

14.16.54

SMB/MER N348

Rondweg N348 in Zutphen-Noord en Eefde-West en noordelijke ontsluiting bedrijventerrein 'De Mars'.

provincie
Gelderland

Tracékeuzenotitie

Inhoud

1	Aanleiding	3
1.1	Probleem- en doelstelling	3
1.2	Proces	7
2	De alternatieven en varianten	9
3	De effecten van de alternatieven	11
3.1	Verkeer en economie	11
3.2	Woon- en leefmilieu	12
3.3	Bodem en water	15
3.4	Natuur	15
3.5	Landschap	16
3.6	Cultuurhistorie en archeologie	16
3.7	Ruimtegebruik	17
4	Brugvarianten en investeringskosten	19
4.1	Kruising met het Twentekanaal	19
4.2	Samenvatting raming van de investeringskosten tracé-alternatieven	22
5	Voorkeursalternatief	23
5.1	Toets aan de doelstellingen	23
5.2	De keuze van het voorkeursalternatief	24
Bijlage 1	Tracering van de varianten van de tracéalternatieven 1 en 2 en MMA	26

1 Aanleiding

Met deze notitie wordt een advies aangeboden voor het bepalen van een Voorkeursalternatief voor een verlegging van de N348 in Zutphen-Noord en Eefde-West en noordelijke ontsluiting "De Mars".

Deze notitie is als volgt opgebouwd:

1. Aanleiding
2. De alternatieven en varianten
3. De effecten van de alternatieven
4. Brugvarianten en investeringskosten
5. Voorkeursalternatief

1.1 Probleem- en doelstelling

Het initiatief

Provinciale Staten van Gelderland hebben het initiatief genomen tot een lokale verlegging van de N348 rond de wijk Polbeek in Zutphen-Noord en westelijk van Eefde, in combinatie met een initiatief van de gemeente Zutphen om voor het bedrijventerrein "De Mars" een nieuwe ontsluiting te realiseren.

Kader: Historie van het project

De provinciale weg N348 loopt door de bebouwde kom van Zutphen-Noord en Eefde. Naast de functie van doorgaande, regionale weg heeft de N348 ook andere, lokale functies zoals het ontsluiten van woonwijken. Op het kruispunt van de Van der Capellenlaan en de Deventerweg in Zutphen-Noord sluit bovendien de belangrijkste toegangsweg van het bedrijventerrein "De Mars" op de N348 aan.

Deze vervlechting van functies samen met de toename van het verkeer zorgen voor steeds grotere problemen voor de leefbaarheid in Zutphen-Noord. Het kruispunt van de Van der Capellenlaan en de Deventerweg in Zutphen is dagelijks oorzaak van grote overlast. Rond dit kruispunt is sprake van hevige congestie, geluid- en stankoverlast, barrièrewerking en verkeersonveiligheid. En ook in het dorp Eefde, waarin de weg gelijkvloers twee spoorbanen kruist, verslechtert de situatie op het gebied van verkeer en milieu.

In de startnotitie is beschreven dat voor de knelpunten leefbaarheid Zutphen-noord en Eefde én bereikbaarheid "De Mars" op korte termijn (qua tijd en financiën) een oplossing gerealiseerd kan worden. Verder geeft de Startnotitie aan dat voor een totaaloplossing voor de afwikkeling van het verkeer vanaf Zutphen-zuid naar de A1 / A50 in het kader van de stedendriehoek 2030 nog uitgebreid / complex onderzoek nodig is en pas (qua tijd en financiën) op lange termijn een oplossing gevonden en gerealiseerd kan worden.

Probleemstelling

De problematiek met betrekking tot de N348 in het studiegebied spitst zich enerzijds toe op de leefbaarheid in Eefde en Zutphen en anderzijds op de doorstroming op de hoofdroute van de N348 en de bereikbaarheid van bedrijventerrein "De Mars".

Leefbaarheidsproblematiek

De leefbaarheid in het stedelijk gebied van Eefde en Zutphen-Noord staat al jarenlang onder druk als gevolg van de grote hoeveelheid verkeer die zich via de N348 verplaatst. Het gaat zowel om lokaal verkeer van en naar Zutphen-Centrum en Eefde en naar het bedrijventerrein "De Mars" te Zutphen als om regionaal doorgaand verkeer van en naar rijksweg A1.

Zutphen

Het probleem op de N348 in Zutphen-Noord bestaat vooral in de wijken Voorsterallee, Deventerwegkwartier en Polbeek. Aldaar sluit de N348 vanuit het zuiden (via de Den Elterweg en de Van der Capellenlaan) aan op de Deventerweg richting Eefde - Deventer. Op dat zelfde punt begint aan de overzijde van het kruispunt de Industrieweg, de toegang tot het bedrijventerrein "De Mars". Ter plaatse wordt het verkeer geregeld door verkeerslichten.

Verkeer dat voor het kruispunt staat te wachten betreft niet alleen doorgaand verkeer op de N348, maar tegelijkertijd ook bestemmingsverkeer voor het bedrijventerrein, verkeer voor Zutphen-Noord en verkeer voor het centrum van Zutphen. Deze congestie neemt met het groeien van de verkeersstromen toe. Ter plaatse is een situatie ontstaan die de leefbaarheid in het Deventerkwartier en Polbeek verslechtert.

Eefde

De N348 loopt thans door het dorp Eefde, waar de weg ook twee spoorlijnen gelijkvloers kruist (Zutphen - Deventer en Zutphen - Hengelo). De weg veroorzaakt al jaren veel verkeersoverlast in de bebouwde kom, niet alleen omdat de omvang van de verkeersstroom groot is (gemiddeld rijden er op dit moment ruim 16.000 motorvoertuigen per etmaal¹), maar ook omdat dit verkeer regelmatig tot stilstand komt voor een van de overwegen en/of verkeerslichten. Het verkeer zorgt niet alleen voor gevaarlijke situaties, maar ook voor geluidhinder en stank en vormt bovendien een niet onaanzienlijke barrière in het dorp. De verwachting is dat de overlast alleen maar zal toenemen. In 2010 zal het gemiddelde aantal motorvoertuigen per etmaal opgelopen zijn naar 21.000¹. Toename van deze overlast is niet langer acceptabel.

Bereikbaarheidsproblematiek

Doorstroming N348

Het vele verkeer op de N348 in combinatie met de aanwezige kruispunten in Eefde en Zutphen-Noord en de aanwezige overwegen in Eefde zorgen dagelijks regelmatig voor veel vertraging op de provinciale route. Zowel doorgaand verkeer op de route als bestemmingsverkeer van en naar de woonwijken en vrachtverkeer naar "De Mars" ondervindt daarvan grote overlast. De bereikbaarheid is duidelijk in het geding, wat zich in de toekomst als gevolg van de autonome verkeersgroei alleen nog maar doorzet.

Ontsluiting "De Mars"

"De Mars" is een bedrijventerrein waarop een gevarieerd scala aan bedrijvigheid aanwezig is. Niet alleen bevinden zich op het terrein publiekstrekkende bedrijven (die naar verwachting in aantal nog zullen toenemen) en bedrijven met hoogwaardige technische installaties, maar bovendien bevinden zich er bedrijven die sterk afhankelijk zijn van de aan- en afvoer van goederen. De revitalisering van "De Mars" moet leiden tot een beter vestigingsklimaat voor de huidige bedrijven en een grotere aantrekkelijkheid van het terrein voor nieuwe bedrijven. Verbinding met het hoofdwegennet (m.n. de A1) is dan ook zeer belangrijk.

¹ In de startnotitie zijn intensiteiten genoemd van 18.000mvt/etmaal in de huidige situatie en 26.000mvt/etmaal in 2020. Deze intensiteiten zijn afkomstig uit een onderzoek uit 1997 van de provincie. De verschillen zijn verklaarbaar door andere uitgangspunten en voortschrijdend inzicht in 2005.

De ontsluiting van het bedrijventerrein "De Mars" is problematisch. Het bedrijventerrein ligt ingeklemd tussen een aantal barrières van formaat. Aan de westzijde wordt het begrensd door de IJssel, aan de noordzijde door het Twentekanaal en aan de oost/zuidoostzijde door spoorlijnen en het stedelijk gebied van Zutphen.

Door de verminderende bereikbaarheid komt bovendien het economisch functioneren van het bedrijventerrein in gevaar. Maar niet alleen in economisch opzicht vormt de gebrekkige bereikbaarheid een bedreiging. Ook in termen van externe veiligheid is sprake van een groeiend probleem. De verminderde bereikbaarheid beperkt niet alleen mogelijkheden om bij een onverhoopte calamiteit de omgeving snel te ontruimen, maar bovendien is een snelle bereikbaarheid door hulpdiensten in het geding.

Doelstellingen

Het voorliggende initiatief, met de voorgestelde oplossingen, richt zich op het lokale verkeer en moet het hoofd bieden aan het probleem met de leefbaarheid in Zutphen-Noord en Eefde en de bereikbaarheid van het bedrijventerrein "De Mars".

Met zoveel als mogelijk behoud van sociaal ruimtelijke samenhang en ecologische en landschappelijke waarden, heeft de Provincie Gelderland met de voorgenomen activiteit de volgende drie doelstellingen voor ogen:

Leefbaarheidsdoelstelling

- Het terugdringen van sluipverkeer en van de geluidhinder en verbeteren van de luchtkwaliteit in de bebouwde kom van Zutphen-Noord en Eefde.
- Het terugdringen van doorgaand verkeer door de kom van Eefde.
- Het verminderen (oplossen) van de barrièrewerking op de N348 in het studiegebied.

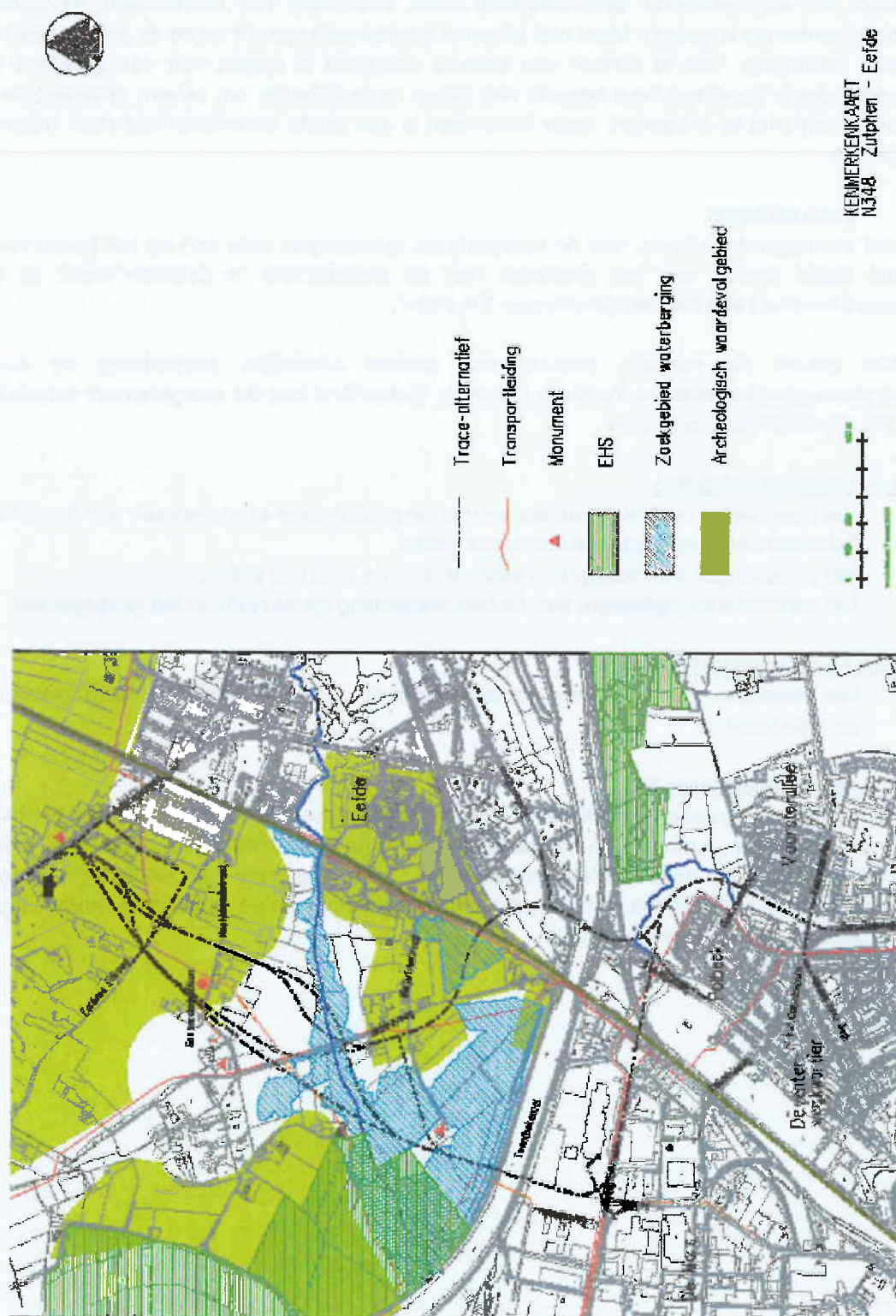
Bereikbaarheidsdoelstelling

- Het verbeteren van de bereikbaarheid van bedrijventerrein "De Mars" voor bestemmingsverkeer en hulpdiensten.

Waardevastheidsdoelstelling

Het realiseren van een oplossing die voldoende waardevast is voor toekomstige ontwikkelingen. Met andere woorden, ook op de langere termijn moet de voorgenomen activiteit voldoen aan de leefbaarheids- en bereikbaarheidsdoelstelling zoals hierboven genoemd. Dit betekent dat de voorgenomen activiteit ook probleemoplossend moet zijn in het geval een oplossing is gevonden voor de regionale verkeersproblematiek.

Figuur: Maatgevende kenmerken in het studiegebied



KENMERKENKART
N348 Zuthen - Eelde

1.2 Proces

Het onderliggende SMB/MER is een gezamenlijk product van de projectgroep N348. Ten behoeve van het verkennen van de problemen, het trechteren van de meest kansrijke alternatieven, het bepalen van het MMA en de effectbepaling is frequent overleg geweest. De tussentijdse resultaten zijn getoetst aan de Klankbordgroep op 8 december 2005.

Samenstelling projectgroep en klankbordgroep

Projectgroep

- Gemeente Lochem
- Gemeente Zutphen
- Provincie Gelderland
- Rijkswaterstaat
- Waterschap Rijn en IJssel

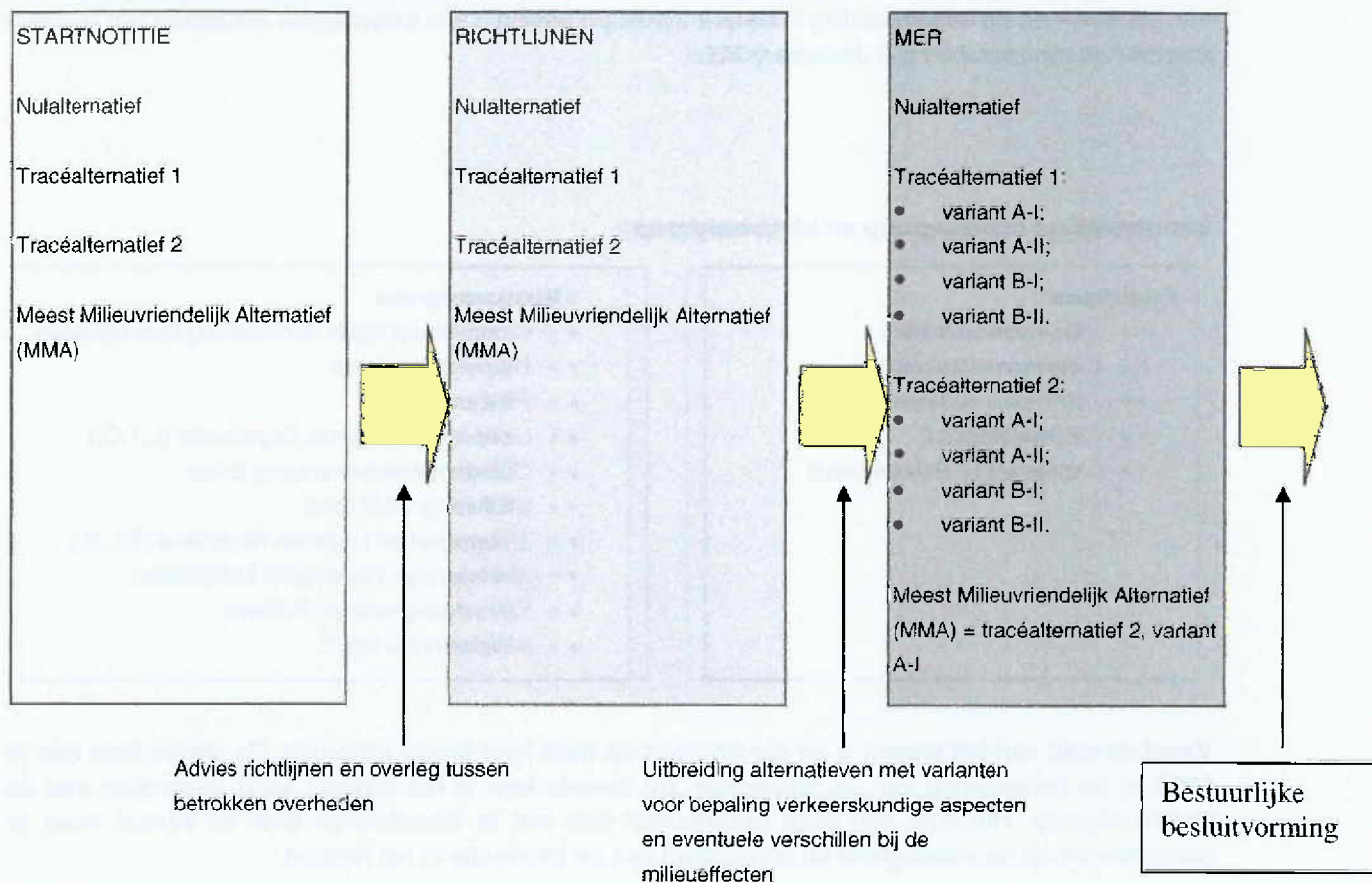
Klankbordgroep

- Commissie tegen doortrekking Den Elterweg
- Dorpsraad Eefde
- Fietzersbond
- Land- en Tuinbouw Organisatie (L.T.O.)
- Ondernemersvereniging Eefde
- Stichting N&M raad
- Transport en Logistiek Nederland (T.L.N.)
- Werkgroep Verontruste Eefdenaren
- Woonzorgcentrum Polbeek
- Wijkaanpak wijk C

Vanaf de start van het project is de klankbordgroep twee keer bijeen gekomen. De eerste keer was in 2003 bij de behandeling van de Startnotitie. De tweede keer is het concept MER besproken met de klankbordgroep. Het doel van deze bijeenkomst was niet te discussiëren over de inhoud maar te concentreren op de volledigheid en correctheid van de informatie in het rapport.

Op de volgende pagina zijn de fasen in het m.e.r.-proces, de m.e.r.-documenten en de daarin onderzochte tracéalternatieven en varianten weergegeven.

Proces te onderzoeken alternatieven



2 De alternatieven en varianten

Voor de twee alternatieven ontstaan in totaal acht varianten, aangevuld met wettelijk vereiste alternatieven, het nulalternatief en het Meest Milieuvriendelijk alternatief. De acht varianten en het MMA zijn weergegeven in bijlage 1.

Beschrijving van de alternatieven

Het nulalternatief (referentiesituatie)

Om de effecten van de alternatieven te kunnen beoordelen is behoefte aan een referentiesituatie. In feite is het nulalternatief geen reëel alternatief maar een beschrijving van de huidige toestand van het milieu en de gevolgen van autonome ontwikkeling tot 2020 waarbij rekening wordt gehouden met de resultaten van het vigerende beleid zowel ruimtelijk gezien als vanuit milieuopectiek. Hieronder vallen dus ook de vastgestelde ruimtelijke ontwikkelingen. Wat betreft het milieu wordt rekening gehouden met de uitwerking van Europese en nationale regelgeving op het gebied van water (Kaderrichtlijn Water, Waterbeheer 21^e eeuw), natuur (Vogel en Habitatrichtlijn, Natuurbeschermingswet, Structuurschema Groene Ruimte), lucht (kwaliteitsnormen volgens het Besluit luchtkwaliteit) en de autonome groei in het verkeer.

Tracéalternatief 1

Dit alternatief sluit met een rotonde aan op de Den Elterweg bij het kruispunt met de Voorsterallee en loopt via een vloeiende lijn tussen de wijken Polbeek en Voorsterallee door. De weg sluit vervolgens met een rotonde ten Noorden van de wijk Polbeek aan op de Deventerstraatweg, kruist het Twentekanaal via de bestaande Eefder Brug en takt direct ten Noorden van de brug af van het bestaande tracé van de N348. Het tracé gaat vandaar in westelijke richting in een onderdoorgang onder de sporen Zutphen – Deventer en Zutphen - Hengelo door en vervolgens westelijk van Eefde ruim om het dorp heen. In het tracé is voorzien in een aansluiting met een rotonde op het wegennet in het Eefder buitengebied (de Mettrayweg) op of nabij het aansluitpunt met het tracé van de Noordelijke ontsluiting van "De Mars". De Noordelijke ontsluiting zelf sluit op het Zutphense bedrijventerrein aan op de Pollaan en de Oostzeestraat. In het tracé van de verlegde N348 is voorts voorzien in een gelijkvloerse kruising zogenoemde "koude oversteek" met de Nachtegaalstraat. De overige wegen (de Meyerinkstraat en de Teenkweg) worden ter hoogte van de kruisingen met het tracé afgesloten en via parallelwegen omgeleid. De nieuwe provinciale route sluit weer op het bestaande tracé aan vlak ten noorden van het dorp Eefde.

Voor de ligging van het tracé zijn vier varianten opgesteld:

- variant A-I (ligging ten westen van het gasstation + aansluiting met rotonde op N348)
- variant A-II (ligging ten westen van gasstation + verlegde aansluiting Zutphenseweg (N348) + vloeiende aansluiting op N348)
- variant B-I (ligging ten oosten van het gasstation + aansluiting met rotonde op N348)
- variant B-II (ligging ten oosten van gasstation + verlegde aansluiting Zutphenseweg (N348) + vloeiende aansluiting op N348)

Tracéalternatief 2

Dit alternatief valt in Zutphen-Noord en ten westen van Eefde gedeeltelijk samen met het tracé van alternatief 1. Ook dit tracé sluit met een rotonde aan op de Den Elterweg bij het kruispunt met de Voorsterallee en loopt via een vloeiende lijn tussen de wijken Polbeek en Voorsterallee door. Het tracé wordt aan de noordzijde van de wijk Polbeek niet over de Eefder Brug geleid. Het tracé wordt verdiept onder de oprit naar de Eefder Brug en onder de spoorlijn Zutphen-Deventer, Zutphen-Lochem en Zutphen-Winterswijk aangelegd. Via het bedrijventerrein "De Mars" (de Oostzeestraat) en een nieuwe brug over het Twentekanaal sluit het ten Noorden van Eefde aan op de N348.

Voor de ligging van het tracé 2 zijn vergelijkbaar met tracéalternatief 1 vier varianten opgesteld:

- variant A-I (ligging ten westen van het gasstation + aansluiting met rotonde op N348)
- variant A-II (ligging ten westen van gasstation + verlegde aansluiting Zutphenseweg (N348) + vloeiende aansluiting op N348)

- variant B-I (ligging ten oosten van het gasstation + aansluiting met rotonde op N348)
- variant B-II (ligging ten oosten van gasstation + verlegde aansluiting Zutphenseweg (N348) + vloeiende aansluiting op N348)

Voor de aansluitingen van de verlegde N348 met het onderliggende wegennet is conform het landelijk beleid in het kader van Duurzaam Veilig gekozen voor rotondes. Tot op dit moment zijn er geen zwaarwegende argumenten aangedragen om daarvan af te wijken.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

Op grond van de Wet milieubeheer moet in een MER altijd een zogenaamd meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) worden beschreven. Dit is het alternatief waarbij de nadelige gevolgen voor het Milieu worden voorkomen danwel zoveel mogelijk worden beperkt met gebruikmaking van de bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu. In het MMA wordt onderzocht hoe het tracé vanuit milieuoogpunt zo goed mogelijk kan worden ingericht en daarmee ook een zo beperkt mogelijke milieuaantasting kan worden bereikt. Het MMA wordt beschouwd als een samenhangend pakket van maatregelen en technische concepten waarmee voor het milieu een optimaal resultaat kan worden bereikt. Als randvoorwaarde geldt dat het om een reëel uitvoerbaar alternatief moet gaan. Tevens wordt onderzocht of er mitigerende en compenserende maatregelen zijn.

Het MMA is gebaseerd op tracéalternatief 2, variant A-I. Ten behoeve van het MMA is dit alternatief aangevuld met navolgende maatregelen:

Ten zuiden van het Twentekanaal:

- Aanvullende maatregelen in en om Eefde om sluipverkeer in de kom van Eefde te weren;
- Aanleg van de verlegde N348 bij Polbeek op maaiveld in combinatie met een fietsbrug, waarvan de opritten zijn gelegen op een aarde wal;
- Aansluitend op de oprit van de fietsbrug een geluidswal tussen de verlegde N348 en Oostveensepad ten behoeve van geluidsbeperving aan de woningen. Vanwege de landschappelijke inpassing is gekozen voor een geluidswal in plaats van voor een geluidsscherm;

Ten noorden van het Twentekanaal:

- Behoudens daar waar strikt noodzakelijk geen verlichting langs het nieuwe tracé nabij de kwetsbare natuurgebieden om verstoring door licht te minimaliseren;
- Open houden Beekdal en de Eefse Enk (rietbeplanting langs het tracé);
- Het toepassen van vervlaking richting het open landschap om de overgang geleidelijk te laten verlopen en de weg in te passen in het landschapsbeeld. Vanwege archeologische waarden en waterberging ligt de weg in het gebied op of net boven maaiveld.
- Ecologische berm- en slootkantinrichting rekening houdend met de kwaliteiten van het gebied en aanbrengen van passages bij het kruisen van de Eefse Beek en sloten;
- Waarborgen van een goede waterkwaliteit. Run-off voorzieningen om te voorkomen dat het water van de weg in de bodem terecht komt.

2 De effecten van de alternatieven

De alternatieven zijn voor verschillende aspecten onderzocht op hun effect op de omgeving. In dit hoofdstuk volgt een korte uiteenzetting van de effecten voor de onderzochte milieuaspecten. De scores van de alternatieven op deze milieuaspecten zijn in een samenvattende tabel weergegeven.

3.1 Verkeer en economie

Verkeer

Voor beide alternatieven geldt dat een groot deel van het verkeer uit Eefde en Zutphen-Noord zich verplaatst naar de nieuwe verlegde N348 bij Eefde respectievelijk de rondweg Polbeek. De verkeersafwikkeling op beide alternatieven is goed. Alternatief 2 heeft als voordeel ten opzichte van alternatief 1 dat er vrijwel geen toename van de verkeersdruk te verwachten is op de N348 noordelijk van de verlegde N348 bij Eefde en een sterkere afname van het verkeer op de N348 Den Elterweg te zien geeft.

Beide alternatieven voor het verleggen van de N348 bij Eefde doen het doorgaand verkeer door Eefde² fors afnemen ten opzichte van het nulalternatief. Nagenoeg al het doorgaand verkeer rijdt via de nieuwe provinciale route buitenom de kern. Alleen in de varianten 2A-I en 2B-I van alternatief 2 blijkt de verlegde N348 geen goed alternatief voor het verkeer dat thans via de Kapperallee door Eefde naar de Zutphenseweg rijdt. In deze varianten blijft het verkeer via het dorp rijden en zorgt voor een hoog aandeel doorgaand verkeer op Zutphenseweg ter hoogte van de Scheuterdijk. In een studie van de gemeente Lochem naar mogelijke regionale alternatieven voor de verkeersafwikkeling wordt dan ook als aanvullende maatregel uitgegaan van een knip in Kapperallee ter hoogte van "de Berkel" om sluipverkeer in de kom van Eefde te weren.

Dit betekent dat de barrièrewerking - die daar voor een belangrijk deel door de hoge verkeersdruk wordt bepaald - grotendeels verdwijnt. Het herwaarderen van de huidige route maakt bovendien herinrichting van de wegen mogelijk met meer ruimte voor fietser, voetganger en openbaar vervoer. Voor het openbaar vervoer hebben de I-varianten vanwege de omrijtijd die de vloeiende aansluiting tot gevolg heeft, de voorkeur ten opzichte van de II-varianten.

In het inpassingsgebied werpt de verlegde N348 een barrière op voor lokaal langzaam verkeer (landbouw verkeer en fietsers) dat het nieuwe tracé wil kruisen. In het ontwerp is hierop geanticipeerd door de aanleg van parallelvoorzieningen en oversteekmogelijkheden voor het langzaam verkeer.

Ook in het inpassingsgebied ten oosten van de wijk Polbeek is sprake van barrièrewerking. Dit wordt opgelost door de aanleg van een fietstunnel of fietsbrug (zie MMA).

Ten aanzien van de agrarische bedrijven in het gebied dat wordt begrensd door de IJssel, Twentekanaal, spoorlijn en Zutphenseweg geldt dat de varianten ten oosten van het gasstation (B-varianten) en het MMA minder nadelig zijn voor de bereikbaarheid van de percelen behorende bij de vier agrarische bedrijven.

Het aantal verreden autokilometers in het gebied stijgt bij alternatief 2 minder dan bij alternatief 1. Dit is voornamelijk het geval bij varianten 2A-I en 2B-I. Varianten 2A-II en 2B-II kenmerken zich wat dit betreft door een relatief gunstige ontwikkeling van de hoeveelheid extern en doorgaand verkeer op N348 ten noorden en ten zuiden van het nieuwe tracé.

² Doorgaand verkeer door Eefde is gedefinieerd als het verkeer dat via de Rustoordlaan (ter hoogte van Meijerinkstraat) of Kapperallee (ter plaatse van de kanaalbrug) via het dorp naar de Zutphenseweg ter hoogte van Scheuterdijk rijdt.

Beide alternatieven hebben een positieve uitwerking op de verkeersveiligheid en zijn daarin gelijkwaardig. Dit komt doordat het aantal verreden autokilometers via de bestaande, relatief onveilige verkeersaders in Eefde en Zutphen-Noord, sterk afneemt en daarmee het aantal letselongevallen en –slachtoffers. Daartegenover staan minder en minder ernstige ongevallen en slachtoffers op de nieuwe wegvakken en kruispunten (rotondes). Vanwege de Duurzaam Veilige inrichting van deze wegen gelden hiervoor echter lagere risicocijfers dan voor de bestaande route.

Wat betreft de kwetsbaarheid van het verkeerssysteem betekenen beide alternatieven een verbetering ten opzichte van het nulalternatief. Alternatief 1 scoort in dit opzicht iets beter dan alternatief 2. In alternatief 1 zijn (meer) alternatieve routes voorhanden in geval van stremmingen als gevolg van ongevallen of wegwerkzaamheden. Zowel regulier verkeer als hulpdiensten zijn hierbij gebaat

Economie

De revitalisering van het bedrijventerrein moet leiden tot een beter vestigingsklimaat voor de huidige bedrijven en een grotere aantrekkelijkheid van het terrein voor nieuwe bedrijven. In regionaal opzicht biedt "De Mars" ruimte aan zwaardere bedrijvigheid en logistieke/distributieve bedrijvigheid. Het revitaliseren en uitbreiden van het bedrijventerrein "De Mars" is gekoppeld aan nieuwe ontsluiting en de regionale waterberging Eefde-west, met een inrichtingsopgave voor 29 ha bedrijventerrein. Het uitgangspunt van de alternatieven is dat deze ontwikkelingen niet onmogelijk worden gemaakt door de aanleg van de verlegde N348.

Beide alternatieven hebben door het wegnemen van het bereikbaarheidsknelpunt ten opzichte van de autonome situatie een positief effect op de kwaliteit van het investeringsklimaat voor bestaande bedrijven. Immers naar verwachting zal het aantal 'files' sterk afnemen, waardoor meer bedrijven en klanten zich mogelijk in de regio zullen gaan vestigen.

Het aspect economie is voor de alternatieven geen onderscheidend criterium.

3.2 Woon- en leefmilieu

Geluid en trillingen

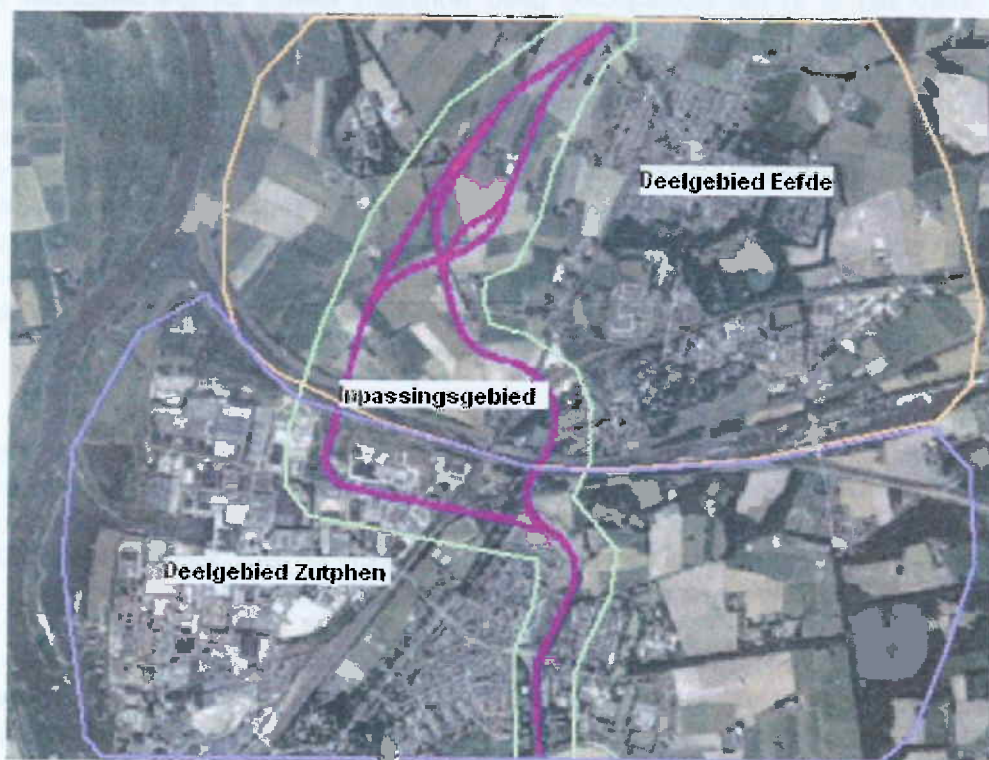
Geluid en trillingen is onderzocht voor een drietal deelgebieden (deelgebied Eefde, deelgebied Zutphen en het inpassingsgebied).

De gebieden zijn op de kaart op de pagina hiernaast weergegeven.

Beide alternatieven laten voor **deelgebied Eefde** een duidelijke verbetering zien ten opzichte van het nulalternatief voor wat betreft de afname van geluidhinder van het aantal geluidbelaste woningen en geluidbelast oppervlak. Daarnaast zal de trillingshinder als gevolg van de duidelijke verlaging van de etmaalintensiteit in de bebouwde kom van Eefde duidelijk afnemen. Uit de onderzoeksresultaten voor deelgebied Eefde is geen voorkeur voor alternatief 1 of 2. Bij een vergelijking tussen de varianten scoren de A-II varianten van beide alternatieven het beste.

In het **deelgebied Zutphen** is er voor het totale deelgebied sprake van een verslechtering van geluid ten opzichte van het nulalternatief, met name in de wijken Voorsterallee en Polbeek. Echter een verbetering treedt op aan weerszijden van de Van der Capellenlaan (Deventerkwartier/Polbeek). Uit de onderzoeksresultaten voor deelgebied Zutphen is een geringe voorkeur aanwezig voor alternatief 2. Alternatief 2 scoort beter op het aantal geluidsbelaste woningen in het deelgebied.

Figuur: Kaart met overzicht deelgebieden en inpassingsgebied



De verlegde N348 zal worden aangelegd met geluidsarm asfalt zodat het aantal gehinderden in het inpassingsgebied van de weg minimaal is.

Het plaatsen van schermen langs het nieuwe tracé in beide alternatieven als extra geluidsbeperkende maatregel is overwogen, maar niet effectief en kosten-efficient gebleken. Hierbij zijn de kosten afgewogen tegen de afname van het aantal woningen boven de voorkeursgrenswaarde. Meegenomen hierbij zijn tevens de landschappelijke kwaliteiten in het gebied.

In het MMA wordt uitgegaan van een fietsbrug bij Polbeek met de opritten van de brug op een aarde wal en aansluitend een geluidswal tussen de verlegde N348 en het Oostveensepad. De geluidswal heeft een positief effect op de geluidsbelasting van de woningen in achterliggende wijk. Vanwege de landschappelijke inpassing is gekozen voor een geluidswal in plaats van voor een geluidsscherm.

Uit de onderzoeksresultaten voor het **inpassingsgebied** blijkt dat alternatief 2 de minst negatieve/meest positieve effecten heeft. Bij dit alternatief is sprake van zowel het minst aantal geluidsbelaste woningen ten gevolge van wegverkeer, geluidbelast oppervlak en aantal gehinderden ten gevolge van cumulatie. Variant 2B-I scoort het beste, gevolgd door 2A-I. Alternatief 2 heeft als voordeel ten opzichte van alternatief 1 dat er vrijwel geen toename van de verkeersdruk te verwachten is op de N348 noordelijk van de verlegde N348 bij Eefde en een sterkere afname van het verkeer op de N348 Den Elterweg te zien geeft. Hierdoor scoort alternatief 2 beter voor het inpassingsgebied.

Voor het **totale studiegebied** kan geconcludeerd worden dat alternatief 2 op het aspect geluid beter scoort dan alternatief 1. Daarnaast geldt voor de varianten dat de I-varianten beter scoren dan de II-varianten. In de tabel krijgen hierdoor de I-varianten van alternatief 1 dezelfde score (+) als de II-varianten van alternatief 2. Tussen de A- en B-varianten is geen significant onderscheid voor geluid aanwezig.

Luchtkwaliteit

In 2010 en 2020 zijn er in het studiegebied géén woningen waarbij de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie voor de maatgevende stoffen NO₂ en PM₁₀ worden overschreden.

In 2010 wordt bij 20 woningen in alternatief 1 en bij 3 woningen in alternatief 2 geconstateerd dat de grenswaarde wordt overschreden voor het maximum aantal maal dat de grenswaarde voor de 24 uursgemiddelde concentratie van PM₁₀ per jaar mag worden overschreden. Voor alternatief 1 is dit 2% van het totale aantal beschouwde woningen en 50% meer dan het aantal bij een nulvariant. Deze woningen bevinden zich alle in het deelgebied Eefde en omgeving. Ten opzichte van het nulalternatief waarbij er bij 9 woningen sprake is van een overschrijding betekent dit een verslechtering van 50%. Voor alternatief 2 is dit 0,3% van het totale aantal beschouwde woningen en 67% minder dan het aantal bij een nulvariant. Deze woningen bevinden zich alle in het deelgebied Eefde en omgeving. Ten opzichte van het nulalternatief betekent dit een verbetering van 67%.

Met betrekking tot fijn stof moet direct na de realisatie aan de grenswaarde uit het Besluit Luchtkwaliteit worden voldaan. Indien blijkt dat direct na de realisatie de grenswaarde niet wordt gehaald, maar wel een verbetering plaatsvindt (alternatief 2) is het project toelaatbaar mits aantoonbaar is dat de rest van de overschrijding op termijn zal verdwijnen. Een verslechtering is alleen in beperkte mate toegestaan wanneer een verbetering op een andere locatie (Van der Capellenlaan en in het dorp Eefde) na saldering een positieve uitkomst geeft.

Vooraf voor alternatief 1 is er sprake van een verslechtering van de luchtkwaliteit ten opzichte van het nulalternatief. Met betrekking tot alternatief 1 wordt er in 2010 zowel ter plaatse van woningen als langs de rand van de weg niet aan de grenswaarde voldaan. Na saldering verergert de situatie ter plaatse van woningen en verbetert de situatie langs de rand van de weg. Omdat bij de realisatie van de verlegde N348 direct al aan de grenswaarde dient te worden voldaan en met betrekking tot de woningen geen positieve saldering mogelijk is, voldoet alternatief 1 op basis van de berekeningen met het CAR II-model in 2010 niet aan de grenswaarde van het Besluit luchtkwaliteit 2005. Tussen de varianten van beide alternatieven is geen significant onderscheid.

De luchtkwaliteit als gevolg van de nabijgelegen wegen is berekend met het CARII-model. Het programma is geschikt voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de luchtkwaliteit (indicatief) en voor het opsporen van knelpunten, met name in het buitengebied. Het CARII-model is toepasbaar voor berekeningen van concentraties op een afstand van het immissiepunt (bijvoorbeeld woningen) tot de weg van minimaal 5 en maximaal 30m. Nadere studie met een gedetailleerder luchtberekeningsmodel is mogelijk noodzakelijk in de verdere procedure.

Externe veiligheid

Na realisatie van de nieuwe provinciale route en de aansluiting van "De Mars" vindt er geen transport van LPG meer plaats door de bebouwde kom van Eefde en Zutphen Noord wat daar leidt tot een kwalitatieve verbetering ten opzichte van de referentiesituatie. De normen ten aanzien van het plaatsgebonden en groepsrisico worden nergens overschreden. Het extern veiligheidsrisico van het transport van kerosine middels buisleidingen en aardgas middels hoge druk leidingen wordt in geen van de alternatieven en varianten beïnvloed. Het LPG-transport via de verlegde N348 noch het transport van kerosine en aardgas zijn onderscheidend voor de alternatieven.

Sociale aspecten

De nieuwe provinciale route onttrekt een groot deel van het verkeer van de huidige N348 uit Eefde en uit Zutphen-Noord. Dit betekent dat de barrièrewerking - die daar voor een belangrijk deel door de hoge verkeersdruk wordt bepaald - grotendeels verdwijnt. In de Van der Capellenlaan draagt ook de

knip voor autoverkeer aan het positieve effect bij. De afwaardering van de huidige route maakt bovendien herinrichting van de wegen mogelijk met meer ruimte voor fietser en voetganger. De aanleg van de verlegde N348 heeft verder geen grote effecten op de sociale onveiligheid en subjectieve onveiligheid in het inpassingsgebied. Aandacht zal moeten worden besteed aan de sociale veiligheid met betrekking tot de tunnel voor het fietsverkeer bij de Polbeek. In het MMA is uitgegaan van een brug voor het fietsverkeer. Ten aanzien van sociale veiligheid scoort een brug positiever dan een tunnel.

Alternatief 2 scoort beter dan alternatief 1 op met name het aspect gezondheid vanwege relatief gunstige gezondheidseffecten in Eefde en Zutphen-Noord. Binnen alternatief 2 is verder geen onderscheid. Binnen alternatief 1 scoort variant A-I ongunstiger op de subjectieve onveiligheid. Dit is vanwege de gelijkvloerse ('koude overstek') ter hoogte van de Eefdense Enkweg.

3.3 Bodem en water

Alternatief 2 scoort minder negatief dan alternatief 1 op de volgende beoordelingscriteria:

- Mate van doorsnijding van morfologische kenmerken van het plangebied;
- Mate waarin het natuurlijke reliëf wordt aangetast;
- Mate waarin run-off en verwaaiing van invloed zijn op de oppervlaktewaterkwaliteit;
- Doorsnijding van waterbergingsgebieden, aantal en omvang en het verlies aan waterberging.

Vervolgens valt de effectbepaling voor de I-varianten gunstiger uit dan voor de II-varianten. Dit komt doordat de I-varianten minder negatief scoren op de mate van doorsnijding van morfologische kenmerken van het plangebied en de mate waarin run-off en verwaaiing van invloed zijn op de oppervlaktewaterkwaliteit.

Samengevat kan gesteld worden dat de alternatieven 2A-I en 2B-I het minst negatief zijn voor het totale aspect bodem en water (geen onderscheid). Het is duidelijk dat de aanleg van een weg in een dergelijk landschap voor het aspect bodem en water altijd tot een negatieve effectscore leidt t.o.v. de referentiesituatie. Om deze negatieve effecten zoveel mogelijk te compenseren, zijn in het kader van de Watertoets begeleidende maatregelen (Run-off gecontroleerd infiltreren, bossages tegen verwaaiing) bedacht.

Naar verwachting zullen geen waterpeilen aangepast hoeven te worden. Ook zullen er geen omleggingen/afsnijdingen van waterlopen plaatsvinden. In de gerapporteerde onderzoeken is echter nauwelijks sprake van verontreiniging van het grondwater.

3.4 Natuur

Het enige onderscheidende criterium is verstoring. In alle alternatieven en varianten neemt de geluidsverstoring van het EHS-gebied (met name EHS-verwevingsgebied)³ af ten opzichte van het nulalternatief en de geluidsverstoring in het Vogelrichtlijngebied langs de IJssel en het weidevogelgebied ten noorden van "De Mars" toe. De toename van verstoord gebied is het grootst in alternatief 2. De minste toename van geluidsverstoring voor in het Vogelrichtlijngebied en weidevogelgebied treedt op in variant 1A-I en 1A-II. In de totale beoordeling op natuur is er geen significant onderscheid tussen de varianten. Zie voor de ligging van het EHS-gebied ook de

³ EHS-verweving is van belang voor soorten die gebonden zijn aan gebieden waarin veel natuurelementen en natuurkwaliteiten verweven zijn met agrarisch en ander gebruik van het cultuurlandschap.

Kenmerken kaart. Als mitigerende maatregelen in beide alternatieven gelden afscherpende voorzieningen aan de randen van de gebieden om de verstoring door geluid te beperken.

In het MMA is uitgegaan van minimale verlichting langs het nieuwe tracé nabij de kwetsbare natuurgebieden om verstoring door licht te minimaliseren.

3.5 Landschap

Het landschapsbeeld en enkele landschapsbepalende elementen in de huidige en autonome situatie veranderen in negatieve zin door de wegaanleg. Het landschapsbeeld wordt over grotere lengte verstoord en verdwijnt uit het zicht door de aanleg van de weg. Een beperkt aantal landschapsbepalende elementen verdwijnen fysiek of alleen visueel.

Er is geen significant onderscheid tussen alternatief 1 en 2. De B-varianten pakken het slechtst uit, voornamelijk als gevolg van de relatief ongunstige ligging in de Eefse Enk (in het midden) en als gevolg daarvan de ligging in het dal van de Oude Eefse Beek over relatief grote lengte. Variant 2B scoort het slechtst (--), vanwege de ligging in het midden van het beekdal. De andere B-varianten worden enigszins minder negatief beoordeeld (-/--). Alle A-varianten scoren matig negatief (-). In het MMA is rietbeplanting langs het tracé opgenomen en vervlakking vanaf de verlegde N348 richting het open landschap. Dit heeft een positief effect op het landschapsbeeld.

Er vindt een doorsnijding plaats van de Eefse Enk. Zuidelijker kruist het nieuwe tracé het dal van de Oude Eefse Beek met negatieve gevolgen voor de openheid van het dal en de visueel-ruimtelijke relatie met het open landschap van de IJssel. De vormgeving van de weg bepaalt uiteindelijk de mate van aantasting. Een aandachtspunt is de landschappelijke inpassing van de weg.

Negatieve landschappelijke effecten zijn er tenslotte nog noordelijk van het Twentekanaal, waar één van de dekzandruggeten wordt doorsneden. De 1A-varianten hebben de minst negatieve invloed (0/-), vanwege de haakse doorsnijding. Daarna volgen de 2A-varianten (-), de 1B-varianten (-/--) en de 2B-varianten (--).

3.6 Cultuurhistorie en archeologie

Cultuurhistorie

De cultuurhistorisch waardevolle occupatielijnen van de Nachtegaalstraat en Eefdense Enkweg worden in alle varianten aangetast. Het meest ingrijpend zijn de effecten bij aanleg van de nieuwe noordelijke ontsluiting van Eefde, waar een nieuwe aansluiting en verbinding met de bestaande Zutphenseweg wordt gerealiseerd. Dit is het geval in de varianten met een vloeiende aansluiting op de N348.

Monumenten

Aantasting van monumenten doet zich met name voor in de 2A-varianten (--), maar ook in de 1A-varianten treden nog negatieve effecten op (-). Het betreft de monumenten aan Meyerinkstraat 40, Valkeweg 1 en De Rijsselthoeve.

Archeologie

Uit een projectie van de tracéalternatieven en -varianten op een archeologische verwachtingskaart met bekende archeologische vindplaatsen blijkt dat van alternatief 1 de grootste nadelige effecten uitgaan. Dit alternatief loopt over een grote lengte over de Eefse Enk en de enk van de buurtschap Angeren. Voor beide enken geldt een hoge archeologische verwachting, die in 2001 door verkennend archeologisch onderzoek in een eerder tracé is bevestigd door de ontdekking van zes voorheen onbekende archeologische vindplaatsen. Alternatief 1 doorsnijdt 5 van deze vindplaatsen en

daarnaast het oostelijke deel van een voormalige batterij uit de Franse tijd ter hoogte van de Polbeek/Deventerweg te Zutphen. Van de vier varianten van alternatief 1 worden van variant 1A-II en variant 1B-II de grootste schadelijke effecten verwacht (--), omdat bij deze varianten ten gevolge van de verlegging van een secundaire weg het grondverzet op de Eefse Enk het grootst is. Matig negatief (-) zijn de effecten in de varianten 1A-I en 1B-I.

Doordat alternatief 2 alleen de Eefse Enk en een hier gelegen omvangrijke archeologische vindplaats doorsnijdt, is dit alternatief minder schadelijk voor de archeologie dan alternatief 1. Wel worden de voormalige batterijen uit de Franse tijd ter hoogte van de Polbeek/Deventerweg beide door alternatief 2 doorsneden. Van de vier varianten van alternatief 2 worden van variant 2A-II en variant 2B-II de grootste effecten op de archeologie verwacht vanwege de verlegging van een secundaire weg door de Eefse Enk naast de verlegde N348 van de N348.

3.7 Ruimtegebruik

Alternatief 1 heeft een grotere tracélengte dan alternatief 2, wat doorwerkt in het ruimtebeslag dat de tracés innemen: circa 21 tot 23ha in alternatief 1 versus circa 17 tot 18ha in alternatief 2. In de varianten 1A-II, 1B-II en 2A-II worden de meeste kadastrale percelen doorsneden. De totale effecten zijn het minst ingrijpend in 2A-I, 2B-I en 2B-II (-). De grootste nadelige effecten treden op in 1A-II en 1B-II (--).

Zowel bij alternatief 1 als 2 is sprake van aantasting en/of verlies van agrarische bedrijven en verlies van landbouwgebied in het inpassingsgebied. Samenvattend zijn de effecten van de varianten 2A-I en 2A-II het minst ongunstig (-) met het verlies/aantasting van 4 landbouwbedrijven en circa 115 tot 120ha agrarisch gebied dat verloren gaat. Het slechtst (--) scoren de varianten 1B-I en 1B-II, waar 5 landbouwbedrijven verloren/aangetast worden en 135 tot 140ha agrarisch gebied verloren gaat.

In alle alternatieven en varianten is sprake van aantasting en/of verlies van bosgebied, openbaar groen en recreatieve routes (huidige Eefse brug) in het inpassingsgebied. Verblijfsrecreatieve voorzieningen zijn in (de omgeving van) het inpassingsgebied niet aanwezig.

In het inpassingsgebied zijn een aantal (hoogspannings)kabels en (hoofdtransport)leidingen (gas en brandstof) gelegen. De effecten ten aanzien van de aanwezige leidingen zijn niet onderscheidend.

Op de volgende pagina is tot slot een samenvattend overzicht van de beoordeling van de in het MER onderzochte milieueffecten weergegeven.

Daaruit blijkt dat het MMA, gebaseerd op tracéalternatief 2, variant A-I, ten opzichte van het referentie alternatief het minst negatieve milieueffecten scoort.

Het MMA vormt vanuit het aspect milieu dan ook de basis voor het voorkeursalternatief (VKA).

Samenvattend overzicht beoordeling milieueffecten

Aspect	NA	Alternatief 1				Alternatief 2				MMA ≈ 2A-I
		1A-I	1A-II	1B-I	1B-II	2A-I	2A-II	2B-I	2B-II	
Verkeer en vervoer	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+	+	+	+	++
Economie	0	+/++	+/++	+/++	+/++	+/++	+/++	+/++	+/++	+/++
Geluid en trillingen	0	+	0/+	+	0/+		+	+/++	+	++
Luchtkwaliteit	0	0/+	0/+	0/+	0/+	+/++	+/++	+/++	+/++	+/++
Externe veiligheid	0	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Sociale aspecten	0	0/+	+	+	+	+/++	+/++	+/++	+/++	++
Bodem en water	0	-/-	--	-/-	--	-/0	-	-/0	-	-/0
Natuur	0	-	-	-	-	-/-	-/-	-/-	-/-	-
Landschap	0	-	-	-/-	-/-	-	-	--	--	-
Cultuurhistorie en archeologie	0	-	--	-	--	-/0	-	-/0	-	-/0
Ruimtegebruik	0	-/-	--	-/-	--	-	-/-	-/-	-/-	-

- een belangrijk negatief effect
- een gering negatief effect
- 0 vergelijkbaar met het nulalternatief
- + een gering positief effect
- ++ een belangrijk positief effect

4 Brugvarianten en investeringskosten

4.1 Kruising met het Twentekanaal

Om tot een goede afweging te komen voor het kruisen van het Twentekanaal is een haalbaarheidstudie uitgevoerd naar mogelijke brugvarianten.

De studie had tot doel helderheid te verschaffen in kansrijke en technisch haalbare oplossingen en tevens de risico's en kosten van die varianten in beeld te brengen. Er zijn een negental varianten (verschijningsvormen) onderzocht. Bij de eerste zes varianten is het uitgangspunt de constructie geweest. Bij twee varianten is het accent gelegd op esthetische vormgeving (architectonisch) en bij de laatste variant is gefocust op minimalisatie van kosten. De resultaten van de studie zijn vastgelegd in de rapportage "Brugvarianten N348 Twentekanaal Zutphen".

Om tot een juiste afweging te kunnen komen in dit stadium zijn de varianten vervolgens afzonderlijke gescoord op de onderstaande criteria:

- Uitvoering
- Bouwtijd
- Stremmingen
- Onderhoudsaspeten
- Esthetische aspecten
- Risico's
- Flexibele indeling brugdek
- Investeringskosten.

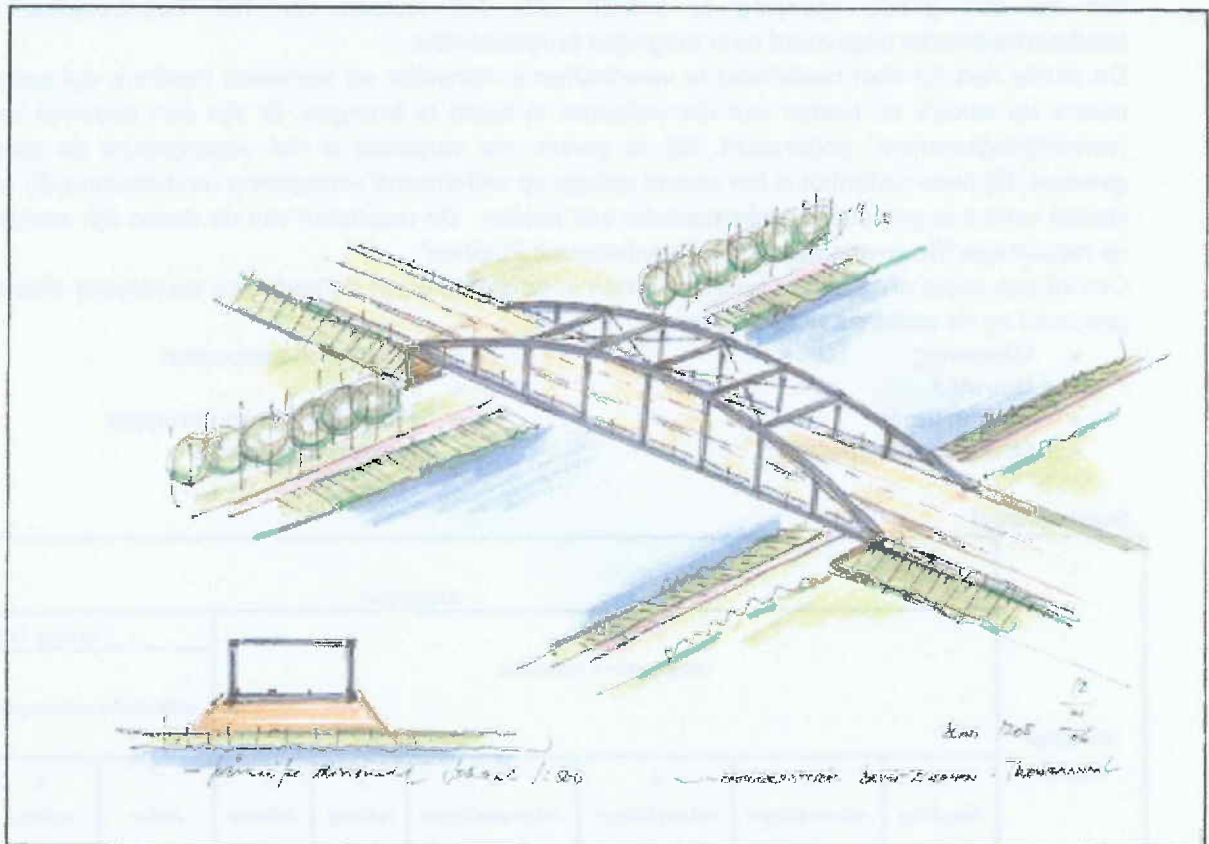
Scoringstabel

afwegings criteria:	brugtypen								
	constructieve varianten						overige varianten		
							esthetische ontwerpen		ontwerpen met min. Bouwkost.
	1. <i>hoogbrug</i>	2. <i>vakwerkligger in traditionele uitvoering</i>	3. <i>vakwerkligger als hoogbrug</i>	4. <i>vollewandligger met verstijvings boog</i>	5. <i>tuibrug met enkele pyloon</i>	6. <i>tuibrug met dubbele pyloon.</i>	7. <i>stalen hoogbrug met vier bogen</i>	8. <i>tuibrug met enkel hellende exc. geplaatste pyloon</i>	9. <i>hoogbrug met een minimale overspanning</i>
<i>Uitvoering</i>	+	+	+	+	-	-	0	--	+
<i>Bouwtijd</i>	+	+	+	+	--	-	+	--	++
<i>Stremmingen</i>	+	+	+	0	-	--	0	-	0
<i>Onderhouds- aspecten</i>	+	-	-	+	++	+	-	++	+
<i>Esthetische aspecten</i>	+	--	0	0	+	+	++	++	0
<i>Risico's</i>	+	0	0	0	-	-	-	--	0
<i>Flexibele indeling dek</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	+
<i>Investerings kosten</i>	+	0	0	0	--	-	-	--	++

Verklaring tekens: -- = slecht ; - = vrij slecht; 0 = neutraal , + = goed , ++ = erg goed

Uiteindelijk blijkt uit de scoringstabel brug nummer 1 (de stalen boogbrug) op alle criteria goed te scoren en komt als meest kansrijke variant naar voren. Deze variant met bijbehorende investeringskosten is vervolgens in de kostenraming van de tracé-alternatieven betrokken.

1. Stalen boogbrug



schets van de boogbrug over het Twentekanaal.

In onderstaand kader zijn de scores van deze Stalen Boogbrug nader toegelicht.

1.1. beschrijving variant:

Een boogbrug ontleent zijn sterkte in belangrijke mate aan de boog. De boog is een stijve en stabiele constructie. Het brugdek is opgehangen aan de boog middels hangers. De boog is opgelegd op twee landhoofden. Het dek fungeert als trekstaaf om de spatkrachten die uit de boog komen, op te kunnen nemen. Beide delen werken dus samen. De landhoofden kunnen relatief eenvoudige pijlers zijn aangezien uit de brug alleen verticale krachten komen (afgezien van wind en verkeersbelasting) hierdoor zijn de opleggingen en de fundering eenvoudig qua ontwerp.

De landhoofden staan voldoende ver buiten het invloedsgebied van het Twentekanaal en hebben geen waterkerende functie. Het brugdek bestaat uit een gecombineerde staal-betonvloer.

1.2 kenmerken variant:

- Statische bepaalde constructie¹, één overspanning.
- overspanning 115 meter
- breedte van het dek: 35 meter.
- hooggelegen betonnen landhoofden² achter de dijk (binnendijs).
- fundering bestaande uit betonnen palen.
- geen aanbruggen nodig.
- dragende elementen: twee bogen met hangers aan buitenzijde brugdek. Bogen zijn boven het brugdek gekoppeld ten behoeve van horizontale stabiliteit van de bogen.

1.3 uitvoering score: +

- **Ontwerp:** Betreft een conventionele boogbrug met een heldere, duidelijke krachtswerking. Type brug wordt met enige regelmaat toegepast. De landhoofden staan voldoende ver van het Twentekanaal hierdoor geen aanvullende waterkering noodzakelijk.
- **Uitvoering:** De brug kan in zijn geheel worden geassembleerd op een voorbouwlocatie nabij de definitieve positie. Deze voorbouwlocatie moet langs/ in het kanaal liggen. Hierdoor mogelijke enige versmalling van het kanaal. Ten behoeve van de assemblage worden onderdelen in grote delen vanuit de fabriek aangevoerd (over water of over de weg). Voor de assemblage is dus een werkterrein noodzakelijk. Hiervoor moeten ook tijdelijke ondersteuning worden aangebracht (heikwerk noodzakelijk). De landhoofden worden direct achter de dijk gebouwd. Assemblage van de complete brug en de bouw van de landhoofden kan gelijktijdig plaatsvinden. Dit geeft een relatief korte doorlooptijd. De brug wordt middels pontons ingevaren en gevestigd op de steunpunten. Dit kan in één weekend gebeuren. Hierna wordt de betonnen vloer op de dekconstructie gestort. De brugconstructie kan alleen bij zijn uiteinden worden opgetild.

1.4 bouwtijd score: +

Totale bouwtijd voor de bouw van de brug is ingeschat op 2,5 jaar, hiervan is 1 $\frac{3}{4}$ jaar nodig voor de assemblage en de bouw van de brug op de bouwlocatie. De overige tijd is nodig voor de fabricage van de stalen bouwdelen in de fabriek. De genoemde bouwtijd is exclusief de voorbereidingstijd welke benodigd is om het ontwerp van de brug nader uit te werken.

1.5 stremmingen score: +

- **scheepvaart:** Gedurende de aanvoer en assemblage van de brugdelen zal de vaarweg niet gestremd zijn, mogelijk wel een capaciteitsvermindering. Ook gedurende de bouw van de landhoofden zal de vaarweg niet gestremd zijn. De brug kan in zijn geheel worden geassembleerd op een voorbouwlocatie nabij de definitieve positie. Deze voorbouwlocatie moet langs/ in het kanaal liggen. Hierdoor mogelijke enige versmalling van het kanaal. Het invaren / plaatsen van de brug neemt circa één weekend in beslag en gedurende deze periode is er geen scheepvaart mogelijk. Na plaatsen van de brug worden alle werkzaamheden buiten het profiel van de vaarweg uitgevoerd (storten beton, afbouw). Incidenteel zullen hierbij stremmingen noodzakelijk zijn.

1.6 onderhoudsaspecten score: +

De boogbrug bestaat uit een relatief eenvoudig systeem met weinig onderdelen en een gering aantal verbindingen. De boog is viak. De hangers kunnen uitgevoerd zijn als stalen kabels met kunststof omhulling. Dit geeft weinig onderhoud. De onderzijde van het dek is uitgevoerd als staal/beton. De stalen balken hebben wel onderhoud nodig. Hiervoor dient een permanente onderhoudswagen te worden aangebracht aan de onderzijde van het dek.

1.7 esthetische aspecten score: +

Een boogbrug heeft van nature een traditionele, wellicht een enigszins saaie uitstraling. Wel is er bij dit brugtype sprake van een heldere krachtswerking en de symboliek van een boog die beide oevers met elkaar verbindt. Een boogbrug kan een ranke, doorzichtige verschijningsvorm hebben doordat het brugdek bijvoorbeeld met hangers (tuidraden of staal profielen) kan worden opgehangen aan de boog. Hierdoor is ook het zicht vanaf de brug naar de omgeving goed. De verhouding tussen de overspanning en de breedte van het dek is hier goed in verhouding. Ook het doorzicht onder de brug is mede door het toepassen van hooggefundeerde landhoofden goed.

1.8 risico's score: +

- **ontwerp:** betreft een type brug welke reeds vele malen is toegepast. De ontwerprisico's zijn derhalve beheersbaar. Ook de situering van de brug brengt geen extra risico's met zich mee. In dit stadium van het project zijn niet alle eisen/wensen van overige betrokken instanties (bijvoorbeeld Rijkswaterstaat, zijnde de beheerder van het Twentekanaal en het waterschap etc) bekend.
- **uitvoering:** De bouw van de landhoofden en de brug zelf kan onafhankelijk van elkaar plaats vinden. De boogbrug is relatief licht, echter de boogbrug kan alleen bij de uiteinden worden opgepakt, hierdoor wel extra hulpwerk nodig. Voor het assembleren is een voorbouwlocatie nodig in de directer nabijheid van zijn definitieve locatie. Hiervoor is ruimte nodig en is aanleg duur.

1.9 flexibiliteit in de toekomst score: +

De draagconstructie (bogen) bevinden zich aan de buitenzijde van het dek. Hierdoor is grote vrijheid van indeling van het brugdek.

1.10 investeringskosten

score: +

De investeringskosten bedragen ca. € 20,5 miljoen. Het betreft het hier een type brug waarvan de ontwerp en uitvoeringsrisico's goed in beeld kunnen worden gebracht. De onzekerheidsmarges op de kostenbegroting bedragen derhalve - 10 en + 20%. Een boogbrug is een efficiënte constructie om de hier gewenste overspanning te overbruggen.

4.2 Samenvatting raming van de investeringskosten tracé-alternatieven

Hieronder volgt het kostenoverzicht van de onderzochte tracé-alternatieven

Alternatief	Investeringskosten (miljoen euro)
1 A-I	66.1
1 A-II	68.6
1 B-I	66.2
1 B-II	66.8
2 A-I	59.2
2 A-II	60.5
2 B-I	58.1
2 B-II	58.8
MMA [≈ VKA]	58.0

Het MMA is gebaseerd op tracéalternatief 2, variant A-I, en nader aangevuld met compenserende / mitigerende maatregelen. Verder ligt bij het MMA het accent meer op landschappelijke inpassing van het wegontwerp. Het verticale alignement van de nieuwe weg volgt zoveel mogelijk het verloop van het maaiveld. De fietstunnel t.h.v. het "Rode Pad" (huidige fietspad tussen de wijken Polbeek en Voorsterallee) is –mede op argumenten vanuit de klankbordgroep- vervangen door een fietsbrug met opritten op een aarden wal. De aarden wal vormt tevens de aanzet voor een extra geluidwerende voorziening tussen de nieuwe weg en de wijk Voorsterallee.

Ondanks deze aanpassingen vallen de investeringskosten voor het MMA uiteindelijk ook nog lager uit dan bij het oorspronkelijke tracéalternatief 2 A-I.

Bezien vanuit het aspect investeringskosten vormt het MMA eveneens de bouwsteen voor het voorkeursalternatief VKA.

PM

Er moet nog rekening worden gehouden met:

- Kabels en leidingen
- Loon en prijsstijgingen (prijsspeil = 2005)
- Kosten landschappelijke inpassing

De grootste kosten-risico's bij kabels en leidingen doen zich voor bij tracé-alternatief 2 (alle varianten) op het traject Oostzeestraat (bedrijventerrein "De Mars"). Op dit gedeelte zijn behalve de 'normale' huis/bedrijfsaansluitingen ook een gastransportleiding en een persleiding aanwezig.

5 Voorkeursalternatief (VKA)

5.1 Toets aan de doelstellingen

Leefbaarheidsdoelstelling

Beide tracé-alternatieven (1 en 2) en het MMA laten voor deelgebied Eefde een duidelijke verbetering zien ten opzichte van het nulalternatief voor wat betreft de afname van geluidhinder van het aantal geluidbelaste woningen en geluidbelast oppervlak. In het deelgebied Zutphen is er voor het totale deelgebied sprake van een verslechtering van geluid ten opzichte van het nulalternatief, met name in de wijken Voorsterallee en Polbeek. Dit is te verklaren, omdat in de huidige situatie geen weg loopt tussen de wijken Polbeek en Voorsterallee. Aan weerszijden van de Van der Capellenlaan (Deventerwegkwartier/Polbeek) treedt overigens een aanzienlijke verbetering op.

Bij luchtkwaliteit treedt er een verbetering op voor fijn stof en stikstofdioxide. Alternatief 2 scoort beter dan alternatief 1. In 2020 is er tussen de alternatieven en varianten geen onderscheid meer, vanwege de gunstige ontwikkeling van achtergrondconcentraties en schonere voertuigen. In het MMA [≈ VKA] is in en nabij het dorp Eefde bovendien uitgegaan van extra maatregelen tegen sluipverkeer. Deze maatregelen hebben een positief effect op lucht en geluid.

Voor beide tracé-alternatieven (1 en 2) en het MMA geldt dat door de aanleg van de rondweg N348 het doorgaand verkeer door Eefde sterk afneemt. Het is een snellere route om via deze nieuwe rondweg richting Deventer/A1 te rijden. De leefbaarheid neemt, vanwege de grote afname van doorgaand verkeer in de bebouwde kom van Eefde, sterk toe.

De afname van het doorgaand verkeer in de bebouwde kom van Eefde betekent ook dat de barrièrewerking - die daar voor een belangrijk deel door de hoge verkeersdruk wordt bepaald - grotendeels verdwijnt. De geplande knip voor autoverkeer in de Van der Capellenlaan levert ook een positieve bijdrage aan de leefbaarheid. De afwaardering van de huidige provinciale route door Zutphen-Noord en Eefde naar een gemeentelijke wegverbinding maakt bovendien herinrichting van de huidige wegen mogelijk met meer ruimte voor fietser en voetganger.

In het inpassingsgebied werpt de nieuwe rondweg daarentegen nieuwe barrières op voor lokaal langzaam verkeer dat de rondweg wil kruisen. In het ontwerp is dan ook rekening gehouden met goede voorzieningen om de barrièrewerking te minimaliseren.

In beide tracé-alternatieven (1 en 2) is een ongelijkvloerse kruising voor fietsverkeer/voetgangers ter plaatse van het "Rode Pad" (de huidige fietsverbinding tussen de wijken Voorsterallee en Polbeek in Zutphen-Noord) in de vorm van een fietstunnel opgenomen. In het MMA [≈ VKA], dat gebaseerd is op tracé 2 A-I, is -mede op aandringen vanuit de klankbordgroep- de fietstunnel vervangen door een fietsbrug. De aarden baan, waarop de fietsopritten zijn geprojecteerd, zal vervolgens een aanzet vormen voor extra geluidwerende voorzieningen tussen de nieuwe weg en de wijk Voorsterallee.

Het MMA vormt daarmee gezien vanuit de leefbaarheidsdoelstelling een goede bouwsteen voor het voorkeursalternatief (VKA)

Bereikbaarheidsdoelstelling

De tracé-alternatieven (1 en 2) en het MMA zijn in hoge mate probleemoplossend voor de bereikbaarheidsproblematiek. Tussen de alternatieven en varianten treden op enkele onderdelen kleine effectverschillen op, maar per saldo scoren ze allen in gelijke mate sterk positief.

Vanuit bereikbaarheid gezien levert het MMA opnieuw een goede bouwsteen voor het VKA.

De bereikbaarheid van bedrijventerrein "De Mars" verbetert eveneens in sterke mate, doordat het bedrijventerrein een nieuwe noordelijke ontsluiting krijgt (in alternatief 2 als onderdeel van de

doorgaande route van de N348). Verkeer van en naar het bedrijventerrein is daardoor niet meer (alleen) aangewezen op de thans drukke ontsluitingen aan de oostzijde. Het verkeer krijgt een (circa 1 kilometer) kortere en vooral snellere verbinding met de A1.

De doorstroming op de bestaande provinciale route in het studiegebied neemt sterk toe in alle alternatieven en varianten, waardoor omliggende woningen en bedrijven in de nieuwe situatie beter bereikbaar worden. Ook de bereikbaarheid voor hulpdiensten verbetert sterk, doordat zowel op de bestaande wegen als op de nieuwe provinciale route vlot kan worden doorgestroomd en alternatieve routes ontstaan (bijvoorbeeld via de nieuwe brugverbinding over het Twentekanaal). Ook het buitengebied ten westen van Eefde blijft goed bereikbaar (ook in noodgevallen) vanwege één of meer aansluitingen op het onderliggende wegennet. Enigszins negatief zijn de effecten voor het lokale verkeer (waaronder landbouwvoertuigen) in en rondom het inpassingsgebied ten westen van Eefde doordat een aantal lokale wegen definitief wordt doorsneden en via parallelwegen wordt omgeleid.

Waardevastheidsdoelstelling

Belangrijk is dat alle in het MER onderzochte alternatieven en varianten passen in een eventuele toekomstige oplossing van de regionale verkeersproblematiek cq. een dergelijke oplossing niet in de weg staan.

Uit het onderzoek "Totaaloplossing verkeersproblematiek N348 tussen Zutphen en Deventer (oktober 2005)" dat de gemeente Lochem heeft laten uitvoeren, blijkt dat de uitgangspunten en verkeersgegevens die gebruikt zijn bij de onderzoeken in de m.e.r.-studie ten aanzien van het gebruik van de N348 tussen Zutphen en Deventer juist zijn. De verkeersproblemen worden vooral veroorzaakt door lokaal en regionaal verkeer. Bovendien wordt geconstateerd dat er serieuze alternatieven voor een totaaloplossing zijn, die goed kunnen aansluiten op de in het MER onderzochte tracé's.

Alle alternatieven en varianten in het MER zijn daarmee te beschouwen als een mogelijke eerste fase in een totaaloplossing. Het MMA vormt daarmee, gezien vanuit de waardevastheidsdoelstelling, opnieuw een goede bouwsteen voor het VKA.

5.2 De keuze van het voorkeursalternatief

Uit het voorgaande blijkt dat het MMA niet alleen vanuit het aspect milieu, maar ook vanwege de toets aan de doelstellingen én vanuit kosten overwegingen het predikaat voorkeursalternatief (VKA) verdient.

Het VKA is gebaseerd op tracé 2 A-I en vervolgens conform het MMA als volgt opgebouwd:

- de ligging ten noorden van het Twentekanaal en ten westen van het gasstation (variant A);
- de aansluiting in het noorden van het inpassingsgebied op de huidige N348 in de vorm van een rotonde (variant I);
- de ligging van de verlegde N348 ter hoogte van Polbeek/Voorsterallee op maaiveld in combinatie met een fietsbrug ter hoogte van de huidige fietsverbinding "het Rode pad";
- tussen de nieuwe weg en de wijk Voorsterallee zal een extra geluidwerende voorziening, aansluitend op de aarden baan van de oprit naar de fietsbrug, worden opgenomen

Probleemoplossend

Het VKA is in hoge mate probleemoplossend voor de bereikbaarheidsproblematiek.

De bereikbaarheid van bedrijventerrein "De Mars" verbetert in hoge mate en de doorstroming op de huidige route neemt (vanwege de afname van de verkeersdruk op de Van der Capellenlaan én in de kom van Eefde) sterk toe, waardoor omliggende woningen en bedrijven in de nieuwe situatie beter bereikbaar worden. Het VKA past in een eventuele toekomstige oplossing van de regionale verkeersproblematiek. Daarnaast levert het VKA ook binnen een totaaloplossing een bijdrage aan de oplossing van de lokale problemen van Zutphen-Noord en Eefde.

Ten aanzien van de leefbaarheid is het VKA in hoge mate probleemoplossend. Alleen in een klein deel van het deelgebied Eefde vertoont de lokale luchtkwaliteit in 2010 een verslechtering ten opzichte van de referentiesituatie in 2010. Door de aanleg van het VKA neemt in alle varianten het doorgaand verkeer door Eefde sterk af. Aangezien het VKA een snellere route is, wordt vrijwel automatisch gekozen om via dit tracé richting Deventer/A1 te rijden. De leefbaarheid in Eefde verbetert aanzienlijk vanwege een grote afname van doorgaand verkeer door de bebouwde kom.

De afname van het verkeer (verlaging verkeersdruk) door de bebouwde kom van Zutphen-noord en Eefde zorgt er ook voor dat de barrièrewerking grotendeels verdwijnt.

In de Van der Capellenlaan draagt ook de knip voor autoverkeer aan het positieve effect bij. Het na ingebruikname van de rondweg overdragen van de huidige provinciale route aan de gemeenten maakt bovendien een herinrichting van de wegen mogelijk met meer ruimte voor fietser en voetganger. Het VKA biedt mogelijkheden voor een goede en vlotte afwikkeling van het openbaar vervoer (Snelbus Zutphen – Gorssel – Deventer)

Draagvlak

Het draagvlak voor het VKA is op verschillende manieren gepeild.

Het bestuurlijk draagvlak blijkt uit het periodiek bestuurlijk overleg tussen de verantwoordelijke wethouders van Zutphen en Lochem (voorheen Gorssel) met de verantwoordelijk gedeputeerde van de provincie én uit het vastleggen van gemaakte afspraken in de driepartijen overeenkomst (getekend op 11 november 2004).

Verder is tijdens het m.e.r.-proces tweemaal een breed samengestelde klankbordgroep geraadpleegd, die uiteindelijk in meerderheid kan instemmen met de volledigheid en juistheid van de inhoud van het MER, zoals dat in eindconcept besproken is op 8 december 2005. Het is natuurlijk niet uit te sluiten dat door de diverse belangengroeperingen vaak tegenstrijdige belangen (waaronder het *NIMBY-effect*) worden verdedigd.

De aanpassingen en verbeteringen in het MMA, en daarmee het VKA, ten aanzien van de fietsbrug en de extra geluidwerende voorziening bij de wijk Voorsterallee zijn overigens op nadrukkelijk verzoek uit de klankbordgroep doorgevoerd.

Tot slot blijkt uit de gehouden informatie-bijeenkomsten dat de verkeersproblemen in Zutphen-noord en Eefde én de overlast daardoor voor de directbetrokken in hoge mate leeft. Velen duurt het voorbereidingsproces veel te lang en klinkt er een duidelijke roep naar een snelle realisatie van de nieuwe wegverbinding. Het MMA, en daarmee het VKA, kan dan ook op ruime steun rekenen.

Kosten

De investeringskosten van het VKA (≈ MMA en gebaseerd op tracé 2 A-I én de brugvariant 1 "stalen boogbrug" als uitgangspunt) worden geraamd op ca. 58 mln EURO.

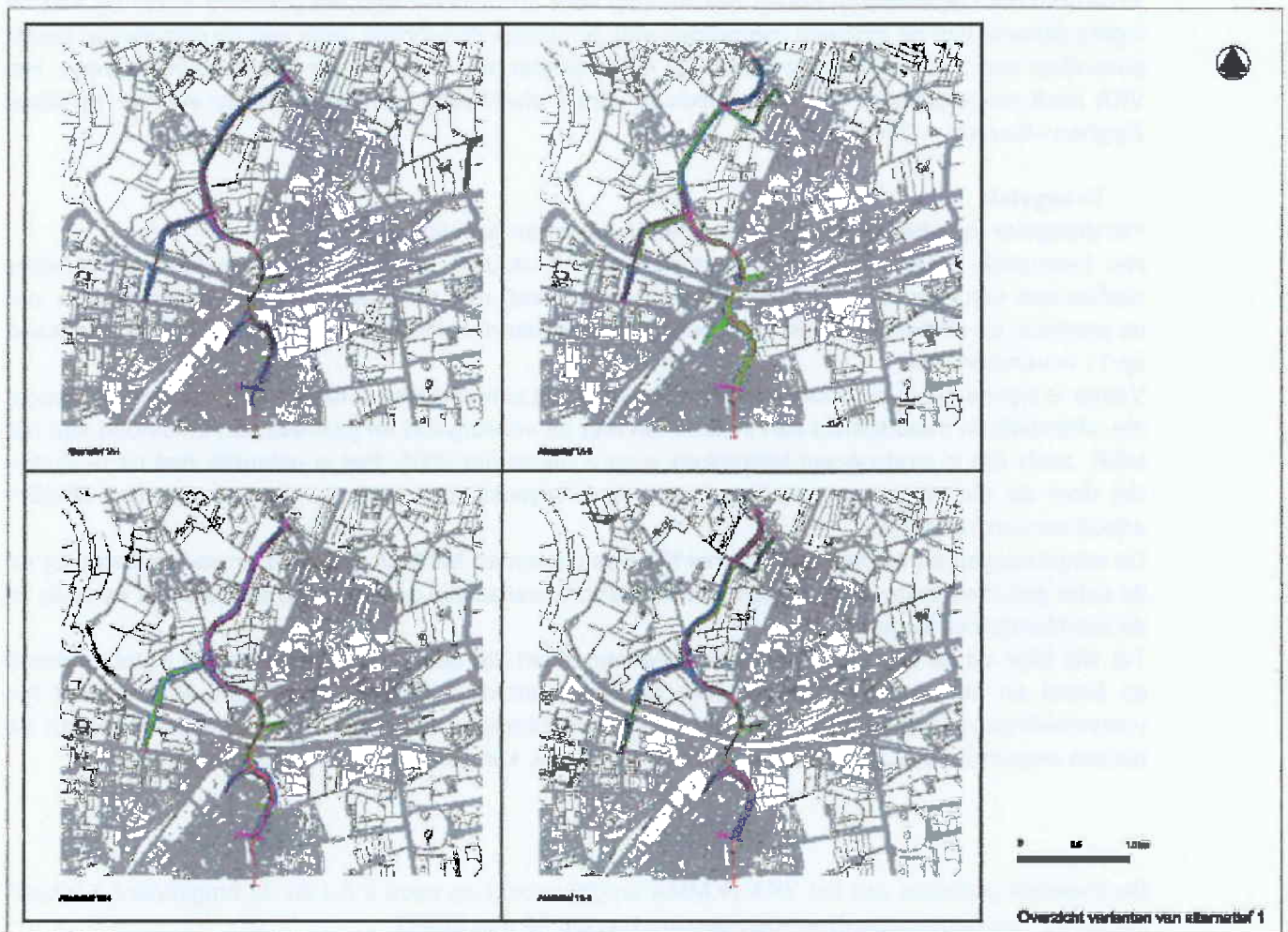
Geraamde projectkosten:

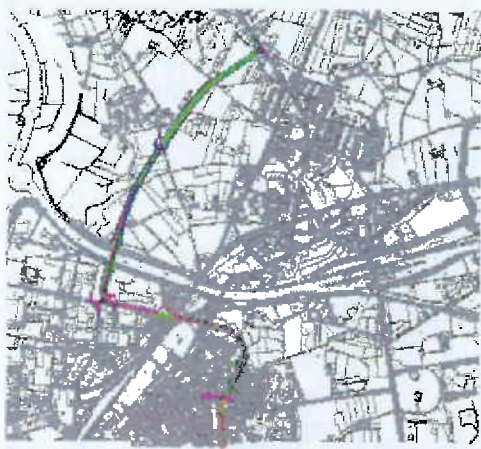
- N348 rondwegen Zutphen-noord en Eefde-west én noordelijke ontsluiting bedrijventerrein "De Mars" → € 57,9 mln
- N348 traject Eefde – Gorssel - Epse/A1 → € 10,0 mln

Het beschikbare budget (in miljoenen Euro's) is als volgt opgebouwd:

- bijdrage van het Rijk (beschikbaar tot 2012) → € 8,0
- bijdrage van gemeente Zutphen → € 1,3
- bijdrage van gemeente Lochem (vh Gorssel) → € 1,9
- bijdrage Statenakkoord (ontsl. "De Mars") → € 40,0
- bijdrage provincie (N348) → € 16,3
- +
- Totaal beschikbaar budget : → € 67,5 mln

Bijlage 1 Tracering van de varianten van de tracéalternatieven 1 en 2 en MMA

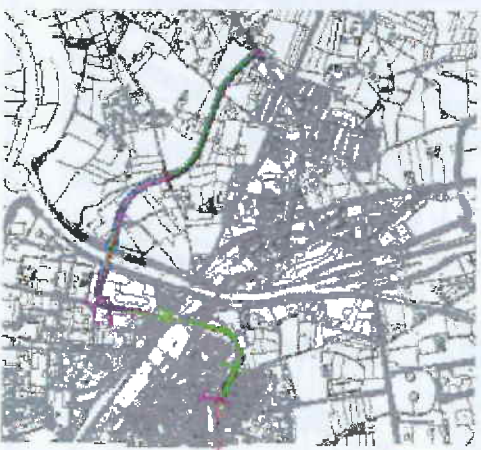




Alternatief 2a



Alternatief 2b



Alternatief 2c



Alternatief 2d



0 0,5 1,0 km

Overzicht varianten van alternatief 2



Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1



Meest milieuvriendelijk alternatief variant 1

Colofon

Opdrachtgever

Gedeputeerde Staten van Gelderland
Dienst Wegen, Verkeer en Vervoer
J.G. Bleeker

Uitgave

Royal Haskoning

Auteur

J. Jaquet
Senior Projectleider

Telefoon 010 – 44 33 629

Projectnummer

9R0040.A0



