

1216-36

provincie  
GELDERLAND

milieueffectrapport

N837 Arnhem- Heteren

deel B





# DEEL B ONDERBOUWING

|       |                                                        |    |
|-------|--------------------------------------------------------|----|
| 5     | WERKWIJZE IN HET MER                                   | 37 |
| 5.1   | Verdeling in Deel A en Deel B                          | 37 |
| 5.2   | Werkwijze van de beschrijving van de milieueffecten    | 37 |
| 6     | PROCEDURES EN BESLUITEN                                | 41 |
| 6.1   | M.e.r.-procedure en bestemmingsplanprocedure           | 41 |
| 6.2   | Eerder genomen besluiten                               | 43 |
| 7     | VERKEER EN VERVOER                                     | 45 |
| 7.1   | Drie aspecten                                          | 45 |
| 7.2   | Beleid en toetsingscriteria                            | 45 |
| 7.3   | Huidige situatie en autonome ontwikkeling              | 48 |
| 7.4   | Autonome ontwikkeling                                  | 52 |
| 7.5   | Nulplusalternatief                                     | 55 |
| 7.6   | Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven      | 56 |
| 7.6.1 | Mobiliteit                                             | 57 |
| 7.6.2 | Bereikbaarheid                                         | 58 |
| 7.6.3 | Verkeersveiligheid                                     | 59 |
| 7.7   | Aanknopingspunten Meest Milieuvriendelijke Alternatief | 59 |
| 7.8   | Effectvergelijking verkeer en vervoer                  | 60 |
| 8     | GROEN MILIEU                                           | 61 |
| 8.1   | Inleiding                                              | 61 |
| 8.2   | Landschap en geomorfologie                             | 61 |
| 8.2.1 | Beleid en toetsingscriteria                            | 61 |
| 8.2.2 | Huidige situatie en autonome ontwikkeling              | 62 |
| 8.2.3 | Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven      | 63 |
| 8.2.4 | Aanknopingspunten MMA                                  | 64 |
| 8.3   | Cultuurhistorie en archeologie                         | 64 |
| 8.3.1 | Algemeen                                               | 64 |
| 8.3.2 | Beleid en toetsingscriteria                            | 64 |
| 8.3.3 | Huidige situatie en autonome ontwikkeling              | 65 |
| 8.3.4 | Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven      | 66 |
| 8.3.5 | aanknopingspunten MMA                                  | 67 |
| 8.4   | Bodem en water                                         | 67 |
| 8.4.1 | Beleid en toetsingscriteria                            | 67 |
| 8.4.2 | Huidige situatie en autonome ontwikkeling              | 69 |
| 8.4.3 | Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven      | 70 |
| 8.4.4 | Aanknopingspunten MMA                                  | 73 |
| 8.5   | Natuur                                                 | 73 |
| 8.5.1 | Beleid en toetsingscriteria                            | 73 |
| 8.5.2 | Huidige situatie en autonome ontwikkeling              | 75 |
| 8.5.3 | Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven      | 77 |
| 8.5.4 | Aanknopingspunten MMA                                  | 79 |



|        |                                                   |     |
|--------|---------------------------------------------------|-----|
| 8.6    | Effectvergelijking groen milieu                   | 80  |
| 9      | RUIMTELIJKE ORDENING                              | 83  |
| 9.1    | Inleiding                                         | 83  |
| 9.2    | Beleid en toetsingscriteria                       | 83  |
| 9.3    | Huidige situatie en autonome ontwikkeling         | 88  |
| 9.4    | Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven | 89  |
| 9.5    | Aanknopingspunten voor het MMA                    | 90  |
| 10     | WOON- EN LEEFMILIEU                               | 91  |
| 10.1   | Inleiding                                         | 91  |
| 10.2   | Algemeen beleid                                   | 91  |
| 10.3   | Lucht                                             | 91  |
| 10.3.1 | Beleid en toetsingscriteria                       | 92  |
| 10.3.2 | Huidige situatie en autonome ontwikkeling         | 94  |
| 10.3.3 | Effectbeschrijving- en vergelijking               | 95  |
| 10.4   | Geluid                                            | 98  |
| 10.4.1 | Beleid en toetsingscriteria                       | 98  |
| 10.4.2 | Huidige situatie en autonome ontwikkeling         | 102 |
| 10.4.3 | Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven | 102 |
| 10.4.4 | Aanknopingspunten voor het MMA                    | 105 |
| 10.5   | Externe veiligheid                                | 105 |
| 10.5.1 | Beleid en toetsingscriteria                       | 105 |
| 10.5.2 | Uitgangpunten risico-analyse                      | 106 |
| 10.5.3 | Huidige situatie en autonome ontwikkeling         | 109 |
| 10.5.4 | Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven | 109 |
| 10.6   | Effectvergelijking Woon- en leefmilieu            | 112 |
| 11     | AANZET VOOR EEN EVALUATIEPROGRAMMA                | 115 |
| 11.1   | M.e.r.-evaluatie                                  | 115 |
| 11.2   | Aanzet tot een evaluatieprogramma                 | 116 |
| 12     | LITERATUURLIJST                                   | 119 |
| 13     | BEGRIPPENLIJST                                    | 121 |
| 14     | COLOFON                                           | 123 |

## BIJLAGEN

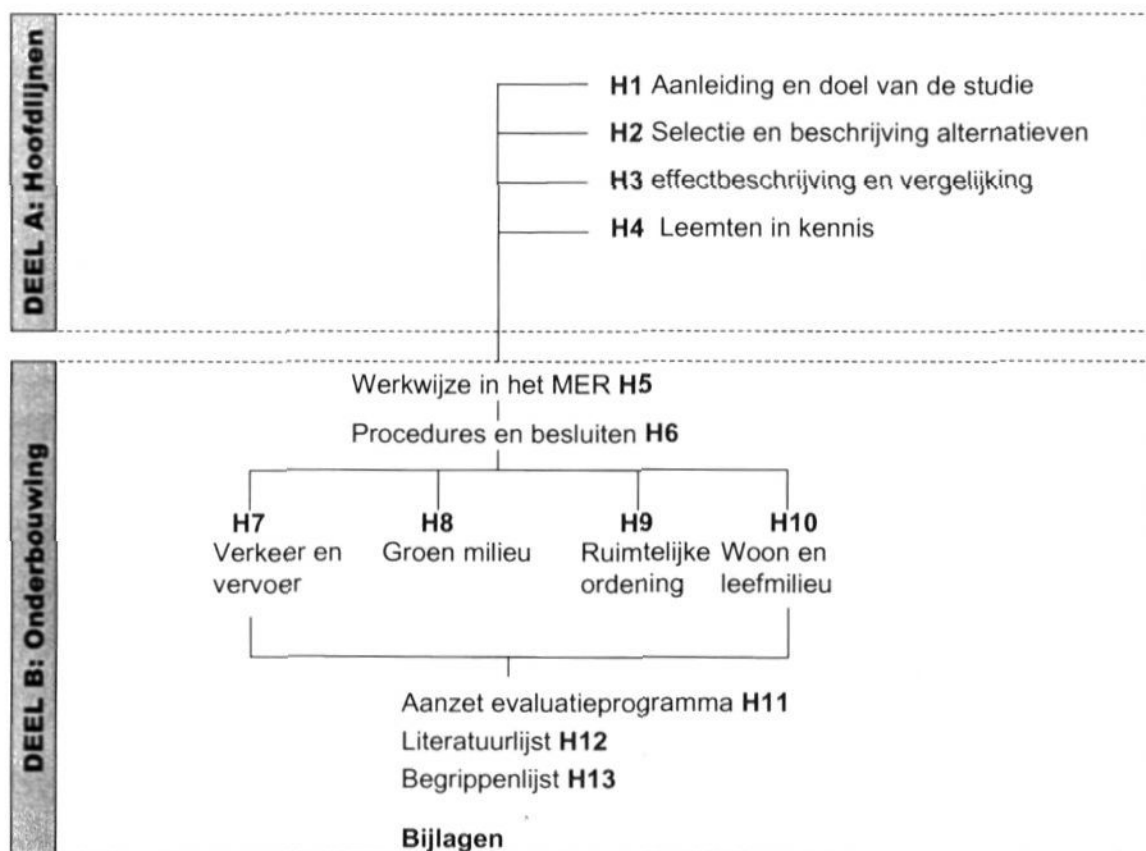
|            |                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------|
| Bijlage 1  | Ontwerp en totstandkoming N837                                 |
| Bijlage 2  | Waarnemingen vissen en amfibieën                               |
| Bijlage 3  | A Meetpunten luchtberekeningen<br>B Berekeningen               |
| Bijlage 4  | Overschrijding van de oriënterende waarde                      |
| Bijlage 5  | Akoestisch onderzoek                                           |
| Bijlage 6A | Resultaten modelberekeningen m.e.r. N837 (GC 5 september 2002) |
| Bijlage 6B | Resultaten modelberekeningen RVMK (GC 2004)                    |



## 5 WERKWIJZE IN HET MER

### 5.1 Verdeling in Deel A en Deel B

Deel B van dit MER presenteert op meer gedetailleerde wijze de onderzoeksuitkomsten die de basis vormen voor de hoofdzaken uit Deel A. In Deel B zijn onderdelen uit Deel A uitgebreid toegelicht en is een aantal zaken beschreven, die als basis thuishoren in een MER.



Figuur 5-1: structuur van de rapportage

### 5.2 Werkwijze van de beschrijving van de milieueffecten

Bij de beschrijving van de milieueffecten van de alternatieven, is een methode gevolgd die is opgebouwd uit drie stappen:

1. definitie van toetsingscriteria;
2. analyse van de milieueffecten aan de hand van de toetsingscriteria;
3. toekennen scores.

De stappen worden hieronder kort toegelicht. De effecten van de alternatieven zijn kwalitatief beschreven, aan de hand van de toetsingscriteria.

## 1. Definitie van toetsingscriteria

Voor de identificatie van de milieueffecten is op de volgende wijze een set toetsingscriteria opgesteld. Allereerst is nagegaan op welke vlakken milieueffecten kunnen optreden. Er zijn vier thema's geformuleerd: Verkeer en vervoer, Groen milieu, Ruimtelijke ordening, Woon- en leefmilieu. Binnen deze thema's zijn de aspecten van het milieu aangegeven die negatieve of positieve effecten kunnen ondervinden van het realiseren van één van de alternatieven. Zo vallen bijvoorbeeld de volgende aspecten onder het thema Groen milieu: landschap en geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie, bodem en water en natuur (Tabel 3-).

Voor elk van de (milieu)aspecten zijn toetsingscriteria geformuleerd, aan de hand waarvan de effecten van de alternatieven en varianten zijn vastgesteld. Hierbij is uitgegaan van (milieu)beleids- en kwaliteitsdoelstellingen op landelijk, provinciaal en gemeentelijk niveau. De luchtkwaliteit wordt bijvoorbeeld getoetst aan de landelijke grens- en richtwaarden voor luchtkwaliteit.

## 2. Analyse en beoordeling van de milieueffecten

In de tweede stap is de omvang van de milieueffecten van de alternatieven en varianten geanalyseerd. Ten eerste zijn per aspect de fysieke kenmerken van de omgeving in de huidige situatie en autonome ontwikkeling beschreven. Dit is terug te vinden in elk thema-hoofdstuk in dit MER. De fysieke kenmerken van de alternatieven en varianten zijn beschreven in hoofdstuk 2. Dit is de basis voor de beschrijving van de milieueffecten.

De milieueffecten zijn beoordeeld en gewaardeerd aan de hand van de toetsingscriteria per milieuaspect.

De alternatieven worden beoordeeld en gewaardeerd ten opzichte van het Nulalternatief (de autonome ontwikkeling tot het jaar 2020).

Om de beoordeling van de alternatieven gestructureerd aan te kunnen pakken, zijn de toetsingscriteria geclusterd per *aspect*, en de aspecten per *thema*. Er is een effectscore aan de verschillende *toetsingscriteria* binnen de aspecten gegeven. Deze zijn ten opzichte van het Nulalternatief gewaardeerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de consumentenbond-methode, dat wil zeggen een inschatting van de effecten aan de hand van een beschrijving van de effecten door middel van een plus/min waardering via een 7-puntsschaal. Deze is hieronder weergegeven.

| Kwalitatieve score | Betekenis                                                |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| --                 | ernstig negatief effect                                  |
| -                  | negatief effect                                          |
| 0/-                | beperkt negatief effect                                  |
| 0                  | geen relevant effect ten opzichte van het nulalternatief |
| 0/+                | beperkt positief effect                                  |
| +                  | positief effect                                          |
| ++                 | belangrijk positief effect                               |

### 3. Toekennen scores

Omdat bij de meeste thema's de effecten alleen kwalitatief zijn weer te geven is er voor gekozen geen Multicriteria-analysemethode (MCA) toe te passen. De kwalitatieve scores moeten dan omgezet worden in kwantitatieve scores waardoor een bepaalde rekenslag nodig is die de uitkomsten minder makkelijk navolgbaar maken. Een ander belangrijk kenmerk van een multicriteriamethode is dat rekening wordt gehouden met het feit dat een bepaald toetsingscriterium in de beoordeling zwaarder mee kan tellen dan een ander toetsingscriterium. In dit MER worden alleen de effecten weergegeven. Welke criteria of thema's zwaarder wegen is een politieke afweging en zal op basis van het MER gemaakt moeten worden.

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- het Nulalternatief (referentiesituatie) krijgt altijd de waarde 0;
- de toetsingscriteria zijn ten opzichte van de referentiesituatie gewaardeerd met een +/- score.





## 6 PROCEDURES EN BESLUITEN

Voordat eventueel tot de aanleg van de nieuwe provinciale weg N837 kan worden overgegaan moet dit worden vastgelegd in een door de gemeente Overbetuwe vastgesteld bestemmingsplan.

Hieronder wordt de m.e.r.-procedure besproken die voor dit project wordt doorlopen. In figuur 6.1 is deze procedure schematisch weergegeven. In dit schema zijn naast de projectplanning ook de termijnen van de verschillende stappen vermeld. In deze figuur is tevens de bestemmingsplanprocedure weergegeven, die voor de aanleg van de provinciale weg zou kunnen worden doorlopen, als hiertoe wordt besloten. Vaak worden de procedures voor m.e.r. en bestemmingsplan gekoppeld. Het is echter ook mogelijk de procedures geheel of gedeeltelijk afzonderlijk te doorlopen.

### 6.1 M.e.r.-procedure en bestemmingsplanprocedure

#### *Startnotitie*

De aanleg van de N837 past binnen het geldende beleid en is in het huidige streekplan aangegeven. De aansluiting op de A50 is al aangelegd en (gedeeltelijk) in gebruik. Tevens is het tracédeel van de A50 tot de Keulse Kamp in zijn geheel al vastgelegd in het bestemmingsplan Heteren Buitengebied (1981) en ook al mogelijk gemaakt door de uitgevoerde ruilverkaveling. Al deze gronden zijn al in het bezit van de provincie. Het overige deel van het tracé (tussen de Keulse Kamp en de rotonde ter hoogte van de Grote Molenstraat) is nog niet mogelijk volgens het vigerend bestemmingsplan. De gemeente Overbetuwe moet hiervoor een nieuw bestemmingsplan vaststellen.

In het Besluit milieueffectrapportage staat dat voor dit soort bestemmingsplan wijzigingen een milieueffectrapport (MER) moet worden opgesteld.

De formele start van de m.e.r.-procedure heeft plaatsgevonden met de aanbidding van de Startnotitie 'Provinciale weg Arnhem-Heteren N837' door de provincie Gelderland (Initiatiefnemer) aan het Bevoegd Gezag (gemeente Overbetuwe). De provincie is de opsteller van de Startnotitie en het MER. De gemeente Overbetuwe is belast met de coördinatie van de m.e.r.-procedure, is opsteller van het Bestemmingsplan en is tevens aanspreekpunt voor belanghebbenden.

#### *Richtlijnen*

Nadat de provincie Gelderland de Startnotitie aan de Gemeente Overbetuwe had aangeboden, heeft de Startnotitie ter inzage gelegen.

Gedurende de inspraakperiode is eenieder in de gelegenheid geweest in te spreken op de gewenste inhoud van het op te stellen milieueffectrapport (MER). Met inachtneming van de inspraakreacties bracht de onafhankelijke landelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Cmer) haar advies uit. Dit zogenaamde Advies voor richtlijnen voor het MER geeft aan welke informatie het MER volgens de Cmer zou moeten bevatten. Daarbij werd rekening gehouden met de inspraakreacties en adviezen. De gemeenteraad van

Overbetuwe heeft mede op basis van het Advies Richtlijnen van de Commissie MER de Richtlijnen vastgesteld op 23 april 2002.

Aan de hand van de Richtlijnen is door de Initiatiefnemer dit MER opgesteld. In het MER worden alternatieven met elkaar vergeleken op basis van hun gevolgen voor het milieu en het verkeer. Op basis van de uitkomsten van deze vergelijking kan een besluit worden genomen over de herziening van het bestemmingsplan voor de N837.

#### *Milieueffectrapport (MER)*

Het MER wordt door de Initiatiefnemer officieel aan het Bevoegd Gezag aangeboden. Deze beoordeelt het MER op volledigheid en kwaliteit, waarbij rekening wordt gehouden met de Richtlijnen. Als het Bevoegd Gezag het MER aanvaardbaar acht, kan het MER samen met een eventuele partiële herziening van het bestemmingsplan bekend worden gemaakt en ter inzage worden gelegd. Een eventuele partiële herziening van het bestemmingsplan zal worden toegezonden aan de wettelijke adviseurs met het verzoek om een reactie in het kader van het overleg ex. artikel 10 van het Besluit op de ruimtelijke ordening. Na publicatie is eenieder in de gelegenheid om in te spreken op de kwaliteit van het MER en op een eventuele herziening van het bestemmingsplan.

#### *Inspraak op het MER*

Voorts wordt er een openbare hoorzitting/inspraakbijeenkomst over het MER en de herziening van het bestemmingsplan belegd. Kort na afloop van de inspraaktermijn brengt de Commissie m.e.r. het toetsingsadvies uit. Hierin geeft de Commissie, mede aan de hand van de inspraakreacties, haar oordeel over de kwaliteit en volledigheid van het MER.

#### *Bestemmingsplanherziening*

Nadat de overleg- en inspraakreacties en adviezen over het MER Provinciale weg Arnhem-Heteren N837 en het nieuwe bestemmingsplan zijn binnengekomen, gaat het Bevoegd Gezag na, in hoeverre deze gevolgen dienen te hebben voor de inhoud van het voorontwerp bestemmingsplan. Hieruit resulteert het ontwerp-bestemmingsplan. Dit wordt, met het MER als bijlage, ter inzage gelegd. Deze ter inzage legging luidt de formele start van de bestemmingsplanprocedure in. Tijdens deze periode kan iedereen zijn zienswijze geven op de inhoud van de herziening van het bestemmingsplan. Daarbij kan ook worden ingegaan op de wijze waarop de resultaten van het MER zijn betrokken bij de eventuele herziening.

#### *Ter inzage legging*

De gemeenteraad besluit na afloop van de termijn van de ter inzage legging over de vaststelling van het bestemmingsplan. Na de vaststelling wordt het bestemmingsplan, met het MER als bijlage, opnieuw ter inzage gelegd. Tijdens deze periode kunnen tegen het plan bedenkingen worden ingediend bij Gedeputeerde Staten van Gelderland. Deze bedenkingen kunnen mede betrekking hebben op de wijze waarop de gemeente de resultaten van het MER en de adviezen heeft betrokken bij de vaststelling van de plannen. De plannen worden al dan niet goedgekeurd door Gedeputeerde Staten. Daarna kan nog beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

Na afloop van de beroepstermijnen tegen de eventuele goedkeuring wordt het bestemmingsplan van kracht, tenzij een voorlopige voorziening, bijvoorbeeld schorsing van de werking van het bestemmingsplan bij de afdeling bestemmingsrechtspraak wordt gevraagd. Die bepaalt of, en zo ja in hoeverre het bestemmingsplan rechtskracht krijgt. Na de beslissing van de Afdeling wordt het bestemmingsplan onherroepelijk.

#### *Evaluatiefase*

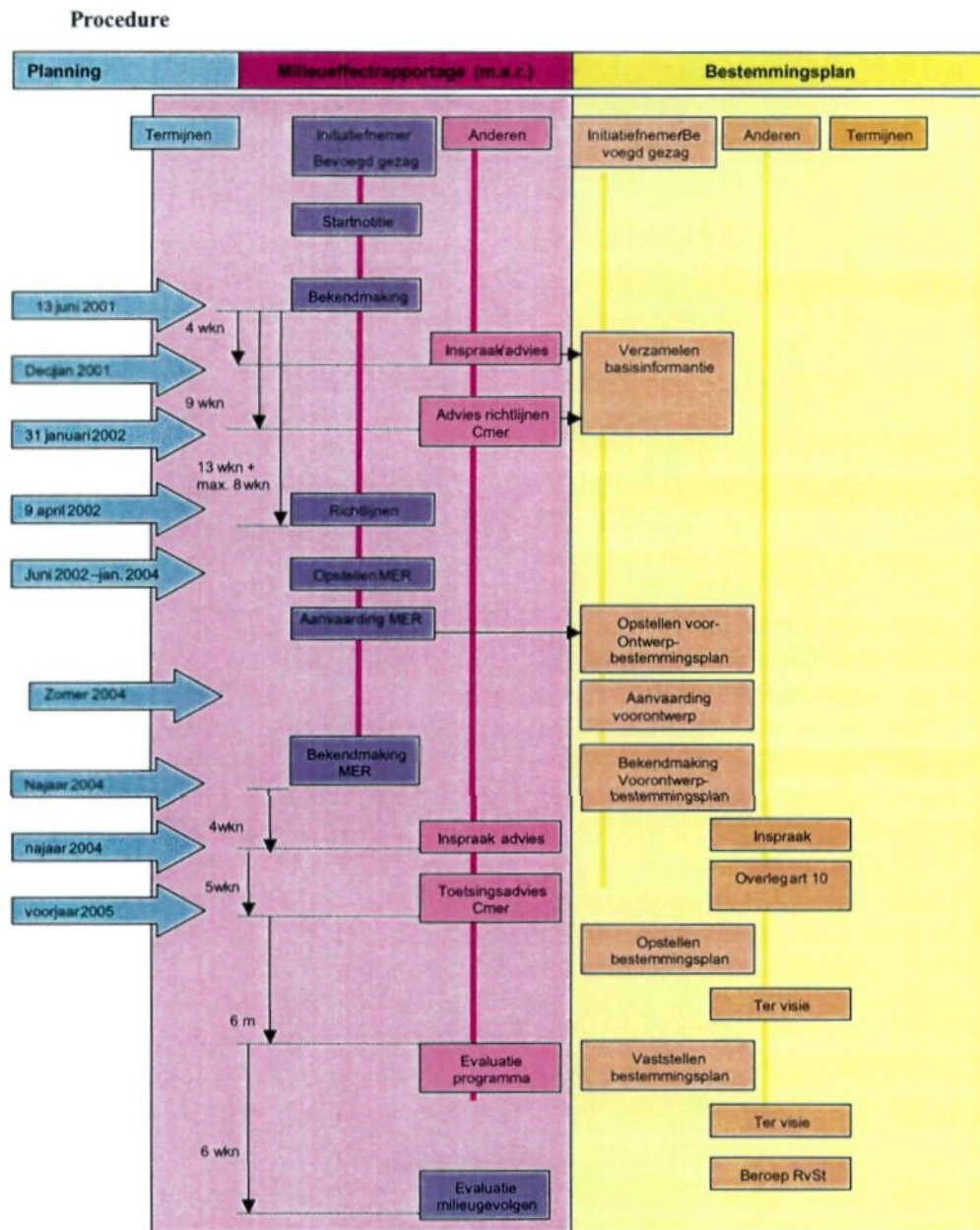
In de evaluatiefase, die na enige jaren moet volgen, maakt het Bevoegd Gezag een vergelijking tussen de feitelijk optredende milieugevolgen en de effectvoorspellingen zoals beschreven in het MER (zie ook hoofdstuk 11).

## **6.2 Eerder genomen besluiten**

In de thema hoofdstukken 7 tot en met 10 in Deel B van dit rapport komt, naast het gemeentelijke beleid, ook het rijks- en provinciaal beleid met betrekking tot de thema's Verkeer en vervoer, Groen milieu, Ruimtelijke ordening en Woon- en leefmilieu aan de orde.



Figuur 6-2: Planologische procedure bestemmingsplan en m.e.r.



## 7 VERKEER EN VERVOER

### 7.1 Drie aspecten

Het thema verkeer en vervoer is onderverdeeld in drie aspecten, namelijk:

1. mobiliteit;
2. bereikbaarheid;
3. verkeersveiligheid.

### 7.2 Beleid en toetsingscriteria

Voor het thema Verkeer en vervoer relevante beleidsdocumenten zijn:

- Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer deel d, 1990;
- Transport in balans, 1996;
- Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 2000-2004, 1999;
- Samen werken aan bereikbaarheid, 1996;
- Nationaal Verkeers- en Vervoersplan, 2001;
- Provinciaal Verkeers- en Vervoersplan van Gelderland;
- Regionaal Verkeers- en Vervoersplan KAN-gebied

#### *Landelijk beleid*

Centrale thema's in het verkeers- en vervoerbeleid zijn een substantiële verhoging van de verkeersveiligheid en een sturing van de mobiliteit, waarbij het openbaar vervoer een reëel alternatief moet zijn voor de auto.

Het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (deel d: de regeringsbeslissing (SVV-IId) bevat de hoofdlijnen van het verkeers- en vervoerbeleid tot en met het jaar 2010. Het beleid is gericht op het verzekeren van een goede bereikbaarheid onder de voorwaarde dat de grenzen van de duurzame samenleving niet worden overschreden. Dit betekent dat er grenzen gesteld moeten worden aan de omvang en de externe effecten van verkeer en vervoer (zoals geluidhinder en luchtverontreiniging).

#### *Provinciaal beleid*

Mobiliteit is een noodzakelijke voorwaarde voor het functioneren van onze maatschappij. Het mobiliteitsbeleid is succesvol indien een beperking van de groei van het vermijdbaar autogebruik plaatsvindt, in samenhang met het aanbieden van volwaardige alternatieven voor het personen- en goederenvervoer. Daarbij richt de provincie zich op:

- een zodanige ordening van activiteiten (wonen, werken en recreëren) dat onnodige verplaatsingen zoveel mogelijk worden voorkomen en dat optimale kansen worden geschapen voor het gebruik van collectief vervoer en fiets;
- het stimuleren van alternatieve vormen van personenvervoer (fiets, openbaar vervoer, carpoolen);
- het beter organiseren van de mobiliteit (vervoermanagement, autodelen);
- het stimuleren van alternatieve vormen van goederenvervoer (buis, water, rail);

- het beter benutten van de bestaande weginfrastructuur (benuttingsmaatregelen, traffic-management, verhogen beladingsgraad);
- indien noodzakelijk een selectieve uitbreiding van weginfrastructuur.

Uit bovenstaand beleid zijn de volgende concrete doelstellingen af te leiden:

*1. Voor het aspect mobiliteit gaat het om:*

- geleiding en beperking van de mobiliteit (SVV-II);
- stimuleren van de toename van gecombineerd vervoer (spoor-/water- en wegvervoer).

Het begrip mobiliteit is de verschijningsvorm van de verplaatsingsbehoefte. Mensen willen activiteiten uitvoeren en moeten zich daarvoor verplaatsen. Mobiliteit wordt hier uitgedrukt in *verkeersintensiteiten* op de N837 en aan en onderliggend wegennet in het studiegebied. De verkeersstromen zijn verder onder te verdelen naar herkomst en bestemmingen. Met behulp van de herkomsten en bestemmingen van het verkeer kan gezien worden of er sprake is van *sluipverkeer* door de kernen Driel en Elst.

*2. Voor het aspect bereikbaarheid:*

- verbeteren van de bereikbaarheid over de weg;
- beperken van congestie;
- beperken van de barrièrewerking van infrastructuur;
- beperken van sluipverkeer.

Voor het deelaspect bereikbaarheid worden de verschillende deeltrajecten van de alternatieven N837 en het aan- en onderliggend wegennet de *I/C-verhoudingen* bepaald. Dit wordt gedaan aan de hand van de intensiteit/capaciteit-verhouding (I/C) van de wegen. Hierbij wordt gewerkt met drie categorieën:

| I/C-verhouding | omschrijving                                                                                                                                 |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| < 0,7          | geen of nauwelijks problemen met de afwikkeling van het verkeer                                                                              |
| 0,7 – 0,9      | de grens waarbij geen of vrijwel geen problemen te verwachten zijn, is overschreden maar de problemen zijn naar verwachting niet structureel |
| >0,9           | de capaciteit van de weg is bereikt. Er is congestie in de spits.                                                                            |

*Gemeentelijk beleid*

Het verkeers- en vervoersbeleid van de gemeente Overbetuwe is erop gericht om structurele congestie met name uit oogpunt van *verkeersleefbaarheid* te voorkomen. Congestie in de spits is op diverse plekken in de regio echter onvermijdelijk. Met name bij geregelde kruisingen kan er niet altijd voor gezorgd worden dat het verkeer binnen één cyclus aan de beurt komt. Belangrijk is dat deze congestie zich niet uitstrekt over lange wegvakken en niet voorkomt op wegen waar relatief veel bebouwing aanwezig is. De I/C-verhouding dient daarom op alle wegen onder de 0,8 te blijven. Voor korte wegvakken en op plekken waar geen grote overlast voor omwonenden optreedt, kan de I/C-verhouding tussen de 0,8 en 1,0 liggen.

### 3. Voor het aspect verkeersveiligheid:

In het SVV-II is de in het Meerjarenplan Verkeersveiligheid (MPV) genoemde taakstelling met betrekking tot de verkeersveiligheid aangescherpt: het aantal verkeersdoden en -gewonden moet ten opzichte van 1986 in het jaar 2010 met 50% respectievelijk met 40% zijn teruggebracht. Om dit te realiseren is het noodzakelijk dat het verkeersrisico op structurele wijze wordt teruggedrongen. Een integrale aanpak is hiervoor een vereiste. Bij verkeersveiligheid is in deze studie uitgegaan van een effectbeschrijving op basis van beperkte gegevens. De alternatieven zullen kwalitatief getoetst worden aan de hand van de te verwachten toe- dan wel afname van het sluipverkeer in het plan- en studiegebied.

#### Tekstkader Gebruik verkeersmodel t.b.v. verkeer en vervoer

Input voor de effectbeschrijving, - vergelijking en -beoordeling van het thema verkeer en vervoer zijn gegevens uit een verkeersmodel van Goudappel Coffeng. In eerste instantie is hiervoor gebruikt de notitie "Resultaten modelberekeningen m.e.r. N837". Ten behoeve van de vaststelling van het bestemmingsplan Schuytgraaf heeft de gemeente Arnhem medio 2002 een deze aanvullende modelberekening uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van het verkeersmodel van de regionale verkeers- en milieukaart (RVMK) voor de regio Arnhem. Als bijlage 6A is opgenomen een exemplaar van de notitie "Resultaten modelberekeningen m.e.r. N837".

In het kader van den RVMK is in 2003 het verkeersmodel opnieuw aangepast. De nieuwe verkeersprognoses hebben geleid tot aanpassing van de MER (ten aanzien van verkeer, lucht, geluid en externe veiligheid. Als bijlage 6B is opgenomen een exemplaar van de plots met spitsgegevens in relatie tot de RVMK.

Dit is een verkeersmodel dat op buurtstraatniveau inzicht geeft op de verkeersintensiteiten voor een gemiddeld avondspitsuur in het jaar 2000, 2010 en 2020. Op basis van het verkeersmodel kan het probleemoplossend vermogen per alternatief voor het thema verkeer en vervoer beschreven worden. Niet alleen een afname van de intensiteit is bij de effectbeschrijving belangrijk maar onder andere ook inzicht in toename van de intensiteit op toeleidende en aansluitende wegvakken van de N837, zoals de Grote Molenstraat.

Uit deze concrete doelstellingen zijn toetsingscriteria afgeleid voor de verschillende aspecten. Een geleiding en beperking van de mobiliteit is te meten met het criterium intensiteiten. Bij het tweede aspect zijn verschillende doelstellingen samengevoegd tot één toetsingscriterium. Bereikbaarheid, congestie en barrièrewerking vallen in dit onderzoek alle onder het toetsingscriterium verkeersafwikkeling.

|                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Mobiliteit</i>                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• intensiteiten</li><li>• goederenvervoer</li></ul>                                                                                                                           |
| <i>Bereikbaarheid</i>                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• verkeersafwikkeling</li><li>• sluipverkeer</li></ul>                                                                                                                        |
| <i>Verkeersveiligheid</i>                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Verwachte toe- dan wel afname van ongevallen in relatie tot intensiteiten in studiegebied n.a.v. sluipverkeer en het karakter van de infrastructuur (kwalitatief)</li></ul> |

### 7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

#### *Huidige situatie*

##### Mobiliteit

De kernen Driel en Elst en het stadsdeel Arnhem-Zuid zijn gelegen in een gebied dat wordt omsloten door drie landelijke en regionale hoofdverbindingen: A50 (westzijde), A15 (zuidzijde), A325 (oostzijde). De hoofdontsluitingsstructuur binnen dit gebied wordt gevormd door de volgende verbindingen:

1. Batavierenweg - Rijksweg Noord-Rijksweg Zuid (Arnhem Zuid-Elst - A15);
2. Drielse Rijndijk-Boltweg (Arnhem Zuid – Driel - Heteren A50);
3. Aamsestraat (Elst-A325);
4. Dorpsstraat - Grote Molenstraat en Dorpsstraat - Hollanderbroekstraat (Elst-Driel).

De verkeersintensiteiten op de relevante (aan- en onderliggende)wegen op deze routes zijn in Tab 7- 3 weergegeven.



**Tabel 7-3: Verkeersintensiteiten huidige situatie 2002 (mvt. Avondspitsuur)**

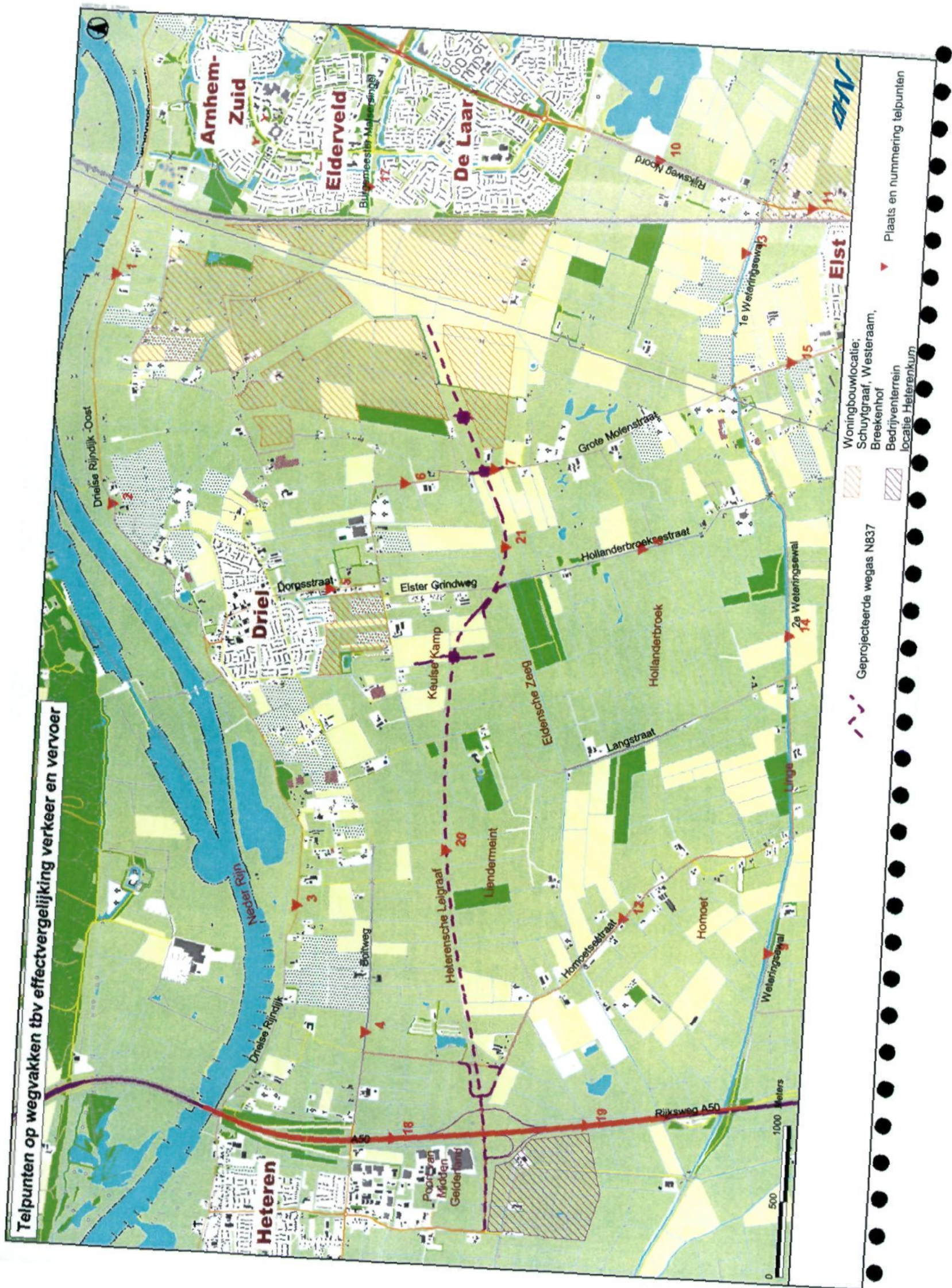
|    | Wegvakken                            | Intensiteiten oostelijke en zuidelijke rijrichting (mvt avondspitsuur) | Intensiteiten westelijke en noordelijke rijrichting (mvt avondspitsuur) |
|----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Drielse Rijndijk (nabij spoor)       | 180                                                                    | 270                                                                     |
| 2  | Drielse Rijndijk-oost                | 160                                                                    | 240                                                                     |
| 3  | Drielse Rijndijk-west                | 100                                                                    | 150                                                                     |
| 4  | Boltweg                              | 210                                                                    | 110                                                                     |
| 5  | Dorpsstraat                          | 240                                                                    | 170                                                                     |
| 6  | Grote Molenstraat (ten noorden N837) | 130                                                                    | 90                                                                      |
| 7  | Grote Molenstraat (ten zuiden N837)  | 130                                                                    | 100                                                                     |
| 8  | Hollanderbroekstraat                 | 80                                                                     | 80                                                                      |
| 9  | Weteringsewal                        | 200                                                                    | 140                                                                     |
| 10 | Rijksweg Noord                       | 600                                                                    | 530                                                                     |
| 11 | Rijksweg Noord tov Elst              | 420                                                                    | 410                                                                     |
| 12 | Uilenburgsestraat                    | 60                                                                     | 40                                                                      |
| 13 | 1 <sup>e</sup> Weteringsewal         | 140                                                                    | 160                                                                     |
| 14 | 2 <sup>e</sup> Weteringsewal         | 190                                                                    | 180                                                                     |
| 15 | Grote Molenstraat (in Elst)          | 150                                                                    | 120                                                                     |
| 16 | Hollanderbroekstraat (in Elst)       | 90                                                                     | 100                                                                     |
| 17 | Burgemeester Matsersingel            | 280                                                                    | 440                                                                     |
| 18 | A50 t.n.v. aansl. Heteren            | 3.930                                                                  | 3.510                                                                   |
| 19 | A50 t.z.v. aansl. Heteren            | 3.400                                                                  | 3.150                                                                   |

[bron; Goudappel Coffeng, RVMK Regio Arnhem, gemeente Overbetuwe 2003]

Op de volgende kaart zijn de telpunten op de verschillende wegvakken aangegeven.



# Telpunten op wegvakken tbv effectvergelijking verkeer en vervoer





De ontsluiting van de kernen Driel en Elst en het stadsdeel Arnhem-Zuid naar de landelijke en regionale hoofdwegenstructuur vormt een knelpunt in de verkeersafwikkeling. De A50 heeft ter hoogte van het studiegebied in de spits te maken met verkeersstagnatie. De volgende sluiproutes spelen in het gebied:

1. Arnhem Zuid-Drielse Rijndijk -A50. Verkeer van en naar Arnhem Zuid kiest een route via de Boltweg-Drielse Rijndijk of een route via de kern van Heteren-Drielse Rijndijk. Deze sluiproutes worden in belangrijke mate bepaald door het ontbreken van een alternatieve route voor het doorgaande verkeer tussen Arnhem-Zuid en de autosnelweg A50. De wegen van deze routes zijn niet op deze ontsluitende functie berekend. De Boltweg wordt – vanwege de directe verbinding tussen Heteren en Driel – ondanks zijn B-weg status door doorgaand vrachtverkeer gebruikt, komende vanaf de Drielse Rijndijk en rijdend naar de A50. Ook de Drielse Rijndijk tussen Driel en Arnhem-Zuid wordt ondanks het smalle dijkprofiel vrij intensief gebruikt door doorgaand verkeer. Deze dijkweg is een smalle weg die in principe bedoeld is voor ontsluiting van de aanliggende percelen. Het profiel van de weg, waarop langzaam en gemotoriseerd verkeer gemengd voorkomt, is te smal voor een functie als verbindingsweg. Omdat er geen alternatief is voor het verkeer tussen Driel en Arnhem heeft de Drielse Rijndijk voor deze weggebruikers op dit moment een ontsluitende functie
2. Weteringsewal - 2<sup>e</sup> Weteringsewal – Hollanderbroekstraat - Elstergrindweg - kern Driel - Drielse Rijndijk-Arnhem (Zuid). Deze sluiproute is voornamelijk afkomstig vanuit de richting A15. Het verkeer probeert de A50 vanwege de drukte te vermijden.
3. De Lingeroute via de kern Elst naar de A50. Deze sluiproute loopt van Arnhem Zuid via de Rijksweg-Noord – de kern Elst – de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> Weteringsewal, de Weteringsewal en de Polderstraat naar de A50. De route wordt gebruikt om de A15 in de spits te mijden.
4. Verder is er ook sluipverkeer aanwezig richting Arnhem door de kern Oosterbeek (gemeente Renkum) ten noorden van de Nederrijn door het ontbreken van een adequate verbinding tussen de A50 en Arnhem-Zuid.

#### Bereikbaarheid

In de onderstaande tabel zijn de I/C verhoudingen opgenomen. Hieruit blijkt dat de problemen in het studiegebied voornamelijk het gevolg zijn van doorstromingsproblemen op het hoofdwegennet: de A15, A325 en de A50. De I/C-verhoudingen op het onderliggende wegennet nemen hierdoor toe maar zijn in de huidige situatie nog niet problematisch. De belangrijkste knelpunten zullen met name zijn op het vlak van verkeersleefbaarheid door veel sluipverkeer.

In het gehele studiegebied bevinden zich verkeersstromen die niet gewenst zijn en voor verkeersoverlast zorgen. Zo ondervinden de bewoners van de kernen Driel en Heteren ten gevolge van het doorgaande verkeer tussen Arnhem-Zuid en de A50, via de Drielse Rijndijk en de Boltweg overlast door de grote verkeersomvang. Het sluipverkeer tussen de A15 en Arnhem-Zuid veroorzaakt overlast in de kern Elst maar ook voor de bewoners van het studiegebied en het landbouwverkeer.

Daarnaast veroorzaakt de sluiproute ten noorden van de Nederrijn overlast in de kern Oosterbeek. Deze kern probeert deze overlast tegen te gaan door het nemen van

snelheidsremmende maatregelen (bijvoorbeeld verkeersdrempels) in het kader van Duurzaam Veilig.

De provincie wil het sluipverkeer terugdringen en zo verkeersluwe gebieden creëren. Dit vergroot de leefbaarheid van de gebieden.

#### Verkeersveiligheid

In de verkeersveiligheidsanalyse van het Verkeersveiligheidsplan van de voormalige gemeente Heteren (maart 1996) komt naar voren dat de Drielse Rijndijk met 29 ongevallen (waarvan 7 letselongevallen) en de Boltweg, met 20 ongevallen (waarvan 2 letselongevallen) over een periode van 4 jaar, behoren tot de meest verkeersonveilige straten/routes in de gemeente Overbetuwe. Ook de Lingeroute kent veel ongevallen.

**Tabel 7-3: verhouding intensiteit/capaciteit huidige situatie 2002 (mvt. Avondspitsuur)**

|    | Wegvakken                            | I/C verhouding oostelijke en zuidelijke rijrichting (mvt avondspitsuur) | I/C verhouding westelijke en noordelijk rijrichting (mvt avondspitsuur) |
|----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Drielse Rijndijk (nabij spoor)       | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,8                                                                 |
| 2  | Drielse Rijndijk-oost                | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 3  | Drielse Rijndijk-west                | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 4  | Boltweg                              | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 5  | Dorpsstraat                          | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 6  | Grote Molenstraat (ten noorden N837) | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 7  | Grote Molenstraat (ten zuiden N837)  | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 8  | Hollanderbroekstraat                 | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 9  | Weteringsewal                        | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 10 | Rijksweg Noord                       | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 11 | Rijksweg Noord tov Elst              | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 12 | Uilenburgsestraat                    | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 13 | 1 <sup>e</sup> Weteringsewal         | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 14 | 2 <sup>e</sup> Weteringsewal         | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 15 | Grote Molenstraat (in Elst)          | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 16 | Hollanderbroekstraat (in Elst)       | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 17 | Burgemeester Matsersingel            | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 18 | A50 t.n.v. aansl. Heteren            | 0,7-0,9                                                                 | 0,7 – 0,9                                                               |
| 19 | A50 t.z.v. aansl. Heteren            | > 0,9                                                                   | >0,9                                                                    |

[bron; Goudappel Coffeng, RVMK Regio Arnhem, gemeente Overbetuwe 2003]

## 7.4 Autonome ontwikkeling

### Mobiliteit

In het Streekplan Gelderland wordt 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 oude halve autosnelweegaansluiting, is reeds op de komst van de N837 geanticipeerd.



### Sluipverkeer

Voor het tegengaan van het huidige sluipverkeer in het studiegebied kunnen geen drastische verkeerswerende maatregelen worden genomen, omdat voor dit verkeer geen alternatieven voorhanden zijn. Omdat de wegen de verkeersdruk in de huidige situatie niet aankunnen en voor knelpunten in de verkeersafwikkeling zorgen, is de enige mogelijkheid om deze wegen te verbreden en aan te passen aan hun verkeersfunctie. Overlast in de kernen Driel en Heteren zal overigens verergeren omdat aanpassing aan het bestaande wegennet daar ruimtelijk niet mogelijk lijkt.

Tot 2020 zijn er tal van ruimtelijke en infrastructurele ontwikkelingen die als uitgangspunt dienen voor de autonome ontwikkeling. Hieronder is een lijst opgenomen met deze ruimtelijke ontwikkelingen<sup>3</sup>:

- De verbreding van de A50 tussen de knooppunten Valburg en Grijsoord (er wordt voorsnog van 2x3 rijstroken uitgegaan, zodat zich geen capaciteitsproblemen voordoen; een m.e.r.-studie hiervoor wordt momenteel gestart);
- De realisering van de woonwijk Schuytgraaf in Arnhem-Zuid (6.000 à 6.500 woningen), inclusief de ontsluitende wegenstructuur;
- De realisering van de woonwijk Breekenhof in Driel (380 woningen);
- De realisering van de woonwijk Westeraam in Elst (2.500 woningen), inclusief de ontsluitende wegenstructuur;
- De realisering van de uitbouw van het bedrijventerrein Heterenkum nabij Heteren (25 ha/400 arbeidsplaatsen);

Andere minder ingrijpende of minder relevante ontwikkelingen zijn ook reeds in het bestaande prognosemodel van het RVMK voor 2020 opgenomen.

Andere, meer onzekere ruimtelijke ontwikkelingen, zijn niet meegenomen te weten;

- De afsluiting van de Aamsestraat ter hoogte van de spoorwegovergang in Elst;
- De realisering van het volledige Rijnboog-project in Arnhem, inclusief de daarbij voorziene wijzigingen in de wegenstructuur;
- De doortrekking van de A73 over de Waal;
- Stadsbrug Nijmegen;
- De doortrekking van de A15 tussen Ressen en Duiven;
- De Westtangent in Arnhem.

Uit de onderstaande tabel blijkt dat de intensiteiten in het studiegebied toenemen door groei van de mobiliteit op de autosnelwegen en de ruimtelijke ontwikkelingen in de regio. Uitzonderingen daarop is de Dorpsstraat. Op deze weg nemen de intensiteiten ten opzichte van de huidige situatie door ingrepen in de infrastructuur niet toe.

<sup>3</sup> De modelberekeningen zijn uitgevoerd in het derde kwartaal van 2002. Momenteel heeft besluitvorming plaats gevonden en is besloten MTC niet uit te voeren. Wel zijn er plannen om een industrieterrein te realiseren ten noorden van de spoorlijn. Naar alle waarschijnlijkheid hebben deze ontwikkelingen geen noemenswaardig effect op het studiegebied van deze studie.



De grootste toename ten gevolge van de autonome ontwikkeling is te verwachten op de Burgemeester Matsersingel; deze weg laat een toename zien van circa 400% ten opzichte van de huidige situatie. Daarnaast zijn toenames te verwachten op de Boltweg, de Weteringsewal, de 1<sup>e</sup> en 2<sup>de</sup> Weteringsewal en de Uilenburgsestraat. De intensiteiten nemen toe met circa 200% ten opzichte van de huidige situatie.

**Tabel 7-4: Verkeersintensiteiten autonome ontwikkeling 2020 (mvt. Avondspitsuur)**

|    | Wegvakken                            | Intensiteiten oostelijke en zuidelijke rijrichting (mvt avondspitsuur) | Intensiteiten westelijke en noordelijke rijrichting (mvt avondspitsuur) |
|----|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Drielse Rijndijk (nabij spoor)       | 410                                                                    | 410                                                                     |
| 2  | Drielse Rijndijk-oost                | 350                                                                    | 330                                                                     |
| 3  | Drielse Rijndijk-west                | 180                                                                    | 180                                                                     |
| 4  | Boltweg                              | 460                                                                    | 270                                                                     |
| 5  | Dorpsstraat                          | 220                                                                    | 210                                                                     |
| 6  | Grote Molenstraat (ten noorden N837) | 190                                                                    | 190                                                                     |
| 7  | Grote Molenstraat (ten zuiden N837)  | 190                                                                    | 190                                                                     |
| 8  | Hollanderbroekstraat                 | 120                                                                    | 120                                                                     |
| 9  | Weteringsewal                        | 430                                                                    | 330                                                                     |
| 10 | Rijksweg Noord                       | 850                                                                    | 1.000                                                                   |
| 11 | Rijksweg Noord tov Elst              | 550                                                                    | 670                                                                     |
| 12 | Uilenburgsestraat                    | 170                                                                    | 120                                                                     |
| 13 | 1 <sup>e</sup> Weteringsewal         | 430                                                                    | 390                                                                     |
| 14 | 2 <sup>e</sup> Weteringsewal         | 440                                                                    | 360                                                                     |
| 15 | Grote Molenstraat (in Elst)          | 220                                                                    | 220                                                                     |
| 16 | Hollanderbroekstraat (in Elst)       | 180                                                                    | 160                                                                     |
| 17 | Burgemeester Matsersingel            | 1.380                                                                  | 1.930                                                                   |
| 18 | A50 t.n.v. aansl. Heteren            | 5.790                                                                  | 4.930                                                                   |
| 19 | A50 t.z.v. aansl. Heteren            | 5.070                                                                  | 4.360                                                                   |

[bron; Goudappel Coffeng, RVMK Regio Arnhem, gemeente Overbetuwe 2003]

### Bereikbaarheid

De verhoudingen tussen intensiteit en capaciteit (I/C verhouding) in het studiegebied nemen logischerwijs ook toe naarmate de intensiteiten toenemen. Uitzondering hierop is de I/C-verhouding op de A50. Dit komt door de capaciteitsuitbreiding op de A50 tussen knooppunten Valburg en Grijsoord.

De weg waar de doorstroming ten opzichte van de huidige situatie sterk afneemt is de Burgemeester Matsersingel. Ook op de Weteringsewal, de 1<sup>e</sup> en de 2<sup>e</sup> Weteringsewal en de Rijksweg Noord is de doorstroming in de spits onvoldoende. Daarnaast zijn er enkele kleinere wegen zoals de Boltweg waar de intensiteit sterk toeneemt maar de doorstroming nog steeds voldoende is. De overige wegen hebben eveneens een I/C-verhouding onder de 0,7, wat inhoudt dat er geen problemen met de doorstroming zijn.

Tabel 7-4: verhouding intensiteit / capaciteit autonome ontwikkeling 2020 (mvt. Avondspitsuur)

|    | Wegvakken                            | I/C verhouding oostelijke en zuidelijke rijrichting (mvt avondspitsuur) | I/C verhouding westelijke en noordelijk rijrichting (mvt avondspitsuur) |
|----|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Drielse Rijndijk (nabij spoor)       | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 2  | Drielse Rijndijk-oost                | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 3  | Drielse Rijndijk-west                | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 4  | Boltweg                              | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 5  | Dorpsstraat                          | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 6  | Grote Molenstraat (ten noorden N837) | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 7  | Grote Molenstraat (ten zuiden N837)  | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 8  | Hollanderbroekstraat                 | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 9  | Weteringsewal                        | 0,7 – 0,9                                                               | 0 – 0,7                                                                 |
| 10 | Rijksweg Noord                       | 0 – 0,7                                                                 | 0,7 – 0,9                                                               |
| 11 | Rijksweg Noord tov Elst              | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 12 | Uilenburgsestraat                    | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 13 | 1 <sup>e</sup> Weteringsewal         | 0,7 – 0,9                                                               | 0 – 0,7                                                                 |
| 14 | 2 <sup>e</sup> Weteringsewal         | 0,7 – 0,9                                                               | 0 – 0,7                                                                 |
| 15 | Grote Molenstraat (in Elst)          | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 16 | Hollanderbroekstraat (in Elst)       | 0 – 0,7                                                                 | 0 – 0,7                                                                 |
| 17 | Burgemeester Matsersingel            | > 0,9                                                                   | > 0,9                                                                   |
| 18 | A50 t.n.v. aansl. Heteren            | > 0,9                                                                   | 0,7 – 0,9                                                               |
| 19 | A50 t.z.v. aansl. Heteren            | 0,7 – 0,9                                                               | 0,7 – 0,9                                                               |

[bron: Goudappel Coffeng, RVMK Regio Arnhem, gemeente Overbetuwe 2003]

### Verkeersveiligheid

Naar verwachting zal de verkeersonveiligheid in het studiegebied verder toenemen. Dit is het gevolg van een groeiende intensiteit op het hoofdwegennet en het onderliggende wegennet op de al problematische wegen. Door de verminderende doorstroming zal het aantal conflictpunten toenemen.

## 7.5 Nulplusalternatief

In een nulplusalternatief wordt beschreven wat er in het studiegebied zal gebeuren als de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd maar aanpassingen in de bestaande wegenstructuur worden aangebracht. Aanpassingen om de verkeersproductie van de VINEX-locatie Schuytgraaf (6.500 woningen), Westeraam (2.500 woningen) en woonwijk de Breekenhof (380 woningen) en de uitbreiding industrieterrein Heteren op te vangen en de huidige knelpunten in het wegennet op te lossen. De aanleg van een gedeelte van de N837 voor Schuytgraaf en de Breekenhof, is een aanpassing in de bestaande wegenstructuur die als autonome ontwikkeling beschouwd wordt.

Het nulplusalternatief is evenals het nulalternatief geen middel om het gestelde doel te bereiken. Daarom is in het MER geen uitgebreid onderzoek gedaan naar de effecten van een nulplusalternatief. In plaats daarvan is in deze paragraaf aan de hand van het MER Schuytgraaf en andere beschikbare verkeersstudies de effecten voor de bestaande verkeersstructuur (inclusief mogelijk te nemen maatregelen) globaal en vooral kwalitatief te beschreven. De beschrijving van de autonome ontwikkeling in paragraaf 4.2 vormt hiervoor de basis.

Door de verwachte toename van het verkeer, die met name wordt veroorzaakt door de komst van de nieuwe woonwijken Schuytgraaf (Arnhem), Westeraam (Elst) en de Brekenhof (Driel) en bedrijventerrein Heterenkum (Heteren), zullen de eerder beschreven knelpunten verergeren indien de aanleg van de N837 niet doorgaat.

Bij de planvorming van de Brekenhof is ook altijd uitgegaan van de aanleg van de N837. Indien de aanleg van de N837 niet wordt uitgevoerd zal de Brekenhof ontsloten moeten worden via de bestaande wegenstructuur van Driel. De huidige verkeersoverlast in deze kern als ook in de kern Heteren wordt dan vergroot, met name op de route via de Boltweg naar de A50 en op de Drielse Rijndijk richting Arnhem-Zuid.

Net als bij de Brekenhof is ook bij Schuytgraaf uitgegaan van de aanleg van de N837. Vanwege een toename van verkeer wordt de Burgemeester Matsersingel in principe verbreed naar 2x2 doorgaande rijstroken in combinatie met op het verkeersaanbod afgestemde kruispuntoplossingen ter plaatse van de Hollandweg en de Batavierenweg. Aanleg van de N837 betekent voor Arnhem-Zuid dat er via de Burgemeester Matsersingel een nieuwe route naar het snelwegennet zal ontstaan. Dit zal met name op de Burgemeester Matsersingel voor een toename van de verkeersintensiteit zorgen. Wanneer de N837 niet zou worden aangelegd wordt Schuytgraaf echter alleen ontsloten via de Burgemeester Matsersingel waardoor de intensiteit nog sterker toeneemt. Het niet aanleggen van de N837 betekent daarom een vergroting van de knelpunten. Dit leidt er toe dat er eigenlijk aanvullende maatregelen of alternatieve ontsluitingswegen van Schuytgraaf noodzakelijk zijn.

## **7.6 Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven**

In deze paragraaf wordt gezien in hoeverre de N837 in combinatie met een knip in de Drielse Rijndijk de mogelijke knelpunten kunnen voorkomen. Het gaat dan met name om het sluipverkeer over de Drielse Rijndijk, de Boltweg, de Weteringsewal, Hollanderbroekstraat en Elster Grindweg en de wegen 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 halve maatregelen.



### 7.6.1 Mobiliteit

De N837 biedt een alternatieve route voor het verkeer van Arnhem-Zuid en Driel richting de A50. De route via de Boltweg wordt hierdoor sterk ontlast. De intensiteiten nemen af met circa 40%. De Drielse Rijndijk wordt afgesloten voor het doorgaande verkeer door middel van een zogenaamde 'knip' in het netwerk. De dijk is vanaf Driel tot aan Arnhem alleen nog maar toegankelijk voor bestemmingsverkeer. Hierdoor neemt de intensiteit op het oostelijke deel van de Rijndijk af met minimaal 94% en maximaal 97%. Het westelijke deel van de Rijndijk kent een afname van circa 35%. De verkeersleefbaarheid in de woonkern Driel en Heteren verbetert hierdoor sterk. Hiervan profiteert ook het lokale fietsnetwerk, zoals vastgesteld door de gemeente Overbetuwe. Ook de sluiproute via de Weteringsewal, Hollanderbroekstraat en Elster Grindweg zal minder belast worden. Dit komt mede door het niet aansluiten van de Hollanderbroekstraat en de Elster Grindweg op de nieuwe N837. Een tegenovergesteld effect is te zien op de Grote Molenstraat. De N837 heeft een verkeersaantrekkende werking. Het verkeer verkiest de route via de Grote Molenstraat boven de route via de Rijksweg Noord ten noorden van Elst. Voor de toegankelijkheid van de nieuwe woonwijk Schuytgraaf biedt de N837 enige ademruimte. Het verkeer neemt een andere route richting de A50 en A15 dan via de Burgemeester Matsersingel. Op de A325 is hierdoor een lichte afname te zien van de intensiteiten. Voor een eventuele verbetering van de doorstroming in Oosterbeek of op de A50 is de N837 niet relevant. De intensiteiten nemen nauwelijks toe danwel af in de spits.

Tabel 7-6-1: Intensiteiten na aanleg van de N837 in 2020 (mvt. Avondspitsuur)

|    | Wegvakken                              | Intensiteiten oostelijke en zuidelijke rijrichting (mvt avondspitsuur) | Intensiteiten westelijke en noordelijk rijrichting (mvt avondspitsuur) |
|----|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Drielse Rijndijk (nabij spoor)         | 10                                                                     | 10                                                                     |
| 2  | Drielse Rijndijk-oost                  | 20                                                                     | 20                                                                     |
| 3  | Drielse Rijndijk-west                  | 110                                                                    | 120                                                                    |
| 4  | Boltweg                                | 210                                                                    | 90                                                                     |
| 5  | Dorpsstraat                            | 330                                                                    | 400                                                                    |
| 6  | Grote Molenstraat (ten noorden N837)   | 250                                                                    | 230                                                                    |
| 7  | Grote Molenstraat (ten zuiden N837)    | 500                                                                    | 560                                                                    |
| 8  | Hollanderbroekstraat                   | 30                                                                     | 50                                                                     |
| 9  | Weteringsewal                          | 360                                                                    | 200                                                                    |
| 10 | Rijksweg Noord                         | 730                                                                    | 790                                                                    |
| 11 | Rijksweg Noord tov Elst                | 540                                                                    | 580                                                                    |
| 12 | Uilenburgsestraat                      | 170                                                                    | 130                                                                    |
| 13 | 1 <sup>e</sup> Weteringsewal           | 380                                                                    | 370                                                                    |
| 14 | 2 <sup>e</sup> Weteringsewal           | 370                                                                    | 230                                                                    |
| 15 | Grote Molenstraat (in Elst)            | 350                                                                    | 350                                                                    |
| 16 | Hollanderbroekstraat (in Elst)         | 150                                                                    | 140                                                                    |
| 17 | Burgemeester Matsersingel              | 1.250                                                                  | 1.390                                                                  |
| 18 | A50 t.n.v. aansl. Heteren              | 5.980                                                                  | 5.030                                                                  |
| 19 | A50 t.z.v. aansl. Heteren              | 4.960                                                                  | 4.550                                                                  |
| 20 | N837 (A50 - KK)                        | 1.090                                                                  | 690                                                                    |
| 21 | N837 (Keulse Kamp – Grote Molenstraat) | 1.050                                                                  | 730                                                                    |

[bron: Goudappel Coffeng, RVMK Regio Arnhem, gemeente Overbetuwe 2003]

De N837 heeft ook een verkeersaantrekkende werking op het vrachtverkeer in het studiegebied. De verkeerskundige analyse met het verkeersmodel laat zien dat het aandeel vrachtverkeer op de N837 zo'n 2,5% is in de spits. Het vrachtverkeer uit Driel kiest de route via de Verlengde Rijnstraat en de N837 naar een weg met een hogere categorie.

**Tabel 7-6-1: Vrachtverkeer (gem avondspitsuur)**

| Wegvakken                              | Referentie-situatie | Tracé-alternatief |
|----------------------------------------|---------------------|-------------------|
| N837 (A50 – Keulse Kamp)               | 0                   | 60                |
| N837 (Keulse Kamp – Grote Molenstraat) | 0                   | 60                |
| N837 (Grote Molenstraat – Schuytgraaf) | 0                   | 40                |
| Burgemeester Matsersingel              | 10                  | 40                |
| Verlengde Rijnstraat                   | 0                   | 10                |
| Grote Molenstraat                      | 0                   | 20                |
| Grote Molenstraat trv N837             | 0                   | 5                 |

[bron; Provincie Gelderland, Resultaten modelberekeningen m.e.r. N837, 23 september 2002]

## 7.6.2 Bereikbaarheid

Door het aanleggen van de N837 neemt de verhouding intensiteit/capaciteit op de belangrijkste wegvakken af. Met cruciale wegvakken worden in dit geval de wegvakken bedoeld waar in het referentiealternatief al een I/C-verhouding is van meer dan 0,7. Dit geldt met name voor de Weteringsewal, de 1<sup>e</sup> en de 2<sup>e</sup> Weteringsewal en de Rijksweg Noord.

Op een aantal wegen is door de verkeersaantrekkende werking van de N837 sprake van een verslechtering van de doorstroming. Dit is het geval op de Grote Molenstraat ten zuiden van de N837 en de Molenstraat in Elst en de Dorpsstraat in Driel. Zoals reeds beschreven in de vorige paragraaf komt dit met name door de routekeuze van het woon – werkverkeer van en naar Elst, Driel en Arnhem-Zuid.

Een verbetering van de doorstroming is hierdoor vooral te zien op:

- de route Weteringsewal en de 1<sup>e</sup> en 2<sup>de</sup> Weteringsewal. Het verkeer verkiest de N837 van en naar de A50 in plaats van deze route;
- de Boltweg;
- de Rijksweg Noord en de Burgemeester Matsersingel. Het Schuytgraaf-gebonden verkeer maakt gebruik van de toegevoegde uitgang richting A50.

Tabel 7-6-2: verhouding intensiteit / capaciteit na aanleg van de N837 in 2020 (mvt. Avondspitsuur)

|    | Wegvakken                              | I/C verhouding<br>oostelijke en zuidelijke<br>rijrichting (mvt<br>avondspitsuur) | I/C verhouding<br>westelijke en noordelijk<br>rijrichting (mvt<br>avondspitsuur) |
|----|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Drielse Rijndijk (nabij spoor)         | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 2  | Drielse Rijndijk-oost                  | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 3  | Drielse Rijndijk-west                  | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 4  | Boltweg                                | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 5  | Dorpsstraat                            | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 6  | Grote Molenstraat (ten noorden N837)   | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 7  | Grote Molenstraat (ten zuiden N837)    | 0,7 – 0,9                                                                        | > 0,9                                                                            |
| 8  | Hollanderbroekstraat                   | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 9  | Weteringsewal                          | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 10 | Rijksweg Noord                         | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 11 | Rijksweg Noord tov Elst                | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 12 | Uilenburgsestraat                      | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 13 | 1 <sup>e</sup> Weteringsewal           | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 14 | 2 <sup>e</sup> Weteringsewal           | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 15 | Grote Molenstraat (in Elst)            | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 16 | Hollanderbroekstraat (in Elst)         | 0 – 0,7                                                                          | 0 – 0,7                                                                          |
| 17 | Burgemeester Matsersingel              | 0,7 – 0,9                                                                        | > 0,9                                                                            |
| 18 | A50 t.n.v. aansl. Heteren              | > 0,9                                                                            | 0,7 – 0,9                                                                        |
| 19 | A50 t.z.v. aansl. Heteren              | 0,7 – 0,9                                                                        | 0,7 – 0,9                                                                        |
| 20 | N837 (A50 – Keulse Kamp)               | 0,7 – 0,9                                                                        | 0 – 0,7                                                                          |
| 21 | N837 (Keulse Kamp – Grote Molenstraat) | 0,7 – 0,9                                                                        | 0 – 0,7                                                                          |

[bron; Goudappel Coffeng, RVMK Regio Arnhem, gemeente Overbetuwe 2003]

### 7.6.3 Verkeersveiligheid

Op de meeste onderliggende wegen neemt de intensiteit af, waardoor de verkeersveiligheid ook toeneemt. Een uitzondering daarop vormt de Grote Molenstraat en een aantal wegen in de kern Elst. Op deze wegen neemt de intensiteit toe. Het criterium scoort in totaliteit een 'positief effect' dus een +.

De infrastructuur voor het langzaam verkeer is fysiek gescheiden van de N837. De N837 wordt door het langzaam verkeer op drie punten gekruist en wel bij de Grote Molenstraat, de Verlengde Rijnstraat - Langstraat en de Uilenburgsestraat.

## 7.7 Aanknopingspunten Meest Milieuvriendelijke Alternatief

Voor het aspect verkeer en vervoer is het tracéalternatief verkeerskundig identiek aan het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA). Dit heeft mede te maken met het reeds informele planproces bij het opstellen van het Tracéalternatief. De provincie Gelderland, het waterschap en de gemeente Arnhem en Overbetuwe hebben gezocht naar een alternatief dat voor het milieu zo min mogelijk schadelijke effecten heeft.



## 7.8 Effectvergelijking verkeer en vervoer

Tabel 7-8: Effectvergelijking Verkeer en vervoer

| Deelaspecten       | Criteria                          | Referentie | Tracéalternatief | MMA |
|--------------------|-----------------------------------|------------|------------------|-----|
| Mobiliteit         | Intensiteiten                     | 0          | 0/-              | 0/- |
|                    | Goederenvervoer                   | 0          | -                | -   |
| Bereikbaarheid     | Verkeersafwikkeling               | 0          | 0/+              | 0/+ |
|                    | Sluipverkeer                      | 0          | +                | +   |
| Verkeersveiligheid | Verwachte ongevallen studiegebied | 0          | +                | +   |

Het aspect Mobiliteit scoort bij beide alternatieven licht negatief. Dit heeft te maken met het feit dat vanuit het vigerend beleid het terugdringen van automobilitéit positief wordt gewaardeerd. De aanleg van een nieuwe weg zal altijd enige vorm van automobilitéit genereren. Bij het tracéalternatief en MMA neemt de automobilitéit in zijn totalitéit dus toe, waardoor beide alternatieven licht negatief scoren.

De absolute toename van het vrachtverkeer in het studiegebied is, ten opzichte van het landelijk gemiddelde, laag. Echter in relatieve zin neemt het vrachtverkeer ten opzichte van de referentiesituatie sterk toe. De toename is sterker dan de procentuele groei van de automobilitéit en scoort daarom negatief.

Op het aspect Bereikbaarheid is het effect licht positief. Ondanks een lichte verslechtering van de doorstroming op een paar wegen zal de N837 in totalitéit een lichte verbetering van de bereikbaarheid teweeg brengen. Dit heeft met name te maken met een verbetering van de bereikbaarheid van de kernen Driel en Heteren, en de nieuwe wijk Schuytgraaf.

Voor het aspect Verkeersveiligheid is een licht positief effect aan te geven. Op de meeste onderliggende wegen neemt de intensitéit af, waardoor de verkeersveiligheid ook toeneemt. Een uitzondering daarop vormt de Grote Molenstraat en een aantal wegen in de kern Elst. Op deze wegen neemt de intensitéit toe, waardoor het criterium in totalitéit geen 'belangrijk positief effect' scoort, maar een 'positief effect' dus een +.

In totaal kan gesteld worden dat het effect op het thema verkeer en vervoer licht positief is.

## 8 GROEN MILIEU

### 8.1 Inleiding

Het thema Groen milieu is onderverdeeld in vier aspecten:

1. landschap en geomorfologie;
2. cultuurhistorie en archeologie;
3. bodem en water;
4. natuur.

Deze aspecten komen in de volgende paragrafen aan de orde. Per paragraaf wordt eerst kort ingegaan op het aspect, daarna komen het beleid en de toetsingscriteria aan de orde. Vervolgens is een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling gegeven en tot slot de effectbeschrijving en vergelijking van de alternatieven.

### 8.2 Landschap en geomorfologie

Het landschap is op te vatten als het ruimtelijk resultaat van de voortdurende wisselwerking tussen landschapsvormende factoren. Het resultaat van deze factoren is herkenbaar in de huidige landschapstypen in samenhang met de verschijningsvorm van het landschap.

Bij de effectbeschrijving gaat het om het voorkomen van aantasting van landschappelijke waarden en aardwetenschappelijk waardevolle gebieden.

#### 8.2.1 Beleid en toetsingscriteria

De beleidsplannen waarin de aspecten landschap en geomorfologie aan bod komen, zijn nagenoeg gelijk aan die van het aspect natuur (zie ook paragraaf 8.5.1). Het tweede Structuurschema Groene Ruimte borduurt voort op eerdere nota's. Dit SGRII is niet vastgesteld maar zal tezamen met de Vijfde Nota over de Ruimtelijke Ordening samengevoegd worden tot de Nota Ruimte.

Het ligt in de lijn der verwachting dat de algemene principes over hoe met het landschap omgegaan wordt, niet drastisch zullen wijzigen.

De toekomstige N837 wordt onderdeel van het rivierenlandschap. Het uitgangspunt van het beleid is om bij planvorming de aanwezige kwaliteiten van het landschap te versterken en te benutten. Binnendijks zijn de oeverwallen en open komgronden net als het reliëf van oude geulen (de geomorfologie) belangrijke structuurdragers. De dijken en dijkbebouwing vormen de kenmerkende cultuurhistorische elementen. Het grondgebruik in het binnendijkse rivierenlandschap is een afwisseling van boomgaarden, heggen, en natte graslanden. De dijken vormen de zichtbare grens tussen het binnendijkse gebied en de buitendijks gelegen rivier met haar uiterwaarden.

Bij het aspect landschap gaat het om het verlies van landschappelijke waarden in het algemeen of van overheidswege als landschappelijk waardevol aangewezen elementen en structuren. De cultuurhistorische waarden die deel uitmaken van de landschappelijke waarde komen in de volgende paragraaf aan de orde.

De aspecten waarneembaarheid en herkenbaarheid vormen de kern van het effectenonderzoek. Immers de identiteit van het rivierenlandschap dient herkenbaar te blijven en daarnaast zal deze ook herkend moeten worden door de weggebruiker om het landschap te kunnen waarderen

In onderstaand kader zijn de toetsingscriteria van dit aspect genoemd:

*Landschap en geomorfologie:*

- Invloed op herkenbaarheid van de onderdelen in het landschap: rivier, stuwwal, oeverwallen en kommen.
- Beleving weggebruiker.
- Aantasting van bijzondere landschapselementen.

Recentelijk speelt het thema licht op als verstoring van het landschap. In dit project wordt het effect van nieuwe lichtbronnen niet relevant geacht. In de richtlijnen voor het MER wordt het niet genoemd.

### 8.2.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

#### *Huidige situatie*

Het landschap wordt bepaald door de aanwezigheid van de zuidflank van de stuwwal aan de noordzijde van de rivier, die er de oorzaak van is dat de Rijn in westelijke richting stroomt. Andere bepalende factoren zijn de oeverwallen van de Rijn en de daarachter gelegen komkleigebieden. Kenmerkend voor het rivierenlandschap is de zonering van dichte (bebouwde) delen op de oeverwallen en lege (open) delen in de komgronden.

*Het landschap heeft verandering ondergaan door de ruilverkaveling. Er zijn nieuwe wegen, bossen en boerderijen in het gebied gekomen. Het gebied ter hoogte van het tracé is voornamelijk in gebruik als agrarisch gebied, met nadruk op grasland en iets minder op akkerbouw. Glastuinbouw is beperkt aanwezig.*

In de laatste dertig jaar is de verstedelijking van Nederland in dit gebied tot uitdrukking gekomen in een aanwas van woongebieden rondom Arnhem. Elden is hierin geheel opgenomen en Schuytgraaf is voorlopig de laatste. Heteren en Driel hebben een bescheidener groei doorgemaakt.

De bij de nieuwe functies horende infrastructuur leidt tot doorsnijding en fragmentering van het landschap. Hiernaast komt de stedelijke invloed tot uitdrukking in de aanwezigheid van allerlei aan de stad gerelateerde vormen van grondgebruik zoals een trafostation, golfbaan en waterpompstation. Op korte afstand van het tracé bevinden zich enkele woningen, namelijk ten zuiden van het campingcomplex aan de Uilenburgsestraat, ter hoogte van Keulse Kamp en ter hoogte van de aansluiting op de nieuwbouwwijk Schuytgraaf en Grote Molenstraat.



*Autonome ontwikkeling*

De verwachting is dat met name de bomen teelt zich in het gebied verder zal ontwikkelen. Het totale areaal voor de landbouw wordt kleiner door verstedelijking en aanleg van bijvoorbeeld golfbanen. Door de komst van de Schuytgraaf wordt de stedelijke invloed groter en zal het gebied naar verwachting als overloopgebied voor stedelijke activiteiten gaan functioneren. Dit betekent in feite een verdere verdichting van het landschap en verandering van de beleving van landschap.

### 8.2.3 Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven

#### **Invloed op herkenbaarheid van de structuurbepalende elementen in het landschap: oeverwallen, kommen, rivier en uiterwaarden.**

In het tracéalternatief is er voor gekozen om zoveel mogelijk de lijnvormige elementen in het landschap te volgen, zodat doorsnijding ervan beperkt blijft. Er is aangesloten op de waterlopen Heterense Leigraaf en Eldensche Zeeg. Toch zal een nieuwe weg altijd leiden tot een verdere doorsnijding van het landschap omdat waterlopen niet precies gevolgd kunnen worden en er nieuwe kruisingen en aansluitingen gemaakt worden. Dit gaat ten koste van de herkenbaarheid van het rivierenlandschap omdat de kans bestaat dat open delen verdicht worden. Met name tussen de verlengde Rijnstraat en de Eldense Zeeg doorsnijdt de weg de bestaande verkaveling diagonaal.

Het landschap heeft een verandering ondergaan door de ruilverkaveling. Er zijn nieuwe wegen, bossen en boerderijen in het gebied gekomen. Het gebied rondom het tracé is voornamelijk in gebruik als agrarisch gebied, met nadruk op grasland en iets minder op akkerbouw. De herkenbaarheid van structuurbepalende elementen zoals de komgronden en de oeverwallen blijft aanwezig omdat de weg in oost-westrichting wordt aangelegd naast bestaande waterlopen. De weg volgt dus grotendeel de bestaande (geomorfologische en cultuurhistorische) structuur waardoor de herkenbaarheid van het landschap in stand wordt gehouden. Er is geen invloed op de landschappelijke waarden van de rivier en de uiterwaarden. De genoemde schuine doorsnijding van de kavels ten zuiden van Driel is een uitzondering en leidt tot de beoordeling 'gering negatief effect'.

#### **Beleefbaarheid van het landschap door de weggebruiker**

De weggebruiker wordt parallel aan de grote herkenbare onderdelen door het rivierenlandschap geleid. Dit zorgt ervoor dat de waarneembaarheid van het landschap voor de weggebruiker duidelijk aanwezig is. De afwezigheid van wegbeplanting draagt ook aan dit beeld bij en zal bij aanleg van de N837 een punt van aandacht moeten zijn.

#### **Aantasting van bijzondere landschapselementen.**

De oude waterloop die van Raayen (ten noorden van Elst) naar Driel gestroomd heeft is in het oude patroon van nederzettingen, sloten en reliëf nog herkenbaar en wordt door het tracé van de N837 doorsneden [6]. Ook zicht-assen die in dit oude patroon ontstaan zijn, worden door de ligging van het tracé doorsneden. Waterlopen als de Linge, de Heterensche Leigraaf en de Eldensche Zeeg zijn te herleiden op de wijze en volgorde van occupatie van het gebied. Omdat het tracé de loop van deze waterlopen in het landschap volgt is hier geen sprake van aantasting of doorsnijding.

Tabel 8-2-3: effectvergelijking landschap en geomorfologie

| Criteria                                                                                             | Referentie | Tracéalternatief | MMA |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-----|
| Invloed op herkenbaarheid van de onderdelen in het landschap: rivier, stuwwal, oeverwallen en kommen | 0          | 0/-              | 0/- |
| Beleving weggebruiker                                                                                | 0          | +                | +   |
| Aantasting van bijzondere landschapselementen                                                        | 0          | 0/-              | 0/- |

Ondanks dat het gekozen tracé zoveel mogelijk de lijnvormige elementen in het landschap volgt, leidt de nieuwe weg tot een lichte verslechtering van de herkenbaarheid van het rivierenlandschap, met name de zonering van dichte (bebouwde) delen en lege (open) delen. Door de komst van de N837 is het omliggende landschap wel beter te beleven voor de weggebruiker, omdat deze vanaf de weg een mooie doorkijk in het gebied heeft.

De doorsnijding van bijzondere landschapselementen, door de keuze van het tracé, is heel gering (licht negatief ten opzichte van de huidige situatie, waarbij geen doorsnijding plaatsvindt).

Het aspect landschap en geomorfologie scoort in zijn totaliteit licht negatief.

#### 8.2.4 Aanknopingspunten MMA

Er zijn geen specifieke aandachtspunten voor het MMA te formuleren ten aanzien van landschap en geomorfologie.

### 8.3 Cultuurhistorie en archeologie

#### 8.3.1 Algemeen

Cultuurhistorie is een verzamelnaam voor alle sporen in het huidige landschap die ons iets vertellen over hoe de mens vroeger woonde en werkte.

Deze "sporen uit het verleden" komen terug in het landschap bijvoorbeeld als oude gebouwen en huizen. Dit zijn *historisch-bouwkundige waarden*. Het verleden is ook af te lezen aan patronen in de verkaveling van landbouwgrond, aan stelsels van wegen en kanalen, aan de opbouw (of structuur) van dorpen en steden. Deze sporen worden *historisch-geografische waarden* genoemd. Tenslotte zijn er sporen uit het verleden die niet direct zichtbaar zijn in het landschap omdat ze onder de grond zitten. Dit zijn de *archeologische waarden*. De in het studiegebied aanwezige cultuurhistorische waarden komen in deze paragraaf aan bod.

#### 8.3.2 Beleid en toetsingscriteria

In het rijksbeleid komt de bescherming van cultuurhistorische waarden vaak impliciet aan bod. Alleen in de Cultuurnota 1997-2000 wordt nader ingegaan op de relatie tussen cultuurhistorie en ruimtelijke ordening. In deze Cultuurnota wordt het opstellen van een interministeriële beleidsnota Belvédère voorgesteld. Deze beleidsnotitie, die in juni 1999

is uitgebracht, doet uitspraken over het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de cultuurhistorische waarden in het stedelijk en landelijk gebied. Bij deze nota hoort een kaart van Nederland waarop de gebieden en steden met een bijzondere cultuurhistorische waarde zijn aangegeven.

Een beleidslijn met betrekking tot de archeologie is het Verdrag van Valletta (beter bekend als het Verdrag van Malta), in 1992 ondertekend door Nederland. In het verdrag is afgesproken dat bij plannen voor ruimtelijke ontwikkeling het behoud van archeologisch erfgoed meegewogen moet worden. Op 26 februari 1998 heeft de Tweede Kamer het verdrag goedgekeurd en is deze beslissing gepubliceerd in het Staatsblad van 9 april 1998 (Stb. 196).

Begin januari 2000 is de implementatiewet formeel van kracht gegaan. Hierdoor is het verplicht een gedegen archeologisch onderzoek uit te voeren in elke m.e.r. In het kader van deze m.e.r. is zo'n archeologisch onderzoek uitgevoerd [6]. Het bestaat uit een bureaustudie en een veldkartering met booronderzoek. Het studiegebied van de m.e.r. blijkt archeologische waarden te bevatten. Voordat de N837 wordt aangelegd dient een aanvullend waarderingsonderzoek gedaan te worden in overleg met het Rijksinstituut voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Daarbij worden de archeologische elementen in kaart gebracht en wordt bepaald of ze dienen te worden beschermd of opgegraven.

*Cultuurhistorie en archeologie:*

- Aantasting van cultuurhistorische elementen.
- Verandering cultuurhistorisch waardevolle gebieden.
- Aantasting van archeologisch waardevolle elementen.

### 8.3.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De cultuurgeschiedenis komt tot uitdrukking in het patroon van bebouwing, dat van oorsprong op de oevers geconcentreerd was. De oude waterloop die van Raayen (ten noorden van Elst) naar Driel gestroomd heeft is in het oude patroon van nederzettingen, sloten en reliëf nog herkenbaar [6]. Waterlopen als de Linge, de Heterensche Leigraaf en de Eldensche Zeeg zijn te herleiden op de wijze en volgorde van occupatie van het gebied.

Uit archeologisch onderzoek [6] is gebleken dat op een aantal plekken archeologische waarden in het studiegebied aanwezig zijn. Direct ten zuiden van de Heterensche Leigraaf en het campingcomplex aan de Uilenbursestraat is een omgreppeld nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd gevonden met zeer hoge archeologische waarde gevonden.

Bij nader onderzoek zijn nog twee locaties gevonden die archeologisch van belang zijn. Het ene is een terrein waar zich mogelijk resten van het voormalige stenen huis/kasteel de Uilenburg bevinden. Verder zijn er ten noorden van het geplande tracé grafkuilen aangetroffen.



**Autonome ontwikkeling**

De verwachting is dat er in de autonome ontwikkeling ten aanzien van cultuurhistorie geen veranderingen zullen optreden.

**8.3.4 Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven**

De effecten door de aanleg van het tracé op cultuurhistorie en archeologie worden getoetst aan de hand van de volgende toetsingscriteria:

- Aantasting van archeologisch waardevolle elementen.
- Aantasting van cultuurhistorische elementen.
- Verandering cultuurhistorisch waardevolle gebieden.

**Aantasting van (potentieel) archeologisch waardevolle elementen**

Uit archeologisch onderzoek [6] is gebleken dat op een aantal plekken archeologische waarden in het geding komen. Op een plaats is een omgreppeld nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd gevonden met zeer hoge archeologische waarde. Deze vindplaats ligt direct ten zuiden van de Heterensche Leigraaf en het campingcomplex aan de Uilenbursestraat. Het tracé van de N837 loopt dwars door dit terrein waarbij de rand van de nederzettingkern geraakt wordt [1]

Bij nader onderzoek zijn nog twee locaties gevonden die archeologisch van belang zijn. Het ene is een terrein waar zich mogelijk resten van het voormalige stenen huis/kasteel de Uilenburg bevinden. Verder zijn er ten noorden van het geplande tracé grafkuilen aangetroffen. [6]

**Aantasting van cultuurhistorische elementen**

Bij dit criterium gaat het om de effecten op de cultuurhistorische elementen, die als monument zijn aangewezen. Volgens de beschikbare gegevens zijn er geen monumenten op of direct langs het tracé gelegen.

**Verandering cultuurhistorisch waardevolle gebieden**

Het studiegebied is niet aangegeven als Belvédère gebied. Het landschap heeft al verandering ondergaan door de ruilverkaveling. Er zijn nieuwe wegen, bossen en boerderijen in het gebied gebouwd/aangelegd. Het gebied rondom het tracé is voornamelijk in gebruik als agrarisch gebied. Door de aanleg van het tracé is daardoor geen extra verandering van cultuurhistorisch waardevolle gebieden te verwachten.

De enige cultuurhistorische waarden die in het studiegebied aanwezig zijn, zijn de archeologische waarden. De effecten daarop zijn in de paragraaf 'Archeologie' weergegeven.

**Tabel 8-3-4 vergelijking cultuurhistorie en archeologie**

| Criteria                                                       | Referentie | Tracéalternatief | MMA |
|----------------------------------------------------------------|------------|------------------|-----|
| Aantasting van (potentieel) archeologisch waardevolle gebieden | 0          | -                | 0   |
| Aantasting van cultuurhistorische elementen                    | 0          | 0                | 0   |
| Verandering cultuurhistorisch waardevolle gebieden             | 0          | 0                | 0   |

Uit archeologisch onderzoek [6] is gebleken dat op een aantal plekken archeologische waarden in het geding komen bij aanleg van de weg. Wanneer de MMA-maatregelen uitgevoerd worden kunnen deze nadelige effecten tot een minimum beperkt worden.

Op, of direct naast het tracé zijn geen cultuurhistorische monumenten aangewezen waardoor de aanleg van de N837 op dit criterium geen effect heeft.

Ook voor het criterium 'verandering cultuurhistorische waardevolle gebieden' is er geen relevant effect, aangezien in het studiegebied geen Belvédère gebieden zijn aangewezen en het landschap bovendien reeds een verandering heeft ondergaan door de ruilverkaveling.

### 8.3.5 aanknopingspunten MMA

Om het nederzettingsterrein uit de Romeinse tijd met zeer hoge archeologische waarde te beschermen dienen bodemingrepen tot een minimum beperkt te worden. Hierbij kan gedacht worden aan het ophogen van het tracé zonder de bouwvoor af te graven. Bij de aanleg van een kavelsloot dient voorafgaand een archeologisch onderzoek plaats te vinden.

## 8.4 Bodem en water

In deze paragraaf wordt een beschrijving gegeven van de bodem en het grond- en oppervlaktewater in het studiegebied. Allereerst zijn in subparagraaf 8.4.1 de beleidsdoelstelling en de toetsingscriteria gepresenteerd die betrekking hebben op het aspect bodem en water. Vervolgens is de huidige situatie en de autonome ontwikkeling van de bodem en het grond- en oppervlaktewater beschreven in subparagraaf 8.4.2. In subparagraaf 8.4.3 zijn de effecten op bodem, grond- en oppervlaktewater beschreven die optreden als het tracé wordt aangelegd.

### 8.4.1 Beleid en toetsingscriteria

Voor de aspecten bodem, grond- en oppervlaktewater is beleid vastgelegd in verschillende beleidsdocumenten. Deze beleidsdocumenten hebben zowel op rijks-, provinciaal als lokaal niveau betrekking. Hieronder zijn per niveau de relevante beleidsdocumenten met bijbehorende doelstellingen weergegeven.

#### *Vierde Nota Waterhuishouding*

Op nationaal niveau is in de Vierde Nota Waterhuishouding (NW4) de hoofddoelstelling voor het grond- en oppervlaktewaterbeleid als volgt geformuleerd: 'Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land en het instandhouden en versterken van gezonde en veerkrachtige watersystemen, waarmee een duurzaam gebruik blijft gegarandeerd'.

Hiervoor wordt gesteld dat er meer ruimte nodig is om het watersysteem meer zelfregulerend te zijn. Oplossingen om waterproblemen tegen te gaan worden gezocht in ruimtelijke oplossingen in plaats van in techniek. Ook wordt het thema water in het begin van ruimtelijke planvormingsprojecten meegenomen.

Tevens worden in het NW4 streefwaarden geformuleerd voor de kwaliteit van oppervlaktewater en grondwater.

### *Provinciaal Waterhuishoudingsplan*

Het waterhuishoudingsplan geeft richtlijnen voor het behouden en verbeteren van de waterhuishouding voor de maatschappelijke functies: landbouw, natuur, drinkwatervoorziening en industrie. De doelstellingen van het waterhuishoudingsplan zijn:

- Optimalisering van de waterhuishouding;
  - Bescherming van natte natuur door verdrogingsbestrijding en aanleg ecologische verbindingzones;
  - Efficiënte drinkwater- en industriewatervoorziening;
  - Duurzaam waterbeheer in stedelijke gebieden
- [16].

### *Watertoets*

Op 14 februari 2001 is door het Rijk, IPO, de Unie van Waterschappen en VNG de 'Startovereenkomst waterbeleid 21e eeuw' ondertekend en sindsdien moet ieder relevant ruimtelijk voornemen getoetst worden met behulp van de Watertoets.

Enkele onderdelen van deze toets zijn:

- Toetsen van een locatiebesluit op de gevolgen voor het watersysteem;
- Aangegeven waarom een locatiebesluit gerechtvaardigd is met het oog op een betrouwbaar, duurzaam en bestuurbaar watersysteem;
- Verbeteren van de kwaliteit van het plan door vroegtijdig te informeren, opstellen van een wateradvies en een zorgvuldige afweging en beoordeling gedurende het hele proces;
- Vastleggen van de maatregelen die nodig zijn om nadelige gevolgen voor het watersysteem te voorkomen.

De initiatiefnemer van het ruimtelijke plan moet het betreffende plan melden bij het waterschap. Het waterschap brengt vervolgens advies uit over de waterhuishoudkundige aspecten en de provincie/rijk beoordeelt vervolgens of het initiatief past in het ruimtelijk beleid en betreft hierbij nadrukkelijk het advies van het waterschap<sup>4</sup>.

### *Integraal waterbeheersplan Gelders Rivierengebied*

Dit waterbeheersplan presenteert het beleid en beheer van Waterschap Rivierenland voor de periode 2002-2006. Het waterschap beheert de waterkwaliteit en kwantiteit in het gebied. Het waterschap vindt het belangrijk ruimtelijke ontwikkelingen te sturen. Hiervoor is in het waterbeheersplan bijvoorbeeld een kansenkaart voor bouwlocaties opgenomen.

---

<sup>4</sup> De watertoets wordt niet in het kader van het MER uitgevoerd maar zal in het proces rondom het bestemmingsplan een plaats moeten krijgen.



De **toetsingscriteria** zijn afgeleid uit de bovenstaande beleidsdocumenten die op het gebied van bodem, grond- en oppervlaktewater bestaan, en de richtlijnen voor het MER.

*Bodem:*

- Aantasting bodemkwaliteit.

*Grondwater:*

- Aantasting kwaliteit grondwater (systeem)

*Oppervlaktewater:*

- Aantasting kwantiteit en kwaliteit van oppervlaktewater

Omdat het tracé gedeeltelijk door een drinkwaterwingebied loopt, wordt veel aandacht besteed aan waterkwaliteit. Ten behoeve van de kwaliteit van het oppervlaktewater wordt gekeken naar de kwaliteit van de runoff die bepaald wordt door de inrichting van de berm en het materiaalgebruik van de weg.

#### 8.4.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

##### **Bodem**

###### *Huidige situatie*

Het tracé ligt in een komgebied van de rivier de Rijn. De bodem bestaat uit voor komgebieden karakteristieke rivierkleigronden (kalkloze poldervaaggronden met bovengronden van lichte of zware klei). De kleilaag is in het algemeen meer dan 2 meter dik. De bodem is zettingsgevoelig. Dit betekent dat bij belasting van de gronden relatief makkelijk maaiveldddaling optreedt.

Nabij de A50 en tussen de Keulse Kamp en het pompstation zijn in de ondergrond oude stroomgeulen aanwezig die haaks op de Nederrijn staan. Deze zandige geulrestanten zijn met een relatief dunne laag rivierklei (maximaal 2 meter) bedekt. De matig ontwaterde en van nature natte gronden zijn in gebruik als grasland.

###### *Autonome ontwikkeling*

De geplande wijzigingen in het grondgebruik leiden ter plaatse van woningbouwlocaties tot verdichting. In de landbouwgebieden heeft de trend naar een steeds zuiniger gebruik van mest en gewasbestrijdingsmiddelen geleid tot een daling van de belasting met eutrofierende stoffen en dus een verbetering van de kwaliteit van bodem. Deze positieve trend zal zich voorlopig doorzetten en werkt op de lange termijn door op de kwaliteit van het grond- en oppervlaktewater.

##### **Grondwater**

###### *Huidige situatie*

Het ondiepe grondwater in het gebied staat deels onder invloed van rivierstanden. Vanuit de Nederrijn treedt in beperkte mate kwel op (ongeveer 1 mm/dag). De kwelintensiteit is afhankelijk van de waterstand op de Nederrijn. De grondwaterstanden zijn voor het grootste deel bepaald door het in de polders gevoerde peilbeheer. In het gebied wordt het peil gehandhaafd op circa 7,2 meter+NAP.

Het beoogde tracé loopt grotendeels door het grondwaterbeschermingsgebied (25 jaars-zone) behorende bij het pompstation "Fikkersdries". Uit het tweede watervoerend pakket (de formatie van Harderwijk; 35-80 meter diep) wordt grondwater gewonnen voor de bereiding van drinkwater. Het gaat om grondwater van een zeer goede kwaliteit dat oorspronkelijk op de Veluwe is geïnfiltreerd. Het grondwater stroomt vanaf de Veluwe onder de Nederrijn door richting de Linge. Het meer aan de oppervlakte gelegen eerste watervoerende pakket (formatie van Kreftenheye en Drenthe; 5 tot 30 meter diep) bevat voornamelijk oud rivierwater dat van beduidend mindere kwaliteit is dan het grondwater dat wordt gewonnen voor drinkwater. Tussen beide watervoerende pakketten ligt een bodemlaag die zeer slecht waterdoorlatend is (formatie van Kedichem 3-35 meter diep). Door de aanwezigheid van deze laag heeft de grondwaterwinning geen invloed op on-diepe grondwaterstanden.

#### *Autonome ontwikkeling*

Ten aanzien van het grondwater zijn op korte termijn geen veranderingen te verwachten.

### **Oppervlaktewater**

#### *Huidige situatie*

Rondom het tracé ligt een stelsel van waterlopen dat voor ont- en afwatering van de landbouwgronden moet zorgen. De Heterensche Leigraaf en Drielsche Zeeg maken hier onderdeel van uit. In het waterhuishoudingsplan zijn in dit gebied geen te beschermen waardevolle wateren aangeduid.

Uit het MER Schuytgraaf blijkt dat de oppervlaktewaterkwaliteit ter plekke zeer te wensen over laat. De slechte kwaliteit wordt vooral veroorzaakt door emissies vanuit de landbouw. Naar verwachting is de waterkwaliteit rond het beoogde tracé vergelijkbaar en dus vermoedelijk matig tot slecht.

#### *Autonome ontwikkeling*

Op basis van het streven naar duurzame watersystemen en de verwachte klimaatverandering zal bij een ongewijzigde situatie in het gebied in de toekomst mogelijk een ander waterbeheer worden toegepast. Daarbij zullen vermoedelijk grotere en meer peilfluctuaties worden toegestaan. Het is niet te verwachten dat dit andere peilbeheer op zeer korte termijn zal worden doorgevoerd.

Door strenger Europees en nationaal beleid is een verbetering van de waterkwaliteit te verwachten.

### **8.4.3 Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven**

#### **Aantasting van de bodemkwaliteit**

Tijdens de aanlegfase van een weg kan de bodem verontreinigd worden door uitspoeling van stoffen uit het gebruikte ophoogmateriaal en/of het type wegverharding.

Tijdens de gebruiksfase van een weg kan een aantal ingrepen worden onderscheiden dat gevolgen voor de bodem heeft:

- Weggebruik door gemotoriseerd verkeer;
- Corrosie van wegmeubilair;
- Wegonderhoud, zoals gladheid- en onkruidbestrijding;
- Calamiteiten als gevolg van verkeersongelukken en transport van gevaarlijke stoffen.

Door banden- en wegdekslijtage, corrosie van wegmeubilair en uitlaatgassen van het wegverkeer komen milieuschadelijke stoffen, waaronder poly aromatische koolwaterstoffen (PAK), zouten, oliën, zware metalen, verzurende en eutrofiërende stoffen, op het wegdek terecht (zie Tabel 8-). Deze stoffen kunnen via afspoeling (runoff) en verwaaiing in de berm en bermsloten terechtkomen.

Tabel 8-4-3: Bronnen en verontreinigingen wegverkeer

| Stof           | Bron (in volgorde van sterkte)      |
|----------------|-------------------------------------|
| PAK's          | uitlaatgas, bandenslijtage          |
| Lood           | uitlaatgas, wegdek-, en remslijtage |
| Cadmium        | bandenslijtage                      |
| Chroom         | banden-, wegdek- en remslijtage     |
| Koper          | banden-, remmen- en wegdekslijtage  |
| Nikkel         | banden-, remmen- en wegdekslijtage  |
| Zink           | banden-, wegdek- en remslijtage     |
| Minerale oliën | lekverliezen                        |

Bron: DWB-RIZA

De verontreinigingen in runoff worden onderverdeeld in verontreinigingen opgelost in het runoff-water en verontreinigingen gebonden aan runoff-slib. Na verloop van tijd zal het bodemslib van de bermsloten verontreinigd raken met name met zware metalen en PAK's. Het zal echter vele tientallen jaren duren voordat sprake zal zijn van overschrijding van de signaleringswaarde (gemiddelde van streef- en interventiewaarde).

Voor de gladheidbestrijding van de wegen in de winter worden jaarlijks in Nederland grote hoeveelheden strooizout gebruikt. Al dit zout komt in het milieu terecht, waardoor het als een diffuse bron bijdraagt aan de milieuverontreiniging. Op een afstand van circa 1 meter van een weg kunnen door het strooizout in het bodemvocht de concentraties van chloride oplopen (van 300 tot 500 mg/l). De bodem in de omgeving van de weg raakt verzilt. Zouten lossen makkelijk op, waardoor er een zekere uitspoeling naar het oppervlaktewater en het ondiepe freatische grondwater zal ontstaan.

Als gevolg van ongelukken bij het transport van gevaarlijke stoffen kan een verontreiniging optreden van bodem (en grondwater). Het optreden van calamiteiten betreft een kans. Deze kans is sterk afhankelijk van de externe veiligheid van de weg en het type van getransporteerde goederen. Het is echter een vaste regel dat bij ongelukken de wegbeheerder onmiddellijk alle noodzakelijke maatregelen zal treffen om deze verontreinigingen te verwijderen, zodat hiervan nagenoeg geen blijvende gevolgen zullen optreden.



Geconcludeerd wordt dat de weg bijdraagt aan de achteruitgang van de bodemkwaliteit in de directe omgeving van de weg. Daar deze achteruitgang zeer langzaam verloopt wordt de aanleg van de N837 als beperkt negatief beoordeeld op het criterium bodemkwaliteit.

#### **Aantasting grondwaterkwaliteit**

Ten aanzien van de aantasting van de grondwaterkwaliteit geldt hetzelfde als beschreven is bij aantasting bodemkwaliteit: er zal verontreiniging optreden waarbij het tientallen jaren duurt voordat er normen overschreden worden. Verspreiding van bodemverontreiniging naar het grondwater wordt beperkt door het regelmatig schonen van de bermsloot door de wegbeheerder. Daardoor zal de verontreiniging van het bodemslib geen ernstige gevolgen hebben voor de milieukwaliteit van het grondwater.

Het strooizout dat voor de gladheidbestrijding wordt gebruikt, wordt voornamelijk naar de berm afgespoeld en komt dus op dezelfde manier in de bodem en het oppervlakte- en grondwater terecht als de emissies van het verkeer. Het zout zorgt voor het loslaten van de vaste fase van zware metalen in de bodem, waardoor een hogere concentratie zware metalen in het grondwater komt. Het is niet aannemelijk dat de vervuiling door de deklaag trekt en in het eerste watervoerende pakket terechtkomt, gezien de slechte doorlatendheid van de deklaag. Het is dus van belang in de aanlegfase de deklaag te behouden.

#### **Aantasting van kwaliteit oppervlaktewater**

Ten aanzien van de aantasting van de oppervlaktekwaliteit geldt hetzelfde als beschreven is bij aantasting grondwaterkwaliteit. Verontreinigingen ten gevolge van het verkeer worden voornamelijk naar de berm afgespoeld en komen in de bodem en het oppervlakte- en grondwater terecht.

De huidige kwaliteit van het oppervlaktewater is als gevolg van emissies uit de landbouw matig tot slecht. De verontreiniging vanaf de weg zal een relatief beperkte bijdrage leveren aan de waterkwaliteit. Dit wordt als een licht negatief effect beoordeelt.

Ook kunnen er effecten optreden door het doorsnijden van waterlopen. Als gevolg van de aanleg zal de structuur van de waterlopen iets wijzigen, maar aangezien er bij het ontwerp rekening mee is gehouden en het tracé parallel aan de grote waterlopen in het gebied is gepland zal het tracé geen schadelijke effecten tot gevolg hebben voor de waterhuishouding.

**Tabel 8-4-3: vergelijking bodem en water**

| Criteria                               | Referentie | Tracéalternatief | MMA |
|----------------------------------------|------------|------------------|-----|
| Aantasting van bodemkwaliteit          | 0          | 0/-              | 0/- |
| Aantasting van grondwaterkwaliteit     | 0          | 0/-              | 0/- |
| Aantasting kwaliteit oppervlaktewater  | 0          | 0/-              | 0/- |
| Aantasting kwantiteit oppervlaktewater | 0          | 0                | 0   |

Ten aanzien van de aantasting van de bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit geldt hetzelfde. Verontreinigingen ten gevolge van het verkeer worden voornamelijk naar de berm afgespoeld en komen via de bodem in het oppervlakte- en grondwater terecht. Dit gebeurt ook bij de huidige wegen, maar aangezien je een extra weg toevoegt in het gebied scoort dit aspect ten opzichte van de huidige situatie licht negatief.

#### 8.4.4 Aanknopingspunten MMA

Het behouden van de ondoorlatende laag is belangrijk om verontreiniging van het grondwater zo veel mogelijk tegen te gaan. Daar waar de deklaag doorsneden wordt, kan als MMA maatregel een ondervliezing van de bermsloot aangelegd worden.

### 8.5 Natuur

Verkeer en natuur hebben tegengestelde belangen. Een goede verkeersafwikkeling is in het algemeen gebaat bij brede, rechtstreekse verbindingen. De natuur is juist gebaat bij aaneengesloten leefgebieden zonder doorsnijdingen en een minimum aan verstoring door verkeer of andere hinderbronnen. De knelpunten tussen een weg en de bestaande natuur in het studiegebied worden in deze paragraaf beschreven.

#### 8.5.1 Beleid en toetsingscriteria

Zowel in Europees en rijksbeleid, als in het provinciaal en gemeentelijk beleid worden beleidsdoelstellingen geformuleerd met betrekking tot natuur. Hieronder worden kort de betreffende beleidsstukken behandeld.

##### Europa

Er is een aantal Europese richtlijnen die de bescherming van flora en fauna tot doel hebben. De belangrijkste richtlijnen zijn de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. In deze richtlijnen is de bescherming van zowel gebieden als soorten geregeld. Er bevinden zich geen speciale beschermingszones in de nabijheid van de toekomstige N837. De soortenbescherming zoals deze is vastgelegd in deze richtlijnen heeft inmiddels uitwerking gekregen in nationale wetgeving, namelijk in de Flora- en Faunawet. De duurzame instandhouding van populaties is het kernbegrip uit de soortenbescherming in de Vogel- en Habitatrichtlijn.

##### Rijk

De centrale doelstelling van de nota *Natuur voor Mensen, Mensen voor Natuur* is de duurzame instandhouding, herstel en ontwikkeling van natuurlijke en landschappelijke waarden. Het beleid is gericht op een ruimtelijk stabiele en ecologisch samenhangende hoofdstructuur (EHS) om deze doelstelling te bereiken.

Ten aanzien van verkeer en vervoer zijn de volgende belangrijke punten te noemen:

- Beperking van het ruimtebeslag van wegen en tegengaan van versnippering van het landelijk gebied. Bundeling van infrastructuur is een belangrijk beleidsuitgangspunt;

- Vermindering van barrièrewerking van bestaande infrastructuur;
- Onderzoek naar mogelijkheden om wegen op te heffen of te onttrekken aan de openbaarheid;
- Aanleggen of uitbouwen van ecologische infrastructuur langs bestaande infrastructuurele voorzieningen.

*Het Structuurschema Groene Ruimte* bevat de doelstellingen en hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid van het Rijk voor een aantal functies van het landelijk gebied. De EHS is op rijksniveau globaal begrensd en is de afgelopen jaren door de provincies verder vastgelegd. Ingrepen in de EHS en in een aantal andere gebiedscategorieën zijn niet toegestaan tenzij een groot maatschappelijk belang de ingreep rechtvaardigt, er geen alternatieven zijn en de gunstige staat van instandhouding van de soorten niet in gevaar komt. Dit nee-tenzij beginsel geldt al sinds het verschijnen van het Structuurschema Groene Ruimte in 1993. Ook in (het nog niet vastgestelde) SGR II wordt dit principe gehandhaafd. Wordt een ingreep in zo'n gebied wel toegestaan dan zullen natuurwaarden die aangetast worden of verloren gaan, elders gecompenseerd moeten worden.

De bescherming van zowel inheemse (van nature in Nederland voorkomende) als uitheemse planten- en diersoorten wordt in één wet geregeld: *de Flora- en faunawet*. Deze wet biedt, uit het oogpunt van het natuurbehoud, bescherming aan in- en uitheemse planten- en diersoorten die in het wild leven. De bescherming van planten- en diersoorten krijgt op onder meer gestalte door de verbodsbepalingen. Zo is het verboden om beschermde inheemse planten te plukken en beschermde inheemse dieren te doden of te vangen, of nestplaatsen te verstoren. Er kan onder voorwaarden ontheffing op deze verbodsbepalingen worden aangevraagd bij het ministerie van LNV.

### **Provincie**

Het provinciale beleid voor natuur is vastgelegd in het *streekplan* en *Gebiedsplan natuur en landschap voor het rivierengebied*.

De speerpunten voor natuurontwikkeling liggen voor het studiegebied in de uiterwaarden langs de Rijn. De uiterwaarden zijn begrensd in de EHS, binnen het plangebied ligt geen ecologische hoofdstructuur. Natuurontwikkeling richt zich op riviergebonden natuurtypen. Buiten de uiterwaarden staat behoud en versterking voorop [19]. De Provincie heeft een aantal soorten geselecteerd waaraan zij extra aandacht besteden in het kader van de uitvoering van het soortenbeleid.



### Toetsingscriteria

De beoordelingscriteria zijn gerangschikt aan de hand van de V-thema's. De criteria richten zich zowel op de aanlegfase als de gebruiksfase. Vernietiging, verstoring of versnippering van beschermde soorten, habitats of gebieden worden ernstiger beoordeeld dan als deze niet beschermd zijn.

#### Natuur:

- Vernietiging – van habitats van (beschermde) soorten
- Verstoring – fauna
- Versnippering van leefgebieden

### 8.5.2 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

#### Huidige situatie

In het plangebied zijn geen natuurgebieden of ecologische verbindingzones uit de provinciale ecologische hoofdstructuur aanwezig. De uiterwaarden maken deel uit van de EHS en behoren tot het studiegebied. De dichtbijgelegen uiterwaarden zijn niet aangewezen als Vogel- of Habitatrichtlijngebied.

Het plangebied is in agrarisch gebruik en heeft, mede als gevolg van een ruilverkaveling, weinig ecologische waarden. Het gebied is slecht onderzocht op het voorkomen van (beschermde) flora. De ecologische samenhang van het plangebied met de uiterwaarden is beperkt. De in het gebied aanwezige bospercelen zijn aangelegd na de ruilverkaveling, in de jaren negentig. De ecologische betekenis is, als gevolg van de jonge leeftijd, gering. De bosjes hebben vooral betekenis voor algemeen in Nederland voorkomende broedvogels van struwelen zoals tjiftjaf, zwartkop, roodborst en merel.

De aanwezige landbouwgronden hebben een lage botanische waarde als gevolg van het intensieve agrarische gebruik, voornamelijk grasland. De landbouwgronden zijn in potentie geschikt als weidevogelgebied. Ze bieden ruimte aan algemene soorten als scholekster en kievit, maar zijn ook mogelijke biotopen voor minder algemene soorten als wulp, grutto en tureluur. Het plangebied kan betekenis hebben voor overwinterende smienten, ganzen en zwanen maar hierover ontbreekt informatie. Al deze vogelsoorten zijn door de Flora en Faunawet beschermd. Er zijn alleen vogelgegevens beschikbaar uit een onderzoek ten bate van de A50 [18]. Volgens dit veldonderzoek herbergen de komkleigraslanden buiten het plangebied concentraties ganzen en kieviten. Voor andere diergroepen lijkt de betekenis van deze gronden gering als gevolg van het intensieve agrarisch gebruik en de matige milieukwaliteit.

#### Waterlopen

De Eldensche Zeeg en de Drielsche Zeeg zijn rechtgetrokken watergangen. Ze hebben hun natuurlijke loop nagenoeg verloren. De agrarische percelen grenzen direct aan de steile oevers van de watergangen waardoor de botanische betekenis van beide watergangen beperkt is. Aansluitend op de Eldensche Zeeg is een (aangeplant) bosperceel gesitueerd met onder andere populier en zwarte els. Ten westen van dit perceel is een stuk van de oever afgestoken waardoor een smalle vooroever is ontstaan

ten behoeve van natuurontwikkeling. Doelstelling van dit project is toename van de biodiversiteit. Dit kan totstandkomen door ontwikkeling van een soortenrijke vegetatie, ontwikkeling van moerasvegetatie, het beschikbaar zijn van broedgebied voor riet-/wadvogels, een aantrekkelijke verblijfplaats voor weidevogels en het realiseren van voedsel- en voortplantingsgebied en verbindingsweg voor amfibieën, vissen en insecten. Dit project is medio 2000 afgerond waardoor de natuurwaarden zich nog niet optimaal ontwikkeld hebben.

#### *Voorkomen van (beschermde) soorten*

Er is van het plangebied zeer beperkte informatie voorhanden waardoor geen compleet overzicht aanwezig is over het voorkomen van beschermde soorten. Er zijn in het kader van dit MER geen veldinventarisaties gedaan met uitzondering van amfibieën.

Het ligt in de lijn der verwachting dat er beschermde vogelsoorten in het plan- en studiegebied voorkomen, maar aangezien deze gebieden niet als Vogelrichtlijngebied zijn aangewezen zullen de aantallen niet zeer groot zijn.

#### *Amfibieën*

Het plangebied is redelijk onderzocht op de aanwezigheid van amfibieën. Van de 12 kilometerhokken zijn er 3 'goed' tot 'zeer goed' onderzocht en 3 kilometerhokken zijn 'redelijk' onderzocht op de aanwezigheid van amfibieën. Het overige deel is 'slecht' tot 'matig' onderzocht. Het omliggende gebied is redelijk tot goed onderzocht op het voorkomen van amfibieën (zie kaart bijlage 2)

Er zijn van het plangebied waarnemingen van 5 amfibiesoorten bekend. Het betreft voornamelijk algemene soorten zoals de gewone pad, groene kikker en kleine watersalamander. Alle amfibieën zijn beschermd volgens de Flora en Faunawet. De Poelkikker is een kwetsbare soort die op bijlage IV van de habitatrichtlijn is opgenomen. Dit betekent dat de soort strikt beschermd is. De Poelkikker is waargenomen in het gebied van Schuytgraaf en westelijker ten zuiden van Driel (zie kaart bijlage 2). In recente inventarisaties zijn deze bijzondere soorten niet waargenomen.

Er zijn waarnemingen van een aantal beschermde vissoorten zoals Beroepje (Flora en Faunawet) en kleine modderkruiper (bijlage II van de Habitatrichtlijn<sup>5</sup>).

Gezien de ingreep in het gebied en de te verwachten effecten is er ook gekeken naar het omliggende gebied tot op 1 kilometer van het plangebied.

Door de overeenkomsten in landschappelijke eigenschappen van het plangebied en het omliggende gebied, wordt het mogelijk geacht dat soorten van het omliggende gebied ook in het plangebied kunnen voorkomen.

<sup>5</sup> Bijlage II: dier- en plantensoorten van communautair belang voor de instandhouding waarvan aanwijzing van speciale beschermingszones vereist is. Het plangebied is niet als speciale beschermingszone aangewezen. Dit betekent dat het niet tot de belangrijkste gebieden voor deze soort binnen Nederland behoort.



In dit omliggende gebied komen 7 amfibiesoorten voor, waarvan er 3 een bijzondere status hebben. Naast de poelkikker kwamen er in het oostelijk deel van dit gebied rond 'de Laar' ook kamsalamanders voor (1990). Daarnaast zijn er nog rugstreeppadden in het oostelijk deel tot 1994 waargenomen. De wateren die voor deze soort zijn aangelegd werden nauwelijks onderhouden. Hierdoor zijn deze wateren niet meer geschikt om als waterbiotoop (voortplantingswater) voor de rugstreeppad te dienen. Onlangs zijn er echter nieuwe wateren aangelegd en gezien het pionierskarakter van de rugstreeppad mag worden aangenomen dat deze soort zich hier snel zal vestigen. Naast amfibieënsoorten met een bijzondere status komen hier ook vissoorten als de kleine en de grote modderkruiper voor. Uit onderzoek uitgevoerd door bureau Waardenburg (2002) blijkt dat voornamelijk in het oostelijk deel van het omliggende gebied de grote modderkruiper (Rode Lijstsoort/ Habitatrichtlijn bijlage II) voorkomt.

#### Overige soorten

Over het voorkomen van beschermde insecten w.o. vlinders en libellen, vaatplanten, zoogdieren en andere categorieën is geen informatie beschikbaar.

#### *Autonome ontwikkeling*

Door verdere ontwikkeling van de bosjes kunnen deze steeds meer natuurwaarden krijgen, zowel voor flora als voor fauna. Dit geldt ook voor de zone langs waterlopen waar de kwaliteit toeneemt. Hierdoor kan de watergang als verbindingszone / groene zone in het landschap gaan functioneren. Het is de bedoeling om uiteindelijk de Eldense Zeeg vanaf de Linge tot aan de Schuytgraaf te voorzien van natuurvriendelijke oevers.

De ontwikkeling van de ecologische kwaliteit van de landbouwpercelen is afhankelijk van het gebruik.

### 8.5.3 Effectbeschrijving en -vergelijking alternatieven

#### *Algemeen*

Voor veel soortgroepen is het plangebied niet onderzocht. Afgezien van de bovengenoemde amfibieën, enkele kleine zoogdieren, algemene soorten broedvogels in de ruilverkavelingsbosjes en weidevogels in het agrarisch gebied verwachten wij, door het agrarische gebruik, geen duurzame populaties van andere soortgroepen en dus geen ernstig negatieve effecten op flora en fauna.

#### *Vernietiging*

De aanleg van de weg heeft per definitie vernietiging van habitats tot gevolg. In dit geval wordt de vernietiging niet als ernstig beoordeeld omdat de ecologische waarde van het plangebied beperkt is. Het uitgangspunt is dat er bij de wegaanleg geen sloten gedempt worden. Daarom zijn er ook geen negatieve effecten op beschermde vissoorten door het verlies aan leefgebied. Vanwege het blijvende karakter van de aanleg van de weg en bovengenoemde waarden is de beoordeling op het criterium vernietiging beperkt negatief (0/-).

#### *Verstoring*

Er zijn geen gegevens over het voorkomen van broedvogels in de omgeving van de geplande weg. De weg zal geen versturende werking hebben op de uiterwaarden omdat deze te ver weg liggen (meer dan 1 km afstand) en er tussen de weg en de uiterwaarden



bebouwing en anderszins verdicht gebied voorkomt. Er is dus geen zogenoemde externe werking op de EHS in de uiterwaarden.

De versturende werking van de weg wordt voor het plangebied als gering negatief beoordeeld omdat de weg langs enkele jonge bosjes loopt waarvan bekend is dat er vogels broeden en met name de komgronden potentiële weidevogel en wintergasten locaties zijn.

Het is mogelijk dat er ook weidevogels en wintergasten (ganzen) in de nabijheid van het geplande tracé broeden. Is dit het geval dan zal er verstoring optreden van de weg op deze vogels (worst-case). Dit wordt als negatief beoordeeld.

Door verandering in verkeersbewegingen neemt de intensiteit op de wegen Drielse Rijndijk en de Boltweg met minimaal 20% en maximaal 60% af, waardoor het een licht positief effect heeft op de vogels in de uiterwaarden.

De positieve en negatieve effecten afgewogen, wordt verstoring als beperkt negatief beoordeeld (0/-).

#### *Versnippering.*

Het probleem bij aanleg van nieuwe infrastructuur is dat gedeelten van leefgebieden geïsoleerd raken van andere gedeelten van het leefgebied: soorten kunnen bijvoorbeeld niet meer van hun voortplantingsgebied naar hun foerageergebied komen omdat door de weg een barrière is opgeworpen: dit wordt versnippering genoemd.

Ter beperking van de versnipperende werking is de kruising van de N837 en de Zeeg middels een brug voorzien, en is er een ecoduiker gepland bij de Keulse Kamp. De natuurontwikkeling langs de Eldenze Zeeg wordt vanwege de brug niet belemmerd.

De nieuwe weg kruist geen provinciale verbindingzones. De ecologische waarde van het gebied is beperkt vanwege het agrarisch gebruik en het ontbreken van natuurgebieden. De versnipperende werking van de weg is daardoor beperkt.

Het is mogelijk dat door de aanleg van de weg versnippering optreedt voor amfibieën. De gegevens over deze soorten zijn alleen op kilometerhokniveau bekend zodat niet duidelijk is of de weg een barrière gaat vormen tussen voortplantingslocaties en zomer/winterhabitats. Alleen ten zuiden van Driel is in 1 kmhok de Poelkikker gezien. De aanleg en het gebruik van de weg kan voor deze soort effecten hebben. Echter gezien het ontbreken van de poelkikker in de overige kilometerhokken kan hier niet gesproken worden over een duurzame populatie. Versnippering van leefgebied voor amfibieën wordt als gering negatief beoordeeld.

Voorop plaatsen waar de weg de bestaande percelen doorsnijdt (ten zuiden van Driel) ontstaat versnippering voor amfibieën, kleine zoogdieren en vissen (rietvorn en het bierpje).

Het tracé komt dicht langs de Heterense Leigraaf te liggen. De (geplande) natuurontwikkeling draagt bij aan de vergroting van de soortenrijkdom van de streek. Daar de weg dicht langs de watergang komt te liggen worden de mogelijkheden voor uitwisseling van soorten naar het noorden toe beperkt.

De weg zal naar verwachting een negatief effect hebben op de natuurontwikkelingsprojecten doordat deze een oost-west barrière opwerpt in een noord-zuid georiënteerd gebied. Het doorsnijdt dus de verbindingen die in potentie in het gebied aanwezig zijn.

De conclusie is dus: De natuurwaarden in het gebied zijn laag, ecologische verbindingszones en overige natuurgebieden ontbreken, waardoor de effecten van de barrière die de weg voor andere soorten opwerpt klein zijn.

**Tabel 8-5-3: effectvergelijking natuur**

| Criteria      | Referentie | Tracéalternatief | MMA |
|---------------|------------|------------------|-----|
| Vernietiging  | 0          | 0/-              | 0/- |
| Verstoring    | 0          | 0/-              | 0/- |
| Versnippering | 0          | -                | 0/- |

In totaliteit scoort het aspect Natuur licht negatief. De negatieve effecten liggen met name op het gebied van doorsnijding van het gebied door de N837 waardoor er versnippering optreedt wat een negatief effect heeft, met name op de in het gebied voorkomende amfibieën.

Door de verschuiving van de verkeersbewegingen in het gebied is er wel een licht positief effect op de vogel in de uiterwaarden, aangezien de verstoring door geluid daar iets afneemt. Daar tegenover staat een vergroting van de geluidbelasting langs de komgronden die voor weidevogels en wintergasten van belang (kunnen) zijn.

#### 8.5.4 Aanknopingspunten MMA

Vooraf op het gebied van versnippering liggen mogelijkheden om de effecten te beperken. In het ontwerp van de weg is één ecoduike en een brug opgenomen. Om versnippering van het gebied voor vissen, amfibieën en kleine zoogdieren tegen te gaan zullen meer duikers nodig zijn. Om de juiste locaties te bepalen zal veldonderzoek nodig zijn, waarbij de relaties tussen voortplantingsplaatsen en zomer/winterverblijven van amfibieën belangrijk zijn. De duikers zullen voorzien moeten worden van een droge looprichel en geleidende beplanting of hekwerken naar de toegang.

Het toepassen van meer duikers levert een vermindering van de versnippering op wat voor het MMA leidt tot een beoordeling 'gering negatief'.

In de effectbeschrijving is er van uitgegaan dat er geen sloten gedempt worden. Mocht dit wel het geval zijn dan zal voor de aanleg vissen en amfibieën op voorhand weggevangen moeten worden.

## 8.6 Effectvergelijking groen milieu

Tabel 8-6: effectvergelijking Groen milieu

| Deelaspecten                   | Criteria                                                                                             | Referentie | Tracéalternatief | MMA |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------------|-----|
| Landschap en geomorfologie     | Invloed op herkenbaarheid van de onderdelen in het landschap: rivier, stuwwal, oeverwallen en kommen | 0          | 0/-              | 0/- |
|                                | Beleving van het landschap voor de weggebruiker                                                      | 0          | +                | +   |
|                                | Aantasting van bijzondere landschapselementen                                                        | 0          | 0/-              | 0/- |
| Cultuurhistorie en archeologie | Aantasting van (potentieel) archeologisch waardevolle gebieden                                       | 0          | -                | 0   |
|                                | Aantasting van cultuurhistorische elementen                                                          | 0          | 0                | 0   |
|                                | Verandering cultuurhistorisch waardevolle gebieden                                                   | 0          | 0                | 0   |
| Bodem en water                 | Aantasting van bodemkwaliteit                                                                        | 0          | 0/-              | 0/- |
|                                | Aantasting van grondwaterkwaliteit                                                                   | 0          | 0/-              | 0/- |
|                                | Aantasting kwaliteit oppervlaktewater                                                                | 0          | 0/-              | 0/- |
|                                | Aantasting kwantiteit oppervlaktewater                                                               | 0          | 0                | 0   |
| Natuur                         | Vernietiging                                                                                         | 0          | 0/-              | 0/- |
|                                | Verstoring                                                                                           | 0          | 0/-              | 0/- |
|                                | Versnippering                                                                                        | 0          | -                | 0/- |

### Landschap en geomorfologie

Het aspect landschap en geomorfologie scoort in zijn totaliteit licht negatief.

Ondanks dat het gekozen tracé zoveel mogelijk de lijnvormige elementen in het landschap volgt, leidt de nieuwe weg tot een lichte verslechtering van de herkenbaarheid van het rivierenlandschap, met name de zonering van dichte (bebouwde) delen en lege (open) delen. Door de komst van de N837 is het omliggende landschap wel beter te beleven voor de weggebruiker.

De doorsnijding van bijzondere landschapselementen, door de keuze van het tracé, is heel gering.

### Cultuurhistorie en archeologie

Uit archeologisch onderzoek [6] is gebleken dat op een aantal plekken archeologische waarden in het geding komen bij aanleg van de weg. Op, of direct naast het tracé zijn geen cultuurhistorische monumenten en Belvedere gebieden aangewezen waardoor de aanleg van de N837 op deze criteria geen effect heeft.

### Bodem en water

Ten aanzien van de aantasting van de bodemkwaliteit, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit geldt hetzelfde. Verontreinigingen ten gevolge van het verkeer worden voornamelijk naar de berm afgespoeld en komen via de bodem in het oppervlakte- en grondwater terecht. Dit gebeurt ook bij de huidige wegen, maar doordat een extra weg in het gebied wordt toegevoegd scoort dit aspect ten opzichte van de huidige situatie licht negatief.



### **Natuur**

In totaliteit scoort het aspect Natuur licht negatief. De negatieve effecten liggen met name op het gebied van doorsnijding van het gebied door de N837 waardoor er versnippering optreedt wat een negatief effect heeft, met name op de in het gebied voorkomende amfibieën.

Door de verschuiving van de verkeersbewegingen in het gebied is er wel een licht positief effect op de vogel in de uiterwaarden, aangezien de verstoring door geluid daar iets afneemt. Daar tegenover staat een vergroting van de geluidbelasting langs de komgronden die voor weidevogels en wintergasten van belang (kunnen) zijn.