

Meest milieuvriendelijk alternatief (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).

5.9.2**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 Baarle, zoals beschreven in paragraaf 2.2 niet opgelost. Het nulalternatief is strijdig met de in paragraaf 2.4 beschreven doelstelling en derhalve, conform het gestelde in de startnotitie en de richtlijnen 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 [7] 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 Baarle biedt dit geen oplossing omdat:

- Het openbaar vervoer en de fiets, ook na verbeteringsmaatregelen, voor het voorgaande 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.

5.9.3**PLANALTERNATIEF*****Algemeen*****PLANALTERNATIEF:**

Tracé 1½, maaiveldligging, rotonde bij Kapelstraat en ongelijkvloerse kruising Oordeel(se)straat.

Dit alternatief gaat uit van het tracé 1 ½ (de tussenvariant), maaiveldligging over de gehele lengte en een extra aansluitpunt aan de oostzijde bij de Kapelstraat/Nijhoven in de vorm van een rotonde met vrijliggende fietspaden. De Oordeel(se)straat wordt ongelijkvloers gekruist. Het Bels lijntje wordt gelijkvloers gekruist.

De noordelijke omlegging kruist de weg Boschoven. In het ontwerp wordt uitgegaan van een volwaardige kruising. Ten noorden van de omlegging wordt de weg door het buurtschap Boschoven geknipt bij de aansluiting op de Alphenseweg middels een fietssluis. Zo kan de weg door het Buurtschap geen kortsluiting vormen tussen de noordelijke omlegging en de Alphenseweg en dus niet gebruikt worden door het sluipverkeer. De noordelijke tak van de kruising wordt dus alleen gebruikt door verkeer van en naar het buurtschap Boschoven.

Van het Planalternatief is op de volgende pagina een globaal ontwerp opgenomen.

Aansluitpunten

Het tracé is ontworpen met een aansluiting op de bestaande provinciale wegen: de Bredaseweg, de Alphenseweg en de Turnhoutseweg. Ten oosten van Baarle is het tracé ontworpen met een aansluitpunt bij de Kapelstraat/Nijhoven. Ten noorden van Baarle is het tracé ontworpen met een aansluitpunt Boschoven.

Ter plaatse van de aansluiting op de Turnhoutseweg aan de zuidzijde is gekozen voor een ruimere bocht zodat kavels hier zo min mogelijk worden doorsneden, een betere landschappelijke inpassing mogelijk is (bundeling met een bestaande landbouwweg tegen de bosrand) en alleen geluidsschermen ter plaatse van de woningen aan de zuidzijde van het tracé nodig zijn. Om de negatieve bereikbaarheidseffecten te verminderen wordt daarnaast een parallelweg aangelegd voor de ontsluiting van het Buurtschap de Akkers. Deze zal worden aangesloten ten zuiden van de rotonde bij de Kapelstraat.

Alle aansluitpunten zijn vormgegeven door een rotonde met vrijliggende fietspaden. Bij de ongelijkvloerse kruising kruist de enigszins verhoogd liggende Oordeel(se)straat over de grotendeels verdiepte liggende omlegging heen.

DUURZAAM VEILIGE INRICHTING

De omlegging wordt ingericht volgens het duurzaam veilig principe. De oostelijke tak zal worden ingericht als gebiedsontsluitingsweg: rijstrookscheiding en geen (mede)gebruik door langzaam verkeer. De verkeersveiligheid van het fietsverkeer dat de omlegging kruist wordt in het planalternatief gewaarborgd door rotondes met vrijliggende fietspaden en ongelijkvloerse kruising van de Oordeel(se)straat. De kruising van de omlegging met de fietsverbinding Bels lijntje wordt gelijkvloers uitgevoerd omdat de omlegging hier een gemeentelijke allure heeft en de maximumsnelheid 60 km per uur is.

De afwikkeling van het landbouwverkeer voor zowel het Planalternatief als het MMA wordt als volgt:

- Relatie Oordeel(se)straat- noordelijke omlegging: via bestaande wegen aan de rand van de kom.
- Relatie Reth/Gierlestraat/Kapelstraat- Zuidwest Baarle: via te verharderen Visweg en dan via Gierlestraat richting Tommel.

Maaiveldligging

Het Planalternatief komt op maaiveldligging door de wens om de natte ecologische verbindingszone in stand te houden en het voorkomen van omvangrijke vergraving in een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Wel is sprake van een verdiepte ligging van de omlegging over korte afstand ter plaatse van de ongelijkvloerse kruising met de Oordeel(se)straat. Bij de ongelijkvloerse kruising wordt het ruimtebeslag weergegeven uitgaande van een verdiepte ligging van de omlegging (vijf meter beneden maaiveld) en een verhoogde ligging van de Oordeel(se)straat (één meter boven maaiveld).

Maatregelen in de kom

Om te zorgen dat doorgaand verkeer ook daadwerkelijk gebruik gaat maken van de omlegging zijn verkeersregulerende maatregelen in de kom van Baarle-Hertog en Baarle-Nassau nodig. De verkeersmaatregelen genoemd in het 'Verkeersstructuurplan Baarle-Nassau/Baarle-Hertog' [15] vormen het uitgangspunt voor deze Projectnota/MER. Dit betreft maatregelen voor de realisatie en na de realisatie van de omlegging (zie paragraaf 5.5 voor tekstkader met maatregelen).

5.9.4

MEEST MILIEUVRIENDELIJK ALTERNATIEF

Bij het Meest Milieuvriendelijk Alternatief wordt uitgegaan van de best bestaande mogelijkheden voor milieubescherming en verbetering waarbij kosten van ondergeschikt belang zijn.

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 kansen en wensen met betrekking tot het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) te herleiden. De meeste kansen en wensen zijn integraal opgenomen in het Planalternatief. Ten aanzien van langzaam verkeer gelden voor het MMA nog de volgende kansen en wensen:

- De bereikbaarheid en de verkeersveiligheid handhaven en indien mogelijk verbeteren door het realiseren van kwalitatief hoogwaardige verbindingen voor landbouwverkeer, fietsers, voetgangers en ruiters.

Fietsverkeer

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. In vergelijking met het Planalternatief liggen voor het MMA met name nog voor het fietsverkeer kansen.

De omlegging kruist een fietsroute bij Reth (zie beschrijving huidige situatie autonome ontwikkeling paragraaf 4.2.6). In het MMA wordt, in tegenstelling tot het planalternatief, ter plaatse van Reth uitgegaan van een ongelijkvloerse fietskruising (fietsstunnel).

Een dergelijke ongelijkvloerse kruising heeft als belangrijke meerwaarde het instandhouden van de fietsverbinding.

FIETSTUNNEL

Er is vanuit landschappelijke overwegingen en kosten gekozen voor een ongelijkvloerse fietskruising in de vorm van een fietsstunnel in plaats van fietsbrug.

Een fietsbrug is uit oogpunt van sociale veiligheid weliswaar gunstiger, maar het betreft geen provinciale primaire fietsroute en via een korte omweg via de rotonde met vrijliggende fietspaden bij de Kapelstraat is een gelijkvloerse oversteek mogelijk.

GELUIDSWALLEN

Naast het fietstunneltje bij de kruising met de Reth zullen in het MMA geluidswallen in plaats van schermen worden meegenomen. Hiermee worden de effecten op het woon- en leefmilieu geminimaliseerd.

**ECOLOGISCHE
VERBINDINGSZONE**

In samenhang met de ruilverkaveling (o.a. overhoeken) zal worden gestreefd naar de realisatie van een ecologische verbindingszone langs de omlegging.

**OPTIMALE
LANDSCHAPPELIJKE
INPASSING**

Deze realisatie van de ecologische verbindingszone zal in combinatie met een optimale landschappelijke inpassing worden uitgevoerd. Dit ter ondervanging van de onderbreking van het Bels Lijntje in de kom.

Conclusie

Het MMA komt overeen met het planalternatief, waarbij in het MMA wordt uitgegaan van een ongelijkvloerse fietskruising bij Reth.

Navolgend zijn van het planalternatief en het MMA een globaal ontwerp opgenomen.



Omlegging provinciale weg Baarle
Planalternatief

110621.000067.003
Schaal 1:12500



Omlegging provinciale weg Baarle
Meest milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

110621.000067.003
Schaal 1:12500

HOOFDSTUK

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: een noordoostelijke omlegging met een aansluiting op de bestaande provinciale wegen en een extra aansluitpunt op de Kapelstraat.
- MMA: conform het planalternatief met een ongelijkvloerse fietskruising bij de Reth.

Bij de effectbeschrijving zijn dezelfde (hoofd-)aspecten onderscheiden als bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling in hoofdstuk 4 (zie tabel 6.1).

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.

Tabel 6.1

Onderscheiden
(hoofd-)aspecten

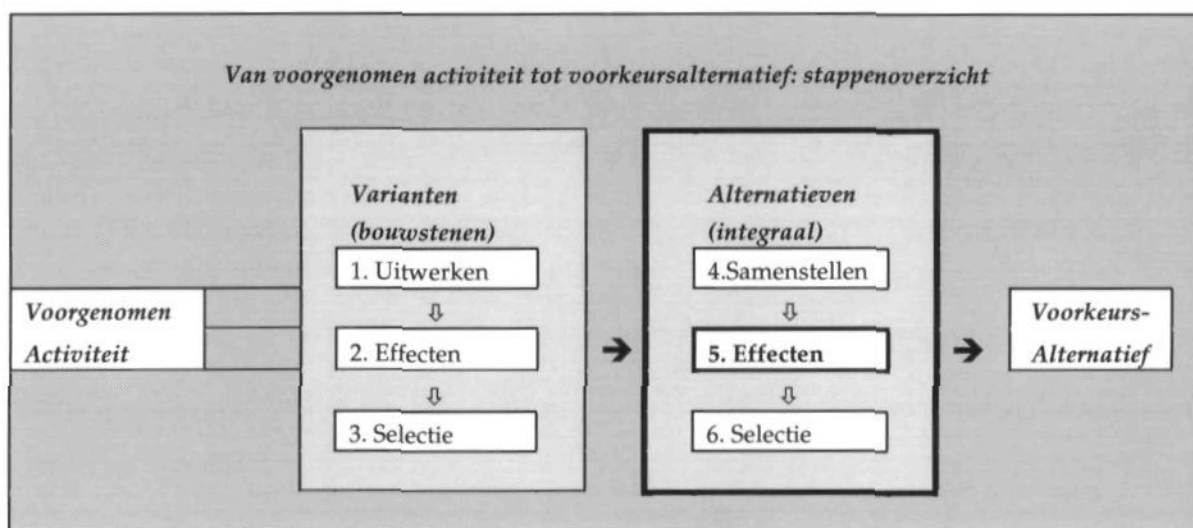
Verkeer- en vervoer	Milieu-aspecten	Ruimtelijk en planologisch
Mobiliteit	Bodem en water	Stedebouw
Bereikbaarheid	Natuur	Landbouw
Verkeers(on)veiligheid	Landschap	Recreatie
Barrièrewerking	Cultuurhistorie	
Langzaam verkeer	Archeologie	
	Geluid, lucht en trillingen	

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	0	geen verandering	-	verslechtering
+	verbetering			--	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 Baarle (de knelpunten in de kom vormen immers de aanleiding voor deze studie) en het gebied ten noorden en oosten van Baarle (de omlegging is immer noordoostelijk van Baarle 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 VEKEERS- EN VERVOERSASPECTEN

6.2.1 ALGEMEEN

Voor het beschrijven van de effecten van het planalternatief ten aanzien van de aspecten mobiliteit, bereikbaarheid, verkeers(on)veiligheid en barrièrewerking is gebruik gemaakt van een verkeersmodel. In bijlage 8 zijn de uitgangspunten, de gehanteerde methodiek en de onderscheiden deelaspecten nader toegelicht. Bij de effectbeschrijving is voor de alternatieven een onderscheid gemaakt tussen de situatie waarbij het centrum verkeersluw is ingericht (5 km/u) en de situatie waarbij dit niet is gebeurd (50 km/u).

6.2.2 MOBILITEIT

Met behulp van het verkeersmodel zijn voor alle alternatieven voor een groot aantal wegen in en rond Baarle de etmaalintensiteiten voor werkdagen en zondagen bepaald. Tabel 6.2 toont de etmaalintensiteiten op werkdagen.

Tabel 6.2

Etmaalintensiteit op werkdagen voor de alternatieven.

Wegvak (nr)	Nul	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Alphenseweg (binnen omlegging)	8.082 (100)	5.144 (64)	4.844 (60)
Bredaseweg (binnen omlegging)	7.792 (100)	4.142 (53)	2.530 (32)
Turnhoutseweg (binnen omlegging)	10.152 (100)	4.756 (47)	4.016 (40)
Chaamseweg	9.818 (100)	6.242 (64)	2.434 (25)
Molenstraat	8.250 (100)	2.946 (36)	936 (11)
Leliestraat	2.560 (100)	1.112 (43)	3.832 (150)
Gen. Maczeklaan	3.656 (100)	2.286 (63)	5.108 (140)
Alphenseweg	8.082 (100)	8.200 (101)	8.220 (102)
Bredaseweg	7.792 (100)	7.750 (99)	7.730 (99)
Turnhoutseweg	10.152 (100)	11.078 (109)	11.312 (111)
Zuidelijke tak omlegging	-	6.322	7.486
Oostelijke tak omlegging	-	6.108	7.162
Noordelijke tak omlegging	-	3.606	5.200

In de situatie waarbij er 50 km/uur in de kom mag worden gereden nemen de intensiteiten op de wegen in het centrum flink af. Dit geldt voor alle wegen in het centrum. De omliegging trekt een groot deel van het verkeer uit de kom.

In de situatie waarbij het centrum verkeersluw is ingericht trekt de omliegging nog meer verkeer aan. De intensiteiten op de wegen rond het verkeersluwe centrum krijgen echter ook meer verkeer te verwerken, omdat het verkeer om dit gedeelte van het centrum heen rijdt. Voorbeelden hiervan zijn de Generaal Maczeklaan en de Leliestraat.

Tabel 6.3 toont de etmaalintensiteiten op zondagen.

Tabel 6.3

Etmaalintensiteit op zondagen voor de alternatieven.

Wegvak	Nul	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Alphenseweg (binnen omliegging)	11.714 (100)	7.008 (60)	6.762 (58)
Bredaseweg (binnen omliegging)	10.570 (100)	7.226 (68)	4.350 (41)
Turnhoutseweg (binnen omliegging)	13.526 (100)	7.262 (54)	6.214 (46)
Chaamseweg	13.136 (100)	10.242 (78)	2.932(22)
Molenstraat	10.782 (100)	4.508 (42)	1.062(10)
Leliestraat	1.786 (100)	1.018 (57)	3.968 (222)
Gen. Maczeklaan	2.822 (100)	2.268 (80)	5.156 (183)
Alphenseweg	11.714 (100)	11.842 (101)	11.884 (101)
Bredaseweg	10.570 (100)	10.498 (99)	10.460 (99)
Turnhoutseweg	13.526 (100)	13.998 (103)	14.190 (105)
Zuidelijke tak omliegging	-	6.734	8.212
Oostelijke tak omliegging	-	8.020	9.506
Noordelijke tak omliegging	-	3.274	6.112

In de situatie waarbij er 50 km/uur in de kom mag worden gereden, nemen de intensiteiten op de wegen in het centrum flink af. De omliegging trekt een groot deel van het verkeer uit de kom.

In de situatie waarbij het centrum verkeersluw is ingericht, trekt de omliegging nog meer verkeer aan. De intensiteiten op de wegen rond het verkeersluwe centrum krijgen echter ook meer verkeer te verwerken, omdat het verkeer om dit gedeelte van het centrum heen rijdt. Voorbeelden hiervan zijn de Generaal Maczeklaan en de Leliestraat.

De stijging op deze wegen is op een zondag groter dan op werkdagen. Dit wordt veroorzaakt doordat op zondag meer verkeer het centrum van Baarle als bestemming heeft.

Totale automobiliteit

Tabel 6.4 toont de geïndexeerde waarden van het totale aantal voertuigkilometers in het studiegebied per alternatief.

Tabel 6.4

De geïndexeerde waarden voor het totale aantal voertuigkilometers voor de alternatieven.

	Nul	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Werkdag	100	100	100
Zondag	100	100	100

De aantallen voertuigkilometers veranderen voor zowel een werkdag als een zondag niet significant. Dit ondanks het feit dat het verkeer een andere route kiest. Een verklaring hiervoor is dat het netwerk veel groter is dan Baarle en ook een deel van de A58 en de A16 omvat. Verreweg het grootste deel van de vermelde voertuigkilometers heeft dus niets met

Baarle te maken. Daarnaast rijdt het verkeer dat over de omlegging zal gaan rijden niet heel ver om.

Effectenoverzicht mobiliteit

Tabel 6.5 toont een overzicht van de effecten ten aanzien van het aspect mobiliteit. De intensiteiten in Baarle nemen in beide alternatieven af ten opzichte van de autonome ontwikkeling. In de situatie waarbij het centrum verkeersluw is ingericht, zijn er enkele wegen die nog minder verkeer aantrekken dan in de situatie waarbij dat niet zo is, doordat de omlegging meer verkeer aantrekt. Er zijn echter ook enkele wegen die veel meer verkeer te verwerken krijgen. De totale automobilititeit blijft vrijwel gelijk. Het planalternatief en het MMA scoren, door de afname van de intensiteiten in Baarle, beter dan het nulalternatief.

Tabel 6.5

Effectenoverzicht mobiliteit

	Nul	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Etmaalintensiteiten	0	+	+
Totale automobilititeit	0	0	0
Totaal	0	+	+

6.2.3

BEREIKBAARHEID

Afwikkeling

Met behulp van het verkeersmodel zijn voor alle relevante wegvakken in en rond Baarle de verhoudingen intensiteit-capaciteit (I/C) berekend. Tabel 6.6 toont de I/C-verhoudingen op werkdagen.

Tabel 6.6

I/C-verhoudingen op werkdagen op de belangrijkste wegen in Baarle voor de verschillende alternatieven

Weg	Nul			Planalternatief en MMA			
	Cap.	Int.	I/C	Kom 50 km/u		Kom 5 km/u	
				Int.	I/C	Int.	I/C
Alphenseweg	2400	808	0,34	514	0,21	484	0,20
Bredaseweg	2400	779	0,32	414	0,17	353	0,15
Turnhoutseweg	1500	1015	0,68	476	0,32	402	0,27
Oostelijke tak omlegging	3500	-	-	611	0,17	716	0,20
Noordelijke tak omlegging	3500	-	-	361	0,10	520	0,15
Alphenseweg	770	693	0,90	355	0,46	500	0,65
Chaamseweg	770	869	1,13	651	0,85	162	0,21
Molenstraat	770	912	1,18	339	0,44	6	0,01
Leliestraat	660	256	0,39	111	0,17	383	0,58
Gen. Maczeklaan	660	366	0,55	229	0,35	511	0,77

In de autonome ontwikkeling hebben de Alphenseweg, de Chaamseweg en de Molenstaat een slechte verkeersafwikkeling op werkdagen. In de situatie waarbij het centrum niet verkeersluw is ingericht is er alleen op de Chaamseweg nog sprake van een slechte verkeersafwikkeling. De omlegging is niet in staat voldoende verkeer van deze weg af te trekken. Bij een verkeersluwe inrichting van het centrum is de verkeersafwikkeling wel overal goed.

Op zondagen is de bereikbaarheid ook een belangrijk issue. Tabel 6.7 toont de I/C-verhoudingen op zondagen.

Tabel 6.7

I/C-verhoudingen op zondagen op de belangrijkste wegen in Baarle voor de verschillende alternatieven

Weg	Nul			Planalternatief en MMA			
	Cap.	Int.	I/C	Kom 50 km/u		Kom 5 km/u	
				Int.	I/C	Int.	I/C
Alphenseweg	2400	1.171	0,49	701	0,29	676	0,28
Bredaseweg	2400	1.057	0,44	723	0,30	435	0,18
Turnhoutseweg	1500	1.353	0,90	726	0,48	612	0,41
Oostelijke tak omlegging	3500		-	802	0,23	951	0,27
Noordelijke tak omlegging	3500		-	327	0,09	611	0,17
Alphenseweg	770	949	1,23	491	0,64	725	0,94
Chaamseweg	770	1.280	1,66	1024	1,33	213	0,28
Molenstraat	770	1.201	1,56	499	0,65	9	0,01
Leliestraat	660	179	0,27	102	0,15	397	0,60
Gen. Maczeklaan	660	282	0,43	227	0,34	516	0,78

In de autonome ontwikkeling hebben de Alphenseweg, de Chaamseweg en de Molenstraat een slechte verkeersafwikkeling op zondagen. In de situatie zonder verkeersluwe inrichting van het centrum is er alleen op de Chaamseweg sprake van een slechte verkeersafwikkeling. In de situatie waarbij het centrum wel verkeersluw is ingericht, is de verkeersafwikkeling op deze weg wel goed, maar is de verkeersafwikkeling op de Alphenseweg slecht. Deze toename van verkeer wordt veroorzaakt door verkeer dat het verkeersluwe centrum mijdt en daar omheen rijdt.

Kruispuntbelasting

Tabel 6.8 toont welke aantallen verkeer vanuit alle richtingen tezamen per etmaal een kruispunt nadert op een werkdag.

Tabel 6.8

Kruispuntbelasting op een werkdag voor de alternatieven.

Kruispunt	Nul		Planalternatief en MMA	
			Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Centrum	14.150		6.730	2.400
Bredaseweg/omlegging	-		7.750	7.790
Alphenseweg/omlegging	-		11.220	11.960
Turnhoutseweg/omlegging	-		11.080	11.410

Op het belangrijkste kruispunt in het centrum van Baarle (Nieuwstraat, St. Annaplein en de Molenstraat) neemt de totale verkeersbelasting in de situatie bij 50 km/uur op een werkdag met ongeveer de helft af. In het alternatief met autoluw centrum is de daling nog veel groter (ruim 80%). Bij deze intensiteiten zijn geen doorstromingsproblemen te verwachten op dit kruispunt.

De omlegging kruist onder andere de Bredaseweg, de Alphenseweg en de Turnhoutseweg. De totale verkeersbelasting op deze kruisingen is voor beide alternatieven gelijk.

Tabel 6.9 toont welke aantallen verkeer vanuit alle richtingen tezamen per etmaal een kruispunt nadert op een zondag.

Tabel 6.9

Kruispuntbelasting op een zondag voor de alternatieven.

Kruispunt	Nul		Planalternatief en MMA	
			Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Centrum	17.935		8.133	3.450
Bredaseweg/omlegging	-		10.500	10.460

Alphenseweg/omlegging	-	15.020	16.250
Turnhoutseweg/omlegging	-	13.998	14.260

Op het belangrijkste kruispunt in het centrum van Baarle (Nieuwstraat, St. Annaplein en de Molenstraat) neemt de totale verkeersbelasting in de situatie met 50 km/uur op een werkdag met ruim de helft af. In de situatie met autoluw centrum is de daling nog veel groter (ongeveer 80%). Alleen het kruispunt Alphenseweg/omlegging is in deze situatie significant drukker. Bij deze intensiteiten zijn geen doorstromingsproblemen te verwachten op dit kruispunt.

De omlegging kruist onder andere de Bredaseweg, de Alphenseweg en de Turnhoutseweg. De totale verkeersbelasting op deze kruisingen is voor beide alternatieven gelijk.

Sluipverkeer

Het criterium sluipverkeer wordt getoetst aan de hand van het percentage doorgaand verkeer op de Alphenseweg, de Bredaseweg en de Turnhoutseweg. Tabel 6.10 toont het percentage doorgaand verkeer op de Alphenseweg, Bredaseweg en de Turnhoutseweg.

Tabel 6.10

Percentage doorgaand verkeer op werkdagen voor de alternatieven.

Weg	Nul	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Alphenseweg	66	2	2
Bredaseweg	33	0	0
Turnhoutseweg	57	34	41

In de autonome ontwikkeling is er op alle wegen een redelijk percentage doorgaand verkeer. In het planalternatief en het MMA daalt het percentage doorgaand verkeer op de Alphenseweg naar 2% en op de Bredaseweg naar 0%. De omlegging is in beide gevallen in staat het verkeer van deze wegen af te trekken. Op de Turnhoutseweg daalt het percentage doorgaand verkeer wel in het planalternatief en het MMA, maar niet zo sterk als op de andere twee wegen. Oorzaak hiervan is het verkeer van en naar Ulicoten. Dit verkeer blijft gebruik maken van de Turnhoutseweg en de Baarleseweg.

Tabel 6.11

Percentage doorgaand verkeer op zondagen voor de alternatieven.

Weg	Nul	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Alphenseweg	68	2	2
Bredaseweg	28	0	0
Turnhoutseweg	52	29	34

Ook op zondagen is er in de autonome ontwikkeling op alle wegen een redelijk percentage doorgaand verkeer. In het planalternatief en het MMA daalt het percentage doorgaand verkeer op de Alphenseweg naar 2% en op de Bredaseweg naar 0%. De omlegging is in beide gevallen in staat het verkeer van deze wegen af te trekken. Op de Turnhoutseweg daalt het percentage doorgaand verkeer wel in het planalternatief en het MMA, maar niet zo sterk als op de andere twee wegen. Oorzaak hiervan is het verkeer van en naar Ulicoten. Dit verkeer blijft gebruik maken van de Turnhoutseweg en de Baarleseweg.

Bereikbaarheid bedrijventerrein

Door de extra aansluiting op de Kapelstraat/Nijhoven die op korte afstand van het bedrijventerrein van Baarle-Nassau ligt, wordt een optimale ontsluiting van het bedrijventerrein verkregen. Vrijwel alle vrachtverkeer met bestemming bedrijventerrein Baarle wordt op deze manier uit de kom onttrokken. Het bedrijventerrein Ambachtszone ligt

op wat meer afstand van de omlegging waardoor verwacht wordt dat het vrachtverkeer met bestemming bedrijventerrein Ambachtszone minder uit de kom getrokken wordt.

Bereikbaarheid buitengebied

Door de realisering van het extra aansluitpunt op de Kapelstraat is het buitengebied ten oosten van Baarle vanaf de provinciale weg beter en sneller te bereiken voor het snelverkeer. Dit geldt overigens alleen voor het snelverkeer; de oostelijke tak van de omlegging zal niet toegankelijk zijn voor het langzaam verkeer (landbouwverkeer, fietsers). De omlegging resulteert overigens ook in negatieve bereikbaarheidseffecten. Door het realiseren van de omlegging wordt lokale infrastructuur doorsneden en onderbroken, onder andere Boschoven, Visweg, Akkers, Reth en het Bels Lijntje. De daadwerkelijke bereikbaarheid van het buitengebied komt daarmee niet in gevaar, maar er is in een aantal gevallen wel sprake van omrij-afstanden voor zowel snelverkeer als langzaam verkeer.

Effectenoverzicht bereikbaarheid

Tabel 6.12 toont een overzicht van de effecten ten aanzien van het aspect bereikbaarheid. In de situatie waarbij het centrum niet verkeersluw is ingericht dalen de I/C-verhoudingen op de belangrijkste wegen (+). In de verkeersluwe situatie dalen deze I/C-verhoudingen echter nog sterker (++). De hoeveelheid doorgaand verkeer daalt zowel in het planalternatief als het MMA flink.

Tabel 6.12

Effectenoverzicht
bereikbaarheid

	Nul	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Afwikkeling	0 -	0	+
kruispuntafwikkeling	0	+	++
Sluipverkeer	0	+	++
Bedrijventerrein	0	+	+
Buitengebied	0	0	0
Totaaloverzicht	0	+	++

6.2.4

VERKEERS(ON)VEILIGHEID

Om een indicatie te geven van het verschil in verkeersveiligheid is voor de alternatieven op basis van nationale kencijfers een berekening uitgevoerd. Tabel 6.13 toont de resultaten van deze berekening. Het gaat hierbij om aantallen per jaar.

Tabel 6.13

Verkeers(on)veiligheid voor de
alternatieven

	Nul	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Letselongevallen	34	27	27
Slachtoffers	38	31	31
Ziekenhuisgewonden	8	6	6
Doden	5	4	4

Het aantal letselongevallen, slachtoffers, ziekenhuisgewonden en doden neemt in beide alternatieven af ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Deze daling van de verkeersonveiligheid wordt veroorzaakt doordat er minder kilometers worden gereden over relatief onveilige wegen in Baarle en meer kilometers over de relatief veilige omlegging. De alternatieven zijn voor dit aspect niet onderscheidend.

Effectenoverzicht verkeers(on)veiligheid

Tabel 6.14 toont een overzicht van de effecten ten aanzien van het aspect verkeers(on)veiligheid. Zowel het planalternatief als het MMA scoren positief op de verkeers(on)veiligheid.

Tabel 6.14

Effectenoverzicht
verkeers(on)veiligheid

	Nul	Planalternatief	MMA
Verkeers(on)veiligheid	0	+	+

6.2.5**EXTERNE VEILIGHEID**

Voor het effect op het aspect externe veiligheid te bepalen is gekeken naar het transport van gevaarlijke stoffen. Er is sprake van doorgaand transport van gevaarlijke stoffen en transport van gevaarlijke stoffen voor de bevoorrading van de benzinestations in de gemeente Baarle. Door de omlegging zal het doorgaand transport van gevaarlijke stoffen niet langer door de kom van Baarle plaatsvinden. Dit wordt als positief beoordeeld (+). Het transport van gevaarlijke stoffen voor de bevoorrading van de benzinestations zal blijven bestaan.

Tabel 6.15

Effecten externe veiligheid

	Nul	Planalternatief	MMA
Externe veiligheid	0	+	+

6.2.6**BARRIÈREWERKING**

Voor de barrièrewerking zijn drie wegen relevant: de Generaal Maczeklaan, de Alpheneweg en de Nieuwstraat. De intensiteiten op wegen hebben gevolgen voor de oversteekbaarheid van de wegen door voetgangers en fietsers. Als indicatie is voor een aantal belangrijke wegen binnen de bebouwde kom de oversteekbaarheid berekend. De berekening van de oversteekbaarheid is berekend volgens een methodiek die is beschreven in CROW-uitgave 110. De belangrijkste uitgangspunten voor de methodiek zijn in bijlag 1 beschreven. Tabel 6.16 toont de oversteekbaarheid op werkdagen voor de alternatieven.

Snelverkeer kom

Tabel 6.16 toont de oversteekbaarheid op werkdagen voor de alternatieven.

Tabel 6.16

Oversteekbaarheid op
werkdagen voor de
alternatieven.

Werkdagen	Nul	Planalternatief en MMA				
		50 km/u		5 km/u		
Binnen de bebouwde kom	int/h	oversteek	int/h	oversteek	int/h	oversteek
Gen. Maczeklaan	366	goed	229	Goed	511	redelijk
Alpheneweg	693	redelijk	355	Goed	500	redelijk
Nieuwstraat	837	matig	598	Redelijk	17	goed

Uit deze tabel blijkt dat in het planalternatief de oversteekbaarheid op werkdagen verbetert. In de verkeersluwe situatie wisselt de ontwikkeling van de oversteekbaarheid. Op de Generaal Maczeklaan verslechtert de oversteekbaarheid, op de Alpheneweg blijft de oversteekbaarheid gelijk ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Op de Nieuwstraat verbetert de oversteekbaarheid flink ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Tabel 6.17

Oversteekbaarheid op zondagen voor de alternatieven.

Zondagen	Nul		Planalternatief en MMA			
			Kom 50 km/u		Kom 5 km/u	
Binnen de bebouwde kom	int/h	oversteek	int/h	oversteek	int/h	oversteek
Gen. Maczeklaan	282	goed	227	Goed	516	redelijk
Alphenseweg	949	slecht	491	Redelijk	725	matig
Nieuwstraat	1145	slecht	851	Matig	138	goed

Uit tabel 6.17 blijkt dat in de situatie zonder verkeersluwe inrichting van het centrum de oversteekbaarheid zich op werkdagen verbetert. De oversteekbaarheid op de Nieuwstraat blijft echter matig. In de verkeersluwe situatie ontwikkelt de oversteekbaarheid zich wisselend. Op de Generaal Maczeklaan daalt de oversteekbaarheid van goed naar redelijk. Op de Alphenseweg en de Nieuwstraat verbetert de oversteekbaarheid.

Snelverkeer omlegging

Als gevolg van de omlegging zal de sociale barrièrewerking van de bestaande komtraverse naar verwachting sterk afnemen. De voorgenomen omlegging kruist Boschoven, Oordeel(se)straat, de Kapelstraat/Nijhoven en de Reth/Gierlestraat. De deels met de dorpskern van Baarle vergroeide bebouwingslinten langs de Oordeel(se)straat en de Kapelstraat/Nijhoven worden "afgesneden". Hierdoor worden onder meer de bebouwingscluster Driehuizen, Voske, Heikant, Nijhoven en Veldbraak sterker gescheiden van de dorpskern Baarle. Het buurtschap Boschoven wordt door de kruising met Boschoven sterker van de kern van Baarle gescheiden. Dit bebouwingscluster is in de huidige situatie reeds ruimtelijk gescheiden van de kern van Baarle.

Effectenoverzicht barrièrewerking

Tabel 6.18 toont een overzicht van de effecten ten aanzien van het aspect barrièrewerking. Zowel het planalternatief als het MMA scoren positief, doordat de intensiteiten in het centrum afnemen en de oversteekbaarheid toeneemt.

Tabel 6.18

Effectenoverzicht barrièrewerking

	Nul		Planalternatief en MMA	
			Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Snelverkeer kom	0		+	+
Snelverkeer omlegging	0		+	+
Totaaloverzicht	0		+	+

6.2.7

LANGZAAM VERKEER

Algemeen

In de richtlijnen [9] 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 Baarle belangrijke verkeerscategorie. 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 gemeenten (respectievelijk geen landbouwverkeer op de omlegging en in het centrum van Baarle) worden in alle alternatieven twee belangrijke, bestaande verbindingen voor het landbouwverkeer doorsneden:

- Vanuit Driehuizen, Klein Bedaf en Groot Bedaf via de Oordeel(se)straat naar de bebouwde kom van Baarle-Nassau (St. Annaplein-Nieuwstraat en Generaal Maczeklaan) en verder naar de Chaamseweg.
- Vanuit Keizershoek, Veldbraak en Liefkenshoek via Reth en Gierlestraat naar de Turnhoutseweg.

Voor deze twee verbindingen is echter in de alternatieven een nieuwe route voorhanden:

- Relatie Oordeel(se)straat-Chaamseweg. De omlegging wordt ongelijkvloers gekruist. Vervolgens via het bedrijventerrein (Smederijstraat en Industrieweg), de Alphenseweg en de noordelijk omlegging.
- Relatie Reth/Gierlestraat/Kapelstraat-Zuidwest Baarle. De omlegging wordt gelijkvloers gekruist middels de rotonde bij de Kapelstraat vervolgens via te verharderen Visweg en dan via Gierlestraat richting Tommel.

Relatie Oordeel(se)straat-Chaamseweg

Voor de relatie Oordeel(se)straat-Chaamseweg betekent de nieuwe route een conflictvrije passage van de omlegging via de ongelijkvloerse kruising. Door noordelijke omlegging neemt de kwaliteit van de verbinding tussen Alphenseweg en Chaamse weg buiten de bebouwde kom toe (score +).

Relatie Reth/Gierlestraat/Kapelstraat-Zuidwest Baarle

De doorsnijding van Reth heeft voor een deel van het landbouwverkeer een langere rijroute tot gevolg en zorgt voor een extra conflictpunt bij de rotonde bij de Kapelstraat. Daar staat een alternatieve landbouwverkeersroute ten westen van de omlegging via de nu nog onverharde Visweg tegenover (score neutraal).

Het effect van de omlegging op landbouwverkeer wordt totaal als positief beoordeeld (+).

Tabel 6.19

Effecten Landbouwverkeer

	Nul	Planalternatief	MMA
Relatie Oordeel(se)straat-Chaamseweg	0	+	+
Relatie Reth/Gierlestraat/Kapelstraat-Zuidwest Baarle	0	0	0
Totaal	0	+	+

Fietsverkeer

De beide omleggingsalternatieven kruisen aan de noordzijde van Baarle de hoogwaardige recreatieve fietsverbinding het Bels Lijntje. Hier komt een gelijkvloerse kruising. De fietspaden langs de Bredaseweg, Alphenseweg, Bels Lijntje en Turnhoutseweg worden zowel gebruikt voor recreatie als schoolfietsroute. De omlegging betekent een extra conflict ten aanzien van veiligheid.

Beide omleggingsalternatieven doorsnijden de fietsroute Reth/Giersestraat. Bij het planalternatief wordt deze fietsroute onderbroken. De fietsers moeten omrijden via de Kapelstraat: rotonde met vrijliggende fietspaden. Dit vormt een extra conflictpunt met de omlegging ten aanzien van verkeersveiligheid.

In het MMA wordt voorzien in een ongelijkvloerse fietskruising bij de Reth en blijft de verbinding in tact. Wel is een fietstunnel in de avond en nacht minder sociaal veilig. Een alternatieve route is omrijden via de Kapelstraat.

De rotonde die gerealiseerd gaat worden voldoet aan de principes van duurzaam veilig. De

doorsnijding van de fietsroute Reth wordt om deze reden zwaarder beoordeeld.

Tabel 6.20

Effectoverzicht fietsverkeer

	Nul	Planalternatief	MMA
Fietspaden	0	-	-
Fietsroute Reth	0	- / - -	0 / -
Totaal	0	- / - -	0 / -

Skateroute

Er is één uitgestippelde skateroute die langs Baarle voert. Deze route (langs 't Lijntje) is 24 kilometer lang en is ten noorden van Baarle-centrum gesitueerd. Deze route wordt door de omleggingsalternatieven doorkruist en heeft een negatief effect op de veiligheid.

Ruiterpaden

In het Ruimtelijk Economisch Kaderplan wordt in het richtinggevend deel de gewenste ruimtelijke structuur van de gemeenten beschreven voor de 'doen'-recreatie. In deze gewenste ruimtelijke structuur is ook een ruiterknooppuntennetwerk opgenomen wat reeds enige jaren in de gemeente geopend is. De omleggingsalternatieven zou dit ruiterknooppunt op verschillende plaatsen doorkruisen. Dit wordt al negatief beoordeeld voor veiligheid.

Effectenoverzicht langzaam verkeer

In tabel 6.21 is een overzicht gegeven van de effecten ten aanzien van het aspect langzaam verkeer. Het MMA scoort ten aanzien van het langzaam verkeer het gunstigst aangezien er een fietstunnel bij Reth is voorzien.

Tabel 6.21

Effectenoverzicht langzaam verkeer

	Nul	Planalternatief	MMA
Landbouwverkeer	0	+	+
Fietsverkeer	0	- / - -	0 / -
Skateroute	0	-	-
Ruiterroute	0	-	-

Totaaloverzicht verkeer en vervoer

In onderstaande tabel wordt het totaaloverzicht gepresenteerd van de effecten voor verkeer en vervoer.

Tabel 6.22

Totaaloverzicht verkeer en vervoer

	Nul	Planalternatief	MMA
Mobiliteit	0	+	+
bereikbaarheid	0	+	++
Verkeers(on)veiligheid	0	+	++
Externe veiligheid	0	+	+
Barrièrewerking	0	+	+
Langzaam verkeer	0	-	-
Totaal	0	0 / +	+ / ++

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) is maaiveldligging als kansrijk geselecteerd. Wel is er sprake van een verdiepte ligging van de omlegging over korte

afstand ter plaatse van de ongelijkvloerse kruising met de Oordeel(se)straat en de fietstunnel bij Reth.

Grondwater

Naar alle waarschijnlijkheid zal de aanleg van de omlegging niet direct tot verdroging of vernatting leiden. Aan de bovenstroomse zijde (oostelijk) kan de freatische grondwaterstand mogelijk stijgen (opstuwing) en aan de benedenstroomse zijde (westelijk) dalen. Gezien de huidige hoogste grondwaterstanden (verwachting +/- 1,0 en 1,5 m-mv) zijn er geen problemen (vernatting) te verwachten. Afhankelijk hoe groot en diep de tunnelbak wordt aangelegd zal een deel van het bovenstroomse grondwater om de tunnelbak stromen, het grootste deel echter zal onder de bak doorstromen.

Nabij de fietstunnel bij het weggetje de Reth zijn meerdere boringen in de directe omgeving aanwezig. In alle boorbeschrijvingen wordt alleen zand (fijn en matig grof) aangetroffen. Gezien de geringe diepte ten opzichte van de grondwaterstand en de enigszins homogene opbouw van de ondergrond zijn er geen (negatieve) effecten te verwachten.

Zoals aangegeven bij de effectbeschrijving van de varianten wordt er geen negatieve invloed verwacht van de omleggingsalternatieven op grondwaterafhankelijke vegetatie en aquatische fauna door verdroging. Tevens bevinden zich geen kwetsbare oppervlaktewatersystemen in de directe nabijheid van het geplande tracé.

Aangezien beken doorsneden worden dienen voor alle omleggingsalternatieven voorzieningen getroffen te worden voor de afvoer van water.

In het MMA is een fietstunnel opgenomen. Voor de aanleg is naar verwachting een bemaling nodig. Afhankelijk van het waterbezwaar dient het onttrokken water te worden teruggebracht in de bodem. Permanente onttrekkingen zijn echter niet toegestaan. Het verschil ten aanzien van de waterhuishouding van dit alternatief en het planalternatief blijft beperkt tot de periode van de uitvoering, namelijk het al dan niet gebruik maken van een tijdelijke onttrekking. De verschillen tussen beide alternatieven zijn na aanleg nihil indien afstromend wegwater op nabijgelegen oppervlaktewater kan worden afgepompt.

Tabel 6.23

Effectenoverzicht Bodem en water

	Nul	Planalternatief	MMA
Bodem en water	0	0	0/ -

6.3.2

NATUUR

Door de omleggingsalternatieven worden twee ecologische verbindingzones doorsneden: de natte ecologische verbindingzone ten noorden van de Franse baan (bovenloop van de Strijbeekse beek) en de droge ecologische verbindingzone die deels verloopt via het 'Bels Lijntje' (zie figuur 5.2 hoofdstuk 5 tracé 1½).

Voor de natte ecologische zone (bovenloop van de Strijbeekse beek) is in beide 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 verbindingzone langs het Bels Lijntje wordt weggenomen.

Effecten Flora en fauna

Door middel van de Natuurtoets (bijlage 7) is gekeken naar de effecten van de verschillende omleggingsalternatieven op de flora en fauna in het gebied.

In de Natuurtoets is voor de effectbepaling een onderverdeling in 12 tracédelen gemaakt (zie figuur 4.1). Voor de ontwikkelde omleggingsalternatieven geldt dat het PA en MMA bestaan uit de tracédelen: 1, 2, 4, 8, 10, 12 en 13. In tabel 6.24 is aangegeven welke verbodsbepalingen overtreden worden als gevolg van de omleggingsalternatieven.

Tabel 6.24

Overtredingen van algemene verbodsbepaling Flora-, en faunawet

Beschermde soorten(groep)	Verboden handelingen	Tracédeel
Grasklokje	Mogelijk vernietiging groeiplaatsen	4
Algemene zoogdieren	Onopzettelijk doden of verontrusten	Gehele gebied
Vogels	Verstoren of vernietigen nesten wanneer werkzaamheden in het broedseizoen beginnen	Gehele gebied
Vinpootsalamander	Onopzettelijk doden, of verontrusten, vernietiging voortplantingsplaats	1,2
Alpenwatersalamander	Onopzettelijk doden of verontrusten, vernietiging voortplantingsplaats	1,2
Kleine watersalamander, Bruine kikker, Groene kikker, Gewone pad	Leefgebied wordt aangetast, individuele dieren kunnen verstoord of gedood worden	2,13

Indien echter de gunstige staat van instandhouding van de soorten die binnen het plangebied voorkomen gewaarborgd blijft, is het mogelijk ontheffing of vrijstelling te vragen in het kader van artikel 75 van de Flora- en faunawet. Voor vogels geldt dat geen ontheffing verleend kan worden. Dit betekent dat werkzaamheden waarbij effecten op vogels te verwachten zijn buiten het broedseizoen plaats moet vinden. Ten aanzien van het Grasklokje, de Alpenwatersalamander en de Vinpootsalamander is niet uit te sluiten dat er ook bij een goede inpassing handelingen plaatsvinden die strijdig zijn met de Flora- en faunawet. Voor deze soorten zal een ontheffing aangevraagd worden.

Tabel 6.25

Effectenoverzicht natuur

	Nul	Planalternatief	MMA
Natuur	0	0/-	+

6.3.3

LANDSCHAP

Open landschap

Bij beide omleggingsalternatieven wordt het buitengebied doorsneden. Aan de oostzijde van Baarle betreft het een open landschap tot aan Bosschoven in het noord-oosten. Vanaf Bosschoven is het landschap meer gesloten. De aantasting van het open landschap wordt negatief beoordeeld en is bij beide omleggingsalternatieven gelijk.

Rethse loop en Leijen

Door de omleggingsalternatieven wordt één bovenloop van de Rethse loop en één bovenloop van de Leijen doorsneden. Het waardevolle, kleinschalige reliëf van deze beekdalen 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.

Bels Lijntje

De omleggingsalternatieven doorsnijden het landschappelijk waardevolle Bels Lijntje. Het Bels Lijntje vormt door zijn enigszins verhoogde ligging een continu lijnelement in het landschap.

Landschapsvisie toekomstige groenvoorzieningen

Door het IPC Groene ruimte is het rapport "Groen nu en straks langs het wegvak Baarle-Belgische grens (N260)" [55] opgesteld. Hierin is een landschapsvisie opgenomen over de herinrichting van het wegvak Baarle-Belgische grens. De reconstructie betreft een onderdeel van de tracéconstructie Gilze-Belgische grens.

Baarle is uniek - een landschapsvisie

"Door de voorgenomen omlegging zal de drukte in de dorpskern flink afnemen. Het gevolg is ruimte voor fietsers, voor groen, voor leven, voor kleinschaligheid, gezelligheid en terrasjes. Om Baarle verder karakter te geven is er de mogelijkheid om er een groen kader omheen te leggen, wat een poortwerking tot gevolg heeft. De bezoeker verlaat de doorgaande weg van verkeer, snelheid en concentratie en wordt opgenomen in een groene oase om vervolgens in Baarle een geheel nieuwe sfeer te ervaren. Het unieke Baarle wordt zo echt uniek, leefbaar en gezellig." [55]

Ecologie en landschap

De wegvakken en het landschap van provinciale wegen rondom Baarle kennen drie verschillende beelden. Vanuit het landschap en de functie van de weg gezien is volgens het rapport "Groen nu en straks langs het wegvak Baarle-Belgische grens" gewenst dat de groenvoorziening langs de wegvakken wat betreft structuur en uitstraling voldoen aan de volgende beelden:

- Een formele sfeer van groenvoorzieningen langs het wegvak ten noordwesten van Baarle (Chaam-Baarle) in de vorm van een statige laan met grote bomen van 1 soort.
- Voor het wegvak ten noordoosten van Baarle (Alphen-Baarle) geldt het behouden en versterken van het kenmerkende cultuurrijke en kleinschalige karakter van de groenvoorziening.
- Het wegvak Baarle-Belgische grens sluit, na realisatie van de omlegging Baarle, aan op het wegvak Alphen-Baarle en zal een zelfde eenduidige beplanting en uitstraling krijgen als het wegvak Alphen-Baarle. Dit geldt ook voor de omlegging.

Een aantrekkelijk landschap wordt gevormd door helderheid van de onderdelen (wegen, plaatsen, ondergrond) en een logische samenhangende structuur van deze onderdelen. De huidige inrichting van het wegvak Baarle-grens neemt als onderdeel van dit geheel op dit moment een onduidelijke plaats in. De weg vormt een kleine rol in de ecologische structuur van het landschap en een geringe rol in de cultuurhistorie. Een goede ecologische structuur is wenselijk vanuit de hoeveelheid kleine natuurlijke gebieden die de regio, met name ook over de grens, rijk is.

Langs het wegvak Baarle-grens zijn de mogelijkheden voor het aanbrengen en uitbouwen van groen beperkt vanwege de beperkte ruimte. Het rapport "Groen nu en straks langs het wegvak Baarle-Belgische grens" stelt voor een scheiding te maken van ecologisch verkeer en wegverkeer. Het aan de westzijde gelegen Bels Lijntje wordt dan verder uitgebouwd als ecologische verbinding om kleine groene kernen beter met elkaar te verbinden. Bij het wegvak ligt het accent op de verkeersveiligheid.

Het Bels Lijntje kan een ecologische verbinding worden indien aandacht wordt besteed aan het versterken en verbreden van het groen langs het spoortracé en het aanbrengen en

benutten van een robuuste groene structuur om de bebouwde kern van Baarle heen. De westzijde van de kern is hier, vanwege het al aanwezige groen uitermate geschikt voor. Op deze manier zou een heldere scheiding mogelijk kunnen zijn tussen ecologisch verkeer en het wegverkeer met positieve gevolgen voor beide. Daarnaast heeft dit als voordeel dat de groene driehoek Alphen-Chaam-Baarle nog groener kan worden.

Tabel 6.26

Effectenoverzicht landschap

	Nul	Planalternatief	MMA
Open landschap	0	-	-
Rethse loop en Leijense loop	0	-	-
Bels Lijntje	0	-	-
Totaal Landschap	0	-	-

6.3.4

CULTUURHISTORIE

De omleggingsalternatieven zijn door het gebied Nijhoven gesitueerd wat op de cultuurhistorische waardenkaart getypeerd wordt als een historisch stedenbouwkundige structuur met een redelijk hoge waarde. De 18^e eeuwse kapel van Nijhoven met gebedsbos, de St. Salvatorkapel blijven door de beoogde omlegging gespaard.

Beide omleggingsalternatieven betekenen een aantasting van de historische groenstructuur. Hieronder vallen onder andere bomenrijen langs de Alphenseweg en de Turnhoutseweg, houtwallen bij Boschoven, Nijhoven/Reth/Liefkenshoek en Tommel/Schaluinen en het bos rond de St. Salvatorkapel bij Nijhoven.

Ook vindt doorsnijding plaats van historische stedenbouwkundige lijnen en historisch landschappelijke lijnen met hoge en redelijk hoge waarde. Dit betreft de Franse baan, Bels Lijntje, de zandweg tussen Oordeel(se)straat en Boshoven en de weg van Reth in zuidelijke richting. Indirect gevolg van het doorsnijden van de Reth door de omleggingsalternatieven, is een alternatieve landbouwverkeersroute over de onverharde Visweg. Deze historische landschappelijke lijn met redelijk hoge waarde zal door een verharding van deze weg worden aangetast. Dit wordt voor het aspect cultuurhistorie als negatief beoordeeld.

Tabel 6.27

Effectenoverzicht
cultuurhistorie

	Nul	Planalternatief	MMA
Cultuurhistorie	0	-	-

6.3.5

ARCHEOLOGIE

Vanwege de bodemgesteldheid en langdurige bewoning heeft het gebied een hoge archeologische verwachtingswaarde. Rondom Baarle liggen gebieden met een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Wat de werkelijke aantasting als gevolg van de omlegging zal zijn, kan alleen worden aangegeven nadat er een aanvullend onderzoek heeft plaatsgevonden (Archeologisch aanvullend onderzoek (AAO) of AAI). Dit onderzoek zal plaatsvinden na bepaling van het voorkeurstracé.

Voor beide omleggingen geldt dat er voor de fundering van de weg bodemvergraving moet plaatsvinden. Dit geldt in meerdere mate ook voor de verdiepte ligging van de Oordeel(se)straat.

In het MMA zal er daarnaast een ongelijkvloerse fietskruising bij de Reth worden gerealiseerd. Hierdoor is er sprake van meer vergraving van bodem met een hoge archeologische verwachtingswaarde.

Tabel 6.28

Archeologie

	Nul	Planalternatief	MMA
Bekende archeologische waarden	0	-	-
Archeologische verwachtingswaarden	0	- / -	-
Totaal archeologie	0	-	- / -

6.3.6

GELUID, TRILLINGEN EN LUCHT

Algemeen

Ten behoeve van de beschrijving van de effecten van de alternatieven is voor wat betreft het deelaspect geluid een akoestisch onderzoek verricht door Jansen raadgevend ingenieursbureau. Het akoestisch rapport is als bijlage 11 opgenomen. In deze paragraaf wordt volstaan met een korte weergave van de onderzoeksresultaten.

Naast het akoestisch onderzoek is onderzoek verricht naar trillingen en luchtkwaliteit. De gebruikte modellen en de hierbij gehanteerd uitgangspunten zijn toegelicht in bijlage 11.

Geluid

Voor het deelaspect geluid zijn per alternatief het oppervlak binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour en het aantal geluidsgehinderden bepaald. In bijlage 11 zijn de berekende contouren opgenomen.

Oppervlak binnen de 50 dB(A) etmaalwaardecontour.

In tabel 6.29 is de oppervlakte binnen de berekende 50 dB(A) etmaalwaarde contour weergegeven van de autonome ontwikkeling, het planalternatief en het MMA.

Tabel 6.29

Oppervlak binnen de 50 dB(A) etmaalwaarde contour vanwege de wegen in en om de bebouwde kom van Baarle

	Autonome ontwikkeling 2015	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Turnhoutseweg, Molenstraat en Singel	29,8	23,0	5,2
Bredaseweg, Hoogbraak, Chaamseweg en Nieuwstraat	58,9	40,2	32,8
Kapelstraat	11,6	10,8	5,1
Leliestraat en Generaal Maczeklaan	11,2	9,2	13,5
Alphenseweg	35,0	24,8	25,9
Oordeelsestraat en Oosteinde	10,5	9,6	9,2
Omlegging	-	107,4	123,7
<i>Omlegging</i>	-	107,4	123,7
<i>Overige wegen</i>	157,0	117,7	91,8
<i>Totale oppervlak (ha)</i>	157,0	225,1	215,5

Door de aanleg van de omlegging Baarle neemt in de toekomst het totale geluidsbelaste oppervlak binnen de berekende 50 dB(A) contour ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe. Door de maatregel van 5 km/uur in de bebouwde kom van Baarle zal het

verkeer meer gebruik maken van de omlegging en neemt het geluidsbelast oppervlak in de kom af en neemt het geluidsbelast oppervlak van de omlegging toe. Op de Generaal Maczeklaan zal door het ontstaan van sluipverkeer de geluidsbelasting toenemen ten opzichte van de situatie waarbij de snelheid in de kom 50 km/uur bedraagt.

Aantal geluidsgehinderden en geluidsgevoelige bestemming per geluidscategorie

Per geluidsbelastingscategorie is het aantal woningen bepaald. Daarnaast is op basis van de zogenaamde Populatie Hinder Index (PHI, bijlage 11) het aantal geluidsgehinderden bepaald. In tabel 6.30 is het berekende aantal weergegeven.

Tabel 6.30

Aantal woningen binnen geluidscategorieën en aantal gehinderden op basis van Populatie Hinder Index vanwege de wegen in en om bebouwde kom van Baarle

	Autonome ontwikkeling 2015		Planalternatief en MMA			
			Kom 50 km/u		Kom 5 km/u	
	Aantal woningen	Aantal; gehinderden	Aantal woningen	Aantal; gehinderden	Aantal woningen	Aantal; gehinderden
Wegen in de bebouwde kom						
50 – 55 dB(A)	147	23,7	106	22,8	204	34,2
56 – 60 dB(A)	111	52,0	63	33,5	105	52,3
61 – 65 dB(A)	208	195,2	201	189,9	56	45,7
65 – 70 dB(A)	152	168,2	253	267,5	221	287,9
> 70 dB(A)	178	240,3	36	48,6	0	0
Subtotaal	796	679,4	659	562,3	586	420,1
Omlegging						
50 – 55 dB(A)	-	-	8	2,3	16	3,9
56 – 60 dB(A)	-	-	4	2,3	2	2,3
61 – 65 dB(A)	-	-	0	0	0	0
65 – 70 dB(A)	-	-	0	0	0	0
> 70 dB(A)	-	-	0	0	0	0
Subtotaal	-	-	12	4,6	18	6,2
Totaal	796	679,4	720	566,9	653	426,3

Door de komst van de omlegging neemt het aantal geluidsbelaste woningen en de daarbij behorende gehinderden af. Het aantal geluidsbelaste woningen langs de omlegging is beperkt. Door het treffen van verkeersremmende maatregelen in de kom wordt het verkeer naar de omlegging gedwongen en neemt het aantal geluidsbelaste woningen en de daarbij behorende gehinderden nog verder af. Het aantal geluidsbelaste woningen en gehinderden langs de omlegging neemt in dat geval maar beperkt toe.

Doordat de geluidsbelasting op woningen afneemt verschuiven woningen tussen geluidscategorieën. Derhalve is niet voor alle geluidsklassen sprake van een afname van het aantal gehinderden.

Bijzondere geluidsgevoelige bestemmingen

In Baarle zijn binnen het invloedsgebied twee zogenaamde bijzondere geluidsgevoelige bestemmingen aanwezig.

- Basisscholen Regenboog (Rector van den Broekstraat 6 in Baarle Nassau) en Akkerwinde liggen nu in een 30 km/h zone.
- Zorgcentrum Oranjeheave (locatie Janshove, Sint Janstraat 6 in Baarle Nassau)

In tabel 6.31 is voor deze geluidsgevoelige bestemmingen de optredende geluidsbelasting weergegeven.

Tabel 6.31

Optredende geluidsbelasting in dB(A) geluidsgevoelige bestemmingen vanwege de wegen in en om de bebouwde kom van Baarle

	Autonome ontwikkeling 2015	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Basisscholen (Regenboog/Akkerwinde)	49 dB(A)	46	50
Zorgcentrum Oranjehaeve	64 dB(A)	61	66

Indien de snelheid van 50 km/uur in de bebouwde kom wordt gehandhaafd en de omlegging om Baarle wordt gerealiseerd zal het verkeer op de Generaal Maczeklaan afnemen ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Door het treffen van verkeersremmende maatregelen zal sluipverkeer gaan ontstaan op de Generaal Maczeklaan en zal de geluidsbelasting op de basisschool en het zorgcentrum toenemen ten opzichte van de situatie waarbij de snelheid in de kom 50 km/uur blijft.

Afschermdende voorzieningen

Uit het onderzoek blijkt dat ten gevolge van de aanleg van de omlegging voor beide situaties 50 km/u en 5 km/u in de kom, ter plaatse van een aantal woningen de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) wordt overschreden. De maximale grenswaarde van 60 dB(A) wordt niet overschreden.

Voor deze woningen kan een ontheffing van de voorkeursgrenswaarde aangevraagd worden dan wel zijn voorzieningen in de overdrachtsweg (wallen en/of schermen) noodzakelijk om de geluidbelasting te verlagen tot de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

In de situatie zonder verkeersluwe maatregelen in de kom (50 km/u) zijn voor het oostelijke deel van de omlegging de woningen met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) gelegen nabij de rotonde bij de Kapelstraat - Nijhoven, en aan de zuidzijde van het traject nabij de aansluiting met de Turnhoutseweg. Voor het noordelijke deel van de omlegging geldt dat in de situatie zonder verkeersluwe maatregelen de woningen met een geluidbelasting hoger dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) gelegen zijn nabij de Boshoven en aan de Bredaseweg nabij de rotonde bij de aansluiting nieuwe traject - Bredaseweg.

Voor de woningen aan Nijhoven is de hoogste geluidbelasting bij de situatie van 50 km/u in de kom en de situatie van 5 km/u in de kom respectievelijk 56 en 57 dB(A). Voor deze woningen worden geen voorzieningen getroffen.

Nabij de rotonde zijn, vanwege de verkeersafwikkeling in vier richtingen en het naast de wegen die op de omlegging aansluiten gelegen fietspad, geen mogelijkheden om een wal aan te leggen. Lage schermen (hoogte maximaal 2 meter) zijn de enige oplossing. Gezien de hoogte van de woningen is het niet mogelijk om hiermee voldoende reductie van de geluidbelasting te bereiken.

In onderstaande tabel 6.32 zijn per locatie globaal de m² wal aangegeven welke benodigd zijn om ter plaatse van de omlegging te voldoen aan de 50 dB(A) voorkeursgrenswaarde. Deze maatregelen zijn een indicatieve aanduiding.

Tabel 6.32

Per locatie het aantal
benodigde m² wal

Maatregelen per locatie in m ² wal	Planalternatief en MMA	
	Kom 50 km/u	Kom 5 km/u
Turnhoutseweg 1a	150	180
Turnhoutseweg nabij manege	1350	1500
Reth	--	300
Boshoven	140	160
Bredaseweg	350	350
Totaal aantal m ²	1990	2490

Ten aanzien het aspect geluid kan geconcludeerd dat de komst van de omlegging ervoor zorgt dat het verkeer naar de omlegging toe gaat, waardoor de geluidsbelasting in de kom afneemt en daardoor het aantal gehinderde in de kom ook afneemt terwijl het aantal gehinderden langs de omlegging beperkt is. Dit effect wordt versterkt als er verkeersremmende maatregelen in de kom worden getroffen en wordt hier als zeer positief beoordeeld (++). Daar tegenover staat dat er als gevolg van de omlegging lokaal sluipverkeer ontstaat wat het positieve effect lokaal te niet doet.

Trillingen

Bestaande komtraverse

In de huidige situatie en autonome ontwikkeling liggen een groot aantal panden langs de wegen binnen de bebouwde kom en is derhalve trillingshinder te verwachten. Bij het planalternatief en het MMA nemen de 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 A₁- en A₂-contour ter plaatse van de omlegging groter zijn dan bij de bestaande hoofdwegen. De verschillen tussen de varianten zijn verwaarloosbaar omdat trillingen niet (direct) afhankelijk zijn van de verkeersintensiteit. In tabel 6.33 zijn de voor de omlegging geprognostiseerde contouren gegeven.

Tabel 6.33

Geprognostiseerde A₁- en A₂-
contour voor de omlegging
Baarle

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 6.33 kan worden geconcludeerd dat trillingshinder kan worden verwacht bij woningen die binnen 45 m (maximum invloedsgebied) van de as van de weg staan. In tabel 6.34 zijn de woningen opgenomen binnen 45 meter van de as van de weg.

Tabel 6.34

Woningen binnen 45 meter
van de weg

Adres
Bredaseweg 20
Boshoven 5
Reth 22
Reth 7

Door de aanleg van de omlegging Baarle komen 4 woningen binnen 45 meter van de as van de weg.

Voor het aspect trillingen kan geconcludeerd worden dat zonder omlegging een toename van de trillingen in de kom te verwachten is. Indien de omlegging gerealiseerd wordt, zal de aard van de trillingen en het trillingsniveau in de kom niet veranderen. Wel zal het aantal trillingen in de kom afnemen en daardoor naar verwachting ook de trillinghinder. Hierdoor wordt dit effect positief beoordeeld (+).

Lucht

Luchtverontreiniging kan onder meer hinder voor personen veroorzaken. Om per variant inzicht te krijgen in de luchtkwaliteit zijn concentraties van luchtverontreinigende stoffen op 15 meter langs doorgaande wegen in en om Baarle bepaald. De berekeningsresultaten zijn weergegeven in tabel 6.35 t/m tabel 6.38.

Tabel 6.35

Concentraties CO op 15 meter van de wegas van de wegvakken

Straat	Koolmonoxide $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Autonome ontwikkeling		Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u		Kom 5 km/u	
Straat	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Chaamseweg	956	883	805		
Generaal Maczeklaan	832	803	862		
Alphensestraat	922	857	851		
Oordeelsestraat	786	781	778		
Kapelstraat	810	812	838		
Molenstraat	875	802	767		
Nieuwstraat	923	874	755		
Sint Annaplein	989	854	868		
Omlegging	758	776	780		
Grenswaarde	6000	6000	6000		

Tabel 6.36

Concentraties NO₂ op 15 meter van de wegas van de wegvakken

Straat	Stikstofdioxide $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Autonome ontwikkeling		Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u		Kom 5 km/u	
Straat	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
Chaamseweg	20,8	18,8	16,5		
Generaal Maczeklaan	16,5	15,9	17,1		
Alphenseweg	20,6	18,6	18,3		
Oordeelsestraat	22,2	21,1	20,5		
Kapelstraat	15,7	15,7	16,1		
Molenstraat	37,4	26,9	19,2		
Nieuwstraat	20,0	18,6	14,8		
Sint Annaplein	22,7	18,6	19,1		
Omlegging	14,9	16,6	16,9		
Grenswaarde	40,0	40,0	40,0		

Tabel 6.37

Concentraties benzeen op 15 meter van de wegas van de wegvakken

Benzeen Straat	Autonome ontwikkeling $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kom 5 km/u $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Chaamseweg	1,0	0,9	0,8
Generaal Maczeklaan	0,8	0,8	0,9
Alphenseweg	1,0	0,9	0,9
Oordeelsestraat	0,8	0,8	0,8
Kapelstraat	0,8	0,8	0,8
Molenstraat	1,0	0,8	0,7
Nieuwstraat	1,0	0,9	0,7
Sint Annaplein	1,1	0,9	0,9
Omlegging	0,7	0,7	0,7
Grenswaarde	10,0	10,0	10,0

Tabel 6.38

Concentraties zwaveldioxide op 15 meter van de wegas van de wegvakken

Zwaveldioxide Straat	Autonome ontwikkeling $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Planalternatief en MMA	
		Kom 50 km/u $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Kom 5 km/u $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Chaamseweg	3,8	3,5	3,6
Generaal Maczeklaan	3,6	3,5	3,6
Alphenseweg	3,8	3,5	3,6
Oordeelsestraat	3,7	3,5	3,6
Kapelstraat	3,7	3,6	3,7
Molenstraat	4,5	3,6	3,7
Nieuwstraat	3,8	3,6	3,6
Sint Annaplein	3,9	3,6	3,8
Omlegging	3,5	3,5	3,6
Grenswaarde	125	125	125

De grenswaarden (peiljaar 2010) voor stikstofdioxide, zwaveldioxide, koolmonoxide en benzeen uit het Besluit Luchtkwaliteit worden op geen van de wegen in en om Baarle overschreden. Ter plaatse van de toekomstige omlegging is reeds een achtergrondconcentratie aanwezig waardoor toch concentraties van de verschillende stoffen wordt berekend. Voor de concentratie zwevende deeltjes wordt een overschrijding berekend op alle wegvakken. Deze overschrijding wordt veroorzaakt door de hoge achtergrondconcentratie en is verder niet opgenomen.

In tabel 6.39 is een totaaloordeel gegeven ten aanzien van de aspecten geluid, trillingen en lucht. Ten aanzien van het aspect lucht zijn de alternatieven nauwelijks onderscheidend ten aanzien van de nulsituatie, maar door het verkeer uit de kom te halen, treedt een lichte

verbetering van de luchtkwaliteit in de kom op. Door sluipverkeer wordt dit effect lokaal te niet gedaan. Dit effect wordt daarom licht positief beoordeeld (0/+).

Tabel 6.39

Effecten geluid, trillingen en lucht

	Nul	Planalternatief	MMA
Geluid	0	++	++
Lucht	0	0/+	0/+
Trillingen	0	+	+
Totaal	0	+	+

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, gezondheid en daarmee op 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 afzonderlijk beschreven in deze Projectnota/MER, maar zijn beschreven in het kader de aspecten en deelaspecten:

- Bereikbaarheid (snelverkeer § 6.2.3; langzaam verkeer § 6.2.6);
- Verkeers(on)veiligheid (§ 6.2.4);
- Externe veiligheid (§ 6.2.5)
- Barrièrewerking (komtraverse: § 6.2.6; omlegging § 6.2.7);
- Landschappelijke en visuele effecten (§ 6.3.3);
- Geluid en trillingen (§ 6.3.6);
- Luchtkwaliteit (§ 6.3.6).

In het algemeen heeft de omlegging een positief effect op het woon- en leefmilieu. De omlegging trekt het verkeer uit de kom waarmee de leefbaarheid en doorstroming in de kom wordt verbeterd. Dit heeft een positief effect op de gezondheid en welzijn van de mensen die in de kom van Baarle verblijven. De omlegging scoort negatief voor het aspect landschap aangezien het buitengebied en het landschappelijk waardevolle Bels Lijntje wordt doorsneden.

Hieronder wordt in een tabel een overzicht gegeven van de effecten van de (deel)aspecten die betrekking hebben op woon- en leefmilieu. Voor een weergave van deze effecten wordt naar de betreffende paragrafen verwezen.

Tabel 6.39

Samenvattende tabel effecten op woon- en leefmilieu

	Nul	Planalternatief	MMA
<i>(Deel)aspecten met betrekking op woon- en leefmilieu</i>			
Bereikbaarheid	0	+	++
Verkeers(on)veiligheid	0	+	++
Externe veiligheid	0	+	+
Barrièrewerking	0	+	+
Langzaam verkeer	0	-	-
Landschap	0	-	-
Geluid, trillingen en lucht	0	+	+

6.4 RUIMTELIJKE EN PLANOLOGISCHE ASPECTEN

6.4.1 STEDENBOUW

De omleggingsalternatieven resulteren niet in ruimtebeslag op bestaande woonwijken en bedrijventerreinen zoals blijkt uit figuur 5.5. tracé 1 ½.

De voor Baarle-Hertog in het Gewestplan Turnhout gereserveerde gebieden om in de toekomstige woningbehoefte te kunnen voorzien vallen alle binnen de zoekgebieden voor de omlegging. Ook voor Baarle-Nassau is bij beide omleggingsalternatieven voldoende ruimte voor eventuele toekomstige uitbreidingen (woningbouw, bedrijven).

Tabel 6.39
Effectoverzicht Stedenbouw

	Nul	Planalternatief	MMA
Stedenbouw bestaand	0	0	0
Stedenbouw gepland	0	0	0

6.4.2 LANDBOUW

Door beide 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. Het planalternatief en het MMA worden negatief beoordeeld vanwege het grote ruimtebeslag op landbouwgronden en het aantal doorsneden kavels.

Voor de effecten op het landbouwverkeer wordt verwezen naar paragraaf 6.2.6. Geconcludeerd kan worden dat bereikbaarheid niet in het geding is. Bij het buurtschap Akkers wordt een parallelweg aangelegd om de bereikbaarheid te kunnen garanderen.

Tabel 6.40
Effecten landbouw

	Nul	Planalternatief	MMA
Landbouw	0	-	-

6.4.3 RECREATIE

Vanuit recreatie is de doorsnijding van het recreatieve fietspad/skateroute: het Bels Lijntje van belang. De effecten op dit fietspad/skateroute zijn echter reeds besproken bij het aspect langzaam verkeer in paragraaf 6.2.6. Naast het fietspad en de skateroute worden geen relevante recreatieve elementen of voorzieningen doorsneden of aangetast. De Franse Baan blijft als parallel-verbinding langs de omlegging gehandhaafd als route voor wandelaars, fietsers en ruiters.

De alternatieven zijn derhalve ten aanzien van dit aspect niet onderscheidend.

De omlegging resulteert in extra rustverstoring bij de camping 'Rustoord'. Rustverstoring is tevens te verwachten bij de minicamping 'Wielewaal'.

Tabel 6.41
Effecten recreatie

	Nul	Planalternatief	MMA
Recreatie	0	0 / -	0 / -

6.5

RELATIEVE KOSTENINSCHATTING

Op basis van het globale ontwerp is een eerste globale kwalitatieve kostenschatting gemaakt van de realisatiekosten van de alternatieven. De alternatieven zullen in relatie tot elkaar niet veel verschillen wat betreft de kosten. Het realiseren van het MMA zal iets meer kosten met zich meebrengen dan het realiseren van het planalternatief vanwege de aanleg van een fietstunnel. Aansluitpunten en met name ongelijkvloerse kruisingen zijn bepalend voor de realisatiekosten.

Tabel 6.41

Effecten Kosten

	Nul	Planalternatief	MMA
Kosten	0	-	- / - -

HOOFDSTUK

7

Vergelijking en keuze

7.1

REEDS GEMAAKTE KEUZEN

Voorafgaand aan dit MER en in dit MER zelf zijn reeds een aantal belangrijke keuzen gemaakt ten aanzien van de ligging en de uitvoering van de omlegging van de provinciale weg bij Baarle. Navolgend passeren deze keuzen kort de revue.

Verkenning (1999): omlegging en nieuwe infrastructuur noodzakelijk

De belangrijkste conclusie van de in 1999 uitgevoerde verkennende verkeersstudie [13] is dat met het oog op de gewenste verkeersintensiteiten, de gewenste inrichting van de opgewaardeerde provinciale weg en de doorstromings- en leefbaarheidsproblemen in de kom een omlegging van de provinciale weg noodzakelijk is in combinatie met verkeersmaatregelen in de kom. Voor realisatie van de omlegging kan geen gebruik worden gemaakt van bestaande infrastructuur (zie par. 2.2 'Probleemstelling'). Het Nul(plus)-alternatief (huidige situatie en de autonome ontwikkeling) lost de verkeersproblematiek in de kom van Baarle niet op en is daarom strijdig met de beschreven doelstelling. Om deze reden is het Nul(plus)alternatief niet verder ontwikkeld in de Projectnota /MER.

Verkenning (1999): volledige omlegging te zwaar

Het aanleggen van een volledige omlegging (noord + west + oost) is buiten beschouwing gelaten. Deze oplossing is 'te zwaar', aangezien de gesignaleerde problemen ook opgelost kunnen worden met een gedeeltelijke omlegging (zie par. 5.2 'Tracé').

Effectenstudie (2000) en Startnotitie (2002): westelijke omleggingen vallen af

Op basis van een in 2000 uitgevoerde effectenstudie naar de verschillende mogelijkheden voor een omlegging [14] is in de Startnotitie [7] besloten een omlegging ten westen van Baarle niet nader te onderzoeken. Dit vanwege nadelige effecten voor het milieu en de mate waarin kan worden voldaan aan de doelstelling (zie paragraaf 5.2 'Tracé'). Daarmee blijven alleen een oostelijke en een noordoostelijke omlegging als opties voor in het MER over.

Nader verkeersonderzoek (2002): oostelijke omlegging uitbreiden met noordelijke omlegging

Op basis van een nader verkeersonderzoek uit 2002 [46] is in dit MER (zie paragraaf 5.2 'Tracé') besloten dat alleen een oostelijke omlegging niet probleemoplossend is. Met alleen een oostelijke omlegging blijft een deel van het doorgaande snelverkeer en het landbouwverkeer door de kom rijden waardoor de doorstromings- en leefbaarheidsproblemen onvoldoende duurzaam worden opgelost. Op basis van bovenstaande is geconcludeerd dat de doelstelling van de voorgenomen activiteit (het duurzaam oplossen van de doorstromings- en leefbaarheidsproblemen) alleen afdoende kan worden bereikt als zowel de oostelijke als de noordelijke omlegging wordt gerealiseerd. Het uitsluitend aanleggen van de oostelijke omlegging is in deze Projectnota /MER derhalve niet nader onderzocht.

Globale effectbeschrijving (MER): keuze tracé, aansluitpunten en hoogteligging

Op basis van een globale effectbeschrijving in paragraaf 5.7 is gebleken dat van de drie onderzochte tracés één tracé duidelijk gunstiger wordt beoordeeld. In paragraaf 5.8 is besloten alleen dit tracé (tracé 1½) nader te onderzoeken. Tevens is op basis van de beschreven globale effecten besloten om uit te gaan van een extra aansluitpunt aan de oostzijde bij de Kapelstraat/Nijhoven en van een tracéligging op maaiveld met uitzondering van een ongelijkvloerse kruising van de Oordeel(se)straat.

7.2**VERGELIJKING VAN ALTERNATIEVEN**

In deze paragraaf worden de in hoofdstuk 5 samengestelde alternatieven vergeleken aan de hand van de in hoofdstuk 6 beschreven effecten. In tabel 7.1 is een totaaloverzicht gepresenteerd. Door de reeds voorafgaand aan dit MER en in dit MER zelf gemaakte keuzen (zie voorgaande paragraaf voor een overzicht) is de keuze die nu nog voorligt beperkt: het verschil tussen het planalternatief (PA) en meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) blijft beperkt tot het respectievelijk niet en wel realiseren van een fietstunnel en het realiseren van een droge ecologische verbindingzone langs het Bels Lijntje.

Het nulalternatief (de bestaande milieusituatie zonder omlegging) vormt de referentiesituatie voor de vergelijking van de alternatieven.

Het aspect woon- en leefmilieu vormt een optelsom van elementen die het woongenot en de kwaliteit van de leefomgeving bepalen. Aspecten als bereikbaarheid, verkeers(on)veiligheid en barrièrewerking geven bijvoorbeeld informatie over de kwaliteit van de leefomgeving. Zo ook geeft de aanwezigheid van hinder door geluid, trillingen en luchtverontreiniging informatie over woongenot of het ontbreken daarvan. In dit hoofdstuk wordt ten aanzien van het woon- en leefmilieu daarom naar de aspecten verkeer en vervoer, geluid, trillingen en lucht en het aspect ruimtelijke functies gekeken.

Tabel 7.1

Totaaloverzicht beschreven effecten

	Nul	Planalternatief	MMA
Verkeers- en vervoersaspecten			
Mobiliteit	0	+	+
Bereikbaarheid	0	+	++
Verkeers(on)veiligheid	0	+	++
Externe veiligheid	0	+	+
Barrièrewerking	0	+	+
Langzaam verkeer	0	-	-
Totaal	0	0 / +	+ / ++
Milieu-aspecten			
Bodem en water	0	0	0 / -
Natuur	0	0 / -	+
Landschap	0	-	-
Cultuurhistorie	0	-	-
Archeologie	0	-	- / - -
Geluid, trillingen en lucht	0	+	+
Ruimtelijke en planologische aspecten			
Stedenbouw bestaand	0	0	0
Stedenbouw gepland	0	0	0
Landbouw	0	-	-
Recreatie	0	0 / -	0 / -
Realisatiekosten			
Kosten	0	-	- / - -

Toelichting op de effectvergelijkingstabel:

Het nulalternatief, de referentiesituatie, scoort overal '0' omdat dit immers de situatie is dat er geen omlegging wordt aangelegd.

Verkeers- en vervoersaspecten

De omlegging om Baarle, het Planalternatief, scoort met name voor de verkeerskundige aspecten positief. Mobiliteit, bereikbaarheid, verkeersveiligheid en barrièrewerking verbeteren ten opzichte van de referentie situatie. Voor langzaam verkeer als geheel is de omlegging minder gunstig.

Dit komt doordat het fietsverkeer op twee punten hinder zal ondervinden van de omlegging: kruising van de hoogwaardige fietsverbinding het Bels Lijntje aan de noordzijde van Baarle en de doorsnijding van de fietsroute Reth/Giersestraat. Verder worden de fietspaden langs de Bredaseweg, Alphenseweg en Turnhoutseweg ook gebruikt door schoolgaande kinderen. De afname van de verkeersveiligheid voor fietsers (zowel recreatieve fietsers als schoolgaande fietsers) weegt zwaar. Ook een skateroute en een ruiterknooppunt worden doorkruist waarmee de veiligheid afneemt. Voor het landbouwverkeer is er sprake van een verbetering door realisatie van de omlegging. Er wordt een alternatieve landbouwverkeersroute gerealiseerd door de te verharde Visweg. Dit weegt echter in de effectbeschrijving niet op tegen de afname van verkeersveiligheid voor fietsers, skaters en ruiters.

Het MMA laat overwegend een gunstiger beeld zien voor het aspect verkeer. Maar ook hier scoort langzaam verkeer minder gunstig door de bovengenoemde afname van de verkeersveiligheid voor langzaam verkeer.

Milieuaspecten

Voor de effecten van de milieuaspecten wordt een wisselend beeld gepresenteerd. Dit heeft te maken met het feit dat de omlegging een nieuwe infrastructurele verbinding is die aantasting van bestaande waarden tot gevolg heeft. Daarom scoren het Planalternatief en het MMA relatief negatief voor de aspecten landschap, natuur, cultuurhistorie en archeologie. Het MMA scoort gunstig voor het aspect natuur omdat in dit initiatief 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 en in samenhang met de ruilverkaveling wordt gestreefd naar de realisatie van een ecologische verbindingszone langs de omlegging.

Vanwege de in het MMA opgenomen fietstunnel bij Reth, scoren de aspecten bodem en water en archeologie minder gunstig vanwege de verdiepte ligging en daarmee aantasting van bodemlagen en grondwater(stroming). Voor geluid, trillingen en lucht scoort de omlegging relatief positief aangezien de kom ontlast wordt door de omlegging en hierdoor minder hinder in de kom optreedt.

Ruimtelijke en planologische aspecten

Voor de effecten op de ruimtelijke en planologische aspecten geldt dat het Planalternatief relatief slechter scoort dan het nulalternatief omdat er sprake is van afname van het landbouwareaal en enige aantasting van recreatieve elementen.

Kosten

De kosten voor de omlegging zijn vanzelfsprekend hoger dan bij geen realisatie van de omlegging. Daarbij geldt dat het MMA iets duurder is vanwege de aanleg van een fietstunnel bij Reth.

Conclusie vergelijking

De omlegging betekent in relatie tot de referentiesituatie (geen omlegging) een verbetering van de verkeerssituatie in de kom van Baarle. De bereikbaarheid, verkeersveiligheid, barrièrewerking en geluidsbelasting in de kom wordt verbeterd. Het MMA heeft de meest gunstige score wat betreft het langzaam verkeer vanwege de aanleg van een fietstunnel bij Reth.

Voor het aspect landschap, cultuurhistorie en archeologie betekent de omlegging een verslechtering door het doorsnijden van het buitengebied en aantasting van cultuurhistorische en archeologische (verwachtings)waarde. Hierbij geldt dat het MMA nog iets minder gunstig scoort vanwege de aanleg van de fietstunnel bij Reth, hetgeen betekent dat de bodem ter plaatse meer vergraven wordt. Wel wordt door het aanleggen van de ecologische verbindingzone een verbetering gerealiseerd voor het aspect natuur.

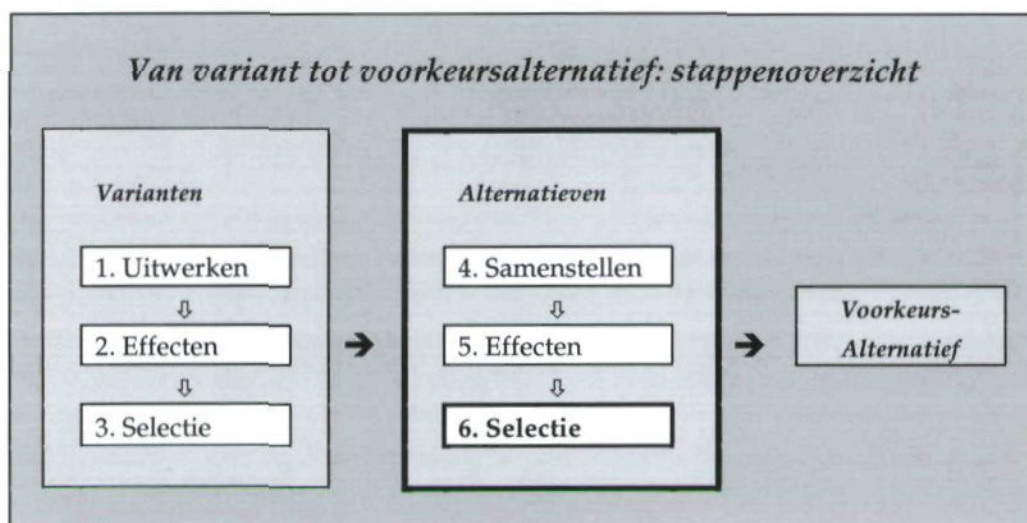
7.3

KEUZEMOGELIJKHEDEN VOOR HET VOORKEURSALETERNATIEF

Door de provincie Noord-Brabant en de beide gemeenten is de noodzaak onderkend om de provinciale weg door Baarle om te leggen en de komtraverse opnieuw in te richten. De inmiddels uitgevoerde verkennende studies onderstrepen deze noodzaak.

Om het voorkeursalternatief te kunnen bepalen moet er nog één keuze gemaakt worden, een keuze tussen:

1. het Planalternatief;
2. het MMA.



Het MMA komt grotendeels overeen met het Planalternatief waarbij in het MMA wordt uitgegaan van een ongelijkvloerse fietskruising bij Reth. Daarnaast is bij het MMA het uitgangspunt gehanteerd dat door middel van beplantingen aan de oost- en westzijde van de omlegging de huidige onderbreking in de droge ecologische verbindingzone langs het Bels Lijntje wordt weggenomen.

Procedure met betrekking tot samenstellen voorkeursalternatief

Na de publicatie van het MER neemt de initiatiefnemer een besluit over het voorkeursalternatief. Dit kan bestaan uit het Planalternatief, het MMA of een combinatie van elementen uit beide alternatieven.

7.4

COMPENSERENDE EN MITIGERENDE MAATREGELEN

Ondanks de stapsgewijze optimalisatie van de varianten en de alternatieven in hoofdstuk 5 treden als gevolg van de omlegging in het voorkeursalternatief nog negatieve effecten op. In deze paragraaf worden aan aantal maatregelen voorgesteld om deze effecten te verminderen.

Zorgvuldige inpassing

De omlegging dient zorgvuldig te worden ingepast in de bestaande structuur en in het landschap door middel van onder andere beplanting. Bij de inpassing dient zoveel mogelijk rekening te worden gehouden met:

- Afstemming en inpassing van de verbetervoorstellen van de knelpunten die in het kader van het ontsnipperingsbeleid zijn geconstateerd en worden aangepakt;
- Accentueren van de grensovergang en de aansluiting op het verlengde van het wegvak in België;
- Integraal, dat wil zeggen gelijktijdig, ontwerpen van het verharde en de niet verharde delen van de weg;
- Het verzwakken van de rechtheid van de weg in zowel het verharde als de niet verharde delen om de snelheid van weggebruikers af te stemmen op de aanbevolen snelheid;
- Het benadrukken van de aanwezigheid van Belgische en Nederlandse enclaves.

Compensatieplan voor natuur

Wanneer er een definitief tracé bekend is moet op basis hiervan een compensatieplan worden opgesteld. Hierin moet aangegeven worden hoeveel er gecompenseerd moet worden en waar deze compensatie het beste uitgevoerd kan worden [48]

Ten aanzien van soorten***Grasklokje***

Het Grasklokje komt op een aantal tracédelen voor. Om het verlies van individuen te voorkomen kunnen zoden worden uitgestoken en op een gunstige plaats worden teruggebracht. Het Grasklokje komt voor in bermen, bij een natuurgericht beheer kan de wegberm van de omlegging een nieuwe vestigingsplaats vormen voor het Grasklokje.

Vleermuizen

Ten aanzien van vleermuizen vinden geen verboden handelingen plaats in het kader van de Flora- en faunawet. Uit onderzoek naar vleermuizen in het gebied blijkt dat de omlegging enkele belangrijke vliegroutes kruist. Vleermuizen maken gebruik van singels en bomenlanen om van de verblijfplaats het jachtgebied te bereiken via vaste vliegroutes. De aanleg van de omlegging doorsnijdt enkele vaste vliegroutes. Om de effecten hiervan te verminderen is het van belang om onderbrekingen in landschapselementen die door vleermuizen gebruikt worden zo kort mogelijk te houden. De gevolgen van de doorsnijding door de tweebaansweg kunnen worden opgevangen door bomen met omvangrijke kroon langs de weg te sparen of nieuwe bomen aan te planten op locaties waar vliegroutes gekruist worden. Het streven moet zijn om de vliegroutes door te laten lopen langs bomen met een volle kroon op een hoogte van vijf meter. Omdat vleermuizen vooral ter hoogte van de kroon vliegen verkleint dit de kans op verkeersslachtoffers.

De inrichting van de kruisingen met de bestaande wegenstructuur is van invloed op de barrièrewerking van de omlegging Baarle. Aan het passeerbaar maken van deze kruisingen voor vleermuizen, moet bij de nadere uitwerking van de omlegging aandacht besteed worden.

**AANDACHT VOOR
PASSEERBAAR MAKEN
VLIEGRoutes VLEERMUIZEN**

Wanneer kruispunten door op- en afritten naar de provinciale weg een onderbreking in de vliegroute vormen dient hiervoor gecompenseerd te worden in de vorm van het aanleggen van landschapselementen die het kruisen van de omlegging Baarle op een andere plaats mogelijk maken. Hierbij moet gestreefd worden naar bomen met een hoge kroon waarvan de takken elkaar boven de weg raken. De aanplant moet zo oud mogelijk zijn, ideaal is om de compenserende groenstructuren (gedeeltelijk) aan te leggen voor de aanleg van de weg zelf.

Daarnaast kan er gecompenseerd worden voor de doorkruising van vliegroutes door het aanleggen van extra landschapselementen buiten het plangebied die als nieuwe vliegroute kunnen dienen. Mogelijkheden hiervoor liggen bij Nijhoven. Hier kunnen de verbindingen voor de Gewone dwergvleermuis met de Kievitshof versterkt worden. In het noorden van het studiegebied kan de vliegroute van Baarle naar Camping Rustoord versterkt worden. Wanneer er laanbeplanting aangelegd wordt langs de omlegging Baarle kan de weg zelf ook een nieuwe vliegroute vormen.

Vogels

**WERKZAAMHEDEN BUITEN
BROEDSEIZOEN**

Om het verstoren en vernietigen van vogelnesten te voorkomen moeten kapwerkzaamheden en het bouwrijp maken buiten het broedseizoen plaatsvinden. Tijdens het broedseizoen (van 15 maart tot 15 juli) bestaat het risico dat er alsnog vogels gaan broeden op de tracés. Het verstoren of vernietigen van nesten kan voorkomen worden door geen lange onderbrekingen in de werkzaamheden te laten plaatsvinden of door geen werkzaamheden uit te voeren in deze tijd.

Vinpootsalamander

ZORGVULDIGE INPASSING

Negatieve effecten voor de Vinpootsalamander kunnen waarschijnlijk voorkomen worden door een zorgvuldige inpassing. Wanneer het niet mogelijk is om voortplantingsplaatsen van deze soort te ontzien dan moet de aantasting buiten het voortplantingsseizoen plaatsvinden. Eventueel kunnen dieren gevangen worden om ze uit te zetten in geschikte biotopen die gespaard blijven.

Daarnaast moet compensatie plaatsvinden in de vorm van aanleg van een nieuwe geschikte voortplantingsplaats, bij voorkeur ten zuiden van de omlegging. Een ecoduiker kan migratie tussen de Huisvennen en het gebied rond de Camping Rustoord mogelijk maken.

Bij een natuurvriendelijk beheer kunnen zich in de wegbermen waardplanten van de Koninginnepage vestigen.

Ten aanzien van gebieden

**GEKAPT BOS BINNEN
PLANGEBIED COMPENSEREN**

Bos dat gekapt wordt voor de aanleg van de omlegging moet binnen het plangebied gecompenseerd worden, zoveel mogelijk aansluitend op bestaand bos. Afhankelijk van de ouderdom en de natuurwaarden van het bos moet de hoogte van de kwaliteitstoelage worden vastgesteld. Voor bossen jonger dan 25 jaar en makkelijk vervangbare natuurwaarden bedraagt de kwaliteitstoelage 1/3. Voor bossen van 25 tot 100 jaar oud geldt een kwaliteitstoelage van 2/3. Wanneer bos met een lage natuurwaarde vervangen wordt door bos met een potentieel hogere natuurwaarde kan een lagere kwaliteitstoelage gerechtvaardigd zijn. Het areaal te vervangen bos komt daarmee op 133 tot 166 % van het areaal dat verloren gaat.

**COMPENSATIE VOOR
GELUIDSHINDER OP BOS**

Naast compensatie voor directe vernietiging van bos moet ook verstoring door een toename van de geluidsoverlast gecompenseerd worden.

Hierbij is het gebruikelijk om aan te nemen dat er binnen de 42 dB(A) een kwaliteitsverlies optreedt van 35%, voor deze oppervlakte moet compensatie plaatsvinden. Dit percentage is gebaseerd op onderzoek van IBN-DLO naar de invloed van geluidsoverlast op natuur [16] en is in meerdere natuurcompensatieplannen toegepast. Deze compensatie moet zoveel mogelijk aansluitend op bestaand bosgebied plaatsvinden.

AANPLANTING STRUWELEN IN PLANGEBIED

De aantasting van GHS-landbouw moet gecompenseerd worden. Het gebied heeft in het streekplan de aanduiding leefgebied voor struweelvogels. Compensatie kan plaatsvinden door elders in het plangebied struwelen aan te planten voor struwelen die direct aangetast worden of die binnen de 42 dB(A) grens van de omlegging liggen.

COMPENSATIE DOORKRUISING ECOLOGISCHE VERBINDINGSZONES MET FAUNAPASSAGE

De omlegging kruist twee ecologische verbindingzones. Het gaat om een verbinding langs het Bels Lijntje en langs een sloot ten zuiden van de Vennenhoeve. De verbindingzone langs de sloot loopt dood op de Franse Baan. De aantasting van deze verbindingzone vindt plaats vlakbij het einde van de zone. Compensatie kan plaatsvinden in overleg met de provincie Noord-Brabant. Voor de natte ecologische zone (bovenloop van de Strijbeekse beek) is in beide omleggingsalternatieven een ecoduiker voorzien.

De verbinding langs het Bels Lijntje loopt door Baarle naar het zuiden. De kruising met deze verbindingzone kan gecompenseerd worden door een faunapassage voor kleine zoogdieren en amfibieën onder de weg aan te leggen.

Waterhuishouding

RETENTIE IN WATERGANGEN BENUTTEN

Het verdient aanbeveling om bij uitwerking van het ontwerp, in afstemming met het waterschap, maatregelen op te nemen om retentie in de watergangen zo goed mogelijk te benutten, met inachtneming van de gewenste drooglegging van de weg. Ter plaatse van de omlegging met bestaande waterlopen is een detaillering van de waterhuishouding gewenst. Mogelijk dat juist nabij deze kruisingen maatregelen kunnen worden getroffen om de eventuele afvoer vanuit de watergang te vertragen en daarmee infiltratie te bevorderen.

HOOFDSTUK

8

Leemten in kennis en evaluatie

8.1

OVERZICHT VAN DE LEEMTEN IN KENNIS

In 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:

Score	Omschrijving
+	Relatief belangrijk
0	Relatief minder belangrijk
-	Relatief onbelangrijk

Verkeers- en vervoersaspecten	
+	De verkeerskundige analyse is voor een groot deel gebaseerd op resultaten van een voor deze studie ontwikkeld verkeersmodel. Basis hiervoor was NRM (Nieuw Regionaal Model) Noord Brabant, waaraan de lokale wegen in en rond Baarle 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 telgegevens uit 2002 (kalibratie).
0	In de modelberekeningen is ten aanzien van de verkeersprognoses voor 2010 uitgegaan van het SVVII-scenario. 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.
Milieuaspecten	
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 locatie in het studiegebied sinds 1983 maandelijks peilbuismetingen verricht. De actuele grondwaterstand ter plaatse van de omlegging kan echter slechts globaal worden ingeschat omdat: - de peilbuislocatie op enige afstand van de beoogde omlegging is gesitueerd; - de exacte hoogte van de peilbuislocatie niet bekend is; - de hoogteligging van het gebied ten oosten van Baarle-Nassau 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.
<i>Archeologie</i>	
-	In het studiegebied bevinden zich terreinen met een (hoge) archeologische verwachting. Door het ROB is een Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) opgesteld. Hierbij is gebruik gemaakt van bureauonderzoek. Aangezien het een globale inventarisatie betreft van het studiegebied en het beoogde tracé bestaat altijd een kans dat niet alle relevante aanwezige archeologische waarden zijn opgespoord. Deze leemten kunnen deels worden ondervangen door het uitvoeren van een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI).
<i>Geluid, trillingen en lucht</i>	
+	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 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.
<i>Woon- en leefmilieu</i>	
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 o.a.: - 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.
0	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.
0	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	
<i>Stedenbouw</i>	
-	PM
<i>Landbouw</i>	
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.

8.2

EVALUATIEPROGRAMMA

8.2.1

DOEL VAN EEN 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 driedelig 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.

8.2.2 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 8.4

Aanzet evaluatieprogramma

(Deel)aspect	Effect	Methode (incl. 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
Verkeersveiligheid	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, NO2 en C6H6	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	Beschermingsmaatregelen

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 tijdspad 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 milieueffect moeten worden vastgelegd wie het benodigde onderzoek uitvoert en wie voor de uitvoering verantwoordelijk is.

COLOFON

Projectnota/MER Omlegging provinciale weg Baarle

OPDRACHTGEVER:

Provincie Noord-Brabant

STATUS:

Definitief

AUTEURS:

P. A. Weijers (ARCADIS)
A.C. Scholten (ARCADIS)
S.H.B. van Haren (ARCADIS)

GECONTROLEERD DOOR:

R. Klerks (Provincie Noord-Brabant)

Datum: september 2004

Kenmerk: 110621/CE4/2J2/000067

ARCADIS RUIMTE & MILIEU BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 899
Fax 026 4457 549
www.arcadis.nl

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.