hoofdstuk zijn van planalternatief II een tweetal visualisaties opgenomen: één ter plaatse van de St. Janstraat en één ter plaatse van de Nieuwveldweg en het Bels Lijntje.

Zuidelijke aansluiting
De ligging en uitvoering van het zuidelijke aansluitpunt is geheel conform planalternatief I.

Ongelijkvloerse kruising
De omlegging kruist onder de St. Janstraat door. De ongelijkvloerse kruising is zodanig geoptimaliseerd dat de huiskavels van de panden langs de St. Janstraat worden gespaard. In navolgend tekstkader zijn de uitgangspunten kort weergegeven.

Uitgangspunten ongelijkvloerse kruising St. Janstraat

- de maximale diepte van de omlegging is circa vier meter beneden maaiveld;
- de maximale hoogte van de St. Janstraat is circa 1,5 meter boven maaiveld;
- het tracé van de omlegging ligt aan beide zijden van het viaduct over een afstand van circa 100 meter onder maaiveld, uitgaande van een hellingspercentage van gem. 4%;
- het tracé van de St. Janstraat ligt aan beide zijden van het viaduct over een afstand van circa 75 meter boven maaiveld, uitgaande van een hellingspercentage van gemiddeld 2%. Dit is conform de richtlijnen voor het ontwerp van niet-autosnelwegen (RONA). Hierbij zijn de fietsers maatgevend;
- taluds van 1:2. Een dergelijk talud is in de praktijk makkelijk realiseerbaar.

Noordelijke aansluiting

Aangezien de omlegging 300 meter noordelijker als in planalternatief I aantakt op de huidige provinciale weg wordt door de omlegging de Schellestraat en de Oude Tilburgse baan doorsneden. Het westelijke en oostelijke deel van de Schellestraat worden echter direct aangesloten op de geprojecteerde rotonde. Dit betekent dat Alphen uit noordelijke richting wordt ontsloten via het westelijke deel van de Schellestraat. Dit deel van de Schellestraat (circa 150 meter) zal daartoe worden opgewaardeerd. De bestaande provinciale weg verliest ten noorden van de Schellestraat zijn functie voor het doorgaande verkeer en zal direct ten zuiden van de aantakking van de omlegging worden onderbroken ("knip").

Om de veiligheid voor het fietsverkeer te kunnen waarborgen zal tussen de noordelijke rotonde en de aansluiting op de bestaande provinciale weg (over een afstand van circa 300 meter) aan weerszijden van de omlegging een fietspad worden gerealiseerd. Deze fietspaden sluiten aan op de fietspaden die in de huidige situatie langs de Goedentijd zijn gesitueerd.

Om de bereikbaarheid voor het landbouwverkeer te kunnen handhaven zal het deel van de omlegging ten noorden van het aansluitpunt bij de Schellestraat (circa 300 meter) worden opengesteld voor het landbouwverkeer (dit in tegenstelling tot de rest van de omlegging).

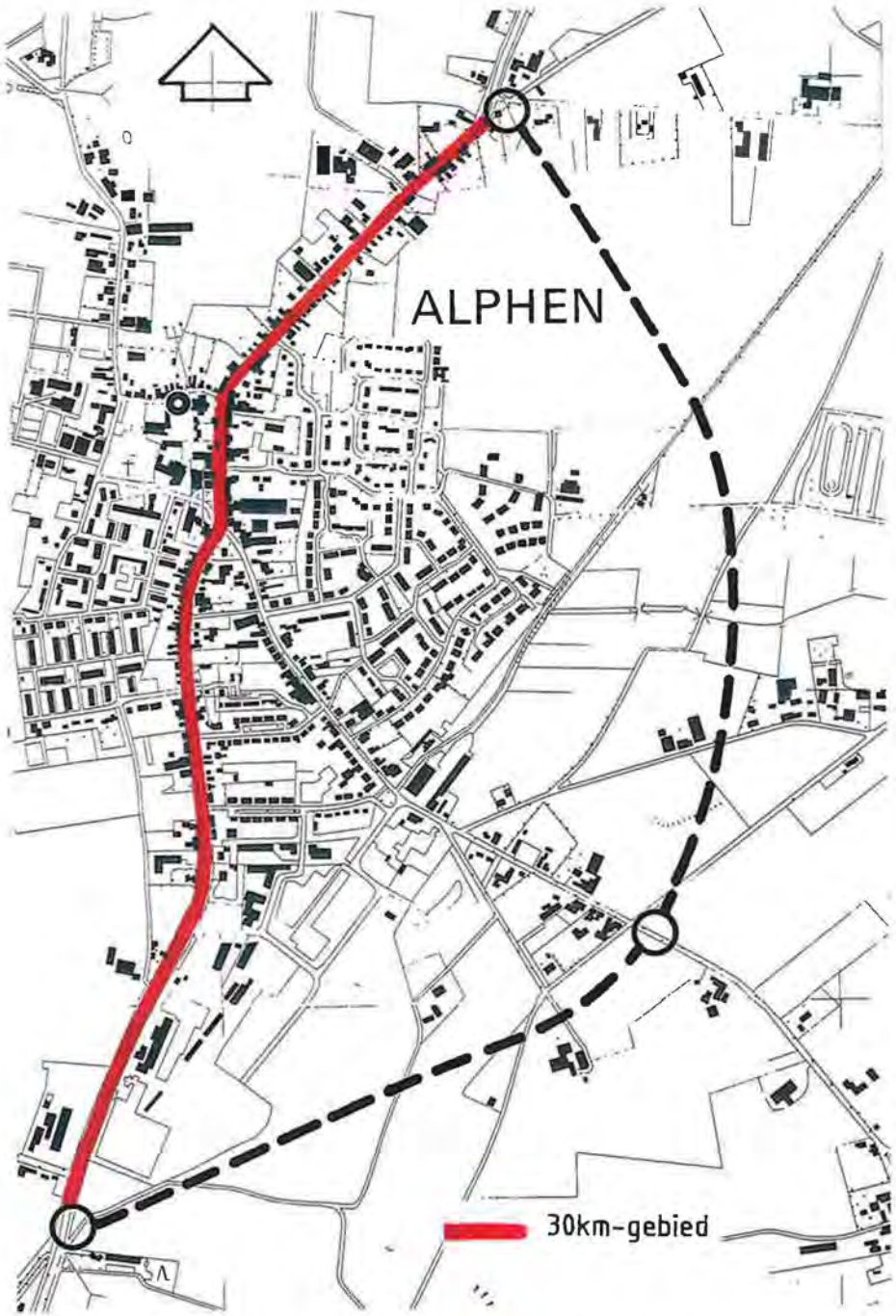
De Oude Tilburgsebaan sluit juist ten oosten van de geprojecteerde rotonde aan op de Schellestraat. De rotonde zelf is aan de noordzijde van de huidige Schellestraat geprojecteerd zodat de panden aan de zuidzijde van de Schellestraat zoveel mogelijk worden ontzien.

Ontsluiting onderliggend wegennet

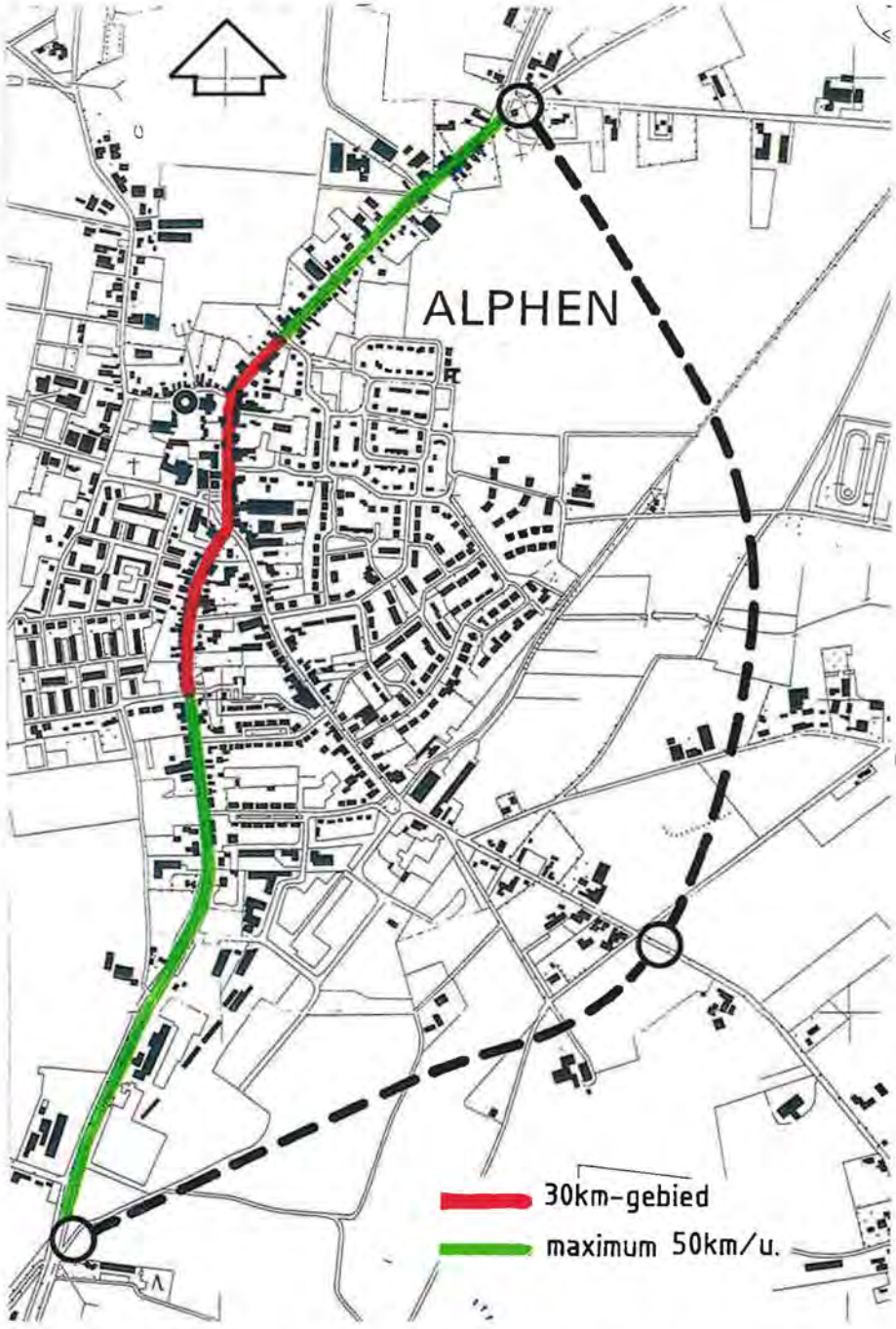
De ontsluiting van het onderliggend wegennet ter plaatse van de St. Janstraat is geheel conform planalternatief I (parallelweg aan de oostzijde van de omlegging)

Dorpswaterloop

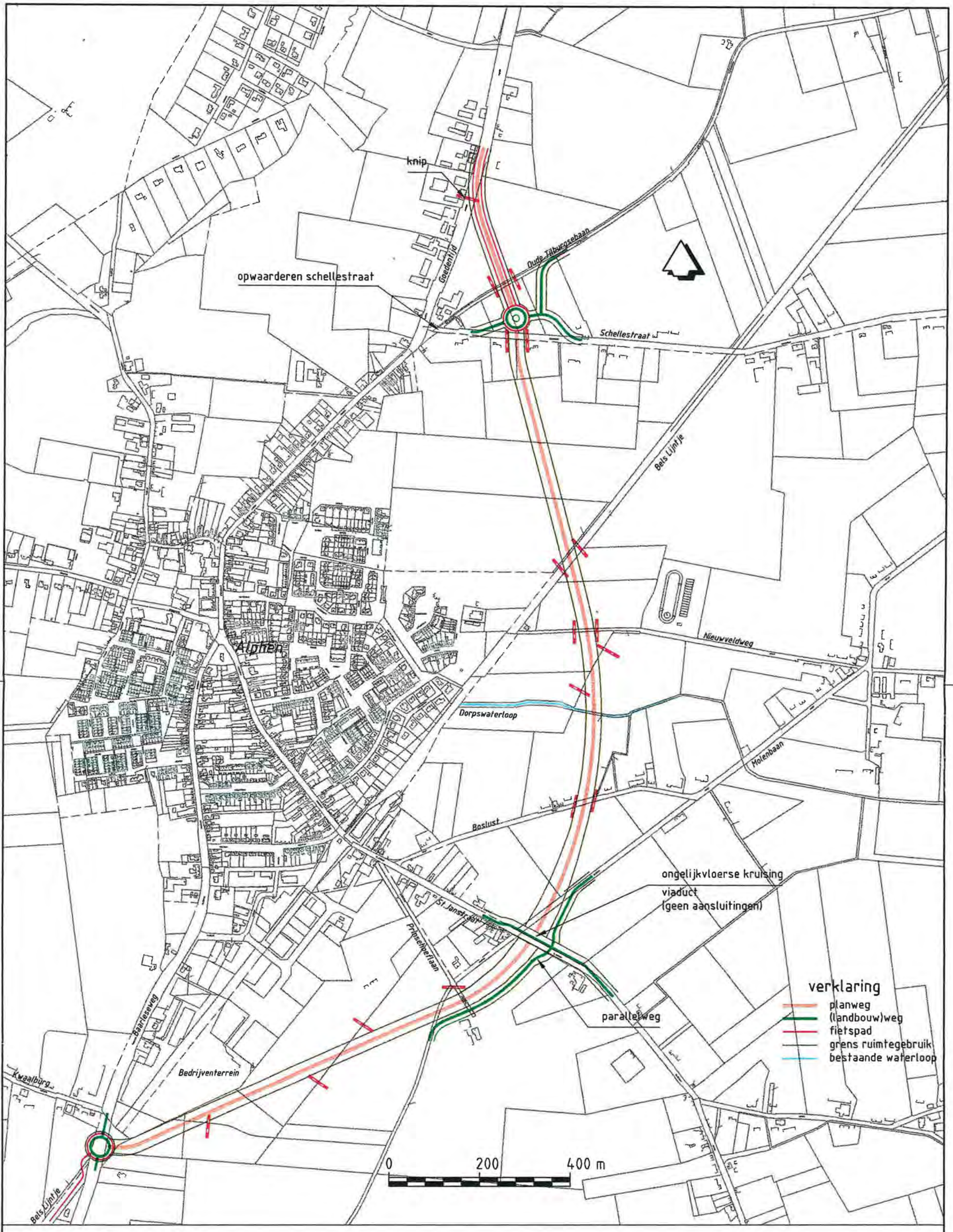
Evenals in planalternatief I wordt ter plaatse van de kruising met de ecologische verbindingszone langs de Dorpswaterloop uitgegaan van de aanleg van een ecoduiker.



Inrichting gehele komtraverse als 30km-zone



Inrichting centrumdeel van de komtraverse als 30 km-zone



Planalternatief II

673-13523-1
schaal 1:7500
pa2.dwg

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

nov.98

knip

opwaarderen schellestraat

fietsbrug

ongelijkvloerse kruising
viaduct
(geen aansluitingen)

Goedenhijd
Oude Tilburgsebaan
Schellestraat
Bels Lijntje
Nieuwveldweg
Alphen
Dorpswaterloop
Molenbaan
Boslust
St. Jansstraat
Prinsenhoeflaan
Baarleseweg
parallelweg
Bedrijventerrein
Kwaalburg

verklaring
- planweg
- (landbouw)weg
- fietspad
- grens ruimtegebruik
- bestaande waterloop

0 200 400 m

MMA

673-13523-1
schaal 1:7500
mma.dwg

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

nov.98

Bels Lijntje
Evenals in planalternatief I doorsnijdt de omlegging het (recreatieve) fietspad het Bels Lijntje. Het (recreatieve) fietsverkeer op het Bels Lijntje zal worden omgeleid via de Schellestraat, de bestaande provinciale weg en het centrum van Alphen.

Maatregelen in de kom
Evenals in het planalternatief I wordt de omlegging gecombineerd met maatregelen in de kom van Alphen: inrichting van (een deel van) de bestaande komtraverse als 30km-gebied. Hierbij worden eveneens twee opties onderscheiden: de gehele komtraverse of alleen het centrumgedeelte als 30km-zone. Voor een visualisatie van beide opties wordt verwezen naar de vorige paragraaf.

5.5.5 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

Kansen en wensen
In hoofdstuk 4 '*Huidige situatie en autonome ontwikkeling*' zijn de in het studiegebied aanwezige functies en waarden en de in de nabije toekomst te verwachten relevante ontwikkelingen beschreven. Hieruit zijn een aantal kansen en wensen met betrekking tot het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) te herleiden:

- langzaam verkeer: de bereikbaarheid en verkeersveiligheid handhaven en indien mogelijk verbeteren door het realiseren van kwalitatief hoogwaardige verbindingen voor landbouwverkeer, fietsers, voetgangers en ruiters;
- natuur: herstellen van de droge ecologische verbindingszone langs het Bels Lijntje en ontwikkeling van de natte ecologische zone langs de Dorpswaterloop;
- landschap: handhaven of versterken van de huidige landschappelijke kwaliteit;
- huidig woon- en leefmilieu: leefbaarheid in de kom maximaal verbeteren en aantasting van de leefbaarheid ten oosten van Alphen voorkomen;
- toekomstig woon- en leefmilieu: de ontwikkeling van een kwalitatief hoogwaardige nieuwe woonwijk 'De Ligt II' niet belemmeren.

Het tracé
In het MMA wordt, evenals in de beide planalternatieven, uitgegaan van een ruime boog (tracé Oost 2). Een krappe boog (tracé Oost 1) betekent een verplaatsing van een deel van de leefbaarheidsproblemen in de kom naar de oostzijde van Alphen (verkeersonveiligheid door vermenging doorgaand en bestemmingsverkeer, geluidshinder en barrièrewerking). De ruimte voor de ontwikkeling van de nieuwe woonwijk 'De Ligt II' is bij een krappe boog dermate beperkt dat in mindere mate kan worden voldaan aan de gewenste leef- en woonkwaliteit. Bij een ruime boog daarentegen is voldoende ruimte aanwezig voor geluidzonering, landschappelijke inpassing en het herstellen van de ecologische verbindingszone langs het Bels Lijntje.

Langzaam verkeer
In de richtlijnen is aangegeven dat de bereikbaarheid en verkeersveiligheid van het langzame verkeer één van de belangrijkste aandachtspunten vormt bij het opstellen van het MMA. Concreet betekent dit het handhaven en indien mogelijk realiseren van kwalitatief hoogwaardige verbindingen voor landbouwverkeer, fietsers,

voetgangers en ruiters. Zoals reeds aangegeven mag het langzaam verkeer geen gebruik maken van de omlegging en dienen de routes voor het landbouwverkeer in de toekomstige situatie zoveel mogelijk buiten de bebouwde kom van Alphen te liggen. Deze uitgangspunten van respectievelijk de provincie en de gemeente hebben enerzijds een gunstige invloed op de verkeersveiligheid en de leefbaarheid, maar kunnen anderzijds de bereikbaarheid voor het langzaam verkeer aantasten.

St. Janstraat
Voor de kruising van de omlegging met de St. Janstraat zijn in paragraaf 5.2 drie oplossingen uitgewerkt:

- aansluiting van de St. Janstraat op de omlegging door middel van een rotonde;
- onderbreken van de St. Janstraat en ontsluiting via een rotonde ter hoogte van het bedrijventerrein;
- een ongelijkvloerse kruising van de St. Janstraat en de omlegging.

Door middel van een ongelijkvloerse kruising blijft de bereikbaarheid en verkeersveiligheid voor het langzaam verkeer intact en wordt een kwalitatief hoogwaardige verbinding tussen Alphen en het buitengebied geboden. De schoolgaande jeugd uit Terover en omgeving kan de omlegging ongehinderd passeren. In het gekozen ontwerp blijft het voor het fietsverkeer te overbruggen hoogteverschil beperkt tot 1,5 meter. Bovendien wordt door het ontbreken van een aansluiting op de St. Janstraat het sluipverkeer met bestemming Baarle-Nassau ontmoedigd waardoor de leefbaarheid in Terover verbetert.

In het geval van een aansluitpunt bij het bedrijventerrein worden zowel de St. Janstraat als de Baarleseweg onderbroken. Het gevolg is grotere rij-afstanden en barrièrewerking voor het langzaam verkeer. Boslust is zonder aanvullende maatregelen vanaf de Schellestraat niet meer bereikbaar voor het (zwaar) landbouwverkeer.

Belangrijke nadelen van de oplossing met een rotonde ter plaatse van de St. Janstraat zijn de aantasting van de verkeersveiligheid door vermenging van doorgaand en bestemmingsverkeer en het bevorderen van het sluipverkeer richting Baarle-Nassau waardoor de leefbaarheid bij Terover verslechterd.

Op basis van bovenstaande is in het MMA gekozen voor een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat.

Landbouwverkeer
Evenals in de beide planalternatieven wordt in het MMA een belangrijke route voor het landbouwverkeer doorsneden. Deze route loopt van de Schellestraat aan de noord-oostzijde van Alphen (waar diverse loonbedrijven zijn gevestigd) naar Boshoven en Kwaalburg aan de zuidzijde van Alphen. Om de bereikbaarheid voor het landbouwverkeer te kunnen handhaven zijn in het kader van het MMA drie opties onderzocht (zie navolgend tekstkader). Uiteindelijk is gekozen voor de oplossing die ook in de beide planalternatieven is opgenomen: aansluiting van de Molenbaan op de St. Janstraat door middel van een parallelweg aan de oostzijde van de omlegging. De route Schellestraat - Boshoven/Kwaalburg verloopt via de St. Janstraat en het bedrijventerrein.

Bereikbaarheid landbouwverkeer
Om de bereikbaarheid te handhaven en zoveel mogelijk te voorkomen dat het landbouwverkeer gebruik gaat maken van de kom van Alphen zijn drie mogelijkheden onderzocht:

- het noordelijke, verharde deel van de Molenbaan aansluiten op de St. Janstraat. Het (zware) landbouwverkeer kan gebruik maken van de St. Janstraat en het bedrijventerrein om vanaf de Schellestraat Boshoven te bereiken;
- tussen de St. Janstraat en het zuidelijke aansluitpunt over de gehele lengte ten oosten van de omlegging een parallelweg realiseren;
- de St. Janstraat door middel van een korte parallelweg met het zuidelijke deel van de Molenbaan verbinden en de Molenbaan verharden tot bij Boshoven.

Het voordeel van het verharden van het zuidelijke deel van de Molenbaan tot aan Boshoven is dat in principe al het landbouwverkeer uit de kom kan worden geweerd. Verharding van deze landschappelijk fraaie randweg betekent echter een nieuwe asfaltweg met een lengte van twee kilometer in open buitengebied (negatieve beoordeling vanuit ondermeer landschap, archeologie en cultuurhistorie). Bovendien moet het landbouwverkeer met bestemming Kwaalburg vanaf Boshoven ruim een kilometer via de bestaande provinciale weg in noordelijke richting rijden. De rij-afstanden zijn hierdoor veel langer (mogelijk dat landbouwverkeer toch illegaal gebruik blijft maken van de route door de kom van Alphen) en er treedt alsnog vermenging op van langzaam verkeer en snelverkeer (ongunstig uit oogpunt van doorstroming en verkeersveiligheid).

Het voordeel van het aanleggen van een parallelbaan tussen de St. Janstraat en het zuidelijke aansluitpunt is dat al het landbouwverkeer uit de kom kan worden geweerd. De aanleg van een parallelweg met een lengte van circa een kilometer betekent echter ook extra ruimtebeslag en aantasting van het open buitengebied (negatieve beoordeling vanuit ondermeer landschap, archeologie en cultuurhistorie). In de situatie zonder parallelweg is de ruimte bij het zuidelijke aansluitpunt reeds beperkt: de omlegging ligt ingeklemd tussen het bedrijventerrein en de huiskavel van pand Boshoven 1. De aansluiting van een 'vierde tak' op de zuidelijke rotonde (de parallelweg) zal in (extra) ruimtebeslag resulteren op het bedrijventerrein en/of de huiskavel.

Indien geen parallelweg over grotere lengte wordt aangelegd en de Molenbaan niet wordt verhard zal zwaar landbouwverkeer deels door de kom gaan rijden. De effecten hiervan zijn echter beperkt. De route loopt via de St. Janstraat (kernrandgebied, geen aaneengesloten bebouwing), relatief brede wegen op het bedrijventerrein en het zuidelijke deel van de Baarleseweg (grenzend aan het open buitengebied). Het (zwaar) landbouwverkeer hoeft bij deze oplossing niet meer door het centrum van Alphen. Met name in het centrum is de ruimte beperkt, zeker na herinrichting van de komtraverse.

Op basis van bovenstaande wordt geconcludeerd dat een parallelweg over grotere lengte of het verharden van de Molenbaan enerzijds resulteert in extra milieu-effecten en anderzijds slechts beperkte meerwaarde biedt ten opzichte van de route via het bedrijventerrein. Evenals in de beide planalternatieven wordt in het MMA voor het landbouwverkeer derhalve uitgegaan van een route via het bedrijventerrein.

Fietsverkeer
De omlegging kruist een viertal lokale fietsroutes: de huidige provinciale weg aan de noord- en zuidzijde van Alphen, de St. Janstraat en het Bels Lijntje (zie beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling in hoofdstuk 4). De provinciale weg en de St. Janstraat zijn met name van belang voor de schoolgaande jeugd en het Bels Lijntje met name voor het recreatieve fietsverkeer.

Zoals reeds aangegeven wordt in het MMA bij de St. Janstraat uitgegaan van een ongelijkvloerse kruising. De schoolgaande jeugd uit Terover en omgeving kan de omlegging hier ongehinderd passeren.
Aan de noord- en zuidzijde van Alphen zijn aansluitingen in de vorm van rotondes met vrijliggende fietspaden voorzien. Zoals reeds aangegeven in subparagraaf 5.2.3 '*Vorm van de aansluitpunten*' zijn dergelijke rotondes voor Alphen, mits goed ingericht, verkeersveilige oplossingen (zie navolgend tekstkader).

Rotondes met vrijliggende fietspaden
Rotondes met vrijliggende fietspaden passen in de duurzaam veilige visie [19]. De voordelen voor het fietsverkeer zijn:

- doordat fietsers fysiek worden gescheiden van het autoverkeer worden conflicten tussen het autoverkeer en het fietsverkeer vermeden (fietsers worden niet afgesneden);
- doordat sprake is van een overzichtelijke, opvallende situatie (zoekgedrag wordt vermeden) en de snelheid van het autoverkeer aanzienlijk wordt gereduceerd treden nauwelijks letselongevallen op. De ernst van eventueel toch optredende ongevallen is bij vergelijkbare rotondes beperkt gebleken.

In het recent door de Provincie opgestelde '*Provinciale Verkeers- en Vervoerplan*' (PVVP, 1998) [32] wordt voor gebiedsontsluitingswegen in het kader van een duurzaam veilig wegennet de aanleg van rotondes aanbevolen. Het beleidsuitgangspunt van de provincie is derhalve dat op kruispunten waar wordt uitgegaan van rotondes met vrijliggende fietspaden de veiligheid van het fietsverkeer is gewaarborgd. Op dergelijke kruispunten is de aanleg van ongelijkvloerse fietsvoorzieningen niet aan de orde, mits sprake is van zeer hoge intensiteiten van zowel snelverkeer als langzaam verkeer (enkele duizenden fietsers per dag). De intensiteiten van het snelverkeer op de rotondes zijn naar verwachting echter (ook tijdens de spits) niet dusdanig hoog dat de oversteekbaarheid voor het langzame verkeer in gevaar komt. Zoals blijkt uit de uitgevoerde fietserstellingen (zie bijlage 4) zijn ook de intensiteiten van het fietsverkeer zelf niet hoog genoeg om aan de noord- en zuidzijde van Alphen de aanleg van een ongelijkvloerse voorziening te rechtvaardigen (maximaal circa 300 fietsers op een werkdag en 1.000 fietsers op een mooie zomerse zondag). Derhalve wordt in het MMA voor het zuidelijke en noordelijke aansluitpunt uitgegaan van een rotonde met vrijliggende fietspaden en wordt hier afgezien van ongelijkvloerse fietsvoorzieningen.

In het MMA wordt, in tegenstelling tot de beide planalternatieven, ter plaatse van het Bels Lijntje uitgegaan van een brug voor fietsers, wandelaars en ruiters. Daartoe zal het tracé van de omlegging over korte afstand enigszins verdiept worden aangelegd zodat de hoogte van de brug beperkt kan blijven. Aan de oostzijde van de omlegging wordt een verbinding gecreëerd tussen het Bels Lijntje en de Nieuwveldweg voor fietsers, wandelaars en ruiters. In het navolgend tekstkader is een overzicht gegeven van de gehanteerde uitgangspunten.

Uitgangspunten fietsbrug

- de maximale diepte van de omlegging is circa 2,5 meter beneden maaiveld;
- de maximale hoogte van het Bels Lijntje is circa 3 meter boven maaiveld;
- het tracé van de omlegging ligt aan beide zijden van het viaduct over een afstand van circa 65 meter onder maaiveld, uitgaande van een hellingspercentage van gem. 4%;
- taluds van 1:2 met een zachte ondergrond (gras);
- verbinding voor fietsers, wandelaars en ruiters tussen het Bels Lijntje en de Nieuwveldweg aan de oostzijde van de omlegging.

Een dergelijke ongelijkvloerse kruising heeft een belangrijke meerwaarde:

- de fietsers over het Bels Lijntje kunnen de omlegging ongehinderd passeren. Het Bels Lijntje is een kwalitatief hoogwaardige en veel gebruikte (recreatieve) verbinding voor fietsers en voetgangers en is onderdeel van het primaire fietsnetwerk van de provincie. Door de voorziening wordt een omleiding van deze verbinding via de Schellestraat voorkomen. Een dergelijke omleiding betekent voor deze verkeerscategorie een verslechtering van de bereikbaarheid en verkeersveiligheid;
- met name voor de (jonge) schoolgaande jeugd uit bebouwingslinten en buurtschappen aan de noord(-oost)zijde van Alphen (Schellestraat, Alphen-Oosterwijk) wordt met een ongelijkvloerse verbinding een hoogwaardig alternatief geboden voor de rotonde aan de noordzijde van Alphen. Rotondes met vrijliggende fietspaden zijn weliswaar verkeersveilige oplossingen, maar betekenen toch een verslechtering voor fietsers en voetgangers ten opzichte van de huidige situatie (met name veiligheidsbeleving en subjectieve barrièrewerking);
- de paardrijvereniging kan gebruik blijven maken van het buitengebied doordat de paarden de omlegging ongelijkvloers kunnen passeren. In de huidige situatie wordt veelvuldig gebruik gemaakt van het buitengebied via de Nieuwveldweg;
- een extra hoogwaardige verbinding met het buitengebied voor fietsers en wandelaars vanuit de kom van Alphen, met name voor de huidige woonwijken De Wouwers en De Ligt I en de in de toekomst te ontwikkelen woonwijk De Ligt II. Door de extra verbinding kan de omlegging op vier ruimtelijk evenwichtig verdeelde lokaties door het langzaam verkeer worden gepasseerd.

Noordelijk aansluitpunt

In het MMA wordt, evenals in planalternatief II, uitgegaan van een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg met een rotonde ter hoogte van de Schellestraat. Dit heeft als voordeel dat de noordelijke rotonde niet op korte afstand van het min of meer gesloten bebouwingslint langs de Schellestraat komt te liggen (minder hinder). Een deel van de bebouwing langs de Schellestraat wordt niet meer direct ontsloten via een doorgaande verkeersweg, wat uit oogpunt van duurzaam veilig gunstig wordt beoordeeld. Het landschappelijke beeld ter plaatse van de huidige aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd wordt niet aangetast (het hier aanwezige kapelletje hoeft niet te worden verplaatst).

Hoogteligging

Uit oogpunt van milieu heeft een half verdiepte ligging twee belangrijke nadelen: ernstige beperking van de ontwikkelingsmogelijkheden van de natte ecologische verbindingszone langs de Dorpswaterloop en vergraving van bodem ter plaatse van een viertal archeologische vindplaatsen. Een half verdiepte ligging kan echter als voordeel hebben dat de omlegging minder zichtbaar is in het landschap, dat de hinder bij omwonenden wordt beperkt en dat het verhoogd liggende Bels Lijntje makkelijker ongelijkvloers kan worden gekruist. De omlegging komt in de toekomstige situatie echter niet in open landschap, maar tegen de kom van Alphen te liggen waarbij, uitgaande van tracé Oost 2, voldoende ruimte is voor zonering en landschappelijke inpassing. Derhalve wordt in het MMA, evenals in de beide planalternatieven, uitgegaan van maaiveldligging. Uiteraard kan de omlegging lokaal, ter plaatse van kruisende infrastructuur, wel over korte afstand (half) verdiept worden aangelegd.

Maatregelen in de kom
Vanuit milieu-oogpunt is het gunstig om zo veel mogelijk verkeer uit de bestaande komtraverse te trekken om de leefbaarheid in de kom maximaal te verbeteren. Derhalve wordt in het MMA uitgegaan van inrichting van de *gehele* komtraverse van de huidige provinciale weg als 30km-zone.

Ecologische verbindingszones
De droge ecologische verbindingszone, welke in de huidige situatie ter hoogte van het bedrijventerrein is onderbroken, zal in het MMA via de omlegging worden hersteld door middel van het aanbrengen van een geschikte vegetatie aan weerszijden van de omlegging.
Evenals in de beide planalternatieven wordt bij de kruising van de natte ecologische verbindingszone langs de Dorpswaterloop uitgegaan van de aanleg van een ecoduiker.

Conclusie
Het MMA komt overeen met het planalternatief II, waarbij in het MMA standaard wordt uitgegaan van inrichting van de *gehele* komtraverse als 30km-zone. Daarnaast wordt uitgegaan van:

- een extra ongelijkvloerse overgang voor fietsers, wandelaars en ruiters ter plaatse van het Bels Lijntje;
- herstel van de droge ecologische verbindingszone langs het Bels Lijntje.

Navolgend zijn van het MMA een globaal ontwerp (uitklapbare tekening) en een tweetal visualisaties opgenomen: één ter plaatse van de St. Janstraat en één ter plaatse van de Nieuwveldweg en het Bels Lijntje. Voor een normaalprofiel van de hoofdrijbaan en van de rotondes wordt verwezen naar bijlage 9.

Figuur 3.1 Huidige situatie: St. Janstraat

Figuur 3.2 Planalternatief I: St. Janstraat

Figuur 3.3 Planalternatief II en MMA: St. Janstraat

Figuur 3.4 Huidige situatie: Nieuwveldweg

Figuur 3.5 Planalternatief I en II: Nieuwveldweg

Figuur 3.6 MMA: Nieuwveldweg

6 Te verwachten effecten

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de effecten van de in hoofdstuk 5 samengestelde alternatieven beschreven (inclusief globaal ontwerp):

- Nulalternatief: huidige situatie en autonome ontwikkeling (ter referentie);
- Planalternatief I: ruime oostelijke omlegging met drie aansluitpunten en een zuidelijke aantakking op de huidige provinciale weg aan de noordzijde van Alphen
- Planalternatief II: ruime oostelijke omlegging met twee aansluitpunten, een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat en een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg aan de noordzijde van Alphen;
- MMA: conform planalternatief II met een ongelijkvloerse overgang van het Bels Lijntje en aandacht voor landschappelijke inpassing en herstel van de droge ecologische verbindingszone.

Bij de beide planalternatieven zijn voor wat betreft de verkeersremmende maatregelen in de kom twee opties onderscheiden (voor een visualisatie van beide opties wordt verwezen naar de beschrijving van planalternatief I in paragraaf 5.5.3):

- de hele komtraverse inrichten als 30km-zone;
- alleen het centrumdeel van de komtraverse inrichten als 30km-zone.

In het MMA wordt uitgegaan van het inrichten van de gehele komtraverse als 30km-zone.

Bij de effectbeschrijving zijn de zelfde (hoofd-)aspecten onderscheiden als bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling in hoofdstuk 4 (zie navolgend tekstkader). Daarnaast wordt in een aparte paragraaf aandacht besteed aan het totaal aan effecten op het woon- en leefmilieu. Tot slot wordt aan het eind van dit hoofdstuk ingegaan op de realisatiekosten.

Onderscheiden (hoofd-)aspecten

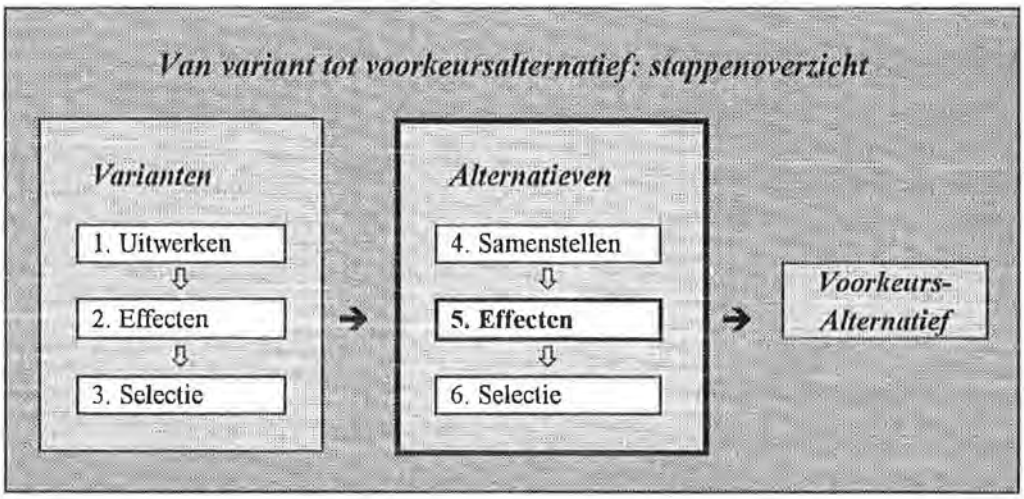
verkeer- en vervoer:	milieu-aspecten:	ruimtelijk en planologisch:
- mobiliteit	*- bodem en water*	*- stedenbouw*
- bereikbaarheid	*- natuur*	*- landbouw*
- verkeers(on)veiligheid	*- landschap*	*- recreatie*
- barrièrewerking	*- cultuurhistorie*	
- langzaam verkeer	*- archeologie*	
	- geluid, lucht en trillingen	

Effecten die direct zijn gerelateerd aan verkeersintensiteiten zijn zoveel mogelijk kwantitatief beschreven met behulp van rekenmodellen (mobiliteit, bereikbaarheid, verkeersveiligheid, barrièrewerking, geluid, trillingen en lucht). De overige effecten zijn beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie aan de hand van een relatieve vijfpuntsschaal:

++ sterke verbetering;
+ verbetering;
0 geen verandering;
- verslechtering;
- - sterke verslechtering.

De grootte van het studiegebied wordt bepaald door de maximale reikwijdte van de te verwachten effecten. De grootte van het studiegebied kan per aspect verschillen. De beschrijving richt zich met name op de kom van Alphen (de knelpunten in de kom vormen immers de aanleiding voor deze studie) en het gebied ten oosten van Alphen (de omlegging is immers oostelijk van Alphen geprojecteerd).

De in dit hoofdstuk beschreven effecten vormen de basis voor de vergelijking van de alternatieven in hoofdstuk 7 en de keuze van het voorkeursalternatief.



6.2 Verkeer- en vervoersaspecten

6.2.1 Algemeen

Voor het beschrijven van de effecten van de alternatieven ten aanzien van de aspecten mobiliteit, bereikbaarheid, verkeers(on)veiligheid en barrièrewerking is gebruik gemaakt van een verkeersmodel. In bijlage 5 zijn de uitgangspunten, de gehanteerde methodiek en de onderscheiden deelaspecten nader toegelicht.

6.2.2 Mobiliteit

Intensiteiten (snelverkeer)
Met behulp van het verkeersmodel zijn bij elk van de alternatieven voor een groot aantal wegen in en rond Alphen de etmaalintensiteiten in 2010 bepaald. Voor de belangrijkste wegen zijn in tabel 6.1 de totale etmaalintensiteiten en in tabel 6.2 de vrachtwagenintensiteiten weergegeven. In bijlage 7 is een totaaloverzicht van de intensiteiten van alle relevante wegen in het studiegebied gepresenteerd. Voor een overzichtelijke weergave van de ligging van de verschillende wegvakken wordt verwezen naar bijlage 6 (de nummers in deze bijlage corresponderen met de nummers achter de straatnamen in de tabellen).

Tabel 6.1: Totaal aantal motorvoertuigen per etmaal op de belangrijkste wegen

Wegvak (nr.)	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Goedentijd (9)	12.970	4.680	3.820	4.931	4.436	4.436
Baarleseweg (16)	10.420	2.120	1.240	2.760	2.185	2.185
Stationstraat (6)	2.340	690	1.210	1.311	1.195	1.195
St. Janstraat (2)	1.780	1.970	1.980	1.444	1.455	1.455
Chaamseweg (4)	1.080	780	840	838	887	887
Omlegging (26)	n.v.t.	9.170	9.990	8.949	9.277	9.277

Tabel 6.2: Aantal vrachtwagens per etmaal op de belangrijkste wegen

Wegvak (nr.)	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Goedentijd (9)	2.360	480	320	494	381	381
Baarleseweg (16)	1.780	260	90	281	119	119
Stationstraat (6)	440	20	50	94	85	85
St. Janstraat (2)	310	400	400	92	93	93
Chaamseweg (4)	110	80	90	88	92	92
Omlegging (26)	n.v.t.	2.200	2.360	2.193	2.293	2.293

Uit voorgaande tabellen kunnen een aantal conclusies worden getrokken:

- in alle omleggingsalternatieven wordt het grootste deel van het snelverkeer uit de kom getrokken (inclusief het vrachtverkeer). De verschillen tussen de alternatieven zijn relatief klein. In planalternatief I wordt wat meer verkeer uit de kom getrokken dan in planalternatief II en het MMA Bij inrichting van de totale komtraverse als 30km-zone wordt meer verkeer uit de kom getrokken dan bij inrichting van een deel van de komtraverse als 30km-zone;
- in planalternatief II en het MMA nemen de intensiteiten op de St. Janstraat duidelijk af ten opzichte van de autonome ontwikkeling, terwijl de intensiteiten in planalternatief I juist toenemen. Dit geldt met name voor het vrachtverkeer: bij planalternatief I is de intensiteit liefst ruim vier keer zo hoog als bij plan-alternatief II en het MMA. De verschillen tussen inrichting van een deel of de hele komtraverse als 30km-zone zijn verwaarloosbaar;
- de wegenstructuur is in het MMA gelijk aan planalternatief II. De geprognotiseerde intensiteiten zijn in beide alternatieven dan ook gelijk (uitgaande van inrichting van de gehele komtraverse als 30km-zone).

De intensiteiten zoals deze zijn berekend vormen op zich zelf geen toetsings-criterium aan de hand waarvan de alternatieven kunnen worden beoordeeld en vergeleken. De intensiteiten vormen echter wel de basis voor de effectbeoordeling ten aanzien van diverse andere aspecten. Zo is de verkeersbelasting in de kom zeer bepalend voor het aantal geluidgehinderden en de barrièrewerking en vormen de intensiteiten op de St. Janstraat een indicatie voor het aandeel sluipverkeer richting het bedrijventerrein bij Baarle-Nassau.

Totale automobiliteit

In de navolgende tabellen zijn de geïndexeerde waarden van het totale aantal voertuigkilometers in het studiegebied per alternatief weergegeven (autonome ontwikkeling = 100). Het betreft het totale motorvoertuigenkilometrage (tabel 6.3) en het totale vrachtwagenkilometrage (tabel 6.4). Onderscheid is gemaakt naar voertuigkilometers binnen en buiten de bebouwde kom van Alphen (bibeko respectievelijk bubeko).

Tabel 6.3: Totale motorvoertuigenkilometrage studiegebied (index: nul = 100)

Wegvak (nr.)	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Bubeko	100	103	103	103	103	103
Bibeko	100	86	86	87	87	87
Totaal	100	101	101	101	101	101

Tabel 6.4: Totale vrachtwagenkilometrage studiegebied (index: nul = 100)

Wegvak (nr.)	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Bubeko	100	105	105	106	106	106
Bibeko	100	81	81	81	81	81
Totaal	100	101	101	102	102	102

Als gevolg van de omlegging laat de mobiliteit in alle alternatieven (zowel totaal als vrachtverkeer) binnen de bebouwde kom een afname zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling en buiten de bebouwde kom een toename. De verschillen tussen de alternatieven zijn echter verwaarloosbaar. Ook de inrichting van de kom heeft geen of nauwelijks invloed.

Het totale motorvoertuigen- en vrachtwagenkilometrage laat in alle alternatieven een groei van 1% à 2% zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het verkeer dat wordt onttrokken aan de kern Alphen heeft immers te maken met nieuwe routes die iets langer zijn. De alternatieven zijn ten aanzien van dit aspect nauwelijks onderscheidend.

Effectenoverzicht mobiliteit (snelverkeer)
In tabel 6.5 is een overzicht gegeven van de effecten ten aanzien van het aspect mobiliteit. De totale mobiliteit in het studiegebied neemt in alle omleggings-alternatieven enigszins toe. Aangezien het landelijke en provinciale beleid is gericht op een afname van de automobiliteit wordt dit negatief beoordeeld.

Tabel 6.5: Totale mobiliteit

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Totale mobiliteit	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

6.2.3 Bereikbaarheid

Afwikkeling (snelverkeer)
Met behulp van het verkeersmodel zijn voor alle relevante wegvakken in het studiegebied de intensiteit/capaciteit verhoudingen berekend. Hieruit blijkt dat, evenals in de huidige situatie en autonome ontwikkeling, de norm van 0,85 nergens wordt overschreden (zie bijlage 5 voor een toelichting). Dit betekent dat in het studiegebied bij geen van de alternatieven doorstromingsproblemen zijn te verwachten. Dit aspect is derhalve niet onderscheidend.

Kruispuntbelastingen (snelverkeer)
In tabel 6.6 is aangegeven welke aantallen verkeer vanuit alle richtingen tezamen, per etmaal, een kruispunt of rotonde nadert.

Tabel 6.6: Totale belasting kruispunten en rotondes

Kruispunt/rotonde	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Kruispunt kom	13.110	3.580	3.138	4.665	4.068	4.068
Rotonde noord	n.v.t.	13.960	13.910	14.063	13.897	13.897
Rotonde St. Janstr.	n.v.t.	11.340	12.610	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Rotonde zuid	n.v.t.	9.950	9.830	11.045	11.339	11.339

Kruispunt Raadhuisstraat - Willibrordplein – Baarleseweg – Stationstraat
Op het belangrijkste kruispunt in de kom van Alphen neemt de totale verkeersbelasting in alle omleggingsalternatieven aanzienlijk af ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Bij dergelijke lage intensiteiten zijn geen doorstromingsproblemen te verwachten, ook niet tijdens een zondag met piekdrukte. De omlegging betekent dus met name tijdens zondagen met piekdrukte een verbetering van de bereikbaarheid ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Aangezien bij geen van de omleggingsalternatieven nog bereikbaarheidsproblemen zijn te verwachten zijn deze alternatieven ten aanzien van dit aspect niet onderscheidend.

Tabel 6.7: Bereikbaarheid: belasting kruispunt kom Alphen

Wegvak	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Kruispuntbelasting	0	++	++	++	++	++

Rotondes
Een norm die vaak gehanteerd wordt voor een rotonde met vrijliggende fietspaden is dat bij een totale etmaalintensiteit van minder dan 20.000 motorvoertuigen het verkeer zonder het ontstaan van wachtrijen op de armen van de rotonde kan worden afgewikkeld. De rotondes voldoen in alle omleggingsalternatieven ruim aan deze norm.

Sluipverkeer (snelverkeer)
Dit aspect wordt getoetst aan het totaal aantal voertuigkilometers van doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet (maat voor de totale hoeveelheid sluipverkeer in het studiegebied) en de etmaal-vrachtwagenintensiteiten op de St. Janstraat (maat voor sluipverkeer tussen Alphen en het bedrijventerrein bij Baarle Nassau). In tabel 6.8 zijn de geïndexeerde waarden weergegeven waarbij de autonome ontwikkeling op 100 is gesteld.

Tabel 6.8:Beoordeling omvang sluipverkeer (nul = 100)

Criterium	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Totaal studiegebied	100	99	99	98	98	98
St. Janstraat	100	129	129	30	30	30
Totaalbeoordeling	0	-	-	++	++	++

Planalternatief I laat een afname van de voertuigprestatie van doorgaand verkeer op het onderliggend wegennet van 1% zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Bij planalternatief II en het MMA is dit 2%. De inrichting van de kom heeft geen of nauwelijks invloed op de voertuigprestatie op het onderliggend wegennet.
Op de St. Janstraat treden voor wat betreft sluipverkeer richting het bedrijventerrein van Baarle Nassau grote verschillen op tussen de alternatieven. In planalternatief II en het MMA nemen de intensiteiten op de St. Janstraat duidelijk af ten opzichte van de autonome ontwikkeling, terwijl de intensiteiten in planalternatief I juist toenemen. Bij een aansluitpunt op de St. Janstraat is de etmaalintensiteit vrachtverkeer liefst ruim vier keer zo hoog als bij een ongelijkvloerse kruising.

Bereikbaarheid bedrijventerrein (snelverkeer)
Het bedrijventerrein aan de zuid-oostzijde van Alphen is in alle alternatieven goed bereikbaar. Wel zijn er kleine verschillen tussen de alternatieven.
Bij planalternatief I kan het bedrijventerrein via twee routes vanaf de provinciale weg worden bereikt: via het aansluitpunt op de St. Janstraat en via de bestaande komtraverse. De bereikbaarheid van het bedrijventerrein is derhalve enigszins beter als in de huidige situatie. Een deel van het vrachtverkeer met bestemming bedrijventerrein Alphen zal uit de kom van Alphen worden getrokken, met name bij inrichting van de gehele komtraverse als 30km-zone.
In het geval van een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat (planalternatief II en MMA) is het bedrijventerrein evenals in de huidige situatie alleen bereikbaar via de komtraverse. Als de gehele kom van Alphen wordt ingericht als 30-km zone zal de bereikbaarheid van het bedrijventerrein derhalve enigszins verslechteren.

Tabel 6.9:Bereikbaarheid bedrijventerrein

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Bedrijventerrein	0	0/+	0/+	0	0/-	0/-

Bereikbaarheid buitengebied (snelverkeer)
Het buitengebied aan de oostzijde van Alphen is in alle alternatieven goed bereikbaar. Wel zijn er kleine verschillen tussen de alternatieven.
In planalternatief I is de bereikbaarheid van het buitengebied voor het snelverkeer vanaf de provinciale weg enigszins beter dan in de huidige situatie door de aansluiting ter plaatse van de St. Janstraat.
In planalternatief II en het MMA zijn aan de oostzijde van Alphen geen aansluitingen voorzien. Wel worden als gevolg van de omlegging de Boslust en de Nieuwveldweg onderbroken. De bereikbaarheid van het buitengebied vanuit Alphen zal derhalve in deze alternatieven enigszins verslechteren.
De bereikbaarheid voor het langzaam verkeer wordt behandeld in paragraaf 6.2.6.

Tabel 6.10: Bereikbaarheid buitengebied

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Buitengebied	0	0/+	0/+	0/-	0/-	0/-

6.2.4 Verkeers(on)veiligheid

Indicatie aantallen verkeersslachtoffers
Om voor de alternatieven een indicatie te kunnen geven van de aantallen verkeersslachtoffers is op basis van regionale kencijfers een berekening uitgevoerd. De hierbij gehanteerde methode en kencijfers zijn in bijlage 5 toegelicht. Tabel 6.11 geeft de resultaten van de berekening weer.

Tabel 6.11: Indicatie verkeersveiligheid: aantallen gewonden en doden

Criterium	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Gewonden	62,0	61,9	62,0	61,5	62,5	62,5
Doden	3,6	3,4	3,4	3,4	3,4	3,4
Totaalbeoordeling	0	0	0	0	0	0

De verschillen tussen de alternatieven met betrekking tot de aantallen verkeers-slachtoffers zijn verwaarloosbaar. Het aantal gewonden laat in planalternatief II met een deel van de kom ingericht als 30km-zone een lichte daling zien en met de hele kom ingericht als 30km-zone een lichte toename. Alle alternatieven laten, ongeacht de inrichting van de kom, een lichte daling van het aantal dodelijke slachtoffers zien.

Duurzaam veilig
De omlegging betekent in alle alternatieven een aanzienlijke verbetering uit oogpunt van duurzaam veilig, aangezien de verblijfsfunctie van de kom van Alphen en de verkeersfunctie van de provinciale weg worden gescheiden. De meer noordelijke aantakking in het planalternatief II en het MMA wordt nog wat positiever beoordeeld, aangezien een vijftal panden langs de Goedentijd niet meer rechtstreeks worden ontsloten via de doorgaande provinciale weg.

Tabel 6.12: Mate waarin wordt voldaan aan het principe 'duurzaam veilig'

Criterium	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Duurzaam veilig	0	+	+	++	++	++

6.2.5 Barrièrewerking

Met betrekking tot barrièrewerking zijn twee verkeerswegen relevant: de bestaande komtraverse (de Goedentijd, Raadhuisstraat en Baarleseweg) en de omlegging. Voor wat betreft de barrièrewerking van de omlegging voor het langzaam verkeer wordt verwezen naar de volgende paragraaf (§ 6.2.6).
Voor de bestaande komtraverse is op basis van de breedte van de weg en de intensiteit en de snelheid van het verkeer een oordeel gegeven over de oversteek-baarheid. De hierbij gehanteerde methode en kencijfers zijn in bijlage 5 toegelicht. In tabel 6.13 zijn het berekende aantal oversteekmogelijkheden per minuut weergegeven voor de Goedentijd, de Raadhuisstraat en de Baarleseweg. Hieruit blijkt dat de oversteekbaarheid van de komtraverse in alle omleggingsalternatieven aanzienlijk verbeterd ten opzichte van de autonome ontwikkeling (ruim een verdubbeling van het aantal oversteekmogelijkheden per minuut). De verschillen tussen de omleggings-alternatieven onderling zijn verwaarloosbaar. Met name in het centrum van Alphen, waar het Willibrordplein, de Baarleseweg, de Stationstraat en de Raadhuisstraat samen komen, zal de (sociale) barrièrewerking afnemen. Als gevolg van de lagere intensiteiten en rijsnelheden krijgt het centrum weer een sterkere verblijfsfunctie. De gemeenschappelijke voorzieningen van Alphen, die voornamelijk ten westen van de Raadhuisstraat zijn gelegen, zijn voor de bewoners uit de wijken ten oosten van de komtraverse makkelijker bereikbaar.

Tabel 6.13: Barrièrewerking komtraverse en omlegging

Barrièrewerking	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Komtraverse						
- Goedentijd	4	11	10	10	11	11
- Raadhuisstraat	5	10	11	11	11	11
- Baarleseweg	5	12	13	12	13	13
- Totaal	14	33	34	33	35	35
Beoordeling	0	++	++	++	++	++

6.2.6 Langzaam verkeer

Algemeen
In de richtlijnen [6] is aangegeven dat het langzaam verkeer een belangrijk aandachtspunt vormt voor de Projectnota/MER. Derhalve is er voor gekozen om in een aparte paragraaf aandacht te besteden aan de effecten op deze voor Alphen belangrijke verkeerscategorie. Navolgend zijn een viertal figuren opgenomen waarin de routes voor (zwaar) landbouwverkeer, fietsverkeer en ruiters zijn gevisualiseerd voor achtereenvolgens het nulalternatief (de huidige situatie), planalternatief I, planalternatief II en het MMA. Navolgend worden de effecten per verkeerscategorie besproken. Tot slot is een overzicht van de effecten gepresenteerd.

Landbouwverkeer
Als gevolg van de omlegging en de uitgangspunten die hierbij worden gehanteerd door de provincie en de gemeente (respectievelijk geen landbouwverkeer op de omlegging en in het centrum van Alphen) worden in alle alternatieven drie belangrijke, bestaande verbindingen voor het landbouwverkeer aangetast:
- Schellestraat - Kwaalburg;
- Schellestraat - Chaam;
- Schellestraat - Boshoven.

Voor deze drie verbindingen is echter in alle alternatieven een nieuwe route voorhanden: vanaf de Schellestraat via Boslust, de St. Janstraat, het bedrijventerrein en de Baarleseweg richting Kwaalburg, Chaam en Boshoven. Aangezien de route in de huidige situatie door het centrum van Alphen verloopt betekent dit met name voor de richting Chaam een relatief grote omrij-afstand. Derhalve zijn alle alternatieven beperkt negatief beoordeeld. Planalternatief II en het MMA zijn wat minder negatief beoordeeld aangezien het landbouwverkeer de omlegging bij de St. Janstraat via de ongelijkvloerse kruising ongehinderd kan passeren.

Fietsverkeer
De omlegging kruist een viertal belangrijke lokale fietsroutes: de huidige provinciale weg in noordelijke en in zuidelijke richting, de St. Janstraat en het Bels Lijntje.

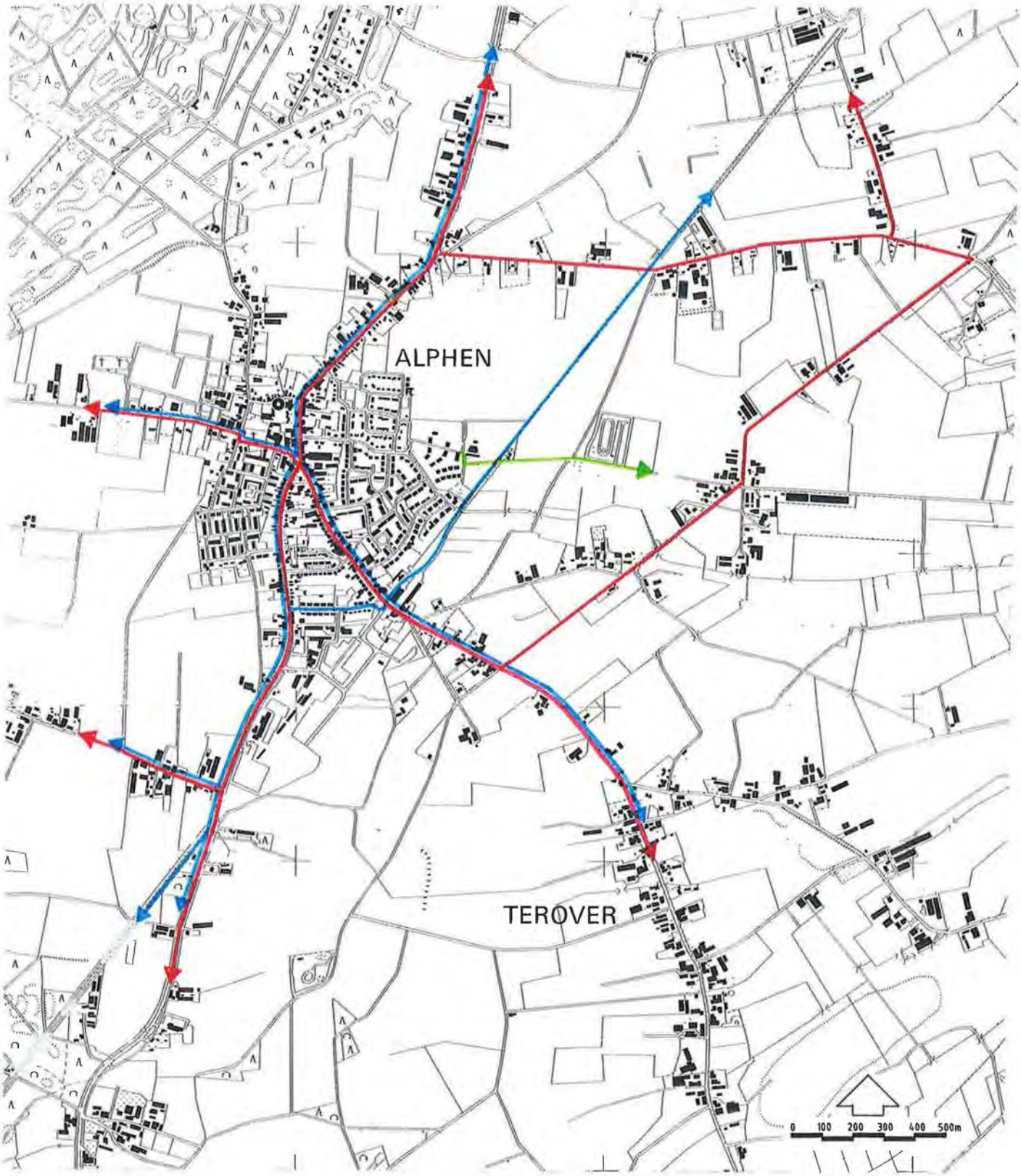
Bij de aansluitingen van de huidige provinciale weg op de omlegging zijn in alle alternatieven rotondes met vrijliggende fietspaden voorzien. Zoals reeds beschreven in paragraaf 5.2 '*Uitwerken varianten*' passen dergelijke rotondes, mits goed

ingericht, in de duurzaam veilige visie [19]. De intensiteiten van het snelverkeer op de rotondes zijn naar verwachting (ook tijdens de spits) niet dusdanig hoog dat de oversteekbaarheid voor het langzame verkeer in gevaar komt.

In planalternatief II en het MMA wordt het fietsverkeer ter plaatse van de St. Janstraat een kwalitatief hoogwaardige verbinding tussen Alphen en het buitengebied geboden door middel van een ongelijkvloerse kruising. De schoolgaande jeugd uit Terover en omgeving kan de omlegging ongehinderd passeren. In het gekozen ontwerp blijft het voor het fietsverkeer te overbruggen hoogteverschil beperkt tot 1,5 meter.
In planalternatief I is ter plaatse van de St. Janstraat een rotonde geprojecteerd. Zoals reeds aangegeven is een rotonde met vrijliggende fietspaden weliswaar een verkeersveilige oplossing, maar is toch sprake van een verslechtering voor fietsers en voetgangers ten opzichte van de huidige situatie (met name veiligheidsbeleving en subjectieve barrièrewerking).

In alle omleggingsalternatieven wordt aan de noord-oostzijde van Alphen de hoogwaardige recreatieve fietsverbinding het Bels Lijntje doorsneden. Met uitzondering van het MMA moeten de fietsers omrijden via de Schellestraat. In het MMA wordt ter hoogte van het Bels Lijntje uitgegaan van een fietsersbrug. Door een half verdiepte ligging van de omlegging blijft het te overbruggen hoogteverschil beperkt tot enkele meters. Derhalve is de bereikbaarheid en verkeersveiligheid voor de recreatieve fietser in het MMA vergelijkbaar met de huidige situatie. In de overige alternatieven is sprake van een verslechtering.
De fietsersbrug in het MMA vormt tevens een alternatief voor de schoolgaande jeugd uit bebouwingslinten en buurtschappen aan de noord(-oost)zijde van Alphen (Schellestraat, Alphen-Oosterwijk). Bij de overige omleggingsalternatieven zullen deze fietsers in veel gevallen gebruik maken van de rotonde aan de noordzijde van Alphen.
Tot slot vormt de fietsersbrug een extra verbinding met het buitengebied voor fietsers en wandelaars vanuit de kom van Alphen, met name voor de huidige woonwijken De Wouwers en De Ligt I en de in de toekomst te ontwikkelen woonwijk De Ligt II. Door de extra verbinding kan de omlegging op vier ruimtelijk evenwichtig verdeelde lokaties door het langzaam verkeer worden gepasseerd.

Ruiters
Door de manege aan de noord-oostzijde van Alphen wordt in de huidige situatie veelvuldig gebruik gemaakt van het buitengebied via de Nieuwveldweg. In de beide planalternatieven is het buitengebied alleen nog bereikbaar via de St. Janstraat of de Schellestraat. In het MMA kunnen de ruiters echter gebruik maken van de fietsersbrug bij het Bels Lijntje. Via een (ruiter-)pad kan vanaf het Bels Lijntje de landschappelijk fraaie Nieuwveldweg worden bereikt.

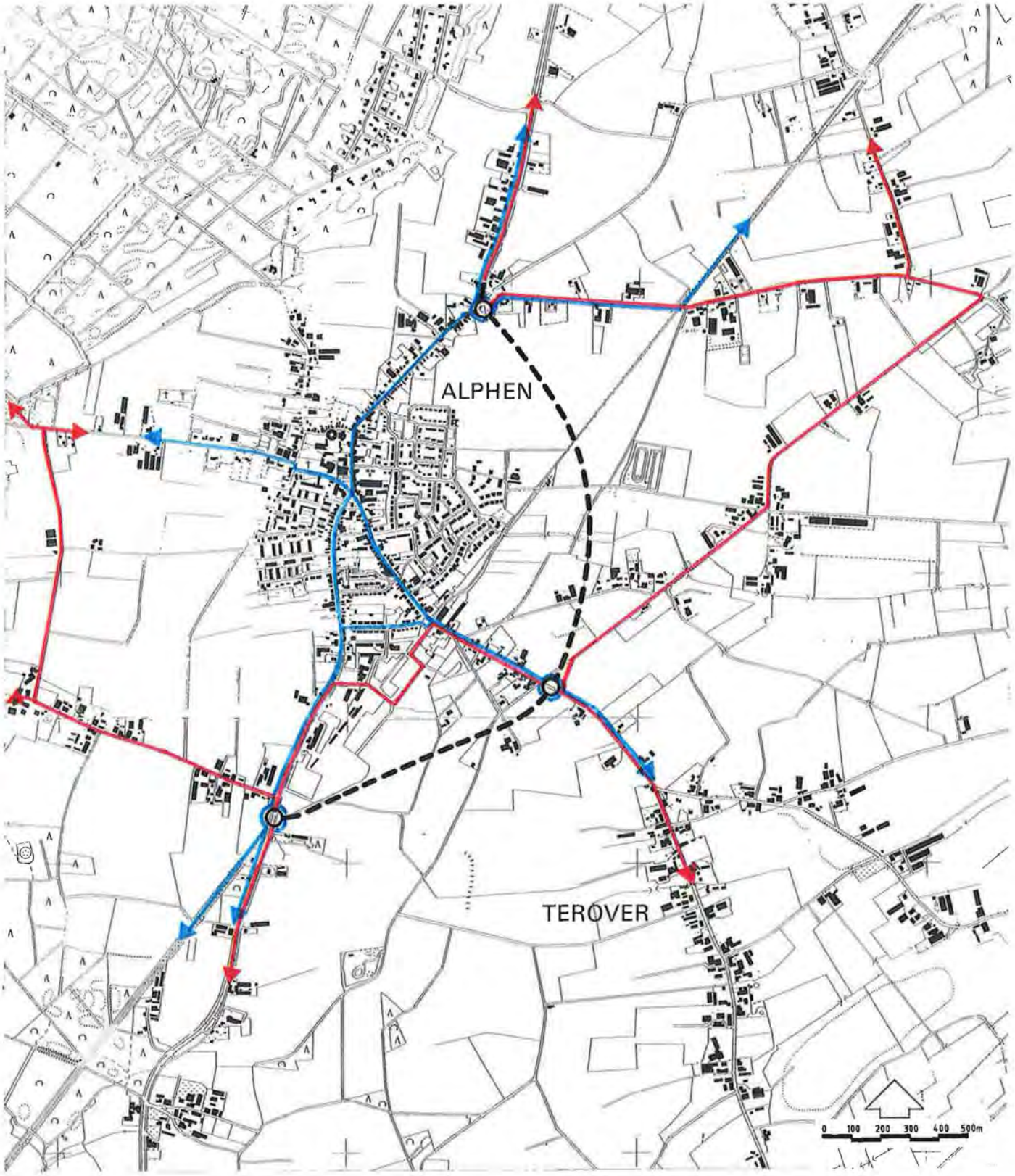


routes (zwaar) landbouwverkeer

routes fietsverkeer

route paarden

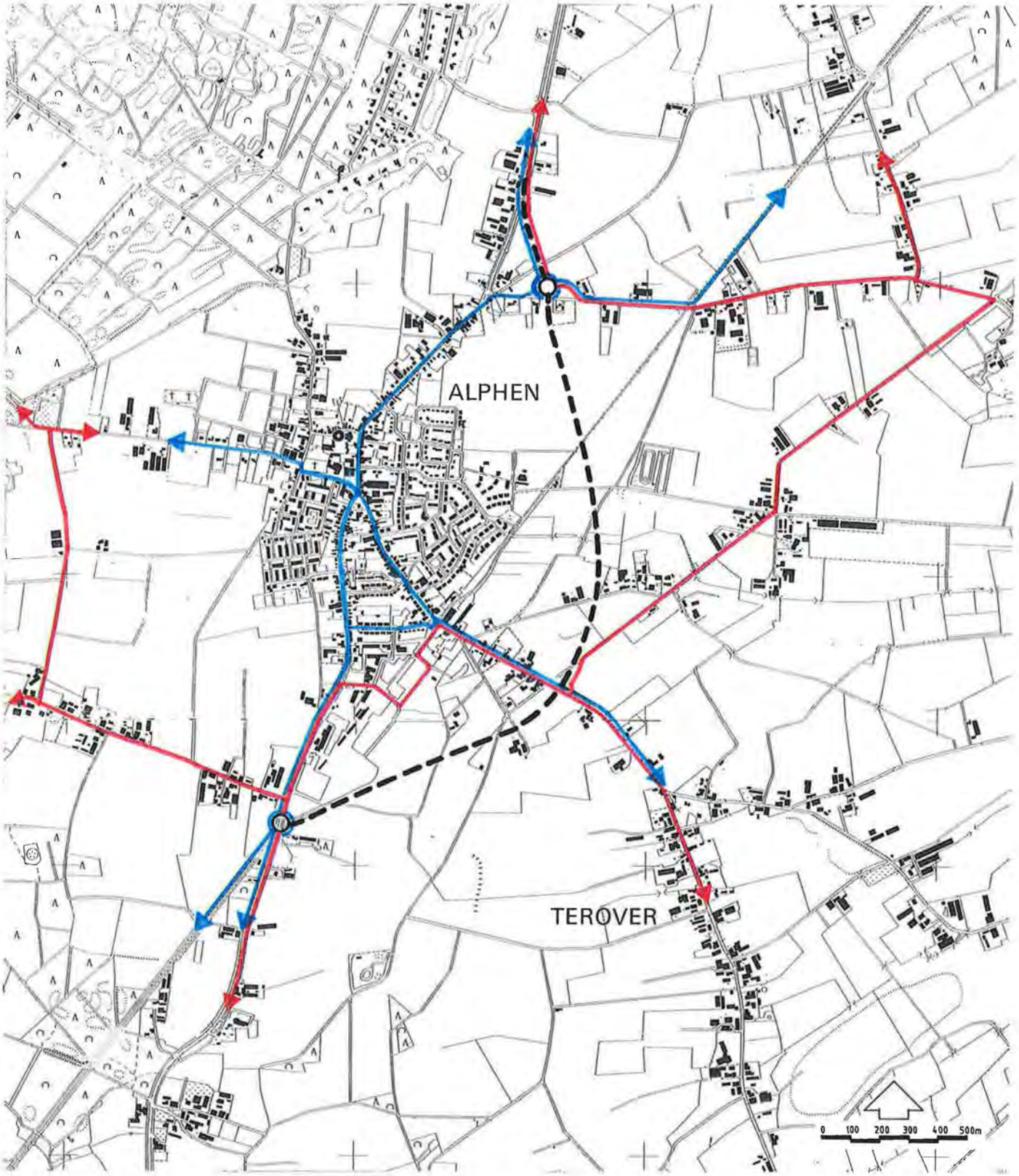
huidige situatie



routes (zwaar) landbouwverkeer

routes fietsverkeer

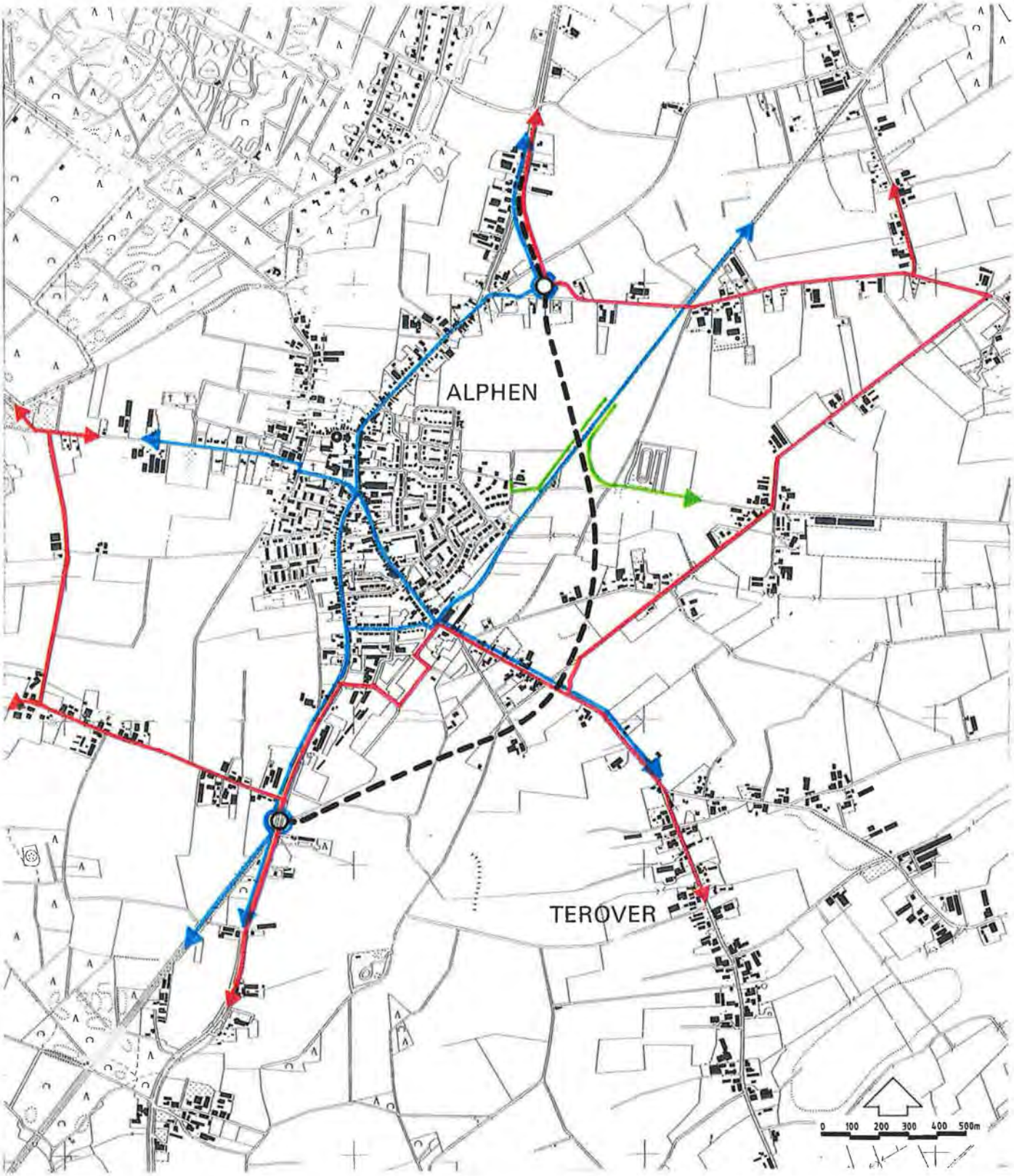
planalternatief I



routes (zwaar) landbouwverkeer

routes fietsverkeer

planalternatief II



routes (zwaar) landbouwverkeer

routes fietsverkeer

route paarden

MMA

Effectenoverzicht langzaam verkeer
In tabel 6.14 is een overzicht gegeven van de effecten ten aanzien van het aspect langzaam verkeer.

Tabel 6.14: Effectenoverzicht langzaam verkeer

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Landbouwverkeer	0	-	-	0/-	0/-	0/-
Fietsverkeer	0	-/- -	-/- -	-	-	0/-
Ruiters	0	-	-	-	-	0/-
Totaalbeoordeling	0	-/- -	-/- -	-	-	0/-

Het MMA scoort ten aanzien van langzaam verkeer het gunstigst aangezien zowel een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat als een fietsersbrug bij het Bels Lijntje zijn voorzien. Het planalternatief I scoort het ongunstigst aangezien bij de St. Janstraat een rotonde is voorzien en het Bels Lijntje wordt doorsneden.
Planalternatief II neemt een tussenpositie in: wel een ongelijkvloerse kruising, geen fietsersbrug.

6.3 Milieu-aspecten

6.3.1 Bodem en water

Zoals reeds aangegeven bij de beschrijving van de huidige situatie (hoofdstuk 4) en bij de effectbeschrijving van de varianten (hoofdstuk 5) lag het grondwaterpeil op een lokatie op korte afstand van de aansluiting van de Nieuwstraat op de Stationstraat de afgelopen drie jaar ruim vijf meter beneden maaiveld (circa 24 m +NAP). Er zijn bij de verschillende alternatieven in totaal twee lokaties voorzien waar de omlegging enigszins verdiept wordt aangelegd:

- bij de ongelijkvloerse kruising van de St. Janstraat ligt de omlegging maximaal vier meter beneden maaiveld. Aangezien de lokatie van het viaduct zich op korte afstand van het meetpunt op een hoogte van circa 24 m +NAP bevindt, zal het grondwaterpeil naar verwachting hier ruim vijf meter beneden maaiveld liggen;
- bij de fietsersbrug ter hoogte van het Bels Lijntje ligt de omlegging maximaal 2,5 meter beneden maaiveld. Aangezien de lokatie op circa 22,5 à 23,0 m +NAP ligt, zal het grondwaterpeil naar verwachting circa vier meter beneden maaiveld liggen.

Op basis van de recente grondwatermetingen op relatief korte afstand van de beoogde omlegging is de verwachting dat bij de lokaties met een eventuele verdiepte ligging de stroming in het freatisch grondwater niet zal worden beïnvloed (geen verdrogingseffecten) en dat tijdens vochtige perioden waarschijnlijk geen wateroverlast zal optreden (geen bemaling of aanleg van een bakconstructie nodig). Alle omleggingsalternatieven worden derhalve ten aanzien van dit aspect neutraal beoordeeld ten opzicht van het nulalternatief.

Tabel 6.15: Bodem en water

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Bodem en water	0	0	0	0	0	0

6.3.2 Natuur

Door alle omleggingsalternatieven worden de beide ecologische verbindingszones uit de ecologische hoofdstructuur doorsneden: de natte zone ter plaatse van de Dorpswaterloop en de droge zone langs het Bels lijntje. De natte zone is in de huidige situatie echter nauwelijks ontwikkeld en de droge zone is in Alphen ter plaatse van het bedrijventerrein onderbroken. De effecten zijn derhalve beperkt.

Om de ontwikkeling van de natte ecologische zone langs de Dorpswaterloop in de toekomst niet onmogelijk te maken is in alle omleggingsalternatieven een ecoduiker voorzien.

Uitgangspunt van het MMA is dat door middel van beplantingen aan de oost- en westzijde van de omlegging de huidige onderbreking in de droge ecologische verbindingszone langs het Bels Lijntje wordt weggenomen.

Tabel 6.16: Natuur

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Natuur	0	0/-	0/-	0/-	0/-	+

6.3.3 Landschap

Open landschap
In alle omleggingsalternatieven wordt het open landschap aan de oostzijde van Alphen doorsneden. De aantasting van het open landschap is in planalternatief II en het MMA sterker dan in planalternatief I door de grotere lengte van het tracé en door de enigszins verhoogd liggende St. Janstraat ter plaatse van het viaduct (maximale hoogte van 1,5 meter boven maaiveld).

Dorpswaterloop
Alle omleggingsalternatieven doorsnijden de bovenloop van de Dorpswaterloop. Het waardevolle, kleinschalige reliëf van dit beekdal kan door het weglichaam niet gevolgd worden. Dit vanwege de relatief geringe buigzaamheid in verticale zin van de infrastructuur. Dit heeft een negatief effect op de landschappelijke en geomorfologische waarde van dit element. De aansnijding vindt echter haaks plaats, waardoor er wel een heldere hiërarchie is tussen de verschillende elementen.

Bels Lijntje
Alle omleggingsalternatieven doorsnijden het landschappelijk en cultuurhistorisch waardevolle Bels Lijntje. Alleen in het MMA wordt de continuïteit van het groene lint enigszins gehandhaafd door de aanleg van een fietsersbrug.

Kapelletje
In planalternatief I zal het op de kruising van Schellestraat en Goedentijd aanwezige kapelletje worden verplaatst. Deze visueel fraaie lokatie zal hierdoor worden aangetast.

Beplanting
Alle omleggingsalternatieven hebben sterke effecten op de in het gebied van de kruising met de St. Janstraat aanwezige beplantingen. Zowel de fraaie oude laanbeplanting langs de Prinsehoeflaan als de beplanting langs de Molenbaan zal worden aangetast door de rondweg.

Overzicht effecten landschap
In tabel 6.17 is een overzicht gegeven van de effecten ten aanzien van het aspect landschap. Het totaal aan effecten is nauwelijks onderscheidend tussen de verschillende omleggingsalternatieven.

Tabel 6.17: Effectenoverzicht landschap

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Open landschap	0	-	-	- -	- -	- -
Dorpswaterloop	0	-	-	-	-	-
Bels Lijntje	0	-	-	-	-	0/-
Kapelletje	0	-	-	0	0	0
Beplanting	0	-	-	-	-	-
Totaalbeoordeling	0	-	-	-	-	-

6.3.4 Cultuurhistorie

Aan de zuidzijde van de kern Alphen liggen nog oude akkercomplexen met cultuurhistorische waarden. Het betreffende gebied is in het bestemmingsplan [13] opgenomen als agrarisch gebied met cultuurhistorische waarden. De alternatieven resulteren echter nauwelijks in negatieve effecten aangezien het oorspronkelijke landschap al zeer sterk vervallen is en geen reeds bekende monumenten of objecten worden aangetast.

Tabel 6.18: Cultuurhistorie

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Cultuurhistorie	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

6.3.5 Archeologie

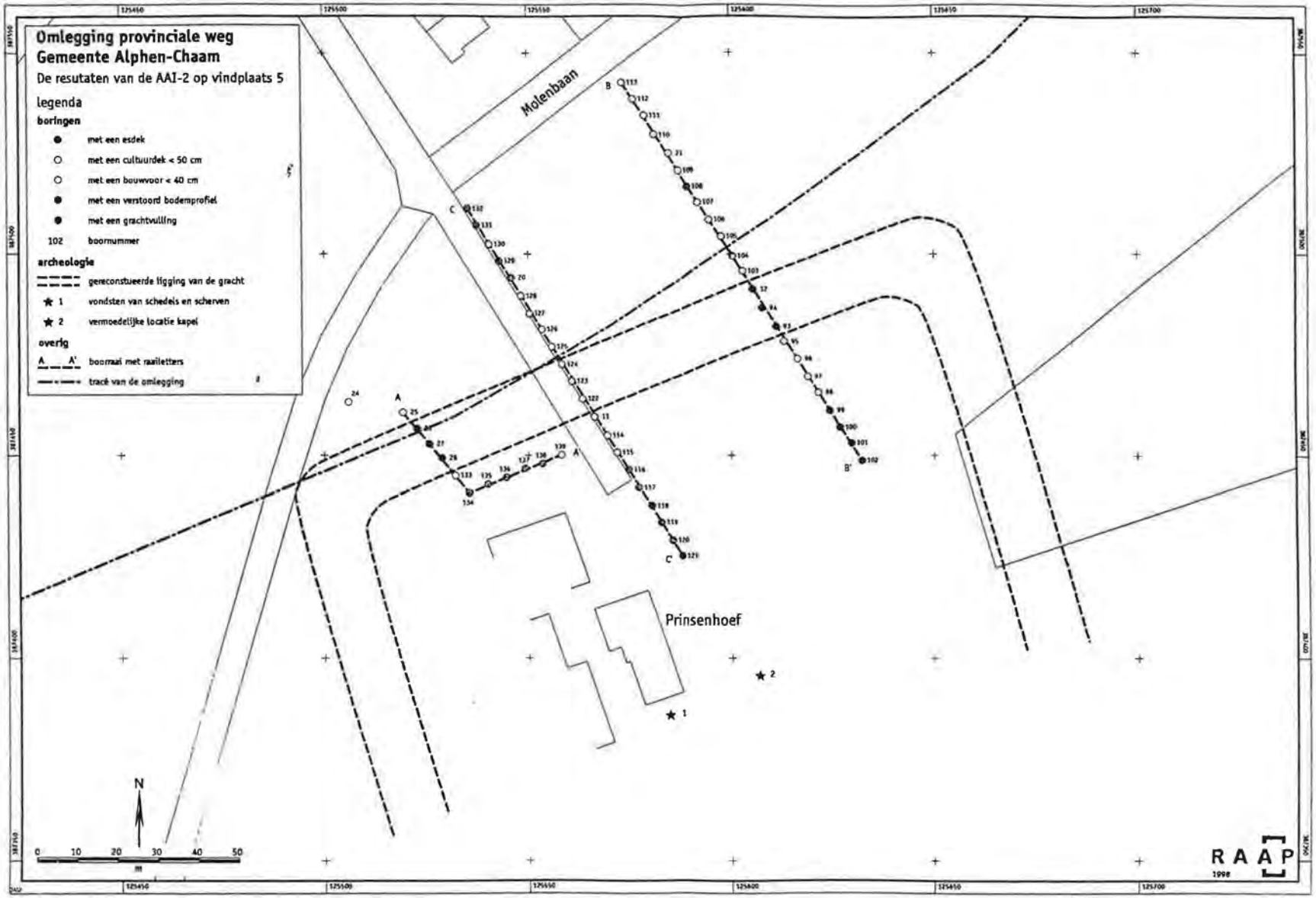
Vanwege de bodemgesteldheid en langdurige bewoning heeft het gebied een hoge archeologische verwachtingswaarde. Derhalve is in opdracht van de gemeente Alphen-Chaam door archeologisch adviesbureau RAAP een Aanvullende Archeologische Inventarisatie uitgevoerd ter plaatse van de beoogde omlegging [34]. Bij deze inventarisatie zijn aan de oostzijde van Alphen in totaal acht vindplaatsen beschreven. Door alle omleggingsalternatieven worden vier van de nu bekende lokaties doorsneden. Een belangrijke lokatie bevindt zich ter plaatse van de Prinsehoef. Het betreft een voormalige commanderij (zie navolgend tekstkader voor een korte beschrijving en figuur 6.1 voor de ligging).

Archeologische vindplaats bij de Prinsehoef
Het betreft een voormalige laat-middeleeuwse commanderij van de geestelijke ridderorden van de Tempeliers en de Johannieters. Het is een zeer bijzonder terrein aangezien het de enige zelfstandige commanderij van de Tempeliers in de Noordelijke Nederlanden betreft. Ter plaatse bevindt zich tegenwoordig een boerderij: de Prinsehoef. Uit historisch onderzoek en uit boringen is gebleken dat rond de voormalige commanderij een gedempte gracht aanwezig is. Met behulp van een nader booronderzoek (een zogenaamde AAI-2) is het verloop van de gracht in kaart gebracht. In figuur 6.1 is de ligging van de gracht weergegeven. De omleggingsalternatieven doorsnijden alleen de noordwestelijke punt van de gracht.

In planalternatief II en het MMA zal de omlegging vanwege het beoogde viaduct bij de St. Janstraat vanaf de Prinsehoeflaan onder maaiveld worden aangelegd. Hierdoor wordt de bodem in deze alternatieven ter plaatse van de vindplaats enigszins sterker vergraven. Een ander nadeel van planalternatief II en het MMA is de meer noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg aan de noordzijde van Alphen. Hierdoor is sprake van een groter ruimtebeslag op bodem met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Tabel 6.19: Archeologie

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Archeologie	0	-	-	-/- -	-/- -	-/- -



Figuur 6.1: Ligging archeologische vindplaats bij de Prinschoef [37]

6.3.6 Geluid, trillingen en lucht

Algemeen
Voor het beschrijven van de effecten van de alternatieven ten aanzien van de deelaspecten geluid, trillingen en lucht zijn op basis van de met het verkeersmodel berekende intensiteiten (zie verkeers- en vervoeraspecten, paragraaf 6.2) geluidsberekeningen uitgevoerd. In bijlage 8 zijn de gebruikte modellen en de hierbij gehanteerde uitgangspunten nader toegelicht. In deze paragraaf wordt volstaan met een korte weergave van de resultaten.

Geluid
Voor het deelaspect geluid zijn per alternatief het oppervlak binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour en het aantal geluidgehinderden bepaald. In bijlage 10 zijn de berekende contouren opgenomen.

Oppervlak binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour
In tabel 6.20 is per alternatief de oppervlakte binnen de berekende 50 dB(A) contour weergegeven.

Tabel 6.20: Oppervlak [ha] binnen de 50 dB(A) etmaalwaarde contour

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Bestaande wegen (*)	225,5	101,5	86,8	108,3	99,9	99,9
Omlegging	n.v.t	83,4	87,9	99,4	101,9	101,9
Totaal	226	185	175	208	202	202

* geluidsbijdrage van de als 30km-zone ingerichte komtraverse kan niet worden meegenomen in de berekende contouren (conform de onderbegrenzing in het reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaai van 35 km/uur)

Alle alternatieven laten een afname zien in het geluidbelaste oppervlak. De afname is bij planalternatief II en het MMA minder groot als gevolg van de grotere lengte van de omlegging en de enigszins verhoogd liggende St. Janstraat. Bij zowel planalternatief I als planalternatief II is het totale geluidbelaste oppervlak bij inrichting van de gehele komtraverse als 30km-zone wat kleiner dan bij inrichting van alleen het centrumdeel als 30km-zone.

Opgemerkt dient te worden dat het hier geschetste beeld enigszins is vertekend. In de conform de Wet geluidshinder gebruikte rekenmethode wordt 35 km/uur als minimale snelheid gehanteerd aangezien verkeer bij lagere snelheden niet meer is te definiëren als een continue lijnbron. Het gevolg is dat de geluidsbijdrage van de als 30km-zone ingerichte komtraverse niet kan worden meegenomen in de berekende contouren. In de praktijk zal echter wel sprake zijn van een (beperkte) bijdrage.

Aantal geluidgehinderden

In tabel 6.21 is per alternatief het aantal geluidgehinderden weergegeven aan de hand van de zogenaamde Populatie Hinder Index (PHI, zie bijlage 8). Het aantal gehinderden laat in alle omleggingsalternatieven een aanzienlijke afname zien ten opzichte van de huidige situatie. Bij inrichting van de hele kom als 30km-zone is de afname duidelijk groter als bij inrichting van een deel van de kom. Ook dit beeld is enigszins vertekend doordat de geluidsbijdrage van de als 30km-zone ingerichte komtraverse niet kan worden meegenomen in de berekende contouren. Het verschil tussen de omleggingsalternatieven is slechts beperkt. Planalternatief I scoort iets gunstiger dan planalternatief II en het MMA.

Tabel 6.21: Aantal geluidgehinderden op basis van de Populatie Hinder Index

alternatief		omlegging				overige wegen (*)				totaal
		50-55	55-60	60-65	PHI	50-55	55-60	60-65	PHI	PHI
nul	aantal woningen	n.v.t.				176	160	122		
	aantal gehinderden	n.v.t.				2464	6720	8540	17724	17724
Plan I	aantal woningen	13	11	6		85	20	22		
(deel kom)	aantal gehinderden	182	462	420	1064	1190	840	1540	3570	4634
Plan I	aantal woningen	17	11	7		23	18	21		
(hele kom)	aantal gehinderden	238	462	490	1190	322	756	1470	2548	3738
Plan II	aantal woningen	11	8	8		49	50	25		
(deel kom)	aantal gehinderden	154	336	560	1050	686	2100	1750	4536	5586
Plan II	aantal woningen	13	9	9		35	16	21		
(hele kom)	aantal gehinderden	182	378	630	1190	490	672	1470	2632	3822
MMA	aantal woningen	13	9	9		35	16	21		
	aantal gehinderden	182	378	630	1190	490	672	1470	2632	3822

* geluidsbijdrage van de als 30 km-zone ingerichte komtraverse kan niet worden meegenomen in de berekende contouren (conform de onderbegrenzing in het reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaai van 35 km/uur)

Bijzondere geluidgevoelige bestemmingen

In Alphen zijn drie zogenoemde bijzondere geluidgevoelige bestemmingen aanwezig: de basisschool, het Steunpunt Ouderen Alphen en Camping 't zand. In tabel 6.22 is voor deze bestemmingen de per alternatief optredende geluidsbelasting weergegeven. Uit deze tabel blijkt dat de alternatieven niet onderscheidend zijn ten aanzien van dit aspect.

Tabel 6.22: Geluidsbelasting in dB(A) bijzondere geluidgevoelige bestemmingen

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Basisschool	63	*	*	*	*	*
Steunpunt Ouderen	58	*	*	*	*	*
Camping 't zand	<50	<50	<50	<50	<50	<50

* kan niet worden berekend aangezien de geluidsbijdrage van de als 30km-zone ingerichte komtraverse niet kan worden meegenomen in de berekende contouren (conform de onderbegrenzing in het reken- en meetvoorschrift wegverkeerslawaai van 35 km/uur)

Afschermende voorzieningen
Bij de beoogde woningbouwlokatie 'De Ligt II', zoals deze is uitgewerkt in de 'Ruimtelijke studie Alphen Oost' [14], wordt rekening gehouden met een zone van 100 meter tussen de eerstelijnsbebouwing en de omlegging. Voor planalternatief II en het MMA blijkt deze zone voldoende breed om een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde in de nieuwbouwwijk te voorkomen. In planalternatief I wordt de voorkeursgrenswaarde echter wel overschreden (zie bijlage 10 voor de ligging van de contouren). Derhalve zijn mogelijk over grotere lengte afschermende voorzieningen noodzakelijk. Of daadwerkelijk afschermende voorzieningen noodzakelijk zijn en zo ja wat de dimensionering en kosten van deze voorzieningen zijn is sterk afhankelijk van de precieze inrichting van de woonwijk.

Daarnaast zullen in alle omleggingsalternatieven bij een aantal individuele panden waarschijnlijk geluidwerende voorzieningen over een korte afstand nodig zijn of zal een hogere grenswaarde moeten worden aangevraagd. Het betreft met name geïsoleerde panden die in de huidige situatie niet binnen de 50 dB(A)-contour liggen en in de toekomstige situatie op korte afstand van de omlegging komen te liggen (Prinsehoeflaan, Molenbaan, Boslust, Nieuwveldweg en Schellestraat).

Tabel 6.23: Omvang noodzakelijke geluidafschermende maatregelen

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Maatregelen	0	-/- -	-/- -	-	-	-

Overzicht effecten geluid
In tabel 6.24 is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven ten aanzien van het deelaspect geluid.

Tabel 6.24: Overzicht effecten deelaspect geluid

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Geluidbelast oppervlak (ha)	226	185	175	208	202	202
Geluidgehinderden (index)	17.724	4.634	3.738	5.586	3.822	3.822
Schermen/maatregelen	0	-/- -	-/- -	-	-	-

Trillingen

Bestaande komtraverse
In de huidige situatie en autonome ontwikkeling liggen een groot aantal panden langs de komtraverse binnen de berekende 30m-zone en is derhalve trillingshinder te verwachten. In alle omleggingsalternatieven nemen de (vracht-)verkeersintensiteiten in de kom sterk af . De afname van de trillingshinder is echter minder sterk, aangezien trillingen niet (direct) afhankelijk zijn van de verkeersintensiteit, maar onder andere van trillingssterkte en bodemstructuur.

De omlegging
De eisen die ten aanzien van trillingshinder als gevolg van nieuwe wegen worden gesteld zijn strenger dan die voor bestaande wegen. Hierdoor zal de afstand van de A_1- en A_2-contour (zie bijlage 8 voor een toelichting) ter plaatse van de omlegging groter zijn dan bij de bestaande hoofdwegen. De verschillen tussen de alternatieven zijn verwaarloosbaar omdat trillingen niet (direct) afhankelijk zijn van de verkeersintensiteit. In tabel 6.25 zijn de voor de omlegging geprognotiseerde contouren gegeven.

Tabel 6.25: Geprognotiseerde A_1- en A_2-contour voor de omlegging

Gebouwfunctie	Beoordelingsperiode			
	Dag en avond		Nacht	
	A_1	A_2	A_1	A_2
Gezondheidszorg en wonen	45 m	20 m	45 m	35 m
Onderwijs, kantoor en bijeenkomst	35 m	10 m	35 m	10 m

Aan de hand van tabel 6.25 kan worden geconcludeerd dat trillingshinder kan worden verwacht bij woningen die binnen 45 m (maximum invloedsgebied) van de weg staan. Bij alle omleggingsalternatieven vallen twee woningen langs de Boslust binnen deze zone. Bij een noordelijke aantakking op de huidige provinciale weg aan de noordzijde van Alphen (planalternatief II en het MMA) vallen enerzijds twee woningen langs de Schellestraat binnen deze zone. Anderzijds komen echter een drietal woningen op korte afstand van de Goedentijd langs een verkeersarme doodlopende weg te staan en vallen derhalve, in tegenstelling tot de huidige situatie en planalternatief I, buiten de hinderzone.

Overzicht effecten trillingen
In tabel 6.26 is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven ten aanzien van het deelaspect trillingen. De omleggingsalternatieven zijn ten aanzien van dit deelaspect niet onderscheidend.

Tabel 6.26: Overzicht effecten deelaspect trillingen

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Komtraverse	0	++	++	++	++	++
Omlegging	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Totaalbeoordeling	0	+	+	+	+	+

Lucht

Luchtverontreiniging kan onder meer hinder voor personen veroorzaken. Om per alternatief inzicht te krijgen in de luchtkwaliteit zijn concentraties van luchtverontreinigende stoffen langs de wegen nabij woongebieden en de totale emissie van NO_x door het wegverkeer bepaald (zie bijlage 8 voor gebruikte model).

Concentratie verontreinigende stoffen

De berekeningsresultaten zijn weergegeven in tabellen 6.27, 6.28 en 6.29.

Tabel 6.27: Concentraties CO in de directe omgeving van de wegvakken

	NUL	PLAN I		PLAN II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Schellestraat	1800	1800	1800	1800	1800	1800
St. Janstraat	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Kwaalburg	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Chaamseweg	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Stationstraat	2200	2000	2000	2000	2000	2000
Gilzenbaan	2100	2100	2100	2100	2200	2200
Boshoven	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Goedentijd	2100	1900	1900	1900	1900	1900
Baarleseweg	3400	2100	2000	2000	1900	1900
Raadhuisstraat	3600	2400	2300	2300	2300	2300
Omlegging oost (26)	-	1900	1900	2200	2200	2200
Grenswaarde 1-1-2000	6000	6000	6000	6000	6000	6000

Tabel 6.28: Concentraties NO_2 in de directe omgeving van de wegvakken.

	NUL	PLAN I		PLAN II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Schellestraat	103	103	103	103	103	103
St. Janstraat	104	104	104	104	104	104
Kwaalburg	103	103	103	103	103	103
Chaamseweg	103	103	103	103	103	103
Stationstraat	114	105	106	109	109	109
Gilzenbaan	117	118	118	117	117	117
Boshoven	106	107	107	107	107	107
Goedentijd	117	106	107	108	108	108
Baarleseweg	138	111	107	114	112	112
Raadhuisstraat	142	115	111	119	118	118
Omlegging oost (26)	-	107	108	114	112	112
Grenswaarde 1-1-2000	135	135	135	135	135	135

Tabel 6.29: Concentraties C_6H_6 in de directe omgeving van de wegvakken.

	NUL	OOST 2B (2M)		OOST 2B (3M)		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Schellestraat	3	3	3	3	3	3
St. Janstraat	3	3	3	3	3	3
Kwaalburg	3	3	3	3	3	3
Chaamseweg	3	3	3	3	3	3
Stationstraat	5	4	4	4	4	4
Gilzenbaan	4	4	4	4	4	4
Boshoven	3	3	3	3	3	3
Goedentijd	4	3	3	3	3	3
Baarleseweg	8	4	4	4	4	4
Raadhuisstraat	9	5	5	5	5	5
Omlegging oost (26)	-	3	3	5	5	5
Grenswaarde 1-1-2000	10	10	10	10	10	10

Uit de tabellen 6.27, 6.28 en 6.29 blijkt dat de concentraties CO, NO_2, C_6H_6 het hoogste zijn ter plaatse van de komtraverse (Goedentijd, Baarleseweg, Raadhuisstraat) uitgaande van de autonome ontwikkeling. Langs de Baarleseweg en de Raadhuisstraat wordt de vanaf 1-1-2000 geldende grenswaarde voor NO_2 overschreden. Als gevolg van de omlegging treedt bij alle alternatieven een duidelijke verbetering op van de luchtkwaliteit langs de komtraverse. De grenswaarde voor NO_2 wordt niet meer overschreden.

Emissie verontreinigende stoffen
Als maat voor de emissie van verontreinigende stoffen is de totale No_x bijdrage voor de wegen in het studiegebied bepaald. In tabel 6.30 zijn de resultaten samengevat. De emissie laat in alle omleggingsalternatieven een toename zien ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Het verkeer dat wordt onttrokken aan de kern Alphen heeft immers te maken met nieuwe routes die langer zijn. De toename is het sterkst in planalternatief I in combinatie met inrichting van een deel van de kom als 30km-zone. Planalternatief II en het MMA in combinatie met inrichting van de hele kom als 30km-zone laten de geringste toename zien.

Tabel 6.30: Emissie verontreinigde stoffen

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
NO_x (kg/jaar)	12,8	15,5	15,2	15,1	14,5	14,5

Overzicht effecten lucht
In tabel 6.31 is een overzicht gegeven van de effecten van de alternatieven ten aanzien van het deelaspect lucht.

Tabel 6.31: Overzicht effecten deelaspect lucht

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Concentratie	0	++	++	++	++	++
Emissie	12,8	15,5	15,2	15,1	14,5	14,5

6.3.7 Woon- en leefmilieu

Het aspect woon- en leefmilieu vormt een 'optelsom' van alle effecten die van invloed kunnen zijn op het woongenot en de kwaliteit van de leefomgeving. Woongenot en kwaliteit van de leefomgeving zijn complexe begrippen, waarop vele factoren van invloed zijn. Een groot deel van deze factoren zijn subjectief en dus moeilijk toetsbaar. Wat door de één als hinderlijk wordt ervaren, merkt de ander niet eens op (bijvoorbeeld een verandering van het uitzicht vanuit een woning). Dergelijke effecten zijn derhalve niet beschreven in deze Projectnota/MER.

Een aantal relevante, min of meer objectieve factoren zijn wel beschreven:
- bereikbaarheid (snelverkeer § 6.2.3; langzaam verkeer § 6.2.6);
- verkeers(on)veiligheid (§ 6.2.4);
- barrièrewerking (komtraverse: § 6.2.5; omlegging § 6.2.6);
- landschappelijke en visuele effecten (§ 6.3.3);
- geluid (§ 6.3.6);
- trillingen (§ 6.3.6);
- luchtkwaliteit (§ 6.3.6).

Voor een weergave van deze effecten wordt naar de betreffende paragraven verwezen. Het belangrijkste doel van de effectbeschrijving is het verkrijgen van inzicht in de verschillen in effecten tussen de alternatieven ten behoeve van de besluitvorming. Om inzicht te krijgen in deze verschillen was het veelal niet nodig om alle effecten tot in detail te beschrijven. Voor geluid wordt bijvoorbeeld een globale indruk verkregen van de effecten door een inschatting te maken van het aantal panden binnen de 50 dB(A)-contour zonder aan te geven om welke panden het precies gaat. Dit is overigens wel af te lezen uit de geluidscontouren zoals deze zijn opgenomen in bijlage 10.

Om toch een indruk te geven van de lokale effecten zijn in het onderstaande kader een aantal panden aangegeven die als gevolg van de omlegging mogelijk, zonder aanvullende maatregelen:
- binnen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) komen te liggen;
- binnen een zone vallen waar mogelijk trillingshinder kan optreden.

Panden die in de huidige situatie en autonome ontwikkeling reeds binnen deze zones liggen zijn niet opgenomen. In het kader van de herziening van het bestemmingsplan zal een aanvullend en nog meer gedetailleerd onderzoek nodig zijn om de lokale geluids- en trillingseffecten beter te kunnen beoordelen en eventuele aanvullende maatregelen te kunnen treffen (bijvoorbeeld afschermende voorzieningen).

Geluidseffecten individuele panden (indicatief)
Bij de volgende panden is mogelijk sprake van een overschrijding van de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) gevelbelasting als gevolg van de omlegging:
- Prinsehoeflaan nr.1;
- Molenbaan nrs. 1 en 2;
- Boslust nrs. 1a, 3, 5 en 7;
- Nieuwveldweg nr. 3;
- Schellestraat nr. 4, 5 en 6 (alleen bij de noordelijke aantakking conform planalternatief II en MMA).

Trillingseffecten individuele panden (indicatief)
Bij de volgende panden kan als gevolg van de omlegging mogelijk trillingshinder optreden:
- Boslust nrs. 1a en 3;
- Schellestraat nrs. 2a en 4 (alleen bij de noordelijke aantakking conform planalternatief II en MMA).

6.4 Ruimtelijke en planologische aspecten

6.4.1 Stedenbouw

Uitbreiding bedrijventerrein
In een recent in opdracht van de gemeente opgestelde visie voor Alphen-Oost [14] wordt voor de periode tot 2010 uitgegaan van een uitbreiding van het huidige bedrijventerrein (waarschijnlijk is circa 5 ha benodigd). Ten westen van alle omleggingsalternatieven is voldoende ruimte voorhanden om voor een lange periode in de behoefte aan bedrijventerrein te kunnen voldoen. De omlegging vormt een harde grens waarbinnen de toekomstige uitbreidingen kunnen worden gerealiseerd. Dit wordt uit stedebouwkundig oogpunt positief beoordeeld.

Nieuwe woningbouwlokatie 'De Ligt II'
Met het oog op de woningbouwbehoefte tot 2010 (circa 200 woningen) is de gemeente Alphen-Chaam voornemens aan de noord-oostzijde de woningbouwlokatie de Ligt II te realiseren. In de in opdracht van de gemeente opgestelde visie [14] is deze woonwijk globaal uitgewerkt, uitgaande van een ruime oostelijke omlegging (tracé Oost 2). In alle omleggingsalternatieven is eveneens uitgegaan van een ruime oostelijke omlegging. Derhalve is in alle alternatieven ten westen van de omlegging in principe voldoende ruimte voorhanden om een lokatie met 200 woningen te kunnen realiseren. Er is voldoende ruimte voor geluidzonering en voor de uit stedenbouwkundig oogpunt gewenste overgang tussen de bebouwde kom en het buitengebied (onder andere door het aanbrengen van afschermend groen rond de aaneengesloten bebouwing en het creëren van groene vingers binnen de kom van Alphen). De omlegging vormt een harde grens waarbinnen de toekomstige uitbreidingen kunnen worden gerealiseerd. Dit wordt uit stedebouwkundig oogpunt positief beoordeeld.

Schellestraat
De noordelijke aantakking op de bestaande provinciale weg in planalternatief II en het MMA wordt uit stedenbouwkundig oogpunt beperkt negatief beoordeeld. De bestaande ruimtelijke structuur wordt in deze alternatieven sterker aangetast: de Schellestraat (en het hier gelegen bebouwingslint) en de Oude Tilburgsebaan worden doorsneden. Doordat deze lokale wegen worden aangesloten op de rotonde door middel van een nieuwe verbindingsweg wordt het gebied meer versnipperd.

Overzicht
In tabel 6.31 wordt een overzicht gegeven van de stedenbouwkundige effecten van de alternatieven. Alle alternatieven worden positief beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie aangezien de omlegging de harde grens vormt voor de toekomstige stedelijke uitbreidingen van Alphen. Vanwege de effecten bij de Schellestraat worden planalternatief II en het MMA iets minder gunstig beoordeeld.

Tabel 6.31: Effectenoverzicht stedenbouw

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Bedrijventerrein	0	+	+	+	+	+
Woningbouw	0	+	+	+	+	+
Schellestraat	0	0	0	-	-	-
Totaalbeoordeling	0	+	+	0/+	0/+	0/+

6.4.2 Landbouw

Door alle omleggingsalternatieven wordt over vrijwel de gehele lengte agrarisch gebied doorsneden. Dit betekent voor een aantal agrarische bedrijven verlies van grond en doorsnijding van kavels. De daadwerkelijke effecten zijn mede afhankelijk van de beschikbaarheid van compensatiegrond, het toekomstperspectief van de getroffen bedrijven en de kwaliteit van de bedrijfsvoering.

De verschillen tussen de omleggingsalternatieven zijn beperkt. Planalternatief II en het MMA worden enigszins negatiever beoordeeld vanwege:

- het grotere ruimtebeslag op landbouwgronden en het groter aantal doorsneden kavels als gevolg van de meer noordelijke aantakking op de bestaande provinciale weg aan de noordzijde van Alphen;
- het wat grotere ruimtebeslag als gevolg van een verdiepte ligging van de omlegging ter plaatse van de St. Janstraat en het Bels Lijntje (alleen MMA).

Tabel 6.32: Effecten landbouw

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Landbouw	0	-	-	-/- -	-/- -	-/- -

6.4.3 Recreatie

Vanuit recreatie is de doorsnijding van het recreatieve fietspad het Bels Lijntje van belang. De effecten op dit fietspad zijn echter reeds besproken bij het aspect langzaam verkeer in paragraaf 6.2.6. Naast het fietspad worden geen relevante recreatieve elementen of voorzieningen doorsneden of aangetast. De alternatieven zijn derhalve ten aanzien van dit aspect niet onderscheidend.

Tabel 6.33: Effecten recreatie

	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Aantasting voorzieningen	0	0	0	0	0	0

6.5 Realisatiekosten

Op basis van het globale ontwerp is een eerste inschatting gemaakt van de realisatiekosten van elk van de alternatieven. De kosten voor de herinrichting van de kom zijn hierin nog niet meegenomen. Bij de berekening is rekening gehouden met:

1. kosten uit te voeren werken, waaronder:
   - verwijderen bestaande verhardingen;
   - aanbrengen grondlichaam, verhardingen, markeringen en wegmeubilair;
   - algemene projectkosten inclusief winst en risico;
   - stelpost onvoorzien en stelposten buiten de aanneemsom;
2. adviseurskosten: voorbereiding en directievoering;
3. overige kosten: eerste inschatting van grondverwervingskosten.

In tabel 6.34 zijn de geraamde kosten door middel van relatieve scores weergegeven.

Tabel 6.34: Indicatie realisatiekosten

	Planalternatief I	Planalternatief II	MMA
Kosten	+	-	-/- -

Planalternatief II en het MMA zijn duurder dan planalternatief I vanwege de ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat. Het MMA is enigszins duurder dan planalternatief II vanwege de fietsbrug die bij het Bels Lijntje is voorzien.

7 Vergelijking en keuze

7.1 Vergelijking van de alternatieven

In dit hoofdstuk worden de in hoofdstuk 5 samengestelde integrale alternatieven vergeleken aan de hand van de in hoofdstuk 6 beschreven effecten. In tabel 7.1 is een totaaloverzicht gepresenteerd. Voor een verklaring van de scores wordt verwezen naar hoofdstuk 6.

Algemeen kan worden gesteld dat alle omleggingsalternatieven voldoen aan de in hoofdstuk 2 weergegeven hoofddoelstelling van het project: het bieden van een oplossing voor de leefbaarheidsproblemen in de kom van Alphen. In alle alternatieven wordt het grootste deel van het snelverkeer uit de kom getrokken waardoor de verkeersafwikkeling en de luchtkwaliteit verbeteren en de verkeersonveiligheid, de barrièrewerking, de geluidshinder en trillingshinder afnemen. Het nulalternatief (huidige situatie en autonome ontwikkeling) biedt geen oplossing voor de komproblematiek en voldoet niet aan de doelstelling. Dit alternatief dient uitsluitend als referentie. De vergelijking richt zich derhalve op de omleggingsalternatieven.

De omleggingsalternatieven zijn ten aanzien van een aantal aspecten niet onderscheidend:

- de mobiliteit: het totale motorvoertuigen- en vrachtwagenkilometrage neemt als gevolg van de omlegging in alle alternatieven in gelijke mate toe (circa 1%);
- de belasting van het kruispunt in de kom (Raadhuisstraat-Willibrordplein-Baarleseweg-Stationstraat) neemt als gevolg van de omlegging zodanig af dat in geen van de alternatieven nog bereikbaarheidsproblemen in de kom zijn te verwachten, ook niet tijdens een zondag met piekdrukte;
- als gevolg van de lagere verkeersintensiteiten in de kom vermindert de barrièrewerking van de komtraverse in alle alternatieven aanzienlijk;
- in alle alternatieven resulteert de omlegging in een beperkte aantasting van het als cultuurhistorisch waardevol aangemerkte buitengebied;
- in alle alternatieven is sprake van een vergelijkbare afname van de trillingshinder in de kom en van een vergelijkbare toename langs de omlegging;
- de verbetering van de luchtkwaliteit in de kom van Alphen is in alle alternatieven van een vergelijkbare orde;
- alle omleggingsalternatieven bieden voldoende ruimte voor de geplande stedelijke ontwikkelingen aan de oostzijde van Alphen (uitbreiding bedrijventerrein en realisatie woningbouwlokatie "De Ligt II"). De omlegging vormt in de toekomst de gewenste harde begrenzing van de kom van Alphen.

Tabel 7.1: Totaaloverzicht beschreven effecten

(Hoofd-)aspect	Nul	Planalternatief I		Planalternatief II		MMA
		deel kom	hele kom	deel kom	hele kom	
Verkeer- en vervoersaspecten						
Totale automobiliteit*	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Kruispuntbelasting kom*	0	++	++	++	++	++
Sluipverkeer*	0	-	-	++	++	++
Bereikbaarheid bedrijventerrein*	0	0/+	0/+	0	0/-	0/-
Bereikbaarheid buitengebied*	0	0/+	0/+	0/-	0/-	0/-
Duurzaam veilig	0	+	+	++	++	++
Barrièrewerking komtraverse	0	++	++	++	++	++
Langzaam verkeer						
- landbouwverkeer	0	-	-	0/-	0/-	0/-
- fietsverkeer	0	-/- -	-/- -	-	-	0/-
- ruiters	0	-	-	-	-	0/-
Milieu-aspecten						
Bodem en water	0	0	0	0	0	0
Natuur	0	0/-	0/-	0/-	0/-	+
Landschap	0	-	-	-	-	-
Cultuurhistorie	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
Archeologie	0	-	-	-/- -	-/- -	-/- -
Geluid						
- geluidbelast oppervlak (ha)	226	185	175	208	202	202
- geluidgehinderden (index)	17.724	4.634	3.738	5.586	3.822	3.822
- schermen/maatregelen	0	-/- -	-/- -	-	-	-
Trillingen	0	+	+	+	+	+
Lucht						
- concentratie	0	++	++	++	++	++
- emissie (kg/jaar NO_x)	12,8	15,5	15,2	15,1	14,5	14,5
Ruimtelijke en planologische aspecten						
Stedenbouw	0	+	+	0/+	0/+	0/+
Landbouw	0	-	-	-/- -	-/- -	-/- -
Recreatie	0	0	0	0	0	0
Realisatiekosten						
Kosten	n.v.t.	+		-		-/- -

Beoordeling ten opzichte van de huidige situatie waarbij:
++ sterke verbetering;
+ verbetering;
0 geen verandering;
- verslechtering;
- - sterke verslechtering.

* Heeft alleen betrekking op snelverkeer.

n.v.t. = niet van toepassing

De verschillen tussen de omleggingsalternatieven hebben met name betrekking op de mate waarin bestaande waarden en functies aan de oostzijde van Alphen worden ontzien. Navolgend worden van elk alternatief kort de belangrijkste voordelen weergegeven ten opzichte van de beide andere alternatieven. Tevens worden de beide opties voor de inrichting van de komtraverse vergeleken.

Planalternatief I

Voordelen ten opzichte van Planalternatief II:
- enigszins betere bereikbaarheid van het bedrijventerrein en het buitengebied voor het snelverkeer door een extra aansluitpunt aan de oostzijde van Alphen;
- door het extra aansluitpunt wordt iets meer verkeer uit de kom getrokken wat ondermeer resulteert in een geringer aantal geluidgehinderden in het studiegebied;
- geringere visuele aantasting van het open buitengebied;
- geringere vergraving en ruimtebeslag in archeologisch waardevol gebied;
- geen aantasting van de ruimtelijke structuur bij de Schellestraat;
- gunstiger vanuit het aspect landbouw: geringere doorsnijding en ruimtebeslag;
- geringe realisatiekosten.

Voordelen ten opzichte van MMA:
De voordelen van planalternatief I ten opzichte van het MMA zijn gelijk aan de hierboven weergegeven voordelen ten opzichte van Planalternatief II.

Planalternatief II

Voordelen ten opzichte van planalternatief I:
- aanzienlijk minder sluipverkeer op de St. Janstraat richting Baarle-Nassau/Poppel;
- door een noordelijke aantakking aan de noordzijde van Alphen een gunstigere beoordeling uit het oogpunt van duurzaam veilig ter plaatse van de Goedentijd;
- langzaam verkeer kan de omlegging bij de St. Janstraat ongehinderd passeren via de ongelijkvloerse kruising;
- geen aantasting van de landschappelijk fraaie lokatie ter plaatse van het kapelletje bij de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd;
- ter plaatse van de beoogde woningbouwlokatie 'De Ligt II' zijn, uitgaande van de *huidige plannen*, geen geluidwerende voorzieningen benodigd;
- geringere emissie van luchtverontreinigende stoffen.

Voordelen ten opzichte van MMA:
- enigszins geringere realisatiekosten.

MMA

Voordelen ten opzichte van planalternatief I:
- aanzienlijk minder sluipverkeer op de St. Janstraat richting Baarle-Nassau/Poppel;
- door een noordelijke aantakking aan de noordzijde van Alphen een gunstigere beoordeling uit oogpunt van duurzaam veilig ter plaatse van de Goedentijd;
- gunstigere beoordeling ten aanzien van bereikbaarheid en verkeersveiligheid voor het langzaam verkeer als gevolg van een ongelijkvloerse kruising bij de St. Janstraat en een fietsbrug bij het Bels Lijntje;
- de droge ecologische verbindingszone langs het Bels Lijntje wordt hersteld;
- handhaving van de landschappelijke continuïteit van het Bels Lijntje;
- geen aantasting van de landschappelijk fraaie lokatie ter plaatse van het kapelletje bij de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd;
- ter plaatse van de beoogde woningbouwlokatie 'De Ligt II' zijn, uitgaande van de *huidige plannen*, geen geluidwerende voorzieningen benodigd;
- geringere emissie van luchtverontreinigende stoffen.

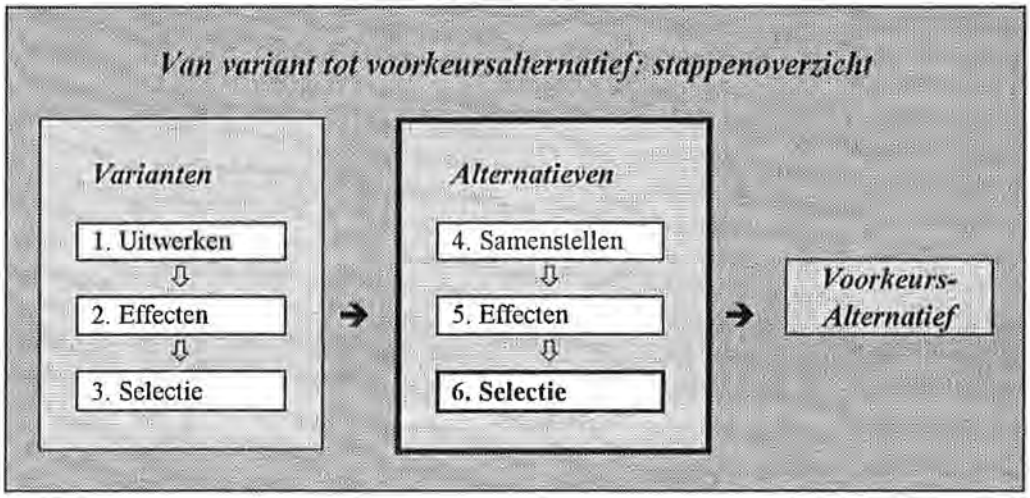
Voordelen ten opzichte van planalternatief II:
- gunstigere beoordeling ten aanzien van bereikbaarheid en verkeersveiligheid voor het langzaam verkeer als gevolg van een fietsbrug bij het Bels Lijntje;
- de droge ecologische verbindingszone langs het Bels Lijntje wordt hersteld;
- handhaving van de landschappelijke continuïteit van het Bels Lijntje.

Inrichting van de kom
Bij de beide planalternatieven zijn voor wat betreft de inrichting van de kom twee opties onderscheiden: inrichting van de gehele komtraverse als 30km-zone of alleen het centrumgedeelte (voor een visualisatie van beide opties wordt verwezen naar de beschrijving van planalternatief I in hoofdstuk 5, paragraaf 5.5.3).
Bij de inrichting van de gehele komtraverse als 30km-zone wordt meer verkeer van de komtraverse naar de omlegging getrokken. Het geluidbelaste oppervlak neemt hierdoor in de kom af en ter plaatse van de omlegging toe. Aangezien de bevolkingsdichtheid in de kom veel hoger is neemt het aantal geluidgehinderden sterk af. Bovendien is de totale emissie aan luchtverontreinigende stoffen in het studiegebied bij inrichting van de gehele kom als 30km-zone beperkter.
Nadeel van inrichting van de hele kom als 30km-zone is een enigszins slechtere bereikbaarheid van het bedrijventerrein indien geen aansluiting wordt gerealiseerd bij de St. Janstraat.

7.2 Keuze van het voorkeursalternatief

Samenstellen voorkeursalternatief
Om het voorkeursalternatief te kunnen samenstellen moet ten aanzien van een viertal uitvoeringsvariabelen nog een keuze worden gemaakt:

1. Kruising St. Janstraat: rotonde of ongelijkvloers?
2. Aanvullende maatregelen Bels Lijntje: fietsersbrug en herstel verbindingszone?
3. Aantakking aan de noordzijde van Alphen: noordelijk of zuidelijk?
4. Inrichting van de kom: geheel of gedeeltelijk als 30km-zone?



Kruising St. Janstraat: rotonde of ongelijkvloers?
Door de aanleg van een rotonde (conform planalternatief I) wordt wat meer snelverkeer uit de kom getrokken met een enigszins geringer aantal geluidgehinderden tot gevolg. Bovendien is door het extra aansluitpunt de bereikbaarheid van het bedrijventerrein en het buitengebied voor snelverkeer vanaf de provinciale weg enigszins beter. De aanlegkosten zijn in het geval van een rotonde geringer.

Het belangrijkste voordeel van een ongelijkvloerse kruising van de St. Janstraat (conform planalternatief II en MMA) is dat de bereikbaarheid en de verkeersveiligheid voor het langzaam verkeer nauwelijks verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Bovendien is het een voordeel dat het aandeel sluipverkeer op de St. Janstraat aanzienlijk afneemt.

In het voorkeursalternatief wordt uitgegaan van een ongelijkvloerse kruising. Uitgaande van een ongelijkvloerse kruising kan voor zowel het langzaam als het snelverkeer een goede bereikbaarheid en een hoge verkeersveiligheid worden gegarandeerd.

Extra maatregelen Bels Lijntje: fietsersbrug en herstel verbindingszone?
Een extra ongelijkvloerse overgang voor fietsers, wandelaars en ruiters ter plaatse van het Bels Lijntje en het herstel van de droge ecologische verbindingszone zoals opgenomen in het MMA betekenen een belangrijke meerwaarde ten opzichte van de beide planalternatieven. De extra maatregelen zijn derhalve opgenomen in het voorkeursalternatief.

Aantakking aan de noordzijde van Alphen: noordelijk of zuidelijk?
Vanuit de optiek van duurzaam veilig heeft een meer noordelijke aantakking op de bestaande provinciale weg aan de noordzijde van Alphen de voorkeur. Een vijftal woonhuizen langs de Goedentijd wordt immers niet meer rechtstreeks ontsloten via de doorgaande provinciale weg. Hierdoor ontstaat een overzichtelijkere verkeerskundige situatie. Dit is in overeenstemming met het landelijke en provinciale beleid met betrekking tot verkeersveiligheid (het duurzaam veilige principe): op een verkeersweg met een stroomfunctie mogen in principe geen erven worden ontsloten (scheiding verkeers- en verblijfsfunctie).
Bijkomend voordeel van een meer noordelijke aantakking is dat de omlegging zo een rechtere noord-zuid verbinding vormt waarbij de route door de kom minder voor de hand ligt. Bovendien wordt de landschappelijk fraaie lokatie ter plaatse van het kapelletje bij de aansluiting van de Schellestraat op de Goedentijd niet aangetast. Tot slot zijn, uitgaande van de huidige plannen, bij een noordelijke aantakking geen geluidwerende voorzieningen nodig bij de woningbouwlokatie 'De Ligt II'.

Bij een noordelijke aantakking wordt de bestaande ruimtelijke structuur sterker aangetast aangezien de Schellestraat en de Oude Tilburgsebaan worden doorsneden. Een noordelijke aantakking resulteert lokaal in een groter ruimtebeslag en een sterkere doorsnijding van het open landschap en de huidige verkavelingsstructuur (onder andere negatieve beoordeling ten aanzien van archeologie en landbouw). Uit een eerste inventarisatie van de grondeigenaren in het kader van de grondverwerving blijkt dat de kosten bij een noordelijke aantakking aanzienlijk hoger zullen uitvallen dan bij een zuidelijke aantakking. Bij een noordelijke aantakking worden in de omgeving van de Schellestraat zeven kavels doorsneden (van zes verschillende eigenaren) waaronder vier huiskavels. Bij een zuidelijke aantakking worden in de omgeving van de Schellestraat slechts twee kavels doorsneden (van verschillende eigenaren) waaronder één huiskavel.

Ondanks de voordelen van een noordelijke aantakking voor het gebied Goedentijd (met name uit oogpunt van duurzaam veilig), wordt in het voorkeursalternatief toch een wat groter belang toegekend aan het handhaven van de ruimtelijke structuur en het beperken van de schade voor de landbouw in het gebied rond de Schellestraat. Derhalve is in het voorkeursalternatief uitgegaan van een zuidelijke aantakking aan de noordzijde van Alphen (conform planalternatief I).

Inrichting van de kom: geheel of gedeeltelijk als 30 km-zone?
Uitgaande van de hoofddoelstelling voor het project (verbetering van de leefbaarheid in de kom van Alphen) is het gunstig om zoveel mogelijk verkeer uit de kom te trekken. Dit kan worden bereikt door een zo groot mogelijk deel van de komtraverse in te richten als 30km-zone. Nadeel hiervan is echter een verslechterde bereikbaarheid van het bedrijventerrein. Aangezien niet is gekozen voor een aansluitpunt bij de St. Janstraat wordt het bedrijventerrein immers, evenals in de huidige situatie, ontsloten via een deel van de bestaande komtraverse. Derhalve is in het voorkeursalternatief gekozen voor een compromis: de gehele komtraverse zal in principe worden ingericht als 30km-zone, met uitzondering van het zuidelijke deel van de Baarleseweg (van het zuidelijk aansluitpunt tot aan de Looiersweg geldt een maximum van 50 km/uur). De ontsluiting van het bedrijventerrein verloopt dus via het zuidelijke aansluitpunt en de Baarleseweg. Dit ligt voor de hand aangezien:

- het vrachtverkeer op deze wijze niet meer door het centrum van Alphen hoeft;
- het zuidelijke deel van de Baarleseweg tevens een route voor het (zwaar) landbouwverkeer vormt;
- de route geheel aan het bedrijventerrein en aan het open buitengebied grenst.

Door een goede bewegwijzering kan worden bewerkstelligd dat vrachtverkeer uit noordelijke richting inderdaad via de omlegging en het zuidelijke aansluitpunt richting bedrijventerrein gaat rijden (en dus niet via het centrum van Alphen).

Conclusie
Geconcludeerd kan worden dat het voorkeursalternatief grotendeels overeenkomt met het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). De aantakking aan de noordzijde is echter conform planalternatief I. De bestaande komtraverse wordt ingericht als 30km-zone, met uitzondering van het zuidelijkste deel ter hoogte van het bedrijventerrein.
In het gekozen voorkeursalternatief wordt de bestaande ontsluitingsstructuur maximaal gehandhaafd. De omlegging wordt aan zowel de noordzijde als aan de zuidzijde van Alphen direct aangesloten op de bestaande provinciale weg. Het (langzaam) verkeer kan via de St. Janstraat en het Bels Lijntje de omlegging ongehinderd passeren. Als gevolg van een zuidelijke aantakking aan de noordzijde van Alphen worden de Schellestraat en de Oude Tilburgsebaan niet doorsneden.

7.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Ondanks de stapsgewijze optimalisatie van varianten en alternatieven in hoofdstuk 5 treden als gevolg van de omlegging in het voorkeursalternatief nog negatieve effecten op. In deze paragraaf worden een aantal maatregelen voorgesteld om deze effecten te 'verzachten'. Dit kan door effecten daadwerkelijk te voorkomen of te verminderen (mitigerende maatregelen) of door verloren gegane waarden of functies elders terug te brengen (compensatie). Tijdens het vervolgtraject zal nader worden onderzocht op welke wijze invulling kan worden gegeven aan de hier voorgestelde maatregelen.

Natuur
Door de omlegging worden twee verbindingen uit de ecologische hoofdstructuur doorsneden: het Bels Lijntje en de Dorpswaterloop. In het voorkeursalternatief wordt de droge ecologische verbindingszone langs het Bels Lijntje, die in de huidige situatie is onderbroken ter plaatse van het bedrijventerrein, hersteld langs de omlegging. Ter plaatse van de Dorpswaterloop is in het voorkeursalternatief een ecoduiker voorzien.

Aangezien geen belangrijke bestaande natuurwaarden worden aangetast en uitsluitend sprake is van een verbetering ten opzichte van de huidige situatie is het zogenaamde compensatiebeginsel niet van toepassing (zie navolgend tekstkader). Om invulling te kunnen geven aan de beoogde droge en natte ecologische zone zullen eerst doelsoorten moeten worden vastgesteld. Vervolgens kan de inrichting en het beheer hierop worden afgestemd.

Compensatiebeginsel
Gelet op het grote belang dat de overheid hecht aan het duurzaam behoud en herstel van natuur-, bos- en recreatiewaarden is in het Structuurschema Groene Ruimte [23] [40] voor deze functies in bepaalde gebieden een zware planologische bescherming opgenomen. Voor natuur gaat het hierbij hoofdzakelijk om gebieden met natuurwaarden die onderdeel uitmaken van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS), zoals vastgelegd in rijks- en provinciaal beleid (Natuurbeleidsplan, Streekplan). In dergelijke gebieden mag pas een nieuwe verkeersweg worden gerealiseerd als de initiatiefnemer kan aantonen dat sprake is van een zwaarwegend maatschappelijk belang en dat geen redelijk alternatief beschikbaar is (bijvoorbeeld een ander tracé). Bovendien moet inzichtelijk worden gemaakt of en hoe invulling kan worden gegeven aan het compensatiebeginsel. Het compensatiebeginsel is gebaseerd op het 'stand-still' principe. Uitgangspunt hierin is dat er in beginsel geen netto verlies aan natuur-, bos- en recreatiewaarden mag plaatsvinden. Dit 'geen netto verlies' dient eerst te worden gezocht in een zo optimaal mogelijke (landschappelijke) inpassing van de weg en vervolgens in het voorkomen van negatieve effecten door het treffen van mitigerende maatregelen (bijvoorbeeld een geluidswal). Uiteindelijk kunnen de nog resterende effecten worden gecompenseerd door daadwerkelijk elders verloren gegane waarden terug te brengen (fysieke compensatie).

Landschap en stedenbouw
De omlegging dient zorgvuldig te worden ingepast in de bestaande stedenbouwkundige structuur en in het landschap door middel van onder andere beplanting. In het landschapsplan dient ondermeer aansluiting te worden gezocht bij:

- de inrichting van huidig en toekomstig bedrijventerrein;
- de inrichting van de huidige en toekomstige woonwijken (onder andere inrichting van de beoogde geluidzonering);
- de identiteit van het beekdal van de Dorpswaterloop;
- het open karakter van het buitengebied.

Archeologie
Zoals reeds aangegeven in hoofdstuk 6 heeft het gebied een hoge archeologische verwachtingswaarde en is derhalve door archeologisch adviesbureau RAAP een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)uitgevoerd [34]. Bij deze inventarisatie zijn aan de oostzijde van Alphen in totaal acht vindplaatsen beschreven waarvan er vier door het voorkeursalternatief worden doorsneden.

Een belangrijke lokatie bevindt zich ter plaatse van de Prinsehoef. Het betreft een voormalige commanderij. Met behulp van een nader booronderzoek (een zogenaamde AAI-2) is het verloop van de gracht in kaart gebracht. Het voorkeursalternatief doorsnijdt de gedempte gracht rond de commanderij. Aanbevolen wordt aantasting van de gracht te voorkomen. Dit kan in principe op drie manieren:

1. afzien van een parallelweg tussen de St. Janstraat en het zuidelijke deel van de Molenbaan in combinatie met een aangepast profiel van de omlegging (in plaats van een bermsloot een molgoot direct langs de weg);
2. de omlegging enigszins verhoogd aan te leggen om vergraving van de gracht te voorkomen (eventueel afdekken);
3. verschuiving van de as van de omlegging in westelijke richting. Dit heeft wel consequenties voor de wijze waarop de St. Janstraat en de Boslust worden gekruist.

Door het ROB is aanbevolen om een Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) uit te voeren (het graven van één of meer proefsleuven waarbij een profiel door de gracht wordt gemaakt).

Voor de overige drie vindplaatsen die worden doorsneden is ook aanbevolen om de aanwezige waarden te documenteren. Dit kan door het uitvoeren van een AAO, eventueel in combinatie met archeologische bouwbegeleiding (aanwezigheid van een archeoloog bij de graafwerkzaamheden).

Geluid
Zoals reeds aangegeven is alleen ter plaatse van de woningbouwlokatie "De Ligt II" mogelijk een geluidwerende voorziening over grotere lengte benodigd, uitgaande van de huidige bouwplannen [14]. In de huidige plannen is reeds rekening gehouden met een zone van 100 meter. In deze zone kan bijvoorbeeld een geluidswal worden aangelegd. Een andere mogelijkheid is om de inrichting van de woonwijk te optimaliseren door bijvoorbeeld tuinen aan de buitenzijde te projecteren.

Daarnaast zullen waarschijnlijk bij een aantal individuele panden geluidwerende voorzieningen over een korte afstand nodig zijn. Het betreft met name geïsoleerde panden die in de huidige situatie niet binnen de 50 dB(A)-contour liggen en in de toekomstige situatie op korte afstand van de omlegging komen te liggen (Prinsehoeflaan, Molenbaan, Boslust, Nieuwveldweg).

Een meer brongerichte maatregel ter beperking van de geluidsoverlast is de keuze voor een stiller wegdek:: in plaats van dicht asfalt beton (DAP) kan (lokaal) bijvoorbeeld worden gekozen voor zeer open asfalt beton (ZOAB).

Landbouw
De omlegging resulteert in ruimtebeslag op landbouwgronden en in een doorsnijding van de kavelstructuur. Als gevolg hiervan wordt het resultaat van de recent afgeronde ruilverkaveling (onder andere aaneengesloten percelen) in een aantal gevallen weer teniet gedaan. Met deze belangen dient zorgvuldig te worden omgegaan. Het verdient derhalve aanbeveling om in een zo vroeg mogelijk stadium met getroffen agrariërs en bewoners in gesprek te treden en de mogelijkheden en wensen te inventariseren met betrekking tot onder andere uitruil en compensatie van gronden en perceelsontsluitingen.

8 Leemten in kennis en evaluatie

8.1 Algemeen

Bij het opstellen van deze Projectnota/MER is een beperkt aantal leemten in kennis geconstateerd. Hiervoor zijn de volgende redenen aan te voeren:

- *lokale verschillen.* Voor deze studie is, mede met het oog op de aard en schaal van de problematiek, gekozen voor een relatief laag abstractieniveau. Toch kan niet aan alle lokale verschillen aandacht worden besteed;
- *modelmatige berekeningen.* Een deel van de effecten zijn modelmatig berekend op basis van een aantal aannames;
- *kwaliteit gegevens.* Deze Projectnota/MER is grotendeels opgesteld aan de hand van bestaande gegevens. Deze gegevens waren niet in alle gevallen geheel up to date of compleet;
- *autonome ontwikkeling.* Een aantal leemten worden veroorzaakt door onzekerheid over de autonome ontwikkeling (de referentiesituatie).

De aard en omvang van de leemten staan een goed oordeel over de positieve en negatieve effecten van de omlegging van de provinciale weg niet in de weg. De beschikbare informatie was ruim voldoende voor het zichtbaar maken van de verschillen tussen de varianten en alternatieven en het bereiken van het gestelde doel: het in het licht van de aanwezige functies en waarden selecteren van de meest optimale oplossing voor de leefbaarheidsproblematiek in de kom van Alphen.

In paragraaf 8.2 zijn de gesignaleerde leemten in kennis aangegeven. Tijdens de verdere planvorming, tijdens de bestek- en uitvoeringsfase en bij het op te stellen evaluatieprogramma dient rekening te worden gehouden met deze leemten. In paragraaf 8.3 wordt een eerste aanzet voor een evaluatieprogramma gepresenteerd.

8.2 Leemten in kennis per aspect

In de deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de gesignaleerde leemten in kennis. Deze leemten zijn onderverdeeld in de verschillende (hoofd-)aspecten zoals deze in het rapport zijn onderscheiden. In dit overzicht is het belang van de ontbrekende kennis aangegeven. Deze beoordeling is hoofdzakelijk gebaseerd op de betekenis die de geconstateerde leemten in kennis kunnen hebben op de onderlinge vergelijking van de effecten van de varianten en de alternatieven. Daarbij is de volgende relatieve driepuntsschaal gehanteerd:

(+) = relatief belangrijk;
(0) = relatief minder belangrijk;
(-) = relatief onbelangrijk.

Verkeers- en vervoeraspecten

(+) De verkeerskundige analyse is voor een groot deel gebaseerd op resultaten van een voor deze studie ontwikkeld verkeersmodel (het provinciale verkeersmodel waaraan de lokale wegen in en rond Alphen zijn toegevoegd). Het model geeft een schematische weergave van de werkelijkheid waarbij diverse aannames worden gedaan. Dit betekent dat de uitkomsten steeds kritisch geanalyseerd en geëvalueerd moeten worden. Bij de opzet van het model is overigens gebruik gemaakt van recente telgegevens (kalibratie).

(0/+)Het gebruikte verkeersmodel geeft inzicht in de verkeersintensiteiten op een werkdag, maar geeft geen nauwkeurige informatie over de omvang van het recreatieve verkeer op een zondag met piekdrukte.

(0) In de modelberekeningen is ten aanzien van de verkeersprognoses voor 2010 uitgegaan van het REA-scenario van de provincie. Het is uiteraard nog onzeker in welke mate dit scenario inderdaad een reële weergave van de werkelijkheid vormt.

(0/-) In de verkeersprognoses voor 2010 is rekening gehouden met een aantal regionale stedelijke ontwikkelingen. In hoeverre deze ontwikkelingen ook daadwerkelijk gerealiseerd worden is uiteraard nog onzeker.

Milieu-aspecten

Bodem en water

(0) De beschikbare gegevens over grondwater dateren uit 1975 en 1983 (TNO). Hieruit zijn uiteraard recente verdrogingseffecten en recente ingrepen die van invloed zijn op de hydrologie van het gebied niet te herleiden. Wel zijn op een relevante lokatie in het studiegebied sinds 1983 maandelijks peilbuismetingen verricht. De actuele grondwaterstand ter plaatse van de omlegging kan echter slechts globaal worden ingeschat omdat:
- de peilbuislokatie op enige afstand van de beoogde omlegging is gesitueerd;
- de exacte hoogte van de peilbuislokatie niet bekend is;
- de hoogteligging van het gebied ten oosten van Alphen variabel is.

(-) De kennis omtrent bodemverontreinigingen bestaat uitsluitend uit een inventarisatie van bij de gemeente beschikbare bodemonderzoeken. Het is mogelijk dat ter plaatse van de beoogde omlegging in het verleden verontreinigingen zijn opgetreden die (nog) niet in kaart zijn gebracht. Een inventarisatie van historische gegevens omtrent grondgebruik en eventuele industriële activiteiten kan deze leemte in kennis voor een belangrijk deel invullen.

(-) Voor de bepaling van de invloed van verkeersemissies op de bodem- en waterkwaliteit is geen voorspellingsmethode of -methodiek beschikbaar.

Archeologie

(-) Aangezien het gebied een hoge archeologische verwachtingswaarde heeft is door archeologisch adviesbureau RAAP een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van bureauonderzoek en veldonderzoek (oppervlaktekartering en karterend bodemonderzoek). Aangezien het een globale inventarisatie betreft van het studiegebied en het beoogde tracé bestaat altijd een kans dat niet alle relevante aanwezige archeologische waarden worden opgespoord. Van de vondsten die wel worden gedaan is de waarde soms moeilijk in te schatten. Bovendien zijn vindplaatsen die reeds lang geleden zijn gedocumenteerd soms moeilijk exact te lokaliseren. Deze leemten kunnen deels worden ondervangen door het uitvoeren van één of meerdere Aanvullende Archeologische Onderzoeken (AAO).

Geluid, trillingen en lucht

(+) In de conform de Wet geluidshinder gebruikte rekenmethode wordt 35 km/uur als minimale snelheid gehanteerd aangezien verkeer bij lagere snelheden niet meer is te definiëren als een continue lijnbron. Het gevolg is dat de geluidsbijdrage van de als 30km-zone ingerichte komtraverse niet kan worden meegenomen in de berekende contouren. In de praktijk zal echter wel sprake zijn van een (beperkte) bijdrage.

(0) De resultaten van het geluidsonderzoek geven een globale indruk van de omvang
van de veranderingen in het akoestisch klimaat en dienen als vergelijkingsmateriaal tussen de varianten en alternatieven onderling. In het kader van de herziening van het bestemmingsplan zal een nader en meer gedetailleerd onderzoek nodig zijn om de lokale effecten beter te kunnen beoordelen.

(-) De geluidsbelasting gedurende de aanlegfase is niet bekend.

(-) Momenteel ontbreekt een eenduidig en eenvoudig prognosemodel voor het bepalen van trillingsniveaus. De prognoses zijn gebaseerd op ervaringscijfers bij soortgelijke projecten.

(-) Het gebruikte model voor de bepaling van de luchtkwaliteit langs verkeerswegen kent modelonzekerheden door ondermeer de toegepaste schematiseringen (lijnbronnen) en de beperkte resolutie waarmee wordt gerekend. Hierdoor kan geen rekening worden gehouden met details op kleine ruimtelijke schaal. De volgende factoren vormen een bron van onzekerheid:
- achtergrondconcentraties;
- emissiefactoren;
- verkeersintensiteiten;
- meteorologie;
- omgevingskenmerken.

Woon- en leefmilieu

(0) Woongenot en kwaliteit van de woonomgeving zijn complexe begrippen, waarop vele factoren van invloed zijn. Ze worden bepaald door een aantal objectieve of subjectieve factoren die buiten de scope van de m.e.r.-studie vallen. Objectieve factoren zijn onder andere:
- de wijze waarop de buurt is 'aangekleed' (bijv. openbaar groen);
- de grootte van de woning en een eventuele tuin;
- de staat van onderhoud van de woning en van woningen in de directe omgeving.

Bij de subjectieve factoren moet met name gedacht worden aan de reden waarom iemand op een bepaalde plek is gaan wonen. De één geeft de voorkeur aan de dynamiek van het stadsleven, terwijl een ander juist de rust zoekt van het platteland. Voor het woongenot van wie die rust zoekt kan geringe geluidshinder veel verstorender werken dan zwaardere geluidshinder voor de 'stadsmens'. Ook is het zeer wel denkbaar dat voor een bejaarde die moeite heeft met het oversteken van een straat, een verandering in bijvoorbeeld de subjectieve verkeersveiligheid of de barrièrewerking van een weg een aanzienlijke verandering van het woongenot kan betekenen.

Er is geen bruikbaar onderzoek gedaan naar de cumulatieve invloed van de genoemde en andere factoren op het woongenot en de kwaliteit van de woonomgeving. Er is derhalve geen toepasbare beoordelingsmethodiek beschikbaar.

Ruimtelijke en planologische aspecten

Stedenbouw

(-) Voor de uitbreiding van Alphen aan de oostzijde (bedrijventerrein en woningbouw) is de realisering van de bestaande plannen als uitgangspunt genomen. Deze plannen geven wel een goede indruk van de omvang en de lokatie van de beoogde uitbreidingen, maar de beschikbare informatie over de daadwerkelijke inrichting is nog summier. De precieze inrichting kan wel bepalend zijn ten aanzien van bijvoorbeeld geluidseffecten.

Landbouw

(0) De effecten op de landbouw zijn vooralsnog globaal in beeld gebracht. Op bedrijfsniveau kan geen concrete uitspraak worden gedaan. De daadwerkelijke effecten zijn mede afhankelijk van de beschikbaarheid van compensatiegrond, het toekomstperspectief van de getroffen bedrijven en de kwaliteit van de bedrijfsvoering.

8.3 Evaluatieprogramma

8.3.1 Doel van het evaluatieprogramma

In deze paragraaf is een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Het evaluatieprogramma zal in een later stadium door het bevoegd gezag worden opgesteld en heeft een drieledig doel:

1. voortgaande studie naar leemten in kennis
Bij de beschrijving van de bestaande situatie, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten is een aantal leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. Het effect van deze leemten op de kwaliteit van de thans plaatsvindende besluitvorming wordt zeer klein geacht. Desalniettemin is het belangrijk dat gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, worden gebruikt om de effecten van de omlegging te evalueren, en op basis daarvan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

2. toetsing van voorspelde effecten aan daadwerkelijk optredende effecten
De daadwerkelijk optredende effecten kunnen anders blijken te zijn dan in de Projectnota/MER is omschreven, bijvoorbeeld doordat:
- de gehanteerde voorspellingsmethodieken tekort schieten;
- de gebruikte rekenmodellen niet betrouwbaar blijken te zijn;
- bepaalde effecten niet werden voorzien;
- er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden.

Het evaluatieprogramma heeft mede ten doel om de in deze nota weergegeven voorspellingen te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Een voorbeeld hiervan is een evaluatie van de verkeersprognoses door het periodiek meten van verkeersintensiteiten. Op basis van de hieruit te verkrijgen inzichten kan niet alleen meer zekerheid ontstaan over in de verdere toekomst optredende effecten, maar kunnen bovendien de gehanteerde voorspellingsmethoden verder worden verfijnd en toegepast in toekomstige projecten.

3. monitoring effectiviteit van mitigerende en compenserende maatregelen
Het evaluatieprogramma heeft ook tot doel om de noodzaak te bepalen tot aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de gedane effectvoorspellingen. In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende maatregelen wederom getoetst moeten worden.

8.3.2 Aanzet evaluatieprogramma

In de onderstaande tabel is een aanzet gegeven voor het evaluatie-programma. Hierbij is aangegeven op welke wijze de optredende effecten voor de onderscheiden aspecten geëvalueerd kunnen worden.

Tabel 8.1 Aanzet evaluatieprogramma

(Deel)aspect	Effect	Methode (inclusief parameter)	Periode	Mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen
Mobiliteit en bereikbaarheid	verandering in de verkeersintensiteiten	verkeerstellingen (zowel verschillende typen snelverkeer als langzaam verkeer	r,1,2,3,	aanvullende verkeerskundige en infrastructurele maatregelen
Verkeers-veiligheid	toename/afname aantal ongevallen	registratie en analyse letselongevallen (via V.O.R.)	r,1,2,3	aanvullende verkeerskundige en infrastructurele maatregelen
Geluid	verhoging/verlaging van geluidsbelasting	meten geluidsniveaus op geluidgevoelige bestemmingen	r,1,5	realiseren/aanpassen van de geluidwerende voorzieningen
Lucht	verhoging/verlaging concentraties lucht-verontreinigende stoffen	meten emissie en concentraties van CO, NO_2 en C_6H_6	r,1,5	afschermende maatregelen. (schermen, wallen e.d)
Natuur	realiseren/herstel ecologische verbindingen	karteren en waarderen van flora en fauna	r,1,2,5	aanvullende inrichtings- en beheersmaatregelen
Landschap	beïnvloeding landschappelijke kenmerken	kwalitatieve beschrijving	2,5	inrichtingsmaatregelen
Archeologie	voortgaand onderzoek naar archeologische waarden	veldonderzoek	r. 1	beschermings-maatregelen

V.O.R.: Verkeers Ongevallen Registratie
r: vlak voor de aanlegfase (ter verkrijging van referentiewaarden)
1,2,3,5: aantal jaren na beëindiging van de aanlegactiviteiten (tijdens de gebruiksfase)

Nadat besluitvorming heeft plaatsgevonden zal het evaluatieprogramma nader worden uitgewerkt. De te onderzoeken effecten, de te hanteren onderzoeksmethoden, het te volgen tijdpad en de wijze van verslaglegging zullen nader worden gedetailleerd. Lokatie-onderzoek zal worden geïnitieerd en bestuurlijke verantwoordelijkheden zullen nader worden bepaald. In het definitieve evaluatieprogramma zal per milieu-effect moeten worden vastgelegd wie het benodigde onderzoek uitvoert en wie voor de uitvoering verantwoordelijk is.

Bijlage 1 Literatuur

1. Heidemij Advies, 1997. Omlegging Provinciale Weg Alphen: Variantenstudie en tracékeuze. In opdracht van de gemeente Alphen en Riel.

2. Heidemij Advies, 1997. Omlegging Provinciale Weg Alphen: Algemeen Technisch Plan. In opdracht van de gemeente Alphen en Riel en de provincie Noord-Brabant.

3. Besluit milieu-effectrapportage, 1994. Besluit van 4 juli 1994, houdende uitvoering van het hoofdstuk Milieu-effectrapportage van de Wet milieubeheer. Staatsblad, jaargang 1994, nr. 540.

4. ARCADIS Heidemij Advies, 1997. Startnotitie m.e.r. 'Omlegging Provinciale Weg Alphen'. In opdracht van de Provincie Noord-Brabant en de gemeente Alphen en Chaam.

5. Commissie voor de milieu-effectrapportage, 1998. Advies voor richtlijnen voor het Milieu-effectrapport Omlegging Provinciale weg Alphen (gemeente Alphen-Chaam).

6. Gemeente Alphen-Chaam, 1998. Richtlijnen Milieu-effectrapport Omlegging Provinciale Weg Alphen.

7. Provinciale Planologische Commissie Noord-Brabant, 1996. Principe-uitspraak voor de oostelijke omlegging bij Alphen; vergadering 10 oktober 1996.

8. Gedeputeerde Staten van Noord-Brabant, 1996. Kennisgeving van de opname van de omlegging Alphen als planstudie in het 'Meerjarenprogramma Verkeer, Vervoer en Infrastructuur 1997 - 2001 (brief van 11 december 1997 gericht aan het college van burgemeester en wethouders van Alphen en Riel).

9. Gemeente Alphen en Riel, 1996. Vaststelling omleidingstracé 'Oost 2' met betrekking tot de kern Alphen (raadsbesluit 28 november 1996).

10. Dufec, 1994. Verkeersonderzoek Alphen en Riel, Baarle-Nassau en Chaam. In opdracht van de gemeenten Alphen en Riel, Baarle-Nassau en Chaam en de Provincie Noord-Brabant.

11. Provincie Noord-Brabant, 1993. Natuurbeleidsplan Noord-Brabant (inclusief uitvoeringsprogramma).

12. Provincie Noord-Brabant, 1992. Streekplan Noord-Brabant.

13. BRO Adviseurs, 1996. Bestemmingsplan Buitengebied Gemeente Alphen en Riel, correctieve herziening.

14. Compositie 5, 1997. Ruimtelijke studie Alphen-Oost. In opdracht van de gemeente Alphen-Chaam.

15. IGN, 1995. Gecombineerde nulsituatie/verkennend bodemonderzoek t.p.v. een lokatie aan de St. Janstraat 4-6 te Alphen. In opdracht van Roelands Landbouwmachines.

16. Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1975 en 1983. Grondwaterkaart van Nederland, schaal 1:100.000/1:1000, Centrale Slenk, kaartblad 50 oost.

17. CROW, 1997. ASVV 1996; Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom.

18. Gemeente Alphen en Riel, Gemeente Baarle-Nassau, Gemeente Baarle-Hertog, Gemeente Chaam en Provincie Noord-Brabant, 1996. Structuurvisie ABC-gemeenten (concept 20 juni 1996).

19. Stichting CROW, 1997. Handboek Categorisering wegen op duurzaam veilige basis; Deel I (Voorlopige) Functionele en operationele eisen. CROW-publicatie 116.

20. Ministerie van V&W, 1996. Samen werken aan bereikbaarheid (SWAB).

21. Ministerie van VROM, 1993. Nationaal Milieubeleidsplan 2 (NMP2).

22. Ministerie van LNV, 1990. Natuurbeleidsplan.

23. Ministerie van LNV, 1993. Structuurschema Groene Ruimte.

24. Ministerie van V&W, 1990. Derde Nota Waterhuishouding.

25. Ministerie van V&W, 1994. Evaluatienota Water.

26. Ministerie van VROM, 1993. Vierde nota over de ruimtelijke Ordening-Extra (Vinex).

27. Ministerie van V&W, 1990. Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II).

28. Ministerie van V&W, 1991. Meerjarenplan Verkeersveiligheid.

29. Ministerie van V&W, 1998. Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport

30. Provincie Noord-Brabant, 1995. Milieubeleidsplan 1995-1999.

31. Provincie Noord-Brabant, 1990. Kruispunt van wegen.

32. Provincie Noord-Brabant, 1998. Mobiel blijven! Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan.

33. Provincie Noord-Brabant, 1998. Bedrijventerreinen op maat.

34. RAAP, 1998. Tracé omlegging provinciale weg rond Alphen. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). RAAP-rapport 387. In opdracht van de gemeente Alphen-Chaam.

35. Ministerie LNV (Dienst LBL) en Rijkswaterstaat (Dienst Weg- en waterbouwkunde), 1995. Handreiking maatregelen voor de fauna langs weg en water.

36. Uitvoeringsbesluit Wet geluidshinder; 1981. Besluit Reken- en Meetvoorschriften Verkeerslawaai.

37. Uitvoeringsbesluit Wet geluidshinder, 1987. Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaai met ministeriële regeling 1997.

38. NS Technisch onderzoek, 1998. Akoestisch spoorboekje AS-WIN 97, inclusief update 1998.

39. Stichting Bouw Research Rotterdam, 1993. SBR 2 "Hinder voor personen in gebouwen door trillingen" (ISBN 90.5367.080.7).

40. Ministerie van LNV, 1993. Uitwerking Compensatiebeginsel Structuurschema Groene Ruimte.

Bijlage 2 Verklarende woordenlijst

A

Alternatief Compleet uitgewerkte oplossing voor de leefbaarheids-problematiek in de kom van Alphen. In de studie worden de volgende reële alternatieven onderscheiden: planalternatief I, planalternatief II en het meest milieuvriendelijke alternatief.

Amoveren Afbreken, verwijderen.

Archeologie Wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen.

Archeologische kenmerken Kenmerken die te maken hebben met relicten die stammen uit de periode tot de Middeleeuwen.

Autonome ontwikkeling Ontwikkelingen die optreden zonder dat de omlegging wordt gerealiseerd.

B

Barrière Belemmering voor mens en dier op verplaatsingsroutes (b.v. een weg).

Barrièrewerking Naar gelang de breedte en drukte van een weg kan deze een grote of een minder grote barrière vormen om over te steken.

Bereikbaarheid Manier waarop en de tijd waarin een lokatie bereikbaar is.

Bodemarchief Potentiële, nog niet ontdekte, zich onder het oppervlak bevindende archeologische waarden in een gebied.

Bodembeschermingsgebied Gebieden die met betrekking tot de bodem een bijzondere bescherming genieten.

Bodemverontreiniging Inworp van stoffen, micro-organismen, warmte of straling op of in de bodem door, of als gevolg van menselijke activiteit, op zodanige wijze dat deze zich met de bodem kunnen vermengen, met de bodem kunnen reageren, zich in de bodem kunnen verplaatsen en/of ongecontroleerd kunnen verplaatsen en dat afbreuk wordt gedaan aan één of meer van de functionele eigenschappen van de bodem.

C

Compenserende maatregel Maatregel waarbij in ruil voor het aanbrengen van milieuschade op de ene plaats vervangende waarden elders worden gecreëerd.

Congestiekans De kans voor een automobilist om met vertraging van het verkeer geconfronteerd te worden.

Contour Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid)belasting. Door contouren te berekenen is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid)belasting ondervindt.

Cultuurhistorie	Geschiedenis van de ontwikkelingsgang der beschaving.
Cultuurhistorische kenmerken	Kenmerken die te maken hebben met de door de mens aangebrachte elementen, patronen en structuren die de ontwikkeling van het landschap illustreren in de historische tijdsperiode.
Cumulatieve gevolgen	Verschillende vormen van verontreiniging en aantasting van het milieu, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeven te zijn, maar van de verschillende vormen tezamen wel.
D	
DAP	Dicht Asfalt Beton
dB(A)	Maat voor het geluiddrukniveau waarbij een frequentie-afhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
Dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek'.
Depositie	Hoeveelheid (van een stof) die neerslaat per tijdseenheid en per oppervlakte eenheid.
Doorgaand verkeer	Verkeer dat via het studiegebied passeert. Dit verkeer heeft noch zijn herkomst noch zijn eindbestemming binnen het studiegebied.
Doorlatendheid	Een maat voor het vermogen van een watervoerend pakket om vloeistof door te laten.
Duurzaam Veilig	Een systeembenadering van de verkeersveiligheidsproblematiek, waarbinnen alle elementen op elkaar afgestemd moeten zijn. Het gaat hierbij om afstemming tussen functie, vorm, regelgeving en gebruik. Een Duurzaam Veilig functioneel gebruik van het wegennet houdt rekening met routekeuze, voertuigsoorten en intensiteiten. Door toepassing van de juiste vorm kan de herkenbaarheid en daarmee de duidelijkheid voor de weggebruiker worden verbeterd. Hierdoor wordt voorspelbaar verkeersgedrag verwezenlijkt.
E	
Ecoduct	Een op natuurlijke wijze ingericht viaduct om het landschap aan weerszijden van een weg met elkaar te verbinden.
Ecologie	Wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert.
Ecologische hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.

Etmaalwaarde	De hoogste waarde van de volgende drie geluidsniveaus: het equivalente geluidsniveau van de dagperiode, van de avondperiode verhoogd met 5 dB(A) en van de nachtperiode verhoogd met 10 dB(A); voor de bepaling van de etmaalwaarde van het wegverkeerslawaai wordt de avondperiode buiten beschouwing gelaten.
Etmaalintensiteit	Verkeersintensiteit per 24 uur.
F	
Fauna	De dierenwereld.
Flora	De plantenwereld.
Freatisch grondwater	Ondiep grondwater.
G	
GEA-objecten	Waardevolle geologische, geomorfologische of bodemkundige eenheden aan het aardoppervlak.
Geluidshinder	Gevaar, schade of hinder als gevolg van geluid.
Geluidsbelasting in dB(A)	Etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats, afkomstig van bepaalde geluidsbronnen.
Geohydrologie	Wetenschap die de samenhang tussen de geologie en het voorkomen en de stroming van het grondwater bestudeert.
Geologie	Wetenschap die de aardkorst en haar ontstaan bestudeert.
Geomorfologie	Wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Grondwaterbeschermings-gebied	Gebied dat met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezit.
H	
Hoofdwegennet	Het hoofdwegennet zorgt voor de verbinding tussen de 40 belangrijkste centra van Nederland, alsmede voor de belangrijkste verbinding met het buitenland.
Hydrologie	Kennis van het vloeibare in de aarde, in het bijzonder van de stand en de stromingen van het grondwater.
I	
I/C verhouding	Intensiteits-/Capaciteitsverhouding.
Immissie	Opname van natuurvreemde stoffen (uitlaatgassen) die neerslaan in de vegetatie en hier voor verontreiniging kunnen zorgen.

Ingreep-effectrelatie	Relatie tussen een bepaalde dosis van een ingreep en het daaruit volgende effect. Op grond van ingreep-effectrelaties kunnen binnen bepaalde marges voorspellingen worden gedaan over het effect van nieuwe ingrepen.
Inpassingsgebied	Gebied waarbinnen de ingreep plaats moet vinden.
Intern verkeer	Verkeer, dat zowel zijn herkomst alsook zijn bestemming binnen het studiegebied heeft.
Invloedsgebied	Gebied waarbinnen effecten te verwachten zijn bij aanleg van één der alternatieven. De omvang van dit gebied kan verschillen per aspect.
K	
Kerngebied (EHS)	Gebied dat onderdeel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur, met bestaande natuurwaarden van (inter)nationale betekenis. Het gebied moet een voldoende omvang hebben om als brongebied te fungeren voor omliggende terreinen.
Kwel	Naar boven gerichte waterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld via drains of capillaire opstijging.
L	
Landschap	De waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die wordt bepaald door de onderlinge samenhang en wederzijdse beïnvloeding van de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora en fauna alsmede door de wisselwerking met de mens.
Luchtverontreiniging	Vreemde stoffen in de lucht die hinderlijk of schadelijk zijn voor mensen, planten, dieren en goederen.
M	
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
Maatgevende geluidsbelasting	De hoogste waarde van de geluidsbelasting overdag enerzijds en de geluidsbelasting 's nachts + 10 dB(A) anderzijds.
Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)	Reëel alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast.
m.e.r.	Milieu-effectrapportage (=procedure).
MER	Milieu-effectrapport.
Mitigerende maatregel	Maatregel om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen of te beperken.
Mobiliteit	Verplaatsingsgedrag.
Mvt/etm.	Motorvoertuigen per etmaal.
N	
NAP	Nieuw Amsterdams Peil.

Natuurontwikkeling	Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.
NO, NO_2, NO_x	Stikstofmono-oxyde, stikstofdioxyde, stikstofoxyden.
Norm	Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden.
Normering	Stelsel van normen en toetsing van resultaten aan een stelsel van normen.
Nulalternatief	Bij dit alternatief wordt uitgegaan van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Dit alternatief dient als referentiekader voor de effectbeschrijvingen van alle andere alternatieven.
Nulplusalternatief	Alternatief, gebaseerd op de autonome ontwikkeling met een beperkt aantal maatregelen zoals aanleg van parallelwegen, opwaardering van kruispunten en opwaardering van openbaar vervoer.
P	
Parameters	Kenmerkende grootheid.
Peilverlaging	Verlaging van de (grond)waterstand.
Permanente effecten	Effecten van de ingreep die optreden zolang de weg aanwezig is.
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende ijstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8000 voor Chr.)
Podzol	Bodem met een uitspoellaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitlogen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.
R	
Referentie	Vergelijking(smaatstaf).
Richtwaarde	Kwaliteitsniveau dat zoveel mogelijk moet worden bereikt of gehandhaafd.
ROB	Rijksinstituut voor Oudheidkundig Bodemonderzoek.
RONA	Richtlijnen Ontwerp Niet-Autosnelwegen.
RWS	Rijkswaterstaat.
RWZI	Rioolwaterzuiveringsinstallatie.
S	
Sedimentatie	Het afzetten van materiaal.

Sluipverkeer	Doorgaand verkeer dat ook zonder het optreden van overbelasting van het wegennet gebruik maakt van wegen die niet tot de hoofdwegen binnen het studiegebied behoren.
Sociale barrièrewerking	Mate waarin mensen binnen een bepaald gebied in hun sociale contacten hinder ondervinden van infrastructurele elementen.
Stijghoogte	Het niveau dat het grondwater inneemt in een open peilbuis, gemeten ten opzichte van een referentieniveau (b.v. NAP).
Stiltegebied	Een gebied van voldoende grootte, waarin de geluidsbelasting ontstaan door menselijke activiteiten zodanig laag is, dat de heersende natuurlijke geluiden niet of nauwelijks worden verstoord.
Streefwaarde	Waarde die correspondeert met een kwaliteitsdoelstelling op korte of lange termijn.
Studiegebied	Gebied waarbinnen alle relevante effecten optreden bij aanleg van één der alternatieven.
SVV-II	Tweede Structuurschema Verkeer en vervoer. Hierin is het Rijksbeleid ten aanzien van verkeer en vervoer voor de lange termijn verwoord.
T	
Talud	Helling.
Tijdelijke effecten	Effecten die optreden gedurende de aanleg van de weg.
Toetsingscriterium	Criterium aan de hand waarvan de effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit beschreven zijn.
V	
Variant	Concrete deeloplossing voor de leefbaarheidsproblematiek in de kom van Alphen (bouwsteen voor de alternatieven).
Vegetatie	De ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen.
Verbindingszone	Zone die deel uitmaakt van de ecologische hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden. Aanleg van verbindingszones heeft als doel barrières tussen deze gebieden op te heffen.
Verkeersafwikkeling	De doorstroming en verwerking van de diverse verkeersstromen.
Verkeersintensiteit	Gemiddelde hoeveelheid verkeer op een weg, in beide richtingen per etmaal.
Versnippering	Proces in het landschap waarbij eerder aaneengesloten gebieden worden verkleind en de onderlinge afstand tussen deze gebieden wordt vergroot (als gevolg van intensieve landbouw, aanleg van infrastructurele werken enz.).

(Vervoer)regio	Regionaal overlegorgaan waarin overheden en bedrijfsleven participeren inzake taken op het gebied van verkeer en vervoer.
Vervoersprestatie	De binnen een bepaalde tijdseenheid geproduceerde hoeveelheid verkeer uitgedrukt in tonkilometers, reizigerskilometers etc.
Visueel-ruimtelijke kenmerken	Kenmerken die te maken hebben met de visuele waarneming van het landschap) door de mens.
VRI	Verkeersregelinstallatie.
VROM	Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer.
V&W	Ministerie van Verkeer en Waterstaat.
W	
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).
Wegcapaciteit	Het maximale aantal voertuigen dat op een wegvak per uur kan worden afgewikkeld.
Wgh	Wet geluidshinder.
Wm	Wet milieubeheer.
Worstcase	Slechtst denkbare situatie.
Z	
ZOAB	Zeer open asfalt beton.
Zone	Het gebied aan weerszijden van een (spoor)weg of rondom een industrieterrein of vliegveld, waarbuiten de geluidsbelasting geacht wordt een voorkeursgrenswaarde niet te boven te gaan.

Bijlage 3 Aanleiding m.e.r.-procedure

1. Inleiding

De provincie Noord-Brabant en de gemeente Alphen-Chaam hebben het voornemen om een omlegging bij Alphen aan te leggen, onder meer ter ontlasting van de traverse in de kom van Alphen. In deze bijlage wordt nader toegelicht waarom voor de aanleg van een dergelijke weg de procedure milieu-effectrapportage (m.e.r.-procedure) wordt doorlopen en aan welk besluit deze procedure is gekoppeld.

Deze bijlage is als volgt opgebouwd. In paragraaf 2 worden enkele relevante karakteristieken van de voorgenomen aanleg van de randweg bij Alphen beschreven. In paragraaf 3 wordt, mede aan de hand van deze karakteristieken, de vraag ten aanzien van de m.e.r.-procedure beantwoordt. Paragraaf 4 geeft aan voor welk besluit de m.e.r.-procedure moet worden doorlopen.

2. Enkele relevante karakteristieken

Vooralsnog is voor de omlegging Alphen uitgegaan van de aanleg van een weg, buiten de kom van Alphen, bestaande uit één rijbaan met 2 rijstroken, bestemd voor autoverkeer (maximumsnelheid 80 km/uur). Deze weg is gesloten voor langzaam verkeer zoals fietsers en bromfietsers. Voorts is het verboden op de weg te stoppen of te parkeren. De betreffende omlegging kent geen perceelsontsluitingen en is alleen toegankelijk via rotondes.
Deze omlegging wordt aangelegd door de provincie Noord-Brabant in samenwerking met de gemeente Alphen-Chaam en heeft een lengte van ± 2,5 kilometer. Het is aan de gemeente om hiertoe een bestemmingsplan op te stellen.

Op basis van voornoemde veronderstellingen omtrent vormgeving en uitrusting van de toekomstige omlegging Alphen is beoordeeld of er al dan niet sprake is van een m.e.r.-plichtige activiteit.

3. Aanleiding m.e.r.-procedure

De vraag, of voor de aanleg van een weg een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen, kan worden beantwoord aan de hand van Onderdeel C van de bijlage behorende bij het Besluit Milieu-effectrapportage 1994. Onderdeel C geeft regels voor de aanleg van hoofdwegen (1.1), de aanleg van autosnelwegen en autowegen (1.2) en van wegen van vier of meer rijstroken (1.3).

Gelet op de hierboven vermelde omschrijving van de omlegging bij Alphen is hier mogelijk sprake van de aanleg van een "autoweg" zoals bedoeld onder 1.2 van Onderdeel C. Indien dit inderdaad het geval is dan moet er ten behoeve van de aanleg van de omlegging Alphen een m.e.r.-procedure worden doorlopen.

Het Besluit Milieu-effectrapportage 1994 verstaat onder een "autoweg": een weg, die bestemd is voor autoverkeer en alleen toegankelijk is via knooppunten of door verkeerslichten geregelde kruispunten en waarop het in het bijzonder is verboden te stoppen en te parkeren. Deze definitie omvat een drietal criteria, namelijk:

- *"bestemd voor autoverkeer"*
  Onder autoverkeer moet worden verstaan verkeer van motorvoertuigen;
- *"alleen toegankelijk via knooppunten of door VRI geregelde kruispunten"*
  Knooppunten kunnen verschillend zijn uitgevoerd. Uit de toelichting blijkt dat bij "knooppunten" in het algemeen wordt gedacht aan ongelijkvloerse kruisingen en/of aansluitingen. In het Besluit Milieu-effectrapportage 1994 is echter niets geregeld t.a.v. rotondes;
- *"waarop het in het bijzonder is verboden te stoppen of te parkeren"*
  Dit criterium is t.o.v. de andere criteria van ondergeschikt belang. Immers, het enkele feit dat er op een weg mag worden gestopt en geparkeerd is niet bepalend voor de milieu-gevolgen die de aanleg van de weg veroorzaakt.

De omlegging Alphen voldoet zonder meer aan het eerste en aan het derde criterium. Ten aanzien van het tweede criterium is discussie mogelijk. Het tweede criterium luidt: "alleen toegankelijk via knooppunten of door VRI geregelde kruispunten". Bij de omlegging Alphen wordt (waarschijnlijk) niet gewerkt met ongelijkvloerse aansluitingen of met verkeerslichten, maar met rotondes. Hierdoor lijkt de omlegging buiten de wettelijke definitie te vallen. Immers, het begrip "rotondes" komt in het Besluit Milieu-effectrapportage 1994 niet voor.
Volgens de letter van de wet kan derhalve het standpunt worden verdedigd dat er geen sprake is van een m.e.r.-plichtige activiteit omdat een rotonde qua vorm niet hetzelfde is als een (in beginsel ongelijkvloers) knooppunt of als een door VRI geregeld kruispunt.
Daar staat tegenover, dat er, geredeneerd vanuit de milieu-effecten, geen wezenlijk verschil bestaat tussen een door een VRI geregeld kruispunt en een rotonde. Een rotonde geldt in de verkeerskundige wereld over het algemeen als een equivalent van een door VRI geregeld kruispunt. Bovendien worden, ook op provinciale wegen, steeds meer verkeerslichten vervangen door rotondes. Indien een rotonde gelijk wordt geschakeld met een door VRI geregeld kruispunt, dan is er, bij de omlegging Alphen, sprake van een m.e.r.-plichtige activiteit.

Teneinde in deze discussie meer duidelijkheid te krijgen, heeft de initiatiefnemer (de provincie Noord-Brabant) overleg gevoerd met MER-coördinatoren van andere provincies, met medewerkers van de afdeling MER van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) en met medewerkers van de Commissie voor de Milieu-effectrapportage (Commissie m.e.r.). De conclusies uit dit overleg zijn heel helder. Men is unaniem van mening, dat de aanleg van een weg zoals de omlegging Alphen, moet worden beschouwd als een m.e.r.-plichtige activiteit. De argumentatie hierbij is vaak verschillend. De Commissie voor de Milieu-effectrapportage ziet een rotonde als een "knooppunt". De afdeling MER van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) beschouwt de rotonde als een equivalent van een "door VRI geregeld kruispunt". Ook de MER-coördinatoren van de andere provincies zitten

over het algemeen op deze lijn. Zij zijn de mening toegedaan dat een omlegging zoals de omlegging Alphen moet worden gezien als een "autoweg" in de zin van 1.2 Onderdeel C. Wel geven enkele provincies aan dat zij in een dergelijk geval niet altijd overgaan tot het opstellen van een MER. Soms blijft het maken van een MER achterwege als gevolg van specifieke bestuurlijke en/of praktische omstandigheden.

Uit het bovenstaande is geconcludeerd dat de aanleg van de omlegging Alphen kan worden gezien als een m.e.r.-plichtige activiteit. Het niet uitvoeren van een m.e.r.-procedure bergt het risico in zich dat het bestemmingsplan te zijner tijd wordt vernietigd, met als gevolg dat het gehele project een ernstige en jarenlange vertraging zal ondervinden. Er zal immers alsnog een nieuw besluit c.q. een nieuw bestemmingsplan met een MER moeten worden gemaakt.

Gelet op het geringe verschil in milieu-effecten tussen een rotonde en een door VRI geregelde kruising én gelet op de eensluidendheid van de adviezen, heeft de provincie Noord-Brabant in samenspraak met de gemeente Alphen-Chaam besloten voor de omlegging Alphen de m.e.r.-procedure te doorlopen. Het gehele proces is op deze wijze wellicht iets langer en iets duurder, maar het blijft in tijd wel beheersbaar en voorspelbaar.

4. M.e.r.-plichtig besluit

Onderdeel C van het Besluit Milieu-effectrapport 1994 geeft uitdrukkelijk aan dat de m.e.r.-plicht is gekoppeld aan ***het eerste besluit*** (een tracébesluit of ruimtelijk plan) ***dat voorziet in de mogelijke aanleg van de weg.*** In het onderhavige geval is niet gekozen voor het nemen van een (provinciaal) tracébesluit. Hiervoor bestaat geen noodzaak omdat de omlegging slechts één gemeente betreft en omdat provincie en gemeente beide van mening zijn dat bedoelde omlegging er moet komen. Als gevolg hiervan is het eerste besluit dat voorziet in de (mogelijke) aanleg van de omlegging de vaststelling van het bestemmingsplan door de gemeenteraad. In het kader van de voorbereiding van dit bestemmingsplan dient dan ook een m.e.r.-procedure te worden doorlopen.

Bijlage 4 Resultaten fietserstellingen

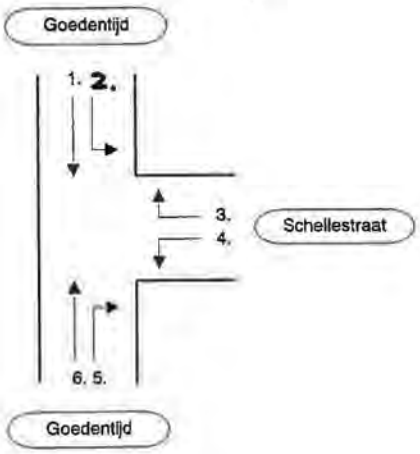
Ten behoeve van de Projectnota/MER Alphen zijn op dinsdag 15 september 1998 fietstellingen uitgevoerd. Van 07.00 tot 09.00 uur en van 14.30 tot 17.30 uur is op de volgende vier lokaties in de omgeving van Alphen geteld:

1. de aansluiting v.d. Schellestraat op de Goedentijd aan de noordzijde van Alphen;
2. de kruising van de bestaande provinciale weg (Boshoven) en het Bels Lijntje aan de zuidzijde van Alphen;
3. de aansluiting van de Boslust op de St. Janstraat aan de oostzijde van Alphen;
4. de kruising van het Bels Lijntje met de Schellestraat aan de noord-oostzijde van Alphen.

Om een beeld te krijgen van de omvang van het recreatieve fietsverkeer is op de beide lokaties bij het Bels Lijntje eveneens geteld op zondag 26 juli 1998.

De resultaten zijn per lokatie in de navolgende tabellen weergeven. De onderscheiden rijrichtingen zijn schematisch gevisualiseerd. Bij de tellingen is onderscheid gemaakt tussen fietsers en bromfietsers (18/2 betekent bijvoorbeeld 18 fietsers en 2 bromfietsers).

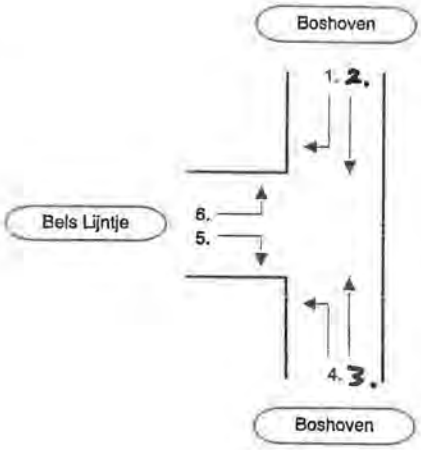
Lokatie 1: Goedentijd/Schellestraat



Tabel A: Lokatie Goedentijd/Schellestraat (werkdag)

Tijd	1	2	3	4	5	6	Totaal
07.00 - 09.00	8/6	2/0	0/0	4/0	8/0	10/29	32/35
14.30 - 17.30	21/23	1/0	3/0	15/3	11/2	22/6	73/34
Totaal	29/29	3/0	3/0	19/3	19/2	32/35	105/69

Lokatie 2: Boshoven/Bels Lijntje



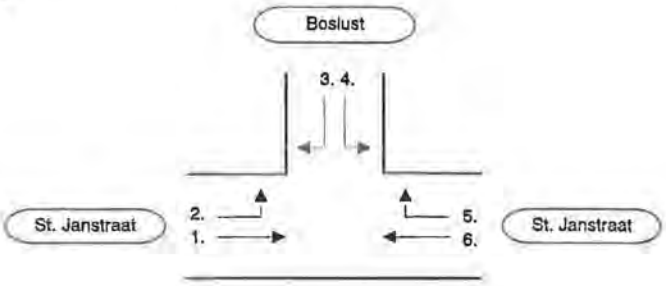
Tabel B: Lokatie Boshoven/Bels Lijntje (werkdag)

Tijd	1	2	3	4	5	6	Totaal
07.00 - 09.00	77/0	3/7	5/9	0/0	0/0	26/3	111/19
14.30 - 17.30	48/2	11/8	22/10	6/0	0/0	53/0	140/20
Totaal	125/2	14/15	27/19	6/0	0/0	79/3	251/39

Tabel C: Lokatie Boshoven/Bels Lijntje (zondag)

Tijd	1	2	3	4	5	6	Totaal
13.00 - 16.00	418/3	109/14	154/10	2/0	1/0	290/6	974/33

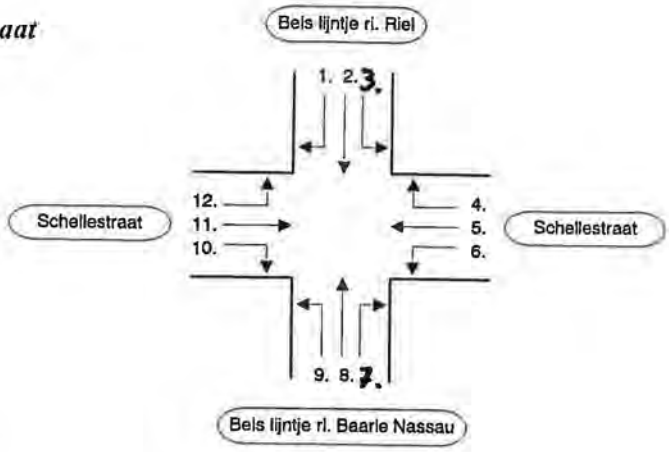
Lokatie 3: St. Janstraat/Boslust



Tabel D: Lokatie Boslust/St. Janstraat (werkdag)

Tijd	1	2	3	4	5	6	Totaal
07.00 - 09.00	4/4	0/0	2/0	0/0	0/0	54/6	60/10
14.30 - 17.30	62/8	9/0	5/0	0/0	0/0	23/3	99/11
Totaal	66/12	9/0	7/0	0/0	0/0	77/9	159/21

Lokatie 4: Bels lijntje/Schellestraat



Tabel E: Lokatie Bels lijntje/Schellestraat (werkdag)

Tijd	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totaal
07.00 - 09.00	0/0	4/1	1/0	1/0	1/0	2/0	4/0	139/0	1/0	0/0	1/0	11/0	165/1
14.30 - 17.30	12/0	145/1	1/0	0/0	2/3	1/0	4/0	14/1	1/0	3/0	2/2	0/0	185/7
Totaal	12/0	149/2	2/0	1/0	3/3	3/0	8/0	153/1	2/0	3/0	3/2	11/0	350/8

Tabel F: Lokatie Bels lijntje/Schellestraat (zondag)

Tijd	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Totaal
13.00 - 16.00	19/0	335/8	0/0	2/0	28/1	23/1	21/0	237/6	9/1	8/0	24/1	15/0	721/18

Bijlage 5 Methodiek verkeersaspecten

Gehanteerde verkeersmodel
Om grip te krijgen op de verkeerssituatie is inzicht in de huidige en toekomstige verkeersstromen essenticel. Daartoe is een verkeersmodel een geschikt hulpmiddel. Een verkeersmodel is in staat de huidige (eind 1997) en toekomstige (2010) verkeerssituatie te simuleren.

Voor de in het kader van deze Projectnota/MER uitgevoerde verkeersberekeningen heeft het provinciale verkeersmodel van de Provincie Noord-Brabant als basis gediend. Dit model biedt inzicht in de regionale verkeersstromen en heeft 2010 als prognosejaar. In dit model is voor wat betreft de landelijke sociaal-economische ontwikkelingen uitgegaan van het zogenaamde REA-scenario (dit is een aangepast SVV-II scenario, zie onderstaand kader). In het onderstaande kader is tevens een globaal overzicht gegeven van de te verwachten (stedelijke) ontwikkelingen tot 2010 waarmee in het model rekening is gehouden. Het betreft uitsluitend ontwikkelingen waarover reeds besluitvorming heeft plaats gevonden en welke met een grote mate van zekerheid ook daadwerkelijk plaats zullen vinden.

Gezien de aard en schaal van de onderhavige studie is het essenticel om naast de regionale verkeerssituatie inzicht te krijgen in de lokale verkeerssituatie. Daartoe zijn de lokale wegen in en rond Alphen toegevoegd aan het regionale model. Bij de bouw van het model zijn bestaande intensiteitsgegevens gebruikt [10] [18] en de resultaten van enkele recente tellingen (zie tabel A).

REA-scenario
Het landelijke beleid is vastgelegd in het *Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II)*. De feitelijke ontwikkelingen wijken echter af van de ontwikkelingen zoals voorzien in het SVV-II. Als reactie hierop wijkt ook het scenario zoals dat gehanteerd is in het Provinciaal Verkeers- en Vervoermodel voor Noord-Brabant op een aantal punten af van het SVV-II scenario:

- een minder sterke economische groei;
- een sterkere stijging van de parkeertarieven;
- een beperktere stijging van de brandstofprijzen;
- een beperktere realisering van RAIL-21;
- een sterkere stijging van openbaar vervoer tarieven.

Globaal overzicht ontwikkelingen tot 2010 in het provinciaal verkeersmodel

- Woningbouw: Alphen, Baarle Nassau/Hertog, Chaam, Breda, Tilburg, Dongen, Rijen en Turnhout;
- Nieuw bedrijventerrein: Alphen, Baarle Nassau/Hertog, Chaam, Breda, Tilburg, Dongen, Rijen en Turnhout;
- Infrastructuur: aanleg Noord-West Tangent en Noord-Oost Tangent Tilburg, verbreding N202 wegvak Ulvenhout-Chaam (2000), reconstructie kom Chaam (1998), verbreding N202 wegvak Baarle Nassau-Belgische grens (2001).

Tabel A: Overzicht resultaten enkele recente verkeerstellingen 1997/1998

Lokatie	Etmaalintensiteiten op een werkdag			
	Totaal mvt	Licht	Middel	Zwaar
Schellestraat	552	-	-	-
St. Janstraat	1576	1431	89	56
Kwaalburg	185	-	-	-
Chaamseweg	1083	998	69	16
Stationstraat	2387	-	-	-
Alphen kruispunt 't Zand	9161	-	-	-
Alphen-Baarle Nassau	5734	-	-	-

Mobiliteit

De beschrijving van het aspect mobiliteit heeft plaats gevonden aan de hand van de volgende deelaspecten:

1. Intensiteiten;
2. Groei automobiliteit.

Intensiteiten

Er is een kwalitatieve beschouwing gegeven over etmaalintensiteiten op wegen in Alphen en in de omgeving ervan om een indruk te geven van verschuivingen van verplaatsingen bij aanleg van nieuwe infrastructuur en ontlasting van de kom. Hierbij is onderscheid gemaakt naar totale etmaalintensiteiten en naar vrachtwagenintensiteiten. De vrachtwagenintensiteiten zijn in het gebruikte provinciale model relatief hoog.

Groei automobiliteit

Het aantal voertuigkilometers volgt uit de sommatie van de voertuigprestatie over alle wegvakken binnen het studiegebied. Er is onderscheid gemaakt naar wegvakken binnen de bebouwde kom en wegvakken erbuiten. De voertuigprestatie is hier het produkt van de wegvaklengte en de verkeersintensiteit, uitgedrukt in voertuig-kilometers in aantallen en geïndexeerde aantallen. Bij de groei van de automobiliteit is tevens onderscheid gemaakt naar totale verplaatsingen en vrachtwagen verplaatsingen.

Bereikbaarheid

De beschrijving van het aspect bereikbaarheid heeft plaats gevonden aan de hand van de volgende deelaspecten:

1. Afwikkelingsniveau (I/C-verhoudingen) op wegen;
2. Kruispuntbelastingen (capaciteiten van kruispunten);
3. Omvang sluipverkeer;
4. Bereikbaarheid bedrijventerrein;
5. Bereikbaarheid buitengebied.

Afwikkelingsniveau

Voor de relevante wegen in Alphen en omgeving zijn met behulp van modelintensiteiten intensiteit/capaciteit-verhoudingen bepaald. Bij de beoordeling is het uitgangspunt dat deze verhouding bij een goede doorstroming lager is dan 0.85. Dit is een min of meer wetenschappelijk onderbouwde norm. Een intensiteit/ capaciteit-verhouding van minder dan 0,85 betekent een dermate lage 'dichtheid' aan

voertuigen of 'vulling' van de weg dat onder normale omstandigheden geen opstoppingen of congestie te verwachten is. Bij een hogere verhouding is het optreden van congestieproblemen niet uit te sluiten.

Kruispuntbelastingen
Afwikkelingsproblemen op wegvakken kunnen ontstaan door capaciteitstekorten op kruispunten. Voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling 2010 is een berekening uitgevoerd voor het kruispunt Raadhuisstraat-Willibrordplein-Stationstraat-Baarleseweg. Ten grondslag aan de berekeningen ligt het intensiteitscriterium. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de methode van 'Slop' waarmee kan worden bepaald of verkeerslichten wenselijk zijn. Daarnaast is voor het kruispunt een capaciteitsberekening verricht met het pakket 'Capcal'. Voor de alternatieven wordt tevens de afwikkeling op de rotondes van de omlegging beoordeeld.

Sluipverkeer
Het gebruik van het lokale wegennet door doorgaand verkeer is gebruikt als maat voor de totale omvang van het sluipverkeer. Dit wordt uitgedrukt in de voertuigprestatie in voertuigkilometers van het doorgaande verkeer op het onderliggend wegennet. Dit wegennet wordt gevormd door de wegen in het studiegebied met uitzondering van de nationale en provinciale hoofdwegen. Aangezien het gebruik van het onderliggend wegennet door doorgaand verkeer als ongewenst is te beschouwen geldt dat een laag aantal voertuigkilometers een positieve beoordeling krijgt. Een norm is voor dit toetsingscriterium niet van toepassing. Bepaling van de voertuigkilometers vindt plaats aan de hand van het voor deze studie ontwikkelde verkeersmodel.
De omvang van sluipverkeer van en naar het bedrijventerrein bij Baarle Nassau is getoetst aan de etmaalintensiteiten van vrachtverkeer op de St. Janstraat.

Bereikbaarheid bedrijventerrein en buitengebied
Deze aspecten zijn kwalitatief beoordeeld zonder gebruik van het verkeersmodel.

Verkeersveiligheid
De relevante parameter is het absolute aantal verkeersongevallen in het studiegebied. Hierbij is onderscheid gemaakt naar gewonden en doden. Het studiegebied wordt begrensd door:
- A16 Belgische grens - Knooppunt Galder;
- Knooppunt Galder - Knooppunt St. Annabosch;
- Knooppunt St. Annabosch - A58 afrit Hilvarenbeek;
- N283 (A58 afrit Hilvarenbeek) - Belgische Grens;
- Belgische grens tussen Reusel en Hazeldonk.

Per wegvak is op basis van de regionaal geldende ongevalscoëfficiënten (zie tabel B) en het voertuigkilometrage het aantal gewonden en doden bepaald. Sommatie over alle wegvakken in het studiegebied leidt tot het totale aantallen gewonden en doden. Voor de omlegging worden deze gegevens apart weergegeven.

Tabel B: Regionale ongevalscoëfficiënten RONA

Regionale onveiligheids-Coëfficiënten 2010	Sl.offers [/mlj vtgkm]	Doden [/100 mlj vtgkm]
Woonstraten	0,99	0,57
Verkeersaders	0,40	1,75
Wegen bubeko	0,18	1,20
Autowegen	0,08	0,36

Bij uitvoering van de omlegging volgens Duurzaam Veilig principe zullen op de omlegging minder ongevallen per voertuigkilometer plaatsvinden. Aangezien er tot op heden geen concrete ervaring is met dit principe, is niet bekend wat het effect op de verkeersonveiligheid in kwantitatieve zin is. Een inschatting van de veiligheidsverbetering als gevolg van de rijbaanscheiding is gemaakt op basis van de concept verkenning duurzaam veilige inrichting van enkelbaans stroomwegen (concept-notitie t.b.v. povv, 31 oktober 1997). Uit deze verkenning is af te leiden dat duurzaam veilige realisatie, naar verwachting, leidt tot 75% minder slachtoffers en doden op rijkswegen buiten de bebouwde kom. Reden voor deze afname is de rijbaanscheiding die frontale botsingen voorkomt en kruispunten overzichtelijker en daarmee veiliger maakt. Tabel C toont de geldende ongevalscoëfficiënten bij Duurzaam Veilige uitvoering.

Tabel C: Regionale ongevalscoëfficiënten Duurzaam Veilig

Regionale onveiligheids-Coëfficiënten 2010 Duurzaam Veilig	Sl.offers [/mlj vtgkm]	Doden [/100 mlj vtgkm]
Woonstraten	0,99	0,57
Verkeersaders	0,40	1,75
Wegen bubeko*	0,09	0,24
Autowegen	0,02	0,09

* Bubeko: Buiten de bebouwde kom

De regionale kencijfers zijn aan de volgende wegcategorieën in Alphen en in de omgeving ervan gekoppeld:

- wegen met een snelheid <30 km/u;
- wegen met een snelheid 30 – 60 km/u;
- wegen met een snelheid 60 – 90 km/u;
- wegen met een snelheid 90 – 120 km/u;
- omlegging Alphen (volgens Duurzaam Veilig).

Barrièrewerking

Om een beeld te krijgen van de barrièrewerking van de komtraverse is met behulp van het verkeersmodel de oversteekbaarheid berekend. De oversteekbaarheid wordt geoperationaliseerd als het aantal oversteekmogelijkheden per uur. Voor de wegvakken binnen de bebouwde kom wordt aan de hand van de breedte van het wegvak, de intensiteit en de snelheid op het wegvak een oordeel gegeven over de oversteekbaarheid.

De formule voor het aantal oversteekmogelijkheden per uur is als volgt:

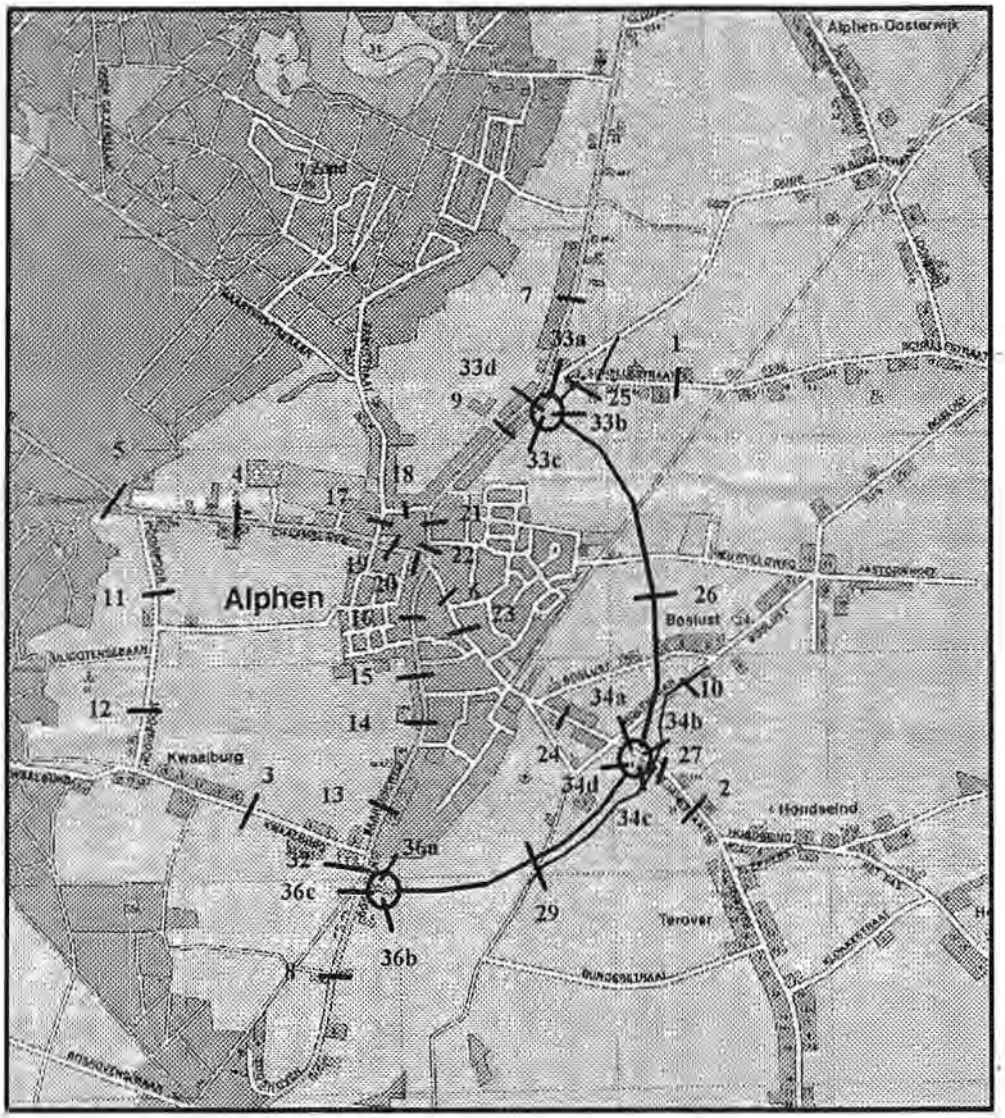
$$N = (3600*V/B)*e^{(-Fs*I*B/(3600*V))*f}$$

N = aantal oversteekmogelijkheden per uur
V = oversteeksnelheid in m/s (default 1,5)
B = breedte van het wegvak in m
Fs = spitsuurfactor (default 0,1)
I = intensiteit in motorvoertuigen per etmaal
f = correctiefactor snelheid autoverkeer

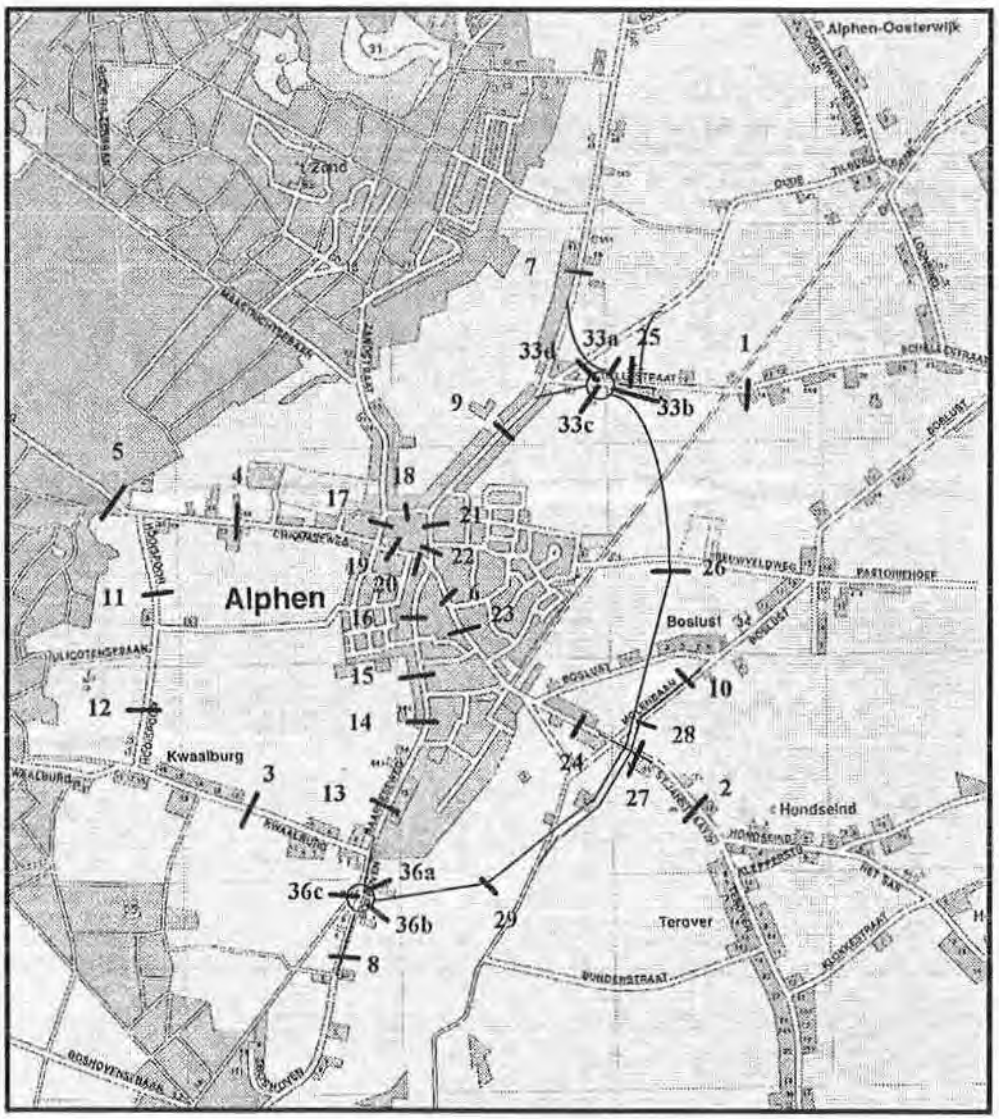
Wegtype	Omschrijving	B	f
1	N-weg	7	0,5
2	Overige wegen met gesloten verklaring	6	0,7
3	Overige wegen zonder gesloten verklaring	6	0,7
4	Lokale hoofdweg	6	0,9
5	Wijkontsluitingsweg	6	0,9

Bijlage 6 Wegvaknummers

Wegvaknummers Planalternatief I



Wegvaknummers Planalternatief II



Bijlage 7 Verkeersintensiteiten

Huidige situatie en autonome ontwikkeling (nulalternatief)

		Huidige situatie			*Autonome ontwikkeling*		
Nummer	Straatnaam	Tint.	Vint.	% vracht	Tint.	Vint.	% vracht
1	Schellestraat	500	20	4,0	580	20	3,8
2	St. Janstraat	1570	300	19,1	1780	310	17,4
3	Kwaalburg	170	20	11,8	150	20	10,5
4	Chaamseweg	1110	90	8,1	1080	110	10,2
5	Chaamseweg bubeko	1480	110	7,4	1530	150	9,8
6	Stationstraat	2400	440	18,3	2340	440	18,7
7	Alphen-'t Zand	9330	1550	16,6	12670	2360	18,6
8	Alphen-Baarle Nassau	5910	860	14,6	9150	1520	16,6
9	Goedentijd	9500	1540	16,2	12970	2360	18,2
10	Molenbaan	330	10	3,0	440	20	4,1
11	Hooispoor	370	30	8,1	450	10	2,2
12	Hooispoor	170	20	11,8	150	30	21,1
13	Baarleseweg	6080	880	14,5	9300	1540	16,5
14	Baarleseweg	6430	990	15,4	9910	1760	17,8
15	Baarleseweg	6380	990	15,5	9880	1770	17,9
16	Baarleseweg	6900	1020	14,8	10420	1780	17,1
17	Molenstraat	1190	180	15,1	1660	240	14,7
18	Heuvelstraat	1480	220	14,9	1910	310	16,0
19	Willibrordstraat	1850	240	13,0	2170	310	14,1
20	Willibrordplein	2780	330	11,9	3150	420	13,3
21	Raadhuisstraat	8250	1320	16,0	11350	2060	18,2
22	Raadhuisstraat	7090	1290	18,2	10320	2020	19,6
23	Stationstraat	2500	440	17,6	2510	440	17,4
24	St. Janstraat	1880	310	16,5	2130	300	14,3

Planalternatief I

		Gedeelte kom 30 km/u			*Hele kom 30 km/u*		
Nummer	**Straatnaam**	**Tint.**	**Vint.**	**% vracht**	**Tint.**	**Vint.**	**% vracht**
1	Schellestraat	500	20	3,2	450	10	3,4
2	St. Janstraat	1970	400	20,3	1980	400	20,3
3	Kwaalburg	270	20	9,4	170	20	11,4
4	Chaamseweg	780	80	10,1	840	90	10,4
5	Chaamseweg	1480	140	9,5	1460	140	9,9
6	Stationstraat	690	20	3,6	1210	50	4,0
7	Alphen-'t Zand	13560	2690	19,8	13580	2680	19,8
8	Alphen-Baarle Nassau	9830	1740	17,7	9820	1740	17,7
9	Goedentijd	2680	480	17,8	3820	320	8,3
10	Molenbaan	440	10	2,0	500	10	1,8
11	Hooispoor	690	60	8,8	620	60	9,3
12	Hooispoor	270	20	9,4	170	20	11,5
13	Baarleseweg	1610	110	6,6	1010	70	6,8
14	Baarleseweg	2040	270	13,0	1040	100	9,5
15	Baarleseweg	2090	270	13,0	1120	100	9,0
16	Baarleseweg	2120	260	12,1	1240	90	6,9
17	Molenstraat	770	50	6,0	770	50	6,3
18	Heuvelstraat	1100	130	11,6	1090	120	11,5
19	Willibrordstraat	760	70	9,0	790	70	8,9
20	Willibrordplein	1930	200	10,4	1960	200	10,3
21	Raadhuisstraat	3730	350	9,5	2920	190	6,7
22	Raadhuisstraat	2420	310	12,9	1860	160	8,7
23	Stationstraat	950	30	2,7	1540	50	3,3
24	St. Janstraat	2410	190	7,7	3790	380	9,9
25	Schellestraat	500	20	3,2	450	10	3,4
26	omlegging oost	9170	2200	24,0	9990	2360	23,6
27	St. Janstraat	2380	410	17,0	2440	410	16,7
28	Parallelweg/Molenbaan	-	-	-	-	-	-
29	omlegging oost	8710	1700	19,5	8990	1690	18,8
32	Baarleseweg	1350	80	6,1	840	50	5,7
33a	rotonde noord arm 1	6770	1280	18,9	6760	1280	18,9
33b	rotonde noord arm 2	6710	1280	19,1	6720	1280	19,1
33c	rotonde noord arm 3	7000	1270	18,1	6840	1290	18,9
33d	rotonde noord arm 4	7270	1410	19,4	7220	1410	19,5
34a	rotonde oost-1 arm 1	5760	1120	19,4	6350	1220	19,2
34b	rotonde oost-1 arm 2	5470	1130	20,7	6220	1210	19,4
34c	rotonde oost-1 arm 3	5460	1140	20,8	6190	1210	19,6
34d	rotonde oost-1 arm 4	5790	1060	18,3	6450	1110	17,3
36a	rotonde zuid arm 1	5170	840	16,3	5040	820	16,3
36b	rotonde zuid arm 2	4840	920	19,0	4790	920	19,2
36c	rotonde zuid arm 3	5080	820	16,2	5040	820	16,3

Planalternatief II

		gedeelte kom 30 km/u			*hele kom 30 km/u*		
Nummer	Straatnaam	Tint.	Vint.	% vracht	Tint.	Vint.	% vracht
1	Schellestraat	637	26	4,1	586	24	4,1
2	St. Janstraat	1444	92	6,4	1455	93	6,4
3	Kwaalburg	270	30	11,1	186	28	15,1
4	Chaamseweg bibeko	838	88	10,5	887	92	10,4
5	Chaamseweg bubeko	1558	162	10,4	1596	161	10,1
6	Stationstraat	1311	94	7,2	1195	85	7,1
7	Alphen-'t Zand	13607	2693	19,8	13494	2682	19,9
8	Alphen-Baarle Nassau	10485	2084	19,9	10451	2080	19,9
9	Goedentijd	4931	494	10,0	4436	381	8,6
10	Molenbaan	464	20	4,3	606	31	5,1
11	Hooispoor	718	74	10,3	710	70	9,9
12	Hooispoor	270	20	7,4	186	28	15,1
13	Baarleseweg	2929	279	9,5	3135	372	11,9
14	Baarleseweg	2673	234	8,8	2085	130	6,2
15	Baarleseweg	2673	239	8,9	2144	137	6,4
16	Baarleseweg	2760	218	7,9	2185	119	5,4
17	Molenstraat	764	49	6,4	786	49	6,2
18	Heuvelstraat	1049	126	12,0	1025	122	11,9
19	Willibrordstraat	818	73	8,9	877	77	8,8
20	Willibrordplein	1992	208	10,4	2045	208	10,2
21	Raadhuisstraat	4074	371	9,1	3607	264	7,3
22	Raadhuisstraat	3264	332	10,2	2711	225	8,3
23	Stationstraat	1324	93	7,0	1314	84	6,4
24	St. Janstraat	1716	82	4,8	1680	73	4,3
25	Schellestraat	637	26	4,1	586	24	4,1
26	omlegging oost	8949	2193	24,5	9277	2293	24,7
27	St. Janstraat	1716	82	4,8	1681	72	4,3
28	Parallelweg/Molenbaan	464	20	4,3	606	31	5,1
29	omlegging oost	8949	2193	24,5	9277	2293	24,7
32	Baarleseweg	2658	249	9,4	2949	344	11,7
33a	rotonde noord arm 1	6720	1225	18,2	6620	1221	18,4
33b	rotonde noord arm 2	6625	1225	18,5	6540	1221	18,7
33c	rotonde noord arm 3	7189	1337	18,6	6958	1308	18,8
33d	rotonde noord arm 4	7450	1481	19,9	7371	1473	20,0
34a	rotonde oost-1 arm 1	-	-	-	-	-	-
34b	rotonde oost-1 arm 2	-	-	-	-	-	-
34c	rotonde oost-1 arm 3	-	-	-	-	-	-
34d	rotonde oost-1 arm 4	-	-	-	-	-	-
36a	rotonde zuid arm 1	5784	1187	20,5	5855	1221	20,9
36b	rotonde zuid arm 2	5221	1075	20,6	5438	1135	20,9
36c	rotonde zuid arm 3	5610	1091	19,4	5829	1151	19,7

Bijlage 8 Methodiek geluid, trillingen en lucht

Geluid
Een van de belangrijkste storende invloeden van verkeer op de omgeving is geluid. Indien er sprake is van hinder wordt dit verkeerslawaai genoemd.

De grootte van het onderzoeksgebied wordt bepaald door het invloedsgebied van wegverkeerslawaai. Uitgegaan wordt van het gebied binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour. Bij de bepaling van de etmaalwaarden is de nachtperiode als maatgevend situatie aangehouden. Voor een drietal wegen in het onderzoeksgebied is de dagperiode bepalend. In het kader van de vergelijking van de alternatieven is voor deze wegen ook de nachtperiode gehanteerd. De afwijking in de resultaten zal voor deze wegen maximaal 10% zijn.

De omlegging oostelijk van Alphen zal voorzien worden van een dicht asfalt beton. De overige wegen zijn eveneens voorzien van een dichte asfalt beton of gelijkwaardig.

De representatieve rijsnelheid in de bebouwde kom bedraagt 50 km/uur, buiten de bebouwde kom 80 km/uur.

Bij het bepalen van het aantal gehinderden bij de diverse alternatieven is geen rekening gehouden met het stiller worden van de voertuigen in de toekomst conform artikel 103 Wet geluidshinder

Rekenmethode
De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van een computerprogramma gebaseerd op Standaard Rekenmethode II. De berekende geluidsniveaus voor wegverkeerslawaai ten behoeve van de contouren zijn exclusief de aftrek conform artikel 103 van de Wet geluidshinder. Deze aftrek is afhankelijk van de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen en bedraagt voor de in dit onderzoek betrokken wegen 3 dB(A). Alleen bij toetsing van de geluidsniveaus aan de grenswaarden van de Wet geluidshinder, is toepassing van de aftrek aan de orde.
De contour is bepaald op een raster van punten waarop de absolute geluidsbelastingen (etmaalwaarde gebaseerd op de nachtperiode) is berekend van de betreffende wegen. Het raster is gebaseerd op een zogenaamde polder- of vrije-veldcontour.

De parameters voor de beschrijving van de geluidsbelasting zijn als volgt gedefinieerd:
- de oppervlakte van het gebied binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour;
- het aantal potentieel geluidgehinderden binnen de genoemde etmaalwaardecontour;
- de geluidsbelasting ter plaatse van bijzondere geluidgevoelige objecten.

Oppervlakte binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour
Aan de hand van de ligging van de 50 dB(A) etmaalwaardecontour is voor de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de omleggingsalternatieven de oppervlakte binnen deze contour bepaald. Dit is de maat voor het effect van de verschillende alternatieven. De 50 dB(A)-etmaalwaarde contouren voor geluidshinder worden vastgesteld op basis van een vrije velduitbreiding vanaf de geluidsbron. In buitenstedelijke gebieden komt deze contour in het algemeen goed overeen met de werkelijke geluidsbelasting. In binnenstedelijke gebieden is deze contour doorgaans echter niet gelijk aan de daadwerkelijke geluidsbelasting. De oorzaak hiervan is de afscherming door de aanwezige bebouwing, waardoor er geen sprake meer is van een situatie van vrije velduitbreiding van het geluid. Bij de berekeningen is alleen rekening gehouden met de afschermende werking van de eerstelijnsbebouwing.

Aantal potentieel geluidgehinderden
Voor de bepaling van het aantal potentieel geluidgehinderden is gebruik gemaakt van de Populatie Hinder Index (PHI). Met behulp van de PHI is, zonder een exacte voorspelling te doen, het milieu-effect geluidshinder inzichtelijk gemaakt. Gebieden buiten de 50 dB(A)-contour worden hierbij buiten beschouwing gelaten.

Op basis van de beschikbare luchtfoto's, Bridgis-bestanden en de berekende geluidscontouren zijn voor een drietal geluidsklassen (50-55, 55-60 en 60-65) het aantal inwoners geschat. Door vervolgens gebruik te maken van wegingsfactoren is de totale Populatie Hinder Index (PHI) berekend.

Wanneer een bepaalde dosis-effect relatie wordt aangehouden tussen equivalent geluidsniveau en het percentage van de bevolking dat hinder ondervindt van het geluid van het wegverkeer, kan op een eenvoudige wijze het totaal aantal gehinderden worden bepaald. Hierbij is de volgende formule te worden gehanteerd:
$p = (B - 50) * 2$
Hierin is B: de geluidsbelasting ten gevolge van de weg
p: percentage gehinderden

In tabel A is een voorbeeld berekening weergegeven. Hieruit volgt duidelijk dat het aantal gehinderden niet overeen komt met het aantal inwoners. Er is een weegfactor toegepast. Hoe hoger de geluidsbelasting hoe hoger deze weegfactor.

Tabel A: Voorbeeld berekening PHI

Contour	aantal inwoners	p	aantal gehinderden
50-55 dB(A)	500	5	25
55-60 dB(A)	200	15	30
60-65 dB(A)	200	25	50
> 65 dB(A)	10	345	4
PHI (is totaal aantal gehinderden)			109

Saneringssituaties.
In een bestaande situatie kan sprake zijn van een saneringssituatie indien de geluidsbelasting op de gevel van de woningen hoger is dan 55 dB(A). Indien door de voorgenomen activiteit de geluidsbelasting met minder dan 2 dB(A) toeneemt, behoeven geen maatregelen te worden getroffen, als gevolg van de ingreep (gekoppelde sanering). Voor woningen waar in de bestaande situatie de geluidsbelasting kleiner dan 50 dB(A) (voorkeursgrenswaarde) is ten gevolge van wegverkeer en door de activiteit in de nieuwe situatie een geluidsbelasting heeft van 55 dB(A) of meer dienen maatregelen te worden getroffen om deze waarde terug te brengen tot 50 dB(A). Saneringssituaties blijven verder in deze studie buiten beschouwing.

Geluidsbelasting ter plaatse van bijzondere geluidgevoelige objecten
Voor de bepaling van geluidshinder zijn geluidgevoelige bestemmingen belangrijk. De bestemmingen zijn onder te verdelen in een aantal categorieën, waaronder woningen, instellingen voor gezondheidszorg, onderwijs instellingen en stiltegebieden. Stiltegebieden komen in het studiegebied niet voor. Naast woningen zijn in Alphen een drietal bijzondere geluidgevoelige objecten aanwezig: een basisschool (Willibrordstraat), een steunpunt voor ouderen (de Hoogt) en camping 't Zand. Voor elk van de alternatieven is de geluidsbelasting ter plaatse van deze bijzondere geluidgevoelige objecten bepaald.

Reconstructie
Door wijzigingen op of aan een weg kan de optredende geluidsbelasting vanwege de weg toe- of afnemen. Bij een toename van 2 dB(A) of meer (waarbij opvulling tot 50 dB(A) is toegestaan) spreekt men van een reconstructie. Door het aanbrengen van geluidbeperkende maatregelen kan de toename van de geluidsbelasting worden gereduceerd. Reconstructies blijven verder buiten beschouwing.

Trillingen
De te verwachten effecten zijn voor de relevante bronnen geprognotiseerd op basis van ervaringscijfers/kentallen voor trillingssterkte en bodemstructuur. Trillingen ten gevolge van verkeers- en spoorwegen en luchtverkeer kunnen hinder veroorzaken in gebouwen, die binnen het invloedsgebied van de trillingsbronnen liggen. Ten aanzien van de beoordeling van de trillingshinder is de SBR richtlijn 2 "Hinder voor personen in gebouwen door trillingen" gehanteerd [39]. In deze richtlijn zijn streefwaarden vastgesteld, gerelateerd aan de gebouwfunctie en naar dag- avond- en nachtperiode.
Daarnaast onderscheidt de richtlijn herhaald voorkomende trillingen gedurende langere tijd (verkeers- en spoorwegen en luchtvaart) en continu voorkomende trillingen gedurende langere tijd (industrie).

Gebaseerd op deze streefwaarden wordt een A_1- en een A_2-contour voor trillingen bepaald. Voor het gebied buiten de A_1-contour is geen hinder als gevolg van trillingen te verwachten. Binnen de A_2-contour is zeker sprake van hinder door trillingen (aandachtsgebied). Het gebied tussen de A_1- en een A_2-contour is een overgangsgebied; het aandachtsgebied en het overgangsgebied samen beslaan het

invloedsgebied van trillingshinder. Bij de toelaatbaarheid van trillingen wordt onderscheid gemaakt tussen bestaande en nieuwe situaties. Nieuwe situaties zijn trillingsbronnen (de omlegging) en/of (woning)bouw (De Ligt II) die in de toekomst gerealiseerd worden.
De streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen zijn weergegeven in tabel B. Streefwaarden voor continu voorkomende trillingen zijn buiten beschouwing gelaten omdat er geen industriële activiteiten in het studiegebied aanwezig zijn. In de beschrijvingen van de huidige en de autonome situatie is trillingshinder als gevolg van industriële activiteiten daarom buiten beschouwing gelaten.

Tabel B: Dimensieloze streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen

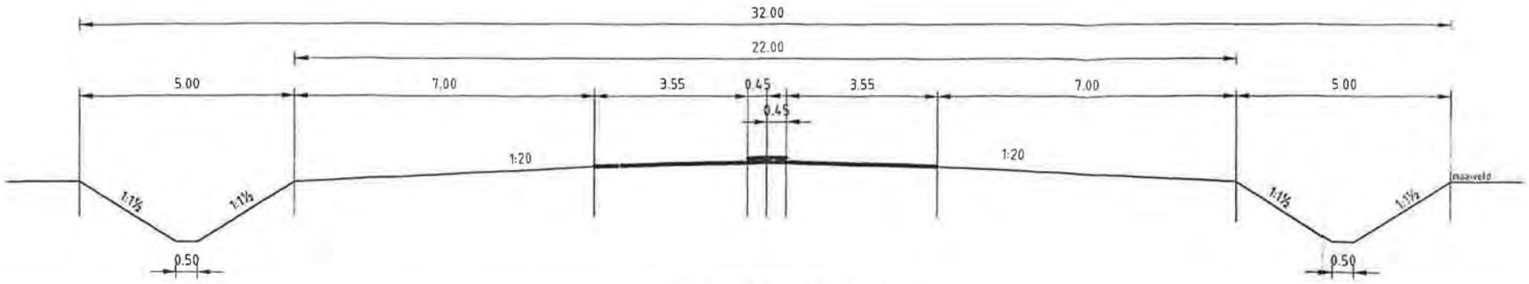
Gebouwfunctie	Beoordelingsperiode*			
	dag en avond		nacht	
	A_1	A_2	A_1	A_2
Gezondheidszorg, wonen	0,2/0,1	0,6/0,3	0,2/0,1	0,3/0,15
Onderwijs, kantoor en bijeenkomst	0,3/0,15	0,9/0,5	0,3/0,15	0,9/0,5

* Streefwaarden gegeven voor bestaande/nieuwe woningbouwsituaties (onder bestaande situaties wordt verstaan bestaande woningbouw en bestaande bron; alle andere situaties zijn te beschouwen als nieuwe situaties).

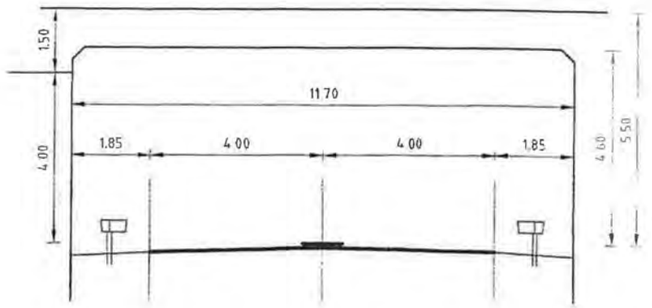
Lucht

Voor de effectvoorspelling van luchtverontreiniging door het wegverkeer zijn berekeningen uitgevoerd met het CAR-AMvB model versie 1.1 waarbij tot 30 meter uit de wegas het immissieniveau wordt bepaald.

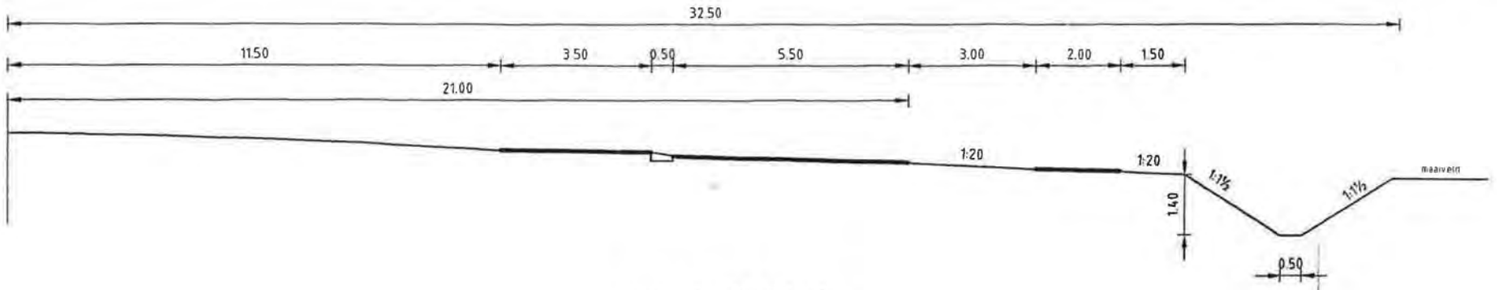
Bijlage 9 Normaalprofielen



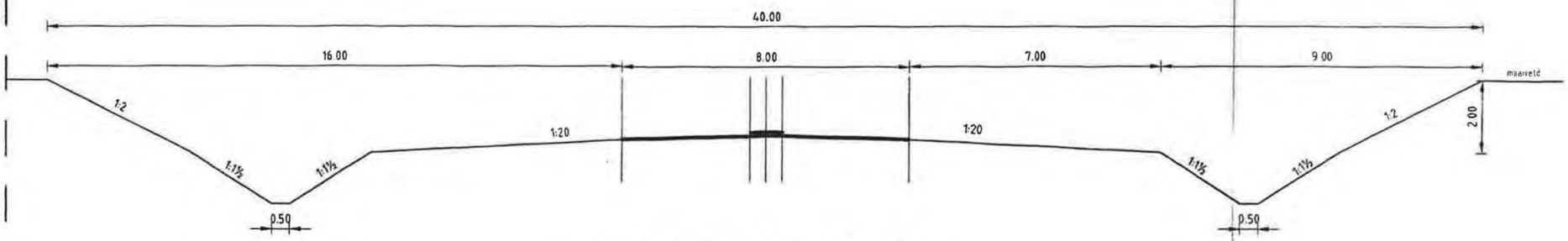
normaalprofiel hoofdrijbaan



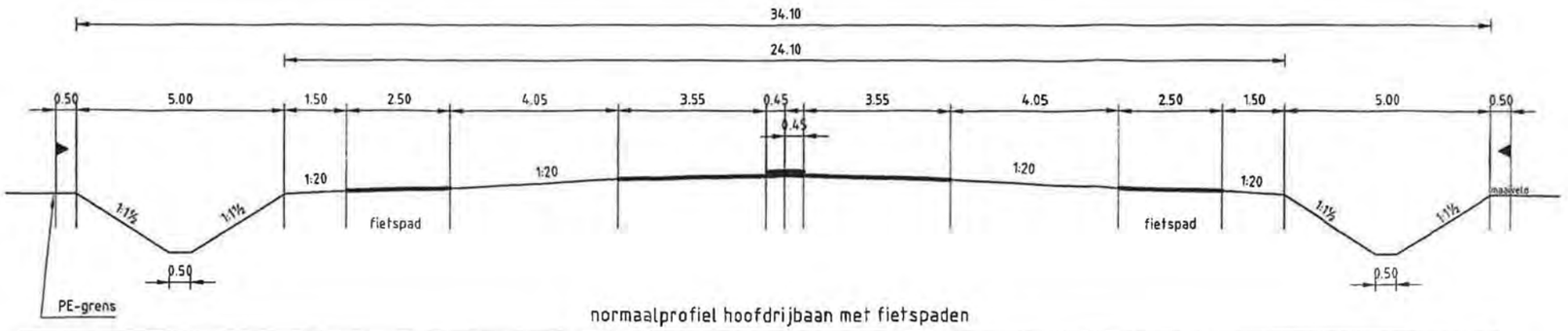
normaalprofiel ongelijkvloerse kruising



normaalprofiel rotonde



normaalprofiel hoofdrijbaan, half verdiept



normaalprofiel hoofdrijbaan met fietspaden

normaalprofielen

ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES

673-13523-1 schaal 1:100 Tmr-P-AR.dwg sept'98

Bijlage 10 Geluidscontouren

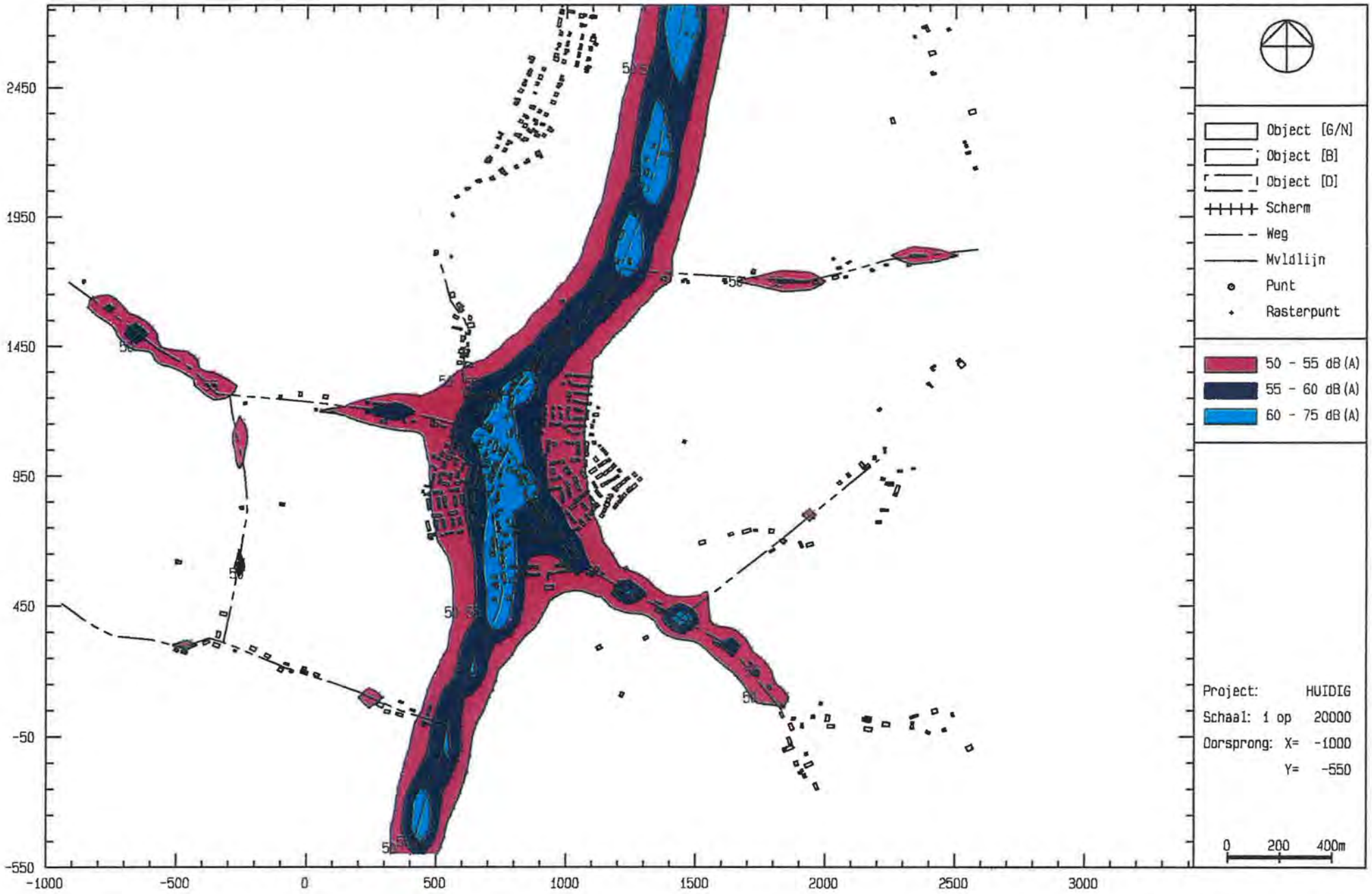
Navolgend zijn de resultaten van de geluidsberekeningen in de vorm van geluidscontouren op kaart weergegeven. Het betreft de volgende figuren:

Huidige situatie
- Figuur B1 Huidige situatie: hoofdwegen
- Figuur B2 Huidige situatie: geprojecteerde woningbouwlokatie De Ligt II

Autonome ontwikkeling
- Figuur B3 Autonome ontwikkeling: hoofdwegen
- Figuur B4 Autonome ontwikkeling: geprojecteerde woningbouwlokatie De Ligt II

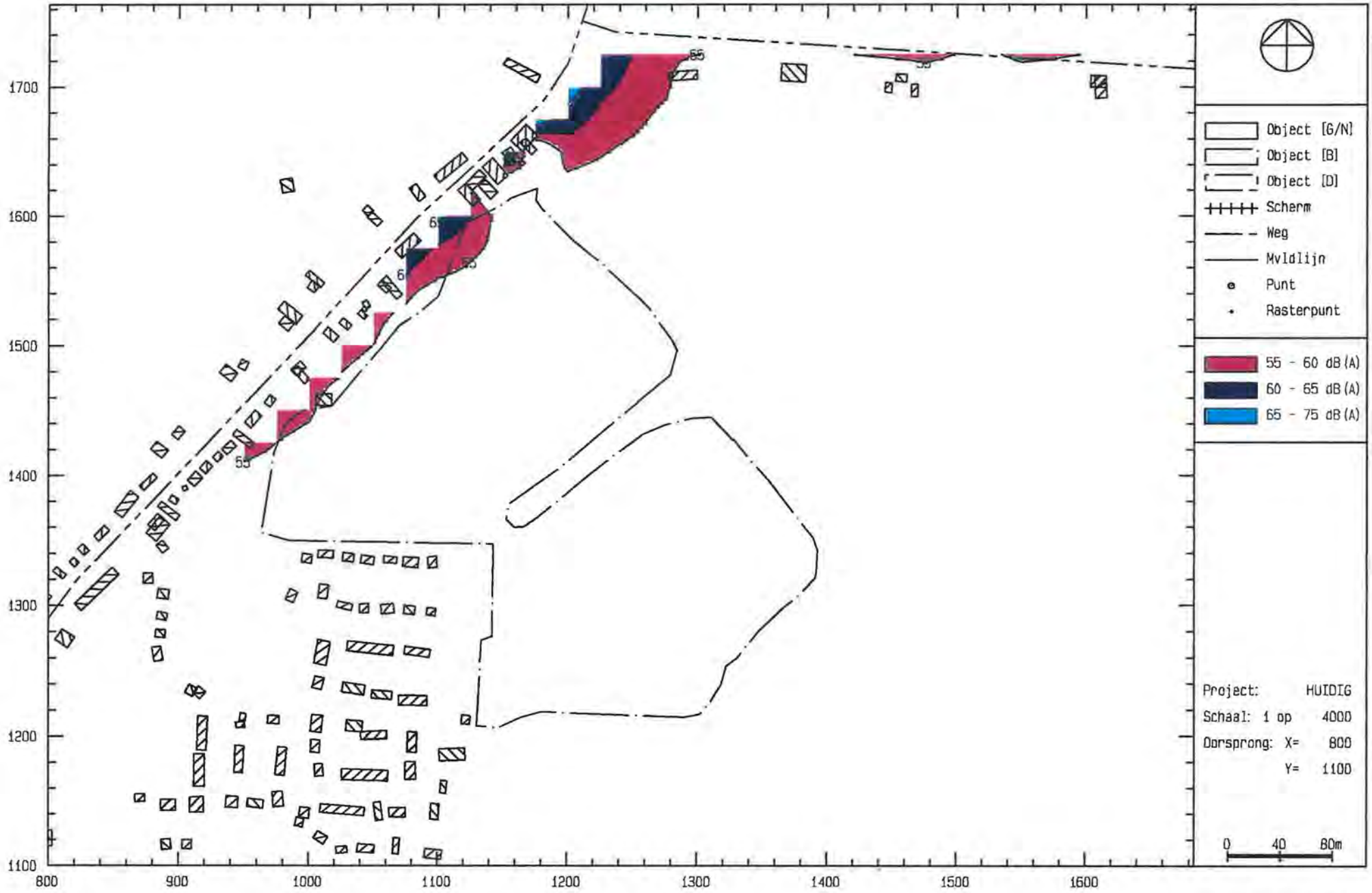
Planalternatief I
- Figuur B5 Planalternatief I (deel kom 30): omlegging
- Figuur B6 Planalternatief I (deel kom 30): overige hoofdwegen
- Figuur B7 Planalternatief I (deel kom 30): geprojecteerde woningbouwlokatie De Ligt II
- Figuur B8 Planalternatief I (deel kom 30): dimensionering afschermende voorzieningen
- Figuur B9 Planalternatief I (hele kom 30): omlegging
- Figuur B10 Planalternatief I (hele kom 30): overige hoofdwegen
- Figuur B11 Planalternatief I (hele kom 30): geprojecteerde woningbouwlokatie De Ligt II
- Figuur B12 Planalternatief I (hele kom 30): dimensionering afschermende voorzieningen

Planalternatief II
- Figuur B13 Planalternatief II (deel kom 30): omlegging
- Figuur B14 Planalternatief II (deel kom 30): overige hoofdwegen
- Figuur B15 Planalternatief II (deel kom 30): geprojecteerde woningbouwlokatie De Ligt II
- Figuur B16 Planalternatief II (hele kom 30): omlegging
- Figuur B17 Planalternatief II (hele kom 30): overige hoofdwegen
- Figuur B18 Planalternatief II (hele kom 30): geprojecteerde woningbouwlokatie De Ligt II



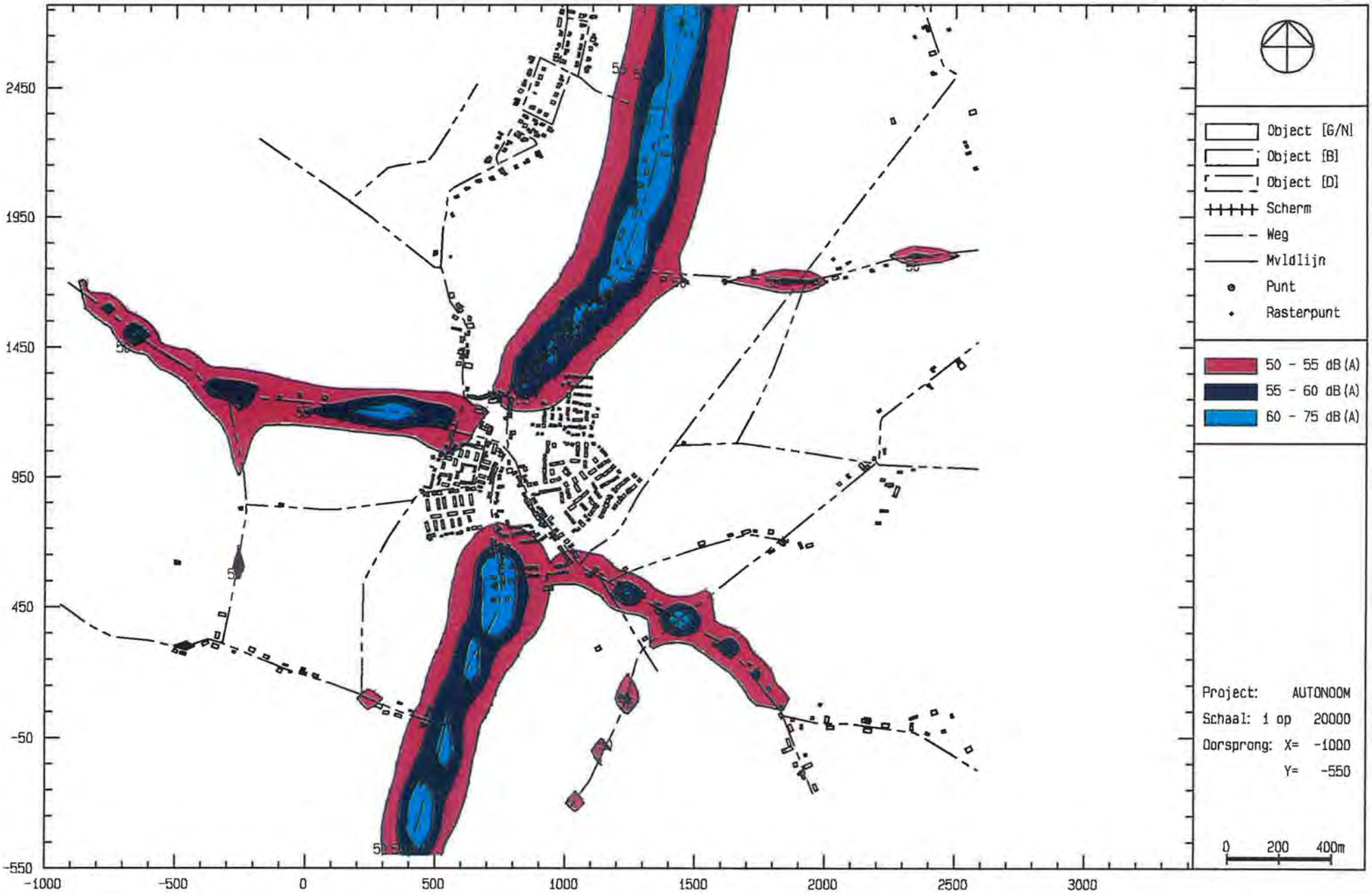
Etmaalwaarden in dB(A)

Figuur B1 Huidige situatie: hoofdwegen



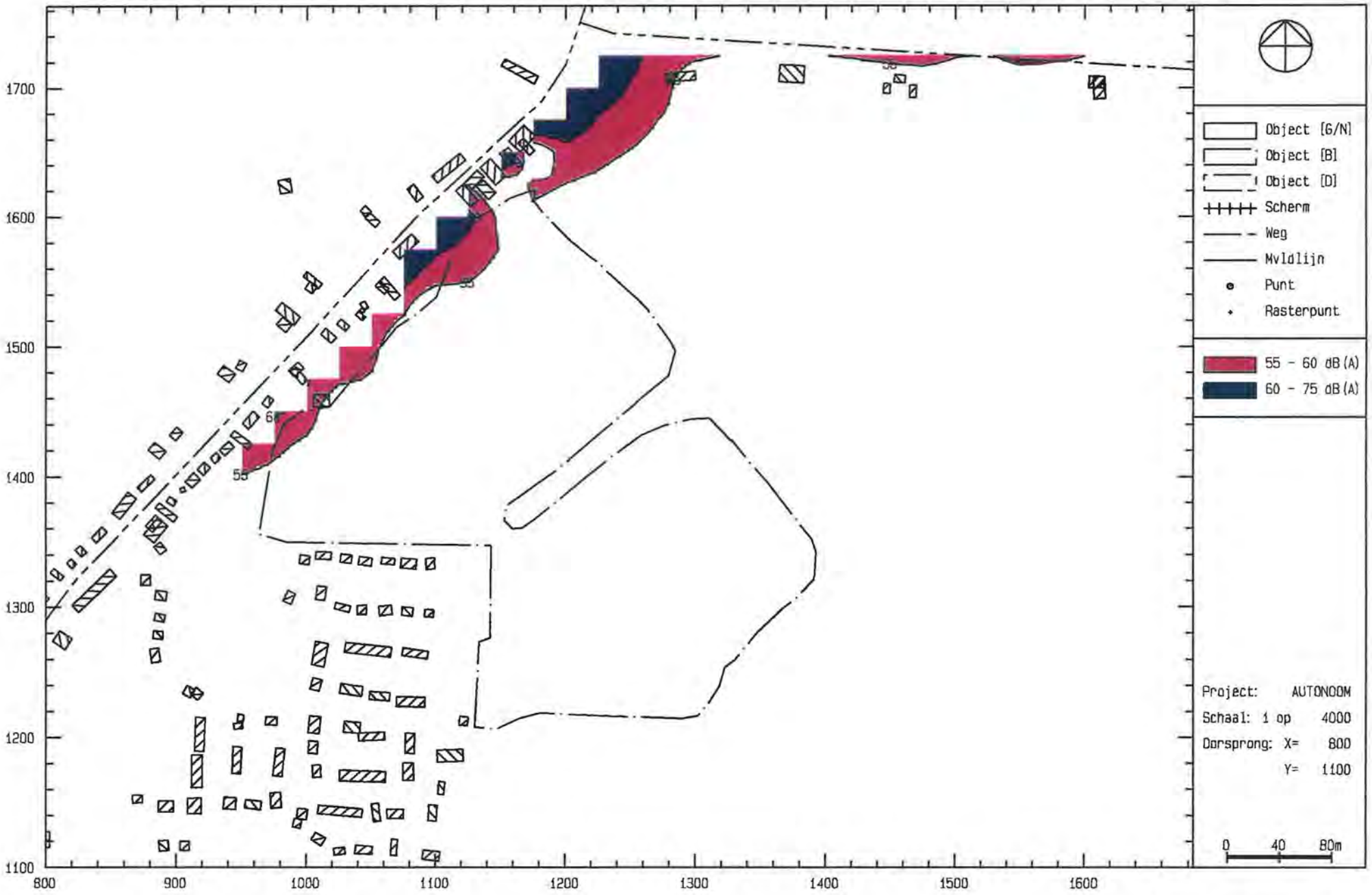
Figuur B2 Huidige situatie: geprojecteerde woningbouwlocatie De Ligt II

Etmaalwaarden in dB(A)

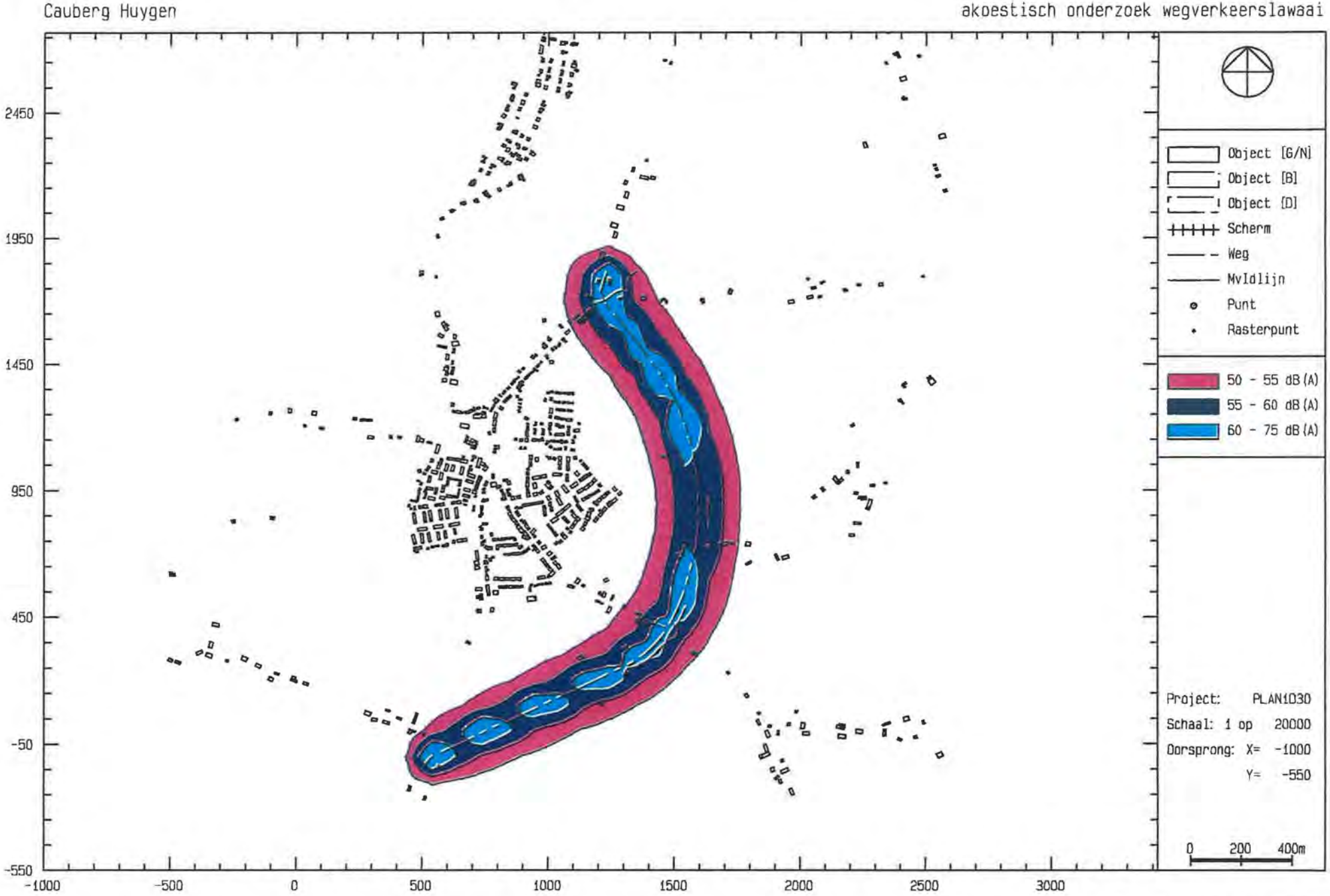


Etmaalwaarden in dB(A)

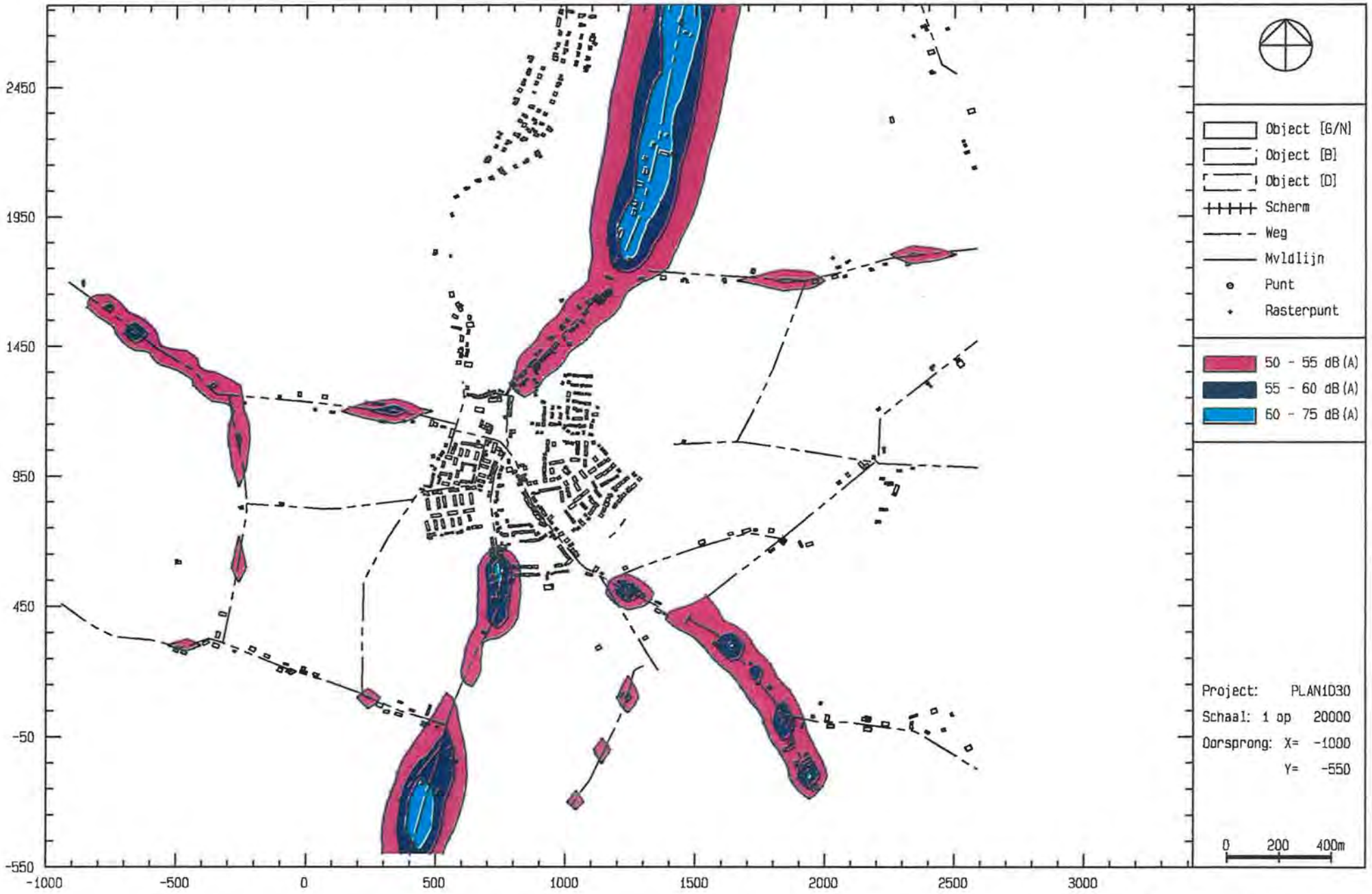
Figuur B3 Autonome ontwikkeling: hoofdwegen



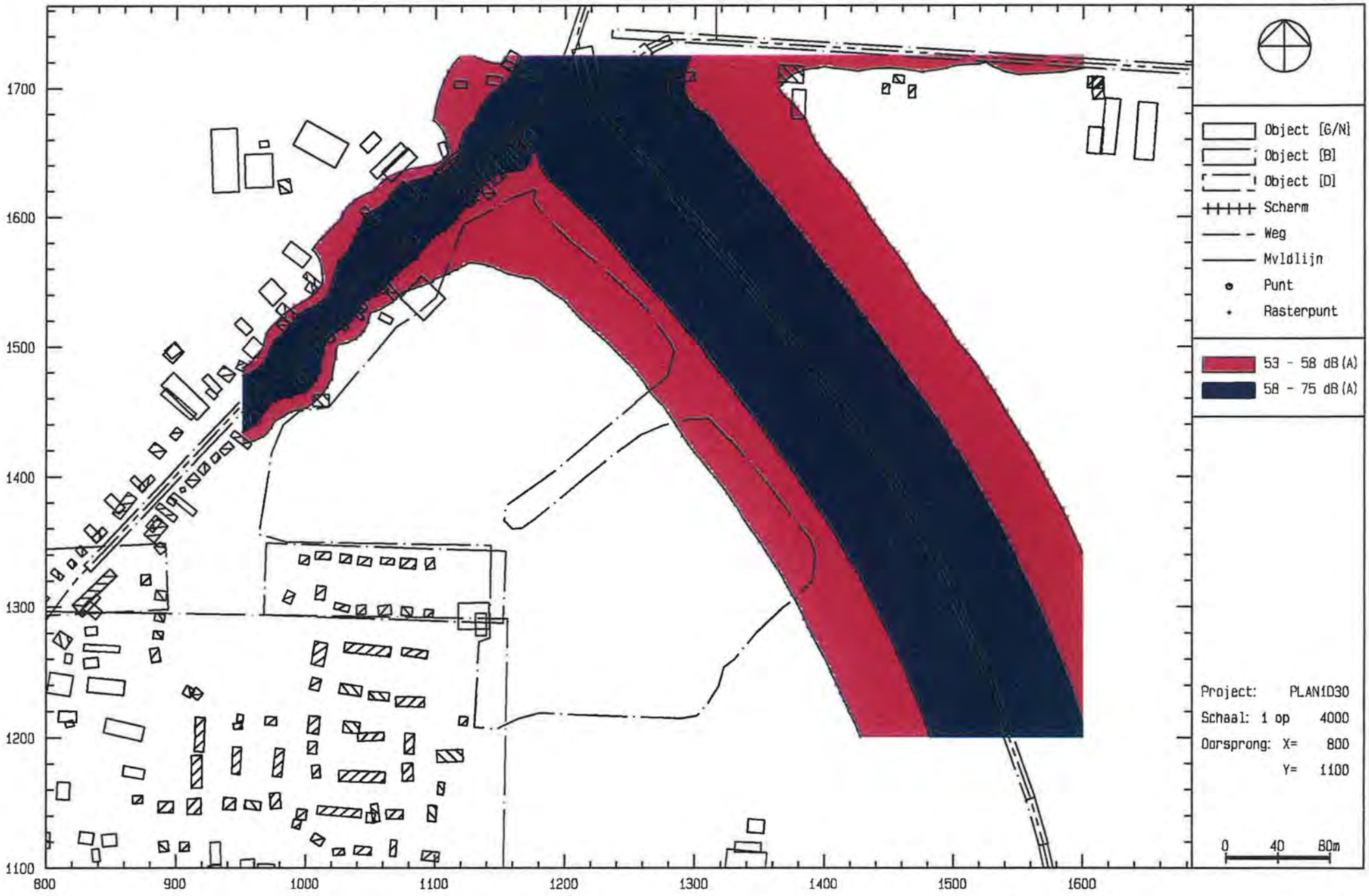
Figuur B4 Autonome ontwikkeling: geprojecteerde woningbouwlocatie De Ligt II



Figuur B5 Planalternatief I (deel kom 30): omlegging

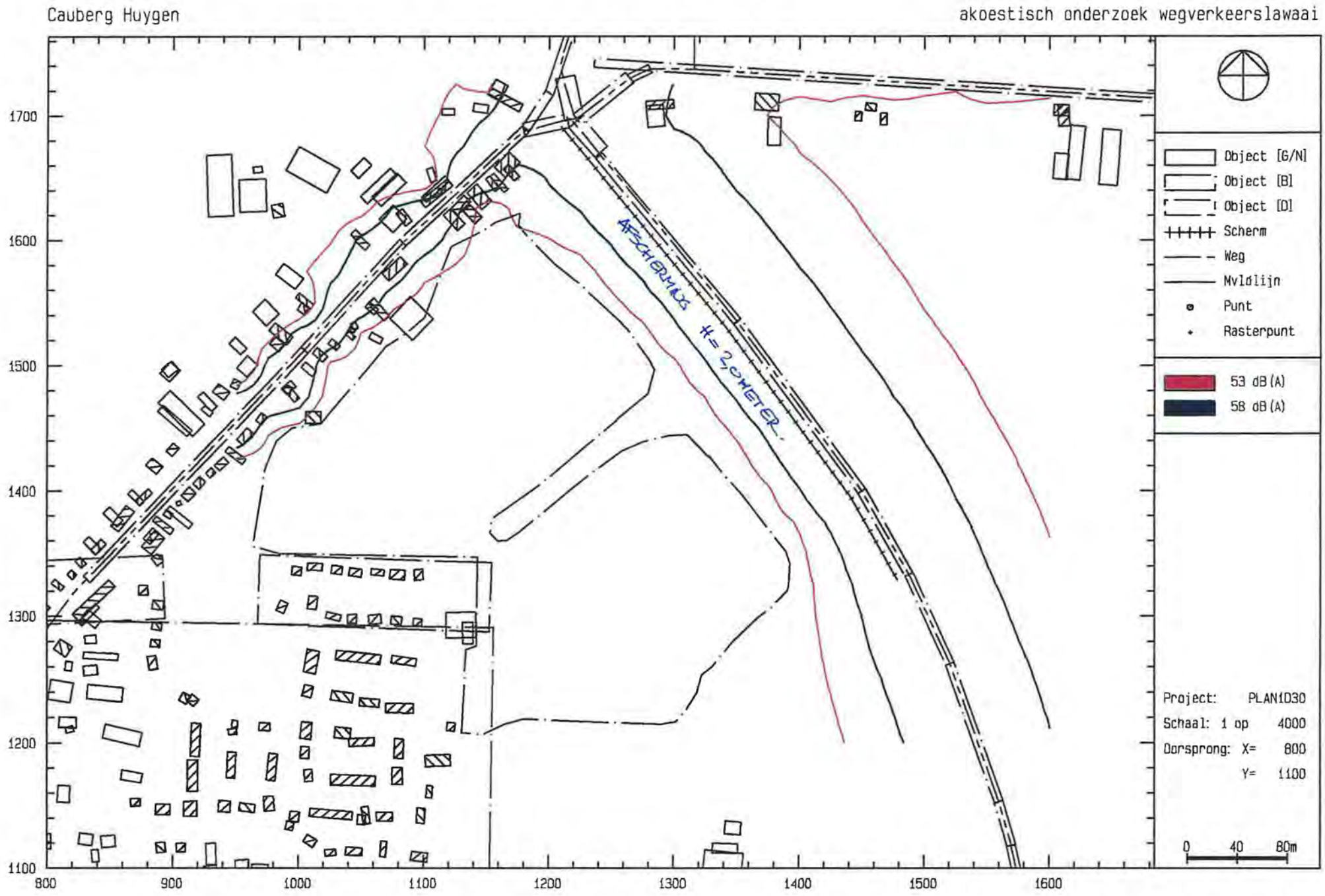


Figuur B6 Planalternatief I (deel kom 30): overige hoofdwegen

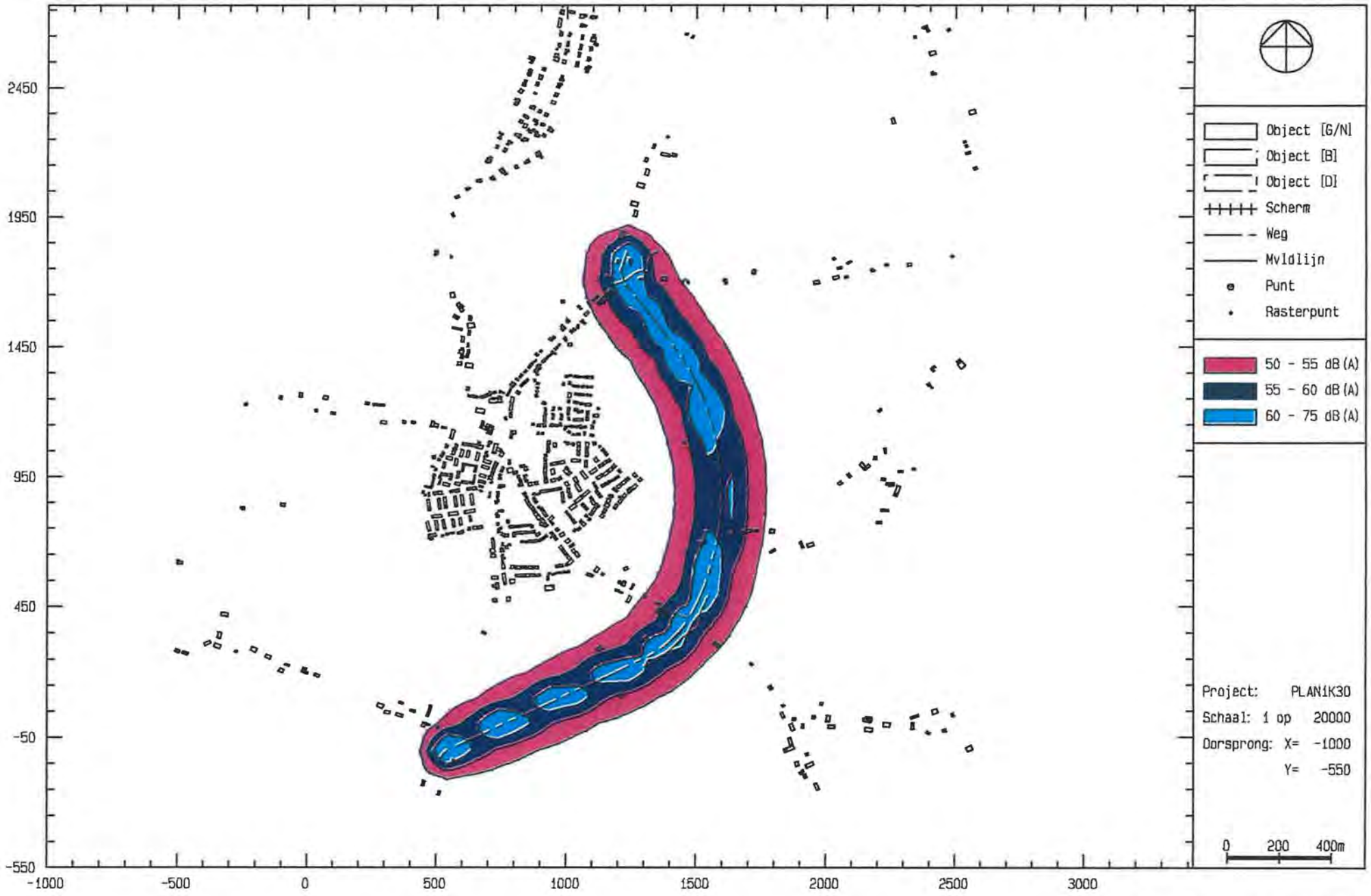


Etmaalwaarden volgens situatie 3 in dB(A)

Figuur B7 Planalternatief I (deel kom 30): geprojecteerde woningbouwlocatie De Ligt II

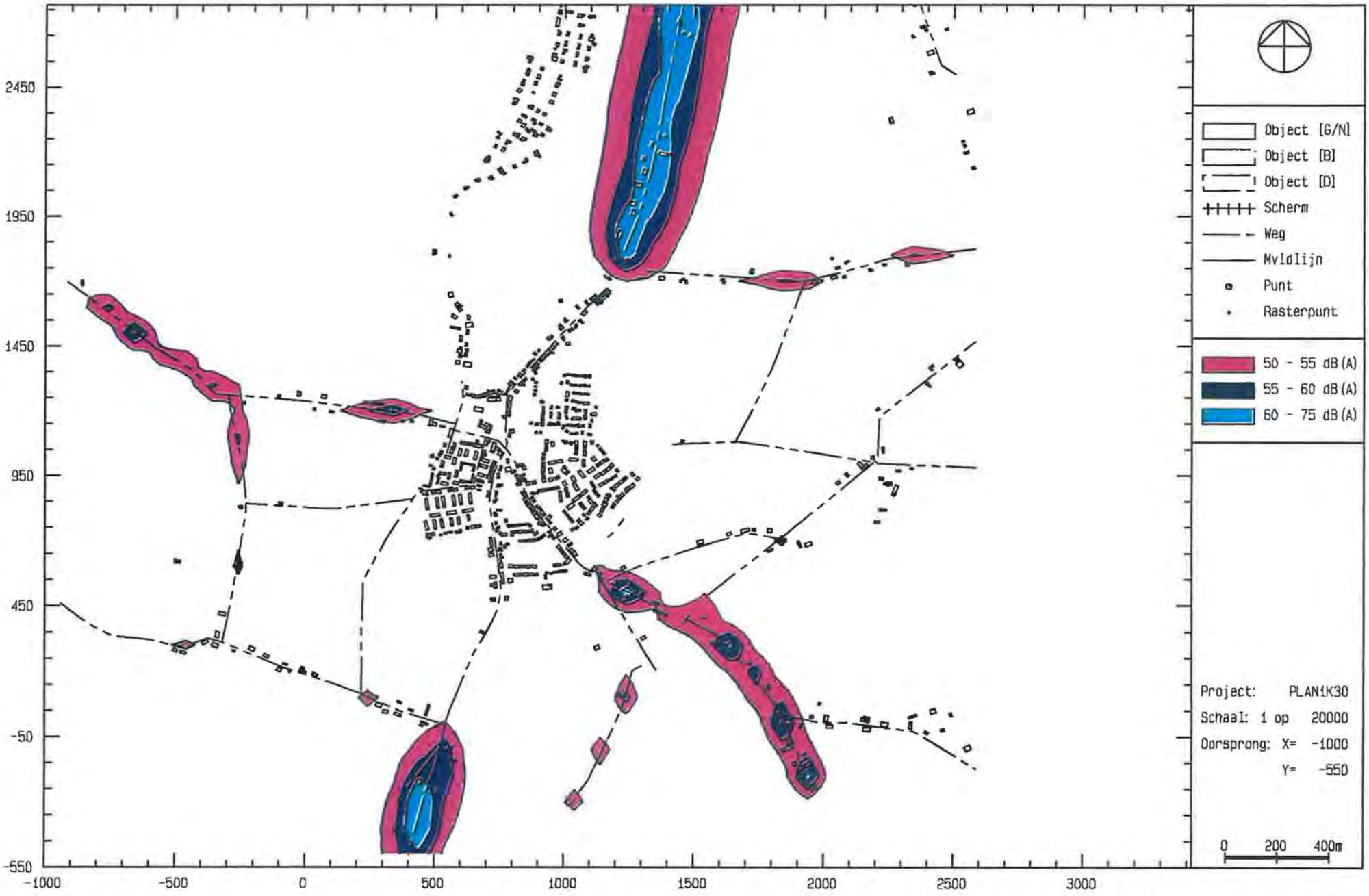


Figuur B8 Planalternatief I (deel kom 30): dimensionering afschermende voorzieningen

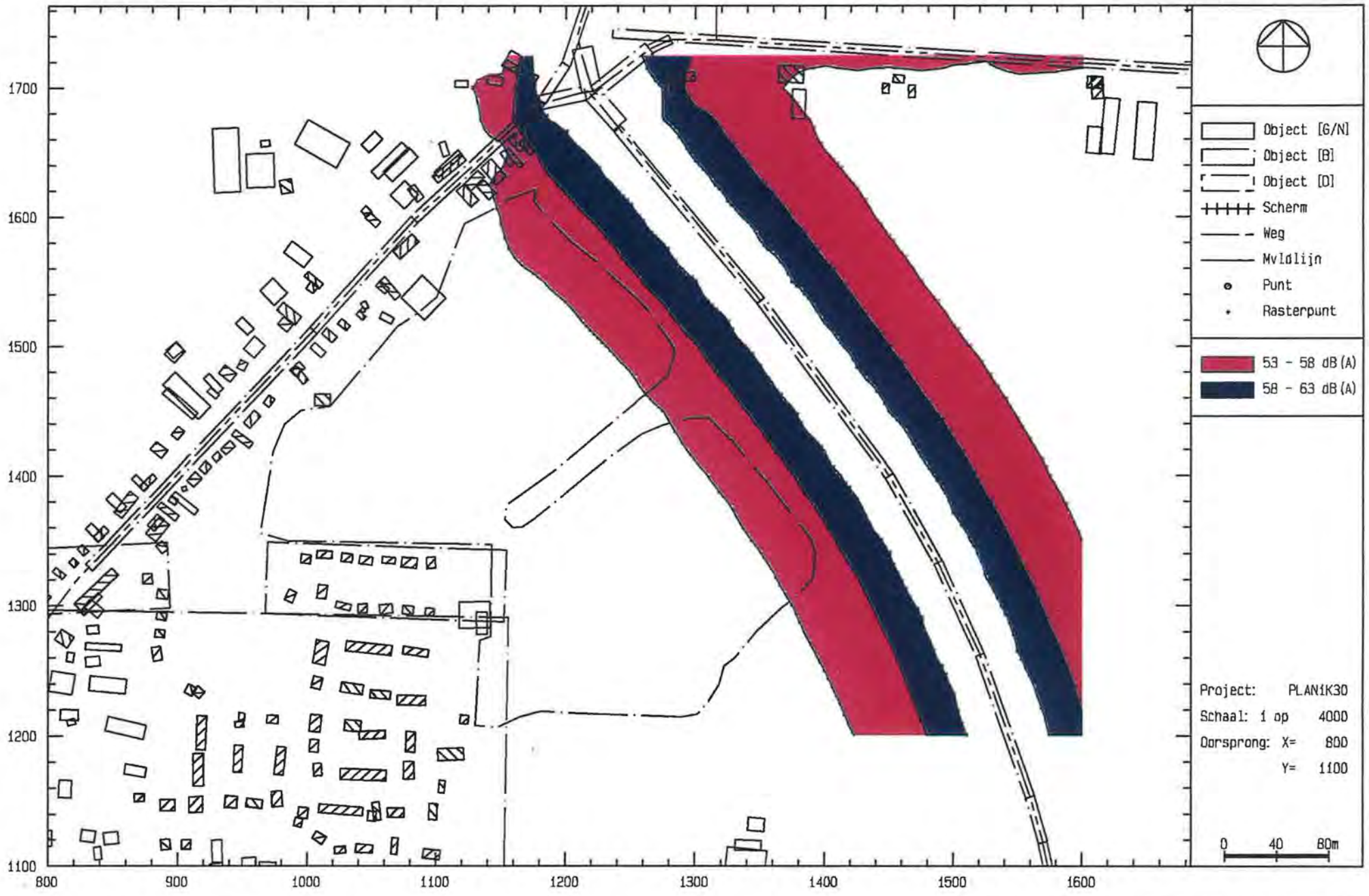


Figuur B9 Planalternatief I (hele kom 30): omlegging

Etmaalwaarden in dB(A)

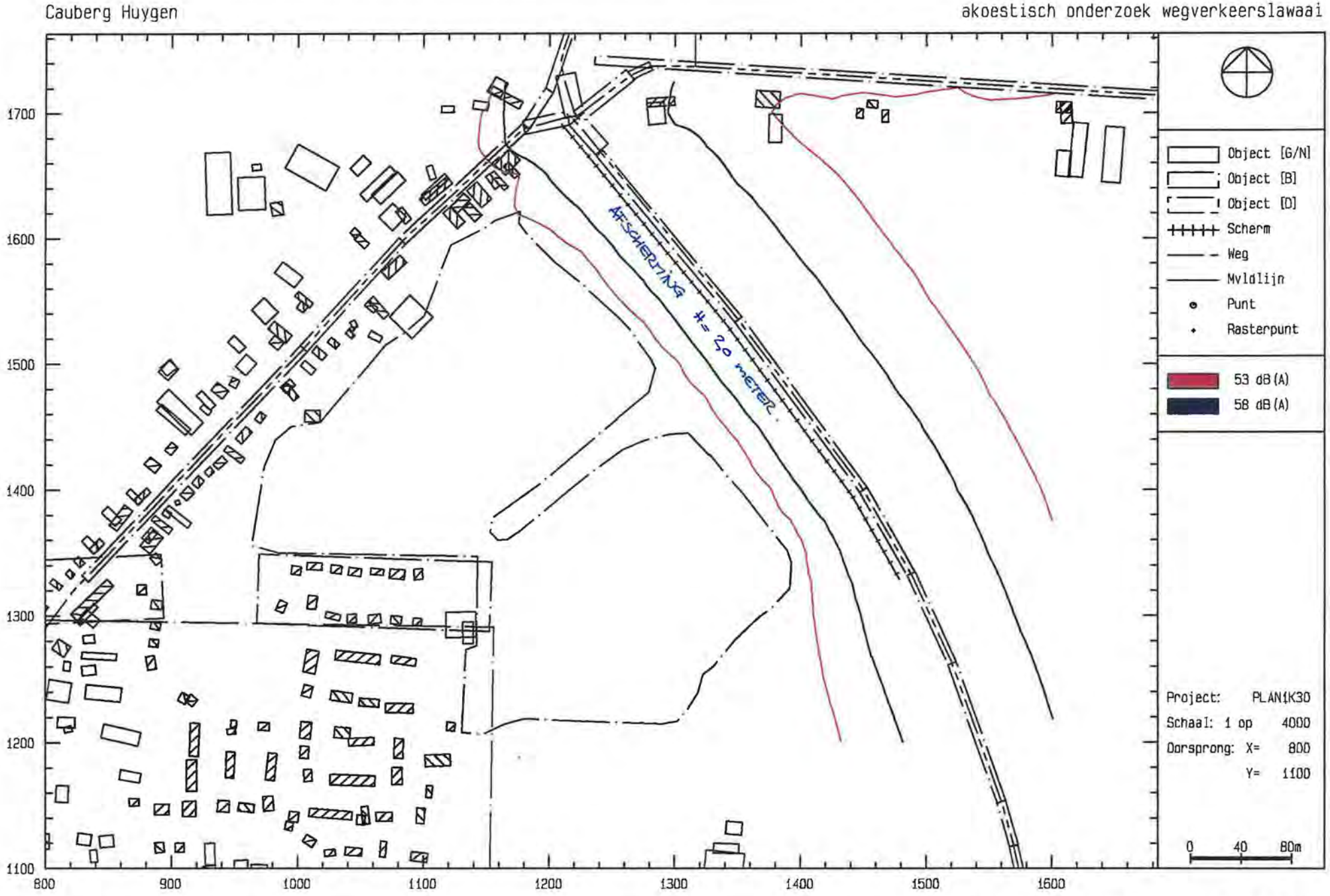


Figuur B10 Planalternatief I (hele kom 30): overige hoofdwegen

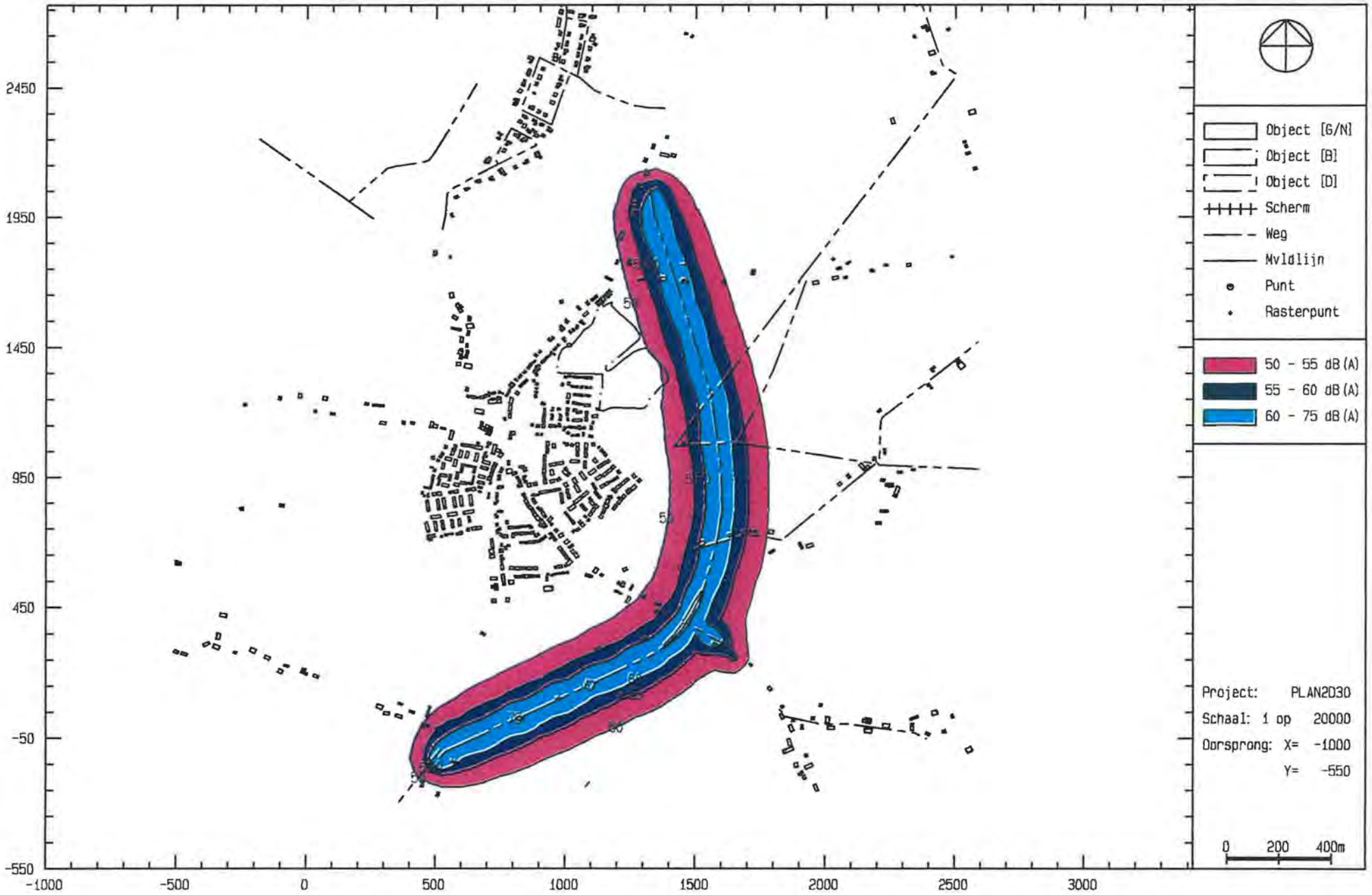


Figuur B11 Planalternatief I (hele kom 30): geprojecteerde woningbouwlocatie De Ligt II

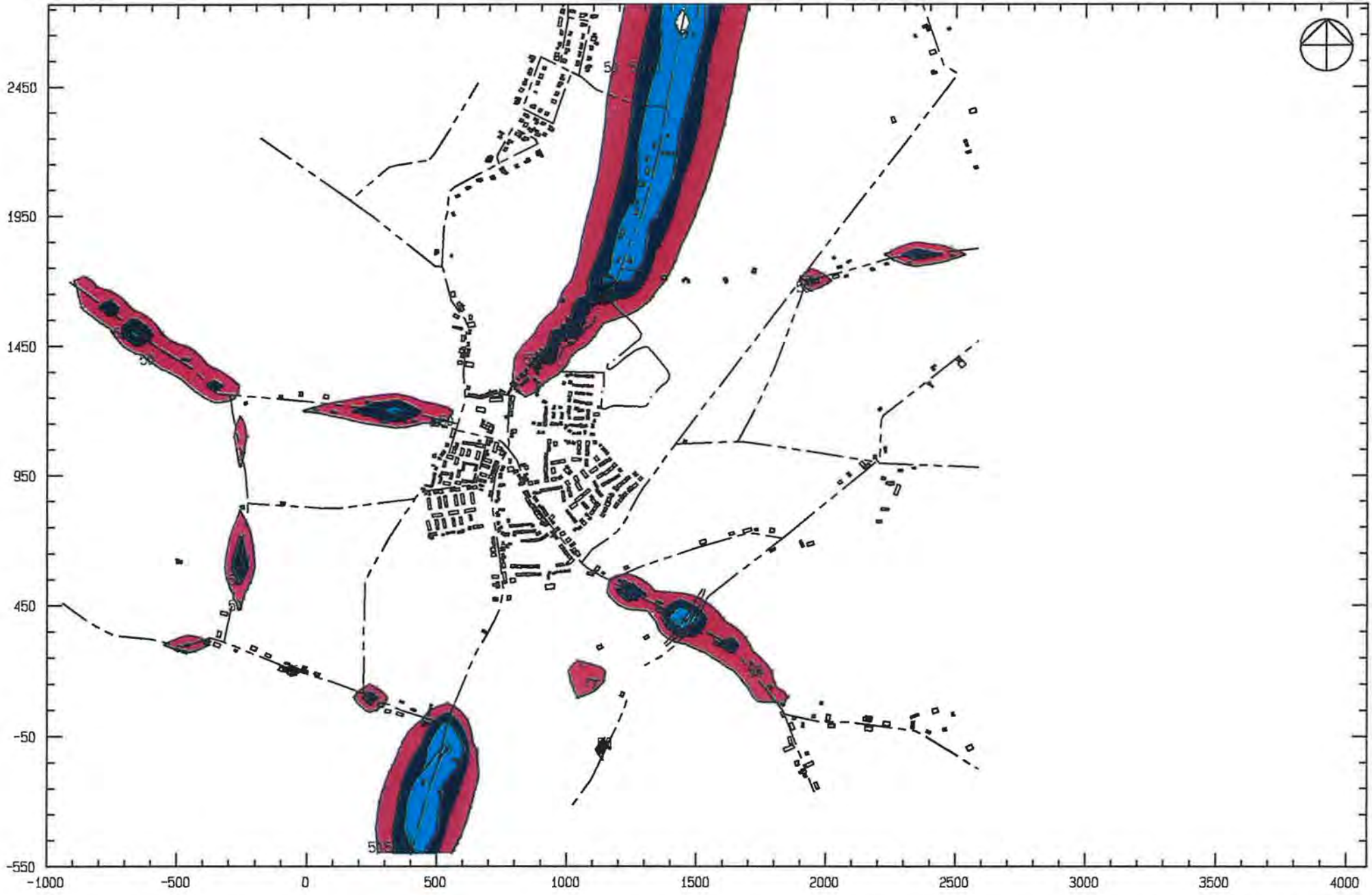
Etmaalwaarden volgens situatie 3 in dB(A)



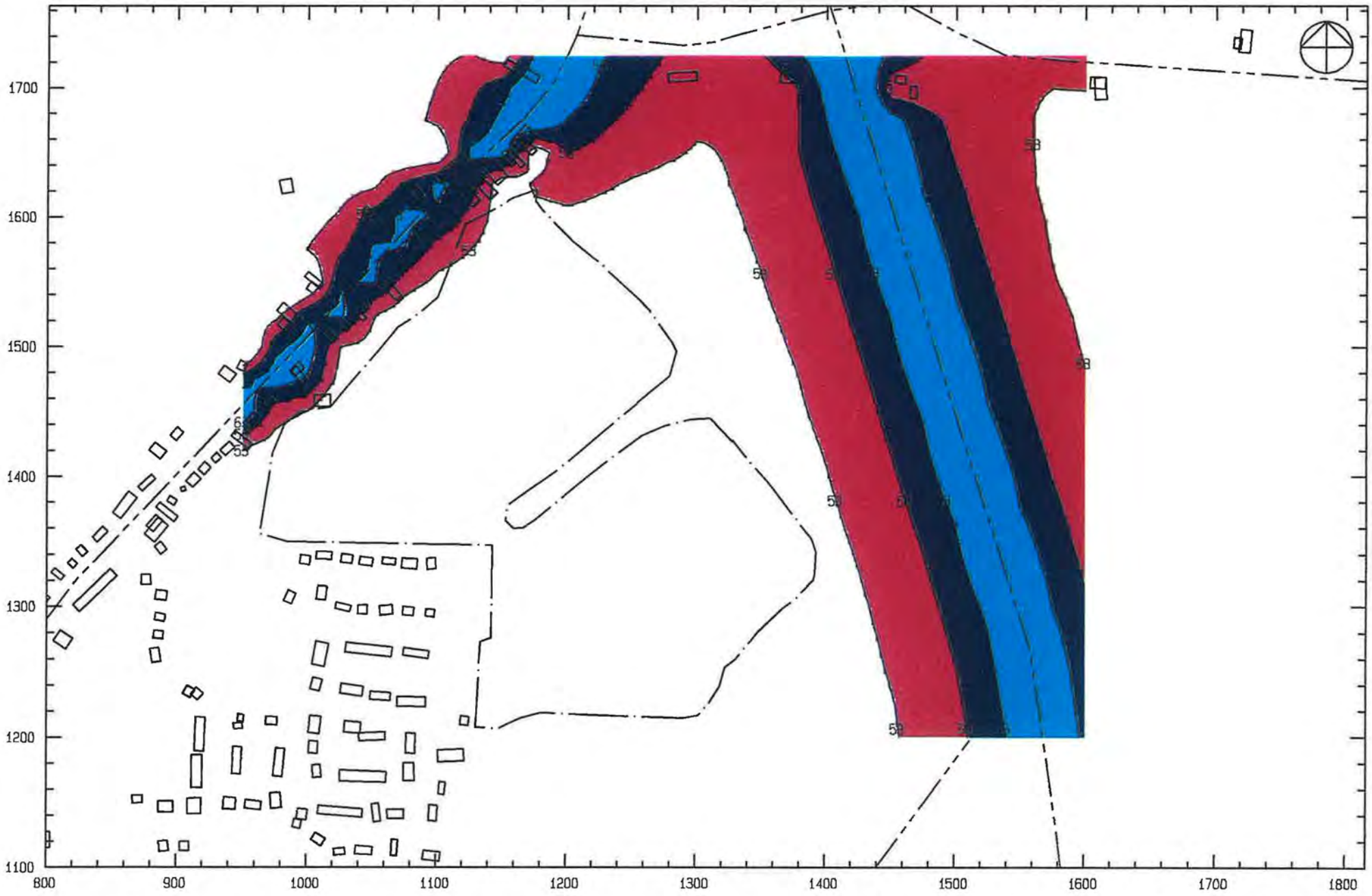
Figuur B12 Planalternatief I (hele kom 30): dimensionering afschermende voorzieningen



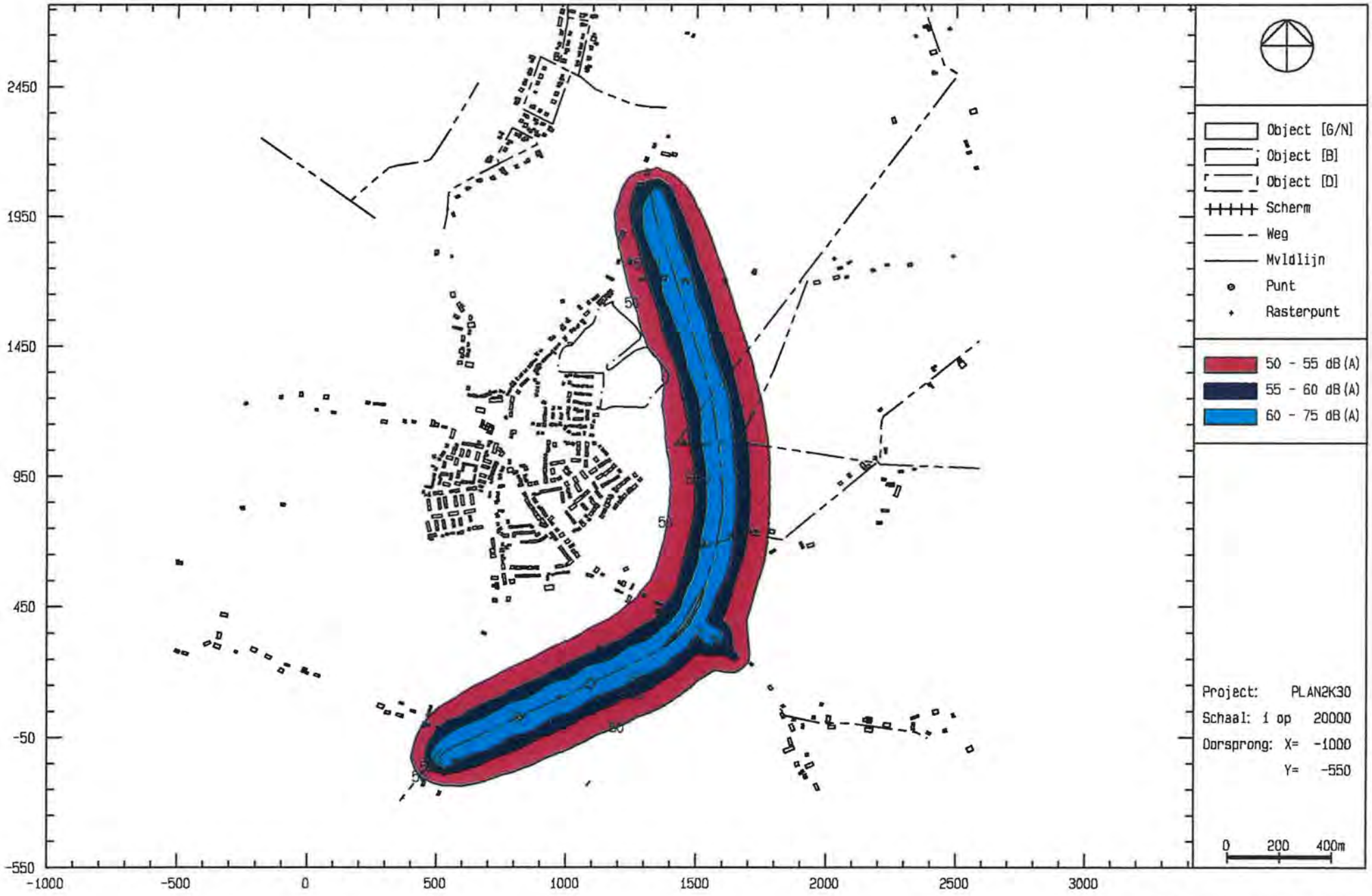
Figuur B13 Planalternatief II (deel kom 30): omlegging



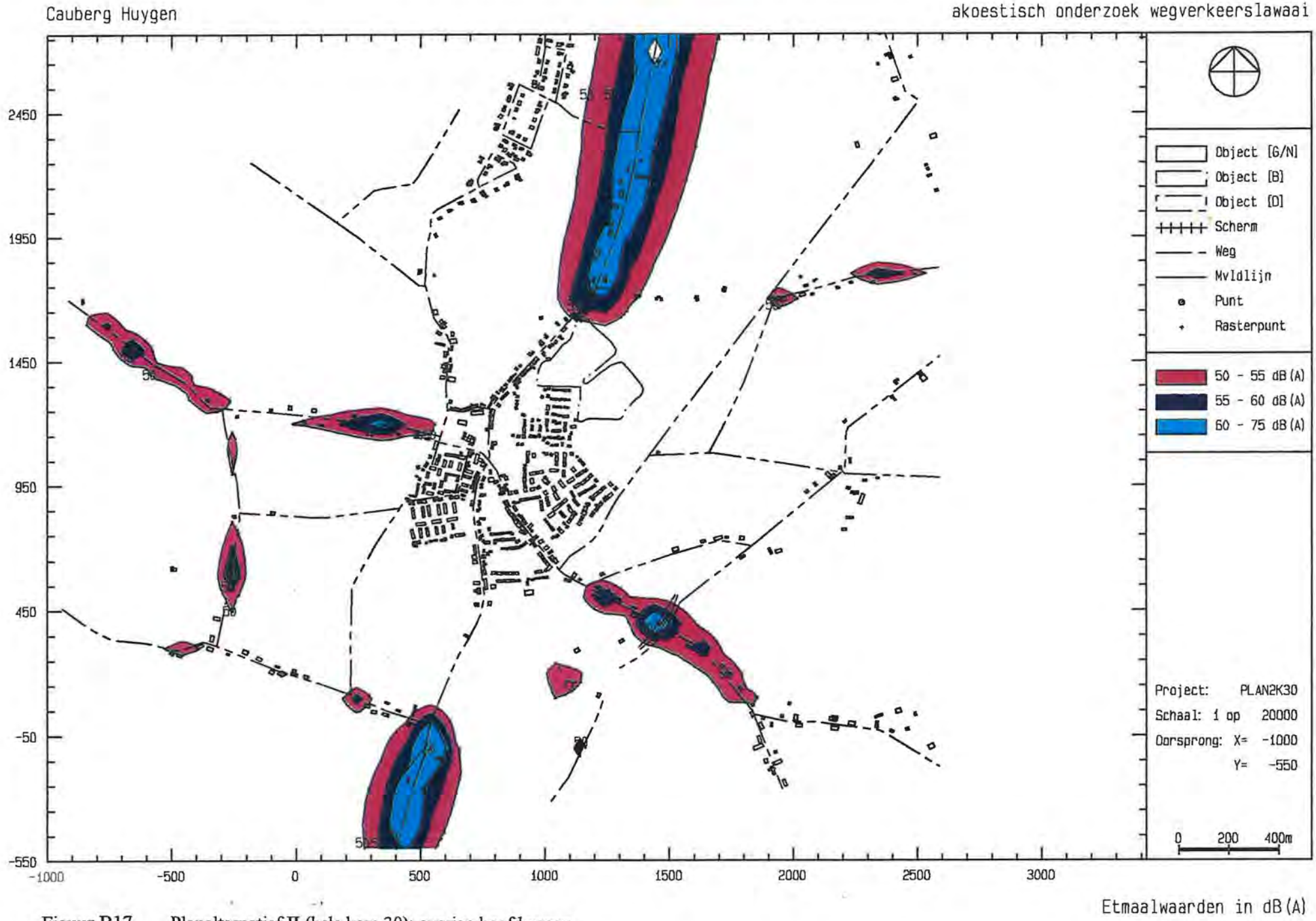
Figuur B14 Planalternatief II (deel kom 30): overige hoofdwegen



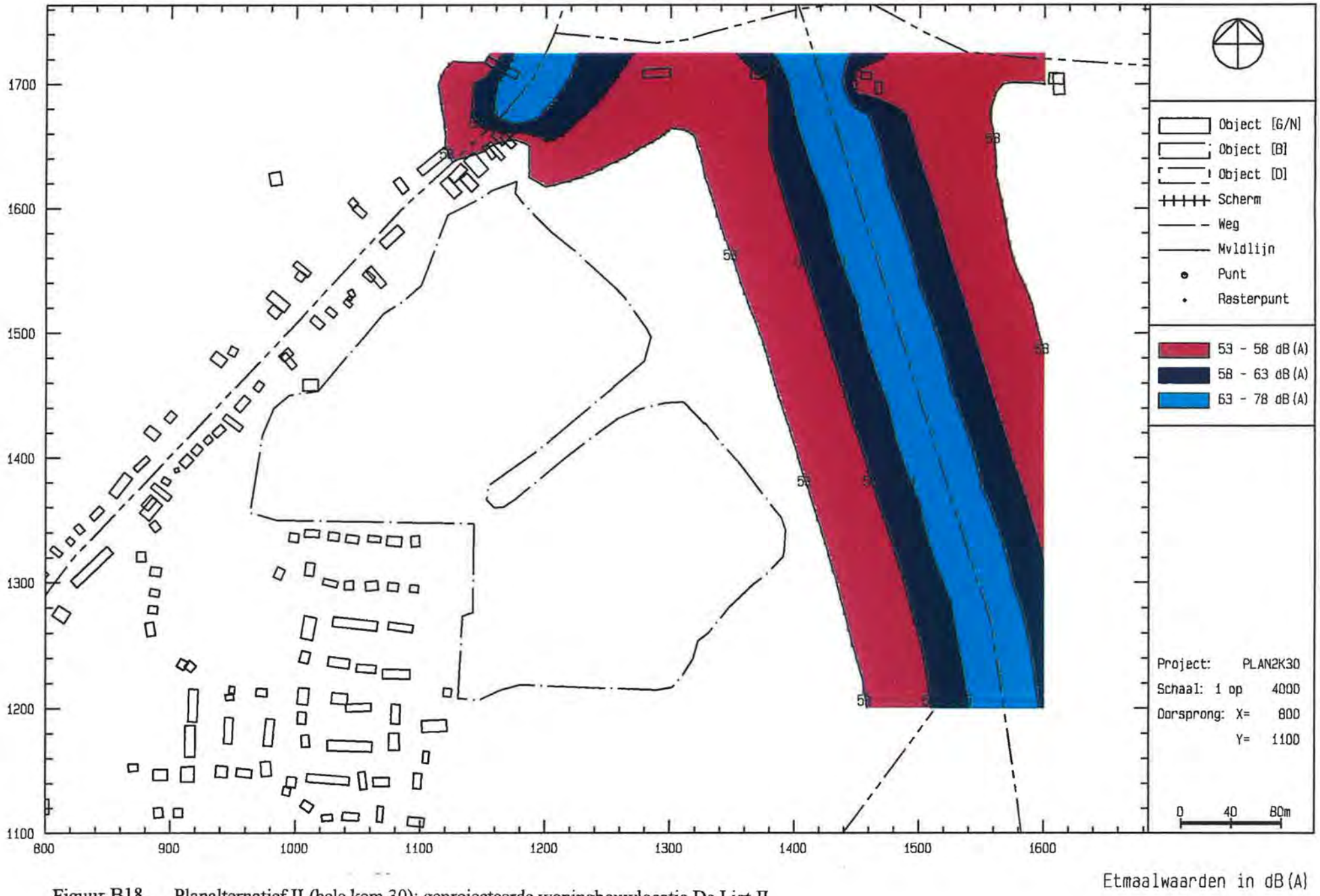
Figuur B15 Planalternatief II (deel kom 30): geprojecteerde woningbouwlocatie De Ligt II



Figuur B16 Planalternatief II (hele kom 30): omlegging



Figuur B17 Planalternatief II (hele kom 30): overige hoofdwegen



Figuur B18 Planalternatief II (hele kom 30): geprojecteerde woningbouwlocatie De Ligt II