

9 RUIMTELIJKE ORDENING

9.1 Inleiding

In het studiegebied komen verschillende bestemmingen voor, het betreft onder andere bedrijvigheid, wonen en landbouw. Onder het thema ruimtelijke ordening vallen drie aspecten, namelijk:

1. ruimtegebruik;
2. landbouw;
3. recreatie.

De drie aspecten komen in de volgende paragrafen aan bod. Eerst aan de hand van beleid en daaruit afgeleide toetsingscriteria (paragraaf 9.2) vervolgens aan de hand van de huidige situatie en autonome ontwikkeling (paragraaf 9.3) en daarna bij de effectbeschrijving en vergelijking van de alternatieven in paragraaf 9.4. Tot slot wordt in paragraaf 9.5 aanknopingspunten voor het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) beschreven.

9.2 Beleid en toetsingscriteria

Voor het beleid ten aanzien van ruimtelijke ordening zijn de volgende documenten uitgewerkt:

- Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX);
- Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening;
- Streekplan.

Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX, 1990)

In de Vierde Nota over de Ruimtelijke ordening zijn de hoofdlijnen aangegeven voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van alle landsdelen. De VINEX is een aanvulling op de Vierde Nota en is afgestemd op het Nationaal Milieubeleidsplan-plus. De nota is richtinggevend voor de uitwerking van het ruimtelijk beleid. In de VINEX is aangegeven dat de natuur richtinggevend is in het studiegebied. Dit betekent dat bij de ontwikkeling van activiteiten in deze regio natuur een zeer belangrijke rol speelt.

Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening

In de Vijfde Nota (nog geen vastgesteld beleid), is als opvolger van de VINEX, het nationaal ruimtelijk beleid voor de komende jaren vastgelegd. Op basis van een analyse van de verschillende lagen waaruit de Nederlandse ruimte is opgebouwd is de Ruimtelijke Hoofdstructuur bepaald. Deze bevat de dragers van ruimtelijke kwaliteit op nationale schaal en vormt het referentiekader voor het nationale ruimtelijke beleid.

Drie interventiestrategieën krijgen een centrale plaats in het ruimtelijk beleid. In de eerste strategie wordt voor het bebouwde gebied ingezet op intensiveren van het ruimtegebruik. In de strategie voor het landelijk gebied staat combineren van functies voorop, waarmee extra ruimtebeslag beperkt wordt. De derde strategie is transformeren. Daarbij worden gebouwen en stedelijke structuren die niet meer voldoen of ruimtegebruik in het landelijk

gebied dat niet meer past bij nieuwe inzichten, veranderd zodat de vorm en functie van de ruimte beter aansluit op nieuwe eisen en wensen.

Op vier terreinen is er vernieuwing van het ruimtelijk beleid:

- Grenzen overschrijden: Nederland als Europese regio;
- Stad en land: verscheidenheid maakt kwaliteit;
- Organiseren in stedelijke netwerken;
- Meebewegen met water.

Grenzen overschrijden: Nederland als Europese regio

Op veel beleidsterreinen wordt de Europese en regionale schaal belangrijker en neemt de betekenis van de nationale schaal af. Met de aanvaarding van het 'Europees Ruimtelijk Ontwikkelingsperspectief' (EROP) is door de Europese ministers van ruimtelijke ordening aangegeven dat zij willen werken aan een meer evenwichtige en duurzame regionale ontwikkeling binnen de Europese Unie, waarbij de culturele verscheidenheid van de Europese ruimte wordt behouden.

Stad en land: verscheidenheid maakt kwaliteit

Het rijk streeft naar vitale en aantrekkelijke steden en een vitaal en aantrekkelijk landelijk gebied in een context waarbij een aanzienlijke vraag naar meer ruimtelijke kwaliteit samengaat met een doorgaande behoefte aan extra ruimte. Intensivering in bestaand stedelijk gebied is de ruimtelijke strategie die nodig is. Al het bebouwde gebied in Nederland wordt daartoe voorzien van een rode contour. Binnen de rode contouren kunnen wonen en werken zich ontwikkelen. De opgave is om binnen deze contour te voorzien in de vraag naar ruimte voor woningen en bedrijven. De balansgebieden vormen de zoekruimte bij een uitbreiding van de rode contour. Uitbreiding van de rode contourgebieden is echter aan 'spelregels' gebonden. Van samenwerkende gemeenten wordt verwacht dat zij overeenstemming bereiken over maat en plaats van noodzakelijk geachte gebiedsuitbreiding voor wonen en werken in hun regio.

Het buitengebied is het gebied buiten de rode contouren (d.w.z. balansgebieden en groene contourgebieden). Uitgangspunt is dat de bestaande bebouwing in het buitengebied zoveel mogelijk wordt benut. Functieverandering van deze bebouwing is mogelijk. Nieuwe verspreide bebouwing wordt echter niet toegestaan.

Door de hoge verstedelijkingsdruk komen open gebieden onder druk te staan. Het is wenselijk dat mensen het landschap langs infrastructuur beleven. Het risico dat de ruimte langs infrastructuur dichtslibt, is in grote delen van Nederland aanwezig. In antwoord hierop is het volgende algemene beleid geformuleerd:

- Het bundelen van tracés was tot op heden de algemene beleidslijn, maar al te brede bundels vormen ook barrières. Ondertunnellen of overkluizen kan dan een oplossing zijn. Bundeling heeft als voordeel dat open ruimten niet versnipperen. Per situatie is een afweging van voor- en nadelen noodzakelijk.
- Gemeenten moeten de voor- en nadelen van het wel of niet opvullen van de restruimte tussen infrastructuur en kern met een bedrijventerrein goed tegen elkaar afwegen. Voorkomen moet worden dat rommelzones ontstaan en dat het oorspronkelijk silhouet van een stad of dorp niet meer is te herkennen.

- Gemeenten dienen de situering en concentratie van bedrijfsterreinen zodanig op elkaar af te stemmen dat niet bij elke afrit van de snelweg bebouwing ontstaat, om versnippering van het landschap te voorkomen.
- Voorkomen moet worden dat voor enkele woningen of boerderijen geluidsschermen worden geplaatst. De Wet Geluidhinder is hier recentelijk op aangepast. Bij dergelijke locaties moet worden getracht geluidswering aan de gevel of op het erf te creëren.

Organiseren in stedelijke netwerken

Stedelijke netwerken zijn sterk verstedelijkte zones die de vorm aannemen van een netwerk van grotere en kleinere compacte steden, elk met een eigen karakter en profiel binnen het netwerk. Vanuit het oogpunt de ruimtelijke kwaliteit te behouden en te versterken, verdient het de voorkeur de stedelijke netwerkvorming te sturen. De sturing moet zodanig zijn dat het stedelijk netwerk goed met elkaar verbonden is, maar toch duidelijk van elkaar onderscheiden stedelijke kernen met open ruimten heeft. De hoofddoelstelling van het concept 'stedelijk netwerk' is het bevorderen van stedelijkheid in de netwerksamenleving en het geschikt houden of maken van de steden voor de netwerkeconomie. Door de stedelijkheid te vergroten en kwaliteit toe te voegen, kunnen de stedelijke netwerken de internationale concurrentie beter aan. De netwerkeconomie brengt veelzijdige contacten met zich mee en vraagt om een hoge kwaliteit van plekken en om bereikbaarheid. Voor alle centra in een stedelijk netwerk geldt een basiskwaliteit wat betreft bereikbaarheid per openbaar vervoer en auto. Slechts enkele centra bereiken een topniveau op dit gebied.

Netwerkontwikkeling gaat gepaard met grotere reisafstanden en meer mobiliteit. Die ontwikkeling kan binnen bepaalde grenzen worden geaccommodeerd. Daarbij is een totaalpakket nodig ter verbetering van de bereikbaarheid en de milieukwaliteit. Een verschuiving in het personenverkeer naar lopen, fietsen en openbaar vervoer kan bijdragen aan de vermindering van de congestie, verbetering van de bereikbaarheid op regionaal niveau en de leefbaarheid op lokaal niveau. Prioriteit heeft kwaliteitsverbetering van het openbaar vervoer. Daarnaast wordt ingezet op een goede (externe) bereikbaarheid per auto en verbetering van de overstapmogelijkheden tussen auto en openbaar vervoer.

Meebewegen met water

De vierde beleidsvernieuwing van deze nota houdt verband met de rol van het water in de nationale ruimtelijke ordening. Het beleid voor de fysieke ondergrond, met name voor water, krijgt een andere oriëntatie: van reagerend naar anticiperend. Water krijgt meer de ruimte een nieuw natuurlijk evenwicht te zoeken. De volgende drie doelstellingen van het waterbeleid worden als ruimtelijke opgaven geïdentificeerd:

1. het vergroten van de veiligheid;
2. het beperken van de wateroverlast;
3. het veilig stellen van de zoetwatervoorraad.

Provinciaal beleid

In het Streekplan Gelderland (1996) is het gebied tussen de A50, Arnhem, Elst en de Nederrijn aangegeven als onderdeel van het rivierengebied. Dit gebied wordt hier tevens aangegeven als gebied dat mogelijk in aanmerking komt voor mogelijke landinrichting, met de nadruk op verbetering van de verkaveling. Daarnaast wordt het gebied aangegeven als cultuurhistorisch waardevol en bevindt zich er een grondwaterbeschermingsgebied.

Het tracé van de N837 is als voorlopig tracé al op de Streekplankaart weergegeven, waarbij wordt aangegeven dat dit de verbinding is om het zuidelijk deel van Arnhem (met name de nieuwbouwwijk Schuytgraaf) te verbinden met de A50. In het Streekplan Gelderland wordt bovendien voorzien in een mogelijke doortrekking van de N837 ten westen van de A50. Bij realisatie van de huidige aansluiting op de A50 ter vervanging van de –nu opgeheven- oude halve autosnelwegaansluiting is reeds op de komst van de N837 geanticipeerd.

Het doel van het Regionaal Structuurplan 2015 is het versterken van het KAN binnen de Stedenring Centraal Nederland en binnen (economische) krachtenvelden op het niveau van Noordwest-Europa, alsook veiligstellen en versterken van de grote diversiteit aan landschapsecologische waarden en hoogwaardige leefomgevingen binnen de regio. Het Regionaal Structuurplan 2015 is in april 1998 vastgesteld door de KAN-raad. In dit Structuurplan is behalve de uitbreiding van Arnhem in de vorm van Schuytgraaf ook de provinciale weg N837 opgenomen.

De aanleg van de N837 komt niet in aanmerking voor gelden van het Meerjaren Investeringsprogramma van het Rijk. Daarentegen is het project wel opgenomen in het meerjaren investeringsplan van de provincie en zijn fondsen al gereserveerd.

Het aspect ruimtegebruik heeft in hoofdzaak betrekking op bedrijventerreinen, woonlocaties en te amoveren woningen. Belangrijk is of deze drie aspecten worden beperkt in ontwikkelingsmogelijkheden of worden doorsneden.

Het beleid over ruimtegebruik is afkomstig van de rijksoverheid, provincie en gemeente. Op rijksniveau worden de kaders aangegeven. Op provinciaal niveau zijn deze uitgewerkt in onder andere het streekplan. De gemeente geeft verder vorm aan de plannen met beleid dat toegespitst is op de regio en dat uiteindelijk is vastgelegd in een bindend bestemmingsplan.

Ruimtegebruik

Omdat in het toenmalige Streekplan Midden-Gelderland (1987) het tracé voor de N837 is opgenomen, is in het kader van de ruilverkaveling een deel van het tracé reeds aangekocht en opgenomen in het bestemmingsplan Heteren Buitengebied (1981) van de toenmalige gemeente Heteren. Concreet betekent dit dat de aanleg van het tracédeel A50-Keulse Kamp binnen het vigerend bestemmingsplan mogelijk is. Voor het overig tracédeel, van Keulse Kamp tot Schuytgraaf, dient het bestemmingsplan dus herzien te worden.

In het Bestemmingsplan Schuytgraaf (gemeente Arnhem 1998) wordt voorzien in de bouw van ongeveer 6.500 woningen. Deze nieuwe woonwijk, ten zuidwesten van Arnhem, vormt tevens de nieuwe grens tussen de gemeenten Arnhem en Overbetuwe. In dit bestemmingsplan is het gemeentelijk deel van de N837 vastgelegd met als (plan)grens de Grote Molenstraat. Het tracé van het provinciale deel van de N837 sluit hier op aan.

Ruimtegebruik:

- beïnvloeding van uitbreidingslocaties voor woningbouw en bedrijventerreinen;
- te amoveren woningen

Landbouw

Infrastructurele werken kunnen effect hebben op de landbouw in een regio. Effecten die kunnen optreden zijn bijvoorbeeld verlies van landbouwgrond of doorsnijding van percelen. Hierdoor kan onder andere minder efficiënt worden verbouwd.

De provincie geeft door middel van algemeen beleid richting aan de ontwikkeling van landbouw. De gemeente geeft hieraan op haar beurt een specifiekere invulling.

Landbouw:

- Verlies van areaal landbouwgrond;
- Versnippering van percelen landbouwgrond.

Recreatie

Het aspect recreatie gaat in op de positieve en negatieve gevolgen die zich kunnen voordoen door de aanleg van infrastructurele werken. Belangrijke punten die aan bod komen zijn doorsnijding, bereikbaarheid en mogelijkheden om nieuwe waarden te ontwikkelen.

Om uitspraken te doen over de effecten op recreatie zijn eerst beleidsstukken geanalyseerd. Deze zijn in de onderstaande subparagraaf beschreven. Er is onderscheid gemaakt in rijksbeleid, provinciaal en gemeentelijk beleid. In het rijksbeleid zijn de kaders aangegeven. Dit is verder uitgewerkt in het provinciale beleid en krijgt een nog specifiekere invulling in het gemeentelijk beleid. Uit het beleid zijn de toetsingscriteria gekristalliseerd.

De volgende beleidsdocumenten die betrekking hebben op recreatie zijn uitgewerkt:

- 'Kiezen voor recreatie', Ministerie van LNV;
- 'Ondernemen in toerisme', Ministerie van Economische Zaken.

'Kiezen voor recreatie'

In deze beleidsnota openluchtrecreatie 1992-2010 zijn een viertal beleidsthema's uitgewerkt waarvan de eerste in het kader van dit MER het meest van toepassing is.

1. Recreatie in natuur en landschap

De belangrijkste aandachtspunten binnen dit thema zijn:

- het bevorderen van recreatiemogelijkheden in de vanuit natuur-, cultuur-, en landschapsbeleving belangrijkste gebieden;
- het bevorderen van recreatie op en nabij het agrarisch bedrijf;
- het vergroten van de bereikbaarheid van het landelijk gebied, met name voor niet-gemotoriseerd verkeer;
- het vergroten van de toegankelijkheid van het landelijk gebied;
- het ontwikkelen van netwerken van landelijke recreatieroutes.

2. Nederland – Waterland
3. Recreatie en verstedelijking
4. Versterking van de sector

‘Ondernemen in toerisme’

In Nederland wordt op beleidsniveau meer en meer aandacht aan het toerisme gegeven. De centrale kabinetsdoelstelling voor het economisch beleid is het bevorderen van duurzame economische groei. Daarom moet ook bij de ontwikkeling van het toerisme worden gestreefd naar een optimaal groeiproces voor Nederland. Het streven naar een duurzame ontplooiing is gericht op de positieve economische effecten van het toerisme in het algemeen en op het bieden van ruime ontplooiingsmogelijkheden aan het toeristisch-recreatief bedrijfsleven in het bijzonder.

Recreatie:

- Aantasting en doorsnijding van recreatieve gebieden en routes
- Bereikbaarheid recreatiegebieden
- Nieuwe recreatiewaarden

9.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Ruimtegebruik

Het studiegebied van de N837 wordt getypeerd als een kleinschalig landschap met heeft met name de functie landbouw en wonen. In de autonome ontwikkeling worden de woningbouwlocaties Schuytgraaf (6.600 woningen en 75.000 m² bedrijven) en Breekenhof (380) gerealiseerd. Deze locaties sluiten aan op de huidige bebouwing van Driel en Arnhem.

Daarnaast wordt in Elst de woonwijk Westeraam gerealiseerd (2.500 woningen) en nabij Heteren het bedrijventerrein Heterenkum (25 ha/400 arbeidsplaatsen).

Landbouw

De landbouw in de huidige situatie zal in de toekomst plaats moeten maken voor de woningbouwprogramma's van Arnhem en Driel. Het plangebied zelf is in intensief agrarisch gebruik.

Recreatie

Het studiegebied is aantrekkelijk voor dagrecreatie. Er zijn recentelijk recreatieve fiets- en wandelroutes aangelegd. In de huidige situatie gaat het voor wat betreft recreatie in het studiegebied met name om fiets en wandelmogelijkheden. Het aspect Recreatie kan beschreven worden aan de hand van meerdere grootheden. Het belangrijkste toetsingscriterium is de mogelijke aantasting en/of doorsnijding van recreatieve routes.

In de autonome ontwikkeling zijn in het kader van de woningbouwlocatie Schuytgraaf recreatieve voorzieningen beoogd in de vorm van intensieve recreatiegebieden in de woonbuurten, een lineair park met tal van aan- en aftakmogelijkheden in het hele plangebied, een roeibaan, sportvelden en groenzones.

9.4 Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven

In deze paragraaf wordt gezien in hoeverre voor de N837 de mogelijke knelpunten kunnen worden voorkomen. Het gaat dan met name om het sluipverkeer over de Drielse Rijndijk, de Boltweg, de Weteringsewal, Langstraat en Elster Grindweg en door de kernen Driel en Heteren. Daarnaast wordt bekeken of er geen nieuwe knelpunten ontstaan, zoals het geval is bij het nulplusalternatief waar sprake is van een halve maatregel.

Ruimtegebruik

In de referentiesituatie is reeds sprake van een verstedelijking van het studiegebied. De woningbouwlocaties en de bedrijventerreinen worden door de N837 goed ontsloten. De N837 staat de ontwikkeling van de reeds vastgestelde plannen niet in de weg en er hoeven geen woningen te worden geamoveerd. Met de geprojecteerde ligging van de weg wordt rekening gehouden met de woonkernen en de sociale samenhang van bijvoorbeeld Keulse Kamp, Breekenhof en Driel.

Bij realisatie van het tracéalternatief N837 zal het vestigingsklimaat van de bedrijventerreinen en de toegankelijkheid de woonkernen verder toenemen. Eventuele gewenste uitbreiding is dan ook niet uitgesloten.

Landbouw

Door het fysieke ruimtegebruik van de N837 zal er landbouwgrond in het studiegebied verloren gaan. De hoeveelheid m² is echter gering, waardoor er sprake is van een licht negatief effect.

Zoals reeds is beschreven in paragraaf 9.2 is in de reconstructie van het gebied al rekening gehouden met de aanleg van de N837. Met die wetenschap kunnen de effecten op het criterium 'doorsnijden van landbouwgrond' niet negatief beoordeeld worden. Kortom door de reconstructie is er geen sprake van minder efficiënt verbouwen van de gronden. Het alternatief scoort daarom neutraal.

Recreatie

In de autonome ontwikkeling zijn in het kader van de woningbouwlocatie Schuytgraaf recreatieve voorzieningen beoogd in de vorm van intensieve recreatiegebieden in de woonbuurten, een lineair park met tal van aan- en aftakmogelijkheden in het hele plangebied, een roeibaan, sportvelden en groenzones. Deze functies takken aan op de recreatieve routes en functies in het studiegebied van de N837. Doordat het doorgaande verkeer zich zal bundelen op de N837 en de overige ontsluitingswegen, zullen naar verwachting de recreatieve routes minder belast worden met gemotoriseerd verkeer. Dit zal de kwaliteit van de dagrecreatie ten goede komen.

Het belangrijkste toetsingscriterium is de mogelijke aantasting, doorsnijding van huidige of toekomstige recreatieve gebieden en routes. De N837 doorsnijdt het studiegebied in oost - west richting waardoor ze parallel liggen met de meeste fiets- en wandelroutes. De N837 is met name een barrière voor de relatie tussen Driel en Elst. Het langzame verkeer kan de N837 op twee plaatsen (rotonden) oversteken.

De recreatieve functie van de Eldense Zeeg staat nog ter discussie. Eerdere initiatieven hoopten op het realiseren van een kanoroute op de Eldense Zeeg maar vooralsnog betreft het enkel extensieve recreatie in de vorm van vissen.

Effectvergelijking

Tabel 9-4: effectvergelijking ruimtelijke ordening

Deelaspecten	Criteria	Referentie	Tracéalternatief	MMA
Ruimtegebruik	Te amoveren woningen	0	0	0
	Beïnvloeding uitbreidingsmogelijkheden woongebieden en bedrijventerreinen	0	0/+	0/+
Landbouw	Verlies landbouwgrond	0	0/-	0/-
	Versnippering percelen landbouwgrond	0	0	0
Recreatie	Aantasting, doorsnijding recreatieve gebieden en routes	0	0	0
	Creëren nieuwe recreatieve waarden buitengebied	0	0/+	0/+
	Bereikbaarheid recreatiegebieden	0	0/+	0/+

Bij het aspect Ruimtegebruik is sprake van een licht positief effect. De woningbouwlocaties en de bedrijventerreinen worden door de N837 goed ontsloten. De N837 staat de voortgang van de reeds vastgestelde ontwikkelingen niet in de weg en er hoeven geen woningen te worden geamoveerd.

Door het fysieke ruimtegebruik van de N837 zal er landbouwgrond in het studiegebied verloren gaan. De hoeveelheid m² is echter gering, daardoor scoort het aspect Landbouw licht negatief.

Op Recreatie is een licht positief effect te verwachten. In het studiegebied zijn allemaal recreatieve routes en verbindingen gepland. Doordat het doorgaande verkeer zich zal bundelen op de N837 en de overige ontsluitingswegen, zullen de recreatieve routes naar verwachting minder belast worden met gemotoriseerd verkeer. Dit zal de kwaliteit van de dagrecreatie ten goede komen.

Voor de drie aspecten van het thema Ruimtelijke Ordening gezamenlijk is een licht positief effect aan te geven.

9.5 Aanknopingspunten voor het MMA

Voor het thema Ruimtelijke ordening zijn geen extra maatregelen aan te geven die milieuwinst met zich meebrengen.

10 WOON- EN LEEFMILIEU

10.1 Inleiding

Onder het woon- en leefmilieu wordt verstaan: 'het geheel van omgevingsinvloeden dat inwerkt op de geestelijke en lichamelijke gezondheid en het welbevinden van de mensen die in het gebied verblijven.' Het betreft zowel de milieuhygiëne, dat wil zeggen de luchtverontreiniging en geluidhinder, als ook de barrièrewerking en andere negatieve invloeden op de leefbaarheid die een nieuwe weg kan veroorzaken.

10.2 Algemeen beleid

Nationaal Milieubeleidsplan 3 (1998)

In het Nationaal Milieubeleidsplan 3 zijn doelstellingen geformuleerd die onder andere gericht zijn op een vermindering van de geluidhinder door wegverkeer en de uitstoot van uitlaatgassen.

10.3 Lucht

Bij wijzigingen van de infrastructuur (MER, Trace-MER) moet getoetst worden of er sprake is van overschrijdingen van de wettelijke luchtkwaliteitsnormen in het Besluit luchtkwaliteit. De verontreiniging door stikstof dioxide (NO_2), koolmonoxide (CO), fijn stof (PM_{10}), en benzeen (C_6H_6) is representatief verondersteld voor de bepaling van de effecten van wegverkeer.

De concentraties van NO_2 , CO en benzeen (C_6H_6) kunnen significant zijn verhoogd door de bijdrage van lokale emissies boven op de achtergrondconcentratie. De luchtkwaliteitsnormen voor PM_{10} worden nagenoeg in geheel Nederland overschreden vanwege de relatief hoge achtergrondconcentratie. Het nemen van maatregelen om PM_{10} emissies te beperken valt daarom onder het rijksbeleid.

Luchtverontreinigende stoffen

Door verkeer en industrie worden stoffen uitgestoten naar de lucht die gevolgen hebben voor mens en milieu.

Stikstofdioxide wordt voornamelijk uitgestoten door snelrijdend en optrekkend verkeer. Benzeen en koolmonoxide komen voornamelijk vrij bij stagnerend verkeer. De bronnen voor fijn stof (PM_{10}) zijn zeer divers: verkeer, industrie en vele natuurlijke bronnen. Deze luchtverontreinigende stoffen kunnen bij een te hoge concentratie schade aan de gezondheid van mensen en dieren geven, en schade aan planten en gebouwen. Stikstofdioxide en fijn stof (PM_{10}) kunnen schade veroorzaken aan luchtwegen en versterken hooikoorts, allergische en astmatische problemen. Benzeen is kankerverwekkend.

SO₂ en CO zijn momenteel geen probleemstoffen meer bij verkeer en deze stoffen worden daarom buiten beschouwing gelaten. Als gevolg van EU-wetgeving (onder andere verlaging van het benzeengehalte in benzine) is de rol van benzeen in de toekomst naar verwachting niet meer relevant.

Het aspect lucht gaat in op de effecten op de luchtkwaliteit die kunnen optreden, als gevolg van de aanleg van een weg. Om hierover uitspraken te doen is eerst het beleid weergegeven met daarin de gestelde normen voor luchtkwaliteit. Vervolgens zijn met het zogenaamde CAR-model (Calculation of Air pollution from Road traffic, CAR II model, versie 2.1.0.31) berekeningen uitgevoerd naar de immisies (luchtkwaliteit op leefniveau). Aspecten die van invloed zijn op de immissieconcentratie zijn: meteorologische omstandigheden, verschillende wegtypen, aantal parkeerbewegingen (koude motor) en aanwezigheid van bomen. Met al deze aspecten is rekening gehouden in het model. Het CAR-model is geschikt voor het verkrijgen van een algemeen beeld van de luchtkwaliteit en voor het opsporen van knelpunten ten aanzien van luchtkwaliteit in een gemeente.

10.3.1 Beleid en toetsingscriteria

Het Besluit Luchtkwaliteit (2001) stelt grenzen aan de luchtkwaliteit voor plaatsen waar naar verwachting mensen blootgesteld worden aan luchtverontreinigende stoffen. Er zijn normen opgenomen voor de stoffen: stikstofoxide (NO_x), stikstofdioxide (NO₂), zwaveldioxide (SO₂), zwevende deeltjes (fijn stof, PM₁₀), koolmonoxide (CO), lood (Pb) en benzeen. De normen voor stikstofoxiden, stikstofdioxide, zwaveldioxide, fijn stof en koolmonoxide zijn overgenomen uit de EU Richtlijn. De normen voor lood en benzeen zijn gecontinueerd volgens de oude Nederlandse luchtkwaliteitsnormen. Op korte termijn wordt een Regeling Luchtkwaliteit verwacht waarin de aangescherpte normen voor benzeen en koolmonoxide uit de zogenaamde tweede Dochterrichtlijn (2000/69/EG) ook in de Nederlandse regelgeving wordt opgenomen. Wellicht zal op termijn de Nederlandse luchtkwaliteit in een wet gereguleerd worden.

Toetsing

De luchtkwaliteitsniveaus zijn vastgelegd in de vorm van grenswaarden, plandrempels en alarmdrempels. Indien de grenswaarde niet wordt overschreden voldoet de luchtkwaliteit aan de wettelijke norm en zijn geen maatregelen vereist. Bij overschrijden van plandrempels moet er een plan worden opgesteld met maatregelen ter beperking van de luchtverontreiniging. Bij overschrijding van alarmwaarden dient men te handelen conform de procedures beschreven in de Smogregeling 2001 (Stcrt. 2001, 109).

Grenswaarden

Voor alle luchtverontreinigende stoffen zijn grenswaarden opgesteld. Grenswaarden hebben een harde status en mogen niet overschreden worden. De grenswaarde geldt vanaf het in werking treden van het besluit (2001), echter er geldt voor stikstofdioxide en fijn stof een tijdelijk toegestane marge (zie plandrempe). De grenswaarde kan een jaargemiddelde concentratie zijn (stikstofdioxide, fijn stof, benzeen, CO), een uurgemiddelde concentratie (voor stikstofdioxide), een etmaalgemiddelde concentratie (voor fijn stof) of

een 98 percentiel waarde⁶ (voor CO). Voor stikstofdioxide en fijn stof is ook een norm opgenomen voor het aantal maal per jaar dat een bepaalde grensconcentratie overschreden mag worden.

Voor fijn stof (PM₁₀) geldt daarnaast dat de huidige normen nog in Europees verband geëvalueerd worden. In veel gevallen is de achtergrondconcentratie van fijn stof al de reden dat de norm overschreden wordt.

Plandrempels

Voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) zijn naast grenswaarden ook jaarlijkse plandrempels vastgelegd. Plandrempels geven een overschrijdingsmarge boven op de grenswaarde. Deze overschrijdingsmarge neemt per jaar af totdat de plandrempel gelijk is aan de grenswaarde. In 2010 moet voor de grenswaarde voor stikstofdioxide bereikt zijn en voor fijn stof is dit 2005.

Alarmdrempels

Voor zwaveldioxide en stikstofdioxide zijn daarnaast nog alarmdrempels opgenomen. De concentratieniveaus van de alarmdrempel kunnen al bij kortdurende blootstelling schadelijk zijn voor de gezondheid. Voor MER-studies en vergelijken van varianten is het toetsen aan de alarmdrempel niet relevant omdat het geen reguliere situatie betreft. De bevolking moet hiervan op de hoogte gesteld worden.

In de volgende tabel zijn de normen voor de verschillende stoffen weergegeven, zoals beschreven in het Besluit Luchtkwaliteit.

Tabel 10-3-1: Toetsingskader op basis van het Besluit luchtkwaliteit (2001)

Jaar/stof	Type norm	2005	2010
NO ₂	Grenswaarde (humaan; uurgemiddelde dat 18 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	200	200
	grenswaarde ⁷ (humaan; jaargemiddelde in µg/m ³)	40	40
	Plandrempel (jaargemiddelde in µg/m ³)	58	-
PM ₁₀	grenswaarde ⁸ (humaan; jaargemiddelde in µg/m ³)	40	40
	Plandrempel (jaargemiddelde in µg/m ³)	46	-
	grenswaarde ^{1,4} (humaan; 24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	50	50
	Plandrempel (24 uurgemiddelde dat 35 keer per jaar mag worden overschreden in µg/m ³)	70	-
CO	Grenswaarde (humaan; 98 percentiel van 8 uurgemiddelden in mg/m ³)	6	6
Benzeen	Grenswaarde (humaan; jaargemiddelde in µg/m ³)	10	5
	Richtwaarde (humaan jaargemiddelde in µg/m ³)	5	5

⁶ Een concentratie als percentielwaarde, betreft een concentratie die 98% van de tijd van een jaar niet overschreden wordt. Met andere woorden: 2% van de tijd van een jaar wordt deze concentratie wel overschreden.

⁷ 1 januari 2010 is de uiterste realisatiedatum van deze grenswaarde.

⁸ 1 januari 2005 is de uiterste realisatiedatum van deze grenswaarde; er wordt nog geen rekening gehouden met indicatieve 2^e fase EU-normen voor PM₁₀.

Gevoelige objecten

In het Besluit Luchtkwaliteit is geen beschrijving gegeven waar de luchtkwaliteit precies bepaald moet worden. Er is opgegeven dat de luchtkwaliteit binnen de bebouwde kom geïnventariseerd moet worden daar “waar mensen naar redelijke verwachting worden blootgesteld aan luchtverontreiniging”. Voor dit onderzoek is uitgegaan van de volgende gevoelige bestemmingen:

- trottoirs en fietspaden;
- woningen;
- scholen, bejaardentehuizen, ziekenhuizen, kinderdagverblijven;
- sport- en recreatieterreinen, campings.

Er is vanuit gegaan dat kantoren minder kwetsbare bestemmingen zijn, aangezien mensen zich daar niet de gehele dag in de buitenlucht bevinden en door kunstmatige luchtsystemen van schone lucht voorzien kunnen worden. De ligging van de kwetsbare bestemming hangt samen met de afstand tot de wegas. Dit wordt ook wel de **receptorafstand** genoemd. Er is steeds uitgegaan van de kleinste afstand tot een object. Als er geen trottoir of fietspad aanwezig was, is uitgegaan van gevels van gebouwen.

Lucht:

- Immissie.

10.3.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

In de huidige situatie geven de verkeersintensiteiten op de bestaande wegen over het algemeen geen aanleiding tot mogelijke overschrijding van de luchtkwaliteitsnormen⁹.

Een uitzondering hierop is de A50 bij Herveld. Ten gevolge van de A50 worden in 2002 de jaargemiddelde concentraties stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀) bij Herveld overschreden.

De daggemiddelde concentratie van fijn stof wordt op meerdere locaties overschreden; dit betreffen de A50 bij Herveld en bij Heteren, de A15 bij Valburg, de A325 bij Elst, de Wageningsestraat in Zetten en Andelst en de Boterhoeksestraat in Heteren. De plandirempel van de daggemiddelde van fijn stof wordt bij de A50 bij Heteren en Herveld en bij de Wageningsestraat in Andelst overschreden. [bron: Rapportage luchtkwaliteit 2002, gemeente Overbetuwe].

Uit onderzoek van het projectburo KAN [Milieubeleidsplan KAN, DHV 2004] komt de camping ter hoogte van Heteren als gevolg van de A50 naar voren als knelpunt voor de stoffen fijn stof en stikstofdioxide. Op de wegen waar sprake is van sluipverkeer is er geen sprake van overschrijding van luchtkwaliteitsnormen.

⁹ Gebruik is gemaakt van de methodiek uit de handreiking luchtkwaliteit en ruimtelijke ordening, module verkeer van de Provincie Zuid-Holland (1999).

Autonome ontwikkeling

In de toekomst zullen ten opzichte van de huidige situatie geen grote veranderingen met betrekking tot de lucht plaatsvinden. Er is geen uitbreiding van bedrijven gepland waardoor het vrachtverkeer zal toenemen.

10.3.3 Effectbeschrijving- en vergelijking

Uitgangspunten

De intensiteiten van motorvoertuigen en vrachtverkeer per etmaal zijn bepalend voor de luchtkwaliteit. In de studie van Goudappel Coffeng (memo Goudappel Coffeng, tabel 3) zijn de vrachtwagenintensiteiten weergegeven, deze variëren van 0,3 tot 3,5%. Omdat deze voor een provinciale weg extreem laag zijn, zijn ze aangepast aan landelijk gemiddelde cijfers.

Er is uitgegaan van een geschatte toekomstige vrachtintensiteit van 15% op de provinciale weg (N837) en 10% op de aansluitende gemeentelijke wegen. Hiermee wordt een worst-case scenario in beeld gebracht.

Om de luchtkwaliteit in kaart te brengen worden berekeningen uitgevoerd met het CAR II model. De invoergegevens bij de relevante wegen waren niet beschikbaar. Daarom zijn inschattingen gemaakt van de relevante parameters.

Invoergegevens

Voor de MER N837 is de luchtkwaliteit bepaald aan de hand van het CAR II model. Dit model voldoet aan de eisen van het Besluit Luchtkwaliteit. Voor de MER N837 zijn de autonome ontwikkeling en één variant doorgerekend. Het jaar waarvoor deze berekeningen zijn gedaan is 2010 (Dit is het uiterste jaar waarmee CAR II kan rekenen). Hiervoor zijn wel de verkeersintensiteiten van 2020 gebruikt. In 2020 zijn zowel de achtergrondconcentraties lager als de motoren schoner, waardoor een negatiever beeld wordt geschetst dan waarschijnlijk daadwerkelijk het geval zou zijn. In de berekening wordt uitgegaan van de realisatie van de wijk Schuytgraaf (bebouwing aan beide zijden van de weg). In onderstaande tabel zijn de invoergegevens opgenomen. De meetpunten zijn te vinden in bijlage 3A.

Tabel 10-3-3: Invoergegevens

Weg	Punt	Intensiteiten (#/etmaal)	Wegtype	receptor afstand (m)
N837	Punt 3	16.910	1	200
N837	Punt 5	16.815	1	40
Grote Molenstraat t.n.v. N837	Punt 6A	3.610	1	30
Grote Molenstraat t.n.v. N837	Punt 6	4.560	1	30
N837	Punt 9A	9.405	3a	10
N837	Punt 9	13.110	3a	10
N837-Burg. Matsersingel	Punt 10	25.080	3a	10
N837-Burg. Matsersingel	Punt 10A	31.445	3a	10

(A = autonome ontwikkeling)

Bron: Goudappel Coffeng, ; Goudappel Coffeng, RVMK Regio Arnhem, gemeente Overbetuwe 2003

De coördinaten zijn bepaald met behulp van een plattegrond (bijlage 3A). Omdat de N837 een doorgaande provinciale weg betreft is er uitgegaan van 0 parkeerbewegingen per 100 meter per uur. Bij de Grote Molenstraat is uitgegaan van 25 parkeerbewegingen per 100 meter per uur. Bij het uitvoeren van de berekening is een snelheid(type) b gehanteerd voor de N837 (weg met snelheidslimiet van maximaal 70 km/uur, gemiddeld 44 km/uur). Snelheidstype b is een gebruikelijke aanname voor een provinciale weg. Voor de Grote Molenstraat is uitgegaan van snelheidstype e (doorstromend stadsverkeer binnen de bebouwde kom, gemiddeld 26 km/uur).

De punten 3, 5 en 6 liggen in een open gebied (zie bijlage 3A). Om deze reden is uitgegaan van een weg door open terrein (type 1), waarbij incidenteel gebouwen of bomen binnen een straal van 100 meter aanwezig zijn. In verband met de realisatie van de wijk Schuytgraaf is er voor punt 9 en 10 uitgegaan van een wegtype met aan beide zijden van de weg bebouwing. Voor de boomfactor is voor alle scenario's uitgegaan van 1,00 (niet gehinderde verspreiding). Voor de berekening met CAR is uitgegaan van een aantal gevoelige locaties, die dicht bij de hierboven genoemde punten liggen. Deze punten zijn aangegeven op de plattegrond in bijlage 3A. De receptorafstand is gekozen als de afstand tot een fiets- of voetpad of, als dit niet aanwezig is, tot een woning. De receptorafstanden zijn met behulp van een plattegrond ingeschat. Voor de punten 9 en 10 is uitgegaan van 10 meter.

Om een vergelijking te kunnen maken tussen de alternatieven en de nul-situatie wordt de luchtkwaliteit (jaargemiddelde concentratie) van de alternatieven vergeleken met de achtergrond concentratie van 2001 (punt 10). Dit getal is een grove schatting. Voor de reeds bestaande wegen die een toevoer gaan vormen voor de N837, zal de verkeersintensiteit op dit moment waarschijnlijk lager zijn dan wanneer de N837 in gebruik wordt genomen en zal dus de achtergrondconcentratie voor punt 10 op dit moment lager zijn dan in de berekening naar voren komt. Daarnaast wordt verwacht dat de achtergrondconcentratie in de toekomst zal dalen. Het verschil tussen de luchtkwaliteit in 2010 en de achtergrondconcentratie in 2001 is dus een onderschatting van de bijdrage die het verkeer heeft op de plaatselijke luchtkwaliteit.

Effectbeschrijving

Een compleet overzicht van de berekeningen is weergegeven in bijlage 3B. In onderstaande tabellen zijn de overschrijdingen weergegeven voor de autonome ontwikkeling (A) en het tracéalternatief.

Tabel 10-3-3: overschrijdingen autonome ontwikkeling

nr		PM10			
		jaargemiddeld	achtergrond	# overschrijding uurgem.	
		[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	grenswaarde	plandrempel
Grote Molenstraat	Punt 6A	34,1	34,0	51	51
N837	Punt 9A	35,3	34,0	57	57
N837-Burg. Matsersingel	Punt 10A	38,2	34,0	73	73
	NORM	40	40	35	35

Tabel 10-3-3: overschrijdingen N837

Nr		PM10			
		jaargemiddeld	achtergrond	# overschrijding uurgem.	
		[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	[$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	grenswaarde	plandrempel
N837	Punt 3	33,2	33,1	46	46
N837	Punt 5	33,5	33,1	47	47
Grote Molenstraat	Punt 6	34,1	34,0	51	51
N837	Punt 9	35,8	34,0	60	60
N837-Burg. Matsersingel	Punt 10	37,4	34,0	68	68
	NORM	40	40	35	35

Uit Tabel 10- en Tabel 10- blijkt dat de grenswaarde voor het PM10-uurgemiddelde op alle punten wordt overschreden. Maar ook de jaargemiddelden voor PM10 zitten dicht bij de gestelde norm. De oorzaak van de hoge concentraties PM10 (t.o.v. de norm) is echter niet zozeer het autogebruik. Het autogebruik levert een relatief kleine bijdrage aan de PM10 concentratie (voor punt 10 ca. 10 %). Een hoge jaargemiddelde concentratie van PM10 is met name te wijten aan de hoge achtergrondconcentratie. Deze hoge achtergrondconcentraties voor PM10 zijn een nationaal probleem. Het Rijk heeft de taak hier een aanpak voor op te stellen.

Het blijkt dat hetzelfde geldt voor de concentratie NO₂. Hoewel er geen overschrijding plaatsvindt van de voor NO₂ gestelde norm, levert de achtergrondconcentratie (bij punt 10) een drie keer grotere bijdrage aan de totale concentratie dan het verkeer op de N837.

Concentraties van stoffen als benzeen, SO₂, CO en BaP zitten ruim onder de grenswaarden en plandrempels voor 2010 en worden daarom niet als probleemstof beschouwd.

De achtergrondconcentraties voor de huidige situatie (2001) zijn weergegeven in bijlage 3B.

Effectvergelijking

De concentratieverschillen tussen de alternatieven zijn gering. Hierdoor is het niet mogelijk een voorkeursvariant aan te geven. Tabel 10- geeft een overzicht van de alternatieven ten opzichte van de referentie situatie (=0).

Tabel 10-3-3: concentraties stoffen alternatieven ten opzichte van de referentie situatie

	NO ₂	PM ₁₀	Benzeen	SO ₂	CO	BaP
Referentie situatie	0	0	0	0	0	0
Tracéalternatief	0	0	0	0	0	0

0 = referentiesituatie

0/- = toename concentratie $0 < x < 10\%$

- = toename $> 10\%$ maar onder de norm

-- = toename naar boven de norm

(toenames zijn berekend t.o.v. de achtergrondconcentratie van 2001)

Ten opzichte van het nulalternatief (de referentiesituatie) zijn er geen wijzigingen in luchtkwaliteit. De concentratie stoffen in de lucht is wel vrij hoog maar de oorzaak daarvan ligt niet bij het autogebruik. Dit komt omdat de achtergrondconcentratie in Nederland hoog is. Voor het aspect lucht is er dus geen significant effect aan te geven (0).

Tabel 10-3-3: effectvergelijking lucht

Criteria	Referentie	Tracéalternatief	MMA
Immissie	0	0	0

10.4 Geluid

In deze paragraaf komen de effecten aan bod voor het aspect geluid. Hiertoe is eerst een beeld gegeven van het beleid omtrent geluid. Vervolgens zijn de toetsingscriteria geformuleerd. In paragraaf 10.4.2. zijn de huidige situatie en de autonome ontwikkeling beschreven. Tenslotte zijn de effecten van het aspect geluid beschreven en is een conclusie geformuleerd.

10.4.1 Beleid en toetsingscriteria

Wet Geluidhinder

De realisatie van een weg en de bijbehorende aanpassingen als gevolg daarvan aan andere wegen vallen onder de Wet geluidhinder. Dit houdt in dat er een toetsing aan de grenswaarden dient plaats te vinden. Wanneer daarbij blijkt dat een overschrijding van deze grenswaarden aan de orde is, zullen geluidsbeperkende maatregelen moeten worden getroffen. Dergelijke geluidsbeperkende maatregelen, die deel uitmaken van het wegontwerp, beïnvloeden het akoestisch effect zoals bijvoorbeeld het akoestisch ruimtebeslag. Het is dan ook noodzakelijk om de alternatieven te toetsen aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder en de geluidsbeperkende voorzieningen die hier uit voortvloeien, in beeld te brengen.

Nieuwe wegaanleg

Bij de aanleg van een nieuwe weg wordt in de Wet geluidhinder een voorkeursgrenswaarde op de gevels van de woningen gehanteerd van 50 dB(A). Wanneer deze wordt overschreden, zal moeten worden nagegaan welke maatregelen kunnen worden getroffen om deze overschrijding terug te brengen. Deze kunnen bestaan uit maatregelen aan de bron (het verkeer en de weg) en uit maatregelen in het overdrachtsgebied (geluidsschermen en -wallen, vergroten van de afstand tussen weg en woning). Indien dergelijke maatregelen niet mogelijk zijn of niet voldoende effect hebben, kan het college van B & W aan Gedeputeerde Staten verzoeken een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting vast te stellen.

In het 'Besluit Grenswaarden binnen zones langs wegen' wordt een aantal situaties geschetst waarin Gedeputeerde Staten een hogere waarde kunnen vaststellen. Daarbij moet in ieder geval worden aangetoond dat geluidsbeperkende maatregelen onvoldoende doeltreffend zijn of wel dat deze voorzieningen om stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële redenen niet wenselijk zijn. In deze studie kan de grenswaarde bij bestaande woningen langs het tracé nooit hoger zijn dan 60 dB(A). Wanneer Gedeputeerde Staten overgaan tot de vaststelling van een hogere maximaal toelaatbare geluidbelasting, zullen dusdanige maatregelen moeten worden opgenomen dat de geluidbelasting in de geluidsgevoelige vertrekken van woningen niet meer bedraagt dan 35 dB(A).

Reconstructie

In artikel 1 van de Wet geluidhinder is de volgende definitie van reconstructie van een weg opgenomen: "een of meer wijzigingen op of aan een aanwezige weg, ten gevolge waarvan de geluidsbelasting met 2 dB(A) of meer wordt verhoogd".

Deze definitie duidt er op dat eerst moet worden vastgesteld of de wijziging aan de bestaande weg ook een reconstructie is in termen van de Wet geluidhinder.; er zal moeten worden vastgesteld of, als gevolg van de wijziging, de geluidbelasting met 2 dB(A) of meer toeneemt. Hierbij wordt de situatie één jaar voor aanvang van de werkzaamheden vergeleken met de situatie 10 jaar na openstelling van de weg. Wanneer er geen sprake van een toename van 2 dB(A) of meer dan blijft het bij deze constatering. Is er echter een toename van 2 dB(A) of meer dan zal een toets aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder moeten plaatsvinden en bij overschrijding ervan zullen maatregelen in beschouwing moeten worden genomen.

Er zal echter een gedetailleerd akoestisch onderzoek moeten worden ingesteld om de eventuele toename te kunnen vaststellen.

De voorkeursgrenswaarde

Als voorkeursgrenswaarde dient in principe de geluidsbelasting te worden aangehouden die aanwezig is vóór de uitvoering van de reconstructie. Wanneer deze heersende geluidsbelasting lager is dan 50 dB(A), bedraagt de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A). Wanneer er eerder een hogere waarde is vastgesteld, geldt de laagste van de volgende twee waarden als voorkeursgrenswaarde:

- de heersende waarde
- de eerder vastgestelde hogere waarde Voor zogenaamde saneringssituaties geldt, voor wat betreft de hogere waarde, een bijzondere regeling. Voor deze situaties zijn in het

verleden nog geen hogere waarden vastgesteld en de regeling die in artikel 99a Wet geluidhinder is opgenomen, geeft aan dat er eerst een waarde moet worden vastgesteld voordat tot reconstructie mag worden besloten. Dit vindt plaats in een afzonderlijke procedure die vooraf gaat aan het reconstructie onderzoek. In deze gevallen wordt door de Minister van VROM een ten hoogst toelaatbare hogere geluidsbelasting vastgesteld. Hierbij wordt rekening gehouden met maatregelen die bij een reguliere sanering zouden worden getroffen. Deze vastgestelde waarde wordt dan als voorkeurswaarde gehanteerd bij de reconstructie.

In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de voorkeursgrenswaarde bij reconstructie.

Tabel 10-4-1: Voorkeursgrenswaarde bij reconstructie

Situatie	Voorkeursgrenswaarde in dB(A)
heersende geluidbelasting <50	50
eerder hogere waarde vastgesteld	laagste van: • heersende waarde • hogere (vastgestelde) waarde
saneringssituatie	laagste van: • heersende waarde • hogere waarde vast te stellen door minister VROM
overige gevallen	heersende geluidbelasting

Gedeputeerde Staten kunnen op verzoek van wegbeheerder en/of gemeente een hogere waarde vaststellen dan de voorkeursgrenswaarde. De verzoeker moet dan in het verzoek wel aantonen dat geluidsbeperkende maatregelen niet mogelijk zijn of niet voldoende effect hebben dan wel bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, landschappelijke of financiële aard. Bovendien dient het te gaan om een weg die:

- een noodzakelijke verkeers- en vervoersfunctie zal vervullen of
- een zodanige verkeersverzamel functie zal vervullen dat na de reconstructie de geluidsbelasting langs een andere weg zal dalen.

Maximaal toelaatbare geluidbelasting

In normale gevallen mag de door Gedeputeerde Staten vast te stellen waarde in principe niet hoger zijn dan 5 dB(A) boven de in artikel 100 Wet geluidhinder genoemde waarden. Er zijn echter ook situaties waarin deze waarde de 5 dB(A) mag overschrijden.

Tekstkader toekomstjaar verkeersmodel bepalen bij berekeningen geluid

Voor de effectbeschrijving en vergelijking van het aspect Geluid is het toekomstjaar 2020 gehanteerd. Wettelijk is voor het aspect Geluid de te verwachten geluidsbelasting op gevoelige objecten op het moment 10 jaar na ingebruikname van de weg van belang. Dit in verband met eventueel vast te stellen hogere grenswaarden. Omdat nu nog niet zeker is wanneer de weg in gebruik wordt genomen is gewerkt met gegevens die voorhanden waren. Ten aanzien van de verkeerscijfers zijn het de telgegevens van 2000 en het prognosejaar 2020. Tevens is ter informatie gebruik gemaakt van de notitie "Akoestisch onderzoek, Aanleg N837, Arnhem – Heteren (dgm). De notitie is als bijlage 5 opgenomen. Deze notitie was maar ten dele bruikbaar omdat het alleen de N837 betrof en niet het invloedsgebied van de N837. Om die reden is gebruik gemaakt van de verkeersintensiteiten van Goudappel Coffeng (toekomstjaar 2020, zie bijlage 6A en 6B) in plaats van de verkeersgegevens zoals opgenomen in het Akoestisch onderzoek van dgm (toekomstjaar 2013).

Onder het directe effect wordt verstaan het effect van het geluid dat door het verkeer op de nieuwe N837 wordt geproduceerd. Onder indirecte effecten worden verstaan de effecten van de veranderingen in de geluidproductie op de reeds bestaande wegen waar, als gevolg van de aanleg van N837, de verkeersintensiteit zich wijzigt.

In het kader van dit MER zijn de akoestische effecten beoordeeld op basis van de volgende criteria:

Directe effecten

aantal woningen > 50 dB(A)

akoestisch ruimtebeslag (oppervlak met een hoger geluidniveau dan 50 dB(A))

Indirecte effecten

Voor effecten langs het onderliggend wegennet wordt veelal inzicht gegeven in de wegen waar als gevolg van de aanleg de verkeersintensiteit met 20% of meer verandert. Hiermee wordt echter geen inzicht geboden in het aantal woningen dat zich langs deze wegen bevindt. Om hier toch enig inzicht in te bieden, zijn de woningen geteld die direct aan deze wegen zijn gelegen. Door deze aantallen te vermenigvuldigen met de toe- of afname van de geluidbelasting, ontstaat een weging van het effect langs de betreffende weg. De uitkomst van deze vermenigvuldiging is "Δ dB-woning" genoemd.

In deze weging wordt voorbij gegaan aan de hoogte van de geluidbelasting. Het meewegen van de hoogte van geluidbelasting zou pas kunnen plaatsvinden wanneer de geluidbelastingen van deze woningen op basis van afstand en intensiteit door middel van akoestisch onderzoek zou worden bepaald. Een dergelijk onderzoek zou echter in het kader van dit MER te ver voeren.

Om toch niet geheel aan het niveau van de geluidbelasting voorbij te gaan, is bij de bespreking van de resultaten de hoogte van de intensiteit (mede bepalend voor de hoogte van de geluidbelasting) in beschouwing genomen.

Toetsingscriteria:

Geluid:

- Directe effecten;
- Indirecte effecten.

10.4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

Momenteel bevinden zich een aantal woningen in het gebied tussen de A50 en de geprojecteerde nieuwbouwlocatie Schuytgraaf, namelijk langs de Uilenburgsestraat, Achterstraat, Groene Woudsestraat, Hollanderbroekstraat, Grote Molenstraat, Elstergrindweg, en de Drielsche Zeeg. Deze woningen ondervinden enige geluidshinder van deze wegen. De woningen langs de route voor doorgaand verkeer via de Drielse Rijndijk en de Boltweg via de kern Driel ondervinden bovendien ook geluidsoverlast van het verkeer.

Autonome ontwikkeling

Door realisering van de wijk Schuytgraaf zal er veel extra autoverkeer op alle wegen door de kernen in het studiegebied rijden. De geluidssituatie zal dus verslechteren ten opzichte van de huidige situatie. Bij de tracering van de N837 is een belangrijk uitgangspunt geweest om te streven naar een goede leefsituatie zonder overschrijding van de geluidsnormen voor de bestaande 38 woningen die zich langs de te realiseren N837 bevinden. De stacaravans op het campingcomplex aan de Uilenburgsestraat zijn te beschouwen als semi-permanente bewoning en zijn daardoor geen gevoelige bestemming (zoals een woning).

10.4.3 Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven

Directe effecten

In opdracht van de Provincie Gelderland is een akoestisch onderzoek uitgevoerd waarin de geluidbelastingen vanwege de nieuw aan te leggen weg is onderzocht. De resultaten van dit onderzoek is gerapporteerd in het rapport "Aanleg N837, Arnhem-Heteren, akoestisch onderzoek, Verlengde Rijnstraat, Driel" rapport J.2003.0540.A van 1 april 2004 van DGMR Raadgevende Ingenieurs bv. Aan dit rapport zijn de directe effecten ontleend.

aantal woningen > 50 dB(A)

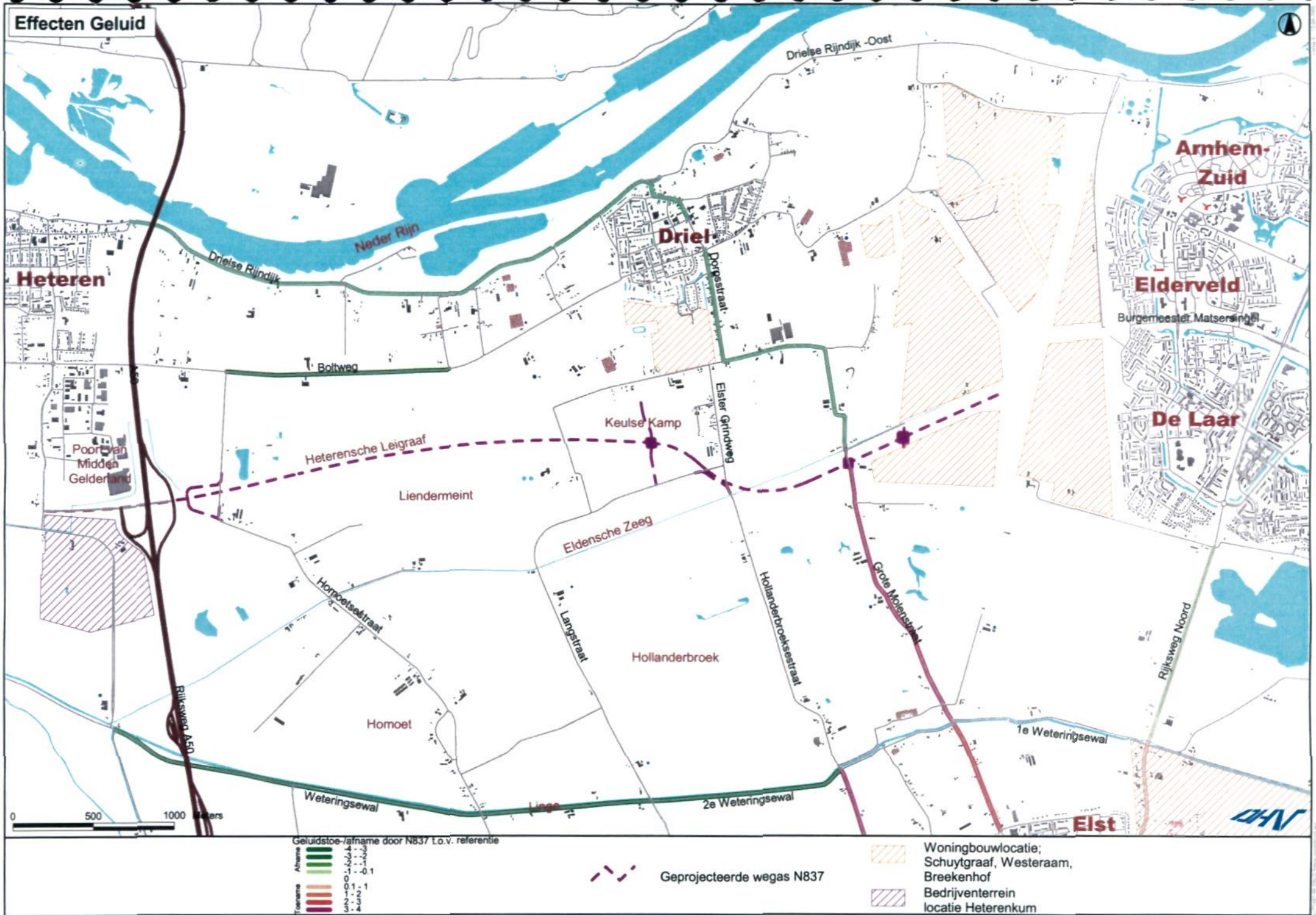
In het onderzoek is een toets uitgevoerd aan de grenswaarden van de Wet geluidhinder. Voor deze nieuwe weg geldt in relatie tot woningen een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Hierbij is conform artikel 103 van de Wet geluidhinder het berekend resultaat met 2 dB(A) verminderd voordat de toetsing aan de grenswaarde heeft plaatsgevonden.

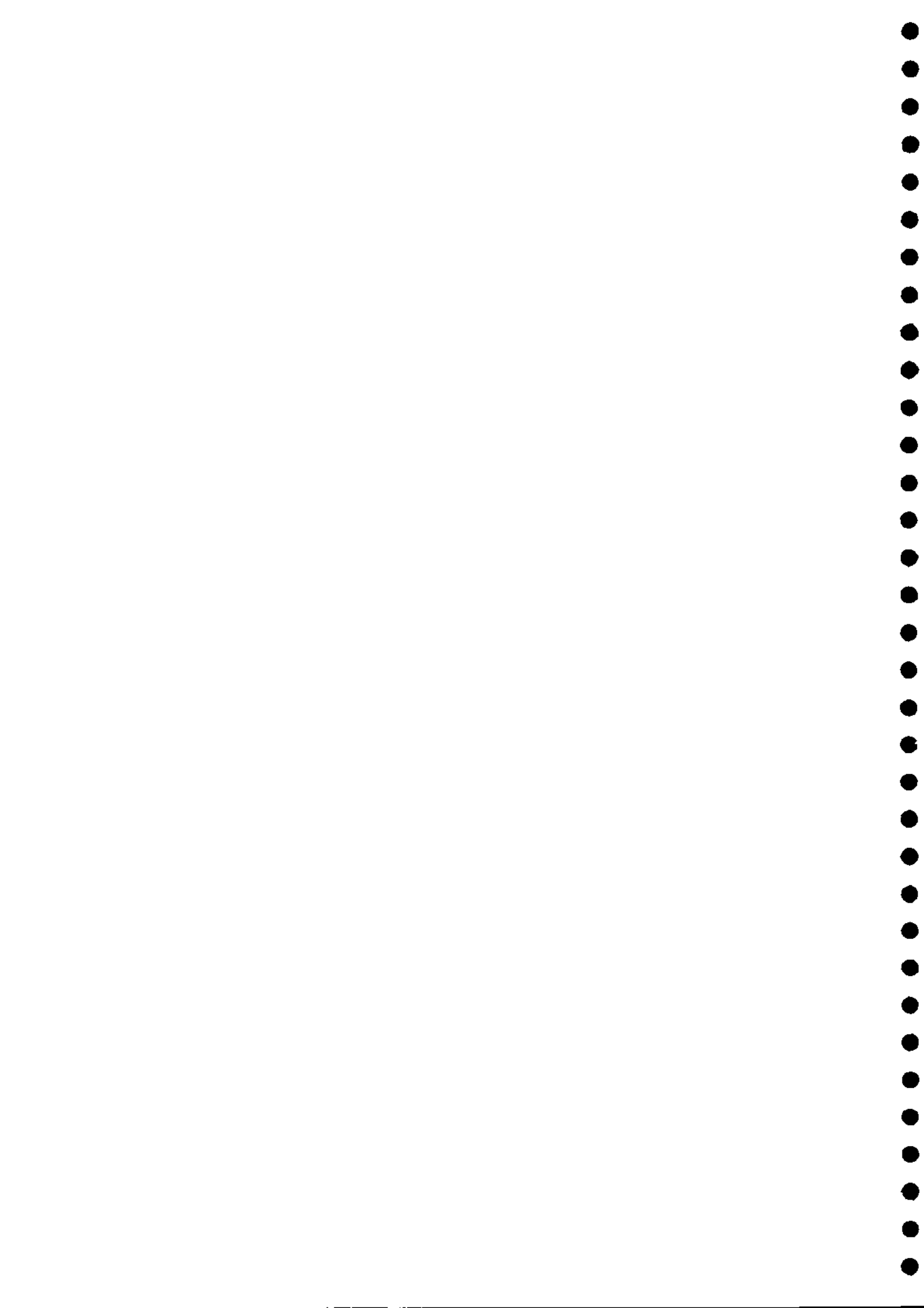
Uit dit rapport blijkt dat, zonder afschermende maatregelen, bij vier woningen de grenswaarde zou worden overschreden. Hierbij is uitgegaan van een verharding van enkellaags ZOAB (zeer open asfaltbeton). Voor de rotonde en de aansluitende zijwegen is echter in verband met duurzaamheid uitgegaan van SMA (steenmestiekasfalt).

De overschrijdingen doen zich voor bij de woningen Uilenburgsestraat 13 en 15 en bij de woningen Grote Molenstraat 181 en 140. De woning Grote Molenstraat 140 zal worden geamoveerd.

Bij de woningen langs de Uilenburgsestraat kan met een scherm van 2 meter hoog en 250 meter lang aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) worden voldaan. Als deze

Effecten Geluid





maatregel niet mogelijk is, zullen de woningen een geluidbelasting hebben van respectievelijk 57 en 52 dB(A). Bij de woning Molenstraat 181 zal een absorberend geluidsscherm van circa 125 meter lang en 1,5 meter hoog aan de noordzijde van de N837 de geluidbelasting terugbrengen naar 50 dB(A). Wordt deze maatregel niet genomen dan zal hier de geluidbelasting in 2020 op de woning 51 dB(A) bedragen.

Zoals reeds vermeld, is in het onderzoek een aftrek op de berekende resultaten toegepast van 2 dB(A). De werkelijke resultaten zijn derhalve 2 dB(A) hoger. Wanneer deze aftrek buiten beschouwing wordt gelaten, zou alleen op de woning Elstergrindweg 5 de geluidbelasting hoger zijn dan 50 dB(A). De overige woningen kennen zonder aftrek nog steeds een geluidbelasting lager dan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A).

Punt	Wegvakken	Huidige situatie (2002)	autonome situatie	N837 2020	aantal woningen	Autonoom t.o.v. Huidig		N837 t.o.v. autonoom		N837 t.o.v. huidig	
						Verschil in dB(A)	totaal dB(A) woningen	Verschil in dB(A)	totaal dB(A) woningen	Verschil in dB(A)	totaal dB(A) woningen
3	Drielse Rijndijk-west	250	360	230	50	1.6	79	-1.9	-97	-0.4	-18
4	Boltweg	320	730	300	44	3.6	158	-3.9	-170	-0.3	-12
5	Dorpsstraat	410	430	730	55	0.2	11	2.3	126	2.5	138
6	Grote Molenstraat (ten noorden N837)	220	380	480	13	2.4	31	1.0	13	3.4	44
7	Grote Molenstraat (ten zuiden N837)	230	380	1060	12	2.2	26	4.5	53	6.6	80
9	Weteringsewal	340	760	560	3	3.5	10	-1.3	-4	2.2	7
10	Rijksweg Noord	1130	1850	1520	5	2.1	11	-0.9	-4	1.3	6
11	Rijksweg Noord tov Elst	830	1220	1120	20	1.7	33	-0.4	-7	1.3	26
14	2e Weteringsewal	370	800	600	13	3.3	44	-1.2	-16	2.1	27
15	Grote Molenstraat (in Elst)	270	440	700		2.1	0	2.0	0	4.1	0
16	Hollanderbroekstraat (in Elst)	190	340	290	3	2.5	8	-0.7	-2	1.8	6
Totaal					218		411		-108		303

Akoestisch ruimtebeslag

In het vermelde onderzoek is de afstand tot de 50 dB(A)-contour bepaald. Deze afstand bedraagt ca. 135 meter uit de as van de nieuwe provinciale weg N837. De weg is ca. 4800 meter lang. Het akoestisch ruimtebeslag is derhalve 130 ha.

Indirecte effecten

In bovenstaande tabel zijn de wegvakken vermeld waar, als gevolg van de aanleg van de N837, de intensiteit met 1 dB(A) of meer zal wijzigen. Deze wegvakken zijn ook aangegeven de kaart plan- en studiegebied.

Bij het bepalen van dit verschil zijn de volgende aannamen gedaan:

- er vinden geen verschuivingen in de maatgevende periode van het etmaal plaats;
- het aandeel van het percentage vrachtverkeer blijft gelijk;
- de snelheid en verharding blijft gelijk.

In de tabel zijn ook de verschillen gegeven ten opzichte van de huidige situatie.

Zonder aanleg van de N837 zal op bij vrijwel alle wegen een toename voordoen.

Met name op de Boltweg en de Weteringsewal zijn de toenames groot; 3 á 4 dB(A).

Wanneer het aantal woningen in beschouwing wordt genomen, is het saldo “Δ dB-woningen” + 411. Dit aantal staat gelijk aan 411 woningen waar de geluidbelasting met 1 dB(A) toeneemt. Het grootste aantal woningen bevindt zich langs de Boltweg en de Dorpsstraat in Driel. Langs de Drielse Rijndijk-west bevinden zich ca. 50 woningen waar de geluidbelasting met 1.6 dB(A) zal toenemen.

N837 t.o.v de huidige situatie

Wanneer de situatie bij aanleg van de N837 wordt vergeleken met de huidige situatie, blijkt dat het saldo “Δ dB-woningen” met 303 gaat toenemen. Langs de meeste wegvakken is er sprake van een (lichte) toename. Alleen langs de Grote Molenstraat doet zich een zeer forse toename voor.

N837 t.o.v. “autonome ontwikkelingen”

Bij aanleg van de N837 bedraagt het saldo “Δ dB-woningen” ten opzichte van de situatie bij autonome ontwikkelingen -108. Dit aantal is gelijk aan de situatie dat bij 108 woningen de geluidbelasting met 1 dB(A) zou afnemen. De afname doet zich voor bij vrijwel alle wegvakken. Alleen bij de Grote Molenstraat (ten zuiden van de N837) neemt de geluidbelasting nog fors toe (4,5 dB(A)).

Effectvergelijking

Zonder aanleg van de N837 zou het verkeer, en daarmee de geluidsproductie, op vrijwel alle wegen in het studiegebied fors gaan groeien. Dit komt doordat de nieuwe wijk Schuytgraaf veel extra autoverkeer met zich mee brengt. Deze toename van verkeer leidt tot meer geluidsoverlast op de kleine wegen en in de kernen. Met de aanleg van de N837 wordt de nadelige effecten van deze groei voor een groot deel voorkomen. Alleen op de Grote Molenstraat zal de geluidbelasting nog verder gaan toenemen. De toename ten opzichte van de huidige situatie zal hier zonder maatregelen ongeveer 7 dB(A) zijn.

De effecten van het verkeer op de N837 zelf zijn beperkt; slechts 4 woningen krijgen als gevolg hiervan een hogere geluidbelasting dan 50 dB(A). Het akoestisch ruimtebeslag ten gevolge van de N837 zal toenemen met ca. 130 ha. Hiervan is een deel al "belast" met het geluid van de A50. Daarom geldt voor het aspect geluid een positief effect (+) ten opzichte van de referentiesituatie.

Tabel 10-4-3: effectvergelijking geluid

Criteria	Referentie	Tracéalternatief	MMA
Directe effecten	0	+	+
Indirecte effecten	0	+	+

10.4.4 Aanknopingspunten voor het MMA

Voor het onderwerp geluid zijn geen aanknopingspunten voor het MMA aan te geven.

10.5 Externe veiligheid

Met het aspect externe veiligheid wordt inzichtelijk gemaakt hoe groot het risico is dat een persoon of groep mensen betrokken raakt bij een dodelijk ongeval met gevaarlijke stoffen. Het externe veiligheidsbeleid is erop gericht het risico van zware ongevallen met gevaarlijke stoffen te verminderen.

Externe veiligheid richt zich op het incidenteel optreden van een dodelijk ongeluk waarbij mensen zijn betrokken die niet aan de risicodragende activiteit (= het verkeer) deelnemen. Risico wordt hierbij gedefinieerd als kans maal gevolg. Een kleine kans op het optreden van een gebeurtenis kan toch tot een groot risico leiden als de gevolgen van de gebeurtenis groot zijn.

10.5.1 Beleid en toetsingscriteria

Het huidige externe veiligheidsbeleid is nog niet wettelijk vastgelegd. Het is beschreven in diverse nota's, circulaire's en Tweede Kamer stukken en is samengevat in de Handreikingen externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen. Daarnaast zijn in het Nationaal Milieu Beleidsplan 4 de lange termijn doelstellingen op het gebied van externe veiligheid beschreven. Een Algemene Maatregel van bestuur (AMvB) externe veiligheid transport gevaarlijke stoffen is in voorbereiding (als vervolg op de AMvB milieukwaliteitseisen externe veiligheid voor inrichtingen). Tevens is er een ontwikkeling in gang gezet (kamerstukken 2001) om te komen tot een registratieplicht voor gevaarlijke

inrichtingen en voor transport van gevaarlijke stoffen. Hieronder is het criterium voor externe veiligheid weergegeven, uitleg volgt in paragraaf 9.5.3.

Externe veiligheid:

- aantal huizen binnen de 10^{-6} contour

10.5.2 Uitgangspunten risico-analyse

Plaatsgebonden risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (voorheen: individueel risico) van een bepaalde activiteit is de kans per jaar dat een persoon die continu en onbeschermd op die plaats aanwezig is, komt te overlijden als gevolg van een ongeval met die activiteit. Deze kans is weer te geven op een kaart. Plaatsen met een zelfde risico kunnen met elkaar verbonden worden door een 'iso-risicocontour'.

De grenswaarde voor plaatsgebonden risico geeft de maximaal toelaatbare kans dat een individu komt te overlijden ten gevolge van een bepaalde activiteit (transport per kilometer weg) en wordt beschouwd als een wettelijke grenswaarde. In bestaande situaties is een risico per jaar van 10^{-5} toegestaan. Voor 2010 moet het risico verlaagd worden naar 10^{-6} (NMP4 en ontwerp-AMvB). Voor nieuwe situaties geldt een risico van 10^{-6} als grenswaarde. Daarnaast is in het NMP4 voorgesteld om bij kantoren en bedrijven een hoger risico te accepteren dan bij woningen, namelijk een factor 10 hoger dan woningen (maximaal $PR=10^{-5}$). Dit is echter nog niet wettelijk vastgelegd.

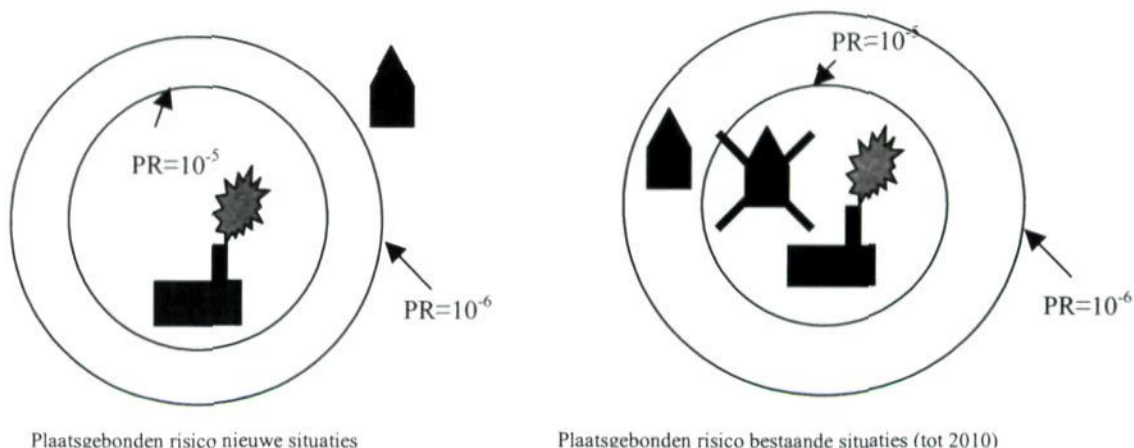
Intermezzo Plaatsgebonden Risico

In de onderstaande figuur staat het plaatsgebonden risico weergegeven voor nieuwe en bestaande situaties. In 2010 wordt de rechter figuur niet meer toegestaan, alle gevaarlijke inrichtingen moeten dan aan de $PR 10^{-6}$ contour voldoen. Met als gevolg dat er geen kwetsbare bestemmingen meer binnen de $PR 10^{-5}$ contour aanwezig mogen zijn.

PR (IR)-nieuwe situaties	10^{-6} per jaar
PR (IR)-bestaande situaties	10^{-5} per jaar

10^{-6} en 10^{-5} betekent dat de kans om in een jaar te overlijden, bij 24 uur maal 365 dagen verblijf op de betreffende locatie, maximaal een op de miljoen, respectievelijk een op de honderdduizend is.

Figuur: Plaatsgebonden risico voor nieuwe en voor bestaande situaties

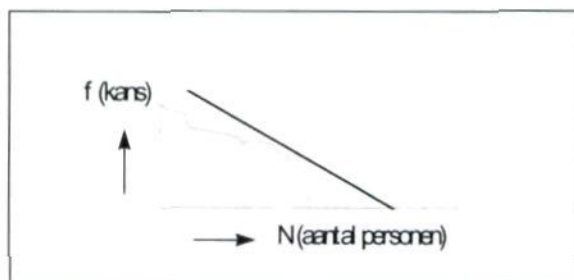


Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico is de kans per jaar dat in één keer een groep mensen met een bepaalde omvang komt te overlijden als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Om dit risico te bepalen zijn de bevolkingsdichtheid en de aanwezigheid van de bevolking tijdens verschillende dagdelen noodzakelijk. Kenmerkend voor het groepsrisico is dat dit risico niet ruimtelijk inzichtelijk te maken is. De oriënterende waarde voor het groepsrisico is verschillend voor inrichtingen en voor transport van gevaarlijke stoffen (zie Intermezzo). De oriënterende waarde betekent een inspanningsverplichting om voor 2010 (voorgestelde periode in NMP4) te gaan voldoen aan de norm. Het bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om gemotiveerd af te wijken van deze norm.

Intermezzo Groepsrisico

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek (de zogenaamde fN-curve) waarin op de horizontale as het aantal slachtoffers (N) wordt uitgezet en op de verticale as de kans (f) op dat aantal slachtoffers per jaar. De norm voor groepsrisico heeft geen wettelijke status, maar is een oriënterende waarde, die weergegeven is als een lijn in de fN-curve. Indien de fN-curve zich onder de normlijn bevindt is er geen sprake van overschrijding van de oriënterende waarde.



De oriënterende waarde voor het GR voor inrichtingen is omschreven als de kans per jaar dat in één keer een groep van tenminste een aantal doden valt tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen:

Tabel 10-5-2: Oriënterende waarde groepsrisico

	GR transport
groep slachtoffers	(kans/jaar/km weg)
10 doden	10^{-4}
100 doden	10^{-6}
1000 doden	10^{-8}

Normstelling

Normstelling ten aanzien van externe veiligheid is weergegeven in de nota 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (1996). In tabel 10-11 worden verschillende situaties beschreven en gekoppeld aan de grootte van het risico. Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwe en bestaande situaties en tussen IR en GR.

Tabel 10-5-2: Omgaan met normen voor het IR in bestaande en nieuwe situaties¹⁰

situatie	hoogte van het risico in bestaande situaties of ten gevolge van nieuwe situatie		
	$>10^{-5}$ per jaar	10^{-5} - 10^{-6} per jaar	$<10^{-6}$ per jaar
Bestaand: geen verandering in de transportstroom en in de omgeving	wordt nergens in Nederland aangetroffen	bestaande situatie in principe toelaatbaar, streven naar reductie van het risico	situatie toelaatbaar
Nieuw: verandering in de omgeving	nieuwe situatie ontoelaatbaar	nieuwe situatie ontoelaatbaar; afwijking is alleen bij uitzondering mogelijk in bepaalde gebieden	ontwikkeling toelaatbaar
Nieuw: nieuwe route	ontwikkeling ontoelaatbaar	ontwikkeling ontoelaatbaar; afwijking is alleen bij uitzondering mogelijk in bepaalde gebieden	ontwikkeling toelaatbaar
Nieuw: verandering in bestaande transportstromen	verandering ontoelaatbaar	verandering in principe ontoelaatbaar als risico's groter worden ten opzichte van de bestaande route	verandering toelaatbaar

Bron: Handreiking vervoer gevaarlijke stoffen, VNG uitgeverij, 1998.

De gegevens worden berekend met behulp van de IPO-Risicoberekeningsmethodiek (IPO-RBM'97), transportmodule wegverkeer. Invoergegevens van de methodiek betreffen:

- de *intensiteit van vervoer van gevaarlijke stoffen* (aantal vrachtwagens/jaar) volgens de IPO-RBM stofcategorieën, die over de diverse wegen vervoerd worden;
- de *bevolkingsdichtheden* langs de verschillende wegvakken;

Hierna is toegelicht op welke wijze de invoergegevens zijn vastgesteld.

¹⁰ Handreiking vervoer gevaarlijke stoffen, VNG uitgeverij, 1998.

10.5.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Huidige situatie

In het studiegebied is het aandeel vrachtverkeer niet groot. Er kan vanuit worden gegaan dat er momenteel geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt over de bestaande wegenstructuur.

Autonome ontwikkeling

Voor de autonome ontwikkeling is niet te verwachten dat ook vervoer van gevaarlijke stoffen zal plaatsvinden. In het bestemmingsplan staat dat de plannen voor de bouw van de woonwijk Schuytgraaf voldoen aan de externe normstelling conform de nota "Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen".

10.5.4 Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven

Uitgangspunten berekening

De jaargemiddelde intensiteiten van vrachtwagens met gevaarlijke stoffen zijn bepalend voor het externe veiligheidsrisico. Het aandeel vrachtverkeer is bepaald op basis van expert judgement.

1. Het aandeel vrachtverkeer op de N837 is 10%-15% (vanwege de verwachte groei van het vrachtverkeer in de toekomst in niet de 2,8 % uit de studie van Goudappel Coffeng uit sept. 2002 gehanteerd, deze in namelijk extreem laag)
2. Er is uitgegaan van 5% vrachtwagens die gevaarlijke stoffen bevatten [Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen, VNG, 1998].
3. De verdeling naar de stofcategorieën is gedaan op basis van voertuigkilometers gevaarlijke stoffen op een provinciale weg in Gelderland o.b.v. de risicoatlas weg [AVIV, 1997]:

Tabel 10-5-4: verdeling in stofcategorieën

Code	Stof	Percentage	Voorbeeld
LF1	brandbare vloeistof	63%	Diesel
LF2	zeer brandbare vloeistof	21%	Benzine
LT1	giftige vloeistof	1%	Acrylnitril
GF3	brandbaar gas	10%	LPG/propaan

Invoergegevens

Voor de verschillende wegvakken zijn risicoberekeningen gemaakt met het IPO-RBM model. Zowel voor wegvakken met een lage als hoge verkeersintensiteit zijn berekeningen uitgevoerd (zie onderstaande tabellen). Er is uitgegaan van de faalkans voor een standaardweg, buiten de bebouwde kom (De wegvakken zijn aangegeven op de kaart in bijlage 6A.

Tabel 10-5-4: Autonome ontwikkeling 2020. Intensiteit vrachtverkeer gevaarlijke stoffen.

	Intensiteit mvt/jaar	Intensiteit vracht/jaar	Brandbare vloeistof	Ze er brandbare vloeistof	Giftige vloeistof	Brandbaar gas
punt 9	9.405.000	2.445.300	11.488	3.886	170	1.909
punt 10	31.445.000	8.175.700	38.409	12.993	570	6.383

Tabel 10-5-4: Tracéalternatief N873 2020. Intensiteit vrachtverkeer gevaarlijke stoffen.

	Intensiteit mvt/jaar	Intensiteit vracht/jaar	Intensiteit mvt/jaar	Brandbare vloeistof	Ze er brandbare vloeistof	Giftige vloeistof
punt 3	16.910.000	4.396.000	20.655	6.987	306	3.432
punt 9	13.110.000	3.408.600	16.013	5.417	238	2.661
punt 10	25.080.000	6.520.000	30.634	10.363	455	5.091

Bij het invoeren van gegevens in IPO RBM is uitgegaan dat er binnen een zone van 10 meter vanaf de weg-as geen bebouwing voorkomt. De bevolkingsdichtheden zijn geschat. In de toekomstige bebouwde gebieden (Arnhem/Schuytgraaf) is een dichtheid gehanteerd van 40¹¹ personen per ha. Voor een zone van 500 meter (= effectafstand) tot de weg-as is de bevolkingsdichtheid meegenomen in de berekening van het groepsrisico.

Effectbeschrijving

Plaatsgebonden risico (PR)

Voor het plaatsgebonden risico is er zowel bij punt 9 als punt 10 sprake van een 10⁻⁶ PR-contour. De norm voor het PR voor nieuwe situaties wordt ook overschreden. Het hoogste risico is aanwezig ter hoogte van meetpunt 10. Voor de autonome ontwikkeling is een 10⁻⁶ PR-contour gelegen op 120 meter van de weg-as. Voor het tracéalternatief ligt de 10⁻⁶ PR-contour op 110 meter.

Tabel 10-5-4: Ligging PR contour (Autonome ontwikkeling 2020)

	PR=10 ⁻⁶ [m]	PR=10 ⁻⁷ [m]	PR=10 ⁻⁸ [m]
punt 9	16	160	240
punt 10	120	200	280

Tabel 10-5-4: Ligging PR contour (Variant N837 2020)

	PR=10 ⁻⁶ [m]	PR=10 ⁻⁷ [m]	PR=10 ⁻⁸ [m]
punt 3	70	180	260
punt 9	90	190	260
punt 10	110	200	270

¹¹ Kengetal voor een rustige woonwijk met laagbouw (CPR 16)

Groepsrisico(GR)

Het groepsrisico is voor de autonome ontwikkeling en het tracéalternatief bepaald met de eerder genoemde uitgangspunten zoals die zijn genoemd in "uitgangspunten berekening". In de tabel hieronder zijn de resultaten weergegeven. Deze getallen zijn waarden ten opzichte van de oriënterende waarde (=1). (zie voetnoot vorige pagina)

Tabel 10-5-4: Resultaten berekening GR

	Autonoom	Variant
punt 3	n.v.t.	0,056
punt 9	1,9	2,7
punt 10	7,0	5,203

De trajecten waarover de risico's zijn berekend zijn aangegeven op de plattegrond.

De oriëntatiewaarde van het GR wordt voor punt 9 (Variant) en punt 10 (Autonoom en Variant) overschreden. Hier kunnen ten gevolge van een ongeval met een getransporteerde stof meer dan 100 doden vallen, gebaseerd op de gebruikte uitgangspunten.

Om een beeld te geven van de invloed van de uitgangspunten zijn er voor het berekenen van het groepsrisico 3 scenario's opgesteld waarbij steeds 1 uitgangspunt gevarieerd is.

1. de afstand van de bebouwing tot de wegas 100 meter in plaats van 50 meter
2. de dichtheid van de bebouwing is 20 personen/ha in plaats van 40 personen/ha.
3. de hoeveelheid LG (-GF3) neemt met de helft af

De scenario's zijn berekend voor het punt 10 in de variant. Dit resultaten zijn weergegeven in tabel 10-17.

Hieruit is op te maken dat deze parameters van grote invloed zijn op het uiteindelijke groepsrisico. De hoeveelheid transporten LPG bepaalt in hoge mate het GR. Daarnaast kan door het houden van voldoende afstand tussen de wegas en de bebouwing het optreden van knelpunten voorkomen worden.

Tabel 10-5-4: Resultaten scenario's berekening GR

	GR
Basis variant N837, punt 10	5,203
Basis + 100 meter	0,29
Basis + 20 p/ha	1,548
Basis + helft LPG	2,7

Effectvergelijking

De effectvergelijking is gebaseerd op het PR en GR. De risico's worden in de toekomstige situatie hoger dan in de huidige situatie. In de huidige situatie is er geen sprake van een overschrijding van een risico door transport van gevaarlijke stoffen.

De PR contour bij de autonome ontwikkeling ligt op 120 meter en bij de het Tracéalternatief op 110 meter. Dit betekent dat er binnen deze contour bij de huidige plannen rekening gehouden moet worden met kwetsbare bestemmingen. Aandachtspunt is de grens van de bebouwingscontour voor Schuytgraaf en eventuele plannen in Driel.

Voor het GR is uitgegaan van de meest ongunstige uitgangspunten waardoor de worst-case situatie is berekend voor zowel de autonome ontwikkeling als het Tracéalternatief. De waarden zijn bij beide situaties hoger dan 1. Voor het GR gelden daarom dezelfde aandachtspunten als voor het PR.

Tabel 10-5-4: vergelijking externe veiligheid

Criteria	Referentie	Tracéalternatief	MMA
Aantal huizen binnen de 10-6 contour	0	0	0
Overschrijding orientatiewaarde	0	0	0

10.6 Effectvergelijking Woon- en leefmilieu

Lucht

Uit onderzoek naar immissies is gebleken dat er geen wijzigingen in luchtkwaliteit ten opzichte van het nulalternatief zullen optreden. De concentratie stoffen in de lucht is wel vrij hoog maar de oorzaak daarvan ligt niet bij het autogebruik. Dit komt omdat de achtergrondconcentratie in Nederland hoog is. Voor het aspect lucht is er dus geen significant effect aan te geven (0).

Geluid

Zonder aanleg van de N837 zal op vrijwel alle wegen in het studiegebied een toename voordoen. Dit komt doordat de nieuwe wijk Schuytgraaf veel extra autoverkeer met zich mee brengt. Deze toename van verkeer leidt tot meer geluidsoverlast op de kleine wegen en in de kernen. Het tracéalternatief heeft een positief effect op de geluidssituatie in het studiegebied. Door de aanleg van de N837 wordt de geluidbelasting langs alle wegen in het studiegebied lager, behalve bij de Grote Molenstraat. Daar neem de geluidbelasting toe. Daarom geldt voor het aspect geluid een positief effect (+) ten opzichte van de referentiesituatie.

Externe veiligheid

De geschatte vrachtwagenintensiteiten voor de autonome ontwikkeling en voor het tracéalternatief zijn dusdanig laag dat er geen sprake zal zijn van een risico (PR-contour (10^{-6})). Op basis hiervan hoeft geen rekening gehouden te worden met kwetsbare

bestemmingen binnen de huidige plannen. Het tracéalternatief heeft dus geen significant effect op de externe veiligheid (0).

Tabel 10-6: Effectvergelijking woon en leefmilieu

Aspect	Criteria	Referentie	Tracé-alternatief	MMA
Lucht	Immissie	0	0	0
Geluid	Directe effecten	0	+	+
	Indirecte effecten	0	+	+
Externe veiligheid	Aantal huizen binnen de 10 ⁻⁶ contour	0	0	0

11 AANZET VOOR EEN EVALUATIEPROGRAMMA

11.1 M.e.r.-evaluatie

Wettelijke basis

Wettelijk bestaat de verplichting om een evaluatieonderzoek uit te voeren. In deze evaluatie wordt alleen aandacht besteed aan het uiteindelijk in het besluit gekozen en daadwerkelijk te realiseren alternatief. Onderzocht worden de werkelijke milieueffecten tijdens en na uitvoering van het alternatief.

Moment van evaluatie

De evaluatie kan, afhankelijk van doel en onderwerp, op verschillende momenten worden uitgevoerd: tijdens en/of na de aanleg. Het evaluatieprogramma wordt samen met het bestemmingsplan vastgesteld. In het bestemmingsplan wordt het tijdspad aangegeven voor de uitvoering van de evaluatie.

Functie van de evaluatie

De m.e.r.-evaluatie betreft een vorm van ex post evaluatie. Er is een besluit genomen en achteraf wordt dit besluit nog eens geëvalueerd. Ex post evaluatie kan drie functies vervullen: de correctiefunctie, de kennis- of leerfunctie en de communicatiefunctie. De ex post evaluatie kan bijvoorbeeld niet verwachte milieueffecten (vanwege bijvoorbeeld nieuwe ontwikkelingen of verkeerde aannames) in beeld brengen, waardoor tijdig corrigerende maatregelen kunnen worden genomen. Daarnaast kan een ex post evaluatie kennis opleveren voor voorbereiding en uitvoering van soortgelijke projecten. Bovendien kan een ex post evaluatie een belangrijk communicatief hulpmiddel zijn bij de uitvoering van het project.

Doelstelling van de evaluatie

Bij evaluatie spelen de feitelijke of werkelijke effecten tijdens of na realisatie van het alternatief een rol, evenals de in de MER voorspelde milieueffecten. De vraag is of de werkelijke en voorspelde effecten overeenkomen dan wel verschillen. Men kan proberen de verschillen op te sporen door milieumetingen, echter daarmee wordt nog niet de oorzaak duidelijk. Aan het evaluatieonderzoek zal een duidelijk gebruiksdoel ten grondslag moeten liggen, aangezien milieumetingen een forse inspanning vergen. Voordat men besluit een specifiek project te gaan evalueren moet men zich bewust worden van hetgeen men met de (resultaten van) m.e.r.-evaluatie wil bereiken.

Methoden van evaluatie

Afhankelijk van wat men wil met de resultaten van de evaluatie (het gebruiksdoel) bepaalt men de aanpak. Het vergaren van informatie kan met meerdere methoden gebeuren dan met alleen het meten van milieuparameters in het veld. Soms is bijvoorbeeld het doen van literatuur- of documentonderzoek, het gebruik maken van bestaande monitoringsprogramma's, het analyseren van klachten of het houden van gesprekken of interviews efficiënter en voldoende om het gewenste gebruiksdoel te bereiken.

De onderwerpen die in de evaluatie aan de orde moeten komen, zijn gericht op de volgende aspecten:

- de milieueffecten die zich significant van de referentiesituatie onderscheiden;
- de leemten in kennis uit het MER;
- externe ontwikkelingen (veranderende inzichten in de ernst van de milieueffecten);
- discussiepunten bij de uiteindelijke besluitvorming.

11.2 Aanzet tot een evaluatieprogramma

Hieronder volgt per onderwerp een aantal aandachtspunten:

Verkeer en vervoer:

- intensiteiten
- verkeersveiligheid

Groen milieu

- gevolgen voor landschap en natuur
- gevolgen voor cultuurhistorie tijdens aanleg, iets waardevols gevonden?
- gevolgen voor bodem en water

Ruimtegebruik:

- gevolgen voor landbouw
- gevolgen voor recreatie

Woon- en leefmilieu:

- geluidsoverlast, wordt aan de normen voldaan? geluidsniveau op geluidgevoelige bestemmingen
- sociale aspecten: barrièrewerking, sociale onveiligheid

Daarnaast zal nagegaan moeten worden of de effecten die in dit MER voorzien worden ook werkelijk op zullen treden. Daartoe dient een evaluatieprogramma opgesteld te worden. In de volgende tabel is een aanzet voor dit evaluatieprogramma gegeven.

Tabel 11.2 Aanzet voor een evaluatieprogramma

Aspect	Onderzoek	Methode	Periode	Mogelijke maatregelen
Geluidhinder werkverkeer	Nagaan of hinder optreedt	(bijv.) instellen van klachtentelefoon, communicatie met de bewoners	Tijdens aanleg	Evt. aanpassen gang van zaken bij aanleg
Verkeer	Bepalen verkeersintensiteit	Metten tellen	Jaarlijks	n.v.t.
Geluid	Vaststellen geluidsniveau op geluidsgevoelige bestemmingen	Meting geluidsniveaus	Enkele jaren na openstelling	Meer geluidwerende voorzieningen, aanpassen rijsnelheden
Lucht	Vaststellen luchtkwaliteit en emissies	Berekening emissies op basis van (nieuwe) verkeerscijfers	Enkele jaren na openstelling	Snelheidsverlaging, brongericht beleid
Natuur	Inventarisatie van flora en fauna in het gebied	Inventarisatie beschermde, zeldzame en bedreigde soorten	Enkele jaren na openstelling	Aanvullende maatregelen t.b.v. bepaalde soorten
Grondwater	Nagaan of grondwaterstand wijzigt	Metten door middel van peilbuizen	Na uitvoering	Aanpassen watersysteem

12 LITERATUURLIJST

1	Provincie Gelderland	Provinciale weg Arnhem - Heteren N837/Startnotitie milieueffectrapportage	jun-02
2	Commissie voor de m.e.r.	Advies voor richtlijnen voor het m.e.r. N837, Arnhem - Heteren	jan-02
3	Gemeente Overbetuwe	Richtlijnen Milieu Effectrapportage N837	apr-02
4	Provincie Gelderland	Beheerplan N837	feb-02
5	Polderdistrict Betuwe	Natuurvriendelijke oevers Eldensche & Verloren zeeg	jan-00
6	Raap	Raap-rapport 366, N837 Arnhem - Heteren	aug-98
7	Taken Landschapsplanning bv	Landschapsplan N837 Arnhem - Heteren	feb-00
8	Gemeente Overbetuwe / Prov. Gelderland	Haalbaarheidsonderzoek weg-collector in de N837 met uitvalswegen	dec-00
9	Provincie Gelderland	Rapport J.99.0041.A, Akoestisch Onderzoek Aanleg N837, Arnhem - Heteren	apr-99
10	Gemeente Arnhem	Aanvulling MER Schuytgraaf	okt-98
11	Gemeente Arnhem	Samenvatting m.e.r. Woningbouwlocatie Schuytgraaf	jan-98
12	Gemeente Arnhem	m.e.r. Woningbouwlocatie Schuytgraaf	jan-98
13	Gemeente Arnhem	Bestemmingsplan Schuytgraaf (plankaart 98-09.01-05)	feb-00
14	Gemeente Arnhem	Bijlagen Bestemmingsplan Schuytgraaf (plankaart 98-09.01-06)	feb-00
15	Directie Natuurbeheer LNV	Robuuste Verbindingen	jan-01
16	Provincie Gelderland	Het omgevingsbeleid van Gelderland	mei-97
17	NV Waterleidingmaatschappij Gelderland	Startnotitie ten behoeve van de MER voor de grondwinning Over-Betuwe	mrt-94
18	Rijkswaterstaat, Directie Oost Nederland	Inventarisatie niet-broedvogels langs de A50	jul-00
19	Provincie Gelderland	Gebiedsgericht beleid voor Plattelandsontwikkeling	jan-02
20	Provincie Gelderland	Gelders Monitoring omgevingsbeleid	apr-02
21	Provincie Gelderland	Provinciaal verkeers- en vervoerplan	okt-97
22	Provincie Gelderland	Provinciaal verkeers- en vervoerplan, Samenvatting	okt-97
23	Provincie Gelderland	Resultaten modelberekeningen m.e.r. N837	sep-02
24	Provincie Gelderland	Streekplan	
25	Provincie Gelderland	Resultaten Modelberekeningen m.e.r. N837	23 sept-02
26	Provincie Gelderland	Akoestisch onderzoek, Aanleg N837, Arnhem – Heteren, Rapport J.2002.0570.A	29 11-02
27	Ravon	Inventarisatiegegevens amfibieën, reptielen en vissen	Jan-03
28	DWW/IBN-DLO	Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties	1992
29	Projectbureau Belvedere	Nota Belvedere	Juni-02
30	gemeente Overbetuwe	Goudappel Coffeng, RVMK Regio Arnhem	2004

13 BEGRIPPENLIJST

achtergrondconcentratie: concentratie van een stof in bodem, water of lucht, die tot stand komt zonder beïnvloeding door menselijke activiteiten

amoveren: afbreken, verwijderen

autonome ontwikkeling: op zichzelf staande ontwikkeling, zonder dat één van de alternatieven wordt uitgevoerd

bereikbaarheid: manier waarop en de tijd waarin een locatie bereikbaar is

Bevoegd Gezag: overheidsorgaan dat bevoegd is een besluit te nemen over de voorgenomen activiteit van de Initiatiefnemer

bodemkwaliteit: de kwaliteit van de bodem zegt iets over de bodemverontreiniging in het betreffende gebied.

compenserende maatregel: maatregel om de nadelige invloeden van de voorgenomen activiteit op een andere plaats te compenseren

dB(A): decibel (A-gewogen), maat voor geluidsterkte

ecoduiker: Onderdoorgang infrastructuur voor fauna

externe veiligheid: de mate waarin eventuele risico's voor omwonenden als gevolg van een activiteit optreden

fysische bodemstructuur: is een ander woord voor de opbouw van de bodem. De bodem is opgebouwd uit verschillende lagen die uit fijn en grof zand, klei en veen kunnen bestaan. Door de aanleg van een weg kunnen de opbouw van de bodem en de geohydrologische kenmerken hiervan veranderen (qua samenstelling of qua dikte van de verschillende lagen).

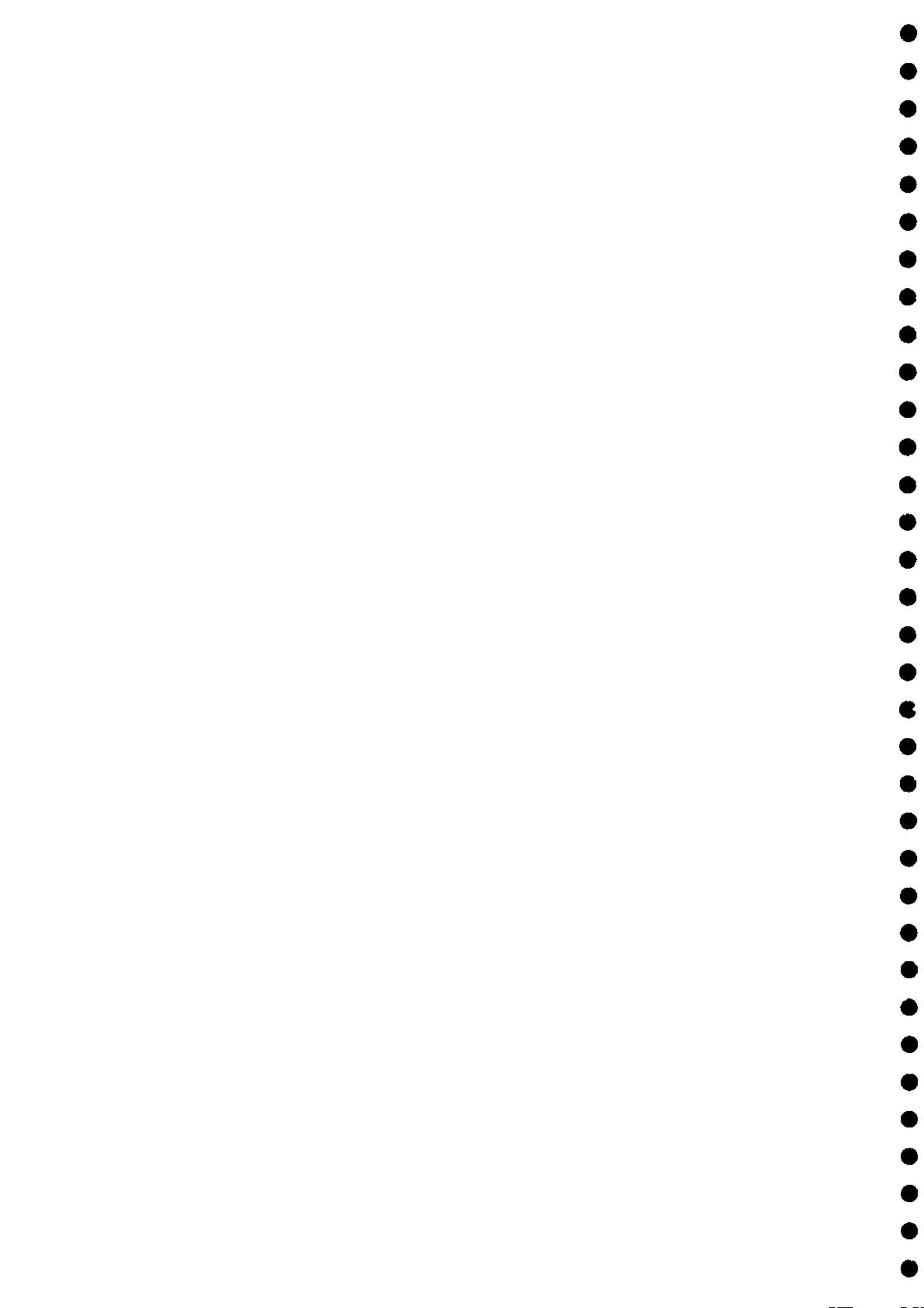
intensiteit: aantal motorvoertuigen dat per tijdseenheid (meestal per uur) een wegvak passeert. Dit is een maat voor de hoeveelheid verkeer

meest milieuvriendelijk alternatief (MMA): alternatief waarbij de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu zijn toegepast

m.e.r.: milieueffectrapportage (procedure)

MER: milieueffectrapport (document)

mitigerende maatregelen: maatregelen die optredende milieueffecten kunnen verzachten of beperken



14 COLOFON

Opdrachtgever	: Provincie Gelderland
Project	: N837 Arnhem - Heteren
Dossier	: T1487.59.001
Omvang rapport	: 123 pagina's
Auteur	: Amber van Tatenhoven, Lisette de Koning
Bijdrage	: Dorine Kolkman, Ineke Wesseling, Karen van Dongen
Projectleider	: Amber van Tatenhove
Projectmanager	: Bart Humblet
Datum	: 8 april 2004
Naam/Paraaf	:

Bijlage 1 Ontwerp en totstandkoming N837

Beschrijving ontwerp N837

Gedeelte Schuytgraaf – rotonde Grote Molenstraat

→ Zoals reeds genoemd is dit gedeelte vastgelegd in het bestemmingsplan Schuytgraaf. Het deeltracé waarop dit MER betrekking heeft, loopt nu slechts tot de plangrens van deze nieuwbouwlocatie. Door de opzet van het stedenbouwkundig plan van Schuytgraaf is het tracé enkele (tientallen) meters verlegd in zuidelijke richting. Reden hiervoor is onder andere de ligging van de kwelzone in Schuytgraaf, direct ten noorden van de N837. Met het oog op een duurzaam waterbeheer wordt deze kwelzone benut voor waterberging.

Verkeerskundig gezien bleek een tweede ontsluiting van de wijk Schuytgraaf richting Arnhem geen noodzaak (bron: Startnotitie provinciale weg Arnhem – Heteren N837).

Gedeelte rotonde Grote Molenstraat – Verlengde Rijnstraat

De rotonde bij de N837 en de Grote Molenstraat wordt in eerste instantie enkelstrooks uitgevoerd. Gezien de te verwachten intensiteiten is besloten de rotonde zodanig op te zetten dat deze in de toekomst kan worden uitgebreid naar een dubbelstrookse rotonde. Het middeneiland van de rotonde wordt daardoor breder uitgevoerd. Voor het langzaam verkeer worden aparte voorzieningen getroffen, gescheiden van het gemotoriseerd verkeer.

De aansluiting van de Grote Molenstraat op de N837 heeft tot gevolg dat de verkeersintensiteit op deze weg flink toeneemt en een reconstructie van de weg noodzakelijk maakt. Voor het deel richting Elst en voor Driel tot aan de aansluiting met het bedrijventerrein houdt de reconstructie in dat een vrijliggend fietspad wordt aangelegd. Voor de kern Driel is deze aansluiting op de N837 van minder belang dan de aansluiting van de Verlengde Rijnstraat op de N837. De reconstructie beperkt zich dan ook tot de entree van het bedrijventerrein in Driel, zodat het vrachtverkeer op een adequate manier gefaciliteert worden richting de N837.

De ligging van het tracé ten opzichte van Keulse Kamp is veranderd. In het tracéontwerp 1991 werd het tracé nog door Keulse Kamp getrokken. Om deze woonkern te ontzien is in een later ontwerp het tracé in zuidelijke richting verlegd. Voor deze bocht zijn de minimaal noodzakelijke boogstralen die gelden bij een provinciale weg met een ontwerpsnelheid van 80 km/h gehanteerd om de inbreuk in het landschap tussen het westelijk deel van de N837 waarvoor al ruilverkaveling heeft plaatsgevonden en de aansluiting op Schuytgraaf te minimaliseren. Verticaal worden boogstralen van 1.500 meter en 3.000 meter toegepast.

Het dwarsprofiel van de N837 bestaat uit 2 rijstroken (3,25 meter breed) welke worden gescheiden door 2 doorgetrokken strepen. De totale verhardingsbreedte bedraagt 8,90 meter.

De Eldensche Zeeg wordt middels een brug gekruist. De breedte van de brug bedraagt 13,48 meter. De hoogte ten opzichte van het waterpeil bedraagt 1,25 meter.

De Hollanderbroekse straat wordt omgeleid en aangesloten op de Langstraat. De breedte (parallel aan de N837) bedraagt 4,50 meter. Aan de noordzijde van N837 wordt een keerlus aangebracht.

De weg sluit vervolgens middels een horizontale boogstraat van 450 meter aan op de nieuw te bouwen enkelstrooks rotonde bij de Verlengde Rijnstraat.

Rotonde Verlengde Rijnstraat – aansluiting A50

De rotonde Verlengde Rijnstraat zorgt voor de ontsluiting van Driel.

De zuidtak van de rotonde in de N837 met de Verlengde Rijnstraat zal alleen toegankelijk worden voor fietsverkeer. Op deze wijze zal sluipverkeer tussen de A15 en Arnhem vanaf de 2^e Weteringsewal via deze rotonde voorkomen worden. Deze fietsverbinding zal worden aangesloten op de Langstraat. De fietspaden zullen bij de rotonde vrijliggend zijn.

De Verlengde Rijnstraat in de richting van Driel zal worden vormgegeven als gebiedsontsluitingsweg met bijbehorend profiel.

Ten westen van de rotonde is een ecoduiker voorzien. De ecologische functie van de waterloop blijft op deze wijze in stand. De inwendige afmetingen van de ecoduiker bedragen 2,50 x 2,25 meter. Deze afmetingen zijn bepalend voor het type fauna wat gebruik maakt van de ecoduiker.

Het tracé kruist van oost naar west een aantal vluchthavens, een archeologische vindplaats, de Uilenburgsestraat (uit kosten oogpunt wordt deze brug in westelijke richting verlegd). Vlak na het viaduct sluit de N837 aan op de toe- en afritten van de A50 (aansluiting Heteren).

Het dwarsprofiel van de N837 bestaat uit 2 rijstroken (3,25 meter breed) welke worden gescheiden door 2 doorgetrokken strepen. De totale verhardingsbreedte bedraagt 8,90 meter.

Totstandkoming tracé Keulse Kamp – aansluiting Grote Molenstraat

Het tracédeel van de aansluiting Driel (ten westen van Keulse Kamp) tot aan de aansluiting op de Vinex-locatie Schuytgraaf verdient meer aandacht. Dit deeltracé is in de loop van het proces diverse malen gewijzigd. Voor dit deel van het thans beoogde tracé zijn ook nog geen gronden aangekocht door de provincie en is ook de ruilverkaveling nog niet aangepast.

Op basis van de volgende uitgangspunten is het tracé benoemd.

- De ligging ten opzichte van Keulse Kamp: in het tracéontwerp 1991 werd het tracé nog door Keulse Kamp getrokken. Om deze dorpsgemeenschap te ontzien is in een later ontwerp (tracé 1996) het tracé verlegd. De bocht naar het zuiden is nu vóór Keulse Kamp gemaakt. Zodat de weg ten zuiden van Keulse Kamp loopt. Voor deze bocht zijn de minimaal noodzakelijke boogstralen die gelden bij een provinciale weg met een ontwerpsnelheid van 80 km/h gehanteerd om de inbreuk in het landschap tussen het westelijk deel van de N837 waarvoor al ruilverkaveling heeft plaatsgevonden en de aansluiting op Schuytgraaf te minimaliseren

- Lokale aansluiting(en) op N837: in het ontwerp van 1996 werd slechts aan één aansluiting op de N837 gedacht in de vorm van een rotonde. Deze aansluiting zou geen gebruikmaken van een bestaande weg, maar zou in de vorm van een nieuwe weg moeten worden aangelegd ten oosten van Keulse Kamp richting Driel. Ten zuiden van de rotonde werd voorzien in een nieuwe ontsluitingsweg die zowel de Hollanderbroeksestraat als de Grote Molenstraat met de N837 verbindt. Deze weg liep parallel aan de N837.
- Vinex-locatie Schuytgraaf: het stedenbouwkundig plan voor Schuytgraaf heeft geleid tot een tweetal wijzigingen van het tracé. Ten eerste is het deel van de N837 in Schuytgraaf opgenomen in de plannen voor deze wijk. Het tracé waarop dit MER betrekking heeft, loopt nu slechts tot de plangrens van deze nieuwbouwlocatie. Ten tweede is door de opzet van het stedenbouwkundig plan van Schuytgraaf het tracé enkele (tientallen) meters verlegd naar het zuiden. Reden hiervoor is onder andere de ligging van de kwelzone in Schuytgraaf, direct ten noorden van de N837. Met het oog op een duurzaam waterbeheer wordt deze kwelzone benut voor waterberging.
In aanvulling op de MER voor Schuytgraaf zijn tevens de effecten van een tweede ontsluiting (noordelijke en zuidelijke variant) in beeld gebracht. Verkeerskundig gezien bleek een tweede ontsluiting van Schuytgraaf geen noodzaak.

De wijze waarop de uitgangspunten zijn vastgelegd verschilt per tracédeel. Bepaalde delen zijn al vastgelegd in een bestemmingsplan en/of ruilverkaveling, andere delen juist niet. Om dit duidelijk in beeld te brengen is in tabel X voor vijf te onderscheiden tracédelen aangegeven op welke wijze dit tracédeel is vastgelegd en welke (milieu)argumenten een rol hebben gespeeld in de toenmalige planvorming en tracébepaling. In Tabel zijn de verschillende tracédelen weergegeven.

Tabel: Argumentatie tracédelen N837

	Vastgelegd	Milieuargumenten toenmalige planvorming
1. Aansluiting op A50 (reeds gerealiseerd)	- Streekplan Gelderland (1996) - Bestemmingsplan Landelijk gebied Heteren (1981) - Ruilverkaveling	- Niet benutten oude aansluiting A50 om verdere congestie en aantasting van de leefkwaliteit in Heteren te voorkomen - Landelijke lijnen*
2. Aansluiting A50 – aansluiting Driel	- Streekplan Gelderland (1996) - Bestemmingsplan Landelijk gebied Heteren (1981) - Ruilverkaveling	Landelijke lijnen*
3. Aansluiting Driel (rotonde Verlengde Rijnstraat)	Niet juridisch planologisch vastgesteld	- Ontsluiting Breekenhof (Driel) - Ontlasten bestaande wegen in de kern Driel - Aansluiten op Verlengde Rijnstraat
4. Aansluiting Driel – aansluiting Schuytgraaf	Niet juridisch planologisch vastgesteld	- Ontzien van de kern Keulse Kamp (reductie geluid) - Landelijke lijnen* - Minimale boogstralen bepalen het tracé in hoofdlijnen
5. Aansluiting Schuytgraaf (rotonde Grote Molenstraat)	Deels in het Bestemmingsplan Schuytgraaf (oostelijk deel). Voor het westelijk deel is nog geen planologische procedure gestart	Landelijke lijnen*

* Landschappelijke lijnen worden op een wijze gevolgd dat:

- het open komgebied zoveel mogelijk in stand wordt gehouden;
- het uiterwaarden – dijk – “bewoonde”oeverwalgebied (langs de Nederrijn) wordt ontzien.

Bron: Startnotitie N837

Infrastructurele elementen

Op twee plaatsen zijn specifieke infrastructurele elementen in het tracé opgenomen. Het punt waar het tracé de Eldensche Zeeg kruist, wordt vormgegeven door een brug. Bij de inpassing van deze brug is rekening gehouden met de ecologische en recreatieve betekenis van deze waterloop. Daarnaast wordt ter hoogte van een kleinere waterloop (nabij Keulse Kamp) aan een inpassing van een ecoduiker gedacht, zodat deze ecologische functie van de waterloop in stand blijft. Bij de kruising met de Uilenburgsestraat is sprake van een brug die in westelijke richting verlegt zal worden.

Ontsluitingen

Gezien de functie van de N837 waarbij de doorstroming van het verkeer voorop staat, is het aantal aansluitingen zoveel mogelijk beperkt. Voor de bestaande wegen die door de N837 worden doorkruist en die dienen ter ontsluiting van percelen, wordt daarom niet voorzien in een aansluiting op de N837.

In een eerder ontwerp (1996) werd bij de N837 slechts van één aansluiting richting Driel uitgegaan. De ligging van dit aansluitpunt werd zodanig bepaald dat zowel de kern Driel als het bedrijventerrein aan de Honingveldse straat direct ontsloten zou worden op de

N837. Hiervoor was het noodzakelijk een nieuwe weg aan te leggen, met als voordeel dat de Grote Molenstraat richting Driel niet gereconstrueerd hoefde te worden. Een nadeel van deze variant met één aansluitpunt was dat de verkeersdruk in de Dorpsstraat zou toenemen, terwijl het gewenst is deze verkeersluw te maken. Een nieuwe weg heeft daarnaast ook meer ruimtebeslag en milieueffecten voor de omgeving.

Een nadere verkeersstudie "Variantenstudie aansluiting Driel op de N837" (ACE, 1998) heeft echter uitgewezen dat voor Driel twee aansluitingen nodig zijn. De eerste aansluiting is gecombineerd met een aansluiting richting Elst. Voor deze aansluiting was de Grote Molenstraat voor de hand liggend, zodat de verbinding tussen Elst en Driel via deze weg in stand wordt gehouden. Voor de tweede aansluiting richting Driel kon geen bestaande weg worden aangewezen. Hiervoor is een nieuwe ontsluitingsweg voorgesteld, namelijk de Verlengde Rijnstraat. Deze ligging en het profiel van de Verlengde Rijnstraat is nog niet vastgelegd en wordt dan ook in dit MER (en bestemmingsplan) meegenomen.

Twee aansluitingen verdelen het verkeer van en naar Driel het beste in relatie tot de A50 in het westen en Arnhem in het oosten. In combinatie met het sluipverkeer op de Drielse Rijndijk wordt het sluipverkeer door de kern Driel onaantrekkelijk. Verder kan via de nieuw te realiseren Verlengde Rijnstraat het nieuwe woongebied de Breekenhof adequaat worden ontsloten. Voor de Dorpsstraat ontstaan mogelijkheden om deze verkeersluw in te richten.

Op basis van de alternatievenstudie door bureau ACE is besloten uit te gaan van twee aansluitingen op de N837, zodat zowel Elst als Driel goed worden ontsloten.

De aansluiting van de Grote Molenstraat op de N837 heeft tot gevolg dat de verkeersintensiteit op deze weg flink toeneemt en een reconstructie van de weg noodzakelijk maakt. Voor het deel richting Elst en voor Driel tot aan de aansluiting met het bedrijventerrein houdt de reconstructie in dat een vrijliggend fietspad wordt aangelegd. De reconstructie beperkt zich tot de entree van het bedrijventerrein in Driel om vrachtverkeer adequaat te kunnen ontsluiten richting de N837. Voor de kern Driel is deze aansluiting op de N837 van minder belang dan de aansluiting van de Verlengde Rijnstraat op de N837. Daarom kan de Dorpsstraat verkeersluw worden ingericht. De Verlengde Rijnstraat zal worden vormgegeven als gebiedsontsluitingsweg met bijbehorend profiel.

Rotondes

Voor de vormgeving van de kruisingen is gekozen voor rotondes, omdat verkeer zich op rotondes sneller en verkeersveiliger kan afwikkelen dan op een met verkeerslichten geregeld kruispunt en bij een toename van intensiteiten in de toekomst blijft een goede doorstroming mogelijk. Het belangrijkste nadeel van een rotonde is de hoge kosten.

Weggebruikers

De N837 wordt aangelegd als provinciale weg met een maximumsnelheid van 80 km/h. Voor de weg geldt een geslotenverklaring voor langzaam verkeer. Dit betekent dat zowel (brom)fietsers en landbouwverkeer niet wordt toegelaten op deze weg. Verder worden er geen beperkingen aan de gebruikers opgelegd.

Maatregelen omliggende verkeersstructuur

Voor de bestaande wegen die door de N837 worden doorkruist en die dienen ter ontsluiting van percelen, wordt niet voorzien in een aansluiting op de N837. Bestaande sluiproutes door het studiegebied worden hierdoor opgeheven.

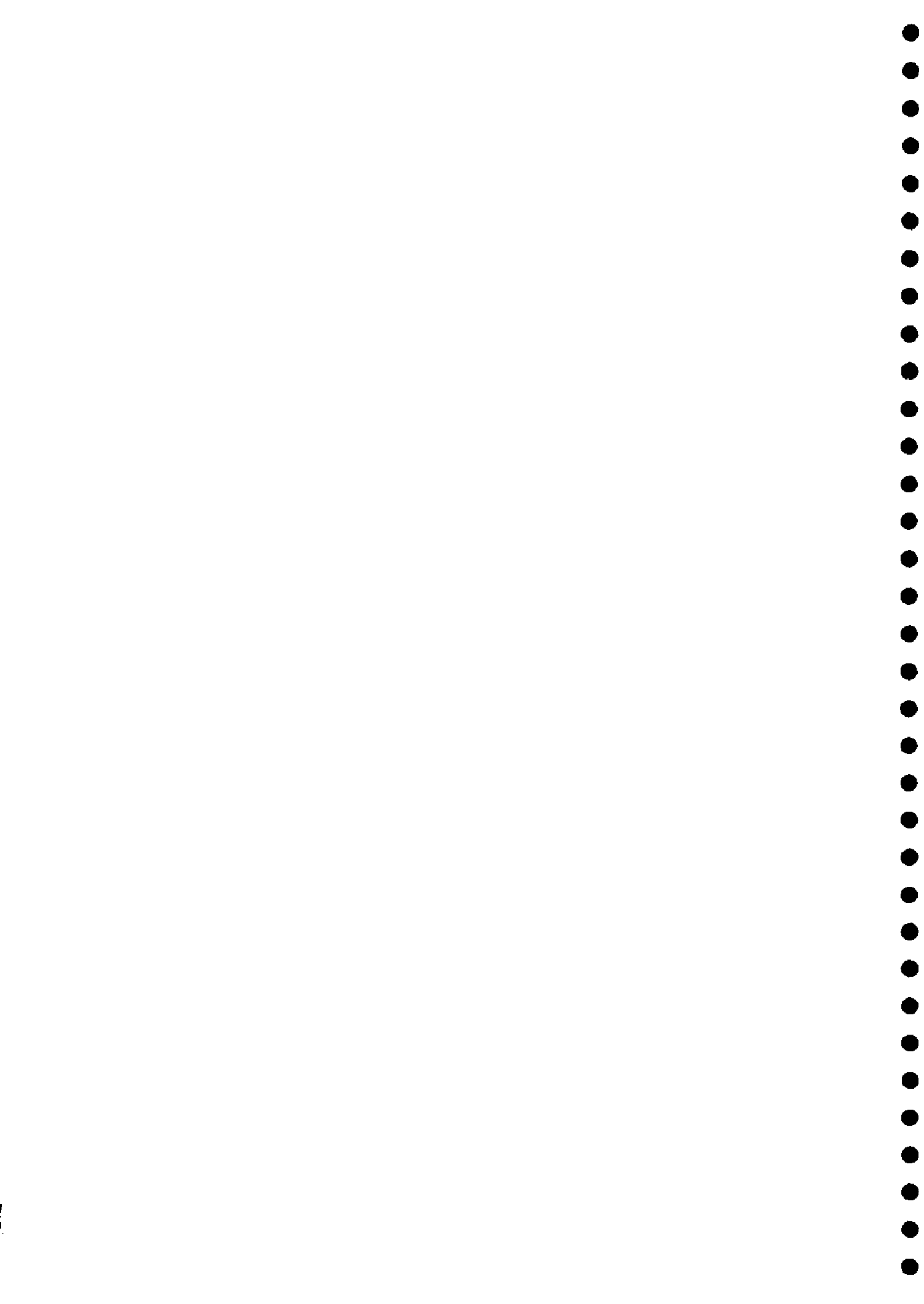
De zuidtak van de rotonde in de N837 met de Verlengde Rijnstraat zal alleen toegankelijk worden voor fietsverkeer om sluipverkeer tussen de A15 en Arnhem vanaf de 2^e Weteringsewal via deze rotonde te voorkomen. Deze fietsverbinding zal worden aangesloten op de Langstraat.

Landschapsplan

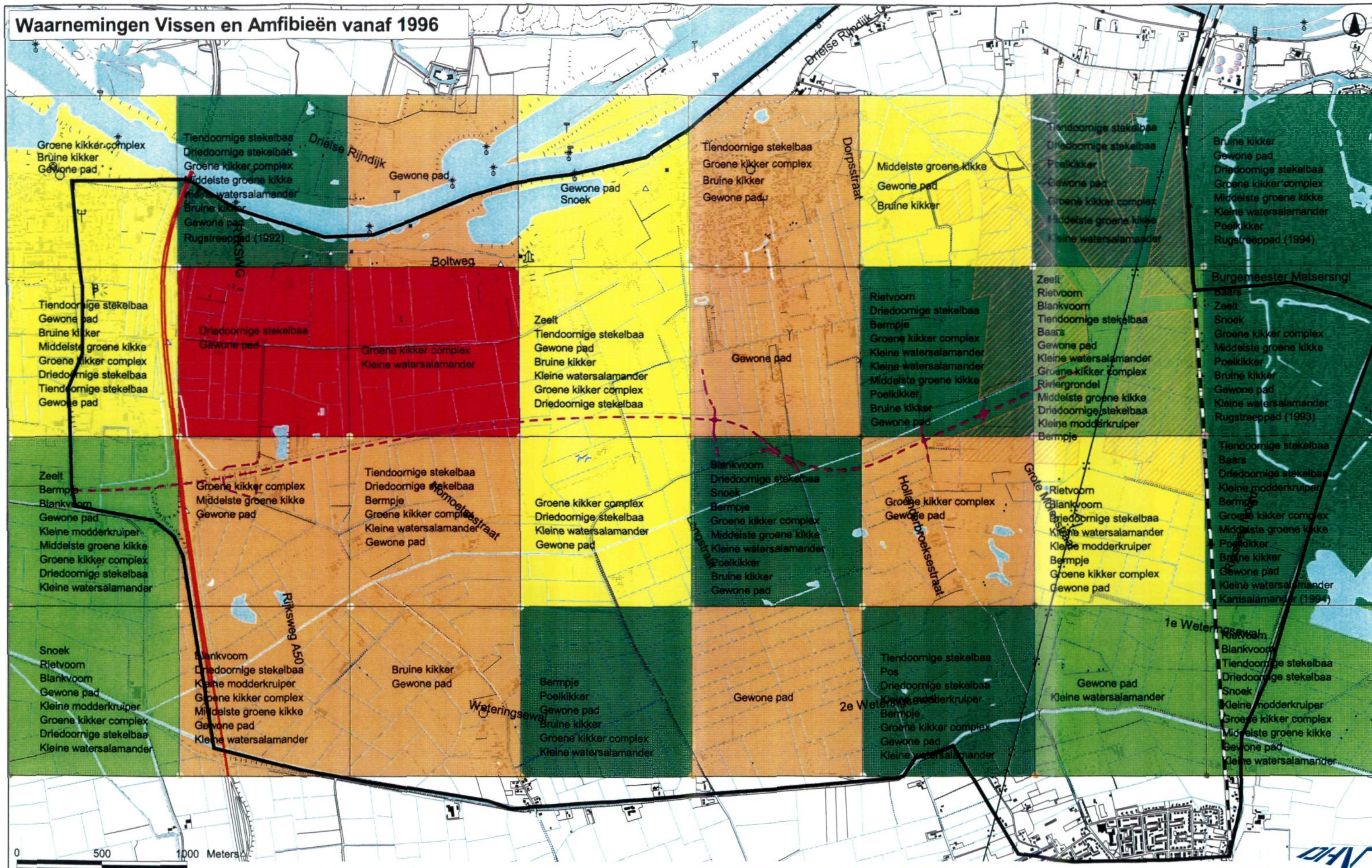
De resterende berm kan gebruikt worden voor landschappelijke inpassing. Hiervoor is een landschapsplan opgesteld met de volgende kenmerken:

- De N837 als scherpe doorsnijding van het landschap;
- Benadrukken noordzuidlijnen door beplanting noordzuidwegen in deze regio (coulisse-effect).

Bijlage 2: Waarnemingen Vissen en amfibieën [27]



Waarnemingen Vissen en Amfibieën vanaf 1996



inventarisatieactiviteit per kilometerhok

rood	slecht
oranje	matig
geel	redelijk
groen	goed
donkergroen	zeer goed

Schuytgraaf