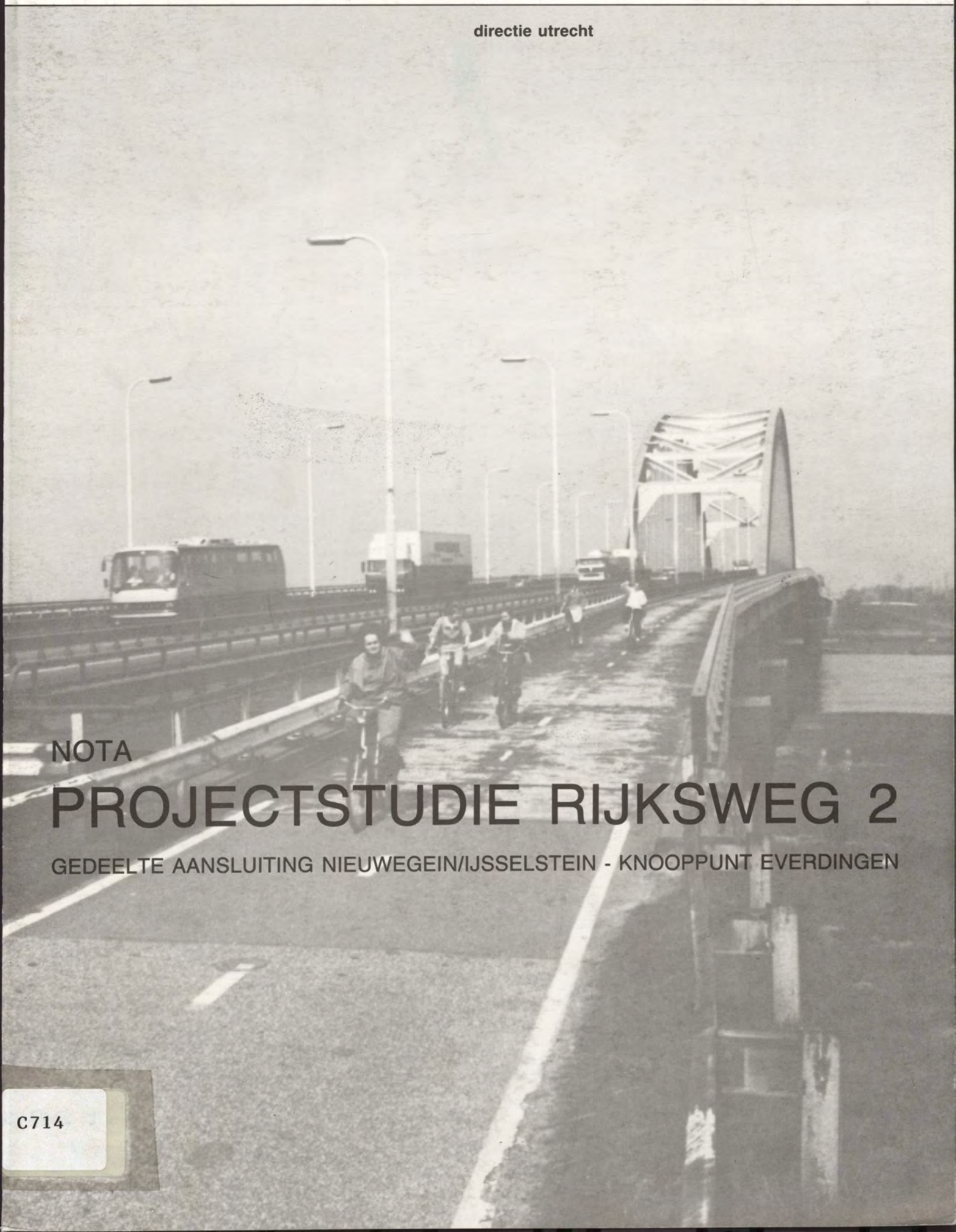
DI : 325567

ministerie van verkeer en waterstaat

**rijkswaterstaat**

**directie utrecht**



NOTA

# PROJECTSTUDIE RIJKSWEG 2

## GEDEELTE AANSLUITING NIEUWEGEIN/IJSSELSTEIN - KNOOPPUNT EVERDINGEN

C714

BIBLIOTHEEK
Bouwdienst Rijkswaterstaat
Postbus 20.000
3502 LA Utrecht

BIBLIOTHEEK BOUWDIENST RIJKSWATERSTAAT
NR. C.714.B1011

NOTA

PROJECTSTUDIE RIJKSWEG 2

aansluiting Nieuwegein/IJsselstein-

knooppunt Everdingen

11 JUNI 1991

BOUWDIENST RIJKSWATERSTAAT
BIBLIOTHEEK
(A)
AFD. WEGONTWERP

10 april 1989

Doc.: RO2.62

INHOUD PAGINA


VERANTWOORDING

| | | |
|---|---|---|
| 1 | INLEIDING | 1 |
| 1.1 | Aanleiding tot de projectstudie | 1 |
| 1.2 | Doel van de studie | 2 |
| 1.3 | Milieu-effectrapportage | 2 |
| 1.4 | Procedures en werkwijze | 3 |
| 1.5 | Leeswijzer | 3 |
| 2 | SAMENVATTING | 5 |
| 2.1 | Inleiding | 5 |
| 2.2 | Probleemanalyse | 5 |
| 2.3 | Oplossingen | 7 |
| 2.4 | Vergelijken van de oplossingen | 11 |
| 3 | PROBLEEMANALYSE | 17 |
| 3.1 | Inleiding | 17 |
| 3.2 | Bestaande situatie | 18 |
| 3.3 | Te verwachten ontwikkelingen (nulsituatie) | 62 |
| 3.4 | Gewenste situatie (beleidsdoelstellingen) | 78 |
| 3.5 | Probleemstelling | 86 |
| 4 | OPLOSSINGEN | 89 |
| 4.1 | Inleiding | 89 |
| 4.2 | Ontwikkelen van oplossingen | 90 |
| 5 | VERGELIJKEN VAN DE OPLOSSINGEN | 121 |
| 5.1 | Inleiding | 121 |
| 5.2 | Effecten | 122 |
| 5.3 | Inpassings- en compenserende maatregelen | 156 |
| 5.4 | Beschouwing van de resultaten | 160 |

INHOUD PAGINA


| | | |
|---|---|---|
| 6 | LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE | 163 |
| 6.1 | Ruimtelijke structuur | 163 |
| 6.2 | Verkeer en Vervoer | 163 |
| 6.3 | Economische aspecten | 164 |
| 6.4 | Woon- en leefmilieu | 164 |
| 6.5 | Natuur en landschap | 165 |
| 7 | GEVOERD OVERLEG | 167 |
| | LITERATUUR | 169 |


BIJLAGEN:


1 Ruimtelijke structuur

2 Verkeer en vervoer

3 Natuur en landschap

4 Reacties op de concept-nota van juli 1988

5 Opmerkingen naar aanleiding van het beleidsvoornemen van het Tweede SVV

VERANTWOORDING

Deze nota is opgesteld onder verantwoording van rijkswaterstaat, directie Utrecht.
Medewerking is verleend door:

- rijkswaterstaat, directie Bruggen afdeling Wegontwerp;
- Grontmij nv afdeling Ruimtelijke Planning.

Aan de in deze nota behandelde aspecten is (ambtelijk) medewerking verleend door:

Voor het aspect Verkeer en Vervoer:

- rijkswaterstaat, dienst Verkeerskunde;
- rijksverkeersinspectie, district noord-west;
- provincie Utrecht.

Voor het aspect Planologie en Economie:

- gemeente IJsselstein;
- gemeente Nieuwegein;
- gemeente Vianen;
- provincie Utrecht;
- provincie Zuid-Holland.

Voor het aspect Natuur, Milieu en Landschap:

- rijkswaterstaat, dienst Weg- en Waterbouwkunde;
- consulentschap Natuur, Milieu en Faunabeheer in de provincie Utrecht;
- Bos- en landschapsbouw, afdeling Verkeerswegen;
- rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland.

Voor het aspect Ontwerp:

- rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland;
- rijkswaterstaat, directie Bruggen, Betonconstructie;
- rijkswaterstaat, directie Sluizen en Stuwen, Tunnelbouw;
- gemeente IJsselstein;
- gemeente Nieuwegein;
- gemeente Vianen.

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding tot de projectstudie

Het gedeelte van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen vormt een onderdeel van de hoofdverbinding Amsterdam - Utrecht - 's-Hertogenbosch - Eindhoven - Weert - Maastricht - Belgische grens. Deze reeds voor een belangrijk deel als autosnelweg uitgevoerde hoofdverbinding behoort tot het hoofdwegennet van het Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV) (1). Rijksweg 2 behoort ook tot het Rijkswegenplan 1984 (24).
Het weggedeelte tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen is ingericht als autosnelweg met 2x2 rijstroken, waaraan op de Lekbrug en op enkele andere plaatsen de vluchtstroken ter weerszijden ontbreken.

In 1986 maakten op een gemiddelde werkdag circa 72.400 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) gebruik van het wegvak tussen de aansluitingen Nieuwegein-zuid en Vianen, dat wil zeggen van de Lekbrug. Door deze hoge intensiteit is in de huidige situatie sprake van een onvoldoende verkeersafwikkeling, waarbij herhaaldelijk in de spitsuren vertragingen en filevorming van het verkeer voorkomen.
Uit een prognoseberekening, die door de Rijkswaterstaat in samenwerking met de provincie Utrecht is verricht, blijkt dat in het jaar 2010 - bij ongewijzigd beleid en een ongestoorde verkeersafwikkeling - op dit wegvak een intensiteit van 109.000 mvt/etm op een gemiddelde werkdag is te verwachten. Dit verkeersaanbod overtreft de capaciteit van de weg.
In het SVV, fase 1, wordt gesteld dat er behoefte zal bestaan aan een verbreding van het gedeelte Oudenrijn - Nieuwegein tot 2x4 rijstroken en van het gedeelte Nieuwegein - Vianen (tot knooppunt Everdingen) tot 2x3 rijstroken, inclusief een nieuwe brug over de Lek.
De aanleg van de hoofdinfrastructuur van fase 1 zal volgens het SVV in de jaren 90 worden voltooid. In het SVV is tevens aangegeven dat de noodzaak van een te realiseren uitbreiding van het hoofdwegennet door een nadere belangenafweging op projectniveau dient te worden aangetoond. Daartoe is reeds in het Meerjarenprogramma Personenvervoer

(MPP) voor de periode 1984-1988 het project rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen als Studieproject opgenomen.
Na afronding van de concept-projectnota in juli 1988 is in november 1988 het beleidsvoornemen betreffende het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (deel a) verschenen. Hierop is in deze nota niet ingegaan. In bijlage 5 is aangegeven hoe deze nota zich verhoudt met het Tweede SVV.

## 1.2 Doel van de studie

De projectstudie heeft tot doel inzicht te verschaffen in de mogelijke oplossingen van het reeds nu en - bij ongewijzigd beleid - in de toekomst optredende verkeers- en vervoersprobleem op rijksweg 2.
Bij de ontwikkeling van deze oplossingen is zoveel mogelijk rekening gehouden met andere belangen.
Uiteindelijk zal de studie de bouwstenen moeten aandragen voor een beleidsbeslissing inzake de gewenste afwikkeling van het rivierkruisende verkeer nabij Vianen en de daarvoor te treffen voorzieningen.

## 1.3 Milieu-effectrapportage

Op 10 mei 1986 is de Wet tot uitbreiding van de Wet Algemene Bepalingen Milieuhygiëne (Regelen met betrekking tot de milieu-effectrapportage) van kracht geworden, terwijl op 1 oktober 1986 het Besluit milieu-effectrapportage in werking is getreden. In dit Besluit zijn de activiteiten en besluiten opgenomen ten aanzien waarvan milieu-effectrapportage (m.e.r.) verplicht is.
Voor een reconstructie, uitbreiding of wijziging anderszins van een hoofdverbinding geldt de verplichting tot het maken van een milieu-effectrapport alleen in die gevallen, waarin sprake is van de aanleg van een geheel nieuw weglichaam, los van het bestaande profiel, of de ombouw van een weg tot een autosnelweg.
Volgens de Nota van toelichting sluiten deze voorwaarden wijzigingen en reconstructies, gepaard gaande met verbreding van bestaande weglichamen, van m.e.r.-plicht uit. Dit is ook het geval voor plaatselijke kunstwerken als bruggen en tunnels met hun aansluitingen, die noodzakelijkerwijs los van het bestaande profiel moeten worden gesitueerd.

Dit betekent dat een besluit tot verbreding van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen niet m.e.r.-plichtig is.

## 1.4 Procedures en werkwijze

De beleidsbeslissing over het gedeelte van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen en de beslissing over de daarbij te volgen procedure wordt genomen door de Minister van Verkeer en Waterstaat. De projectstudie draagt de bouwstenen aan voor deze beleidsbeslissing. Indien een beslissing wordt genomen tot verbreding van rijksweg 2 zal vervolgens worden gestart met de technische uitwerking van de gekozen oplossing en met de inpassing van het project in de betreffende bestemmingsplannen.
De feitelijke uitvoering hangt af van de urgentie van het project in de jaarlijkse prioriteitenstelling van wegenprojecten in het Meerjarenprogramma Personenvervoer (MPP) (14).

## 1.5 Leeswijzer

In deze projectnota is de beleidsanalytische aanpak conform "Handleiding projectnota's" (25) gevolgd.
Kenmerkend voor een beleidsanalytische aanpak is dat op systematische wijze een aantal fasen wordt doorlopen, te weten:

- fase 1 het beschrijven en analyseren van het probleem: paragrafen 3.2 tot en met 3.5;
- fase 2 het ontwikkelen en selecteren van oplossingen: paragrafen 4.1 en 4.2;
- fase 3 het bepalen van de effecten van de oplossingen: paragraaf 5.2;
- fase 4 het vergelijken van de oplossingen: paragraaf 5.2.

De verschillende fasen laten zich niet volledig van elkaar scheiden. Terugkoppeling vindt dan ook bij herhaling plaats. In diverse paragrafen zijn derhalve doublures en terugverwijzingen onvermijdelijk.

Voor de "oppervlakkige" lezer kan het lezen van de paragrafen 1 (inleiding) en 2 (samenvatting) een redelijk beeld geven van de inhoud van deze projectnota.

# 2 SAMENVATTING

## 2.1 Inleiding

Doel van de projectstudie rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen is het verschaffen van inzicht in de mogelijke oplossingen en de effecten van deze oplossingen voor de toenemende verkeersdruk op het betreffende wegvak. Hiertoe komen in de nota achtereenvolgens aan de orde de probleemanalyse, het ontwikkelen van oplossingen voor de gesignaleerde problemen en het vergelijken van (de effecten van) de oplossingen.

## 2.2 Probleemanalyse

In hoofdstuk 3, de probleemanalyse, zijn beschrijvingen gegeven van de bestaande situatie, de te verwachten ontwikkelingen en de gewenste situatie in het studiegebied. De volgende aspecten zijn daarbij beschouwd:

- ruimtelijke structuur;
- verkeer en vervoer;
- economische aspecten;
- woon- en leefmilieu;
- natuur en landschap;
- overig gebruik van het gebied.

De beschrijving van de huidige situatie heeft 1986 als basisjaar. Uit deze beschrijving komt de belangrijke functie naar voren die rijksweg 2 heeft in het studiegebied, in het stadsgewest Utrecht en als (inter)nationale vervoersader. De ruimtelijke structuur van het studiegebied en de economische aspecten van de weg hangen nauw samen met deze functie. In de huidige situatie is reeds sprake van een onvoldoende verkeersafwikkeling in de spitsuren (afwikkelingsniveau F, zie figuur 3.3) en regelmatig optredende filevorming bij een verkeersintensiteit van 72.400 motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) op een gemiddelde werkdag.

Het woon- en leefmilieu wordt in de huidige situatie onder meer vanwege het wegverkeer belast door geluidhinder en luchtverontreinigende stoffen. In het sterk verstedelijkte studiegebied neemt rijksweg 2 een dominerende plaats in, zowel functioneel- als visueel-ruimtelijk. Direct aan rijksweg 2 grenzend kunnen natuurwetenschappelijk waardevolle elementen worden onderscheiden. Met name worden genoemd de uiterwaarden van de Lek, meerdere (voormalige) zandwinputten en de Kromme IJssel.

De te verwachten ontwikkelingen zijn weergegeven voor het jaar 2010. Deze ontwikkelingen dienen te worden beschouwd als de autonome ontwikkeling van het gebied, zonder dat maatregelen worden genomen om de problemen op het onderhavige wegvak van rijksweg 2 op te lossen of te verminderen. Wel worden reeds geplande werken in uitvoering genomen. In of aansluitend aan het betreffende wegvak is hiervan sprake bij de verbreding van het wegvak knooppunt Oudenrijn - aansluiting Nieuwegein/IJsselstein tot 2x4 rijstroken en de bouw van een nieuwe brug over de Kromme IJssel en de hieraan gekoppelde verbreding van het wegvak aansluiting Nieuwegein/IJsselstein - Kromme IJssel tot 2x3 rijstroken.
De autonome groei van het verkeer zal bij goede verkeersdoorstroming leiden tot een verkeersintensiteit in 2010 ter plaatse van de Lekbrug van 109.000 mvt/etm, ofwel een stijging van 50% ten opzichte van 1986. Dit verkeersaanbod kan niet door de Lekbrug worden verwerkt. Berekend is dat de Lekbrug maximaal 90.000 mvt/etm kan verwerken. Deze intensiteit is aangehouden voor de nulsituatie. De 19.000 mvt/etm, die niet door de Lekbrug kunnen worden verwerkt, wijken uit naar het openbaar vervoer en naar andere routes, met name naar rijksweg 27. De toename tot 90.000 mvt/etm is een stijging van de verkeersintensiteit met bijna 25% ten opzichte van 1986. De toegenomen verkeersintensiteit zal tot gevolg hebben dat de verkeerscongestie toeneemt, de kosten van het wegverkeer hoger worden en de functie van de weg vermindert. Het woon- en leefmilieu wordt ten opzichte van de huidige situatie voornamelijk belast met de stankhinder als gevolg van de verkeerscongestie. De beschrijving van de autonome ontwikkeling of de nulsituatie dient in hoofdstuk 5 als referentie bij de beschrijving van de effecten van de ontwikkelde oplossingen.

De gewenste situatie is beschreven aan de hand van beleidsvoornemens ten aanzien van de onderscheiden aspecten. In het Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV) is aangegeven dat voor de verkeersafwikkeling in een stadsgewestelijke omgeving een afwikkelingsniveau D acceptabel is.

Vergelijking van de te verwachten ontwikkelingen met de gewenste situatie levert de probleemstelling van deze studie. Voor het aspect verkeer en vervoer spitst deze zich toe op de toenemende verkeersintensiteiten en de beperkte capaciteit van de Lekbrug, waardoor er sprake is van onvoldoende verkeersafwikkeling.

## 2.3 Oplossingen

Om de capaciteitsproblemen op rijksweg 2 op te lossen is in eerste instantie nagegaan wat het effect is van het treffen van maatregelen die leiden tot een beter gebruik van de huidige infrastructuur en maatregelen die (de groei van) het verkeersaanbod verminderen. Deze maatregelen zijn behandeld als de nulplusvariant. De maatregelen ter beperking van de groei van het verkeersaanbod vergen beleidsbeslissingen op rijksniveau.
Vervolgens is nagegaan welke de mogelijkheden zijn van verbreding van rijksweg 2. Verbreding van de weg sluit aan op het SVV waarin is aangegeven dat oplossingen voor de verkeersproblemen op rijksweg 2 dienen te worden gezocht in verbreding van de weg en niet in aanleg van een nieuw tracé. Er zijn zes verbredingsvarianten behandeld, die onderling met name verschillen in de kruising van de Lek. Vijf varianten gaan uit van de bouw van (een) nieuwe brug(gen). De zesde variant voorziet in kruising van de Lek door middel van een tunnel.
Combinaties van maatregelen beschreven onder de nulplusvariant en de verbreding van de weg zijn behandeld als de zogenaamde combinatievarianten.

### 2.3.1 Nulplusvariant

In de nulplusvariant bestaat het gedeelte van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen grotendeels uit 2x2 rijstroken. Maatregelen die het verkeersaanbod substantieel verminderen zijn rekening rijden (road-pricing) en/of het bevorderen van het gebruik van het openbaar vervoer. Deze maatregelen zouden een vermindering kunnen inhouden van circa 11 à 19% of 800 à 1.400 personenauto's per uur in beide richtingen op de Lekbrug. Het is aannemelijk dat het als gevolg van de verkeerscongestie eerder uitgeweken verkeer weer terug zal keren naar rijksweg 2, waardoor het netto-effect van de maatregelen op de verkeersintensiteit op het onderhavige wegvak minimaal zal zijn. Vanzelfsprekend hebben de genoemde maatregelen wel een beperkende invloed op de (totale) automobiliteit indien een groter gebied dan het studiegebied wordt beschouwd. Op basis van het bovenstaande is de verkeersprognose voor de nulplusvariant gelijk aan die voor de nulvariant, zijnde 90.000 mvt/etm. Dit is de maximum intensiteit die rijksweg 2 kan verwerken op basis van de bestaande verdeling van het verkeer over de uren van de dag ter plaatse van de Lekbrug.

cap max. 90.000 bij 2x2

### 2.3.2 Verbredingsvarianten

waarom dan bij 19.000 auto's meer ineens 2x4 nodig?

Voor de verbredingsvarianten is uitgegaan van een verkeersprognose van 109.000 mvt/etm op de Lekbrug, waarvoor rijksweg 2 uitgaande van afwikkelingsniveau D dient te worden uitgevoerd met 2x4 rijstroken. De volgende zes varianten zijn in beschouwing genomen:

- variant 1: één nieuwe Lekbrug, westelijk van de bestaande brug, voor het verkeer Utrecht-'s-Hertogenbosch en het lokale verkeer in beide richtingen. De bestaande brug is voor het verkeer 's-Hertogenbosch-Utrecht en het (brom)fietsverkeer in beide richtingen;
- variant 2: één nieuwe Lekbrug, oostelijk van de bestaande brug, voor het verkeer 's-Hertogenbosch-Utrecht en het (brom)fietsverkeer in beide richtingen. De bestaande brug is voor het verkeer Utrecht-'s-Hertogenbosch en het lokale verkeer in noord-zuidrichting (overeenkomstig de huidige situatie);

- variant 3: twee nieuwe Lekbruggen, één brug vervangt de bestaande brug, de andere brug komt westelijk van deze brug. Er is een weg voor lokaal verkeer in beide richtingen en een (brom)fietspad voor beide richtingen;
- variant 4: twee nieuwe Lekbruggen, één brug vervangt de bestaande brug, de andere brug komt oostelijk van deze brug. Er is een weg voor lokaal verkeer in beide richtingen en een (brom)fietspad voor beide richtingen;
- variant 5: twee nieuwe Lekbruggen, beide westelijk van de bestaande brug die voor het regionaal het lokaal en het fietsverkeer blijft gehandhaafd;
- variant 6: een tunnel westelijk van de bestaande Lekbrug die blijft gehandhaafd voor het regionaal, het lokaal en het fietsverkeer en voor het vervoer van (explosie)gevaarlijke stoffen.

Voor de keuze van het type Lekbrug(gen) kan onderscheid worden gemaakt in betonnen brug(gen), stalen plaatbrug(gen) of boogbrug(gen). Waar mogelijk is bij de oplossingen gekozen voor de minst dure, betonnen bruggen. De varianten 3 en 4 hebben stalen plaatbruggen. Boogbrug(gen) zijn niet in de varianten opgenomen.

### 2.3.4 Combinatievarianten

Het ontwikkelen van combinatievarianten heeft als doel na te gaan of verbreding van rijksweg 2 in combinatie met aanvullende maatregelen zoals genoemd onder de nulplusvariant, kan leiden tot een beperking van de verbreding van de weg. Op grond van de berekende intensiteiten blijkt dit mogelijk te zijn bij de maatregel rekening rijden, al of niet in combinatie met de maatregel bevorderen van het gebruik van het openbaar vervoer. De verkeersprognose van de combinatievarianten bedraagt daarmee 90.000 mvt/etm; uitgaande van afwikkelingsniveau D zijn hiervoor 2x3 rijstroken noodzakelijk. Bevorderen van het gebruik van het openbaar vervoer alléén heeft niet voldoende resultaat om de verbreding van de weg tot 2x3 rijstroken te beperken.

Max. cap = 90.000
waarom dan
comb. varianten
lg zelfde interes.

Tabel 2.1 Verkeersprognoses en verkeersafwikkelingsniveaus in 2010 in het spitsuur in de drukste richting

| Wegvak | nulvariant | | | nulplusvariant | | | varianten 1 t/m 6 | | | varianten C1 t/m C6 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | aantal rijstroken | pae/uur | afw niv. | aantal rijstroken | pae/uur | afw. niv. | aantal rijstroken | pae/uur | afw. niv. | aantal rijstroken | pae/uur | afw. niv. |
| Nieuwegein/IJsselstein - Nieuwegein-zuid | 2x2 | 4800 | F | 2x2 | 4800 | F | 2x4 | 6400 | C | 2x3 | 5200 | D |
| Nieuwegein-zuid - Vianen | 2x2 | 4800 | F | 2x2 | 4800 | F | 2x(4+1) * | 6400 | C | 2x(3+1) | 5200 | C |
| Vianen - Everdingen | 2x(2+1) | 3900 | E | 2x(2+1) | 3900 | E | 2x(3+2) | 5400 | C | 2x(3+1) | 4400 | C |

*) 2x(4+1) betekent per richting 4 rijstroken voor de hoofdrijbaan en 1 rijstrook voor het weefvak

### 2.3.5 Overzicht verkeersprognoses en dimensionering van de varianten

In tabel 2.1 is een overzicht gegeven van de verkeersprognoses en de dimensionering van de beschreven varianten.

## 2.4 Vergelijken van de oplossingen

De effecten van de varianten op de eerder genoemde aspecten zijn beschreven en zoveel mogelijk gekwantificeerd. Bovendien zijn de effecten op de aspecten grondstoffengebruik en fasering en uitvoering in beschouwing genomen. De effecten zijn per (deel)aspect gewaardeerd ten opzichte van de nulvariant met een relatieve schaal (0 = neutraal, + = gunstig, - = ongunstig). Aansluitend is per (deel)aspect aan de varianten een rangorde gegeven, waarbij 1 de beste variant is. Door een kwalitatieve onderbouwing van de effecten komt in de rangorde een nadere detaillering van de waardering van de effecten tot uitdrukking. De effecten van de varianten zijn samengevat in tabel 2.2. Uit de vergelijking van de oplossingen kunnen de volgende conclusies worden getroken. Allereerst kan worden gesteld dat de nulvariant en de nulplusvariant het verkeers- en vervoersprobleem niet oplossen. De nulplusvariant zal wel effecten hebben op de uitwijkroutes (b.v. via het hoofdwegennet) en de sluiproutes (via het onderliggend wegennet) en de openbaarvervoerverbindingen en daardoor ook op de bereikbaarheid. Overigens zijn alle andere effecten van de nulplusvariant gelijk aan die van de nulvariant.
De overige varianten (1 t/m 6 en C1 t/m C6) bieden voldoende (de één meer dan de ander) soelaas aan het verkeers- en vervoerprobleem op rijksweg 2. Bij de combinatievarianten wordt opgemerkt dat de maatregelen rekening rijden en bevorderen van het gebruik van het openbaar vervoer in haalbaarheid en het beoogde effect nog grote onzekerheden kennen:

- mede in het kader van het terugdringen van het woon-werkverkeer per auto is besloten om ter plaatse van een vijftal (nieuw te bouwen) autoverkeerstunnels, maar ook op andere plaatsen in de Randstad, "rekening te gaan rijden" (of: electronisch tol te gaan heffen). Omtrent de heffingspunten, de tarieven, de techniek en dergelijke wordt nog studie verricht en overleg gepleegd;

Tabel 2.2: Vergelijkingsoverzicht

| Waardering en rangorde / Aspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | nul-variant | nulplus variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtelijke structuur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - bereikbaarheid | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - ruimtelijke plannen | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Verkeer en vervoer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - verkeersafwikkeling | 0 | 0 | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| - verkeersveiligheid | 0 | 0 | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Economische aspecten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - kosten aanleg, onderhoud en exploitatie | 0 | 0 | - | - | - | - | - | -- | - | - | - | - | - | -- | 1 | 1 | 3 | 3 | 7 | 7 | 5 | 9 | 2 | 2 | 6 | 6 | 4 | 8 |
| - kosten van het wegverkeer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . kosten ongevallen | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| . kosten filevorming | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - economische ontwikkeling | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Woon- en leefmilieu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - vervoer gevaarlijke stoffen | 0 | 0 | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - geluidhinder | 0 | 0 | - | - | - | - | - | +/- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +/0 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| - luchtverontreiniging | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . $NO_2$-belasting | 0 | 0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| . stank | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| . lood | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| . stof | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Natuur- en landschap | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - functioneel-ruimtelijke aspect | 0 | 0 | - | - | - | - | -- | -- | - | - | - | - | - | -- | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 6 | 7 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 6 |
| - visueel-ruimtelijk aspect | 0 | 0 | -- | -- | -- | -- | - | - | -- | -- | -- | -- | - | - | 1 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| - ecologisch aspect | 0 | 0 | - | - | - | - | -- | -- | - | - | - | - | -- | -- | 1 | 1 | 5 | 3 | 5 | 3 | 7 | 9 | 4 | 2 | 4 | 2 | 6 | 8 |

Tabel 2.2: Vergelijkingsoverzicht (vervolg)

| Waardering en rangorde / Aspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | nul-variant | nulplus variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Overig gebruik van het gebied | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - landbouw | 0 | 0 | - | - | - | - | -- | -- | - | - | - | - | -- | -- | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| - waterwingebied | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| - recreatie | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Grondstoffengebruik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - zand aardebaan | 0 | 0 | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | | | | | |
| - verhardingen | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| - gewapend beton | 0 | 0 | - | - | - | - | - | -- | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | | | | | | |
| - constructiestaal | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | | |
| Fasering en uitvoering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - faseerbaarheid | n.v.t. | n.v.t. | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| - uitvoering | n.v.t. | n.v.t. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | |

- het verbeteren van het gebruik van het openbaar vervoer vergt nog de nodige studie, overleg en investeringen;
- de in deze nota gepresenteerde effecten van beide maatregelen moeten als een maximum worden beschouwd. Voor het bepalen van de effecten van de maatregelen is, voorzichtigheidshalve, uitgegaan van een reductie ten opzichte van de geprognotiseerde verkeersintensiteit bij ongewijzigd beleid met circa 19.000 mvt/etm. Dit kan tot een reductie van de verbreding met één rijstrook per richting leiden.

Indien een keuze wordt gemaakt uit de varianten C1 t/m C6 ligt het, gelet op genoemde onzekerheden, in de rede een zodanige variant te kiezen dat een uitbouw naar de varianten 1 t/m 6 relatief eenvoudig mogelijk blijft. Aangegeven is dat alleen variant 5 goed is te faseren, waardoor dan als eerste fase de dimensionering met 2x3 rijstroken van variant C1 wordt gerealiseerd. Wel verdient het aanbeveling om de aanleg zodanig te doen plaatsvinden dat er geen tweede ingreep in het milieu nodig is indien (later) variant 5 uit C1 wordt gerealiseerd.

Zowel bij de ruimtelijke structuur als bij de economische aspecten (nationale en regionale economische ontwikkeling) is het deelaspect bereikbaarheid als belangrijk criterium behandeld. De verbredings- en de combinatievarianten hebben alle een positief effect op de bereikbaarheid. De combinatievarianten brengen lagere aanleg- en onderhoudskosten met zich mee dan de gelijknamige verbredingsvarianten. De beide tunnelvarianten zijn verreweg het duurste in aanleg en onderhoud.

Tabel 2.3: Kosten van aanleg, onderhoud en exploitatie (miljoen guldens)

| Deelaspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1,2 | 3,4 | 5 | 6 | varianten C1,C2 | C3,C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| aanleg | 0 | 0 | 165 | 228 | 195 | 244 | 152 | 205 | 175 | 233 |
| onderhoud/ exploitatie per jaar | 1,0 | 1,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 6,0 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 5,7 |

De westelijke varianten, en hiervan de combinatievarianten, hebben de minste beïnvloeding van de woonbebouwing door geluidhinder en luchtverontreinigende stoffen tot gevolg.
Wel hebben deze varianten een grotere invloed op ecologische aspecten. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van waardevolle gebieden ten westen van de weg en het grote ruimtebeslag door vooral de varianten 5 en 6. Hierdoor worden de uiterwaarden van de Lek en de direct hieraan grenzende gebieden aangetast. Buiten het effect van het ruimtebeslag en de luchtverontreiniging ten gevolge van het wegverkeer zijn de overige schadelijke effecten grotendeels op te heffen of te compenseren.

# 3 PROBLEEMANALYSE

## 3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie, de te verwachten ontwikkelingen en de gewenste situatie met betrekking tot rijksweg 2 in het studiegebied. Voor de huidige situatie geldt 1986 als uitgangspunt. Deze situatie is beschreven in paragraaf 3.2.
De te verwachten ontwikkelingen, ook wel autonome ontwikkelingen genoemd, vormen in deze studie de nulvariant of nulsituatie. Deze nulvariant vormt het uitgangspunt voor de vergelijking van de effecten van de oplossingen. De nulvariant kan worden gedefinieerd als de toekomstige situatie in 2010, waarbij het gedeelte van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen uit 2x2 rijstroken bestaat; er vindt dus geen verbreding van rijksweg 2 plaats. Wel vinden andere ontwikkelingen plaats en worden geplande werken in uitvoering genomen. Deze autonome ontwikkelingen zijn voor zover mogelijk beschreven in paragraaf 3.3.
In paragraaf 3.4 is de gewenste situatie beschreven met name betreffende het verkeer en vervoer in het studiegebied.
Uit vergelijking van de te verwachten ontwikkelingen en de gewenste situatie volgt in paragraaf 3.5 de probleemstelling van deze projectstudie, waarvoor in hoofdstuk 4 oplossingen worden aangedragen.

Bij de beschrijvingen komen de volgende aspecten aan de orde:
- ruimtelijke structuur;
- verkeer en vervoer;
- economische aspecten;
- woon- en leefmilieu;
- natuur en landschap;
- overig gebruik van het studiegebied.

Bij het bepalen van de begrenzing van het studiegebied doet zich de moeilijkheid voor dat het gebied waarbinnen effecten van rijksweg 2 merkbaar zijn per aspect varieert. De begrenzing van het studiegebied is daarom zodanig bepaald dat de meeste directe effecten zich hierin zullen voordoen. Deze begrenzing is als volgt:

- aan de noordzijde een denkbeeldige lijn van oost naar west die ongeveer 1.000 m noordelijk van de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein ligt;
- aan de westzijde een denkbeeldige lijn van noord naar zuid door de stedelijke bebouwing van IJsselstein;
- aan de zuidzijde een denkbeeldige lijn van west naar oost, die ongeveer 1.000 m zuidelijk van het hart van het knooppunt Everdingen ligt;
- aan de oostzijde een denkbeeldige lijn van zuid naar noord door de stedelijke bebouwing van Nieuwegein en Vianen.

Voor de aspecten natuur- en landschap is de noordelijke grens van het studiegebied gelegd bij de Kromme IJssel, omdat ten noorden van de Kromme IJssel de verbreding van rijksweg 2 tot 2x3/4 rijstroken reeds in voorbereiding is.
Het zal duidelijk zijn dat de bestudering van sommige aspecten (onder andere ruimtelijke structuur en verkeer en vervoer) een overschrijding van het omschreven studiegebied zal inhouden. Voor deze aspecten is de "driehoek" van de rijkswegen 2, 27 en 12 aangehouden met de daaraan grenzende gebieden. Dit studiegebied is weergegeven op kaart 1. Kaart 2 omvat het hierboven omschreven kleine studiegebied en dient ter oriëntering bij de meer gedetailleerde gebiedsbeschrijvingen.

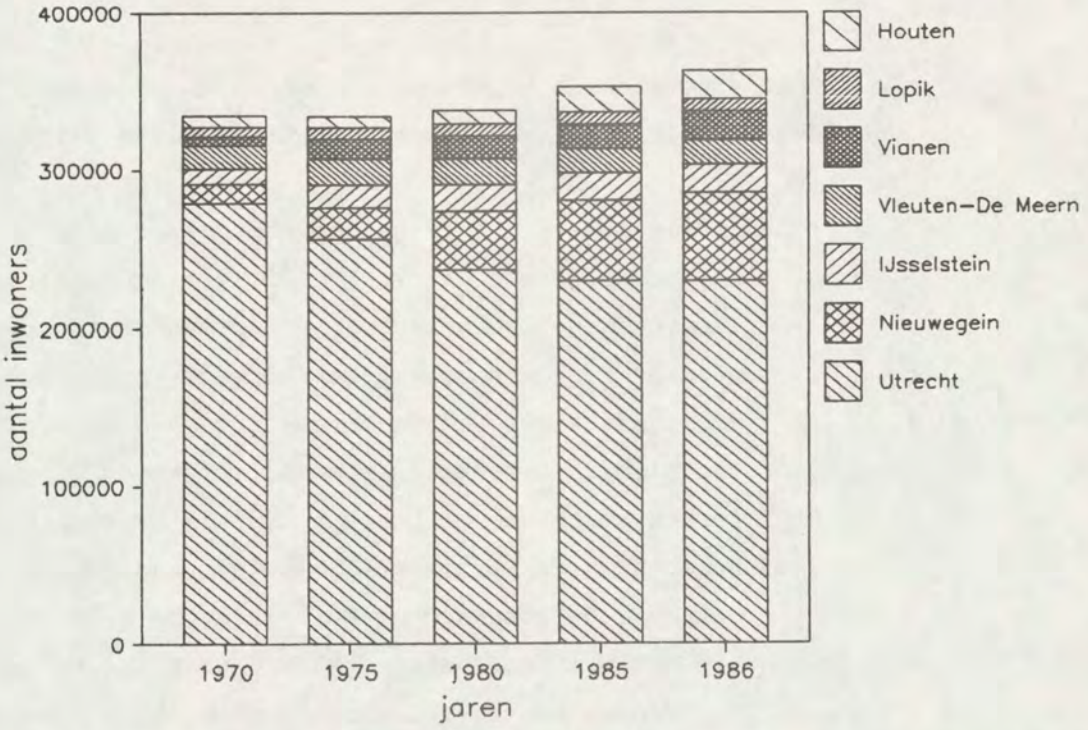
## 3.2 Bestaande situatie

### 3.2.1 Ruimtelijke structuur

De ruimtelijke structuur van het studiegebied wordt bepaald door de stedelijke gebieden van Utrecht, Nieuwegein, IJsselstein en Vianen, door het open landschap van het Utrecht-Zuidhollands veenweidegebied, de Lopikerwaard en het rivierengebied en door de doorsnijding van het gebied door grootschalige verkeersinfrastructuur (hoofdwegen, raillijnen, vaarwegen en hoogspanningslijnen) (zie kaart 1).

In de afgelopen periode zijn de stedelijke gebieden in het studiegebied sterk gegroeid. Dit geldt met name voor de gemeenten Nieuwegein en Houten, die in het verleden zijn aangewezen tot groeikernen om de omvangrijke woningbehoefte in het stadsgewest Utrecht op te vangen. Het huidige woningbouwbeleid van het Rijk en de provincie Utrecht kent nu eveneens prioriteit toe aan de woningbouw in de stad Utrecht. Tussen 1970 en 1986 heeft zich in het studiegebied de volgende ontwikkeling van de bevolking voorgedaan.

Figuur 3.1 Bevolkingsontwikkeling




*) de gemeentelijke herindeling van Vianen is oorzaak van de relatief sterke toename in 1986 (samenvoeging met Everdingen en Hagestein)

Bron: Streekplan Utrecht, 1986 en Streekplan Zuid-Holland-oost, 1987

Momenteel zijn de belangrijkste uitbreidingsplannen voor woningbouw Batau-noord en Stadscentrum van de gemeente Nieuwegein, Achterveld van de gemeente IJsselstein en Amaliastein van de gemeente Vianen. In het studiegebied ligt een aantal grote bedrijventerreinen: in het gebied tussen Utrecht en Nieuwegein, aan de oostzijde van Nieuwegein, aan de zuidzijde van IJsselstein en aan de zuidoostzijde van Vianen, terwijl kantoren grotendeels zijn geconcentreerd in Utrecht en Nieuwegein (Plettenburg).

De centrale ligging van het studiegebied tussen in sociaal-economisch opzicht belangrijke gebieden heeft ertoe bijgedragen dat het gebied wordt doorsneden door een relatief groot aantal belangrijke vervoersassen (weg-, water- en railverbindingen). De suburbane verstedelijking in het gebied heeft omvangrijke verkeersstromen tussen de woon- en werkgebieden veroorzaakt, die met name tot een aanzienlijke uitbouw van de (hoofd)wegenstructuur hebben geleid.

### 3.2.2 Verkeer en vervoer

#### 3.2.2.1 Wegenstructuur (zie kaart 1)

De in het studiegebied voorkomende hoofdwegen behorend tot het hoofdwegennet van het Structuurschema Verkeer en Vervoer (primaire wegen) zijn:

A 2 : Amsterdam-Utrecht-'s-Hertogenbosch-Eindhoven-Weert-Maastricht-Belgische grens. De A 2 is grotendeels ingericht als autosnelweg. De aanleg van een nieuwe autosnelweg ter vervanging van de noordelijke randweg van Weert en de uitbreiding van het wegvak 's-Hertogenbosch-Eindhoven tot autosnelweg zijn in uitvoering genomen. Rijksweg 2 heeft momenteel tussen Amsterdam en Utrecht 2x3 rijstroken en tussen Utrecht en de Belgische grens 2x2 rijstroken.

A 12 : Den Haag-Utrecht-Arnhem-Duitsland. De A 12 is uitgevoerd als autosnelweg. Het gedeelte Gouda-Linschoten heeft 2x3 rijstroken en het gedeelte Linschoten-Oudenrijn 1x3/1x4 rijstroken. Het gedeelte Oudenrijn-Duitse grens heeft 2x2 rijstroken.
Tussen de knooppunten Oudenrijn en Lunetten is een hoofdrijbaan met 2x3 rijstroken aanwezig met daarnaast parallelbanen om de uitwisseling met de diverse aansluitingen ten zuiden van Utrecht mogelijk te maken.

A 27 : Almere-Utrecht-Breda. Het gedeelte Waterlandseweg (zuidelijke Flevoland)-Huizen is als enkelbaans autoweg uitgevoerd en de gedeelten Huizen-Utrecht (A 28) en Utrecht (A 12)-Breda zijn als autosnelweg met 2x2 rijstroken uitgevoerd.

Het wegvak van de A 27 tussen de knooppunten Rijnsweerd (A 28) en Lunetten (A 12) is als autosnelweg aangelegd met 2x2 rijstroken plus 2x2 doorgaande weefstroken en is eind 1986, tegelijkertijd met de A 28 (Rijnsweerd- Amersfoort), voor het verkeer opengesteld.

De A 2, A 12, A 27 en A 28 maken deel uit van het Europese net van internationale hoofdverkeerswegen (E-wegen).

In het studiegebied liggen de S 14, S 15, S 17, S 20, T 16, T 20 en T 49 van het secundair en tertiair wegenplan 1978 van de provincie Utrecht. De S 20 (Utrecht-De Meern) is medio 1987 in gebruik genomen. In het studiegebied ligt de S 44 van het secundair en tertiair wegenplan 1978 van de provincie Zuid-Holland. Het in de gemeente Vianen gelegen gedeelte van de S 44 (Prins Bernhardstraat) heeft een functie als wijkontsluitingsweg.

3.2.2.2 Rijksweg 2

Het wegvak van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen heeft van noord naar zuid gezien de volgende kruisingen, aansluitingen, dan wel andere aandachtspunten:

- aansluiting Nieuwegein/IJsselstein met de S 17. Deze is over rijksweg 2 heen geleid en gaat oostelijk van de rijksweg over in de S 15;
- kruising van de Hollandse IJssel; in 1984 is een nieuwe brug ten westen van de bestaande bruggen in gebruik genomen voor het verkeer in zuidelijke richting.
  In 1988 zullen de bestaande bruggen door een nieuwe brug worden vervangen voor het verkeer in noordelijke richting;
- benzinestation ten oosten van de weg;
- kruising van de Kromme IJssel en aanliggend fietspad;
- aansluiting Nieuwegein-zuid, deze is opgenomen in de noordelijke oprit van de Lekbrug;
- kruising van de Lek. De Lekbrug is een stalen boogbrug met laaggelegen rijvloer zonder vluchtstroken en met smalle middenberm.

Aan de oostelijke kant van de brug is een fietspad voor beide richtingen en aan de westkant een weg voor plaatselijk verkeer in zuidelijke richting;

- onderdoorgang voor lokaal verkeer in zuidelijke oprit van de Lekbrug;
- aansluiting Vianen met de S 44. De S 44 wordt onder de rijksweg doorgeleid;
- onderdoorgang voor lokaal verkeer (Jhr. Hoefftlaan);
- kruising van het Merwedekanaal en langsliggende wegen;
- onderdoorgang voor lokaal verkeer (Stuartweg);
- knooppunt Everdingen; rijksweg 2 wordt onder rijksweg 27 door geleid. In het knooppunt is verkeersuitwisseling van noord naar zuid en omgekeerd tussen beide wegen mogelijk. Er is geen verbinding tussen de noordelijke of de zuidelijke delen van beide wegen.

Tussen de knooppunten Oudenrijn en Everdingen is op het gedeelte ten noorden van de Lek sinds oktober 1982 en op het gedeelte zuidelijk van de rivier sinds oktober 1985 een verkeerssignaleringssysteem aanwezig.

### 3.2.2.3 Verkeersafwikkeling

Voor de behandeling van het aspect verkeersafwikkeling is een wegvak van 10 km in beschouwing genomen, tussen km 66,0 (circa 2 km ten noorden van de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein) en km 76,0 (circa 1 km ten zuiden van knooppunt Everdingen).

Verkeersintensiteiten

De ontwikkeling van het verkeer op de rijkswegen 2, 27 en 12 in het studiegebied is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Verkeersintensiteit in motorvoertuigen per etmaal op een gemiddelde werkdag (mvt/etm)

| Jaar | 1981 | | 1982 | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | | **1986** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1e hj | 2e hj | | | | | jan. okt. | nov/ dec | |
| **RW 2, Lekbrug** | **82.900** | **63.700** | **63.500** | **64.400** | **64.000** | **67.400** | **72.700** | **71.100** | **72.400** |
| **Index** | **-** | **100** | **100** | **101** | **100** | **106** | **-** | **-** | **114** |
| RW 27, Lekbrug | - | 28.400 | 31.900 | 40.200 | 38.100 | 39.700 | 45.100 | 49.200 | **49.900** |
| Index | - | 100 | 112 | 142 | 134 | 140 | - | - | **176** |
| RW 12, Galecopper-brug | 110.700 | 92.600 | 90.300 | 94.400 | 93.300 | 100.500 | 105.800 | 103.700 | **103.000** |
| Index | - | 100 | 98 | 102 | 101 | 109 | - | - | **111** |

Bovenstaande intensiteiten zijn gemeten op drie permanente telpunten van de DVK. Bij de interpretatie van de telcijfers dient met het volgende rekening te worden gehouden:

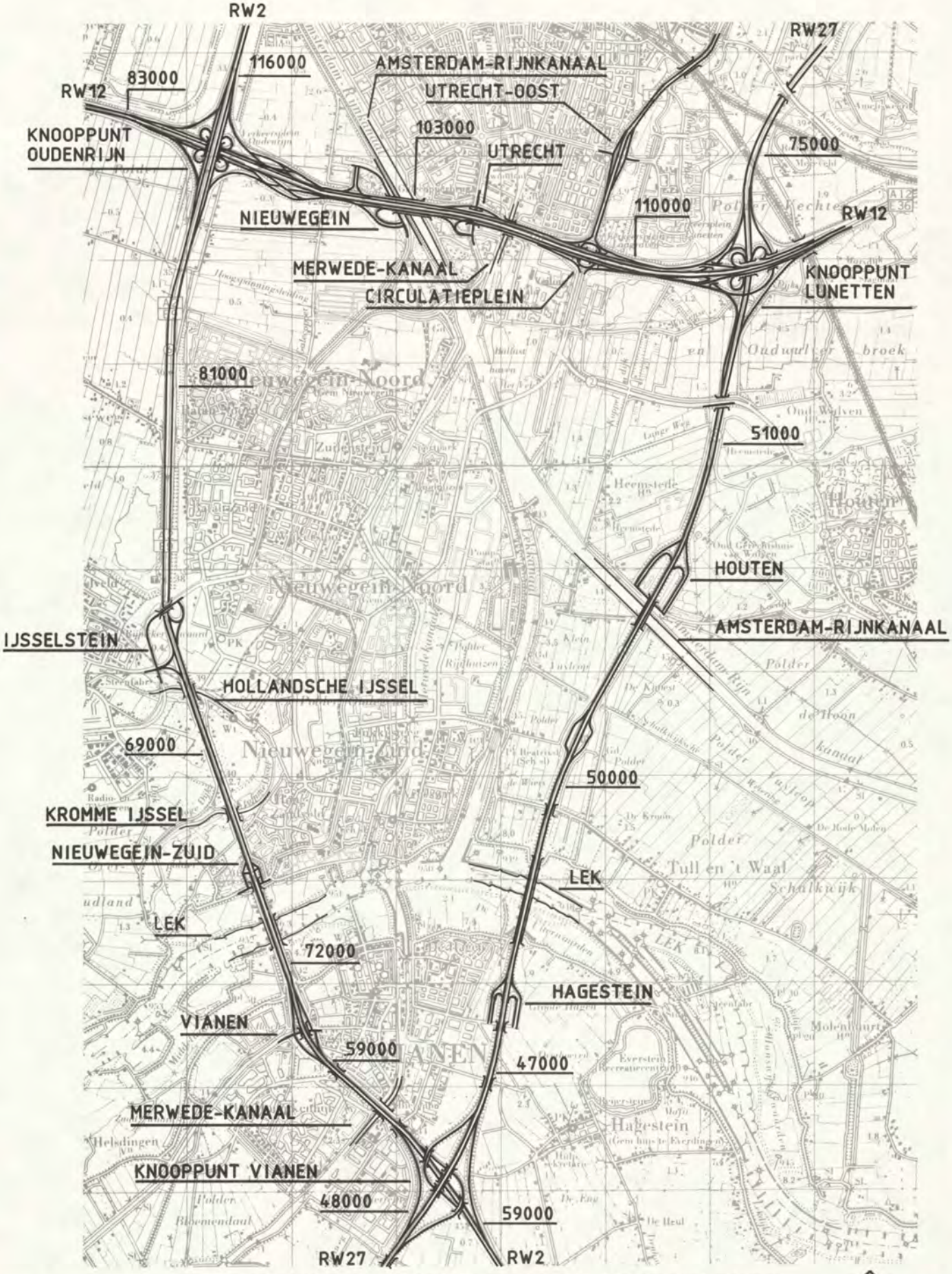
- de telcijfers voor het jaar 1981 hebben betrekking op de periode voor en na de openstelling van rijksweg 27 tussen de rijkswegen 2 en 12 in de maand juni van dat jaar;
- de telcijfers voor 1983 zijn beïnvloed door de omstandigheden dat in de periode juni-oktober ten behoeve van onderhoudswerkzaamheden aan de Lekbrug bij Vianen rijstroken waren afgesloten en omleidingsroutes voor het verkeer waren ingesteld;
- eind oktober 1986 zijn twee weggedeelten voor het verkeer opengesteld, namelijk rijksweg 27 van knooppunt Lunetten tot knooppunt Rijnsweerd en rijksweg 28 van knooppunt Rijnsweerd naar Amersfoort.

De invloed van deze opengestelde weggedeelten op de verkeersintensiteiten in het studiegebied is bepaald door beschouwing van zeven telpunten op de autosnelwegen in en nabij het studiegebied. De ontwikkeling van de verkeersintensiteiten van deze zeven telpunten is vergeleken met de landelijke ontwikkeling op de autosnelwegen. Hierbij zijn twee perioden beschouwd: een periode vóór en een periode na de openstelling in oktober 1986. Uit een vergelijking van deze perioden is gebleken dat de ontwikkelingen van de verkeersintensiteiten in de regio Utrecht en in het studiegebied overeenkomen met de landelijke ontwikkeling.
Een uitzondering hierop is het gedeelte van rijksweg 27 tussen de knooppunten Lunetten en Everdingen. Hierop is in de periode na de openstelling een extra groei van 9% geconstateerd ten opzichte van de landelijke groei. Voor de bepaling van het jaarcijfer 1986 op dit wegvak is hiermee rekening gehouden.

De verkeersintensiteiten (in mvt/etm) op een gemiddelde werkdag in 1986 zijn voor de rijkswegen 2, 12 en 27 weergegeven in figuur 3.2. Het jaar 1986 is het basisjaar voor de beschrijving van de bestaande situatie. De in 1986 opengestelde wegvakken worden geacht deel uit te maken van de bestaande situatie.

Kwaliteit van de verkeersafwikkeling

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling op een weg is uit te drukken in een afwikkelingsniveau. In de Richtlijnen voor het Ontwerpen van Autosnelwegen (ROA) (2) wordt onderscheid gemaakt in zes afwikkelingsniveaus A t/m F, waarbij A het beste en F het slechtste afwikkelingsniveau is. De kwaliteit van de verkeersafwikkeling wordt bepaald voor het avondspitsuur. In figuur 3.3 zijn beschrijvingen en afbeeldingen van de afwikkelingsniveaus weergegeven. In bijlage 2.1 zijn de grenswaarden weergegeven van afwikkelingsniveaus op een 2x2-strooks autosnelweg. Deze grenswaarden zijn uitgedrukt in personenauto-equivalenten per uur (pae/uur) per rijstrook en hebben betrekking op de ideale situatie van weg, verkeer en weer. Dit betekent dat er geen rekening is gehouden met beperkingen van het wegprofiel, zijdelingse verstoringen door in- en uitvoegend verkeer en slechte weersomstandigheden.




VERKEERSINTENSITEITEN OP DE AUTOSNELWEGEN
IN HET STUDIEGEBIED VOOR HET JAAR 1986
(gecorrigeerd i.v.m. openstelling RW27/RW28 in oktober 1986)

*fig. 3.2*

Figuur 3.3 Overzicht afwikkelingsniveaus

**Afwikkelingsniveau A**

Toestand van volledig vrije verkeersafwikkeling met lage verkeersintensiteiten en de mogelijkheid van hoge kruissnelheden. Doordat de bewegingsvrijheid van de individuele weggebruiker vrijwel niet wordt belemmerd door medeweggebruikers, kan ieder binnen de grenzen, die het ontwerp van de weg en eventuele snelheidsbeperkingen stellen, zijn eigen snelheid kiezen.

**Afwikkelingsniveau B**

Toestand van regelmatige verkeersafwikkeling (stable flow), waarbij de kruissnelheden enigszins worden beïnvloed door de verkeersomstandigheden. De weggebruikers ondergaan bij de keuze van hun snelheid en van hun rijstrook echter nog betrekkelijk weinig invloed van elkaar. De kans op verstoring van de regelmatige verkeersafwikkeling is zeer gering.

**Afwikkelingsniveau C**

Eveneens toestand van regelmatige verkeersafwikkeling, waarbij echter de vrijheid van de weggebruikers tot het kiezen van hun eigen snelheid, tot het uitvoeren van inhaalmanoeuvres en tot het verwisselen van rijstrook nog slechts in beperkte mate aanwezig is. De kruissnelheden zijn nog betrekkelijk hoog.

**Afwikkelingsniveau D**

Toestand, waarbij een onregelmatige verkeersafwikkeling (unstable flow) wordt benaderd. De kruissnelheden worden sterk beïnvloed door fluctuaties in de verkeersintensiteiten en door andere verkeersomstandigheden. De bewegingsvrijheid van de weggebruiker is ten zeerste beperkt.

**Afwikkelingsniveau E**

Toestand van onregelmatige verkeersafwikkeling, waarbij de verkeersintensiteiten de capaciteit van het betreffende wegvak naderen. De kruissnelheden zijn in het algemeen gedaald tot omstreeks 50 km/uur.
Bij dit afwikkelingsniveau kunnen voorts verkeersopstoppingen van beperkte omvang en tijdsduur optreden.

**Afwikkelingsniveau F**

Toestand van gedwongen verkeersafwikkeling (forced flow), waarbij zeer lage snelheden optreden en de verkeersintensiteiten lager zijn dan de capaciteit van het betrokken wegvak. Deze toestand van congestie is in het algemeen een gevolg van een verkeersbelemmering benedenstrooms, waardoor - eventueel langdurige - filevorming kan optreden. De verkeersintensiteiten en de kruissnelheden kunnen zelfs terugvallen tot nul, wanneer de files op het beschouwde wegvak geheel tot stilstand komen.

Het afwikkelingsniveau op rijksweg 2 ter plaatse van de Lekbrug -het drukste wegvak- is voor het jaar 1986 als volgt bepaald. Eerst zijn de verkeersintensiteiten in mvt/etm omgerekend naar pae/uur. Dit is gebaseerd op een spitsuurintensiteit van ongeveer 9% van de etmaalintensiteit en een vrachtwagenaandeel in de spits van ongeveer 8%. In het avondspitsuur bedraagt de verkeersbelasting 4300 pae/uur op de drukste rijbaan (in de richting Den Bosch). Er is sprake van een asymmetrische verdeling over de rijbanen van 60:40. In het ochtendspitsuur is de verdeling omgekeerd en is de richting Utrecht -zij het in mindere mate- het drukst. Dit betekent dat op rijksweg 2, ter plaatse van de Lekbrug, sprake is van afwikkelingsniveau F. Hierbij is geen rekening gehouden met de invloed van het ontbreken van weefvakken en vluchtstroken, de smalle rijstroken op de Lekbrug en de relatief korte afstanden tussen de aansluitingen. De slechte kwaliteit van de verkeersafwikkeling manifesteert zich dagelijks in de spitsuren in lage snelheden en filevorming.

De kwaliteit van de verkeersafwikkeling wordt overigens gunstig beïnvloed door de aanwezigheid van het verkeerssignaleringssysteem op het wegvak Oudenrijn-Everdingen.
Uit onderzoek (3) is gebleken dat na de invoering van de verkeerssignalering geen veranderingen zijn geconstateerd in de maximale intensiteitswaarden, maar dat wel de frequentieverdeling van de intensiteiten over het spitsuur evenwichtiger is geworden (minder schokgolven), waardoor de files korter werden en sneller oplosten. Desalniettemin blijft sprake van afwikkelingsniveau F.

Filevorming ter hoogte van de Lekbrug in rijksweg 2

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de door de Algemene Verkeersdienst van de rijkspolitie (AVD) in 1986 geregistreerde files ter hoogte van de Lekbrug.

Tabel 3.2 Geregistreerde files op de Lekbrug in 1986

| | 1986 ochtend-spits | 1986 avond-spits |
|---|---|---|
| aantal geregistreerde files | 91 | 68 |
| gemiddelde duur van de files (in minuten) | 47 | 50 |
| gemiddelde maximale lengte van de file (in km) | 5,3 | 4,7 |
| totaal aantal files | 159 | |

Bron: AVD

Het aantal files dat in werkelijkheid optreedt is groter dan het geregistreerde aantal files omdat de AVD alleen files met een lengte groter dan 3 km registreert.

Sluipverkeer

Uit verkeerswaarnemingen is gebleken dat de afgelopen jaren de verkeersintensiteiten op de Zandveldseweg naar de aansluiting Nieuwegein-zuid sterk zijn toegenomen. Dit kan erop duiden dat ten gevolge van de stagnerende verkeersdoorstroming op de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en op rijksweg 2 verkeer is overgegaan naar het wegennet van Nieuwegein en IJsselstein. Dit sluipverkeer heeft negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid en het woon- en leefmilieu.

Uit verkeerswaarnemingen is gebleken dat in de afgelopen jaren de verkeersintensiteiten op de S44 tussen de aansluiting Vianen op rijksweg 2 en de aansluiting Lexmond op rijksweg 27 sterk zijn toegenomen. Dit kan erop duiden dat vanwege de filevorming op rijksweg 2 het verkeer van de rijkswegen 2 en 27 is overgegaan naar de S44. Sluipverkeer door Vianen vindt plaats van de aansluiting Everdingen via de polderwegen en het stedelijk gebied van Vianen naar de aansluiting Vianen.

### 3.2.2.4 Verkeersveiligheid

Voor de behandeling van het aspect verkeersveiligheid is een wegvak van 10 km in beschouwing genomen, tussen km 66,0 (circa 2 km ten noorden van de aansluiting 'Nieuwegein/IJsselstein) en km 76,0 (circa 1 km ten zuiden van knooppunt Everdingen).

In tabel 3.3 is een overzicht weergegeven van de door de Dienst verkeersongevallenregistratie (VOR) geregistreerde verkeersongevallen op dit wegvak. Het betreft de periode tweede halfjaar 1981 t/m eerste halfjaar 1986. Het begin van de beschouwde periode (1 juli 1981) hangt samen met de openstelling van het gedeelte Lunetten-Everdingen van rijksweg 27 in juni 1981. Er is een periode van vijf jaar beschouwd omdat het aantal ongevallen per jaar fluctueert.

Tabel 3.3 Aantal ongevallen over de periode medio 1981-medio 1986

| | aantal | in % |
|---|---|---|
| dodelijk ongeval | 0 | 0 |
| letselongeval | 76 | 8 |
| uitsluitend materiële schade | 845 | 92 |
| totaal | 921 | 100 |
| aantal ongevallen per km per jaar | 18,4 | |

Uit tabel 3.3 blijkt dat 92% van het aantal ongevallen een afloop heeft met uitsluitend materiële schade. Bij 8% van de ongevallen wordt letsel opgelopen. Op het wegvak hebben zich geen ongevallen met dodelijke afloop voorgedaan.
Het gemiddeld aantal geregistreerde ongevallen over het beschouwde wegvak (met afwikkelingsniveau F) bedraagt 18,4 per jaar per km.
Bij een goede verkeersdoorstroming bedraagt op het landelijke net van autosnelwegen het gemiddelde aantal ongevallen per jaar per kilometer 9,0 (4). Het beschouwde wegvak is dus globaal tweemaal onveiliger dan een wegvak met een goede verkeersdoorstroming.
Naarmate de verkeersafwikkeling op een weg slechter wordt, nemen de gemiddelde volgtijden van de motorvoertuigen af en daarmee neemt de kans op zogenaamde kop-staartbotsingen toe. Het aandeel van dit type ongevallen is op het beschouwde wegvak 41%; dit is hoog ten opzichte van het landelijke percentage van 24% (4). De percentages andere ongevallen liggen iets onder de landelijke percentages. Uit de ongevallengegevens kan niet eenduidig worden afgeleid dat het deels in oktober 1982 en deels in oktober 1985 in werking gestelde verkeerssignaleringssysteem (Oudenrijn-Everdingen) vermindering van het aantal ongevallen tot gevolg heeft gehad.

### 3.2.2.5 Openbaar vervoer

Voorzieningen

In het studiegebied is van belang het streekvervoer per bus, de sneltram Utrecht-Nieuwegein/IJsselstein en de spoorlijn Utrecht-'s-Hertogenbosch. Het streekvervoer per bus en per sneltram wordt onderhouden door de streekvervoermaatschappij West-Nederland. Delen van rijksweg 2 zijn opgenomen in de lijnvoering van tien busdiensten. Acht lijnen maken tevens gebruik van de Lekbrug (zie kaart 2). Sinds 29 september 1986 wordt door de busmaatschappij BBA (Brabantse Buurtspoorwegen en Autobusdienst) in samenwerking met de Nederlandse Spoorwegen een sneltreinbus tussen Utrecht CS en Oosterhout geëxploiteerd. Deze sneltreinbus maakt gebruik van de rijkswegen 2 (Lekbrug) en 27.
De spoorlijn Utrecht-'s-Hertogenbosch ligt min of meer parallel aan rijksweg 2. Op de spoorlijn vindt het reizigersvervoer plaats tussen Utrecht en 's-Hertogenbosch (intercity en stoptrein) en tussen Utrecht en Tiel (stoptrein). De frequentie van deze treinverbindingen bedraagt twee per uur. Er zijn tussengelegen stations in Utrecht-Lunetten, Houten, Culemborg, Geldermalsen en Zaltbommel. In Geldermalsen wordt aansluiting gegeven op de stoptrein naar Dordrecht.

Gebruik

Op een gemiddelde werkdag in 1986 maakten 16.200 reizigers gebruik van de sneltram Utrecht-Nieuwegein/IJsselstein (telpunt Jutphasebrug) en 6.150 (streek)busreizigers passeerden de Lekbrug.
Het eerste halfjaar van 1986 gebruikten per werkdag circa 240 reizigers de sneltreinbus Utrecht-Oosterhout. Na een promotie-actie is het gebruik gestegen tot circa 300 reizigers in oktober 1987; het gebruik blijft echter achter bij de verwachtingen.
Uit tellingen van de Nederlandse Spoorwegen blijkt dat in 1985 (recentere tellingen zijn niet beschikbaar) op een gemiddelde werkdag circa 28.400 treinreizigers de Lek passeerden (baanvak Culemborg-Houten).

Knelpunten

Het streekvervoer ondervindt op het te beschouwen wegvak van rijksweg 2 steeds meer vertragingen als gevolg van filevorming. Deze vertragingen leiden tot langere reistijden en bemoeilijken het maken van een efficiënte dienstregeling.

Het ontbreken van een overstaphalte bij Vianen, in de directe nabijheid van de rijksweg, wordt door het streekvervoer als een probleem ervaren. Door zo'n overstaphalte kan de "omweg" door Vianen voor doorgaande reizigers worden vermeden.
De Nederlandse Spoorwegen kampen op de spoorlijn Utrecht-'s-Hertogenbosch met capaciteitsproblemen. De onderlinge beïnvloeding van stop- en sneltreinen tast het kwaliteitsniveau van deze openbaar vervoerverbinding aan.
In het studiegebied zijn geen 'parkeer en reis'-voorzieningen.

3.2.2.6 Overige verkeersinfrastructuur

Fietsverbindingen
Op kaart 2 zijn de fietsverbindingen in het studiegebied aangegeven. Het fietsverkeer heeft een twaalftal kruisingsmogelijkheden met de rijksweg. Een drietal fietsverbindingen loopt parallel aan de rijksweg.

Waterwegen
In het studiegebied zijn de volgende waterwegen gelegen: Lek, Amsterdam-Rijnkanaal, Lekkanaal, Merwedekanaal, Hollandse IJssel, Doorslag en Kromme IJssel. Deze vaarwegen zijn onder te verdelen in klassen, waaruit globaal de bevaarbaarheid kan worden afgeleid. Bij deze indeling wordt uitgegaan van de internationale klassen I t/m V en de in Nederland daaraan toegevoegde klassen 0 en VI.
De Doorslag en Hollandse IJssel behoren tot de klasse 0. De Lek, het Lekkanaal en het Merwedekanaal tot klasse V en het Amsterdam-Rijnkanaal tot klasse VI. De Kromme IJssel is onbevaarbaar voor de beroepsvaart.

Transport- en communicatiesystemen
In de omgeving van rijksweg 2 zijn de volgende verbindingen aanwezig:
- 150 KV hoogspanningsleiding;
- meerdere brandstofleidingen;
- hoofdaardgastransportleiding;
- straalverbindingen (onder andere nabij Lekbrug).

### 3.2.3 Economische aspecten

Nederland heeft, mede door een goede bereikbaarheid over de weg, in de afgelopen decennia een sterke positie kunnen innemen als transport- en distributieland binnen Europa. In dit verband kan rijksweg 2 worden aangemerkt als één van de belangrijkste transportassen in noord-zuid-richting. Ook op nationaal en regionaal niveau is rijksweg 2 van groot belang. Tevens is rijksweg 2 belangrijk voor de afwikkeling van forensenstromen van en naar de door de weg doorsneden stadsgewesten.

Het verkeer en vervoer en de daarbij behorende verkeersinfrastructuur hebben de economische functie om het proces van produktie en consumptie van goederen en diensten zo efficiënt mogelijk te laten verlopen. Veranderingen in de kwaliteit en kwantiteit van de verkeersinfrastructuur brengen dan ook effecten op de economie met zich mee. Hierbij zijn de volgende economische aspecten te beschouwen:

- kosten van aanleg, onderhoud en exploitatie;
- kosten van het wegverkeer:
  - kosten van verkeersonveiligheid;
  - transportkosten (reistijd, energie);
- nationale en regionale economische aspecten.

Onderstaand wordt een toelichting gegeven op deze aspecten en zo mogelijk een indicatie van de kosten, die gemoeid zijn met de stagnerende verkeersafwikkeling op rijksweg 2. Het gaat er hierbij om het verschil in kosten te laten zien tussen de huidige situatie en een situatie, waarvan verondersteld wordt dat er sprake is van een goed doorstroming van het verkeer.

#### 3.2.3.1 Kosten van onderhoud en exploitatie

De onderhoudskosten bedragen 1 miljoen gulden per jaar. Dit bedrag is exclusief de kosten van het beheer, onderhoud en bediening van de verkeerssignalering, en onderhoud van geluidwerende voorzieningen.
In het totaal bedrag is circa ƒ 85.000 opgenomen voor het extra onderhoud aan het wegdek vanwege de zware verkeersbelasting.

### 3.2.3.2 Kosten van het wegverkeer

Kosten van verkeersonveiligheid

Bij de behandeling van het aspect verkeersveiligheid staat steeds het humanitaire aspect van lichamelijk en geestelijk leed van de betrokkenen op de voorgrond. Naast deze belangrijke niet in geld uit te drukken immateriële gevolgen brengen verkeersongevallen ook economische gevolgen in de vorm van kosten van herstel van schade, ziekte, invaliditeit en gederfde produktiviteit met zich mee.

Over de in aanmerking te nemen kostencategorieën en de hoogte van de kosten lopen echter de meningen sterk uiteen (5, 6, 7). Uit de beschikbare onderzoeksgegevens zijn de laagste en hoogste kosten berekend van het gemiddelde aantal ongevallen per jaar over de periode 1981-1986. De berekening resulteert in een schade variërend van 1,6 tot 2,1 miljoen gulden per jaar.
Bij een goede verkeersdoorstroming zou de helft van het aantal ongevallen kunnen worden voorkomen (zie paragraaf 3.2.2.4). De kosten van de ongevallen ten gevolge van de verkeerscongestie bedragen derhalve 0,8 à 1,1 miljoen gulden per jaar.

Transportkosten

De filevorming op rijksweg 2 leidt tot verlenging van reistijden en verhoging van het brandstofgebruik voor het goederen- en personenverkeer. De kosten hiervan zijn berekend voor de files, die in 1986 op beide rijbanen voor de Lekbrug optraden.
Bij de economische waardering van de reistijdverlenging wordt ervan uitgegaan dat de verlenging van de reistijden voor het zakelijk personenverkeer en goederenvervoer wel en voor het niet-zakelijk personenverkeer (woon, werk en recreatief) geen directe economische effecten oplevert.
Voor de tijdverliezen van het zakelijke personenverkeer en het goederenvervoer worden in de praktijk diverse kostenfactoren gehanteerd (8). Voor een reistijdverlenging van het zakelijk personenverkeer wordt f 38,20 tot f 62,10 per uur gerekend en voor het goederenvervoer f 22,40 tot f 36,40 per uur.

Uit de in 1982 gehouden enquêtes op de Lekbruggen in de rijkswegen 2 en 27 (9) is gebleken dat het verkeer in de spitsuren voor 61% uit niet-zakelijk verkeer bestaat, voor 31% uit zakelijk personenverkeer en voor 8% uit goederenvervoer. Op basis van deze gegevens en de filegegevens zijn de kosten van reistijdverlies berekend: voor het zakelijk personenverkeer tussen 1,8 en 2,9 miljoen gulden per jaar en voor het goederenvervoer tussen 0,3 en 0,4 miljoen gulden per jaar.

De verhoging van het brandstofgebruik is voor alle verkeer berekend. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat het goederenvervoer diesel gebruikt van f 0,80 per liter en dat het personenverkeer 70% benzine, 12% diesel en 18% gas gebruikt tegen de gemiddelde prijs van f 1,26 per liter brandstof (8). Tevens wordt aangenomen dat het brandstofgebruik in files tweemaal zo hoog is als het normale verbruik. Op grond van deze gegevens en de filegegevens is berekend dat de kosten van het extra brandstofgebruik per jaar voor het personenverkeer 0,3 miljoen gulden en voor het goederenvervoer 0,05 miljoen gulden bedragen.

#### 3.2.3.3 Nationale en regionale economische aspecten

De verkeerscongestie op rijksweg 2 leidt tot een verminderde bereikbaarheid over de weg. Dit is in het algemeen nadelig voor de nationale economische ontwikkeling (onder meer luchthaven Schiphol, havens Rotterdam) en nadelig voor de regionale economische ontwikkeling (10). Uit onderzoek (22) blijkt overigens dat er weinig aanwijzingen zijn dat veranderingen in de weginfrastructuur een significante invloed op de regionaal-economische ontwikkeling hebben en dat dit des te meer geldt voor landen met een reeds hoogontwikkelde verkeersinfrastructuur, zoals Nederland. Wel is het zo dat de verminderde bereikbaarheid over rijksweg 2 leidt tot een verminderde aantrekkelijkheid van de bestaande bedrijventerreinen.

### 3.2.4 Woon- en leefmilieu

#### 3.2.4.1 Barrièrewerking

Rijksweg 2 vormt een barrière tussen Nieuwegein en IJsselstein en tussen de oostelijke en westelijke delen van Vianen. Om deze barrièrewerking te verminderen zijn vele over- en onderkruisingen gerealiseerd.

#### 3.2.4.2 Bodemkwaliteit

In 1987 is een verkennend onderzoek in het studiegebied uitgevoerd naar locaties met potentiële bodem- en grondwaterverontreiniging nabij rijksweg 2. Voor één terrein werd nader onderzoek noodzakelijk geacht. Dit terrein, gelegen ten oosten van de afslag Nieuwegein-zuid, is bij de gemeente Nieuwegein sinds 1983 in gebruik als speciedepot. Op dit terrein is een indicatief bodem- en waterbodemonderzoek uitgevoerd naar zware metalen en organische microverontreinigingen (11). Hierbij zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

#### 3.2.4.3 Vervoer gevaarlijke stoffen

Een relatief klein gedeelte van het goederenvervoer over de weg betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen. Hierdoor bestaat de kans op een calamiteus ongeval. Gedacht kan worden aan aantasting van het woon- en leefmilieu door brand, explosie, uitstroming van brandbare en giftige stoffen of giftige gaswolken.
De kans op een dergelijk ongeval wordt klein geacht vanwege de stringente eisen die in het Reglement Vervoer Gevaarlijke Stoffen zijn gesteld aan de voertuigen en aan de bestuurders en eventuele begeleiders.
Hoewel het vrachtwagenaandeel over het hele etmaal op dit deel van rijksweg 2 12% is, blijkt dat zich de laatste jaren nauwelijks ongevallen hebben voorgedaan waarbij vrachtwagens waren betrokken.

### 3.2.4.4 Geluidhinder

In het studiegebied is woonbebouwing gesitueerd langs rijksweg 2 in de gemeenten Nieuwegein, IJsselstein en Vianen. Voor deze woonbebouwing kan de rijksweg als voornaamste bron van geluidhinder worden aangemerkt. Om deze geluidoverlast te beperken zijn, met name aan de oostzijde van de weg ter hoogte van Nieuwegein, op meerdere plaatsen geluidbeperkende voorzieningen aangebracht in de vorm van wallen en schermen (zie figuur 5.1, paragraaf 5.2.4.3). Deze voorzieningen hebben een hoogte van 3 m - 5 m boven het wegdek. Achter deze schermen en wallen bedraagt het equivalente geluidniveau (LAeq) op de gevels van de meeste woningen circa 50 dB(A) (na aftrek van 5 dB(A) conform artikel 103 van de Wet geluidhinder). Op plaatsen waar geen geluidwerende voorzieningen aanwezig zijn heerst een geluidbelasting op een waarneemhoogte van 2,0 m boven het maaiveld:
70 dB(A) op circa 35 m uit de as van de weg;
65 dB(A) op circa 80 m uit de as van de weg;
60 dB(A) op circa 150 m uit de as van de weg;
55 dB(A) op circa 300 m uit de as van de weg.

De geluidbelasting is berekend voor de maatgevende nachtsituatie over het gehele traject bij een feitelijk gemiddelde snelheid van 120 km/uur en normaal dicht asfaltbeton. Bij de berekening is geen rekening gehouden met geluidreducerende/verhogende effecten door reflecties, beplanting en bebouwing.
De normen die zijn gesteld in de Wet geluidhinder voor geluidbelasting door het wegverkeer zijn weergegeven in paragraaf 3.4.4.

### 3.2.4.5 Luchtverontreiniging

Algemeen

Door TNO is een studie verricht naar de gevolgen van het wegverkeer op rijksweg 2 voor de luchtkwaliteit in de omgeving (12).
Luchtverontreiniging door het wegverkeer manifesteert zich in het hele land, maar is vooral een probleem in dichtbevolkte centra. Hier komen luchtverontreinigende stoffen namelijk direct in het leefmilieu terecht, vanwege de geringe hoogte waarop deze stoffen worden uitgestoten.

Ook de bijdrage tot de verzuring van water en bodem, vermoedelijk te relateren met de sterfte van bossen, is een belangrijk aspect van de luchtverontreiniging door het wegverkeer.
De belangrijkste door het verkeer veroorzaakte luchtverontreinigende stoffen zijn:

- stikstofoxyden ($NO_x$, waaronder $NO_2$);
- koolmonoxyde (CO);
- zwaveldioxyde ($SO_2$);
- koolwaterstoffen (HC) met benzeen als schadelijkste component;
- lood (Pb);
- stof.

De grootte van de uitworp van de verschillende stoffen is sterk afhankelijk van het motorvermogen, de brandstofsoort, het rijgedrag en de snelheid. In tabel 3.4 is het verband weergegeven tussen de emissie en de snelheid.

Tabel 3.4: Emissiefactoren (gram per km) van het gemiddeld wagenpark als functie van de snelheid (1984).

| snelheid km/uur*) | CO | $NO_x$ | HC | $SO_2$ | lood**) | stof |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | 20,0 | 4,8 | 5,6 | 0,31 | 0,012 | 0,60 |
| 50 | 12,1 | 4,3 | 1,9 | 0,18 | 0,005 | 0,40 |
| 70 | 7,3 | 4,5 | 1,3 | 0,25 | 0,005 | 0,30 |
| 100 | 7,5 | 6,1 | 1,1 | 0,29 | 0,005 | 0,20 |

*) gegevens boven de 100 km/uur zijn niet bekend

**) 0,15 g lood per liter super benzine Bron: 12

Door wettelijke maatregelen ter beperking van de emissie door personenauto's (benzine) zijn de emissiefactoren voor CO, $SO_2$, HC en lood van nieuwe auto's de laatste jaren belangrijk verminderd. Door het zuiniger afstellen van de motor is de emissiefactor voor $NO_x$ echter gestegen.

Luchtverontreiniging door genoemde stoffen wordt ook door andere bronnen dan het wegverkeer veroorzaakt. In tabel 3.5 is een vergelijking gegeven tussen de emissie door het wegverkeer en de emissie van de overige bronnen.

Tabel 3.5: Uitworp van luchtverontreinigende stoffen (in 100 ton) in Nederland en aandeel van het wegverkeer (1985).

| | Wegverkeer incl. verdamping | Totaal andere bronnen | % Wegverkeer | % Personenauto van wegverkeer |
|---|---|---|---|---|
| $NO_x$ | 279 | 237 | 54 | 63 |
| CO | 905 | 388 | 70 | 96 |
| $SO_2$ | 13 | 474 | 2,7 | 15 |
| HC | 169 | 261 | 39 | 88 |
| benzeen | 6,4 | 1,8 | 78 | 80 |
| lood | 1,3 | 0,3 | 81 | 91 |
| stof | 25 | 70 | 26 | 15 |

Bron: 12

Concentraties luchtverontreinigende stoffen langs rijksweg 2

De bijdrage van het wegverkeer aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen nabij rijksweg 2 is berekend met het TNO-verspreidingsmodel voor verkeersverontreiniging. Bij de berekeningen zijn invoergegevens gebruikt over de emissies, klimatologie, receptoren en achtergrondconcentraties.

De concentraties $NO_x$, $NO_2$, CO, benzeen, $SO_2$, lood en stof zijn berekend voor een aantal plaatsen (receptoren) op leefniveau (1,50 m hoogte) gelegen aan beide zijden van de weg op afstanden van 20, 30, 50, 100, 200 en 500 m van de wegas. Op een afstand van meer dan 500 m van de wegas is de invloed van het wegverkeer op de luchtkwaliteit niet meer meetbaar. $NO_2$, lood en stof geven een representatief beeld van het gedrag van luchtverontreinigende stoffen (zie figuren 5.2, 5.3 en 5.4).

Uit de berekeningen blijkt dat door de hogere verkeersintensiteiten ter hoogte van Nieuwegein-zuid de concentraties daar hoger zijn dan bij Vianen. In het Indicatief Meerjaren Programma Lucht (1986-1990) zijn grenswaarden voor de buitenlucht aangegeven. Deze zijn veelal geformuleerd met het oog op de bescherming van mensen.

Uit vergelijking van de berekende concentraties met de grenswaarden blijkt dat de grenswaarden voor CO, benzeen, $SO_2$ en stof nergens worden overschreden of worden benaderd. Voor lood treedt overschrijding op in de nabijheid van de weg (tot 30 m uit de wegas). Voor $NO_2$ worden tot enkele honderden meters van de weg de grenswaarden overschreden; voor $NO_x$ wordt geen aparte grenswaarde onderscheiden.
Over de door het wegverkeer veroorzaakte stankhinder zijn in de huidige situatie geen gegevens bekend.

Depositie van luchtverontreinigende stoffen
De belangrijkste deeltjesvormige emissies door het verkeer zijn stof, roet en lood. De depositie hiervan is afhankelijk van de concentratie en zal daarom afnemen met de afstand tot de weg.
De concentraties van luchtverontreinigende stoffen afkomstig van het wegverkeer nemen in de bebouwde kom sneller af (met de afstand van de weg) dan in open terrein.

### 3.2.5 Natuur en landschap

Door de eeuwen heen zijn ontwikkelingen in het landschap veelal gekoppeld aan bestaande patronen, zoals beekdalen, rivieren, zandruggen, kanalen, etc. Deze zogenaamde basispatronen hebben een ordenende functie en een grote mate van stabiliteit in de tijd.
Tot aan de 19e eeuw was het grondgebruik in het studiegebied geheel geënt op het stelsel van stroomruggen en kommen. Bewoning, landbouw en vervoer concentreerden zich op de stroomruggen. De kommen waren als extensieve landbouwgronden in gebruik (zie figuur 3.4). De rivieren, met name de Lek met de uiterwaarden, vormden sterke fysieke barrières in het gebied (zie foto 1). Vanaf de 19e eeuw komen infrastructuurlijnen tot stand, met daaraan gekoppeld bebouwing, die los staan van het stelsel van stroomruggen en kommen. Dit recente basispatroon heeft een belangrijke ordenende betekenis; binnen dit tweede ordenende systeem kan ook rijksweg 2 worden geplaatst (zie figuur 3.5, in dit figuur is abusievelijk de vervallen aansluiting Nedereindseweg opgenomen).

Foto 1: Gezicht op de Lek naar het westen vanaf de Lekbrug

kommen

stroomruggen

oude woonkernen

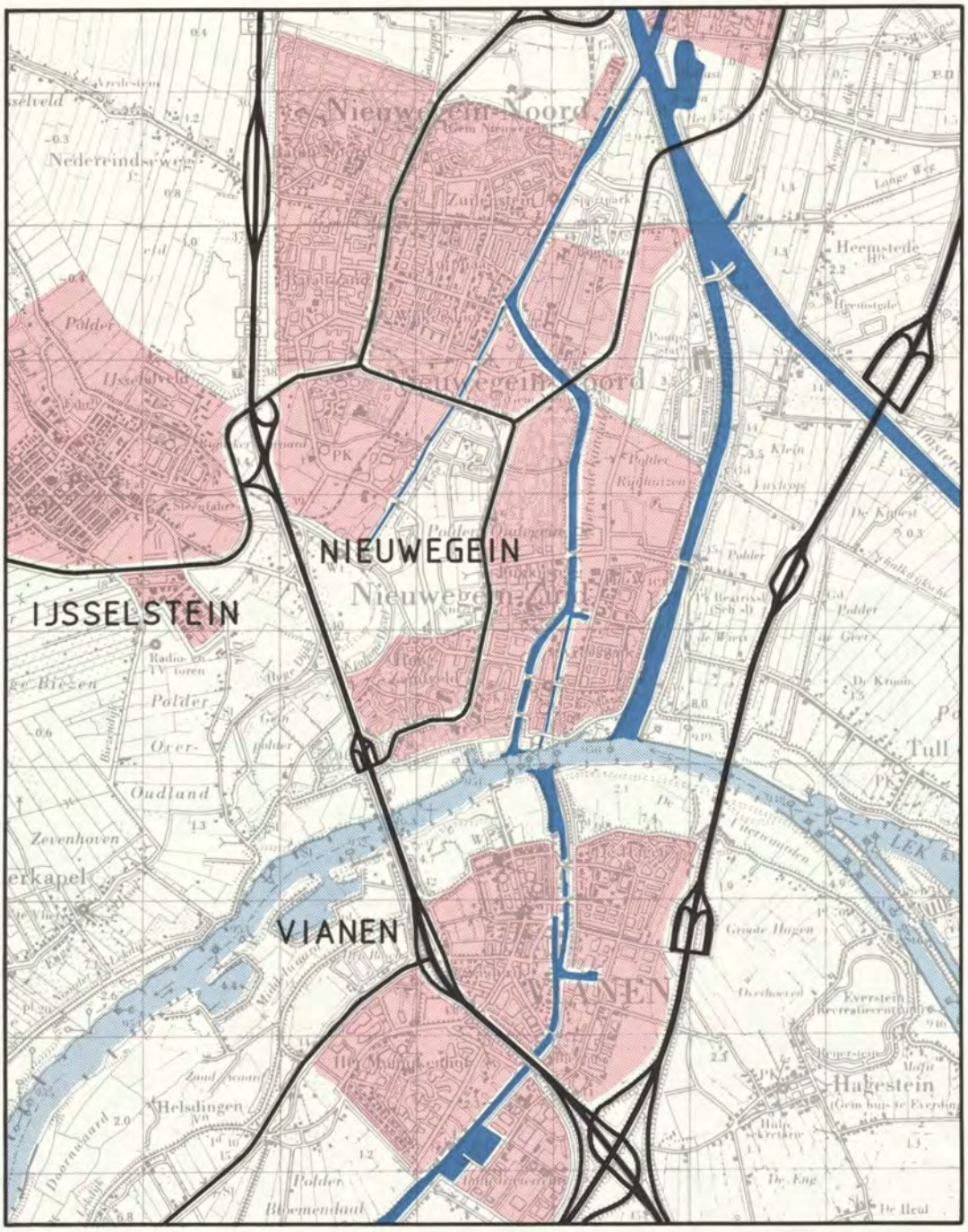
wegen

water

figuur 3.4

HET BASISPATROON VAN STROOM-
RUGGEN EN KOMMEN

schaal 1:50.000




stedelijke elementen

autowegen

kanalen

rivier

figuur 3.5

HET BASISPATROON VAN INFRASTRUCTURELE EN STEDELIJKE ELEMENTEN

schaal 1:50.000

De rijksweg heeft het van oudsher geïsoleerde rivierengebied beter ontsloten en nieuwe vormen van grondgebruik, zoals het wonen en de industrie, zijn geconcentreerd in de nabijheid van de weg.
De Lek vormt in zekere mate een fysieke barrière voor het stelsel van infrastructuurlijnen. De Hollandse IJssel vormt geen barrière meer, maar is nog wel bepalend voor de inrichting van de stedelijk uitbreidingen.

In deze paragraaf wordt het bestaande landschap beschreven aan de hand van de kenmerken van de beide ordenende systemen (basispatronen) in relatie tot de volgende met elkaar samenhangende aspecten (27):
- het functioneel-ruimtelijk aspect;
- het visueel-ruimtelijke aspect;
- het ecologische aspect.

3.2.5.1 Functioneel-ruimtelijk aspect

In het studiegebied zijn landelijke en stedelijke vormen van grondgebruik te onderscheiden (zie figuur 3.6). De stedelijke vormen van grondgebruik hebben vooral de laatste decennia de hoeveelheid landbouwgrond verkleind. De huidige landbouwgronden zijn voornamelijk in gebruik als grasland of boomgaard. De relaties tussen de weg en de omgeving worden achtereenvolgens weergegeven door de volgende aspecten:

Ontsluiting
Rijksweg 2 heeft in het studiegebied naast de bovenregionale vervoersfunctie ook een regionale en lokale ontsluitingsfunctie. De functionele relatie tussen rijksweg 2 en het regionale en lokale wegennet komt tot uitdrukking in de situering van de verschillende vormen van stedelijk grondgebruik in de nabijheid van de weg en het grote aantal aansluitingen op het regionale en lokale wegennet.

Versnippering
Als gevolg van de situering van en het ruimtebeslag door rijksweg 2 zijn de kavels langs de weg verdeeld en versnipperd. Ook zijn direct langs de weg 'resthoeken' overgebleven van de oorspronkelijke kavels, die niet geschikt zijn voor een efficiënte agrarische bedrijfsvoering.

Barrière

De barrièrewerking van rijksweg 2 wordt voor een deel ondervangen door een groot aantal kruisingen.

Buffer

Tussen rijksweg 2 en de woongebieden zijn gebieden ingericht voor recreatieve functies. Deze zones fungeren als buffer voor de negatieve invloeden van de weg.

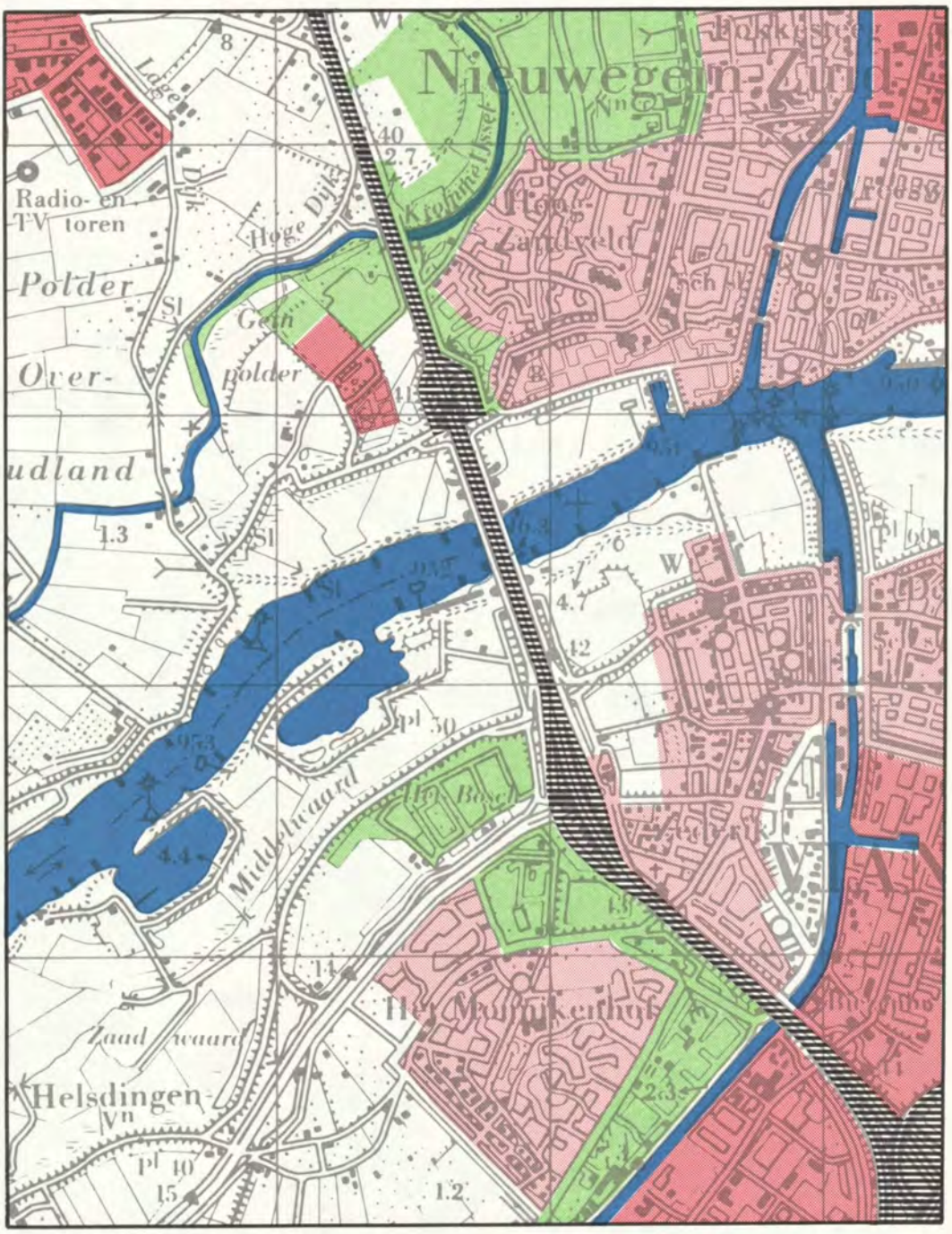
3.2.5.2 Visueel-ruimtelijk aspect

De ruimtelijke opbouw van het studiegebied is gerelateerd aan de twee eerder genoemde basispatronen. In het eerste patroon zijn de stroomruggen en uiterwaarden smalle verdichte zones, waartussen de open kommen liggen. Het tweede patroon dat is gerelateerd aan de infrastructurele elementen, is door de stedelijke gebieden verdicht (zie figuur 3.6). Rijksweg 2 ligt grotendeels hoog en is daardoor duidelijk herkenbaar en een dominant element in het studiegebied (visuele barrière). Vanuit de verre omgeving vormt de Lekbrug een markant oriëntatiepunt.

De herkenbaarheid van rijksweg 2, als onderdeel van een doorgaande bovenregionale autosnelweg, is voor de weggebruiker evident. De brug over de Lek vormt in de visuele beleving van het tracé door de weggebruiker een belangrijk herkenningspunt. Vanaf de opritten in de uiterwaarden en vanaf de brug zelf is een wijds uitzicht mogelijk over de rivier en de uiterwaarden. Ook het achterliggende gebied, zoals het wijde poldergebied van zuid-west Utrecht is goed te zien. Aan de oostzijde wordt het beeld bepaald door het stedelijk gebied van Nieuwegein en van Vianen (beschermd stadsgezicht).

3.2.5.3 Ecologisch aspect

Het ecologisch aspect wordt behandeld aan de hand van de abiotische (geomorfologie, bodem, grondwater en oppervlaktewater) en biotische aspecten (flora, fauna, ecologische eenheden) (13), zie ook kaart 3.




woonbebouwing

industrie

park/bos

A2

water

figuur 3.6

HET GRONDGEBRUIK(bestaande situatie)

schaal 1:25.000

Foto 2: De Lekbrug is vanuit de omgeving een herkenningspunt

Foto 3: Beschermd stadsgezicht van Vianen

## Abiotisch aspect (kaart 3)

### Geomorfologie

Doordat de Rijn zich in het verleden voortdurend heeft verlegd, is een complex ontstaan van de eerder genoemde stroomruggen met daartussen kleiige of venige kommen. Het studiegebied ligt relatief hoog vanwege dit complex van stroomruggen (0,5-1,5 m +NAP). Restanten van oude oeverwallen zijn als steilranden in het terrein te herkennen. De uiterwaarden zijn in het verleden veelvuldig afgegraven ten behoeve van de steen-fabrikage.
Verder komen in het gebied voor een wiel, zandwinplassen en de moerassige gebieden bij de Kromme IJssel.

### Bodem

De rivierafzettingen variëren van lichte klei tot zware zavel, die plaatselijk worden afgewisseld met veenlagen. De meeste bodems zijn vruchtbaar met een redelijke vochthuishouding.

### Grondwater

Het studiegebied kent een hoofdzakelijk naar het westen gerichte grondwaterstroming. Een afzonderlijke grondwaterhuishouding heerst in de uitwaarden van de Lek, waar de seizoensvariatie in de waterstand van de rivier invloed heeft op de grondwaterstroming.
Gegevens over de grondwaterkwaliteit in het studiegebied zijn niet voorhanden.

### Oppervlaktewater

Over het algemeen kan worden gesteld dat de meeste oppervlaktewateren matig zijn verontreinigd. De fosfaatconcentraties zijn vrij hoog en de concentraties aan zware metalen zijn vrij laag.

## Biotisch aspect (kaart 3)

Het studiegebied is ingedeeld in verschillende ecologische eenheden. Deze eenheden onderscheiden zich door hun specifieke biotische en abiotische kenmerken. De ecologische eenheden zijn:

De Kromme IJssel (foto 4)

Langs en in de Kromme IJssel komen zowel verruigde en stikstofminnende vegetaties voor met hoogopschietende kruiden, als (water)vegetaties met een minder dynamisch milieu. Dit laatstgenoemde milieu bestaat uit langzaam stromend water met onder andere Puntkroos en Sterrekroos. Het gebied heeft betekenis als rust- en fourageergebied voor met name watervogels en zwaluwen. Er vindt uitwisseling plaats met de avifauna in het Klaphek en de uiterwaarden. De oevervegetatie biedt schuilgelegenheid voor diverse diersoorten. De rivier en het complex van oeverwallen bieden migratieroutes voor diverse diersoorten. De Kromme IJssel en zijn oevers zijn ecologisch waardevol.

Geinpolder/Het Klaphek

De Geinpolder omvat vele kleine landschappelijke elementen en biedt daardoor schuil-, rust- en fourageermogelijkheden aan diverse water-, roof- en bosvogels zoals Fuut, Putter, Braamsluiper en Grauwe Vliegenvanger en aan kleine zoogdieren. De zandwinplas (foto 5) heeft een ongestoord, betrekkelijk voedselarm milieu, met een bijbehorende specifieke microflora. De bermsloot en de opgaande beplanting tussen de rijksweg en de plas functioneren enigszins als een buffer voor de verontreinigende emissies door het wegverkeer. Omdat de plas vanwege de grote diepte (circa 16 m) in de winter niet of nauwelijks dichtvriest, is deze van belang voor de overwintering van watervogels. In de grienden, die de loop van de Kromme IJssel markeren, groeien plantensoorten die een vrij hoge en wisselende grondwaterstand behoeven zoals Gele Lis, Holpijp, Pluimzegge en Valeriaan. Het Klaphek is een gebied met diverse waardevolle elementen; de bosjes en het moeras vormen een geschikte biotoop voor onder andere Boomkruiper, Ransuil, Oeverloper en IJsvogel.

De vochtige loofbosjes tussen de Geindijk en de Lekdijk

Deze bosjes geven een goed overzicht van verlandingssituaties. Voorwaarde voor behoud ervan is het niet verder verlagen van het grondwaterpeil. Het ene bosje heeft een eutrofe verlanding met soorten als Grauwe Wilg, Pluimzegge, Engelwortel en Hennegras. Het andere bosje heeft een voedselarmer milieu, met kwetsbare soorten als Blauwe Zegge en Veldrus en Beekpunge als indicator voor voedselarm kwelwater. Het gebied kent schuil- en rustmogelijkheden voor fauna.

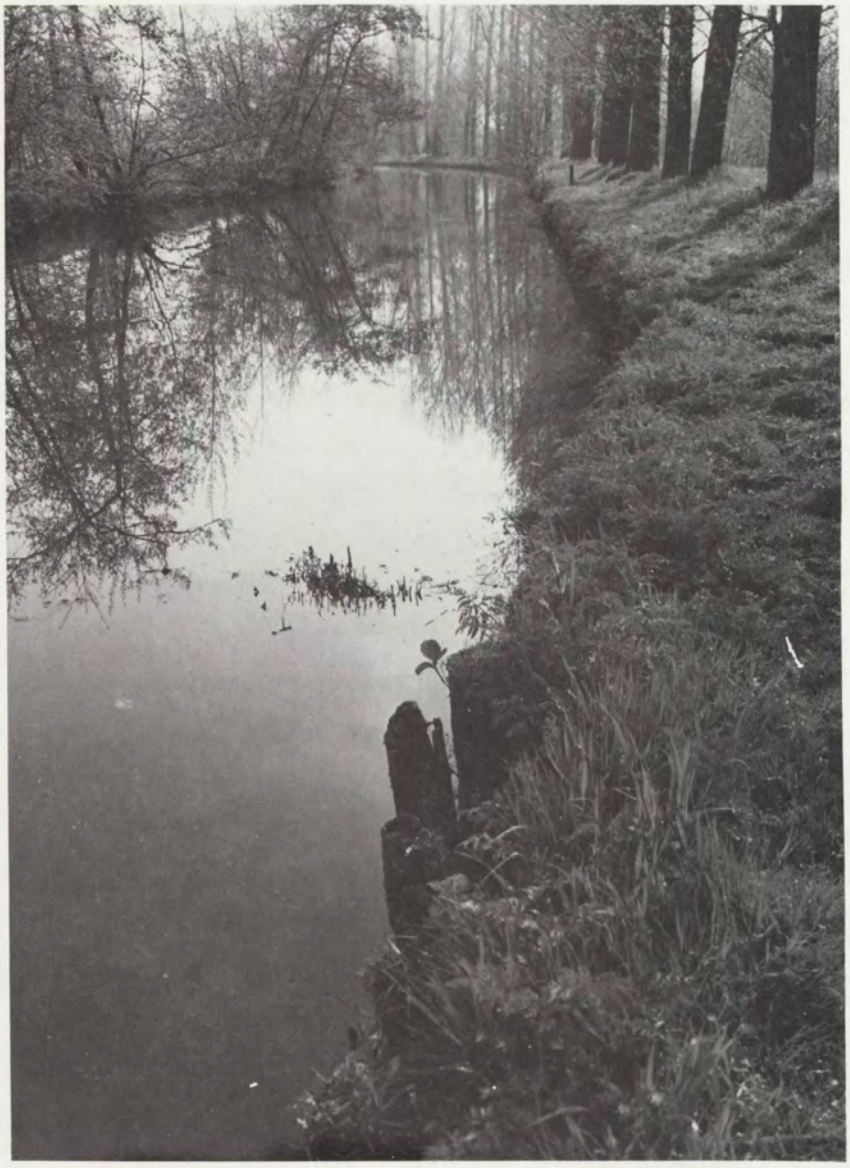


Foto 4: De Kromme IJssel ten oosten van rijksweg 2

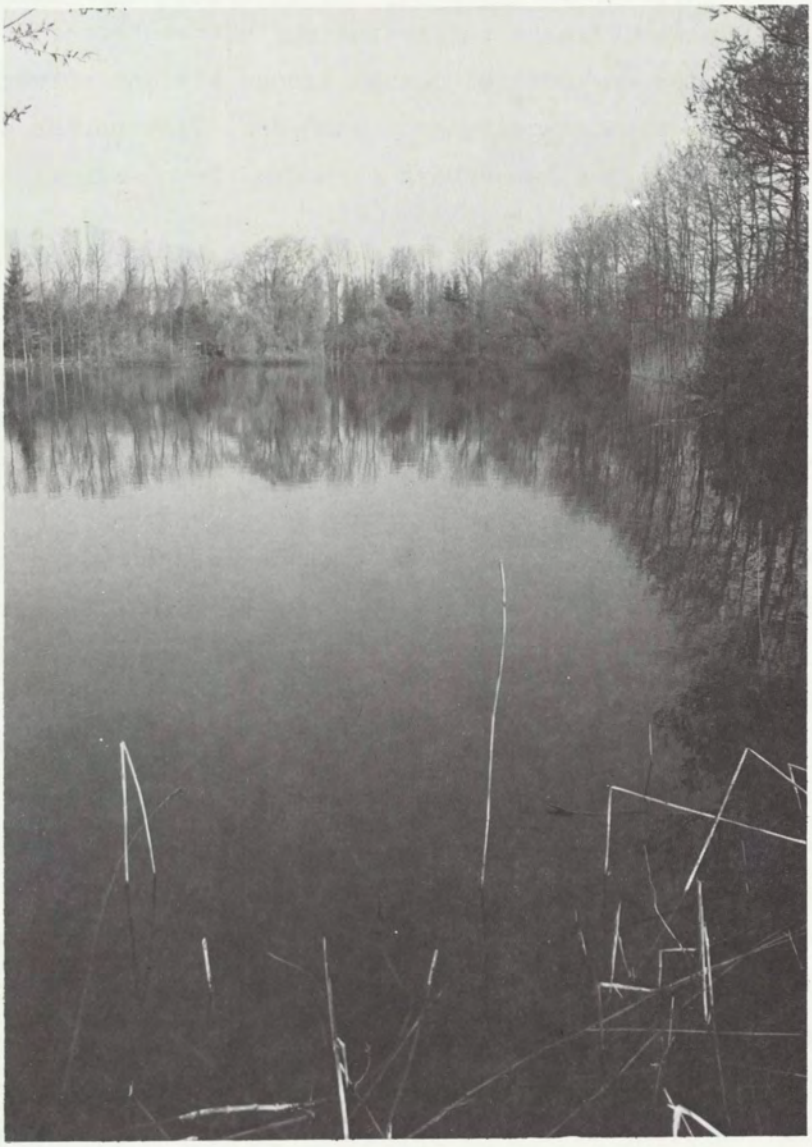


Foto 5: Voormalige zandwinput in het Klaphek

Het Bos van Vianen (foto 6)

Dit bos is een overblijfsel van een oud rivierbos. Door ontwatering van de omliggende landbouwgronden en de stedelijke uitbreiding van Vianen is het bos te droog geworden. De grote vogelrijkdom (onder andere Boomvalk, Paapje, Putter, Bruine Kiekendief (niet broedend)) lijkt af te nemen door verwaarlozing en verbossing van de grienden.

Het 'contact' tussen bovengenoemde ecologische eenheden wordt mede bevorderd door verspreidings- en migratiemogelijkheden van planten en dieren langs een langgerekte infrastructuur van wegbermen, sloten, dijken en uiterwaarden. Deze elementen liggen als een netwerk rond en dwars door bovengenoemde ecologische eenheden. Vaak vormen ze zelf echter ook afzonderlijke herkenbare eenheden. Te noemen zijn:

Wegbermen en sloten

De botanische soortenrijkdom van de over het algemeen voedselrijke wegbermen is wisselend, maar tamelijk groot. Het gevoerde verschralingsbeheer leidt tot een grotere bloemrijkheid van de bermen die daardoor weer vele insecten aantrekken.
In het drassig, matig bemeste grasland binnen de oostelijke afrit Nieuwegein-zuid staan zeldzame of beschermde soorten als Fraai Duizendguldenkruid, Hongerbloempje, Vleeskleurige Orchis en Aardaker. De gevoeligheid van deze vegetatie is groot voor ontwatering en te vroeg maaien.
In en langs de sloten staan vegetaties die kenmerkend zijn voor gestoorde en voedselrijke milieus. In de sloten in de Middelwaard en in de wijk Monnikenhof en in de bermsloten ter hoogte van het Bos van Vianen zijn plantensoorten aangetroffen die kenmerkend zijn voor kwelsituaties. In en rond deze sloten worden salamanders, padden en kikkers aangetroffen. Dergelijke sloten zijn gevoelig voor wijzigingen in de grondwaterstromingen en de waterkwaliteit.
De put Helsdingen heeft een geheel eigen waterhuishouding; voeding geschiedt via het grondwater en door neerslag. De put heeft een specifieke micro-flora en -fauna, karakteristiek voor diep en schoon water. De plas is broedplaats voor amfibieën.

Dit milieu is gevoelig voor verstoringen. De bermsloot, een groenstrook en hoog opgaande beplanting schermen de plas af van emissies van het wegverkeer (foto 8). De beplanting rond de put (foto 7) vervult een belangrijke functie als broed- en fourageerplaats voor vogels. Tevens maakt deze beplanting deel uit van een stedelijke groenzone van Vianen, grenzend aan rijksweg 2.
Het aan de rijksweg grenzend stedelijk groen in Nieuwegein bestaat voornamelijk uit beplanting op en rond enige moerassige terreintjes ten noordoosten van de aansluiting Nieuwegein-zuid en een beplantingszone tussen de wijk Hoogzandveld en rijksweg 2.

De Lekdijken

Op de dijken komt over het algemeen goed ontwikkeld, soortenrijk hooiland voor. Een deel van de graslanden op de zuidhelling langs de Lek grenzend aan het Klaphek (ten westen van de Lekbrug) is in bezit van Staatsbosbeheer. Het beheer is gericht op het creëren van een soortenrijke vegetatie (relatienota-gebied). Dit gebied is onlangs in het kader van de dijkversterking vergraven.
Op de zuidelijke Lekdijk bevinden zich aan beide zijden van rijksweg 2 concentratiepunten van de amfibieëntrek. Langs de Lekdijk komen stroomdalplanten voor zoals Kattedoorn en Kruisdistel; deze wijzen op een beperkte cultuurdruk. De Lekdijken trekken door hun bloemenrijkdom veel insecten aan en deze, op hun beurt, weer amfibieën.

De uiterwaarden Bossenwaard en Middelwaard

Deze uiterwaarden zijn onderdeel van een ecologische infrastructuur die grote delen van Midden-Nederland met elkaar verbindt. Te zamen met de functie voor de avifauna (verblijf- en rustplaats tijdens de vogeltrek) geeft dit de uiterwaarden een internationale ecologische betekenis.
Op de botanisch interessante zomerkaden van de Bossenwaard groeien Ruige Zeeuwentand, Kattedoorn en Kruisdistel.
In de sloten grenzend aan de Lekdijk worden als indicatorsoorten van schoon en kwetsbaar milieu aangetroffen Glanzig Fonteinkruid, Rosse Vossestaart en Zwanebloem. Deze sloten zijn tevens paarplaatsen voor Bruine en Groene Kikker, Kleine Watersalamander en gewone Pad.

Foto 6: Het bos van Vianen

Foto 7: De voormalige zandwinput van Helsdingen

Foto 8: Bufferstrook tussen rijksweg 2 en de put van Helsdingen

In de Middelwaard wordt sinds enkele jaren een verschralend beheer gevoerd; hier worden bijzondere soorten als Knikkende Distel, Wilde Kruisdistel en Moerasandoorn aangetroffen.
Door de relatief hoge zomerkaden zijn de uiterwaarden enigszins afgeschermd van de directe invloed van de Lek. De Bossenwaard en Middelwaard fungeren hierdoor goed als rust-, broed- en fourageergebied, onder andere van weidevogels. Door de vele bijzondere en veranderingsgevoelige soorten vertegenwoordigen ze een hoge ornithologische waarde. In de Middelwaard ten westen van de rijksweg ligt een waardevol broedvogelgebied (foto 9).

### 3.2.6 Overig gebruik van het gebied

#### 3.2.6.1 Landbouw

Het gebied in de meander van de Hollandse en de Kromme IJssel is voor het merendeel in gebruik als boomgaard en voor een klein deel als akker- en weidegebied. De percelen zijn klein (0,5-4,5 ha) en de bedrijfsgebouwen liggen verspreid in het gebied. Het gebied maakt deel uit van de in uitvoering zijnde ruilverkaveling Lopikerwaard. De uiterwaarden van de Lek zijn hoofdzakelijk in gebruik als grasland.

#### 3.2.6.2 Waterwingebied

Rijksweg 2 doorsnijdt de boringsvrije zone van het waterwingebied Nieuwegein/IJsselstein van het waterleidingbedrijf Midden-Nederland. Het waterwingebied ligt in de meander van de Hollandse en de Kromme IJssel. Dit waterwingebied is opgenomen in het Grondwater beschermingsplan provincie Utrecht (1988). Om grondwaterverontreiniging vanwege het benzinestation aan de oostzijde van rijksweg 2 te voorkomen zijn voorzieningen getroffen.

#### 3.2.6.3 Recreatie

In het studiegebied ligt een aantal recreatieve fietspaden (zie 3.2.2.6).
De Lek, het Merwedekanaal, de Doorslag en de Hollandse IJssel zijn van belang voor de recreatievaart. De Kromme IJssel heeft in dit opzicht geen betekenis.

Foto 9: Middelwaard

De put van Helsdingen ligt binnen het terrein van het zwembad Helsdingen in Vianen en wordt gebruikt als recreatiegebied (vissen en zwemmen).
Een recreatiegebied met tennisbanen, een kinderboerderij en speelplaatsen bevindt zich tussen de wijk Hoog-Zandveld en rijksweg 2. De Lekdijken en de Lekbrug hebben een functie voor het toerisme vanwege het rivierenlandschap. In de Middelwaard bij Vianen ligt een jachthaven in een voormalige grindwinput.

3.2.6.4 Ontgronding

In de Put van Weber vindt zandwinning plaats. In de put en op de oevers wordt voornamelijk bouw- en sloopafval gestort.

## 3.3 Te verwachten ontwikkelingen (nulsituatie)

### 3.3.1 Ruimtelijke structuur

#### 3.3.1.1 Nationaal niveau

In de Structuurschets voor de stedelijke gebieden (1985) is het ruimtelijke beleid uitgewerkt voor de periode van 1985 tot aan het einde van de jaren negentig. Voor het stadsgewest Utrecht zijn de volgende aspecten van belang:

- de open ruimten ten westen, ten zuidwesten en ten zuidoosten van Utrecht en ten zuiden van de Lek vormen een randvoorwaarde bij de ruimtelijke ontwikkeling van het stadsgewest Utrecht;
- in het stadsgewest Utrecht is voor de periode tot 1990 voldoende capaciteit aanwezig voor woningbouw, bedrijventerreinen en recreatie. De regering gaat uit van een taakstelling van ten minste 6.500 woningen in de periode 1985 t/m 1989 in de gemeente Utrecht en het uitvoeren van de taakstelling van de groeikernen Houten en Nieuwegein;
- voor de periode vanaf 1990 is nog onvoldoende ruimte gereserveerd voor woningbouw en bedrijventerreinen;

- in de ruimtelijke ontwikkeling van het stadsgewest heeft het benutten van de bebouwingsmogelijkheden in en aan de oostkant van Utrecht prioriteit, daarna nabij de spoorlijn Utrecht-Den Bosch (bij Houten) en eventueel bij de spoorlijn Utrecht-Gouda (bij Vleuten/De Meern).

In de Nota landelijke gebieden (1978) en de Structuurschets voor de landelijke gebieden (1983) is aangegeven dat het landelijk deel van het studiegebied behoort tot de gebieden waar afwisselend landbouw, natuur en andere functies in grotere ruimtelijke eenheden worden aangetroffen. Het beleid in deze gebieden is gericht op het bieden van ontwikkelingsmogelijkheden aan de landbouw, de natuur en andere functies, met name de recreatie.
Op 16 december 1988 is deel a (beleidsvoornemen) van de Structuurschets voor de landelijke en stedelijke gebieden verschenen. Het beleidsvoornemen heeft geen betekende invloed op de nota.

Het ruimtelijk beleid met betrekking tot het natuur- en landschapsbehoud is aangegeven in het Structuurschema natuur- en landschapsbehoud (1984). Hierin worden onder meer als beleidscategorieën onderscheiden:
- het rivierenlandschap, waartoe gerekend worden de grote rivieren met hun uiterwaarden en de gedeelten van aangrenzende gebieden die in geomorfologisch, ecologisch, cultuurhistorisch en visueel opzicht hiermee nauw samenhangen;
- de waardevolle agrarische cultuurlandschappen, waaronder agrarische gebieden worden verstaan die ook uit natuurwetenschappelijke en/of cultuurhistorisch oogpunt of uit een oogpunt van beleving een grote waarde vertegenwoordigen.
  Van essentiële betekenis zijn:
  . de belangrijkste weidevogelgebieden met onder meer het gebied ten westen van Vianen;
  . de belangrijkste ganzengebieden met onder meer een gebied ten westen van IJsselstein;
  . de meest waardevolle uiterwaarden met onder meer het uiterwaardengebied langs de Lek ten westen van rijksweg 2;
  . de waardevolle agrarische cultuurlandschappen in grote landschapseenheden met onder meer het gebied ten zuiden van knooppunt Everdingen.

### 3.3.1.2 Provinciaal niveau

Streekplan Utrecht

In het Streekplan Utrecht, vastgesteld op 28 november 1986, is een indeling in vijf streekplandeelgebieden gehanteerd. Het studiegebied ligt grotendeels in het streekplandeelgebied Midden-Utrecht en voor een klein deel in het streekplandeelgebied Zuidwest-Utrecht.
De bestaande ruimtelijke structuur van de provincie vormt een belangrijk gegeven voor de toekomstige ruimtelijke structuur; er wordt bij de uitbreiding van het stedelijk gebied met een afrondend verstedelijkingsmodel gewerkt. De nadruk van de verstedelijking ligt op de stadsgewesten Utrecht en Amersfoort.

Voor de toekomstige woningbouw wordt verwacht dat in de streekplanperiode tot 1997 het merendeel van de eigen woningbehoefte in de desbetreffende gemeenten zelf zal kunnen worden opgevangen binnen het stedelijk gebied in bestaande en in voorbereiding zijnde uitbreidingsplannen.
Voorzien zijn woningbouwlocaties met een totale omvang van circa 7000 woningen. Hiervan zullen circa 2900 woningen in Utrecht worden gesitueerd en 3450 woningen in Vleuten-De Meern. Op de langere termijn wordt tevens rekening gehouden met de mogelijkheid van woningbouw aan de zuidkant van IJsselstein (locatie Zenderpark).

Voor bedrijfsterreinen wordt aan de gemeente Utrecht, Nieuwegein, IJsselstein, Vleuten-De Meern en Houten als landelijk werk- en verzorgingsgebied een bovenregionale functie toegekend. De volgende locaties kunnen in de extra behoefte aan bedrijventerreinen voorzien:

| | |
|---|---|
| Utrecht | 90 ha in de polder Papendorp; |
| Houten | 25 ha ten oosten van rijksweg 27; |
| De Meern | 20 ha ten westen van het bedrijventerrein Strijkviertel; |
| IJsselstein | 15 ha ten zuiden van de kern; |
| Nieuwegein | 9 ha in een strook langs het terrein Laagraven. |

Het provinciaal beleid betreffende het wegennet in de provincie Utrecht is gericht op een verbetering van de verkeersafwikkeling door capaciteitsverruimende maatregelen en voorzieningen aan de bestaande wegen. In het streekplan is de mogelijke verbreding van het gedeelte van rijksweg 2 tussen de aansluitingen Nieuwegein/IJsselstein en Vianen opgenomen.
De polder Galecop en de Put van Weber worden aangeduid als locaties voor de ontwikkeling van voorzieningen voor de dagrecreatie, terwijl in het gebied zuidelijk van IJsselstein mogelijkheden worden gezien voor de ontwikkeling van voorzieningen voor verblijfsrecreatie.
Het gebied met de voormalige zandwinning nabij de Lek (Geinpolder/Het Klaphek) heeft op de streekplankaart de aanduiding agrarisch gebied met natuurwaarden.

Wonen in en rond de Domstad

Op verzoek van de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer is een ambtelijke werkgroep in het leven geroepen bestaande uit vertegenwoordigers van het Rijk, de provincie Utrecht en de gemeenten Utrecht en Vleuten-de Meern, om onder andere een studie te verrichten naar potentiële bouwlocaties in het stadsgewest (17).
Eén van de uitkomsten van de studie is dat met een veel groter woningtekort in het stadsgewest Utrecht rekening moet worden gehouden (22.600 woningen) dan in het vigerende streekplan (7.000 woningen) is verwacht. De werkgroep heeft een aantal extra locaties in beschouwing genomen:

- Zenderparklocatie IJsselstein 3.400 woningen;
- Groot Vleuten-zuid 3.300 woningen extra;
- Galecop 2.500 woningen;
- De Meern-noord 700 woningen extra;
- De Meern-oost 1.860 woningen;
- De Meern-west 3.630 woningen.

Met uitzondering van de zenderparklocatie te IJsselstein betreft het hier voornamelijk locaties die buiten de directe invloedssfeer van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen liggen, maar die de druk op het verkeer- en vervoersysteem in het stadsgewest in belangrijke mate vergroten.

In december 1988 is door Provinciale Staten van Utrecht en de betrokken gemeenten een standpunt ingenomen over de nota. Met deze vraag naar extra woningcapaciteit is in deze projectstudie echter geen rekening gehouden.

Streekplan Zuid-Holland-oost

Het Streekplan Zuid-Holland-oost, vastgesteld op 22 januari 1987, baseert zich in sterke mate op het rijksbeleid: in het "open middengebied" worden verstedelijkende invloeden van buiten geweerd en wordt handhaving van het landelijke karakter voorgestaan. Zowel ten behoeve van de stadsgewesten in de Randstad, als voor het behoud van het plangebied voor de landbouw, de natuur en het landschap, dient de bevolkingstoename in Zuid-Holland-oost als totaal beperkt van omvang te blijven en dient alleen de eigen, gebiedsgebonden werkgelegenheid te worden versterkt.

Voor het studiegebied is met name het ruimtelijk beleid voor de kern Vianen van belang. In het streekplan zijn als locaties voor de uitbreiding van woningbouw het gebied Amaliastein en de zogenaamde uiterwaardlocatie voorzien.
De dichtsbijgelegen bebouwing van Amaliastein heeft een afstand van circa 600 m tot rijksweg 2; dit vormt geen fysieke belemmering voor eventuele aanpassing van de weg.
De uiterwaardlocatie heeft een beperkte omvang. Realisering hangt met name af van waterstaatkundige criteria. In het streekplan wordt ervan uitgegaan dat geluidhinder vanwege rijksweg 2 geen beletsel zal vormen voor het bouwen in de uiterwaarden. De afstand tussen de overspanning van de bestaande Lekbrug en de grens van de bebouwing zal 200 à 300 m zijn.

In het streekplan is het beleid gericht op het behoud en versterking van de kwaliteiten van natuur en landschap. Het streekplan typeert de Lekzone als structuurbepalend element met grote landschappelijke en cultuurhistorische waarden. De uiterwaarden worden gekwalificeerd als belangrijke gebieden met natuurwaarden.
Het streekplan is gericht op de optimalisering van de bestaande weginfrastructuur en op het voorkomen van aanleg van nieuwe wegverbindingen. Het streekplan laat daarmee aanpassingen aan rijksweg 2 toe.

3.3.1.3 Gemeentelijk niveau

Voor een overzicht van de relevante bestemmingsplannen van de gemeenten IJsselstein, Nieuwegein en Vianen wordt verwezen naar bijlage 1.1. In de meeste bestemmingsplannen wordt uitgegaan van de bestaande toestand van de weg. In een aantal plannen wordt erop gewezen dat gezien de onzekerheid over de reconstructie van rijksweg 2 hiermee nog geen rekening is gehouden en dat de gronden langs de weg vooralsnog overeenkomstig de bestaande toestand zijn bestemd. Slechts in het bestemmingsplan Middelwaard (gemeente Vianen) is verbreding van het tracé van rijksweg 2 opgenomen.

De gemeente Nieuwegein heeft een extra behoefte aan bedrijfsterreinen die meer bedraagt dan de in het streekplan voorgestelde 9 ha nabij het terrein Laagraven. Tevens wil zij in afwijking van het streekplan de polder Galecop voor woningbouw bestemmen en het gebied bij 't Klooster in aanmerking laten komen voor een stortlocatie.
De gemeente IJsselstein wil in tegenstelling tot het gestelde in het streekplan 200 tot 500 woningen eerder realiseren in de locatie Zenderpark en uitbreiding van het industrieterrein laten plaatsvinden langs de Hoge Biezen.
De gemeente Vianen wil meer mogelijkheden om het aantal bedrijfsterreinen uit te breiden. Tevens zoekt zij naar nog een locatie voor de realisering van 400 tot 500 woningen. Daarnaast overweegt de gemeente om de zandwinput in de Polder de Eendracht in te richten ten behoeve van extensieve recreatie.

3.3.2 Verkeer en vervoer

3.3.2.1 Wegenstructuur

De nulsituatie van de wegenstructuur omvat de huidige situatie aangevuld met reeds geplande verbeteringen aan het wegennet. De aanvullingen of wijzigingen voor het hoofdwegennet op middelange termijn zijn volgens het MPP 1988-1992 (14) de volgende:

- rijksweg 2, reconstructie knooppunt Oudenrijn;
- rijksweg 2, Oudenrijn-Nieuwegein/IJsselstein (uitbreiding van 2x2 naar 1x3/1x4 rijstroken);

- rijksweg 2, reconstructie knooppunt Deil;
- rijksweg 2, bouw nieuwe brug over de Waal bij Zaltbommel;
- rijksweg 12, Gouda-Linschoten (uitbreiding van 2x3/4 naar 2x4 rijstroken).

Op de lange termijn is het hoofdwegennet overeenkomstig het SVV uitgebreid met de volgende wegvakken:

- rijksweg 27, in Zuid-Flevoland tussen de Stichtse brug en rijksweg 6;
- rijksweg 58, zuidelijk van Breda;
- rijksweg 2, Den Bosch - Eindhoven als autosnelweg;
- rijksweg 50, Apeldoorn - Arnhem als autosnelweg;
- rijksweg 10, oostelijke ringweg Amsterdam.

Verbreding van het wegvak tussen het knooppunt Oudenrijn en de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein (nabij de Hollandse IJssel) tot 2x3/4 rijstroken is in uitvoering. In de toekomst is de verbreding tot 2x4 rijstroken voorzien. Hierop vooruitlopend krijgt de oostelijke rijbaan reeds de breedte van 4 rijstroken, omdat tijdens de verbreding van de westelijke rijbaan tot 3 rijstroken het verkeer over de oostelijke baan zal moeten worden geleid. De verbreding van de westelijke rijbaan met een vierde rijstrook zal pas kunnen geschieden als een besluit tot verbreding van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen is genomen en met de uitvoering hiervan is begonnen.

De aanpassingen voor de secundaire en tertiaire wegen zijn neergelegd in het provinciale wegenplan. In dit kader is van belang de toevoeging in 1987 van de S 20 tussen verkeersplein Hooggelegen (rijksweg 2) en De Meern.

### 3.3.2.2 Rijksweg 2

Rijksweg 2 heeft tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen in de nulvariant een dwarsprofiel van 2x2 rijstroken. Onderzoek heeft aangetoond dat de Lekbrug nog zeker een levensduur van 50 jaar heeft. De huidige aansluitingen Nieuwegein/IJsselstein, Nieuwegein-zuid en Vianen blijven gehandhaafd.

De vormgeving van de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein (S 17/S 15) kan mede worden beïnvloed door ontwikkeling van de woningbouwlocatie Zenderpark (IJsselstein), die is aangegeven in het vigerende streekplan. Deze ontwikkeling zal met name een verkeerstoename in noordelijke richting tot gevolg hebben. Momenteel wordt door de gemeente in samenwerking met de Provinciale Waterstaat Utrecht bezien of de capaciteit van de huidige aansluiting vergroot kan worden, dan wel of er aanvullende infrastructurele voorzieningen nodig zullen zijn.
Gezien de bouwkundig slechte toestand van de bruggen over de Kromme IJssel is vervanging dringend gewenst. Binnenkort zal worden gestart met de bouw van een oostelijke brug over de Kromme IJssel. Gelijktijdig hiermee zal het gedeelte van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en de Kromme IJssel worden gereconstrueerd van 2x2 naar 2x3 rijstroken. Ten noorden van de Kromme IJssel gaat de weg dan weer over in 2x2 rijstroken die over de nieuwe brug zullen worden geleid.
In de plannen is voorzien in het plaatsen van geluidwerende voorzieningen en het aanbrengen van de nodige beplanting. Er worden tevens voorzieningen getroffen om de belangen van het waterwingebied IJsselstein te waarborgen.
Bij de reconstructie tot 2x3 rijstroken zal rekening worden gehouden met een eventuele verbreding tot 2x4 rijstroken en de bouw van de tweede brug over de Kromme IJssel.

### 3.3.2.3 Verkeersafwikkeling

Verkeersprognoses

De Dienst Verkeerskunde van Rijkswaterstaat heeft een prognose gemaakt van het verkeer op rijksweg 2 in het jaar 2010. Eerst is een berekening gemaakt voor een situatie met een goede verkeersdoorstroming. Vervolgens is hieruit de situatie met verkeerscongestie afgeleid voor de nulsituatie. De berekening van de verkeersprognose is beschreven in bijlage 2.3.
Als basis voor de berekening zijn gegevens gebruikt uit 1980 van het Verplaatsingsonderzoek Regio Midden Utrecht (VORMU). Het VORMU biedt een overzicht van de herkomsten en bestemmingen van de personenautoverplaatsingen.

Het vrachtverkeer is in eerste instantie buiten beschouwing gelaten. De personenautorelaties voor 1986 zijn met behulp van sociaal-economische gegevens voor dat jaar afgeleid en toegedeeld aan het eveneens aangepaste wegennet 1986. De uitkomsten hiervan komen overeen met de werkelijke in 1986 gemeten intensiteiten op het wegennet.
De verkeersprognoses voor het jaar 2010 zijn met behulp van sociaal-economische gegevens voor dat jaar en het bijbehorende wegennet berekend. De berekende intensiteiten zijn vermeerderd met de afzonderlijk berekende prognoses van het vrachtverkeer. Voor het wegvak van rijksweg 2 waarin de Lekbrug zich bevindt, resulteert de berekening in 109.000 mvt/etm in 2010 in de situatie met goede verkeersdoorstroming. De verkeersprognose van 109.000 mvt/etm is gelijk aan 6.400 pae/uur voor de drukste rijbaan in het spitsuur. De berekening is gebaseerd op een spitsuur van 9% van de etmaalintensiteit, een richtingverdeling van 60% en 40% en een vrachtauto-aandeel van 8% in het spitsuur.

In de nulsituatie in het jaar 2010 heeft de Lekbrug een dwarsprofiel met 2x2 rijstroken. Het verkeersaanbod van 109.000 mvt/etm overtreft de capaciteit van de weg en leidt tot zeer langdurige filevorming op rijksweg 2. Op basis van een capaciteit van 4.300 mvt/uur per rijbaan (26), de bestaande verdeling van het verkeer over de uren van de dag en een fileduur van 3 uur (zie hierna) is berekend dat de huidige Lekbrug een intensiteit van 90.000 mvt/etm kan verwerken. Deze intensiteit is als de maatgevende verkeersprognose voor de nulsituatie in 2010 aangehouden. Het verkeersaanbod van 19.000 mvt/etm dat in de toekomst niet door rijksweg 2 kan worden verwerkt zal moeten uitwijken naar het openbaar vervoer of naar andere routes. Uit modelberekeningen, waarin de situatie met verkeerscongestie door middel van snelheidsverlagingen op rijksweg 2 is gesimuleerd, komt naar voren dat in de spitsuren het verkeer dat niet door rijksweg 2 kan worden verwerkt, uitwijkt naar het openbaar vervoer, naar de route rijksweg 27 - rijksweg 12 via het knooppunt Lunetten en naar verder gelegen routes (zie bijlage 2.2). De intensiteit op de Lekbrug in rijksweg 27 (dwarsprofiel van 2x2 rijstroken) wordt in deze situatie 87.000 mvt/etm. Dit verkeersaanbod leidt tot ernstige verkeerscongestie op rijksweg 27 en in de knooppunten Lunetten en Oudenrijn.

Kwaliteit van de verkeersafwikkeling

In de nulsituatie zal de verkeersintensiteit op de Lekbrug in rijksweg 2 van 72.400 mvt/etm in 1986 toenemen tot 90.000 mvt/etm in 2010. In het avondspitsuur bedraagt de verkeersbelasting op de drukste rijbaan 4.800 pae/uur. Er is dan sprake van afwikkelingsniveau F. Hoewel ook in 1986 al sprake was van afwikkelingsniveau F zal de omvang van vertragingen en filevorming in de toekomst in sterke mate toenemen. De in 2010 optredende verkeerssituatie op rijksweg 2 zal dan ook veel slechter zijn dan de verkeerssituatie zoals die bij een intensiteit van 82.800 mvt/etm in 1980, vóór de openstelling van rijksweg 27 tussen de knooppunten Lunetten en Everdingen optrad. De verkeerssituatie op rijksweg 2 (en ook op rijksweg 27) zal in feite onbeheersbaar zijn.

Filevorming ter hoogte van de Lekbrug

Gelet op het verkeersaanbod is in 2010 langdurige filevorming te verwachten. Aangehouden is een fileduur van circa 3 uur per spitsperiode, omdat bij overschrijding hiervan te verwachten is, dat het verkeer naar het openbaar vervoer en naar andere routes gaat uitwijken. De files zullen in elke ochtend- en avondspits op werkdagen voorkomen. Deze files zullen circa 8 km lang zijn.

Sluipverkeer

De ernstige filevorming op rijksweg 2 zal tot gevolg hebben dat meer dan in 1986 het verkeer op rijksweg 2 zal uitwijken naar het wegennet van Nieuwegein, IJsselstein en Vianen en naar de S44 Vianen-Lexmond. Hierdoor zal de negatieve invloed op de verkeersveiligheid en het woon- en leefmilieu in Nieuwegein, IJsselstein en Vianen toenemen.

### 3.3.2.4 Verkeersveiligheid

Voor verkeersintensiteiten tot 70.000 mvt/etm op 2x2-strooks autosnelwegen is het verband bekend tussen het aantal verkeersongevallen en de verkeersintensiteit. Hierboven zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om dit verband te kunnen aangeven. Daarom is een prognose van het aantal ongevallen bij de toekomstige verkeersintensiteit van 90.000 mvt/etm niet mogelijk. Het is waarschijnlijk dat het aantal ongevallen evenredig zal stijgen met de te verwachten toename van de verkeersintensiteit, hetgeen circa 25% zou betekenen.

Gemiddeld over de wegvakken zal het aantal verkeersongevallen circa 23 kunnen zijn. De te verwachten aantallen ongevallen zijn in tabel 5.3 in paragraaf 5.2.2.2 weergegeven.
In 1986 was het aantal ongevallen twee maal zo hoog als in een situatie met goede verkeersdoorstroming. In 2010 zal derhalve het aantal ongevallen 2,5 maal zo hoog kunnen zijn als in een situatie met goede verkeersdoorstroming. Dit ongevallenbeeld zal mogelijk in gunstige zin kunnen worden beïnvloed door de moeilijk in te schatten effecten van toekomstige landelijke maatregelen ter verbetering van de verkeersveiligheid.

3.3.2.5 Openbaar vervoer

Het kwaliteitsniveau van het openbaar vervoer kan door de gebruikelijke jaarlijkse uitbreidings- en wijzigingsvoorstellen van de stad- en streekvervoerbedrijven nog verder worden verbeterd.
Door de verslechtering van de verkeersafwikkeling zal het streekvervoer per bus dat gebruik maakt van rijksweg 2 meer hinder gaan ondervinden. Momenteel zijn de volgende projecten van de Nederlandse Spoorwegen in uitvoering:

- de capaciteitsvergroting van het baanvak Boxtel-Eindhoven van de spoorlijn Amsterdam-Utrecht-Eindhoven;
- de realisering van de zuidelijke tak van de ringspoorlijn van Amsterdam.

In het MPP (1987-1991) is aangegeven dat een onderzoek naar het doortrekken van de sneltram naar Vianen (28) heeft uitgewezen dat voor de reizigers de sneltram geen voordeel biedt boven het streekvervoer per bus. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door gedwongen overstappen, reistijdverlenging en capaciteitsproblemen in Utrecht bij gebruik van de sneltram. Bovendien zal de exploitatie niet rendabel zijn.
In het kader van het Mobiliteitsscenario Randstad zullen in de periode tot 1995 diverse verbeteringen in het openbaar vervoernet worden gerealiseerd. In ontwikkeling is het inzetten van snelle spitsbusdiensten (1.000-bussenplan). Hiermee is een proefproject gestart in Amsterdam-zuidoost. Projecten waarbij de lijnbus mogelijk gebruik gaat maken van de vluchtstrook tijdens de spitsuren op geselecteerde trajecten van autosnelwegen zijn momenteel in studie.

3.3.2.6 Overige infrastructuur

Fietsverbindingen

In het kader van de ruilverkaveling Lopikerwaard zal een fietspad op de noordelijke oever van de Kromme IJssel worden aangelegd.

Waterwegen

Een deel van de Lekdijken zal worden verbeterd. De noordelijke Lekdijk is reeds verzwaard, naar verwachting zal de zuidelijke Lekdijk in 1998 gereed zijn. Een klein deel hiervan westelijk van de brug zal eerder worden verbeterd, omdat achter de dijk een kwelgebied ligt.

Transport- en communicatiesystemen

Er zijn geen wijzingen voorzien ten opzichte van de huidige situatie.

3.3.3 Economische aspecten

3.3.3.1 Kosten van onderhoud en exploitatie

De kosten van onderhoud en exploitatie van rijksweg 2 zijn ƒ 1.020.000 per jaar. De kosten zijn in tabel 5.5 in paragraaf 5.2.3 opgenomen. Hiervan is ƒ 110.000 een gevolg van de zware verkeersbelasting.

3.3.3.2 Kosten van het wegverkeer

Kosten van verkeersonveiligheid

In paragraaf 3.3.2.4 is aangegeven dat het aantal ongevallen in 2010 naar verwachting 25% meer zal zijn dan in 1986. De kosten van de ongevallen stijgen dan tot 2 à 2,6 miljoen gulden per jaar. Bij een goede verkeersdoorstroming zou 60% van het aantal ongevallen zijn te voorkomen. De kosten van de ongevallen ten gevolge van de verkeerscongestie bedragen dan circa 1,2 à 1,6 miljoen gulden per jaar (zie ook tabel 5.5).

Transportkosten

Op basis van de te verwachten filevorming en de gegevens over de transportkosten in de huidige situatie zijn de kosten van reistijdverliezen voor het jaar 2010 berekend. Hierbij is uitgegaan van het huidige aandeel van het zakelijk verkeer (31%) en goederenvervoer (8%) in de spitsuren. De kosten voor het zakelijk personenverkeer zullen variëren tussen 24,8 miljoen en 40,5 miljoen gulden per jaar. Voor het goederenvervoer zijn de kosten 3,7 miljoen tot 6,1 miljoen gulden per jaar (zie ook tabel 5.5). Ten opzichte van de huidige situatie betekent dit een verveelvoudiging van de kosten in de nulsituatie.

Het extra brandstofgebruik zal ten gevolge van de filevorming 4,4 miljoen gulden per jaar bedragen voor al het personenverkeer en 0,8 miljoen gulden per jaar voor het goederenvervoer (zie ook tabel 5.5). Ook hier is sprake van een verveelvoudiging van de kosten ten opzichte van de huidige situatie.

De kosten van reistijdverliezen en van extra brandstofgebruik van het verkeer dat van omrijroutes gebruik maakt zijn niet berekend.

### 3.3.3.3 Nationale en regionale economische aspecten

De sterk toegenomen verkeerscongestie op rijksweg 2 zal de bereikbaarheid over de weg sterk verminderen. Dit heeft nadelen voor de nationale en regionale economische ontwikkeling. Het is te verwachten dat de belangstelling voor de bestaande en nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen (De Meern, Papendorp, Houten, IJsselstein, Vianen) negatief zal worden beïnvloed.

## 3.3.4 Woon- en leefmilieu

### 3.3.4.1 Barrièrewerking

Rijksweg 2 vormt ook in de toekomst een barrière in het gebied.

### 3.3.4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

De risico's voor de omgeving van de weg, die worden veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen, nemen toe met de te verwachten groei van het verkeer en de daarmee gepaard gaande grotere ongevallenkans. Het is onbekend of het transport van gevaarlijke stoffen in de toekomst zal toenemen ten opzichte van het totale goederenvervoer.

### 3.3.4.3 Geluidhinder

De verkeersintensiteiten zullen op rijksweg 2 toenemen met 25%, hetgeen een verhoging van de geluidbelasting van de omgeving met zich mee zal brengen van circa 1 dB(A). De in paragraaf 3.2.4.4 opgenomen aftrek van 5 dB(A), conform artikel 103 van de Wet geluidhinder, wordt met ingang van 1990 verlaagd tot 3 dB(A). De voor 1986 berekende geluidbelastingen dienen dus met 3 dB(A) te worden verhoogd; 1 dB(A) vanwege de toename van het verkeer en 2 dB(A) vanwege de verminderde aftrek artikel 103 Wgh.
Het beleid, vastgelegd in de Wet geluidhinder, gaat uit van het voorkomen van nieuwe hinderlijke situaties en het saneren van bestaande hinderlijke situaties. Op een aantal plaatsen zijn reeds geluidbeperkende voorzieningen gerealiseerd. Op een aantal andere plaatsen zullen nog geluidbeperkende voorzieningen moeten worden aangebracht (Vianen, Lekboulevard, zie foto 10).

### 3.3.4.4 Luchtverontreiniging

De verhoging van concentraties van luchtverontreinigende stoffen door de toename van de verkeersintensiteiten wordt naar verwachting overtroffen door de te verwachten daling in de emissiefactoren van auto's (schonere motoren) (zie figuren 5.2, 5.3 en 5.4). De daling is het grootst bij lood. Voor stof daarentegen wordt met een lichte stijging van de concentraties rekening gehouden.
Bij de nulsituatie overschrijdt de $NO_2$-concentratie de grenswaarde tot 200 m uit de as van de weg. De belasting van de woonbebouwing is in Vianen hoger dan in Nieuwegein-Zuid, omdat in Vianen de woningen dichter bij de weg staan. De berekende concentraties voor CO, benzeen, $SO_2$ lood en stof overschrijden de gestelde grenswaarden niet.

Foto 10: De Lekboulevard gezien vanaf de Lekbrug

De toenemende verkeersintensiteiten zullen meer verkeersstagnatie met zich meebrengen, hetgeen meer stankhinder zal opleveren dan bij goed doorstromend verkeer.

### 3.3.5 Natuur en landschap

#### 3.3.5.1 Functioneel-ruimtelijk aspect

Voor de toekomstige situatie is van belang welk ruimtegebruik wordt voorgestaan in het studiegebied. De beleidsvoornemens in het kader van de ruimtelijke ordening zijn in paragraaf 3.3.1 beschreven. In figuur 3.7 zijn ontwikkelingen in het grondgebruik weergegeven.

#### 3.3.5.2 Visueel-ruimtelijk aspect

In het studiegebied is een verdere ruimtelijke verdichting te verwachten door een uitbreiding van de stedelijke gebieden IJsselstein en Vianen en door de bosaanleg in het kader van de Randstadgroenstructuur en de ruilverkaveling Lopikerwaard langs de Kromme IJssel. De toename van de hoeveelheid geluidbeperkende voorzieningen langs rijksweg 2 zal met zich meebrengen dat de visuele barrière die de weg vormt wordt vergroot. Tevens zullen automobilisten met uitzichtbeperkingen worden geconfronteerd. Het doorgaande karakter van de autosnelweg (zie paragraaf 3.2.5.2) zal hierdoor nog verder kunnen worden versterkt.

#### 3.3.5.3 Ecologisch aspect

De toename van de stedelijke gebieden in het studiegebied heeft ecotoopverkleining tot gevolg.
Een in gang zijnde activiteit in het studiegebied, die negatieve gevolgen heeft voor de natuurwaarden, is de verzwaring van de Lekdijken. In het algemeen kunnen zich in Nederland en in het studiegebied veranderingen voordoen die invloed kunnen hebben op natuurwetenschappelijk waardevolle gebieden, zoals een toename van de recreatieve druk of toenemende verstoring en verontreiniging van natuur en milieu. Daartegenover staat dat door het nemen van maatregelen landschappelijke en ecologische waarden zoveel mogelijk kunnen worden hersteld (13).

### 3.3.6 Overig gebruik van het gebied

#### 3.3.6.1 Recreatie

De zandwinput van Weber zal in de toekomst voor recreatief gebruik worden ingericht.
Mogelijk zal de zandwinput in de Middelwaard worden ingericht voor extensieve recreatie.

#### 3.3.6.2 Ontgronding

Voor de voormalige zandwinput in het Klaphek is een aanvraag ingediend bij de provincie Utrecht voor nieuwe zandwinning.

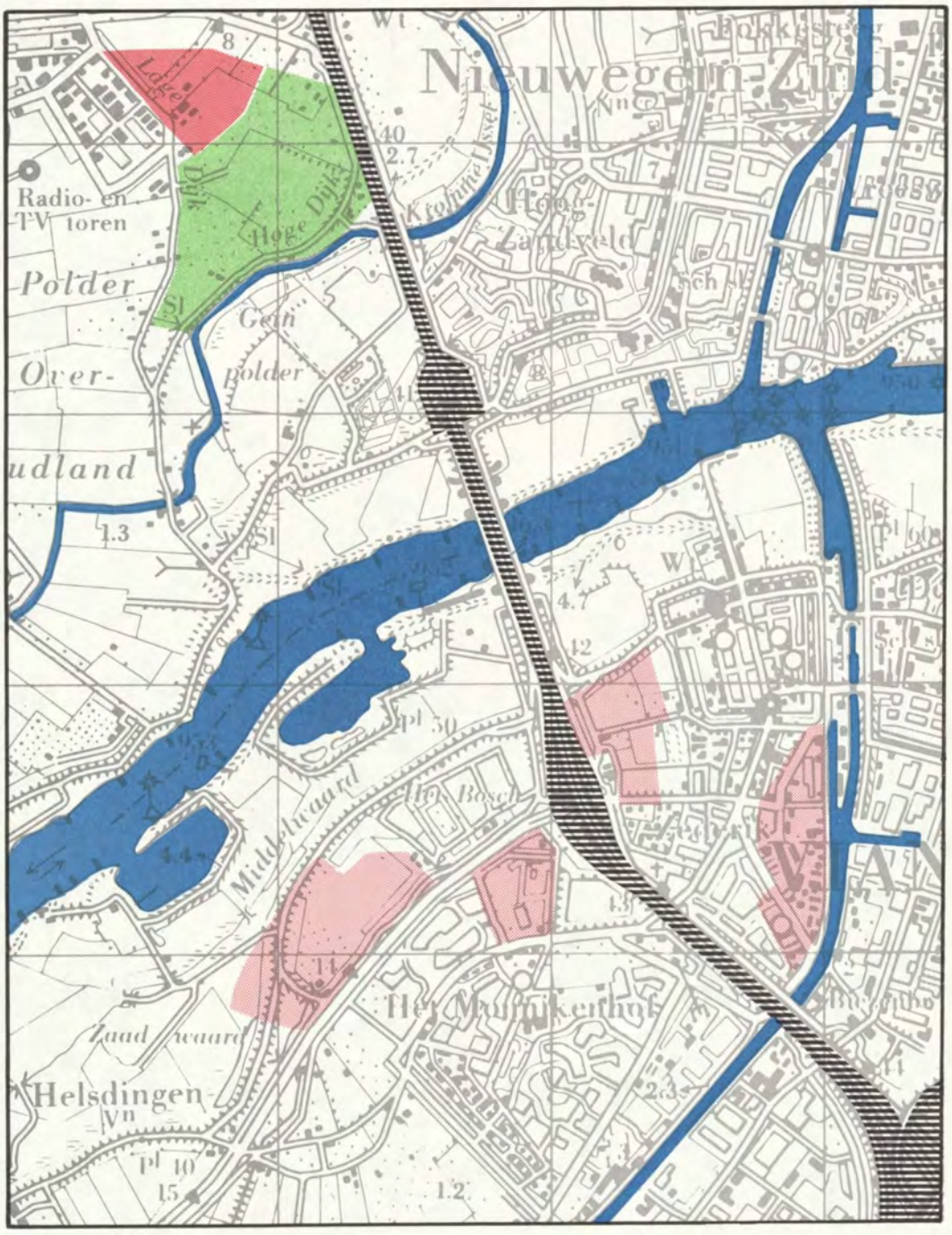
## 3.4 Gewenste situatie (beleidsdoelstellingen)

### 3.4.1 Ruimtelijk beleid

#### 3.4.1.1 Vierde nota over de ruimtelijke ordening

Op 17 maart 1988 is deel a (beleidsvoornemen) van de vierde nota over de ruimtelijke ordening gepubliceerd (15). Deze nota doorloopt thans de procedure van de planologische kernbeslissing. De regering geeft in deze nota aan welke bijdrage zij wil leveren, via het ruimtelijk beleid, aan de voorbereiding van Nederland op de 21$^{e}$ eeuw. De inmiddels verschenen regeringsbeslissing (deel d) van de vierde nota over de ruimtelijke ordening wijkt, voor wat betreft deze projectnota, niet in betekende mate af van deel a.
Op een tweetal onderdelen wordt hierna kort ingegaan, voor het overige wordt verwezen naar de nota. Deze onderdelen zijn de internationale distributiefunctie van Nederland en de geleiding van de mobiliteitsontwikkeling.

Ter ondersteuning van de internationale distributiefunctie is het volgens de regering gewenst dat een aantal hoofdtransportassen wordt onderscheiden. Rijksweg 2 is één van deze hoofdtransportassen. Waar nodig zullen verkeers- en vervoersmaatregelen met prioriteit op de hoofdtransportassen worden ingezet.




*woonbebouwing*

*industrie*

*bos*

*A2*

*water*

figuur 3.7

*GRONDGEBRUIK(autonome ontwikkeling)*

*schaal 1:25.000*

In dit verband wordt dan gedacht aan onder andere capaciteitsvergroting door verbreding en/of optimalisatie van de bestaande weg. Er wordt grote waarde gehecht, met name vanuit internationaal perspectief, aan de bereikbaarheid van de economische centra van Nederland via de hoofdtransportassen. Voor het totale concept 'Nederland-distributieland' wordt in de nota verder verwezen naar het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer.

Ten aanzien van de geleiding van de mobiliteitsontwikkeling, noodzakelijk om bereikbaarheid en leefbaarheid te waarborgen, wordt in het beleidsvoornemen opgemerkt dat dit probleem via een geïntegreerde aanpak van verkeers- en vervoersbeleid, milieubeleid en ruimtelijk beleid moet worden aangepakt. In de nota wordt in dit verband verwezen naar het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer en naar het Mobiliteitsscenario Randstad (16).

### 3.4.2 Verkeer en vervoer

Het rijksbeleid met betrekking tot het verkeer en vervoer is neergelegd in het Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV) 1981. Hierin is als hoofddoelstelling gehanteerd: het tegemoet komen aan de vraag naar vervoer van personen en goederen uitsluitend voor zover de bijdrage aan het welzijn van de gemeenschap per saldo positief is.

#### 3.4.2.1 Wegenstructuur

Rijksweg 2 is één van de belangrijkste verbindingen van het Nederlandse hoofdwegennet voor het zakelijke en het goederenvervoer. De weg is ook van internationaal belang: rijksweg 2 maakt deel uit van het Europese net van internationale hoofdverkeerswegen (E-wegen).

#### 3.4.2.2 Rijksweg 2

In deel d (regeringsbeslissing) van het SVV heeft de regering als mening gegeven dat voor de uitbreiding van de capaciteit van de noord-zuidverbinding rijksweg 2 de voorkeur moet worden gegeven aan een verbreding van de weg, boven de aanleg van een nieuwe weg. Derhalve is in het SVV (deel e) in een verbreding van het gedeelte Nieuwegein-Vianen tot 2x3 rijstroken voorzien.

### 3.4.2.3 Verkeersafwikkeling

Het hoofdwegennet van het SVV bestaat uit autosnelwegen en autowegen waarop op werkdagen tijdens de spitsuren afwikkelingsniveau C mogelijk moet zijn. In de stadsgewestelijke omgeving wordt een lager afwikkelingsniveau D geaccepteerd, terwijl op delen binnen het stedelijk gebied de mogelijkheid van een afwikkelingsniveau D/E wordt aanvaard (zie figuur 3.3).
Uit de Structuurschets Stedelijke Gebieden (1985) (zie paragraaf 3.3.1.) blijkt dat rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen zich bevindt in stadsgewestelijke omgeving, zodat voor deze weg een afwikkelingsniveau D kan worden geaccepteerd. Als grenswaarde voor de maximaal toelaatbare intensiteit tijdens de spitsuren wordt de waarde van 1.800 pae/uur per rijstrook gehanteerd.

### 3.4.2.4 Verkeersveiligheid

In het in 1987 verschenen eerste Meerjarenplan Verkeersveiligheid (1987-1991) is de taakstelling "25% minder letselslachtoffers in 2000 ten opzichte van 1985" opgenomen. Tevens is hierin gesteld dat de verkeersveiligheid kan worden bevorderd door onder meer:

- het hoofdwegennet te verbeteren;
- het aanbrengen van wegsignalering, het bestrijden van spoorvorming en het toepassen van zeer open asfaltbeton op (delen van) het autosnelwegennet;
- op strategische punten langs het autosnelwegennet attentieborden met verkeersveiligheidsboodschappen aan te brengen.

Om de verkeersveiligheid te waarborgen is het noodzakelijk dat de verkeerstechnische vormgeving van de autosnelweg een voor de weggebruiker voorspelbaar, uniform en samenhangend geheel vormt en dat de kwaliteit van de verkeersafwikkeling aan de gestelde normen voldoet.

### 3.4.2.5 Openbaar vervoer

Het huidige verkeers- en vervoersbeleid is gericht op het bevorderen van het openbaar vervoer.

Dit houdt in dat voor het woon-werkverkeer een verschuiving van de vervoermiddelenkeuze van de auto naar het openbaar vervoer dient te worden bewerkstelligd. Dit betekent enerzijds het openbaar vervoer aantrekkelijker dus sneller, betrouwbaarder en meer klantgericht maken, anderzijds het gebruik van de auto afremmen door middel van bijvoorbeeld parkeerheffingen of rekening rijden (roadpricing).

### 3.4.3 Economische aspecten

Het in stand houden en realiseren van goede verkeersvoorzieningen vormt een onmisbare bijdrage tot de verwezenlijking van belangrijke doelstellingen van het economisch beleid van de regering (zie Mobiliteitsscenario Randstad).
De investeringen in de weginfrastructuur (aanleg, onderhoud en exploitatie) leiden tot toenemende produktie en werkgelegenheid. De verbetering van de weginfrastructuur leidt tot een nationale en regionale economische structuurverbetering vanwege de verbeterde bereikbaarheid en lagere transportkosten en daarmee mogelijk tot meer investeringen en werkgelegenheid. De aantrekkelijkheid van bestaande bedrijventerreinen wordt vergroot, terwijl eveneens mag worden verwacht dat de belangstelling voor de nieuw te ontwikkelen bedrijventerreinen wordt versterkt.

### 3.4.4 Woon- en leefmilieu

#### 3.4.4.1 Geluidhinder

In de Wet geluidhinder wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwe en bestaande situaties. Voor nieuwe situaties is de voorkeursgrenswaarde 50 dB(A). Van een nieuwe situatie is sprake bij de bouw van woningen of bij de aanleg van een nieuwe weg. Gedeputeerde Staten kunnen in bepaalde gevallen hogere waarden dan 50 dB(A) toelaten om bijvoorbeeld financiële, technische of esthetische redenen.
Voor bestaande situaties geldt een voorkeursgrenswaarde van 55 dB(A). Dit zijn situaties waarbij op 1 maart 1986 (het tijdstip waarop het wetsonderdeel "bestaande situaties" in werking is getreden) de weg, al dan niet in reconstructie, en de woningen reeds aanwezig waren.

In bepaalde gevallen kan de Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer hogere waarde dan 55 dB(A) vaststellen. In tabel 3.6 is een overzicht gegeven van de per situatie van toepassing zijnde (maximale) normen voor het wegverkeerslawaai. Voor rijksweg 2 is de situatie van toepassing waarbij de woningen aanwezig zijn en de weg, al dan niet in reconstructie, aanwezig is.

### 3.4.5 Natuur en landschap

De doelstellingen voor natuur en landschap staan verwoord in het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud. Voor deze projectstudie zijn enkele doelstellingen van belang. Zo streeft de overheid naar het behoud, het herstel en de ontwikkeling van de natuurlijke, de landschaps-ecologische en de cultuurhistorische waarden en verscheidenheid in het landelijk gebied.

Bij de keuze van voorzieningen en tracés moet rekening worden gehouden met de actuele en met de potentiële natuurwaarden. Tevens dient het verlies van oppervlakte en het doorsnijden van ecologische relaties zoveel mogelijk te worden voorkomen.

Tabel 3.6: Normen wegverkeerslawaai (in dB(A)) in nieuwe en bestaande situaties (Wet geluidhinder)

| Woning | weg | aanwezig al dan niet in reconstructie | in aanleg | geprojecteerd | nieuw |
|---|---|---|---|---|---|
| Aanwezig | voorkeursgrenswaarde | 55 | 55 | 50 | 50 |
| | max. stedelijk gebied | 70 | 70 | 65 | 65 |
| | max. buitenstedelijk gebied | 70 | 65 | 65 | 60 |
| | max. binnenwaarde | 45 | 40 | 40 | 35 |
| In aanbouw | voorkeursgrenswaarde | 55 | 55 | 50 | 50 |
| | max. stedelijk gebied | 65 | 65 | 65 | 65 |
| | max. buitenstedelijk gebied | 65 | 65 | 65 | 60 |
| | max. binnenwaarde | 40 | 40 | 40 | 35 |
| Geprojecteerd | voorkeursgrenswaarde | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | max. stedelijk gebied | 65 | 65 | 60 | 60 |
| | max. buitenstedelijk gebied | 65 | 65 | 60 | 55 |
| | max. binnenwaarde | 40 | 40 | 40 | 35 |
| Nieuw | voorkeursgrenswaarde | 50 | 50 | 50 | 50 |
| | max. stedelijk gebied | 65 | 60 | 60 | 60 |
| | max. buitenstedelijk gebied | 55 | 55 | 55 | 55 |
| | max. binnenwaarde | 35 | 35 | 35 | 35 |

Stedelijk: de bebouwde kom van een gemeente met uitzondering van wegen waarop een hogere snelheid dan 50 km per uur is toegestaan.

Buitenstedelijk: het gebied buiten de bebouwde kom en langs wegen met een hogere snelheid dan 50 km per uur binnen de bebouwde kom.

Geprojecteerde woning: een nog niet aanwezige woning waarvoor het geldende bestemmingsplan verlening van de bouwvergunning toelaat, maar deze nog niet is afgegeven.

Geprojecteerde weg: een nog niet in aanleg zijnde weg, in de aanleg waarvan door een geldend bestemmingsplan wordt voorzien.

Woning in aanbouw: een nog niet aanwezige woning waarvoor een bouwvergunning is afgegeven.

Weg in aanleg: een weg met de aanleg waarvan een begin van uitvoering is gemaakt.

## 3.5 Probleemstelling

Bij vergelijking van de gewenste situatie (3.4) en de nulsituatie (3.3) komt een aantal knelpunten naar voren. De belangrijkste knelpunten zijn per behandeld aspect:

Ruimtelijke structuur

- De slechte kwaliteit van de verkeersafwikkeling op rijksweg 2 is strijdig met de in de vierde nota over de ruimtelijke ordening genoemde functie van deze weg als hoofdtransportas. Hierdoor zal de bereikbaarheid van de economische centra voor zakelijk en goederenverkeer worden belemmerd.

Verkeer en vervoer

- De capaciteit van het gedeelte Nieuwegein/IJsselstein-Everdingen van rijksweg 2 is nu reeds ontoereikend om het verkeer zonder vertragingen te verwerken. De voor dit weggedeelte in het SVV gestelde norm van afwikkelingsniveau D wordt niet bereikt. De huidige onvolkomenheden in de verkeerstechnische vormgeving (smalle rijstroken op de Lekbrug, het ontbreken van vluchtstroken over grote lengtes, het ontbreken van weefvakken tussen twee op korte afstand van elkaar gelegen aansluitingen en dergelijke) dragen er mede toe bij dat de capaciteit van rijksweg 2 ontoereikend is. Bij de te verwachten toename van het verkeer zal de verkeerscongestie zich in toenemende mate doen gelden, met name tijdens de spitsuren op werkdagen.
- De onvoldoende verkeersafwikkeling leidt ertoe dat het onderhavige gedeelte van rijksweg 2 naar verwachting 2,5 maal onveiliger is dan autosnelwegen met 2x2 rijstroken en een goede doorstroming van het verkeer.
- De onvoldoende verkeersafwikkeling heeft een nadelige invloed op de dienstregeling en reistijden van het streekvervoer per bus.
- Als gevolg van de onvoldoende capaciteit op rijksweg 2 wordt verkeer verdrongen naar het onderliggende wegennet (sluipverkeer). Dit heeft negatieve gevolgen voor de verkeersveiligheid en het woon- en leefmilieu.

Economie

- De verkeerscongestie heeft een negatieve invloed op de bereikbaarheid voor het zakelijk verkeer en het goederenvervoer en daardoor op de nationale en regionale economische ontwikkeling.
- De verkeerscongestie op rijksweg 2 leidt tot extra transportkosten voor het personen- en goederenverkeer.
- De verkeerscongestie op rijksweg 2 leidt tot extra ongevallenkosten.
- De zware verkeersbelasting van rijksweg 2 leidt tot extra onderhoudskosten.

Woon- en leefmilieu

- Rijksweg 2 is een barrière in het gebied.
- De risico's voor de omgeving van de weg die worden veroorzaakt door het vervoer van gevaarlijke stoffen hangen samen met de grote kans op ongevallen.
- Het verkeer op rijksweg 2 veroorzaakt geluidhinder voor de bewoners langs de weg.
- Het verkeer op rijksweg 2 brengt luchtverontreiniging en stankhinder voor de bewoners langs de weg met zich mee.

Natuur en landschap

- De toename van het verkeersaanbod en de ten gevolge hiervan toenemende verstoring en verontreiniging staat op gespannen voet met het streven naar het behoud en de versterking van natuur- en landschappelijke waarden.

# 4 OPLOSSINGEN

## 4.1 Inleiding

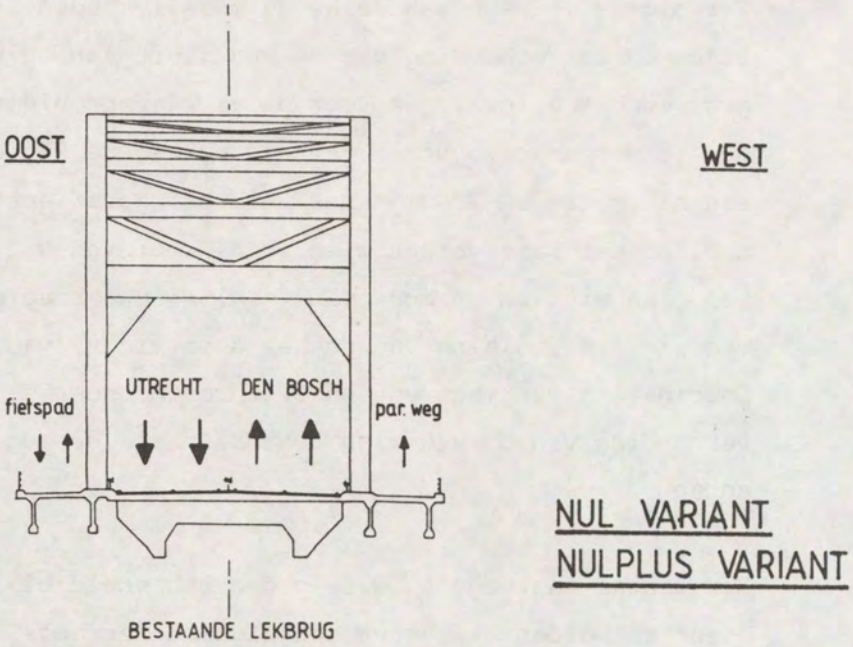
Om de capaciteitsproblemen op rijksweg 2 op te lossen is in eerste instantie nagegaan wat het effect is van het treffen van maatregelen die leiden tot een beter gebruik van de huidige infrastructuur en maatregelen die (de groei van) het verkeersaanbod verminderen. Deze maatregelen zijn behandeld als de nulplusvariant.
Vervolgens is nagegaan welke de mogelijkheden zijn van verbreding van rijksweg 2. Verbreding van de weg sluit aan op het SVV waarin is aangegeven dat oplossingen voor de verkeersproblemen op rijksweg 2 dienen te worden gezocht in verbreding van de weg en niet in aanleg van een nieuw tracé. Er zijn zes verbredingsvarianten behandeld, die onderling met name verschillen in de kruising van de Lek. Vijf varianten gaan uit van de bouw van (een) nieuwe brug(gen). De zesde variant voorziet in kruising van de Lek door middel van een tunnel.
Combinaties van maatregelen beschreven onder de nulplusvariant en de verbreding van de weg zijn behandeld als de zogenaamde combinatievarianten.

Een aantal maatregelen die worden behandeld bij de nulplusvariant dient te worden beschouwd als algemene en mogelijke instrumenten, die echter nog niet tot het vigerend beleid behoren. In feite betreft het maatregelen die landelijke sturing beogen om de automobiliteit te beperken. Gezien de onzekerheid over de invoering van deze instrumenten is het effect op de verkeersintensiteiten moeilijk voorspelbaar. Bovendien kan de inzet van de maatregelen zich niet tot het onderhavige studiegebied beperken. Het werkelijke effect van de maatregelen kan pas worden beschouwd bij de inzet ervan op grotere schaal. Dit betekent dat de nulplusvariant en deels ook de combinatievarianten minder concreet zijn dan de verbredingsvarianten.

## 4.2 Ontwikkelen van oplossingen

### 4.2.1 Nulvariant

Onder de nulvariant wordt verstaan de toekomstige situatie in 2010, waarbij het gedeelte van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen uit 2x2 rijstroken bestaat.




In de nulvariant wordt dit wegvak dus niet verbreed, wel worden reeds geplande werken uitgevoerd. Deze autonome ontwikkeling is beschreven in paragraaf 3.3.2. De bijbehorende verkeersprognoses zijn daar eveneens beschreven en weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Verkeersprognoses nulvariant 2010

| Wegvak | Intensiteit in beide richtingen in mvt/etm |
|---|---|
| Nieuwegein/IJsselstein - Nieuwegein-Zuid | 90.000 |
| Nieuwegein-Zuid - Vianen | 90.000 |
| Vianen - Everdingen | 77.000 |

### 4.2.2 Nulplusvariant

In de nulplusvariant bestaat rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen uit 2x2 rijstroken.
In principe zijn er twee mogelijkheden, ieder bestaande uit meerdere maatregelen, om de verkeersproblemen op rijksweg 2 te verminderen of op te lossen. Deze maatregelen zijn voor het meerendeel afkomstig uit het Mobiliteitsscenario Randstad (16).
De eerste mogelijkheid betreft het in beperkte mate treffen van maatregelen aan de bestaande weginfrastructuur met het doel de capaciteit hiervan te verhogen of beter te benutten.
De tweede mogelijkheid behelst maatregelen om de automobiliteit op de bestaande weginfrastructuur te verminderen. Het gaat hierbij om de volgende al of niet te combineren maatregelen:

- het terugdringen van de (auto)mobiliteit door maatregelen op het gebied van de ruimtelijke ordening, verhoging van autokosten (rekening rijden), carpooling, parkeerbeleid etc.;
- het bevorderen van het gebruik van andere vervoerswijzen (openbaar vervoer, parkeer- en reisvoorzieningen, fietsverkeer);
- het aanleggen van nieuwe infrastructurele voorzieningen voor het openbaar vervoer.

Deze maatregelen hebben betrekking op het personenautoverkeer. De effecten van de maatregelen zijn gemeten in een percentage van de verkeersprognose van de nulvariant.
Deze prognose op rijksweg 2 (Lekbrug) in 2010 bedraagt 90.000 mvt/etm. Dit is in de spitsuren gelijk aan een intensiteit van 7.500 personenauto's per uur in beide richtingen, op basis van een spitsuur van ongeveer 9% van de etmaalintensiteit en een vrachtverkeeraandeel in het spitsuur van 8%.

#### 4.2.2.1 Optimaal gebruik van de aanwezige infrastructuur

Gebruik vluchtstrook

Bij dit instrument wordt gedacht aan het gebruik van de vluchtstrook als extra rijstrook tijdens de spitsuren. De benodigde vluchtstroken ontbreken echter ter plaatse van de invoeg- en uitrijstroken bij de aansluitingen en ter plaatse van de Lekbrug.

Het alsnog realiseren van de ontbrekende vluchtstroken op deze brug is technisch niet realiseerbaar. Daarom is dit instrument niet toepasbaar.

Herindeling dwarsprofiel

Het is in principe mogelijk een extra rijstrook te realiseren door middel van versmallen van de bestaande rijstroken. Op de Lekbrug bedraagt de huidige breedte van de rijstroken 3,15 m, terwijl volgens de Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen (ROA) een breedte van 3,50 m is vereist. In verband met deze smallere rijstroken en het ontbreken van de vluchtstroken is er geen mogelijkheid tot herindeling van het wegprofiel. Het instrument is daarom niet toepasbaar.

Tidal flow

Tidal flow is een verkeersbeheersingsysteem, waarbij tijdens de spitsuren de drukste richting één (of meer) rijstrook (rijstroken) extra ter beschikking krijgt. Deze rijstrook (rijstroken) wordt (worden) onttrokken aan de tegenrichting. Voor rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en knooppunt Everdingen zou dit betekenen dat 's morgens 3 rijstroken richting Utrecht + 1 rijstrook richting Den Bosch voor het verkeer ter beschikking staat en 's avonds 3 rijstroken richting Den Bosch + 1 rijstrook richting Utrecht. Het blijkt dat zowel in de ochtend- als de avondspits de intensiteit in de minst drukke rijrichting te hoog is om te kunnen worden afgewikkeld via één rijstrook. Daarom is de maatregel tidal flow niet toepasbaar.

Het instellen van omleidingsroutes

Om de verkeersdruk op rijksweg 2 tussen de knooppunten Oudenrijn en Everdingen te verminderen is in principe een omleiding via de rijkswegen 12 en 27 mogelijk. De systemen om de omleidingsroutes aan te geven zijn reeds in gebruik bij bijvoorbeeld wegwerkzaamheden, calamiteiten en dergelijke. Het omleiden in de spitsuren is vanwege filevorming op een aantal punten in de omleidingsroute niet mogelijk.
Het gaat om de volgende knelpunten:

- de verbindingswegen tussen rijksweg 2 ten noorden van het knooppunt Oudenrijn en rijksweg 12 ten oosten van dit knooppunt;

- de verbindingswegen tussen rijksweg 12 ten westen van het knooppunt Lunetten en rijksweg 27 ten zuiden van dit knooppunt;
- het weggedeelte van rijksweg 27 tussen de knooppunten Lunetten en Everdingen.

Om deze knelpunten op te lossen dienen capaciteitsverruimende maatregelen te worden getroffen. Deze betreffen zowel de reconstructie van de knooppunten Oudenrijn en Lunetten als de herindeling van het bestaande dwarsprofiel van rijksweg 27 tussen de knooppunten Lunetten en Everdingen tot 2x3 rijstroken. Dit is mogelijk door het gebruik van de vluchtstrook als derde rijstrook. De capaciteit van rijksweg 27 is dan nog onvoldoende om de geprognotiseerde intensiteit van circa 100.000 mvt/etm (ten noorden van de aansluiting Houten) in 2010 te verwerken.
De conclusie is dat het instrument instellen omleidingsroute in de spitsperiode niet kan bijdragen tot de oplossing van de verkeersproblemen.

Lokale aanpassing geometrie

Bij lokale aanpassing van de geometrie wordt gedacht aan capaciteitsverhogende maatregelen zoals verbetering boogstralen, verlenging in- en uitvoegstroken en aanpassen van hellingen. Op het wegvak tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen komt alleen aanpassing van de hellingen van de Lekbrug in aanmerking. Deze helling bedraagt 1:50. Uit een mathematisch simulatieprogramma voor vrachtwagens (simva) blijkt, dat bij het berijden van een dergelijke helling de snelheid van vrachtwagens niet of nauwelijks daalt. Het plaatselijk aanbrengen van een kruipstrook zal dan ook geen of nauwelijks effect hebben op de capaciteit van het wegvak. Lokale aanpassing van de geometrie is daarom niet zinvol.

Toeritdosering

Toeritdosering is het toelaten van het verkeer tot de autosnelweg, afhankelijk van de daar aanwezige restcapaciteit. Het (drukste) wegvak tussen de aansluitingen Nieuwegein-zuid en Vianen heeft tijdens de spitsuren geen restcapaciteit. Daarom is toeritdosering niet als capaciteitsverruimende maatregel aan te merken.

Signalering

Dit instrument is reeds aanwezig op rijksweg 2 en biedt geen mogelijkheden tot vergroting van de capaciteit.

Afstemming netwerken

De oeververbindingen in de rijkswegen 2 en 27 zijn de enige belangrijke Lekkruisingen in dit gebied. Ook het verkeer op het onderliggende wegennet moet van deze bruggen gebruik maken. Daarom is er geen mogelijkheid het hoofdwegennet en het overige wegennet aan weerszijden van de Lek op elkaar af te stemmen.

Conclusie

De beschouwde maatregelen zijn niet toepasbaar of hebben niet het gewenste effect. Deze maatregelen komen daarom in het vervolg van de studie niet meer aan de orde.

4.2.2.2 Beperken van de (auto)mobiliteit

Ruimtelijke spreiding

De ruimtelijke situering van woon- en werkgebieden heeft invloed op het verkeer en vervoer. Een beter op elkaar afgestemde situering van wonen en werken en een betere oriëntatie hiervan op het openbaar vervoer en het langzaam verkeer kunnen tot een vermindering van het autoverkeer leiden. Voor de situatie op de Lekbrug zijn met name de voorgenomen uitbreidingslocaties voor wonen en werken in het stadsgewest Utrecht van belang. Ten noorden van de Lek gaat het om de woningbouwlocaties in Utrecht en Vleuten-De Meern, de werklocaties Utrecht (Papendorp), Houten, De Meern (Stijkviertel), IJsselstein en Nieuwegein (Laagraven) en de woon-werklocatie Nieuwegein (Galecop). Gelet op de relatief geringe omvang van deze plannen ten opzichte van de huidige ruimtelijke structuur en de sterke oriëntatie op Utrecht en noordelijker van de te verwachten verkeersstromen, zal de totstandkoming van de locaties een gering effect hebben op de verkeersbelasting van de Lekbrug in rijksweg 2.

Ten zuiden van de Lek zijn de voorgenomen uitbreidingslocaties voor wonen (uiterwaardlocatie Vianen) en werken (Vianen) van belang.

Ook hier zal de oriëntatie op Utrecht zijn, maar gezien de geringe omvang van de plannen ten opzichte van de huidige ruimtelijke structuur zullen deze nauwelijks of geen invloed hebben op de omvang van het verkeer op de Lekbrug in rijksweg 2.
De conclusie is daarom dat van herlocatie van wonen en werken in het stadsgewest Utrecht in de komende jaren een gering effect is te verwachten op de verkeersintensiteiten op de Lekbrug.

Moderne communicatietechnieken

Ontwikkelingen op het gebied van nieuwe communicatietechnieken vinden in hoog tempo plaats. Tot de mogelijkheden behoren thuis-werken-met-de-computer, thuis-winkelen, telefonisch vergaderen, en dergelijke.
Uit onderzoek (18) blijkt echter dat de vermindering van het aantal verplaatsingen die hierdoor mogelijk wordt, globaal wordt gecompenseerd door de toename van het aantal verplaatsingen door de behoefte aan intensievere en verder weg gelegen contacten.
De conclusie is dat de maatregel moderne communicatietechnieken nauwelijks effect heeft op de verkeersintensiteiten op de Lekbrug.

Verhoging van de autokosten

Vermindering van het autoverkeer kan worden bereikt door het autobezit en autogebruik financieel minder aantrekkelijk te maken. Dit is mogelijk door verschillende maatregelen die ieder op een andere manier in de autokosten doorwerken:

- éénmalige vaste autokosten. Een voorbeeld van deze kosten is de bijzondere verbruiksbelasting. Verhoging hiervan met 20% zal leiden tot een vermindering van 0,2% autoverkeer in de spitsuren. Dit zou een vermindering van 15 personenauto's per uur op de Lekbrug kunnen inhouden in beide richtingen te zamen;
- periodieke vaste autokosten. Een voorbeeld is de motorrijtuigenbelasting. Een toename hiervan met 100% zal leiden tot een vermindering van 0,4% autoverkeer in de spitsuren. Voor de Lekbrug zou dit een vermindering van 30 personenauto's per uur kunnen inhouden voor beide richtingen te zamen.
- variabele autokosten. Een voorbeeld hiervan is de variabilisatie van autokosten, dat wil zeggen het omzetten van (een deel van) de motorrijtuigenbelasting in een extra heffing op autobrandstoffen.

Door het verhogen van de opslag op brandstofkosten (accijns en BTW) zou het aantal personenauto's in de spitsuren kunnen afnemen. Gezien de hiervan uitgaande effecten op het grensoverschrijdend verkeer is thans besloten deze maatregel niet in te voeren;

- rekening rijden. Voorbeelden zijn onder andere cordonheffingen op rivierovergangen, zoneheffingen en bestemmingsheffingen. Hierbij kunnen plaats, tijd en het bedrag van de heffing gericht worden toegepast. Een cordonheffing op de Lekbruggen in de rijkswegen 2 en 27 zal een vermindering van het gebruik van de bruggen tot gevolg hebben. Globale berekeningen door de DVK geven aan dat 15% à 19% vermindering van de spitsuurintensiteit mogelijk is bij een tarief van f 1,50 à f 2,00 per passage. Voor de Lekbrug in rijksweg 2 zou dit een vermindering met 1.100 à 1.400 personenauto's per uur kunnen inhouden in beide richtingen te zamen. Deze automobilisten zullen voor een belangrijk deel overstappen naar het openbaar vervoer, dat daarmee in de spitsuren zwaarder belast zal gaan worden. Dit betekent dat de maatregel rekening rijden alleen effect zal kunnen hebben indien tegelijkertijd het openbaar vervoer wordt verbeterd;
- parkeerheffingen. Dit is een prijsmechanisch instrument waarmee al ervaring is opgedaan, meestal in combinatie met aanvullende maatregelen. Deze maatregelen kunnen gericht worden ingezet tegen bepaalde categorieën autogebruikers, bijvoorbeeld om het woon-werkverkeer te kunnen weren uit de stadscentra, maar winkelpubliek en zakenverkeer wel toegang met de auto tot de stadscentra te verlenen. Uit de enquêtes die in 1982 op de Lekbruggen zijn gehouden (9) blijkt dat 38% van de automobilisten de bestemming Utrecht en 13% de bestemming Amsterdam heeft. In deze steden zijn al stringente parkeermaatregelen aanwezig, zodat van een aanvullend parkeerbeleid in de centra van deze steden weinig extra effect wordt verwacht.

Bij de bepaling van bovenstaande effecten van de maatregelen is ervan uitgegaan dat de reacties van automobilisten op de Lekbrug op prijsverhogingen gelijk is aan het landelijk beeld. Omdat een deel van de automobilisten op de Lekbrug vanwege de verkeerscongestie reeds is uitgeweken naar het openbaar vervoer zijn de berekende waarden als maximaal haalbaar te beschouwen.

Car-poolen

Car-pooling houdt een verhoging in van de bezettingsgraad van de auto's bij een gelijkblijvend aantal passerende personen. Car-pooling is vooral van belang om het autoverkeer in de spitsuren te verminderen. Maatregelen die de drempel voor car-poolen verlagen, zoals het landelijk car-pool-register en de aanleg van speciale parkeerplaatsen, hebben tot op heden slechts beperkt effect gehad. Verdergaande maatregelen zoals het reserveren van speciale rijstroken voor carpoolers is door het toch al beperkte aantal rijstroken niet toepasbaar. Voor het verkeer op de Lekbrug is van car-pool stimulerende maatregelen geen significant effect op de verkeersintensiteiten te verwachten.

Variabele werktijden

De verdere invoering van variabele werktijden heeft als doel het aantal auto's in de spitsuren te verminderen en meer over de dag te spreiden. Op het moment is er al voor veel werkenden een redelijke mate van vrijheid tot het kiezen van werktijden; sturing tot toename van flexibele werktijden lijkt slechts zeer beperkt mogelijk. Bovendien strekken de spitsperioden op rijksweg 2 zich reeds over een belangrijk deel van de dag uit. De conclusie is dat toepassing van het instrument variabele werktijden nauwelijks effect op de verkeersintensiteiten op de Lekbrug heeft.

4.2.2.3 Beperken van de automobiliteit door bevorderen van andere vervoerwijzen

Openbaar vervoer

Maatregelen ter verbetering van het bestaande openbaar vervoer zijn onder meer het beperken van de voor- en natransporttijd, de inzet van meer of snellere voertuigen, het beperken van de wachttijd bij instap/overstap, verminderen van het aantal overstappen en het verbeteren van de stiptheid en de betrouwbaarheid. Op basis van deze maatregelen, die een aanzienlijke verbetering van het openbaar vervoer inhouden, en de gegevens uit de enquêtes op de Lekbruggen (9) is berekend dat in de spitsuren mogelijk circa 11% van alle automobilisten de overstap naar het openbaar vervoer zal maken, buiten de automobisten die dit reeds gedaan hebben vanwege de verkeerscongestie.

Dit zou een vermindering met maximaal 800 personenauto's per uur kunnen inhouden in de spitsuren op de Lekbrug. Het inzetten van spitsbussen, waarmee elders proeven worden gedaan, is vanwege de verkeerscongestie en het ontbreken van de vluchtstroken op de Lekbrug niet mogelijk.

Goederenvervoer

Een mogelijkheid om de verkeersdruk op rijksweg 2 te verminderen is het bevorderen van goederenvervoer via andere verbindingen (rail, water, pijpleiding). In het goederenvervoer wordt de vervoerswijze bepaald door de kosten, de reistijd en de flexibileit. Daarnaast spelen herkomst, bestemming en aard van goederen een belangrijke rol, alsmede de partijgrootte en het distributiepatroon. Het grote aandeel van het wegvervoer in het totale goederenvervoer hangt samen met het flexibele karakter ervan (routering, deur-tot-deurtransport). Het goederenvervoer is daardoor wat betreft een groot aantal goederensoorten aangewezen op het wegvervoer. De conclusie is dat de genoemde alternatieve vervoerwijzen voor goederen nauwelijks effect hebben op het vrachtverkeer op rijksweg 2.

Fietsverkeer

Het bevorderen van het fietsverkeer kan het autogebruik beïnvloeden. De gemiddelde afstand die per dag per fiets wordt afgelegd is circa 4 km (23), het maximum ligt bij circa 10 km. De langere afstanden worden vooral door schoolkinderen afgelegd, zodat voor de automobilisten moet worden uitgegaan van de gemiddelde afstand.
Uit de enquêtes op de Lekbruggen (9) blijkt dat slechts 0,7% van de verplaatsingen per personenauto over de Lekbrug betrekking heeft op afstanden van 5 km en minder, hetgeen in de ochtendspits in de drukste richting circa 50 personenauto's per uur betekent in beide richtingen te zamen. Voor deze groep automobilisten zou de verplaatsing per fiets een alternatief kunnen zijn. Rekening houdend met factoren als leeftijd, comfort, weersomstandigheden en dergelijk zal het maximale effect van maatregelen ter bevordering van het fietsverkeer echter ver beneden die 0,7% blijven.

4.2.2.4 Beperken van de automobiliteit door aanleg van nieuwe openbaar vervoerverbindingen

In het Structuurschema Verkeer en Vervoer is als studieproject de aanleg van de treinverbinding Utrecht - Gorinchem - Breda opgenomen. Uit de enquêtes op de Lekbruggen (9) is af te leiden dat ongeveer 4,5% van alle automobilisten Breda en zuidelijker locaties als herkomst of bestemming had en dat ongeveer 0,7% van alle automobilisten van een nieuwe spoorlijn Utrecht-Breda gebruik zou kunnen maken. Dit zou in de ochtendspits in de drukste richting een vermindering met circa 50 personenauto's per uur tot gevolg kunnen hebben op de Lekbruggen in de rijkswegen 2 en 27.

4.2.2.5 Beperken van de automobiliteit door gecombineerde maatregelen

De combinatie van de maatregelen rekening rijden en bevorderen gebruik openbaar vervoer is in beschouwing genomen, omdat deze maatregelen afzonderlijk een meer dan marginaal effect op het autoverkeer hebben. Automobilisten die ten gevolge van de maatregel rekening rijden geen gebruik meer maken van de Lekbrug in rijksweg 2, zullen voor een belangrijk deel overstappen naar het openbaar vervoer. De maatregel bevorderen gebruik openbaar vervoer heeft grotendeels betrekking op deze groep 'overstappers' en zal daarom nagenoeg geen extra effect met zich meebrengen in combinatie met rekening rijden. Voor het effect van de gecombineerde maatregelen is derhalve aangenomen dat dit gelijk is aan het eerder genoemde effect van rekening rijden van 15% à 19%. Dit zou een vermindering kunnen inhouden van maximaal 1.100 à 1.400 personenauto's per uur in de spitsuren op de Lekbrug in beide richtingen te zamen.

4.2.2.6 Conclusie

Een groot deel van de beschouwde maatregelen heeft geen of een gering effect op de verkeersintensiteiten in 2010 op de Lekbrug in rijksweg 2. Deze maatregelen zullen de verkeersproblemen op rijksweg 2 niet oplossen.

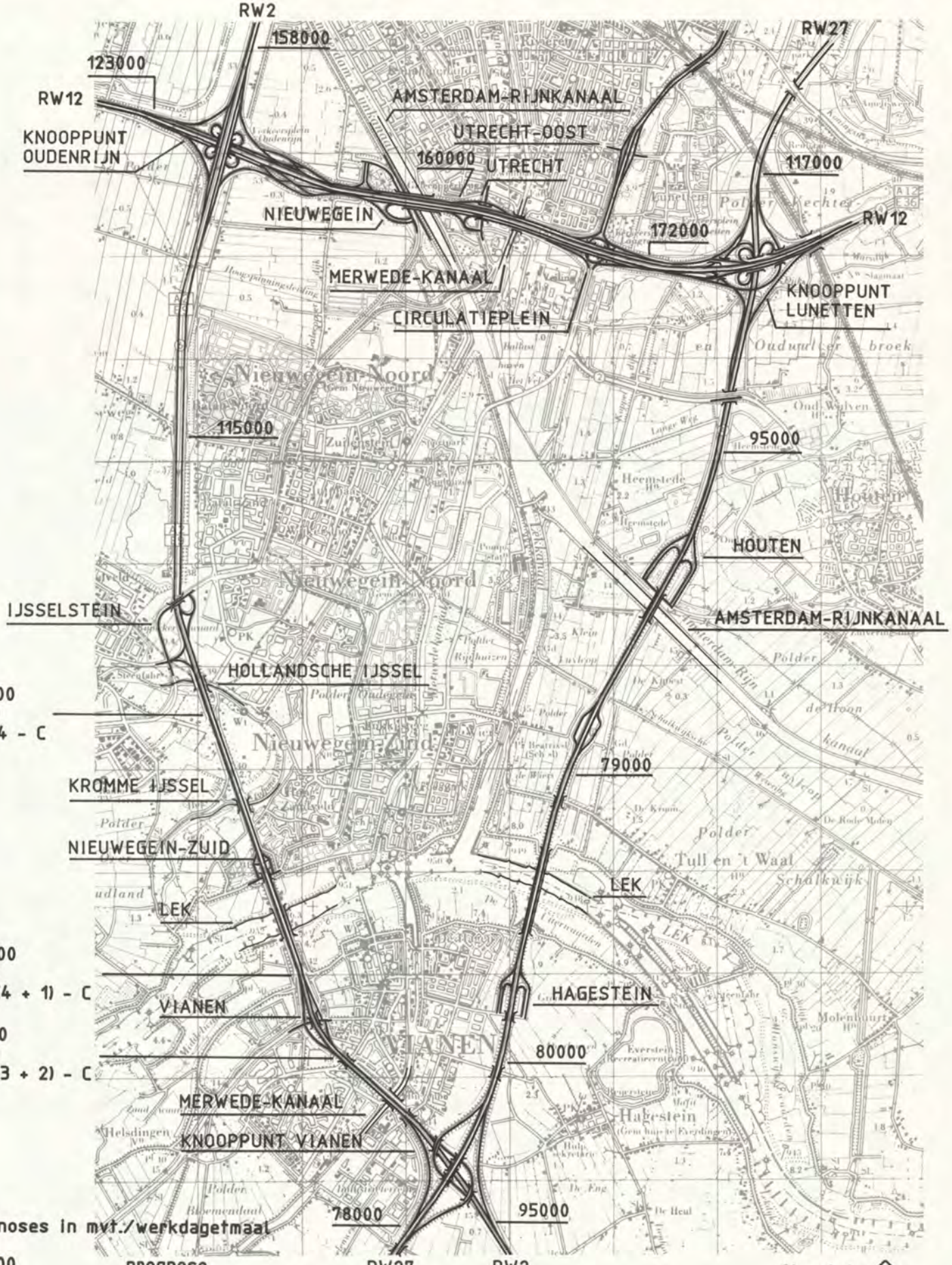
De maatregel rekening rijden en/of de maatregel bevorderen gebruik openbaar vervoer hebben wel een duidelijk effect; deze maatregelen zouden een vermindering kunnen inhouden van maximaal 800 à 1.400 personenauto's per uur op de Lekbrug in beide richtingen te zamen.
Deze vermindering biedt aan automobilisten die ten gevolge van de congestie op rijksweg 2 zijn uitgeweken naar rijksweg 27, andere routes of het openbaar vervoer de mogelijkheid om naar rijksweg 2 terug te keren. Het uitgeweken verkeer overtreft in ruime mate de genoemde vermindering, zodat het netto-effect van de maatregelen ter plaatse van de Lek minimaal zal zijn. Vanzelfsprekend hebben de genoemde maatregelen wel een beperkende invloed op de (totale) automobiliteit indien een groter gebied dan het studiegebied wordt beschouwd.
Op basis van het bovenstaande is voor de nulplusvariant uitgegaan van de verkeersprognose van de nulvariant op de Lekbrug van 7.500 personenauto's per uur in beide richtingen. Dit komt overeen met 90.000 mvt/etm uitgaande van een spitsuur van ongeveer 9% van de etmaalintensiteit en een vrachtwagenaandeel in het spitsuur van 8%. Genoemde maatregelen vergen overigens een beleidsbeslissing op landelijk niveau. Daarom bestaat nog onzekerheid over het invoeren ervan en de uiteindelijke effecten op de verkeersintensiteiten.

### 4.2.3 Verbredingsvarianten

#### 4.2.3.1 Inleiding

Verkeersprognoses

In tabel 4.2 en figuur 4.1 zijn de verkeersprognoses voor 2010 weergegeven voor de verbredingsvarianten. De totstandkoming van deze prognoses is beschreven in paragraaf 3.3.2 en in bijlage 2.2. Voor de bepaling van het aantal rijstroken is omrekening noodzakelijk van het aantal motorvoertuigen per etmaal (mvt/etm) naar personenauto-equivalenten per uur in de drukste richting in het avondspitsuur (pae/uur). De omrekening is gebaseerd op een spitsuur van 9% van de etmaalintensiteit en een richtingverdeling van 60% en 40%.
Bij de bepaling van het aantal rijstroken voor de verbredingsvarianten is uitgegaan van een maximaal toelaatbare intensiteit van 1.800 pae per uur per rijstrook.




prognoses in mvt./werkdagetmaal

109000
6400
2 x (4 + 1) - C

prognose
spitsuur in pae/uur
profiel met afw. niveau

fig. 4.1

PROGNOSE 2010 (verbredingsvariant)

Tabel 4.2 Verkeersprognoses en dimensionering varianten 1 t/m 6

| Wegvak | intensiteit in beide richtingen in mvt/etm | intensiteit per richting in pae/uur | aantal rij-stroken |
|---|---|---|---|
| Nieuwegein/IJsselstein-Nieuwegein-zuid | 110.000 | 6.400 | 2x4 |
| Nieuwegein-zuid - Vianen | 109.000 | 6.400 | 2x(4+1)* |
| Vianen-Everdingen | 93.000 | 5.400 | 2x(3+2) |

* 2x(4+1) betekent -per richting- 4 rijstroken voor de hoofdrijbaan en 1 rijstrook voor het weefvak.

Op grond van de verkeersintensiteit zijn op het wegvak Nieuwegein-zuid - Vianen 2x4 rijstroken benodigd. In verband met de korte afstand tussen beide aansluitingen en de hiertussen optredende weefbewegingen is in beide richtingen een weefstrook noodzakelijk (zie bijlage 2.4). Tussen de aansluiting Vianen en het knooppunt Everdingen zijn 2x3 rijstroken benodigd; hier zijn echter weefvakken van twee rijstroken in beide richtingen noodzakelijk (zie bijlage 2.5). Vanwege het aantal rijstroken voor hoofdrijbaan en weefvakken is aan beide zijden van elke rijbaan een vluchtstrook nodig.

Overzicht varianten

In alle varianten is het gedeelte tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en de Kromme IJssel en het gedeelte tussen de Prins Bernhardstraat (Vianen) en het knooppunt Everdingen gelijk. De varianten verschillen voor wat betreft het gedeelte tussen de Kromme IJssel en de Prins Bernhardstraat.

De volgende zes verbredingsvarianten zijn in beschouwing genomen (zie figuur 4.2 en figuur 4.3):

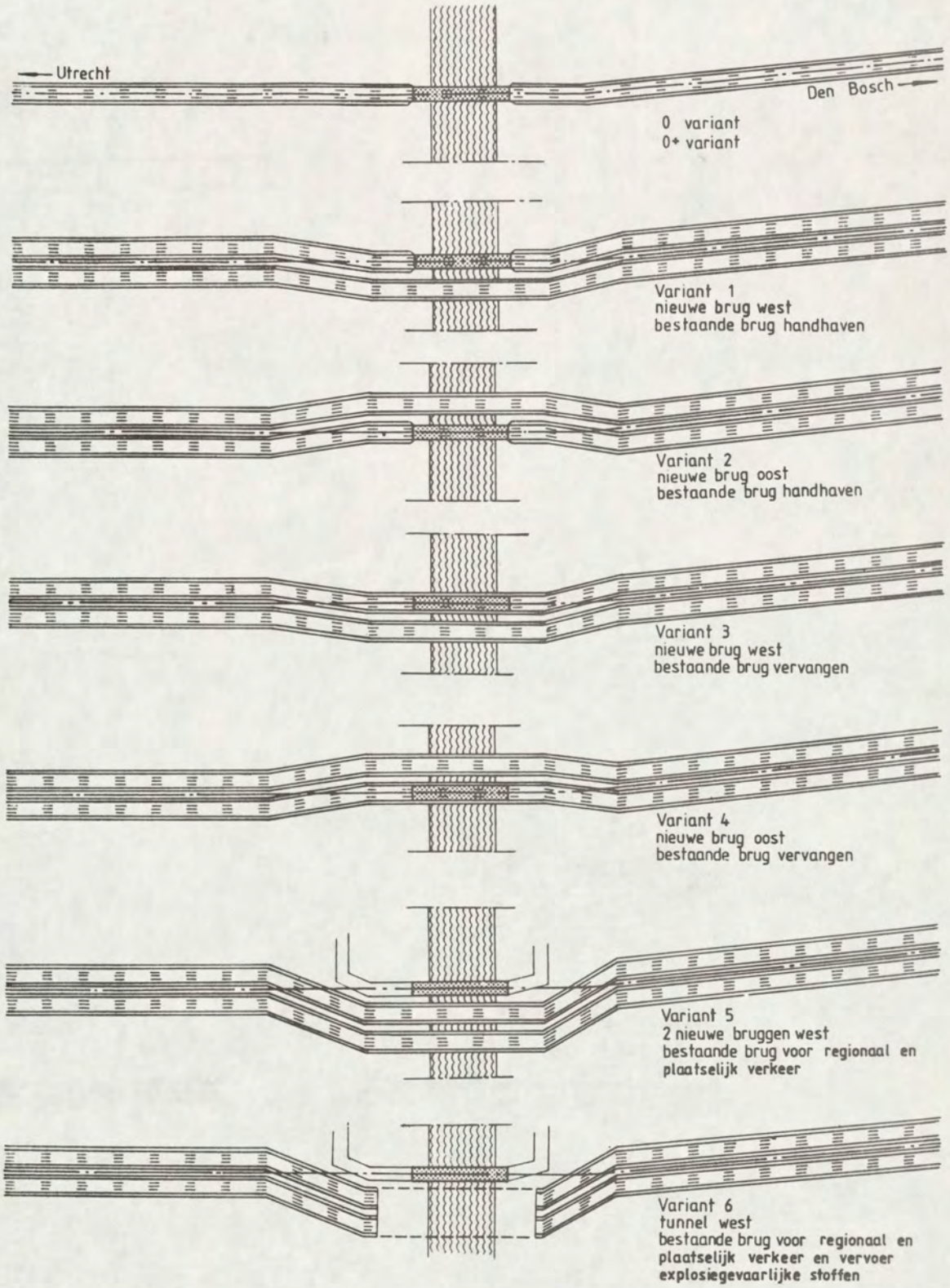
- variant 1: één nieuwe Lekbrug, westelijk van de bestaande brug, voor het verkeer Utrecht-'s-Hertogenbosch en het lokale verkeer in beide richtingen. De bestaande brug is voor het verkeer 's-Hertogenbosch-Utrecht en het (brom)fietsverkeer in beide richtingen;

- variant 2: één nieuwe Lekbrug, oostelijk van de bestaande brug, voor het verkeer 's-Hertogenbosch-Utrecht en het (brom)fietsverkeer in beide richtingen. De bestaande brug is voor het verkeer Utrecht-'s-Hertogenbosch en het lokale verkeer in noord-zuidrichting (overeenkomstig de huidige situatie);
- variant 3: twee nieuwe Lekbruggen, één brug vervangt de bestaande brug, de andere brug komt westelijk van deze brug. Er is een weg voor het lokale verkeer in beide richtingen en een (brom)fietspad in beide richtingen;
- variant 4: twee nieuwe Lekbruggen, één brug vervangt de bestaande brug, de andere brug komt oostelijk van deze brug. Er is een weg voor het lokale verkeer in beide richtingen en een (brom)fietspad in beide richtingen;
- variant 5: twee nieuwe Lekbruggen, beide westelijk van de bestaande brug die voor het regionaal, het lokaal en het (brom)fietsverkeer in beide richtingen blijft gehandhaafd;
- variant 6: een tunnel westelijk van de bestaande Lekbrug die blijft gehandhaafd voor het regionaal, het lokaal en het (brom)fietsverkeer en voor het vervoer van (explosie)gevaarlijke stoffen in beide richtingen.

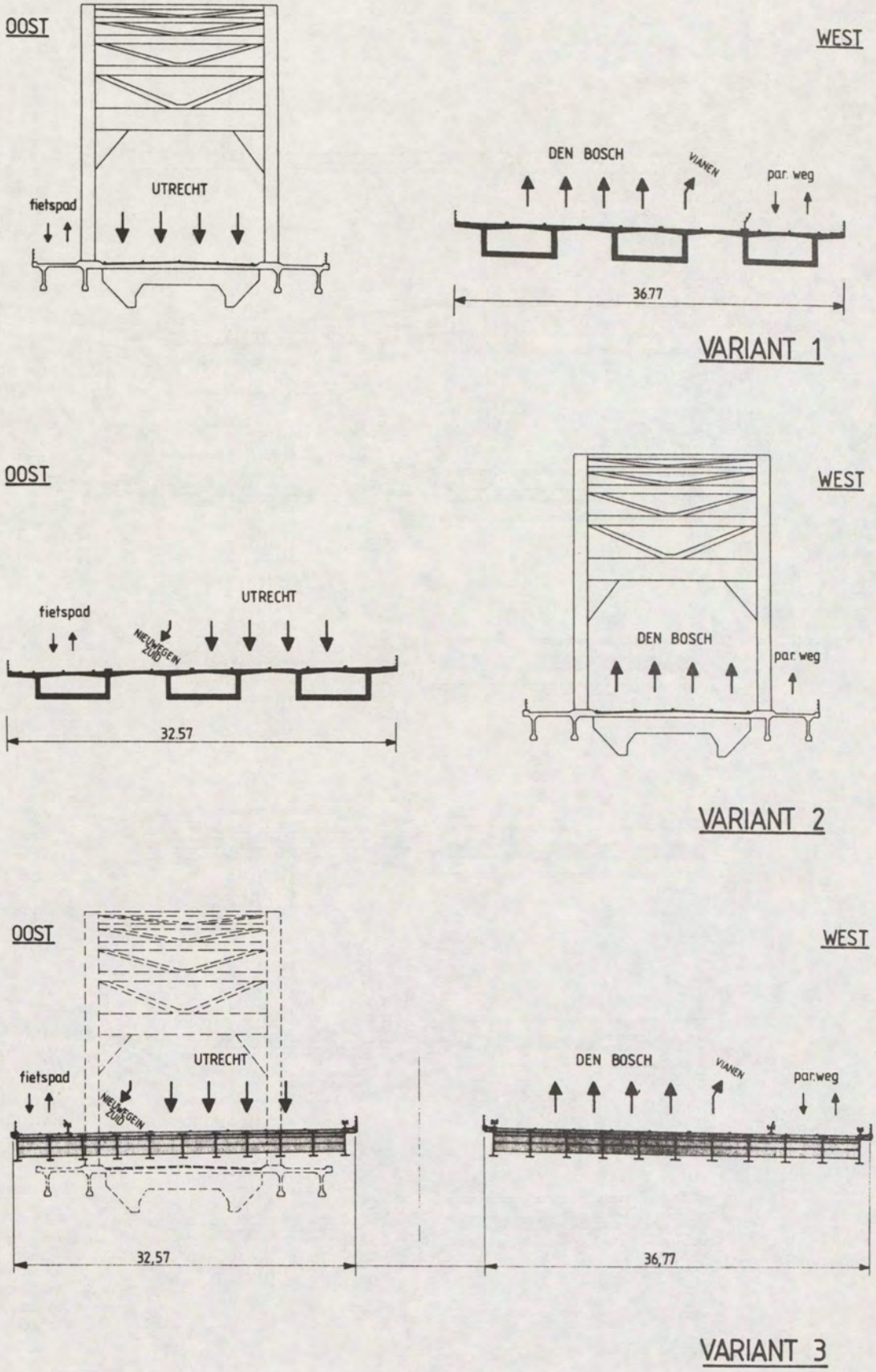
#### 4.2.3.2 Gedeelte tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en de Kromme IJssel

Bij de in paragraaf 3.3.2 beschreven reconstructie van het gedeelte tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en de Kromme IJssel wordt rekening gehouden met een uitbreiding tot 2x4 rijstroken en de bouw van de tweede brug over de Kromme IJssel.
In het verleden zijn verzorgingsplaatsen ter weerszijden van rijksweg 2 tussen de aansluitingen Nieuwegein/IJsselstein en Nieuwegein-zuid gepland. Bij de verbreding tot 2x4 rijstroken is om verkeerstechnische redenen (korte afstand tussen de aansluitingen) geen ruimte meer voor verzorgingsplaatsen.

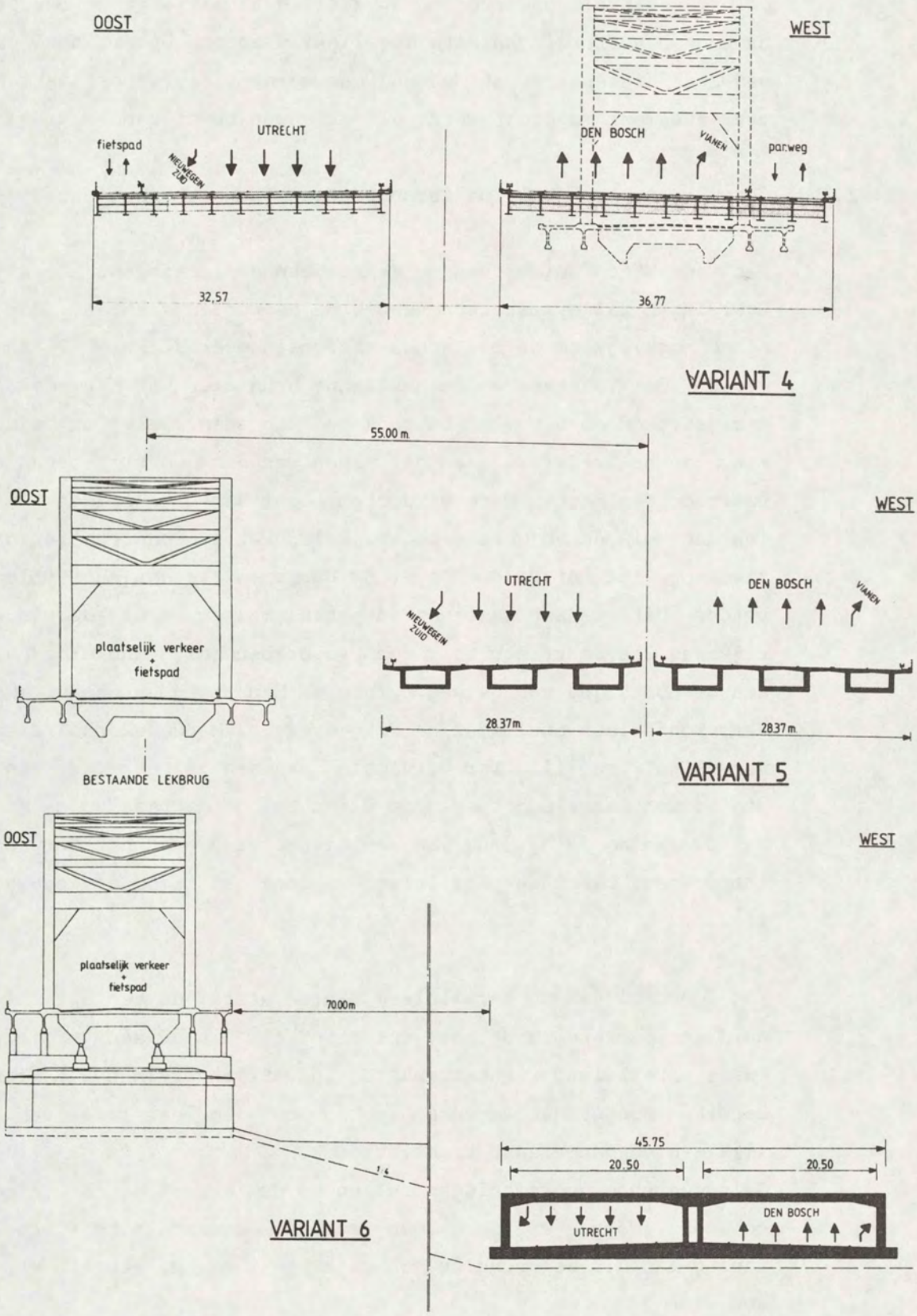
Figuur 4.2: Overzicht verbredingsvarianten



Figuur 4.3: Dwarsprofielen verbredingsvarianten ter plaatse van de Lek



Figuur 4.3 (vervolg)



Wel wordt de mogelijkheid van een verzorgingsplaats langs de westelijke rijbaan tussen het knooppunt Oudenrijn en de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein onderzocht. Op dit wegvak is langs de oostelijke rijbaan geen verzorgingsplaats mogelijk, waardoor op dit deel van rijksweg 2 de afstand tussen de (nu) aanwezige verzorgingsplaatsen ongeveer tweemaal zo groot wordt als de gewenste afstand.

4.2.3.3 Gedeelte tussen de Prins Bernhardstraat en het knooppunt Everdingen

Het wegvak ten zuiden van de Prins Bernhardstraat tot het knooppunt Everdingen zal symmetrisch vanuit de as worden verbreed. Het is technisch mogelijk om de bestaande viaducten over de Prins Bernhardstraat, de Stuartweg en de bestaande brug over het Merwedekanaal met 2 rijstroken en een vluchtstrook te verbreden. Gelet op de dwarshelling van de bredere weg en het handhaven van doorrijhoogten c.q. doorvaarthoogten moeten deze viaducten hoger komen te liggen. Daarom zullen deze viaducten worden opgevijzeld. Het is constructief gezien niet mogelijk het viaduct over de Burgemeester Jhr. Hoefftlaan te verbreden. Dit viaduct zal in zijn geheel moeten worden vervangen. Om rijksweg 2 symmetrisch te kunnen verbreden zal de huidige parallelweg aan de oostzijde van de weg tussen de Stuartweg en de Burgemeester Jhr. Hoefftlaan inclusief de brug over het Merwedekanaal dienen te vervallen (foto 11). Ter vervanging zal aan de westzijde een parallelweg worden aangelegd tussen de Prins Bernhardstraat en de Stuartweg. Bij de aanleg is de bouw van een nieuwe brug over het Merwedekanaal inbegrepen. Langs de parallelweg zal ook een fietspad worden aangelegd.

Een voordeel van de parallelweg aan de westzijde ten opzichte van de huidige toestand is dat het vrachtverkeer via de aansluiting Vianen en de parallelweg rechtstreeks de industrieterreinen van Vianen kan bereiken zonder het wegennet en het woon- en leefmilieu van het stedelijk gebied van Vianen te belasten.
Geluidwerende voorzieningen zullen worden aangelegd aan de oost- en de westzijde van rijksweg 2 en langs de begraafplaats (foto 12). De aanleg van dit weggedeelte van rijksweg 2 zal de afbraak van een gebouw vergen.

Foto 11: De bruggen over het Merwedekanaal in noordelijke richting gezien

Foto 12: De begraafplaats aan de oostzijde van rijksweg 2 nabij de Prins Bernhardstraat

De verbreding van rijksweg 2 wordt beëindigd in het knooppunt Everdingen. Zuidelijk van de rijbaansplitsingen gaat de hoofdrijbaan van 2x3 in 2x2 rijstroken over. Deze beëindiging zal naar verwachting tijdelijk zijn, omdat er ook plannen bestaan voor de verbreding van rijksweg 2 zuidelijk van het knooppunt Everdingen. De weefvakken van twee rijstroken langs rijksweg 2 gaan over in de verbindingswegen met rijksweg 27 in de richting Breda v.v.

4.2.3.4 Variant 1 (zie tekening)

Variant 1 omvat de bouw van één nieuwe brug over de Lek aan de westzijde van de bestaande brug ten behoeve van het verkeer Utrecht - 's-Hertogenbosch en het lokale verkeer in beide richtingen. De bestaande brug blijft in gebruik voor het verkeer 's-Hertogenbosch - Utrecht en het fietsverkeer in beide richtingen.
Vanaf de bruggen over de Kromme IJssel tot de Lekbruggen zal de verbreding van rijksweg 2 voornamelijk aan de westzijde plaatsvinden. Dit houdt in dat de westelijke rijbaan op een vrijwel geheel nieuw weglichaam naast de huidige weg komt te liggen, terwijl de bestaande weg zal worden ingericht als oostelijke rijbaan. De aanleg van de westelijke rijbaan leidt tot een gering beslag van landbouwgrond, de opschuiving van een lokale weg en een landbouwweg, de verwijdering van beplanting en de aantasting van de voormalige zandwinput in het Klaphek. Aan de oostzijde van de weg nabij Nieuwegein-Zandveld zullen geluidwerende voorzieningen worden getroffen.
De aansluiting Nieuwegein-zuid zal worden aangepast, waarbij onder de westelijke rijbaan een tunnel voor het verkeer op de Zandveldseweg zal worden aangebracht.

De situering van de nieuw te bouwen Lekbrug ten opzichte van de bestaande brug wordt voornamelijk bepaald door grondmechanische, rivierkundige en nautische eisen. Op grond van grondmechanische eisen is het gewenst dat een afstand van 10 à 15 m tussen de beide brugdekken wordt aangehouden. Uit rivierkundig oogpunt is het gewenst dat extra opstuwing van de Lek zoveel mogelijk wordt beperkt. Dit kan eveneens worden bereikt door de nieuwe brug zo dicht mogelijk bij de bestaande brug te leggen.

De pijlers van de nieuwe brug moeten dan in de stroomschaduw van de bestaande pijlers komen en mogen derhalve niet breder zijn. De landhoofden moeten worden aangesloten aan de bestaande landhoofden. Bovendien moeten de nieuwe landhoofden minder ver dan de bestaande landhoofden de rivier in steken. Het terugwijken van de landhoofden betekent een langere brug, waarbij een extra overspanning van 30 à 40 m aan beide einden van de brug noodzakelijk wordt. Voor de desondanks ontstane extra opstuwing dient compensatie in het winterbed te worden gezocht (foto 13).
Uit nautisch oogpunt is het noodzakelijk om de huidige hoogte en breedte van de doorvaart te handhaven. Ook is het uit oogpunt van radarreflectie wenselijk dat de bruggen dicht naast elkaar liggen, waarbij de onderkant van de bruggen vlak moet zijn.

Het type brug dat zal worden gebouwd is vooral afhankelijk van visuele en financiële eisen. Gelet op de vormgeving van de bestaande brug kunnen de volgende drie typen in beschouwing worden genomen:

- een betonnen brug met hooggelegen rijvloer. De rijvloer zal ongeveer 3,70 m hoger liggen dan de rijvloer van de bestaande brug;
- een stalen plaatbrug met hooggelegen rijvloer. De vormgeving zal om constructieve redenen enigszins afwijken van een betonnen brug. Een stalen plaatbrug is f 10 miljoen duurder dan een betonnen brug;
- een stalen boogbrug met laaggelegen rijvloer. Door de grotere afstand tussen de bogen zal bij een nieuwe brug ook hier een hoogteverschil van ongeveer 3,70 m met rijvloer van de bestaande brug ontstaan, terwijl de bogen breder en hoger zullen zijn. De vormgeving zal dus om constructieve redenen aanzienlijk afwijken van de bestaande boogbrug. Een stalen boogbrug is f 24 miljoen duurder dan een betonnen brug.

Gelet op het bovenstaande is in deze variant is uitgegaan van de bouw van de minst dure oplossing, zijnde een betonnen brug.

Foto 13: Hoogwater in de uiterwaarden ten noord-westen van de Lekbrug

Ten behoeve van het lokale verkeer zal de parallelweg aan de westzijde van de bestaande Lekbrug moeten worden vervangen door aan de westzijde van de nieuwe brug een vervangende parallelweg aan te brengen. Het (brom)fietsverkeer in beide richtingen kan gebruik blijven maken van het fietspad aan de oostzijde van de bestaande brug.
De nieuwe brug aan de westzijde van de bestaande brug heeft een dwarsprofiel van vier rijstroken, een weefstrook, twee vluchtstroken en een 5,00 m brede weg voor lokaal en langzaam verkeer in beide richtingen.

Op de te handhaven bestaande brug is ruimte voor vier rijstroken, zodat de vluchtstroken en het weefvak niet kunnen worden gerealiseerd. Het niet aanwezig zijn van de vluchtstroken betekent dat in geval van pech of ongeval geen ruimte is om de hoofdrijbaan vrij te maken. Ook is er dan geen vrije strook voor ambulance of politie. Dit betekent ook dat (groot) onderhoud alleen kan worden gepleegd ten koste van een één of twee rijstroken.
Het ontbreken van een weefvak tussen de aansluitingen Vianen en Nieuwegein-zuid betekent dat het verkeer vanuit Vianen zich vóór de Lekbrug moet invoegen in het verkeer op de hoofdrijbaan. Het ontbreken van een weefvak en vluchtstroken kan bij het invoegen tot verkeersgevaarlijke situaties leiden.

Na de passage van de Lek wordt de westelijke baan teruggebogen naar de bestaande weg. Ter plaatse van het viaduct over de Prins Bernhardstraat wordt hierop aangesloten.

4.2.3.5 Variant 2 (zie tekening)

Variant 2 omvat de bouw van één nieuwe brug aan de oostzijde van de bestaande brug ten behoeve van het verkeer 's-Hertogenbosch - Utrecht en een fietspad voor beide richtingen. De bestaande brug blijft in gebruik voor het verkeer Utrecht-'s-Hertogenbosch en het lokale verkeer in de noord-zuid richting. Het landbouwverkeer in de zuid-noord richting dient gebruik te maken van het (brom)fietspad overeenkomstig de huidige situatie.

De oostelijke rijbaan tussen de brug over de Kromme IJssel en de nieuw te bouwen oostelijke Lekbrug zal op een vrijwel geheel nieuw weglichaam naast de bestaande weg worden gerealiseerd. De westelijke rijbaan zal vanaf de nieuw te bouwen brug over de Kromme IJssel tot de bestaande Lekbrug vrijwel geheel op de bestaande weg komen te liggen.
Variant 2 leidt tot een gering beslag van landbouwgrond, het opschuiven van een lokale weg en een landbouwweg en de verwijdering van beplanting. Bij de aanleg zullen geluidwerende voorzieningen worden getroffen aan de oostzijde van de weg ten behoeve van de woonbebouwing van Nieuwegein-Zandveld.
De aansluiting Nieuwegein-zuid zal moeten worden aangepast, waarbij een tunnel voor het verkeer op de Zandveldseweg onder de nieuwe oostelijke rijbaan zal moeten worden gemaakt. Voor de nieuwe Lekbrug zijn dezelfde typen brug mogelijk als die bij variant 1 zijn genoemd. Ook hier is uitgegaan van de bouw van een betonnen brug. De verkeerstechnische bezwaren tegen het gebruik van de bestaande brug voor het verkeer Utrecht-'s-Hertogenbosch zijn gelijk aan de bij variant 1 genoemde bezwaren voor het gebruik van de brug in de andere richting.
De situering van de nieuwe Lekbrug oostelijk van de bestaande brug leidt ertoe dat het fietspad op de bestaande brug niet meer bereikbaar is. Er zal moeten worden voorzien in een nieuw fietspad aan de oostzijde van de nieuw te bouwen brug.
De rijvloer van de nieuwe brug komt ongeveer 3,70 m hoger te liggen dan de rijvloer van de bestaande brug. Voor de fietsers zijn hierdoor langere op- en afritten nodig. Dit heeft onder andere geleid tot de "zig-zag"-vormige op- en afrit van het fietspad bij de aansluiting Nieuwegein-zuid.

Na de brug over de Lek buigt de oostelijke rijbaan terug naar de bestaande weg en ligt ter hoogte van de Prins Bernhardstraat weer op de oorspronkelijke plaats.

4.2.3.6 Variant 3 (zie tekening)

Variant 3 is vrijwel gelijk aan variant 1. Het verschil is dat de bestaande brug over de Lek zal worden gesloopt en zal worden vervangen door een nieuwe brug.

In verband met de belasting op de te handhaven pijlers zijn betonnen bruggen te zwaar en moet hier worden gekozen voor stalen plaatbruggen. Om financiële redenen is afgezien van stalen boogbruggen; deze zijn 28 miljoen gulden duurder dan stalen plaatbruggen.
Door de bouw van twee nieuwe bruggen zullen de verkeerstechnische bezwaren ten aanzien van het gebruik van de bestaande brug worden opgeheven. Voor de fietsers ontstaat echter het nadeel dat zij een extra hoogte van 3,70 m moeten overwinnen.

4.2.3.7 Variant 4 (zie tekening)

Variant 4 is vrijwel gelijk aan variant 2. Het verschil is ook hier dat de bestaande brug over de Lek zal worden gesloopt en worden vervangen door een nieuwe stalen plaatbrug. Hierdoor zullen de verkeerstechnische bezwaren ten aanzien van het gebruik van de bestaande Lekbrug worden opgeheven.

4.2.3.8 Variant 5 (zie tekening)

Variant 5 omvat de bouw van twee nieuwe betonnen bruggen over de Lek (zie motivering bij variant 1, paragraaf 4.2.3.4) aan de westzijde van de bestaande brug. De nieuwe bruggen zijn bestemd voor het verkeer Utrecht-'s-Hertogenbosch in beide richtingen en krijgen elk een dwarsprofiel van vier rijstroken, een weefstrook en aan weerszijden een vluchtstrook. De bestaande brug zal worden gebruikt door het regionale en het plaatselijke verkeer en de fietsers.

De aansluiting Nieuwegein-zuid op rijksweg 2 zal geheel nieuw moeten worden aangelegd, waarbij onder de nieuwe rijbanen een onderdoorgang voor het verkeer op de Lekdijk wordt gebouwd. Bij de aanleg zullen geluidwerende voorzieningen aan de oostzijde van de weg ter hoogte van de woonbebouwing van Nieuwegein-Zandveld worden geplaatst.
De situering van de nieuw te bouwen bruggen wordt voornamelijk bepaald door grondmechanische, rivierkundige en nautische eisen. De in verband hiermee te stellen eisen aan de nieuwe bruggen komen overeen met wat hierover bij variant 1 is gesteld.

Het gebruik van de bestaande brug als parallelverbinding heeft het voordeel dat het regionale verkeer buiten de hoofdverbinding afgewikkeld kan worden en dat de bestaande situatie voor het lokale verkeer en fietsverkeer intact blijft.

Na de passage van de Lek worden de twee rijbanen weer teruggebogen naar de bestaande weg en kan er bij het viaduct over de Prins Bernhardstraat weer worden aangesloten op het te verbreden gedeelte van rijksweg 2 tussen de Prins Bernhardstraat en het knooppunt Everdingen.

4.2.3.9 Variant 6 (zie tekening)

De situering van rijksweg 2 in variant 6 komt in grote lijnen overeen met variant 5. Het verschil is dat in plaats van twee nieuwe bruggen over de Lek zal worden voorzien in de bouw van een tunnel onder de Lek. De afstand tussen de tunnel en de bestaande brug wordt bepaald door de helling van het onderwatertalud vanaf de voet van de pijlers van de bestaande brug naar de onderkant van de bouwsleuf van de tunnel. De afstand tussen de tunnel en de bestaande brug zal ongeveer 70 m bedragen. Deze afstand is te verkleinen door het treffen van enkele tijdelijke voorzieningen bij de voet van de pijlers.

De tunnel bestaat uit een open en een gesloten gedeelte. Het gesloten gedeelte krijgt twee kokers die elk vier rijstroken en een weefstrook bevatten. De vluchtstroken in de tunnel kunnen worden weggelaten. Argumenten hiervoor zijn dat de tunnelwanden weinig onderhoud behoeven en een verkeersignalering aanwezig is. Bovendien wordt de tunnel permanent bewaakt, zodat "pechgevallen" snel worden gezien, waarna met de verkeerssignalering kan worden ingegrepen. Dit geldt ook in geval zich calamiteiten voordoen. Weglaten van de vluchtstroken levert hier een aanzienlijke besparing op.

De bestaande brug zal worden gebruikt door regionaal en lokaal verkeer en fietsverkeer. Tevens vormt de brug een alternatieve route voor het vervoer van (explosie)gevaarlijke stoffen dat niet door de tunnel mag plaatsvinden. De tunnel is wel berekend en beveiligd voor het vervoer van brandgevaarlijke stoffen. Overigens kan het vervoer van (explosie)gevaarlijke stoffen ook via de rijkswegen 12 en 27 plaatsvinden.

De aansluiting Nieuwegein-zuid op rijksweg 2 zal geheel nieuw worden aangelegd waarbij het verkeer op de Lekdijk door middel van een viaduct over rijksweg 2 zal worden geleid. De winterdijken zullen ter plaatse moeten worden omgelegd.
Voor de aanleg is een bouwdok van ongeveer 150x200 m nodig dat westelijk van rijksweg 2 ten zuiden van de Lek in de uiterwaarden zal worden aangelegd. Bij de aanleg zullen geluidwerende voorzieningen worden aangetroffen aan de oostzijde van de weg ter hoogte van de woonbebouwing van Nieuwegein - Zandveld.

De beide rijbanen kunnen pas voorbij de Prins Bernardstraat worden aangesloten op het aldaar te verbreden gedeelte van rijksweg 2. Dit houdt in dat twee geheel nieuwe viaducten over de Prins Bernhardstraat nodig zijn.

### 4.2.4 Combinatievarianten

Bij de combinatievarianten wordt uitgegaan van verbreding van rijksweg 2 volgens de varianten 1 t/m 6, in combinatie met het treffen van aanvullende maatregelen, zoals genoemd onder de nulplusvariant.
Het doel hiervan is na te gaan of door het terugdringen van de verkeersintensiteiten de verbreding van rijksweg 2 kan worden beperkt.
Het effect van de aanvullende maatregelen wordt gemeten in een percentage van de verkeersprognoses van de verbredingsvarianten in 2010. Deze percentages hebben betrekking op het personenautoverkeer. De verkeersprognose van de verbredingsvarianten ter hoogte van de Lek bedraagt 109.000 mvt/etm ofwel 9.000 personenauto's per uur in het avondspitsuur in beide richtingen samen, op basis van een spitsuur van 9% van de etmaalintensiteit en een vrachtwagenaandeel van 8% in de spitsuren.
De maatregelen zijn:

- rekening rijden. Op basis van een tarief van ƒ 1,50 à ƒ 2,00 is een vermindering van 15% à 19% van de spitsuurintensiteit berekend. Voor de Lekbrug in rijksweg 2 zou dit een vermindering met 1.300 à 1.700 personenauto's per uur kunnen betekenen;

- bevorderen gebruik openbaar vervoer. Op basis van een aanzienlijk pakket maatregelen ter verbetering van het openbaar vervoer is berekend dat in de spitsuren circa 7% van alle automobilisten op het openbaar vervoer zou kunnen overstappen (dit percentage is vanwege de goede verkeersafwikkeling lager dan de 11% bij de nulplusvariant). Dit zou een vermindering met maximaal 700 personenauto's per uur in de spitsuren op de Lekbrug kunnen betekenen in beide richtingen te zamen;
- combinatie van rekening rijden en bevorderen gebruik openbaar vervoer. Op basis van genoemde gegevens is een vermindering van 17% à 21% van de spitsuurintensiteit berekend. Dit zou in de spitsuren voor de Lekbrug een vermindering van 1.500 à 1.900 personenauto's per uur kunnen betekenen in beide richtingen te zamen.

  Invoeren van de maatregel rekening rijden moet altijd gepaard gaan met verbetering van het openbaar vervoer om de overstappende automobilisten op te kunnen vangen. Gelet op de onzekerheden over de invoering en effecten van de maatregelen zal voor de combinatie van rekening rijden en openbaar vervoer voorzichtigheidshalve, de vermindering van alleen de maatregel rekening rijden worden aangehouden. Dit is een vermindering in de spitsuren van 1.300 à 1.700 personenauto's per uur in beide richtingen te zamen.

De berekende afnamen zijn in mindering gebracht op de verkeersprognose in personenauto's per uur en omgerekend in mvt/etm voor beide richtingen. Voor het bepalen van het aantal rijstroken is de berekening in pae/uur per drukste richting in het spitsuur gemaakt. Op basis van een maximaal toelaatbare intensiteit van 1.800 pae/uur per rijstrook is voor de combinatievarianten het aantal rijstroken op het gedeelte aansluiting Nieuwegein zuid-Vianen berekend.
Op dezelfde wijze zijn de verkeersprognoses en het aantal rijstroken voor de wegvakken Nieuwegein/IJsselstein - Nieuwegein-zuid en Vianen-Everdingen bepaald.

Hieruit blijkt dat alleen de maatregel rekening rijden, al of niet in combinatie met de maatregel verbeteren gebruik openbaar vervoer, ten opzichte van de verbredingsvarianten tot vermindering van één rijstrook in beide richtingen zou kunnen leiden op rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en het knooppunt Everdingen. Ook de vluchtstroken aan middenbermzijde kunnen vervallen.
De verkeersprognoses en de daarbij behorende rijstroken zijn in tabel 4.3 gegeven. De combinatievarianten zijn niet op tekening weergegeven. Bij de combinatie-varianten C1 t/m C6 zijn dezelfde weefvakken noodzakelijk als bij de varianten 1 t/m 6 (zie bijlage 2). Bij de varianten C1 en C2 is een weefvak op de bestaande Lekbrug mogelijk in de situatie met 2x3 rijstroken. Een vluchtstrook is op de bestaande Lekbrug onmogelijk. De verkeerskundige nadelen hiervan zijn bij de varianten 1 en 2 beschreven.
Bij de combinatievarianten kan het verkooppunt voor motorbrandstoffen aan de oostzijde van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en de Kromme IJssel worden gehandhaafd.

Tabel 4.3 Verkeersprognoses en dimensionering varianten C1 t/m C6

| Wegvak | intensiteit in beide richtingen in mvt/etm | intensiteit per richting in pae/uur | aantal rijstroken |
|---|---|---|---|
| Nieuwegein/IJsselstein-Nieuwegein zuid | 90.000 | 5.200 | 2x3 |
| Nieuwegein zuid-Vianen | 90.000 | 5.200 | 2x(3+1) |
| Vianen-Everdingen | 77.000 | 4.400 | 2x(3+1) |

# 5 VERGELIJKEN VAN DE OPLOSSINGEN

## 5.1 Inleiding

In dit hoofstuk worden de effecten beschreven van de in hoofdstuk 4 aangegeven varianten. Deze varianten zijn:

- de nulvariant, zijnde de autonome ontwikkelingen waaraan de effecten van de overige varianten worden gerelateerd (2x2 rijstroken);
- de nulplusvariant, bestaande uit de maatregelen rekening rijden en/of bevorderen van het openbaar vervoer (2x2 rijstroken);
- de verbredingsvarianten 1 tot en met 6 (2x4 rijstroken);
- de combinatievarianten C1 tot en met C6, bestaande uit de verbredingsvarianten in combinatie met de maatregelen rekening rijden en bevorderen van het openbaar vervoer (2x3 rijstroken).

De effecten van de varianten op de in hoofdstuk 3 behandelde aspecten worden beschreven in paragraaf 5.2. Deze aspecten zijn: ruimtelijke structuur, verkeer en vervoer, economische aspecten, woon- en leefmilieu, natuur en landschap en overig gebruik van het gebied. Daarnaast wordt ingegaan op aspecten die van invloed kunnen zijn op de waardering van de varianten: het grondstoffengebruik en de fasering en uitvoering van de varianten.

De effecten van de varianten worden zoveel mogelijk gekwantificeerd. Vervolgens zijn deze per (deel)aspect met elkaar vergeleken en gewaardeerd ten opzichte van de nulvariant. De hiervoor gebruikte schaal heeft de volgende betekenis:

++ = zeer gunstig
+ = gunstig
0 = gelijk
- = ongunstig, respectievelijk schadelijk
-- = zeer ongunstig, respectievelijk zeer schadelijk

Na de waardering van de effecten is per (deel)aspect een onderlinge rangorde aangegeven voor de varianten, waarbij rangnummer 1 de beste variant is.

Door een kwalitatieve onderbouwing van de effecten kan in de rangorde een nadere detaillering van de waardering van effecten op een (deel)aspect tot uitdrukking komen.

In paragraaf 5.3 worden inpassings- en compenserende maatregelen aangegeven met name voor de aspecten woon- en leefmilieu en natuur en landschap. Tenslotte wordt in paragraaf 5.4 een beschouwing van de resultaten gegeven.

## 5.2 Effecten

### 5.2.1 Ruimtelijke structuur

#### 5.2.1.1 Bereikbaarheid

Van invloed op de bereikbaarheid zijn de verplaatsingsafstanden en de tijd die nodig is om de afstanden te overbruggen. In vergelijking met de nulvariant heeft het verkeer bij de verbredings- en combinatievarianten ten gevolge van het ontbreken van filevorming minder tijd nodig om de diverse bestemmingen te bereiken. Verkeer dat terugkomt van de uitwijkroutes zal tevens kortere afstanden afleggen. Vanwege de maatregelen ter verbetering van het openbaar vervoer zal de bereikbaarheid in de nulplusvariant iets groter zijn dan in de nulvariant. In de nulplusvariant blijft de verkeerscongestie op rijksweg 2 aanwezig.

#### 5.2.1.2 Ruimtelijke plannen

Op nationaal niveau is in het SVV de verbreding van rijksweg 2 tot 2x3 rijstroken, inclusief een nieuwe brug over de Lek, opgenomen. Bij de varianten 1 t/m 6 is een grotere verbreding tot 2x4 rijstroken voorzien, bij de varianten 5 en C5 een tweede brug en bij de varianten 6 en C6 een tunnel in plaats van een brug. Deze varianten zijn echter niet in strijd met het SVV. De in het SVV opgenomen toelichting ten aanzien van verbreding is immers richtinggevend.

De verbreding van rijksweg 2 is ten dele geprojecteerd in gebieden waarvoor het Structuurschema Natuur- en Landschapsbehoud aangeeft dat deze waarden hebben voor natuur en landschap. In het structuurschema wordt gesteld dat voorgenomen activiteiten mede moeten worden beoordeeld op hun effecten op deze waardevolle gebieden. Hierop wordt in paragraaf 5.2.5 ingegaan.
De verbredings- en combinatievarianten sluiten aan bij het beleidsvoornemen van de Vierde nota over de Ruimtelijke Ordening, waarin de capaciteitsuitbreiding door verbreding en/of optimalisatie van rijksweg 2 als hoofdtransportas wordt voorgestaan.
Op provinciaal niveau is de verbreding van rijksweg 2 in het streekplan Utrecht opgenomen. Het streekplan Zuid-Holland-oost noemt de verbreding van rijksweg 2 niet expliciet, maar laat wel aanpassingen aan rijksweg 2 toe.
Op gemeentelijk niveau is de verbreding van rijksweg 2 slechts in één bestemmingsplan opgenomen.

5.2.1.3 Waardering van de effecten

In tabel 5.1 is een waardering van de effecten gegeven.

Tabel 5.1: Waardering van de effecten op ruimtelijke structuur

| Deelaspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1 t/m 6 | varianten C1 t/m C6 |
|---|---|---|---|---|
| bereikbaarheid | 0 | 0 | + | + |
| ruimtelijke plannen | 0 | 0 | - | - |
| Rangorde: | | | | |
| bereikbaarheid | 3 | 2 | 1 | 1 |
| ruimtelijke plannen | 1 | 1 | 2 | 2 |

## 5.2.2 Verkeer en vervoer

### 5.2.2.1 Verkeersafwikkeling

In tabel 5.2 zijn de verkeersprognoses voor de varianten in pae/uur weergegeven voor het avondspitsuur in de drukste rijrichting en de daarbij behorende afwikkelingsniveaus. De gewenste kwaliteit van de verkeersafwikkeling is niveau D. De toelaatbare intensiteit hiervoor is 1.800 pae/uur per rijstrook.
De nulvariant en de nulplusvariant voldoen niet aan bovenstaande norm. De verbredings- en combinatievarianten blijven binnen de gestelde norm. Bij de berekening van de afwikkelingsniveaus van de nulvariant, de nulplusvariant, de varianten 1, 2, C1 en C2 is geen rekening gehouden met de negatieve invloed van het ontbreken van weefvakken en vluchtstroken op de bestaande Lekbrug. Hiermee is wel rekening gehouden bij de waardering van de effecten.
Door een goede verkeersafwikkeling zal het sluipverkeer op het onderliggende wegennet verdwijnen.

### 5.2.2.2 Verkeersveiligheid

De te verwachten aantallen verkeersongevallen in 2010 zijn voor de varianten weergegeven in tabel 5.3. De aantallen zijn voor de nulvariant in paragraaf 3.3.2.4 berekend op basis van gegevens van de huidige situatie op rijksweg 2 en de te verwachten ontwikkeling van de verkeersintensiteiten tot 2010. De aantallen verkeersongevallen voor de nulplusvariant stemmen overeen met die van de nulvariant, omdat de dimensionering van rijksweg 2 en de verkeersprognoses gelijk zijn.

Tabel 5.3: Aantal te verwachten verkeersongevallen in 2010 per km

| Wegvak | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1 t/m 6 | varianten C1 t/m C6 |
|---|---|---|---|---|
| Nieuwegein/IJsselstein-Nieuwegein-zuid | 27 | 27 | 15 | 15 |
| Nieuwegein-zuid-Vianen | 27 | 27 | 15 | 15 |
| Vianen-Everdingen | 16 | 16 | 14 | 13 |
| Alle wegvakken | 23 | 23 | 15 | 14 |

Tabel 5.2 Verkeersprognoses en verkeersafwikkelingsniveaus in 2010 in het spitsuur in de drukste richting

| Wegvak | nulvariant | | | nulplusvariant | | | varianten 1 t/m 6 | | | varianten C1 t/m C6 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | aantal rijstroken | pae/uur | afw niv. | aantal rijstroken | pae/uur | afw. niv. | aantal rijstroken | pae/uur | afw. niv. | aantal rijstroken | pae/uur | afw. niv. |
| Nieuwegein/IJsselstein - Nieuwegein-zuid | 2x2 | 4800 | F | 2x2 | 4800 | F | 2x4 | 6400 | C | 2x3 | 5200 | D |
| Nieuwegein-zuid - Vianen | 2x2 | 4800 | F | 2x2 | 4800 | F | 2x(4+1) * | 6400 | C | 2x(3+1) | 5200 | C |
| Vianen - Everdingen | 2x(2+1) | 3900 | E | 2x(2+1) | 3900 | E | 2x(3+2) | 5400 | C | 2x(3+1) | 4400 | C |

*) 2x(4+1) betekent per richting 4 rijstroken voor de hoofdrijbaan en 1 rijstrook voor het weefvak

Voor de verbredings- en de combinatievarianten is de berekening gebaseerd op landelijke cijfers (6). Bij de berekening van de ongevallen zijn de effecten van de uitvoering van het toekomstig verkeersveiligheidsbeleid buiten beschouwing gebleven, omdat de effecten hiervan moeilijk zijn in te schatten.
Bij de varianten 1 en 2 is de negatieve invloed op de verkeersveiligheid door het ontbreken van weefvakken en vluchtstroken op de Lekbrug niet gekwantificeerd. Voor de varianten C1 en C2 is deze kwantificering niet gemaakt voor het ontbreken van de vluchtstroken (zie par. 4.2.4). Deze effecten zijn overigens in het algemeen gering.
Het verkeersveiligheidsbeleid van de rijksoverheid is erop gericht om 25% minder letselslachtoffers in 2000 ten opzichte van 1985 te realiseren. Omdat de afgelopen jaren is gebleken dat er een constante verhouding bestaat tussen het aantal letselongevallen en het totale aantal ongevallen is tabel 5.3 bruikbaar voor de toetsing aan het rijksbeleid. In 1985 bedroeg het aantal verkeersongevallen 184 op het weggedeelte Nieuwegein/IJsselstein-Everdingen van rijksweg 2 ofwel 18 ongevallen per km. De verwachte stijging van het aantal ongevallen bij de nul- en de nulplusvariant is strijdig met het rijksbeleid. De verwachte daling van de ongevallencijfers bij de verbredingsvarianten en de combinatievarianten met globaal 35% à 40% overtreft de streefnorm.

### 5.2.2.3 Waardering van de effecten

Tabel 5.4: Waardering van de effecten verkeer en vervoer

| Deelaspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1,2 | varianten 3 t/m 6 | varianten C1,C2 | varianten C3 t/m C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| verkeers-afwikkeling | 0 | 0 | + | ++ | ++ | ++ |
| verkeers-veiligheid | 0 | 0 | + | ++ | ++ | ++ |
| Rangorde: verkeers-afwikkeling | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| verkeers-veiligheid | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 |

### 5.2.3 Economische aspecten

#### 5.2.3.1 Kosten van aanleg, onderhoud en exploitatie

In tabel 5.5 zijn de kosten van aanleg en de kosten van onderhoud en exploitatie van rijksweg 2 weergegeven.
De kosten van het invoeren van de maatregelen rekening rijden en bevorderen van het gebruik van het openbaar vervoer zijn niet gekwantificeerd. De aanlegkosten betreffen betonnen brug(gen) (bij de varianten 1, 2, 5, C1, C2 en C5) en stalen plaatbrug(gen) (bij de varianten 3, 4, C3 en C4). Boogbrug(gen) is (zijn) circa 24 miljoen gulden per brug duurder dan een betonnen brug.

#### 5.2.3.2 Kosten van het wegverkeer

Kosten van ongevallen
De berekening van de ongevallenkosten is gebaseerd op de gegevens zoals vermeld in paragraaf 3.2.3 en op de aantallen ongevallen vermeld in paragraaf 5.2.2. Bij de nul- en de nulplusvariant zijn de berekende kosten het minimum. De kosten zijn weergegeven in tabel 5.5.

Kosten van filevorming
De kosten ten gevolge van filevorming op rijksweg 2 betreffen reistijdverliezen van het zakelijk personen- en goederenverkeer en extra brandstofgebruik voor al het verkeer. De berekende kosten, gebaseerd op de gegevens van paragraaf 3.2.3, zijn weergegeven in tabel 5.5.

#### 5.2.3.3 Nationale en regionale economische ontwikkeling

Eén van de belangrijkste effecten van de varianten op de nationale en regionale economische ontwikkeling is de verbetering van de bereikbaarheid over de weg (zie 5.2.1). De verbredings- en combinatievarianten hebben alle een positief effect op de bereikbaarheid.

#### 5.2.3.4 Overzicht van de effecten

Tabel 5.5 geeft de effecten weer van de varianten op de economische aspecten. De kosten zijn berekend voor het prijspeil in 1986.

Tabel 5.5: Effecten op de economische aspecten (miljoen guldens)

| Deelaspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1,2 | 3,4 | 5 | 6 | varianten C1,C2 | C3,C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| aanleg | 0 | 0 | 165 | 228 | 195 | 244 | 152 | 205 | 175 | 233 |
| onderhoud/ exploitatie per jaar | 1,0 | 1,0 | 2,1 | 2,2 | 2,2 | 6,0 | 1,8 | 1,9 | 1,9 | 5,7 |
| ongevallen-kosten per jaar | 2,0à2,6 | 2,0à2,6 | | 1,3à1,7 | | | | 1,2à1,6 | | |
| kosten file-vorming per jaar | | | | | | | | | | |
| - reistijdver-liezen | 28,5à46,6 | 28,5à46,6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| - extra brand-stof gebruik | 5,2 | 5,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

De waardering van de effecten is weergegeven in tabel 5.6. Voor de kosten van aanleg, onderhoud en exploitatie te zamen is in de effectwaardering en de voorkeursvolgorde een periode van 30 jaar in beschouwing genomen (de bedragen zijn niet verdisconteerd).

Tabel 5.6: Waardering van de effecten op economische aspecten

| Deelaspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1,2 | 3,4 | 5 | 6 | varianten C1,C2 | C3,C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| kosten aanleg, onderhoud en exploitatie | 0 | 0 | - | - | - | -- | - | - | - | -- |
| kosten van het wegverkeer | | | | | | | | | | |
| - kosten onge-vallen | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + |
| - kosten filevorming | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + |
| economische ontwikkeling | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + |
| Rangorde: | | | | | | | | | | |
| kosten aanleg, onderhoud en exploitatie | 1 | 1 | 3 | 7 | 5 | 9 | 2 | 6 | 4 | 8 |
| kosten van het wegverkeer | | | | | | | | | | |
| - ongevallen-kosten | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - filevorming | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| economische ontwikkeling | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

### 5.2.4 Woon- en leefmilieu

#### 5.2.4.1 Barrièrewerking

Verbreding van rijksweg 2 heeft geen extra nadelige effecten op de ontsluiting van het lokale wegennet en de passagemogelijkheden van de rijksweg.

#### 5.2.4.2 Vervoer gevaarlijke stoffen

Bij de verbredings- en de combinatievarianten vermindert de kans op ongevallen met globaal 35% respectievelijk 40% ten opzichte van de nulvariant en dientengevolge ook de kans op calamiteiten ten gevolge van ongevallen met vrachtauto's waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. Voor de varianten 6 en C6 geldt dat een deel van het vervoer van gevaarlijke stoffen niet van de tunnel gebruik mag maken. Voor de meest brandgevaarlijke en explosieve stoffen zal de route via de bestaande brug moeten worden aangehouden. De bestaande brug is dan echter wel veiliger (minder verkeer).

#### 5.2.4.3 Geluidhinder

Om inzicht te krijgen in de akoestische gevolgen van de varianten is een aantal berekeningen uitgevoerd. Voor 48 waarneempunten, verdeeld over vijf raaien (zie figuur 5.1), zijn voor de huidige situatie (1986) de geluidniveaus bepaald. De punten bevinden zich aan beide zijden van de weg op 50 (m.u.v. raai II), 100, 150, 200 en 300 m uit de as van de weg en op een waarneemhoogte van 2 m boven het maaiveld. Vervolgens zijn voor dezelfde waarneempunten de geluidniveaus voor de nul(plus)variant en de varianten 1 t/m 5 berekend. De geluidbelasting is berekend bij een feitelijke gemiddelde snelheid van 120 km/uur (nachtsituatie).
In tabel 5.7 zijn de berekende verschillen ten opzichte van de nulvariant weergegeven voor twee waarneempunten (50 en 300 m). De geluidbelasting in de nulplusvariant is gelijk aan die in de nulvariant en is daarom niet in tabel 5.7 opgenomen.

Tabel 5.7: Berekende toe- c.q. afname van de geluidbelasting (in dB(A)) van de varianten in 2010 ten opzichte van de nulvariant (in dB(A)) 2 m boven maaiveld.

| waarneempunten | nulvariant | varianten | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1,3 | 2,4 | 5 |
| raai I | | | | |
| oostzijde | 72/59* | 0 | 0/+ | 0 |
| westzijde | 70/57 | +3 | +3 | +3 |
| raai II | | | | |
| oostzijde | 67/59 | -3/- | -3/+ | -3/-1 |
| westzijde | 66/58 | -1/+3 | 0/+2 | -2/+4 |
| raai III | | | | |
| oostzijde | 70/60 | 0 | 0 | 0 |
| westzijde | 68/58 | +/+2 | -1/+2 | +2/+2 |
| raai IV | | | | |
| oostzijde | 72/60 | -2/0 | -2/0 | -2/0 |
| westzijde | 69/58 | +2 | +2 | +2 |
| raai V | | | | |
| oostzijde | 71/59 | -1/0 | -1/0 | -1/0 |
| westzijde | 70/58 | +2 | +2 | +2 |

* eerste waarde op 50 m (raai II: 100 m), tweede waarde op 300 m uit de as van de weg.
\- afname <1 dB(A)
\+ toename<1 dB(A)

Er is weinig of geen verschil tussen de verbredingsvarianten. De grootste verschillen ten opzichte van de nulvariant treden op ter hoogte van raai I (westzijde) en raai II. Aan de westzijde nemen de geluidniveaus toe tot 4 dB(A) afhankelijk van de beschouwde variant. Bebouwing aan de westzijde ter hoogte van raai I en II ontbreekt evenwel.

Bij de combinatievarianten zijn de verkeersintensiteiten gelijk aan die in de nulvariant. Het totale geluidniveau zal daarom gelijk zijn aan dat in de nulvariant; wel kan de geluidbelasting in westelijke of oostelijke richting verschuiven afhankelijk van de beschouwde variant.

schaal 1 : 50.000

I — waarneempunten

bestaande geluidbeperkende voorzieningen

toekomstige geluidbeperkende voorzieningen (indicatief)

WAARNEEMPUNTEN GELUIDBELASTING EN GELUIDWERENDE VOORZIENINGEN

fig. 5.1

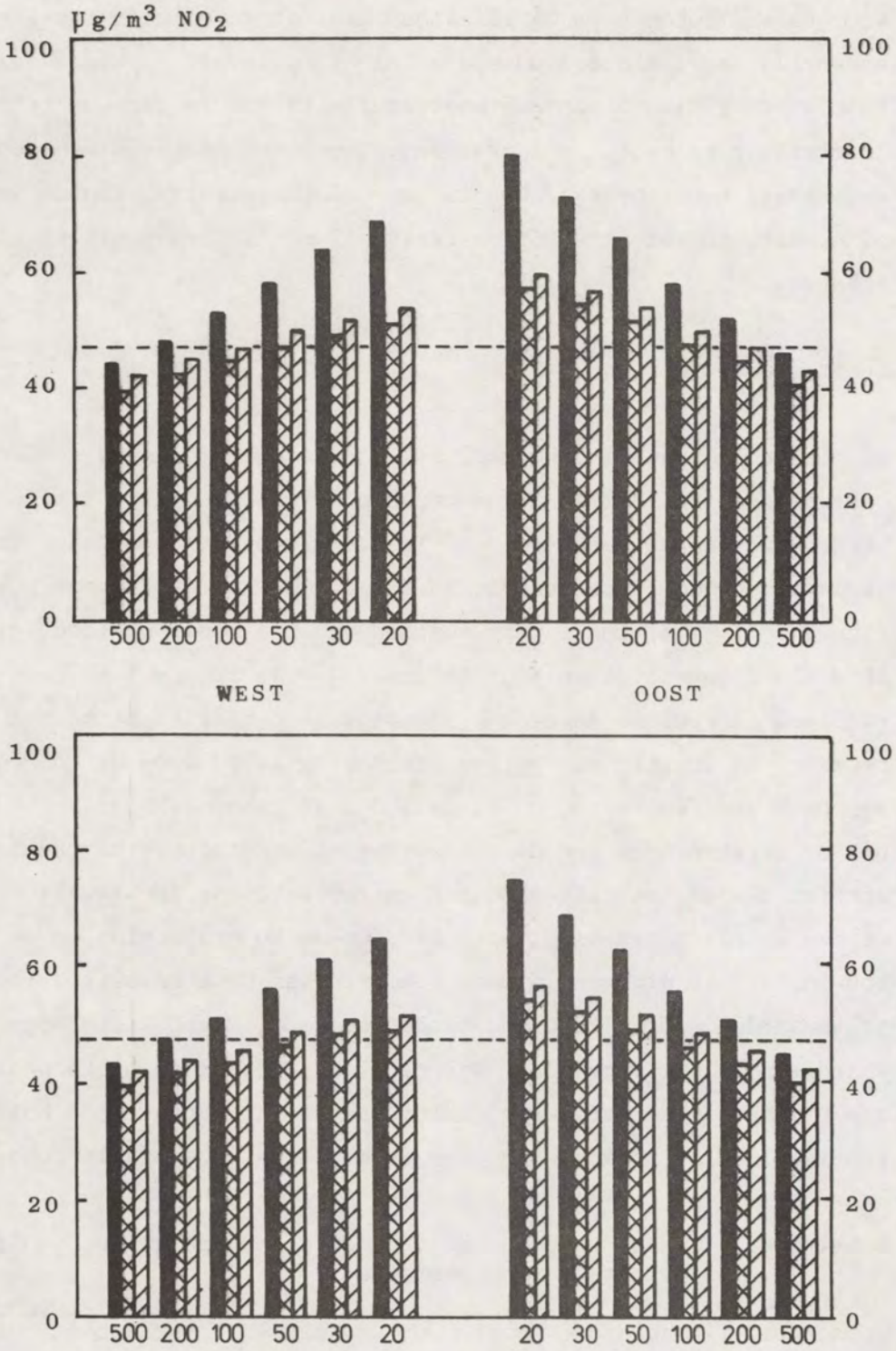
Voor de varianten 6 en C6 is aangenomen dat de geluidbelasting zal afnemen bij de wijk Hoogzandveld en de Lekboulevard in Nieuwegein (zie foto 10). Er dienen dan wel maatregelen te worden genomen tegen geluidreflecties tegen de tunnelwand. Door het ontbreken van doorgaand wegverkeer hoog boven de Lek zal de geluidafstraling van de weg lager zijn, hetgeen met name bij de raaien II en III een positief effect inhoudt.

5.2.4.4 Luchtverontreiniging

De berekening van de concentratie luchtverontreinigende stoffen is gebaseerd op de in 2010 te verwachten emissie van deze stoffen. Vergroting van de verkeersintensiteiten leidt ten opzichte van de nulvariant tot hogere concentraties $NO_x$ en $NO_2$ (circa 4% voor $NO_2$, zie figuur 5.2), maar tot lagere waarden van CO, benzeen, lood (circa 80%, zie figuur 5.3) en stof (circa 10%, zie figuur 5.4). Het gedrag van lood en stof wordt geacht ook representatief te zijn voor CO en benzeen. De invloed van het verkeer op rijksweg 2 op de concentraties van deze stoffen is tot op circa 500 m afstand merkbaar.
Uit de berekeningen van de concentraties van luchtverontreinigende stoffen blijkt dat alleen de concentratie $NO_2$ de luchtkwaliteitswaarde overschrijdt bij alle varianten. Om de $NO_2$-belasting op de woonbebouwing uit te drukken is door sommatie van deze belasting (boven de grenswaarde) over alle woongebieden langs rijksweg 2 een zogenaamd waarderingsgetal verkregen. Dit getal heeft geen absolute waarde maar dient uitsluitend ter vergelijking van de varianten en de huidige situatie (1986). In tabel 5.8 zijn deze waarderingsgetallen opgenomen.

Tabel 5.8: Waarderingsgetallen voor de $NO_2$-belasting van de aangrenzende woongebieden

| Woongebied | huidige situatie (1986) | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1 t/m 6 | varianten C1 t/m C6 |
|---|---|---|---|---|---|
| Nieuwegein-zuid | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vianen | 188 | 41 | 41 | 48 | 45 |
| Totaal | 232 | 41 | 41 | 48 | 45 |

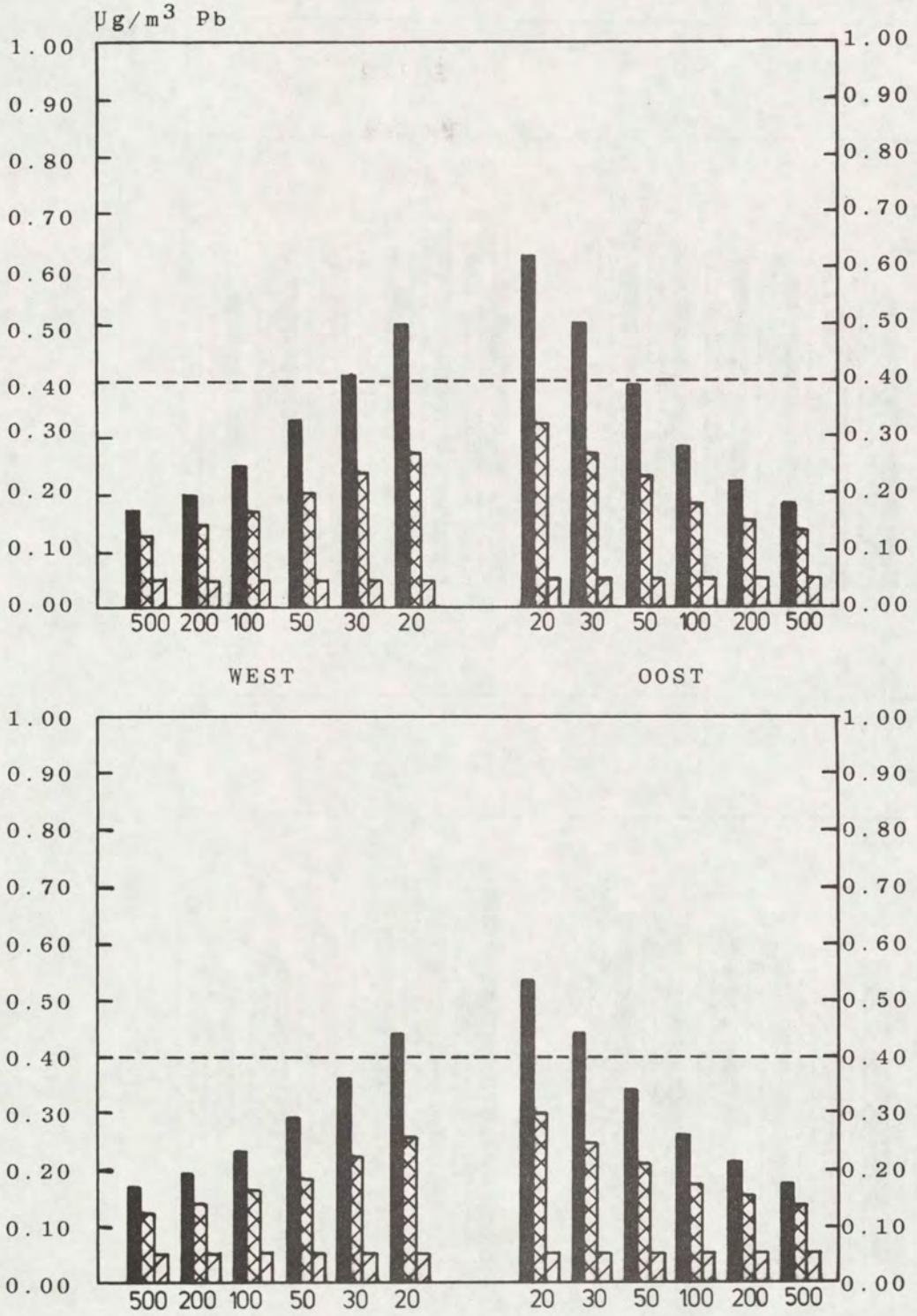



Berekende jaargemiddelde concentraties van $NO_2$(in $\mu g/m^3$) te Nieuwegein-Zuid(boven) en Vianen(onder) in de jaren 1986 en 2010(0-variant en verbredingsvarianten).

(------ = afgeleide jaargemiddelde grenswaarde).
De concentraties van de 0-variant zijn verkregen door interpolatie.

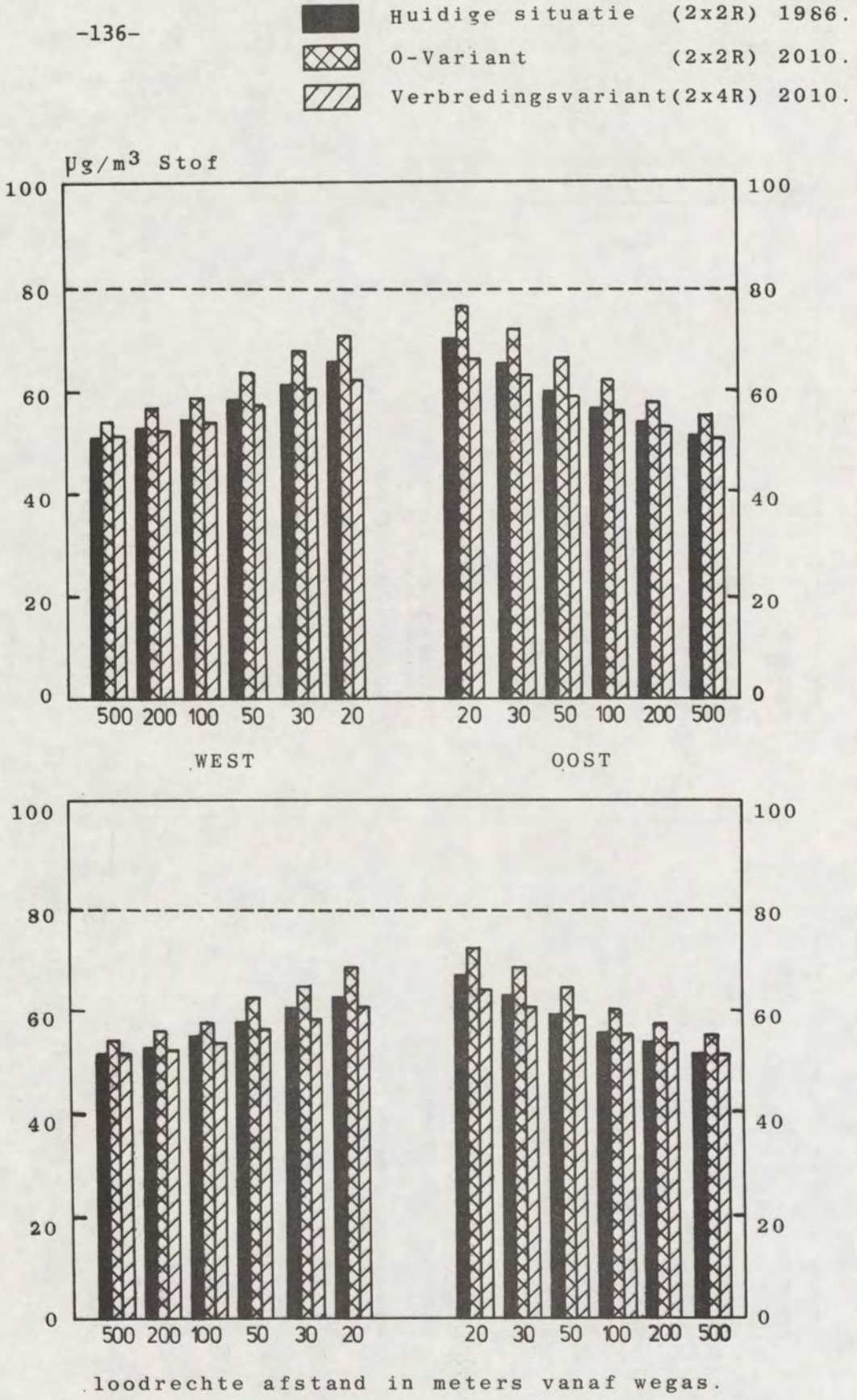
( Bron:litt. 12)

*fig. 5.2*




Berekende jaargemiddelde concentraties van Pb(in µg/m$^3$) te Nieuwegein-Zuid(boven) en Vianen(onder) in de jaren 1986 en 2010(0-variant en verbredingsvarianten).
(------ = afgeleide jaargemiddelde grenswaarde).
De concentraties van de 0-variant zijn verkregen door interpolatie. (Bron: litt.12)

*fig. 5.3*




Berekende jaargemiddelde concentraties van Stof(in µg/m$^3$) te Nieuwegein-Zuid(boven) en Vianen(onder) in de jaren 1986 en 2010(0-variant en verbredingsvarianten).
(------ = afgeleide jaargemiddelde grenswaarde).
De concentraties van de 0-variant zijn verkregen door interpolatie. (Bron: litt. 12)

*fig. 5.4*

Binnen de verbredingsvarianten en de combinatievarianten worden de emissies niet beïnvloed door de keuze voor een oostelijke of een westelijke variant; de berekende concentraties als functie van de afstand tot de wegas blijven ongewijzigd. Wel verschuiven de concentraties in oostelijke of westelijke richting afhankelijk van de beschouwde variant. Aangezien in de naaste omgeving van het deel van rijksweg 2, waar sprake is van een verbreding in oostelijke of westelijke richting, nauwelijks woonbebouwing aanwezig is, heeft de tracékeuze geen gevolgen voor de belasting van de woongebieden in Nieuwegein-zuid en Vianen (12).

De concentraties lood dalen relatief sterk bij de verbredingsvarianten ten opzichte van de nulvariant. Ook bij de concentraties stof is dit het geval, zij het dat de daling minder sterk is. Bij de combinatievarianten is de emissie van lood en stof geringer dan bij de verbredingsvarianten.
De stankhinder zal bij de verbredings- en combinatievarianten minder zijn dan bij de nulplusvariant, vanwege de betere verkeersdoorstroming.

5.2.4.5 Waardering van de effecten

Tabel 5.9: Waardering van de effecten op woon- en leefmilieu

| Aspect | nulvariant | nulplusvariant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| vervoer gevaarlijke stoffen | 0 | 0 | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ |
| geluidhinder | 0 | 0 | - | - | - | - | - | +/- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +/0 |
| luchtverontreiniging | | | | | | | | | | | | | | |
| - $NO_2$-belasting | 0 | 0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | - | - | - | - | - | - |
| - stank | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| - lood | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| - stof | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |

| Aspect | nulva-riant | nulplus-variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rangorde: | | | | | | | | | | | | | | |
| vervoer gevaarlijke stoffen | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| geluidhinder | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| luchtverontreiniging | | | | | | | | | | | | | | |
| - $NO_2$-belasting | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| - stank | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - lood | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - stof | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

## 5.2.5 Natuur en landschap

### 5.2.5.1 Functioneel-ruimtelijk aspect

De ontsluiting van het studiegebied zal bij geen van de varianten aantoonbare veranderingen ondergaan.
De maximale toename van het ruimtebeslag door de verbredingsvarianten is:

| | varianten 1,3 | 2,4 | 5 | 6 | varianten C1,C3 | C2,C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ruimtebeslag in ha | 20 | 18,5 | 23,5 | 28 | 18 | 16,5 | 19,5 | 24 |

De versnippering van het grondgebruik zal in geringe mate toenemen. Het grondgebruik met een zekere bufferfunctie tussen rijksweg 2 en de woongebieden wordt door de verbreding verminderd.

De effecten van de verbredings- en de combinatievarianten op het niveau van de twee ordenende systemen (zie paragraaf 3.2.5) zijn te verwaarlozen.

### 5.2.5.2 Visueel-ruimtelijk aspect

Binnen het visueel-ruimtelijke aspect worden als deelaspecten onderscheiden: oriëntatie, barrièrewerking, verstoring van de zichtassen van de weggebruiker en scheiding van verkeersfuncties en eenheid in het wegprofiel.

Oriëntatie

De verbredings- en combinatievarianten 1 t/m 5 en C1 t/m C5 veroorzaken ten opzichte van de nulvariant een gering negatief effect op de ruimtelijke oriëntatie vanaf de weg op het landschap. Van zichtbeperkende objecten zoals geluidschermen zijn de grootste effecten te verwachten. Dit geldt overigens ook voor de nul- en de nulplusvariant. De herkenbaarheid van rijksweg 2 (voor de weggebruiker) als doorgaande autosnelweg kan hierdoor worden versterkt.
Bij de varianten 6 en C6 zullen deze negatieve effecten zich in grotere mate voordoen. De automobilist zal bij deze varianten de Lek met uiterwaarden niet meer als oriëntatiepunt kunnen waarnemen.
De huidige Lekbrug vormt een herkenbaar oriëntatiepunt vanuit de omgeving gezien. Bij de varianten 1, 2, 5, C1, C2 en C5 kan deze herkenbaarheid worden verminderd door de bouw van een nieuwe brug met afwijkende vormgeving en hoogteligging naast de bestaande brug. Bij de varianten 3, 4, C3 en C4 wordt de huidige Lekbrug vervangen door stalen plaatbruggen, waardoor de herkenbaarheid van de oeververbinding zal verminderen. Bij de varianten 6 en C6 blijft het beeld op de bestaande brug intact.

Barrièrewerking

Voor alle varianten geldt dat rijksweg 2 vanuit de omgeving gezien als een grote barrière waarneembaar blijft. Deze werking kan worden vergroot door de bouw van geluidwerende voorzieningen.

Verstoring zichtassen van de weggebruiker

Bij de varianten 5, 6, C5 en C6 en in mindere mate bij de varianten 1, 3, C1 en C3, zal de zichtas van de weggebruiker, rijdende in zuidelijke richting, worden verstoord door de westelijke uitbuiging van het wegtracé bij de kruising met de Lek.
Eenzelfde effect zal optreden bij de varianten 2, 4, C2 en C4 voor weggebruikers die in noordelijke richting rijden omdat het wegtracé dan in oostelijke richting afbuigt bij kruising met de Lek.

Scheiding verkeersfuncties en eenheid in wegprofiel

Bij de varianten 5, 6, C5 en C6 vindt een duidelijke scheiding plaats in verkeersfuncties: regionaal, lokaal en fietsverkeer op de bestaande brug en het doorgaande verkeer over nieuwe bruggen of door een tunnel. Het wegprofiel van de varianten 3 t/m 6 en C3 t/m C6 is eenvormig, hetgeen als positief effect wordt aangemerkt. Bij varianten 1, 2, C1 en C2 vindt daarentegen verstoring van eenheid in het wegprofiel plaats vanwege het verschil in hoogteligging tussen de wegdekken van beide bruggen.

5.2.5.3 Ecologisch aspect

Bij de waardering van de effecten op het ecologisch aspect is onderscheid gemaakt tussen de fasen aanleg, gebruik en beheer van de weg. De waardering vindt plaats ten opzichte van de huidige situatie (zie paragraaf 3.3.5).
Bij de aanleg van een wegverbreding verdwijnen door ruimtebeslag ecologische eenheden geheel of gedeeltelijk. Ook gedeeltelijke verdwijning van deze eenheden kan leiden tot het verdwijnen van het gehele systeem doordat het minimale areaal niet meer aanwezig is. In de gebruiksfase treden effecten op zoals geluid, beweging, licht en afstromend verontreinigd regenwater. In de beheersfase is gladheidsbestrijding een belangrijk aspect. Daarnaast kunnen indirecte effecten worden veroorzaakt door het geheel van de effecten van aanleg, gebruik en beheer op de biotische en abiotische milieucomponenten (13).

Abiotisch aspect

Geomorfologie

Het ruimtebeslag door de varianten 1 t/m 4 is geringer dan door de varianten 5 en 6 (dit geldt analoog voor de varianten C1 t/m C4 ten opzichte van C5 en C6), waardoor ook de aantasting van de geomorfologische elementen bij eerstgenoemde varianten geringer zal zijn.
De grootste aantasting van de geomorfologische elementen vindt plaats bij de variant 6. Door het grote ruimtebeslag, inclusief de aanleg van een bouwdok, worden de uiterwaarden aanzienlijk aangetast en vergraven en worden de dijken omgelegd.

Tevens worden bij deze variant, in dezelfde mate als bij variant 5, de moerassige gebieden ten zuiden van het Klaphek en de zandwinplas in het Klaphek aangetast.
De oude rivierloop van de Kromme IJssel en de uiterwaarden van de Lek zijn reeds door de huidige weg aangetast, zodat bij verbreding van een gering effect kan worden gesproken. De overige geomorfologische elementen zullen afhankelijk van het ruimtebeslag in zekere mate worden aangetast.
De combinatievarianten zullen door het iets kleinere ruimtebeslag geringere effecten met zich meebrengen.

Bodem en grondwater

De verwachting is dat de effecten van de verbredings- en combinatievarianten op de bodem- en grondwaterkwaliteit in de nabije omgeving van de weg van beperkte aard zijn bij een zorgvuldige keuze van de uitvoeringswijze.
Naar de neerslag van luchtverontreinigde stoffen en de inzijging van afstromend regenwater is landelijk onderzoek uitgevoerd (12, 19). De resultaten van deze onderzoeken zijn zodanig dat effecten slechts globaal voorspelbaar zijn.
De afstroming van verontreinigd hemelwater heeft effect op bodem en grondwater. Bij de verbredingsvarianten zullen ten gevolge van de hogere verkeersintensiteiten deze verontreinigingen sterker toenemen dan bij de nulvariant en de combinatievarianten. Bij variant 6 zal het effect iets geringer zijn, omdat ook van de open tunneldelen het afstromend regenwater wordt opgevangen en wordt weggepompt.
De effecten van gladheidsbestrijding zijn afhankelijk van de wegoppervlakte. Bij 2x4 rijstroken is de zoutlast twee keer zo groot als in de huidige situatie, bij 2x3 rijstroken is dit 1,5 maal de zoutlast in de huidige situatie.

Bij de verbredings- en combinatievarianten wordt verwacht dat de effecten op de grondwaterhuishouding in de nabije omgeving van de weg van beperkte omvang zullen zijn.

Een uitzondering hierop vormt variant 6 waar met name in de aanlegfase (aanleg en bemaling van bouwdok en bouwputten) een groot effect kan ontstaan op de grondwaterhuishouding. In de binnendijkse gebieden kan hierdoor tijdelijk verdroging optreden. Als na de werkzaamheden het bouwdok als een diepe put/plas achterblijft in de uiterwaard, dan zal dit een toename van kwel binnendijks tot gevolg kunnen hebben. In de toekomst zal zich, na beëindiging van de werkzaamheden, een nieuwe grondwaterstand instellen.
De verwerking van de baggerspecie die beschikbaar komt ten gevolge van de aanleg van de tunnelsleuf en het bouwdok, kan -afhankelijk van de hoeveelheid en de mogelijk verontreinigde staat- voor problemen zorgen.

Oppervlaktewater
De oppervlaktewaterkwaliteit wordt beïnvloed door depositie vanuit de lucht en door afstromend verontreinigd regenwater (zie bodem- en grondwater).
De plas in het Klaphek zal bij alle verbredings- en combinatievarianten door de wegtaluds worden aangesneden. De put van Helsdingen zal niet door de wegtaluds worden aangesneden. Wel zal de huidige bufferende groenstrook (grasberm, bermsloot, bossage) tussen de weg en de plas grotendeels door de weg in beslag worden genomen, waardoor verontreinigingen vanaf de weg de put gemakkelijker zullen bereiken.
De oppervlaktewaterkwaliteit kan hierdoor achteruitgaan als gevolg van depositie en afstroming van hemelwater.

Biotisch aspect
In het navolgende worden de effecten per ecologische eenheid beschreven. Tenzij anders aangegeven gelden deze voor alle verbredings- en combinatievarianten.

Kromme IJssel
Rijksweg 2 vormt een belangrijke barrière voor ecologische eenheden aan weerszijden van de weg, waarvoor de Kromme IJssel een verbindingsschakel vormt. De onderdoorgang van de Kromme IJssel heft deze barrière onvoldoende op. Bij alle verbredings- en combinatievarianten zal de ecologische barrièrewerking nog iets toenemen.

Geinpolder/Het Klaphek

Het grootste ruimtebeslag vindt plaats bij de varianten 5, 6, C5 en C6 waarbij de zandwinplas ten opzichte van de andere verbredingsvarianten het meest wordt aangetast. De bufferende strook tussen de plas en de weg verdwijnt geheel.
De oppervlaktewaterkwaliteit kan achteruit gaan als gevolg van depositie en afstromend hemelwater. De micro-floristische waarden van de plas kunnen hierdoor worden aangetast.
Verstoring van de fauna in het gebied zal zich eveneens bij de varianten 5, 6, C5 en C6 het sterkst voordoen.
Uit landelijk onderzoek is gebleken dat afhankelijk van de dichtheid van de beplanting de negatieve effecten van het wegverkeer op de dichtheid van een aantal broedvogelsoorten tot op 200-250 m uit de snelweg waarneembaar kunnen zijn (14). Deze mogelijke invloedszone zal zich bij de varianten 5, 6, C5 en C6 meer dan bij de overige verbredings- en combinatievarianten in westelijke richting uitbreiden.

Vochtige loofbosjes tussen Geindijk en Lekdijk

Deze bosjes zullen ten gevolge van het ruimtebeslag van de verbredingsvarianten voor een groot deel verdwijnen, hetgeen leidt tot versnippering van de overblijvende delen. Deze zullen naar verhouding sterker door externe factoren worden beïnvloed en daardoor in betekenis afnemen. Dit effect zal zich het sterkst voordoen bij de varianten 5, 6, C5 en C6.
Bij de varianten 6 en C6 zullen de loofbosjes naar verwachting extra schade ondervinden door de grondwateronttrekking bij de aanleg. Het is onbekend of deze schade van tijdelijke of blijvende aard is.
De mogelijke effecten op de avifauna zijn gelijk als bij Geinpolder/ Het Klaphek is beschreven.

De uiterwaarden Bossenwaard en Middelwaard

De uiterwaarden worden bij de varianten 5, 6, C5 en C6 zwaarder aangetast dan bij de overige varianten. Bij variant 6 zal de schade aan (potentieel) waardevolle graslandvegetaties, vegetaties van sloten/ slootkanten en amfibie-rijke sloten groter zijn dan bij variant 5 ten gevolge van het nog grotere ruimtebeslag.

Hiernaast zal bij variant 6, als gevolg van de aanleg van het bouwdok, het beschermde vogelreservaat in de Middelwaard volledig verdwijnen.
Bij variant 6 neemt de verstoring (geluid, beweging, licht) van vogels elders in het uiterwaardengebied af ten opzichte van de huidige situatie. Dit wordt veroorzaakt door de verdiepte c.q. ondergrondse ligging van rijksweg 2 bij de kruising van de Lek. Een ander gevolg van de aanleg van de tunnel is dat de barrièrewerking van de weg voor overvliegende vogels die de Lek volgen, niet toeneemt ten opzichte van de nul- en de nulplusvariant. Dit is bij alle andere varianten wel het geval.

Bos van Vianen
De verdroging van het Bos van Vianen zal naar verwachting extra toenemen als gevolg van de grondwateronttrekkingen bij de varianten 6 en C6. Bij de westelijke varianten 5, 6, C5 en C6 zal de verstoring sterk toenemen, met name voor de avifauna. Zie voor de mogelijke effecten op de avifauna de beschrijving bij de Geinpolder/Het Klaphek.

Sloten, wegbermen stedelijk groen
Bij de verbredingsvarianten zal de waterkwaliteit in de bermsloten slechter worden, hetgeen negatieve gevolgen zal hebben voor de amfibieën in de sloten (zie oppervlaktewater).
Het is niet bekend welke effecten er plaatsvinden op de bermvegetatie in de huidige situatie ten gevolge van verontreinigingen van het wegverkeer (depositie, afstroming hemelwater). Aangenomen wordt dat de verschillen tussen de effecten van de diverse varianten gering zullen zijn.
Bij gladheidsbestrijding zal door de grotere zoutvracht in het afstromende hemelwater bij de verbredings- en combinatievarianten het aandeel van zouttolerante plantensoorten in de bermen toenemen.
Bij de varianten 2, 4, C2 en C4 verdwijnt de belangrijke vegetatie tussen de oostelijke afrit en de rijksweg bij de afslag Nieuwegein-zuid.
In Nieuwegein-zuid zal bij deze varianten eveneens het stedelijk groengebied aan de stadsrand meer worden aangetast dan bij de overige verbredingsvarianten.

Bij alle verbredingsvarianten verdwijnt in Vianen een fors deel van het stedelijk groengebied (Monnikenhof) (zie foto 14).

Lekdijken

Het relatienota-gebied ten westen van de Lekbrug nabij het Klaphek zal bij de varianten 6 en C6 voor een groot deel verdwijnen. Bij de westelijke varianten 1, 3, 5 en de gelijknamige combinatievarianten zal dit in mindere mate het geval zijn.

5.2.5.4 Waardering van de effecten

In tabel 5.10 zijn de effecten van de varianten op natuur en landschap samengevat. De effecten op het landschap zijn gewaardeerd ten opzichte van de nulvariant. Voor het ecologisch aspect is de nulvariant gelijk aan de huidige situtatie.

Tabel 5.10: Waardering van de effecten op natuur en landschap

| Aspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten | | | | | | varianten | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
| functioneel-ruimtelijk aspect | 0 | 0 | - | - | - | - | -- | -- | - | - | - | - | - | -- |
| visueel-ruimtelijk aspect | 0 | 0 | -- | -- | -- | -- | - | - | -- | -- | -- | -- | - | - |
| ecologisch aspect | 0 | 0 | - | - | - | - | -- | -- | - | - | - | - | -- | -- |
| Rangorde: | | | | | | | | | | | | | | |
| functioneel-ruimtlijk aspect | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 6 | 7 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 6 |
| visueel-ruimtelijk aspect | 1 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| ecologisch aspect | 1 | 1 | 5 | 3 | 5 | 3 | 7 | 9 | 4 | 2 | 4 | 2 | 6 | 8 |

De effecten van de verbreding van rijksweg 2 op het landschap als geheel zijn relatief gering te noemen. De mate waarin de effecten zich zullen manifesteren hangt af van inpassings- en compenserende maatregelen (zie paragraaf 5.3).

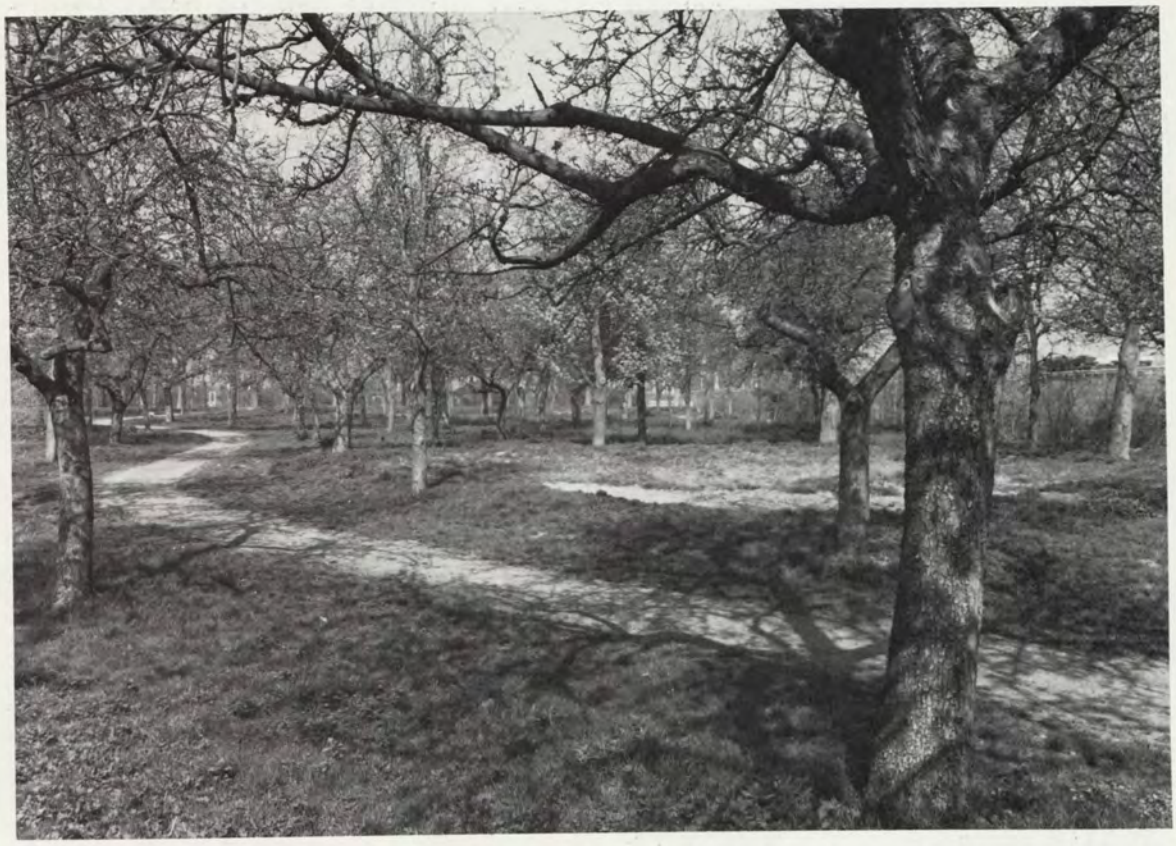


Foto 14 Boomgaardpark "Het Monnikenhof" ten westen van rijksweg 2

### 5.2.6 Overig gebruik van het gebied

#### 5.2.6.1 Landbouw

Reconstructie van rijksweg 2 is voor de landbouw met name van belang voor de uiterwaarden van de Lek en voor het gebied gelegen tussen de put in het Klaphek en de noordelijke Lekdijk. De afname van de oppervlakte landbouwgrond is het grootst bij de varianten 5 en 6.

#### 5.2.6.2 Waterwingebied

Bij de reconstructie van het gedeelte aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en de Kromme IJssel van rijksweg 2 wordt reeds rekening gehouden met de mogelijke verbreding tot 2x4 rijstroken. Bij de technische uitvoering en het beheer worden maatregelen getroffen ter bescherming van het waterwingebied Nieuwegein/IJsselstein. Bij de verbredingsvarianten vervalt het motorbrandstoffen-verkooppunt aan de oostzijde van de weg. Dit betekent het verdwijnen van een potentiële verontreinigingsbron voor het grondwater.

#### 5.2.6.3 Recreatie

De reconstructie van rijksweg 2 heeft tot gevolg dat de bufferzone met recreatieve functies in Nieuwegein wordt verkleind. Dit geldt met name voor de varianten 2, 4, C2 en C4. Tevens zal de put van Helsdingen een deel van haar recreatieve functie verliezen.
Beide effecten zijn echter dusdanig gering dat dit geen effect heeft op de recreatieve beleving van het gebied.

### 5.2.6.4 Waardering van de effecten

Tabel 5.11: Waardering van de effecten overig gebruik van het gebied

| Aspect | nulvariant | nulplusvariant | varianten 1,3 | varianten 2,4 | varianten 5,6 | varianten C1,C3 | varianten C2,C4 | varianten C5,C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| landbouw | 0 | 0 | - | - | -- | - | - | -- |
| waterwingebied | 0 | 0 | + | + | + | 0 | 0 | 0 |
| recreatie | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| Rangorde: | | | | | | | | |
| landbouw | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| waterwingebied | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| recreatie | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |

### 5.2.7 Grondstoffengebruik

In tabel 5.12 is voor de verbredingsvarianten het gebruik van de belangrijkste grondstoffen aangegeven. Voor de combinatievarianten is het grondstoffengebruik lager, evenredig met de vermindering van de rijstroken. Dit is echter niet apart gekwantificeerd.
Een kwantificering van het grondstoffengebruik van de nulplusvariant en de combinatievarianten voor maatregelen ten behoeve van het openbaar vervoer en de invoering van het rekening rijden is niet gemaakt.
In het werk gewonnen grondstoffen zoals zand en grond voor de aardebaan zullen ook weer worden verwerkt. Dit is met name bij variant 6 het geval (920.000 $m^3$ hergebruik). Eveneens zal het op te breken verhardingsmateriaal (ongeveer 80.000 ton) weer zoveel mogelijk worden gebruikt. In de tabel is met het hergebruik van grondstoffen rekening gehouden en zijn alleen de aan te voeren grondstoffen weergegeven.
De kwaliteitseisen die aan de te gebruiken materialen worden gesteld bepalen in belangrijke mate de herkomstplaats van deze materialen.
Zand voor de aardebaan zal waarschijnlijk uit de Noordzee of het IJsselmeer worden betrokken, omdat de provincie Utrecht een terughoudend beleid voert ten aanzien van winning uit zandputten in de provincie.
Zand voor de asfaltverhardingen en gewapend beton zal bijvoorbeeld uit het Muiderzand of als "brekerzand" (afvalprodukt van steenbrekerijen) worden betrokken.

Tabel 5.12 Grondstoffengebruik (in 1.000 ton met uitzondering van het zand voor de aardebaan in 1.000 $m^3$)

| Variant<br>Grondstof | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zand aardebaan ($1.000\ m^3$) | 1.000 | 1.136 | 1.373 | 1.398 | 1.312 | * |
| Asfaltverhardingen | | | | | | |
| - grind | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 | 58 |
| - zand | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 | 29 |
| - vulstof | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| - bitumen | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Gewapend beton | | | | | | |
| - grind | 44,1 | 44,1 | 40,9 | 40,9 | 62,1 | 136,6 |
| - zand | 29,4 | 29,4 | 27,1 | 27,2 | 41,4 | 91,1 |
| - cement | 11,0 | 11,0 | 10,2 | 10,3 | 15,5 | 34,2 |
| - betonstaal | 3,7 | 3,7 | 3,4 | 3,4 | 5,2 | 11,4 |
| Constructiestaal | 0 | 0 | 9,1 | 9,1 | 0 | 0 |

* 920.000 $m^3$ uit het werk te ontgraven en weer te verwerken.

Grind en steenslag voor de asfaltverharding moet meestal worden gewonnen uit grindputten langs de Bovenrijn en Duitsland. Het grind voor gewapend beton komt meestal uit grindputten langs de Maas in Limburg. Vulstof voor asfaltverharding bestaat deels uit kalksteen en deels uit vliegas. Kalksteen wordt gewonnen uit kalksteengroeves in Duitsland of België. Vliegas is een afvalprodukt van voornamelijk vuilverbrandingsinstallaties.
Bitumen komt beschikbaar uit het raffinageproces van aardolie.
Cement voor gewapend beton komt van de Hoogovens (Hoogovencement) of uit de mergelgroeven in Zuid-Limburg (portlandcement).
Het betonstaal en constructiestaal wordt in de Hoogovens geproduceerd uit ijzererts (uit diverse landen).

In tabel 5.13 is een waardering gegeven van het grondstoffengebruik.

Tabel 5.13: Waardering effecten grondstoffengebruik

| Deelaspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| zand aardebaan | 0 | 0 | - | - | - | - | - | 0 |
| verhardingen | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - |
| gewapend beton | 0 | 0 | - | - | - | - | - | -- |
| constructiestaal | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 |
| Rangorde: | | | | | | | | |
| zand aardebaan | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| verhardingen | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| gewapend beton | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 |
| constructiestaal | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |

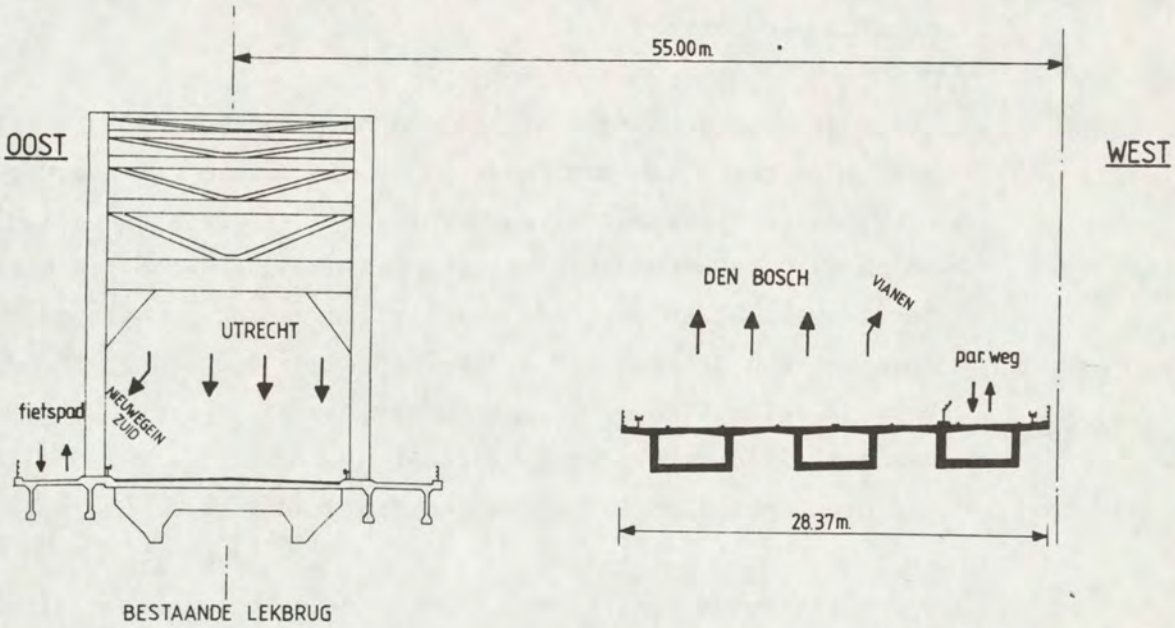
## 5.2.8 Fasering en uitvoering

### 5.2.8.1 Fasering

Faseren van de aanleg van de beschouwde varianten betekent het opsplitsen van de aanleg in delen, waarbij de opvolgende gedeelten worden gerealiseerd afhankelijk van de verkeersontwikkeling. Bij de verbredings- en de combinatievarianten kan de aanleg van de gedeelten van rijksweg 2 tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en de Kromme IJssel en tussen de Prins Bernhardstraat en het knooppunt Everdingen niet gefaseerd worden uitgevoerd (uitgezonderd de verhardingsbreedten).

De aanleg van de varianten 1, 2, C1 en C2 kan niet worden gefaseerd. Dit geldt eveneens voor de varianten 3, 4, C3 en C4, omdat in deze varianten de huidige brug moet worden afgebroken om ter plaatse een nieuwe brug te kunnen bouwen. Gedurende de sloop- en bouwtijd van circa vier jaar moet al het verkeer over de dan gereed zijnde westelijke brug (bij variant 3 en C3) of oostelijke brug (bij variant 4 en C4) worden geleid. Dit betekent dat het verkeer bij deze varianten circa vier jaar langer gebruik moet maken van een weg met 2x2 rijstroken dan bij de varianten 1, C1, 2 en C2.

De aanleg van variant 5 is te faseren (zie tekening eerste fase variant 5). Het is mogelijk om van de twee nieuwe bruggen alleen de oostelijke te bouwen en deze te bestemmen voor het verkeer Utrecht-'s-Hertogenbosch. Deze brug kan dan tijdelijk de volgende indeling krijgen (gerekend van west naar oost): parallelweg, vluchtstrook, weefstrook en drie rijstroken. De bestaande brug over de Lek kan dan voor het verkeer 's-Hertogenbosch-Utrecht drie rijstroken krijgen met een weefstrook -echter zonder vluchtstrook-, terwijl de fietsers het fietspad blijven gebruiken. In de eerste fase is dan de dimensionering van variant C1 gerealiseerd: 2x3 rijstroken. Combinatie met maatregelen om de groei van het verkeersaanbod te verminderen leidt dan tot variant C1.




1e FASE VARIANT 5
(komt overeen met combinatie variant 1)

Indien blijkt dat op langere termijn alsnog 2x4 rijstroken nodig zijn omdat deze maatregelen onvoldoende resultaat hebben, kan als tweede fase de meest westelijke nieuwe brug worden gebouwd. Deze brug is dan voor het verkeer Utrecht-'s-Hertogenbosch, waarna de reeds gebouwde oostelijke brug opnieuw wordt ingedeeld voor het verkeer 's-Hertogenbosch-Utrecht en de huidige brug gebruikt kan gaan worden voor het regionale en lokale verkeer.

De aanleg van variant C5 is niet faseerbaar omdat op de naast de bestaande brug te bouwen brug -welke één rijstrook en een vluchtstrook smaller is dan een nieuwe brug van variant 5- geen ruimte aanwezig is voor een parallelweg.

De aanleg van variant 6 is niet te faseren omdat beide tunnelbuizen een geheel vormen en dus gelijktijdig moeten worden gebouwd.

5.2.8.2 Uitvoering

Bij de uitvoering van de verbredings- en combinatievarianten zijn onder meer twee aspecten van belang. Het eerste aspect is van grondmechanische aard, het tweede betreft het hinderen van het verkeer tijdens de uitvoering.

Een voorlopig grondmechanisch onderzoek met het daaruit volgend advies (21) geeft aan dat onder de noordelijke oprit naar de nieuwe Lekbrug(gen) de toepassing van verticale drainage aanbeveling verdient om de daar te verwachten zetting van de ondergrond van maximaal 2 meter te versnellen. Voor de stabiliteit van de ophogingen moeten de taluds met een helling van 1:3 worden aangelegd.
Voor de zuidelijke oprit van de Lekbrug(gen) worden zettingen van maximaal 0,20 meter verwacht zodat hier naast de taludhellingen van 1:3 geen speciale maatregelen worden geadviseerd.

De mogelijke verkeershinder tijdens de uitvoering betreft met name de tunnel in de Jhr. Hoefftlaan, het viaduct over de Prins Bernhardstraat en de brug over het Merwedekanaal. De tunnel in de Jhr. Hoefftlaan moet geheel worden vernieuwd. Dit kan alleen als deze tunnel wordt afgesloten voor het plaatselijke verkeer, dat dan wordt omgeleid via de Prins Bernhardstraat of langs het Merwedekanaal. De tunnel zal vak voor vak vanuit het westen naar het oosten worden afgebroken en vernieuwd. Bij het viaduct over de Prins Bernhardstraat en de brug over het Merwedekanaal zal eerst de verbreding op de goede hoogte worden gebouwd, daarna moeten de bestaande gedeelten omhoog worden gevijzeld waarna het oude en het nieuwe gedeelte aan elkaar kunnen worden bevestigd. Voor het vijzelen en het bevestigen moeten de viaducten verkeersloos worden gemaakt.

Om het verkeer op rijksweg 2 gaande te kunnen houden zal ook gebruik moeten worden gemaakt van de nieuw te bouwen westelijke parallelweg in Vianen.
Voor het gedeelte tussen de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en de Kromme IJssel worden geen uitvoeringsproblemen verwacht, zeker niet als de onder 3.3.2.2 beschreven situatie gerealiseerd is.
In het algemeen zal tijdens de uitvoering het verkeer een aantal malen van rijbaan moeten wisselen.

5.2.8.3 Waardering van de effecten

Tabel 5.14: Waardering van de effecten op fasering en uitvoering

| Aspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1 t/m 4, C1 t/m C4 | varianten 5 | 6, C6 C5 |
|---|---|---|---|---|---|
| faseerbaarheid uitvoering | n.v.t. | n.v.t. | - | + | - |
| - hinder voor het verkeer | n.v.t. | n.v.t. | - | - | - |
| Rangorde: faseerbaarheid uitvoering | | | 2 | 1 | 2 |

5.2.9 Vergelijkingsoverzicht

In tabel 5.15 is de waardering van de effecten van de varianten per deelaspect samengevat in een vergelijkingsoverzicht.

Tabel 5.15: Vergelijkingsoverzicht

| Waardering en rangorde / Aspect | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | nul-variant | nulplus variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ruimtelijke structuur | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - bereikbaarheid | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - ruimtelijke plannen | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Verkeer en vervoer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - verkeersafwikkeling | 0 | 0 | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| - verkeersveiligheid | 0 | 0 | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Economische aspecten | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - kosten aanleg, onderhoud en exploitatie | 0 | 0 | - | - | - | - | - | -- | - | - | - | - | - | -- | 1 | 1 | 3 | 3 | 7 | 7 | 5 | 9 | 2 | 2 | 6 | 6 | 4 | 8 |
| - kosten van het wegverkeer | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . kosten ongevallen | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| . kosten filevorming | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - economische ontwikkeling | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Woon- en leefmilieu | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - vervoer gevaarlijke stoffen | 0 | 0 | + | + | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | ++ | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - geluidhinder | 0 | 0 | - | - | - | - | - | +/- | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | +/0 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| - luchtverontreiniging | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| . $NO_2$-belasting | 0 | 0 | -- | -- | -- | -- | -- | -- | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| . stank | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| . lood | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| . stof | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Natuur- en landschap | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - functioneel-ruimtelijke aspect | 0 | 0 | - | - | - | - | -- | -- | - | - | - | - | - | -- | 1 | 1 | 5 | 4 | 5 | 4 | 6 | 7 | 3 | 2 | 3 | 2 | 5 | 6 |
| - visueel-ruimtelijk aspect | 0 | 0 | -- | -- | -- | -- | - | - | -- | -- | -- | -- | - | - | 1 | 1 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| - ecologisch aspect | 0 | 0 | - | - | - | - | -- | -- | - | - | - | - | -- | -- | 1 | 1 | 5 | 3 | 5 | 3 | 7 | 9 | 4 | 2 | 4 | 2 | 6 | 8 |

Tabel 5.15: Vergelijkingsoverzicht (vervolg)

| Aspect \ Waardering en rangorde | nul-variant | nulplus-variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 | nul-variant | nulplus variant | varianten 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | varianten C1 | C2 | C3 | C4 | C5 | C6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Overig gebruik van het gebied | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - landbouw | 0 | 0 | - | - | - | - | -- | -- | - | - | - | - | -- | -- | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 |
| - waterwingebied | 0 | 0 | + | + | + | + | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| - recreatie | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| Grondstoffengebruik | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - zand aardebaan | 0 | 0 | - | - | - | - | - | 0 | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | | | | | | |
| - verhardingen | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | | | | | | |
| - gewapend beton | 0 | 0 | - | - | - | - | - | -- | | | | | | | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | | | | | | |
| - constructiestaal | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | 0 | | | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | | | | | | |
| Fasering en uitvoering | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - faseerbaarheid | n.v.t. | n.v.t. | - | - | - | - | + | - | - | - | - | - | - | - | | | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| - uitvoering | n.v.t. | n.v.t. | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | | | | | | | | | | |

## 5.3 Inpassings- en compenserende maatregelen

### 5.3.1 Woon- en leefmilieu

#### 5.3.1.1 Geluidhinder

Om de geluidbelasting op de gevel van de bebouwing niet te laten toenemen zijn maatregelen noodzakelijk. Bij alle varianten moeten de reeds aanwezige geluidbeperkende voorzieningen ten behoeve van de wijken Doorslag en Hoogzandveld in de gemeente Nieuwegein hoger en langer worden, vanwege onder andere de groei van het wegverkeer en door gewijzigde uitgangspunten die in het verleden bij de berekeningen ter bepaling van de hoogte en lengte van de schermen zijn gehanteerd.
Ook ten behoeve van de Lekboulevard zijn afschermende maatregelen noodzakelijk (zie figuur 5.1). Bij de oostelijk varianten 2, 4, C2 en C4, waarbij de geluidsbron dichter bij de woonbestemmingen komt te liggen, zullen de afschermende maatregelen hoger en langer moeten worden uitgevoerd. Door de plaatselijke afname van de geluidniveaus bij de tunnelvarianten zullen de afschermingen bij de wijken Hoogzandveld en de Lekboulevard wellicht lager dan bij de andere varianten kunnen worden uitgevoerd.

In Vianen zullen in het kader van de sanering, gecombineerd met eventuele maatregelen in verband met de reconstructie van de rijksweg, geluidbeperkende voorzieningen aangebracht moeten worden ten einde de geluidbelasting zoveel mogelijk terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarde van 55 dB(A). Indien hieraan niet kan worden voldaan, dan kan op basis van de Wet geluidhinder ontheffing worden gevraagd. In dat geval dient bij geluidgevoelige bestemmingen te worden onderzocht of wordt voldaan aan de gestelde binnennorm. Is dit niet het geval dan zijn maatregelen aan de gevel noodzakelijk.

Een belangrijke bijdrage aan de reductie van de geluidbelasting kan worden verkregen door toepassing van zeer open asfaltbeton.
Het effect van zeer open asfalt beton is (afhankelijk van onder andere de verkeerssamenstelling) circa 2-3 dB(A).

De uiteindelijke besluitvorming over de aard en de omvang van de geluidbeperkende maatregelen zal plaatsvinden in de bestemmingsplanfase.

### 5.3.2 Natuur en landschap

De uitgangspunten voor de landschappelijke inpassing van rijksweg 2 kunnen als volgt worden geformuleerd. De weg vormt een doorgaand element, het is een belangrijk ordenend element in dit sterk verstedelijkte gebied en de aansluitingen met het regionale en lokale wegennet leggen een functionele relatie tussen rijksweg 2 en het stedelijk gebied. Dit moet zoveel mogelijk in stand worden gehouden of worden versterkt.
Daarnaast vormt de weg met name een ecologische en visuele barrière in het studiegebied. De barrièrewerking, de versnippering en de verstoring dienen zoveel mogelijk te worden beperkt en/of te worden gecompenseerd.

#### 5.3.2.1 Landschap

De genoemde uitgangspunten betekenen onder meer dat wordt gestreefd naar een grote mate van eenheid in het wegbeeld en continuïteit van het tracéverloop en de verschijningsvorm van de weg, waardoor het doorgaande en specifieke karakter van rijksweg 2 tot uitdrukking komt. Hiertoe dienen de taluds bij voorkeur een constante hellingshoek te hebben, onbeplant te blijven en op een eenvormige wijze te worden afgewerkt.
Voor de geluidwerende voorzieningen moet een goede afstemming tot stand komen met de overige elementen in het wegprofiel.
Ter plaatse van de aansluitingen zal een inrichting tot stand moeten komen die aansluit bij het stedelijk karakter van Vianen en Nieuwegein. Te denken is aan beplantingsvormen die terugkomen in het wegennet van het stedelijk gebied of gebouwde elementen (bij de oostzijde van de aansluiting Nieuwegein-zuid).
De huidige Lekbrug vormt een herkenbaar oriëntatiepunt vanuit de omgeving gezien en voor de automobilist op de rijksweg. Bij de vormgeving van nieuwe bruggen dient hier zoveel mogelijk rekening mee te worden gehouden (27).

### 5.3.2.2 Ecologisch aspect

De algemene uitgangspunten voor het ecologisch aspect zijn als volgt uitgewerkt (13):

Beperken van depositie
Het beperken van depositie van luchtverontreinigende stoffen kan worden bewerkstelligd door afschermende beplanting. Het van de beplanting afstromende verontreinigd water vormt samen met het van de weg afstromende water het totaal aan de milieubelastende stoffen.

Voorkomen van grondwater- en oppervlaktewaterverontreiniging
Gestreefd dient te worden naar zo min mogelijke vermenging van verontreinigd afstromend regenwater met oppervlaktewater van betere kwaliteit. Om dit te bewerkstelligen kan een drain of riolering naast de weg worden aangelegd, waarmee voor snelle afvoer wordt gezorgd.
Een ondoorlatende kleilaag op bermen en taluds, inclusief de bekleding van de afvoersloot, verhindert inzijging van verontreinigingen.

Compensatie van ecotoopverlies
Het verdient aanbeveling ecotopen die verdwijnen zoveel mogelijk te compenseren, voorzover zij in het ecosysteem relatief belangrijke functies vervullen.

Compensatie van versnippering van ecotopen
Indien door de uitbreiding van de weg ecotopen zodanig worden verkleind dat zij niet meer kunnen functioneren, kan dit effect worden beperkt door aansluiting aan een soortgelijke ecotoop te ontwikkelen, waarmee tevens een verbetering van de ecologische infrastructuur ontstaat. Verkleining en isolatie van ecologische eenheden dient zoveel mogelijk te worden gecompenseerd/hersteld door deze gebieden met elkaar te verbinden.

Opheffen van ecologische barrièrewerking
Mogelijkheden om de effecten van barrièrewerking te beperken zijn voorhanden op plaatsen waar de barrière door wegen of waterlopen wordt doorsneden. Deze doorsnijdingen kunnen voor diverse diergroepen geschikt worden gemaakt als verplaatsingsroute.

### 5.3.3 Maatregelen in het studiegebied

Voor een aantal knelpunten zijn genoemde algemene uitgangspunten nader uitgewerkt. In bijlage 3 zijn de volgende schetsen van maatregelen opgenomen:

- maatregelen waterwingebied;
- bosaanplant ten noorden van de Kromme IJssel;
- Kromme IJssel: creëren onderdoorgang brugoevers; bebossing van de overhoek ten noord-westen van de brug;
- put Het Klaphek: opgaande beplanting onderaan het talud ter beperking van depositie, opvang van afstromend water, creëren van een natuurtechnische inrichting van de oeverzone;
- geluidscherm ter hoogte van Hoogzandveld;
- bosje bij de rioolwaterzuiveringsinstallatie, verbetering ecologische structuur en natuurtechnische inrichting overhoeken;
- bos van Vianen: opvang van afstromend water; natuurtechnische inrichting (aanleg natte milieus en spontane bosontwikkeling);
- put van Helsdingen: beplanting onderaan het talud, opvang van afstromend water;
- bermen en bermsloten: opvang van afstromend water en aanleg flauwe taluds in amfibie-rijke sloten.

De locaties voor geluidsschermen zijn weergegeven op de tekeningen van de betreffende varianten.
Opgemerkt wordt dat bij het Bos van Vianen en de put in het Klaphek voor de aangegeven maatregelen minder ruimte beschikbaar is bij de westelijke verbredingsvarianten (met name bij variant 6) dan bij de oostelijke verbredingsvarianten.
Eventuele overige inpassings- en compenseringsmaatregelen -bijvoorbeeld op grotere afstand van de weg- zullen, samen met de hierboven beschreven maatregelen, aan de orde komen in de uitwerking van de te kiezen variant en het landschapsplan.

## 5.4 Beschouwing van de resultaten

Een beschouwing van de resultaten leidt tot het volgende.
Allereerst wordt geconcludeerd dat de nulvariant en de nulplusvariant het verkeers- en vervoersprobleem niet oplossen. De nulplusvariant zal wel effecten hebben op de uitwijk- en de sluiproutes en de openbaarvervoerverbindingen en daardoor ook op de bereikbaarheid.
Overigens zijn alle andere effecten van de nulplusvariant gelijk aan die van de nulvariant.
De overige varianten (1 t/m 6 en C1 t/m C6) bieden voldoende (de één meer dan de ander) soelaas aan het verkeers- en vervoerprobleem op rijksweg 2. Bij de combinatievarianten wordt opgemerkt dat de maatregelen rekening rijden en bevorderen van het gebruik van het openbaar vervoer in haalbaarheid en het beoogde effect nog grote onzekerheden kennen:

- mede in het kader van het terugdringen van het woon-werkverkeer per auto is besloten om ter plaatse van een vijftal (nieuw te bouwen) autoverkeerstunnels, maar ook op andere plaatsen in de Randstad, "rekening te gaan rijden" (elektronisch tol te gaan heffen). Omtrent de heffingspunten, de tarieven, de techniek en dergelijke wordt nog studie verricht en overleg gepleegd;
- het verbeteren van het gebruik van het openbaar vervoer vergt nog de nodige studie, overleg en investeringen;
- de in deze nota gepresenteerde effecten van beide maatregelen moeten als een maximum worden beschouwd. Voor het bepalen van de effecten van de maatregelen is, voorzichtigheidshalve, uitgegaan van een reductie ten opzichte van de geprognotiseerde verkeersintensiteit bij ongewijzigd beleid met circa 19.000 mvt/etm. Dit kan tot een reductie van één rijstrook per richting leiden.

Indien een keuze wordt gemaakt uit de varianten C1 t/m C6 ligt het, gelet op genoemde onzekerheden, in de rede een zodanige variant te kiezen dat een uitbouw naar de varianten 1 t/m 6 relatief eenvoudig mogelijk blijft.

In paragraaf 5.2.8 is ingegaan op de faseerbaarheid van de verschillende varianten. Daaruit blijkt dat alleen variant 5 goed is te faseren, waardoor als eerste fase de dimensionering van variant C1 wordt gerealiseerd. Wel verdient het aanbeveling om de aanleg zodanig te doen plaatsvinden dat er geen tweede ingreep in het milieu nodig is indien (later) variant 5 uit C1 wordt gerealiseerd. Het tijdstip waarop de tweede fase wordt gerealiseerd wordt bepaald door de groei van het verkeersaanbod en het effect van maatregelen om deze groei af te remmen.

Zowel bij de ruimtelijke structuur als bij de economische aspecten (nationale en regionale economische ontwikkeling) is het deelaspect bereikbaarheid als belangrijk criterium behandeld. De verbredings- en de combinatievarianten hebben alle een positief effect op de bereikbaarheid. De combinatievarianten brengen lagere aanleg- en onderhoudskosten met zich mee dan de gelijknamige verbredingsvarianten. De beide tunnelvarianten zijn verreweg het duurste in aanleg en onderhoud.

De westelijke varianten, en hiervan de combinatievarianten, hebben de minste beïnvloeding van de woonbebouwing door geluidhinder en luchtverontreinigende stoffen tot gevolg.
Wel hebben deze varianten een grotere invloed op ecologische aspecten. Dit wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van waardevolle gebieden ten westen van de weg en het grote ruimtebeslag door vooral de varianten 5 en 6. Hierdoor worden de uiterwaarden van de Lek en de direct hieraan grenzende gebieden aangetast. Buiten het effect van het ruimtebeslag zijn de overige schadelijke effecten grotendeels te compenseren.

# 6 LEEMTEN IN KENNIS EN INFORMATIE

## 6.1 Ruimtelijke structuur

Voor het aspect ruimtelijke structuur is de onzekerheid over het vervolg van de volgende nota's als belangrijkste leemte in kennis aan te merken:

- de Vierde nota over de ruimtelijke ordening;
- de Structuurschets voor de landelijke en stedelijke gebieden;
- het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer;
- de nota "Wonen in en rond de Domstad";
- het Convenant Bereikbaarheidsplan Randstad.

## 6.2 Verkeer en Vervoer

In de nulsituatie zijn als leemten in kennis aangegeven:

- de lengte en de duur van files;
- het verband tussen het aantal te verwachten ongevallen en de verkeersintensiteit boven 70.000 mvt/etm op een autosnelweg met 2x2 rijstroken.

Voor het aspect verkeer en vervoer kan onzekerheid over verkeersprognoses als belangrijke leemte in informatie worden beschouwd. De verkeersprognoses kunnen worden beïnvloed door ontwikkelingen in de (landelijke) economie en in de woningbouw en bedrijventerreinen. Indien bijvoorbeeld de woningbouwlocatie Zenderpark in IJsselstein wordt gerealiseerd heeft dit gevolgen voor de verkeersintensiteiten en de dimensionering van de aansluiting Nieuwegein/IJsselstein en rijksweg 2.

Over de aangegeven maatregelen in de nulplusvariant en de combinatievarianten, rekening rijden en bevorderen van het gebruik van het openbaar vervoer, zijn nog grote onzekerheden: de inhoud en de vorm van de maatregelen, de invoering ervan (haalbaarheid) en de effecten van de maatregelen op de verkeersprognoses.

Het reducerende effect van onvolkomenheden in de geometrie (het ontbreken van vluchtstroken, geen weefvakken, geringe breedte van de rijstroken) op de capaciteit van rijksweg 2 is niet kwantitatief weer te geven.

## 6.3 Economische aspecten

De kosten van het bevorderen van het gebruik van het openbaar vervoer en van het rekening rijden zijn niet gekwantificeerd, evenmin als de mogelijke opbrengsten.
Onvoldoende bekend is in welke mate de bereikbaarheid over rijksweg 2 de aantrekkelijkheid van de bestaande en nieuwe bedrijfsterreinen beïnvloedt.
De kosten van de schadelijke effecten van het autoverkeer op milieu, natuur en landschap zijn onbekend.

## 6.4 Woon- en leefmilieu

De volgende aspecten kunnen als leemten in kennis worden aangemerkt:

- het is onbekend of het aandeel van het vervoer van gevaarlijke stoffen in het totale goederenvervoer in de toekomst zal toenemen. Ook in de aard van de gevaarlijke stoffen en daarmee in de effecten bij calamiteiten bestaat geen inzicht;
- voor trillinghinder ontbreken voorspellings- en meetmethoden. vooral bij voegovergangen van viaducten kunnen hinderlijke situaties ontstaan;
- over de effecten van luchtverontreiniging op mens, dier, plant en materiaal ten gevolge van onder meer emissies door het wegverkeer, is weinig bekend. Met name het effect van langdurige blootstelling aan lage concentraties is grotendeels onbekend;
- kwalitatieve gegevens over de bodem zijn slechts voor één locatie voorhanden. Een algemene waardering kan niet worden gegeven. De gevolgen voor de bodemkwaliteit door depositie van luchtverontreinigende stoffen zijn niet onderzocht. Tevens ontbreekt informatie over afbraak en vastlegging van bodem- en grondwaterverontreinigingen.

## 6.5 Natuur en landschap

Belangrijke leemten in kennis en/of informatie over natuur en landschap zijn:

- de effecten van de verontreinigingen in het afstromend hemelwater op bodem en grondwater zijn niet bekend;
- inventarisaties van vegetatie en fauna zijn beperkt voorhanden. Fundamentele kennis over dosis-effectrelaties ontbreekt, met name de relaties binnen ecosystemen;
- de directe en indirecte effecten op natuur en milieu als gevolg van de autonome ontwikkelingen in het studiegebied (recreatieve druk, bedrijfsuitbreidingen en stedelijke ontwikkelingen) zijn onbekend.

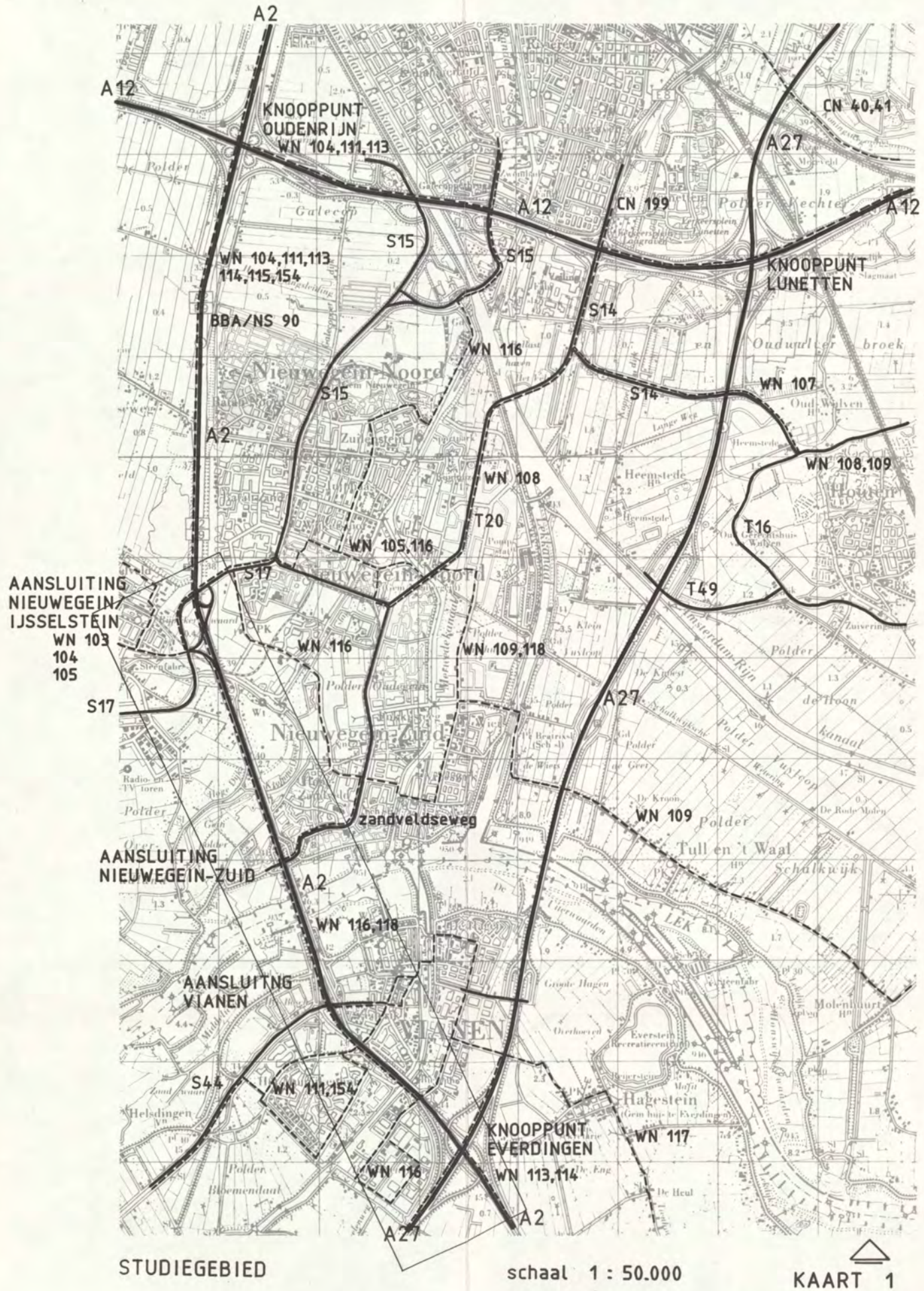
# 7 GEVOERD OVERLEG

In oktober 1986 is de "Verkennende Studie Rijksweg 2, gedeelte aansluiting Nieuwegein-knooppunt Everdingen" verschenen. Deze verkennende studie diende als voorbereiding op de "Concept-nota Projectstudie Rijksweg 2 aansluiting Nieuwegein/IJsselstein-knooppunt Everdingen", die in september 1988 aan circa 75 instanties is aangeboden met het verzoek om een reactie te geven voor 1 januari 1989.
In totaal zijn 28 schriftelijke reacties ontvangen op de conceptnota en is met enkele instanties mondeling overleg gevoerd. De reacties die voor of op 15 maart 1989 werden ontvangen, zijn nog in de nota verwerkt.
Een overzicht van de reacties met de samengevatte inhoud en de opmerkingen hierop van de directie Utrecht van de Rijkswaterstaat is als bijlage 4 bij de nota gevoegd.

LITERATUUR

1. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Structuurschema Verkeer en Vervoer, 1981.
2. Rijkswaterstaat, Richtlijnen voor het ontwerpen van autosnelwegen.
3. Kroes, J.L., P. Donk en S.J. Klein, Evaluatie van de externe effecten van het verkeerssignaleringssysteem voor autosnelwegen, 1983.
4. Rijkswaterstaat, Kwaliteit van het verkeersproces op het hoofdwegennet 2010, 1988.
5. Rijkswaterstaat, Het planningsproces van rijkswegen, 1984.
6. SWOV, Economische schade ten gevolge van verkeersongevallen, 1984.
7. Mc. Kinsey, Naar een slagvaardig verkeersveiligheidsbeleid, 1985.
8. NVI, Kosten van files op het hoofdwegennet in 1985.
9. N.V.I.-Enquêtes Lekbruggen in de rijkswegen 12 en 27, 1982.
10. Mc Kinsey, Afrekenen met files, 1986.
11. Chemielinco, Indicatief bodemonderzoek terrein nabij Rijksweg 2 te Nieuwegein, Proj.nr. 873062, september 1987.
12. Tonkelaar, den, W.A.M., Studie naar de gevolgen van het aanpassen van het tracé van de Rijksweg 2-zuid voor de luchtkwaliteit in de omgeving, TNO rapport nr. R87/269, oktober 1987.
13. Grontmij, Milieu-effecten onderzoek aanpassing Rijksweg 2, traject Kromme-IJssel - knooppunt Everdingen, (Fase A en B), 1988.
14. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Meerjarenplan Personenvervoer 1988-1992, 1988.
15. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Vierde nota over de Ruimtelijke Ordening, deel a, maart 1988.
16. Rapport van de projectgroep Mobiliteitsscenario Randstad, juli 1987.
17. Werkgroep woningbouwlocaties stadsgewest Utrecht, Wonen in en rond de Domstad, 1990-2000, april 1988.

18. Stichting Het Nederlands Economisch Instituut, Boekhout, I.J., Telematica, Verkeer en Vervoer en overheidsbeleid, december 1986.
19. Raadgevend bureau Tukkers, Literatuuronderzoek naar de samenstelling van de runoff van wegen en voorspellende berekeningen ten aanzien van bermbodem en grondwaterkwaliteit voor een periode van 100 jaar, september 1987.
20. Thisse, J.B.M., M.J.S.M. Reijnen, Effect van verkeer op broedvogels in populierenbossen en grienden, 1985.
21. Grondmechanica Delft, Grondmechanisch onderzoek verbreding A2, gedeelte Nieuwegein-Everdingen, CO/291900, 1987.
22. Stichting Het Nederlands Economisch Instituut, De economische betekenis van wegen, 1982.
23. Rijkswaterstaat, Projectstudie oeververbinding ten westen van Rotterdam, november 1985.
24. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Rijkswegenplan 1984.
25. Rijkswaterstaat, Handleiding projectnota's.
26. Toorenburg J.A.C., Praktijkwaarden voor de capaciteit, maart 1986 Dienst Verkeerskunde.
27 Staatsbosbeheer, afdeling Verkeerswegen, Aanpassing rijksweg 2, Traject Kromme IJssel-Knooppunt Everdingen, 1988.
28 Ministerie van Verkeer en Waterstaat, directie Personenvervoer, Globale studie verlenging sneltram Utrecht-Nieuwegein naar Vianen, 1986.




STUDIEGEBIED

schaal 1 : 50.000

KAART 1