



bijlagenrapport

Rijksweg 73-Zuid projectnota/MER

Rijkswaterstaat, directie Limburg

**Projectnota/MER RW73-Zuid
Bijlagenrapport**

22 december 1993



Inhoud

Bijlage B.1:	Alternatiefontwikkeling
Bijlage B.2:	Selectie te beschrijven effecten
Bijlage B.3:	Effectbeschrijving
Bijlage B.4:	Vergelijking van alternatieven
Bijlage B.5:	Kostenoverzicht
Bijlage B.6:	Meest milieuvriendelijke alternatieven
Bijlage B.7:	MER-onderdelen in de nota

Bijlage B.1: Alternatiefontwikkeling

B.1.1	Scenario's	1
B.1.2	Mogelijke maatregelen	2
B.1.3	Selectie en samenstelling mogelijke alternatieven	9
B.1.4	Nadere invulling mobiliteitsgeleidende maatregelen	10
B.1.5	Nadere definiëring infrastructurele maatregelen	12
B.1.6	Beschrijving mitigerende maatregelen	57

B.1.1 Scenario's

Met betrekking tot de maatregelen die voortkomen uit het gevoerde verkeers- en vervoerbeleid worden in deze studie twee scenario's onderscheiden. Het betreft scenario 1, gebaseerd op het in SVV2 geformuleerde beleid (basispakket) alsmede scenario 2, gebaseerd op het aangescherpte (tariefstelling brandstofprijs) pakket uit SVV2. Navolgend worden beide scenario's beschreven.

Scenario 1

Algemeen:	Maatregelen conform SVV2-basispakket
Planjaar:	2010
Socio-economische data:	conform autonome ontwikkeling
Autonetwerken:	Hoofdwegennet: conform SVV2 Overig: conform autonome ontwikkeling Capaciteitsverhoging (d.m.v. verkeersbeheersing, elektronica, telematica) + 15 %
O.V. netwerken:	Trein of Rail 21 voor zover in 2010 gerealiseerd Busfrequenties conform 1990 Busreistijden (ivvt) -20% voor afstanden <5km, afnemend naar 0 voor afstanden >20km Toename van O.V. d.m.v. imagoverbetering en informatie
Langzaam verkeer:	Afname van de reistijd met 10 % op afstanden > 3 km
Parkeerbeleid:	In centrumzones van Venlo en Roermond uitbreiding parkeerplaatsen (betaald parkeren) en tarief 1990 x 2
Parkeercapaciteit:	A-locaties stadsgewesten (10 pp/100 arbeidsplaatsen) in Venlo
Kosten auto:	Reële brandstofkosten t.o.v. 1990 + 30 % tol in de Randstad
Kosten O.V.:	Tarieven trein + 1 % per jaar Tarieven bus + 1.3 % per jaar
30 km gebieden:	30 km/uur op aansluitlinks in studiegebied

Scenario 2

Dit scenario is nagenoeg identiek aan scenario 1, m.u.v. brandstofprijzen. Deze zijn verondersteld te zijn toegenomen met 80 % tussen 1990 en 2010.

B.1.2 Mogelijke maatregelen

Infrastructurele maatregelen

Autonome ontwikkelingen infrastructuur (1)

Deze maatregelen hebben betrekking op reeds geplande verbeteringen aan de bestaande infrastructuur c.q. de aanleg van nieuwe infrastructuur. De volgende autonome infrastructurele maatregelen zijn voorzien:

Binnen het studiegebied:

- De aanleg van de Zuiderbrug en het Zuiderbrugtracé (N271 - N273) in Venlo-Zuid.

Buiten het studiegebied :

- De aanleg van de A73-Noord (autosnelweg 2x2 rijstroken tussen Boxmeer en Venlo (Zaarderheiken))
- De aanleg van de A50 (autosnelweg 2x2 rijstroken tussen Oss en Eindhoven).

Voorts worden hieronder aanpassingen aan kruispunten en noodzakelijke ontsluitingen gerekend, die redelijkerwijs als gevolg van socio-economische ontwikkelingen of op basis van goed wegbeheerderschap tot het jaar 2010 zijn te verwachten. Tenslotte worden tot de autonome infrastructurele ontwikkelingen de aanpassingen en aanleg gerekend die voortkomen uit het in gang gezette SVV2 beleid (zie paragraaf 4.3).

Nieuwe auto(snel)wegen

Hieronder wordt de aanleg verstaan van een nieuwe auto(snel)weg in het studiegebied aanvullend op de reeds geplande infrastructuur.

In de autowegalternatieven zal de nieuwe infrastructuur in beginsel worden ontworpen volgens RONA-categorie B-III, dat wil zeggen 1 x 2 strooks met ongelijkvloerse kruisingen, gelijkvloerse aansluitingen en met een ontwerpsnelheid van 100 km/u.

Met betrekking tot de uitvoering van nieuwe autosnelwegen wordt uitgegaan van de ROA-categorie A-I. Dat wil zeggen 2 x 2 strooks met ongelijkvloerse kruisingen en -aansluitingen en een ontwerpsnelheid van 120 kilometer per uur.

Hierna volgend worden alle mogelijke nieuwe auto(snel)wegen globaal beschreven. Daarbij wordt indien van toepassing aangegeven welke aansluitingen worden voorzien. Bij het bepalen van de aansluitingen is gestreefd naar een zo optimaal mogelijke ontsluiting van het studie-gebied onder de randvoorwaarde dat bij een auto(snel)weg het aantal aansluitingen beperkt moet zijn. Met betrekking tot de exacte tracering, de uitvoering en de verticale ligging wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

oostoevertracé (2)

Dit tracé ligt grotendeels oostelijk van de Maas. Vanaf het knooppunt Zaarderheiken ligt het tracé ten westen van de Maas. Ten zuidwesten van Blerick sluit het tracé aan op het geplande Zuiderbrugtracé en de N273. Vervolgens wordt het Zuiderbrugtracé gevolgd. Na de aansluiting met de N271 tussen Venlo en Tegelen wordt het tracé doorgetrokken naar de bestaande Kernenverbindingsweg. Dit gedeelte wordt de

Verbindingsweg-Noord genoemd. Vervolgens wordt de Kernverbindingsweg gevolgd. Na de aansluiting met de N271 ten zuiden van Reuver loopt het tracé westelijk om Swalmen parallel aan de spoorlijn Venlo-Roermond. Na Swalmen buigt het tracé in oostelijke richting kruist de N271 en loopt parallel aan de N271 en de St. Wirosingel rond Roermond. Het Roerdal wordt in het verlengde van de St. Wirosingel doorsneden. Na de doorsnijding van het Roerdal loopt het tracé parallel aan de N271 en de spoorlijn Roermond-Maastricht richting A2. Het autowegtracé sluit via het zogenaamde 'ei' van St.Joost aan op de A2. Het autosnelwegtracé sluit ten zuiden van het 'ei' van St.Joost aan op de A2.

Ten aanzien van de uitvoering van het tracé wordt onderscheid gemaakt tussen een autoweg (2a) en een autosnelweg (2b).

De volgende aansluitingen worden voorzien:

- ten noordwesten van Blerick (aansluiting Eindhovenseweg)
- ten zuidwesten van Blerick (aansluiting N273);
- tussen Blerick en Hout-Blerick (aansluiting Groetweg);
- tussen Venlo en Tegelen (aansluiting N271);
- ten noordoosten van Belfeld;
- ten zuiden van Reuver (aansluiting N271);
- ten noordoosten van Roermond (aansluiting N68);
- ten zuidoosten van Roermond (aansluiting Koningingeveld);
- ten zuidwesten van Roermond (aansluiting N271);
- ten noordoosten van Linne (aansluiting N271);
- halve aansluiting A2 bij St.Joost, (**alleen bij autosnelweg**).

lateraalkanaaltracé (3)

Dit tracé ligt volledig op de westoever van de Maas. Tussen de aansluitingen op het Knooppunt Zaarderheiken en het Zuiderbrugtracé is het tracé bijna gelijk aan het oostoevertacé (aansluiting Zuiderbrugtracé wijkt af, zie figuren B.1.5.8 en B.1.5.10). Ten zuiden van de aansluiting met het Zuiderbrugtracé ligt het tracé westelijk van de N273 en ten westen van de kernen Baarlo en Neer. Ten zuidwesten van Neer kruist het tracé de N273 en loopt vervolgens oostelijk langs Haelen. Het tracé buigt vervolgens af richting Lateraalkanaal en loopt parallel hieraan richting A2. Ter hoogte van Wessem sluit het tracé aan op de A2.

Ten aanzien van de uitvoering van het tracé wordt onderscheid gemaakt tussen een autoweg (3a) en een autosnelweg (3b).

De volgende aansluitingen worden voorzien:

- ten noordwesten van Blerick (aansluiting Eindhovenseweg);
- ten zuidwesten van Blerick (aansluiting Zuiderbrugtracé, N273);
- ten westen van Baarlo (**alleen autoweg**);
- ter hoogte van de Middenpeelweg (aansluiting N277);
- ten zuiden van Neer (aansluiting N273, **alleen autoweg**);
- ten zuiden van Horn (aansluiting N68/A68);
- halve aansluiting A2 bij Wessem.

napoleonstracé (4)

Dit tracé is ten noorden van Haelen identiek aan het Lateraalkanaaltracé. Ten zuiden van Haelen buigt het tracé richting de Napoleonsbaan (N273) en loopt parallel aan deze weg richting A2. Het tracé sluit ter hoogte van de bestaande aansluiting N273/A2 aan op de A2.

Ten aanzien van de uitvoering van het tracé wordt onderscheid gemaakt tussen een autoweg (4a) en een autosnelweg (4b).

De volgende aansluitingen worden voorzien:

- ten noordwesten van Blerick (aansluiting Eindhovenseweg);
- ten zuidwesten van Blerick (aansluiting Zuiderbrugtracé, N273);
- ten westen van Baarlo (**alleen autoweg**);
- ter hoogte van de Middenpeelweg (aansluiting N277);
- ten zuiden van Neer (aansluiting N273, **alleen autoweg**);
- ten zuidwesten van Horn (aansluiting N68/A68);
- halve aansluiting A2 bij Grathem.

Ombouwmaatregelen

ombouw N271 (5)

Hierbij is het uitgangspunt dat de bestaande N271 (80 km per uur buiten de kernen en 50 km binnen de kernen) wordt omgebouwd tot autoweg (100 km per uur). Ter plaatse van de kernen Tegelen, Belfeld, Reuver en Swalmen is dit niet mogelijk. Voor de kernen Tegelen, Belfeld en Reuver wordt dit opgelost door niet de N271 ter plaatse om te bouwen, maar door gebruik te maken van de bestaande Kernerverbindingsweg. Bij Swalmen is geen alternatieve route voorhanden. Ten einde een volledige autoroute te realiseren (uitgangspunt autowegombouwalternatief N271) moet deze maatregel derhalve worden gecombineerd met een maatregel die een oplossing biedt voor de problematiek bij Swalmen (westelijke autowegomleiding om Swalmen conform het eerder beschreven oostoevertacé).

ombouw N273 (6)

Hierbij is het uitgangspunt dat de bestaande N273 (80 km per uur buiten de kernen en 70 km per uur binnen de kernen) wordt omgebouwd tot autoweg (100 km per uur). Ter plaatse van Baarlo, Neer en Haelen is dit niet mogelijk. De ombouw heeft daarom alleen betrekking op de N273 buiten deze kernen. Ten einde een volledige autoroute te realiseren (uitgangspunt autowegombouwalternatief N273) moet deze maatregel worden gecombineerd met maatregelen die de problemen bij Baarlo, Neer en Haelen oplossen (autowegomleidingen).

Kernomleidingen

Onder kernomleidingen wordt hier verstaan de aanleg of verbetering van infrastructuur om lokale knelpunten in kernen op te heffen. Dit is alleen ter overweging op oevers waar geen nieuw tracé zal worden gerealiseerd; immers bij nieuwe tracés worden kernen (west of oost) per definitie ontzien.

Ten aanzien van de uitvoering van de kernomleiding bij Swalmen, Baarlo, Neer en Haelen wordt onderscheid gemaakt tussen een autowegomleiding (a) en een zogenaamde korte kernomleiding (b). De autowegomleidingen maken deel uit van een hoofdmaatregel (autowegombouwalternatieven). De korte kernomleidingen zijn bedoeld als aanvullende maatregelen op de oever waar geen hoofdingreep plaatsvindt. Het gaat daarbij om een zo beperkt mogelijke ingreep (tertiaire weg), waar mogelijk door verbetering van de reeds aanwezige weginfrastructuur.

Autowegomleidingen zijn gericht op een betere doorstroming en worden daarom uitgevoerd als autoweg.

Korte-kernomleidingen zijn niet in de eerste plaats bedoeld om de doorstroming te bevorderen, maar om de kernen te ontzien. De korte kernomleidingen worden daarom in principe uitgevoerd als tertiaire weg, dat wil zeggen een ontwerpsnelheid van 80 km/u en een gesloten verklaring voor langzaam verkeer. Bij de nadere uitwerking van de plannen zal moeten worden bezien of de voorgestelde uitvoering overal haalbaar is of dat bij de korte kernomleidingen volstaan moet worden met een weg van lagere orde die ook toegankelijk is voor langzaam verkeer.

omleiding Roermond-Zuid op enigerlei wijze (7)

De binnenstad van Roermond kan worden ontzien door de aanleg van een nieuwe verbinding aan de zuidzijde van Roermond tussen de St. Wirosingel (ter hoogte van de Heinsbergerweg) en de Maastrichterweg (N271). Deze verbinding kan bijvoorbeeld in aansluiting op de Burgermeester Geuljanslaan worden gerealiseerd.

Verbindingsweg-Noord (8)

Door de aanleg van een verbindingsweg tussen de Kernenvbindingsweg in Tegelen-Noord en de Zuiderbrug, de zogenaamde Verbindingsweg-Noord, ontstaat ter hoogte van Tegelen en Venlo een alternatieve route voor de N271. Naast de ontlasting die dit zal geven voor Tegelen en delen van Blerick en Venlo zal door het doortrekken van de Kernenvbindingsweg tot aan de N273 de mogelijkheid ontstaan om het doorgaande verkeer (ten opzichte van de kernen Tegelen, Belfeld en Reuver) gebruik te laten maken van een complete kernomleidingsroute.

omleiding Swalmen (9a/b)

Bij alternatieven waarbij door ombouw van bestaande wegen een autoweg wordt gerealiseerd op de oostoever (C4, C6) wordt ter hoogte van Swalmen uitgegaan van een autowegomleiding ten westen van Swalmen (9a).

Bij alternatieven waarbij de hoofdmaatregel op de westoever is gepland (C2, C3, C5, D2, D3 en E1) wordt uitgegaan van een korte kernomleiding oostelijk van Swalmen (9b). Een uitzondering wordt gevormd door alternatief E2 (natuurvriendelijk MMA). In dit alternatief is de hoofdmaatregel op de westoever gepland en wordt aanvullend op de oostoever een westelijke omleiding bij Swalmen voorzien (tertiaire weg).

omleiding Baarlo (10a/b)

Bij alternatieven waarbij door ombouw van bestaande wegen een autoweg wordt gerealiseerd op de westoever (C5, C6, E2) wordt ter hoogte van Baarlo uitgegaan van een autowegomleiding ten westen van Baarlo (10a).

Bij alternatieven waarbij de hoofdmaatregel op de oostoever is gepland (C1, C4, D1) wordt uitgegaan van een korte kernomleiding westelijk van Baarlo (10b).

omleiding Neer (11a/b)

Bij alternatieven waarbij door ombouw van bestaande wegen een autoweg wordt gerealiseerd op de westoever (C5, C6, E2) wordt ter hoogte van Neer uitgegaan van een autowegomleiding ten westen van Neer (11a).

Bij alternatieven waarbij de hoofdmaatregel op de oostoever is gepland (C1, C4, D1) wordt uitgegaan van een korte kernomleiding westelijk van Neer (11b).

omleiding Haelen (12a/b)

Bij alternatieven waarbij door ombouw van bestaande wegen een autoweg wordt gerealiseerd op de westoever (C5, C6) wordt ter hoogte van Haelen uitgegaan van een autowegomleiding ten oosten van Haelen (12a).

Bij alternatieven waarbij de hoofdmaatregel op de oostoever is gepland (C1, C4, D1) wordt uitgegaan van een korte kernomleiding oostelijk van Haelen (12b).

aanleg van parallelwegen t.b.v. langzaam verkeer (13)

Op de plaatsen waar zich knelpunten en problemen voordoen worden de grootste pijnpunten weggenomen door een scheiding van langzaam en snelverkeer tot stand te brengen. De N271 en N273 kunnen vervolgens met een geslotenverklaring (voor langzaam verkeer) uitgerust worden.

De wegtrajecten waar deze maatregel effectief is zal per alternatief verschillend zijn.

Mobiliteitsgeleidende maatregelen (14)

Deze categorie heeft betrekking op een verzwaarde inzet op maatregelen bóven het in de scenario's opgenomen stringente beleid en boven de daarvoor beschikbaar gestelde budgetten. Het gaat daarbij om maatregelen met betrekking tot openbaar vervoer, langzaam verkeer (fiets), parkeren, vervoersmanagement (flankerend beleid), verkeersveiligheid en carpooling.

Binnen het studiegebied wordt vanuit vervoerregionaal verband het openbaar vervoer- en fietsgebruik sterk bevorderd. Het betreft hier de uitvoering van regionale projecten zoals het produkt fiets/openbaar vervoer, vraagafhankelijk openbaar vervoer en stroomlijning dienstregeling openbaar vervoer. Deze maatregelen vloeien mede voort uit de regionale taakstelling van de vervoerregio.

Verkeerskundige maatregelen

De verkeerssituatie voor doorgaand verkeer op de oost- en westoever van de Maas is onlosmakelijk met elkaar verbonden omdat beide oevers alternatieve routes vormen. Het nemen en uitvoeren van verkeersmaatregelen op de ene oever zal derhalve leiden tot effecten op de andere oever van de Maas.

De verkeerskundige maatregelen worden daarom in het navolgende voor de oostoever en westoever afzonderlijk beschreven.

Verkeersmaatregelen oostoever (15)*verbetering N271 voor bestemmingsverkeer (15a)*

De huidige N271 wordt verbeterd door de inrichting van de weg waar mogelijk aan te passen. Het gaat hier om aanpassingen die gericht zijn op het wegnemen van de grootste pijnpunten, zoals het aanpassen van kruispunten en of het plaatselijk verbreden van de weg.

Deze maatregel wordt toegepast bij die alternatieven waar de hoofdingreep gericht is op de westoever van de Maas. De maatregel is dan ook vooral lokaal gericht.

(flexibele) bewegwijzering (15b)

Met behulp van bewegwijzering op de oostoever wordt het verkeer naar de gewenste wegen geleid. In tijden met een groot verkeersaanbod op de wegen wordt de bewegwijzering flexibel toegepast zodat de beschikbare wegcapaciteit optimaal benut kan worden.

Op deze wijze kan het verkeer bij afwikkelingsproblemen en calamiteiten tijdig geadviseerd worden een andere route te kiezen.

Deze maatregel is in vrijwel alle alternatieven opgenomen. Dat wil evenwel niet zeggen dat de invulling in elke alternatief dezelfde is. Per alternatief kan deze verschillen.

ontmoediging gebruik N271 (15c)

In de groeiscenario's wordt ervan uitgegaan dat een netwerkregulering wordt doorgevoerd met de intentie om een betere doorstroming van doorgaand verkeer te bewerkstelligen. Echter in het nulplusalternatief (B) en op de zogenaamde complementaire oevers moet het doorgaand verkeer worden geremd ten gunste van lokaal verkeer, O.V. (VETAG/VECOM-installaties), fiets en speciale doelgroepen zoals carpoolers. In die gevallen worden VRI's gebruikt om het verkeer op de betreffende routes te ontmoedigen.

extra parkeerbeleid (15d)

In de groeiscenario's is reeds verondersteld dat in de kernen Roermond en Venlo parkeerbeleid wordt ingezet. Onder extra parkeerbeleid wordt verstaan dat ook in andere kernen in het studiegebied betaald parkeren wordt ingevoerd. Op deze wijze wordt ook daar de toegankelijkheid en aantrekkelijkheid van de bebouwde kommen beïnvloed in het nadeel van de auto en in het voordeel van de fiets en het openbaar vervoer.

heroverweging functie N271 (15e)

De functie van de N271 verandert zodra naast deze weg een nieuwe autoweg of autosnelweg wordt aangelegd (zie oostoevertracé). Het doorgaande en interlokale verkeer dat voorheen via de N271 werd afgewikkeld zal nu via de nieuwe autoweg/autosnelweg afgewikkeld worden. Als gevolg hiervan zullen de huidige afwikkelingsproblemen op de N271 verminderen en kan de functie van de weg en de bijbehorende inrichting eenvoudiger worden.

In het autowegombouwalternatief N273 op de westoever wordt eveneens uitgegaan van een heroverweging van de functie van de N271 vanwege de onderlinge samenhang van deze twee wegen.

beperking maximum snelheid in de bebouwde kom (15f)

Deze maatregel is voor de kernen op de oostoever niet van toepassing omdat dit in de bestaande situatie reeds het geval is

Verkeersmaatregelen Westoever (16)*verbetering N273 (16a)*

De huidige N273 wordt verbeterd door de inrichting van de weg waar mogelijk aan te passen. Het gaat hier om aanpassingen die gericht zijn op het wegnemen van de grootste pijnpunten, zoals het aanpassen van kruispunten en/of het plaatselijk verbreden van de weg. Deze maatregel wordt toegepast bij die alternatieven waar de hoofdingreep gericht is op de oostoever van de Maas.

(flexibele) bewegwijzering (16b)

Maatregelen zijn conform oostoever (zie 15b).

ontmoediging gebruik N273 (16c)

Maatregelen zijn conform oostoever (zie 15c).

extra parkeerbeleid (16d)

Maatregelen zijn conform oostoever (zie 15d).

heroverweging functie N273 (16e)

De functie van de N273 verandert zodra naast deze weg een nieuwe autoweg of autosnelweg wordt aangelegd (zie Lateraalkanaal- en Napoleonstracé). Het doorgaande en interlokale verkeer dat voorheen op de N273 werd afgewikkeld zal via de nieuwe autoweg/autosnelweg afgewikkeld worden. Als gevolg hiervan zullen de huidige afwikkelingsproblemen op de N273 verminderen en kan de functie van de weg en de bijbehorende inrichting eenvoudiger worden.

In het autowegombouwalternatief N271 op de oostoever wordt eveneens uitgegaan van een heroverweging van de functie van de N273 vanwege de onderlinge samenhang van deze twee wegen.

bepierking maximumsnelheid in de bebouwde kom (16f)

Binnen de bebouwde kom wordt een snelheidsbepierking van 70 km/uur naar 50 km/uur ingevoerd. Deze snelheidsbepierking is gerechtvaardigd omdat de doorstroming van het verkeer via de hoofdingrepen in de alternatieven gegarandeerd wordt. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid de leefbaarheidssituatie (veiligheid en sociale barrièrewerking) binnen de bebouwde kom te bevorderen. Voor alternatieven die gebaseerd zijn op westoevertracés is de bepierking van de maximum snelheid in de bebouwde kommen aan de westoever niet nodig. Beide nieuwe tracés zorgen immers voor een forse afname van de verkeersstromen binnen de bebouwde kom, zodat snelheidsbepierkende maatregelen nauwelijks effect zullen hebben.

B.1.3 Selectie en samenstelling mogelijke alternatieven

Gehanteerde methodiek

Bij het samenstellen van de alternatieven is een iteratieve werkwijze gehanteerd. Daarbij is per alternatief allereerst uitgegaan van een zo klein mogelijk 'basispakket' van maatregelen.

Het basispakket omvat in bij elk alternatief de bij de beschrijving van de mogelijke oplossingen weergegeven 'hoofdmaatregel' (zie paragraaf 4.2). Voorts is bij elk alternatief uitgegaan van een maximale set van aanvullende verkeerskundige maatregelen zoals (zie ook bijlage B.1.2) verbetering N271 c.q. N273 voor bestemmingsverkeer (15a, 16a), flexibele bewegwijzering (15b, 16b), ontmoediging gebruik N271 c.q. N273 d.m.v. niet optimaliseren VRI's (15c, 16c) en heroverweging functie N271 c.q. N273 (15e, 16e).

De aldus gedefinieerde alternatieven zijn doorgerekend met het verkeers- en vervoermodel. Op basis van de berekende verkeersintensiteit op de verschillende wegen in het studiegebied is vervolgens het probleemoplossend vermogen beoordeeld. Daarbij is gesteld dat de mogelijke oplossingen in ieder geval moeten resulteren in een daling van de verkeersintensiteit in de kernen en een daling van de reistijd in het studiegebied tussen Venlo en St.Joost. Indien nodig zijn vervolgens maatregelen toegevoegd tot dat het alternatief voldoende probleemoplossend was.

Indien een bepaalde oplossing niet probleemoplossend bleek te zijn, is steeds een aanvullende infrastructurele maatregel toegevoegd waarna het alternatief opnieuw is doorgerekend. Door middel van deze iteratieve werkwijze wordt een optimaal pakket van maatregelen bereikt (niet te veel en niet te weinig).

Met betrekking tot de autonome ontwikkeling wordt bij het doorrekenen van de alternatieven allereerst steeds uitgegaan van de maatregelen behorend tot scenario 1 (zie bijlage B.1.1). Indien een alternatief zelfs bij een maximaal pakket van mogelijke maatregelen niet probleemoplossend was is het betreffende alternatief ook doorgerekend met scenario 2. Indien het alternatief ook dan niet probleemoplossend was is het als niet-realistisch beschouwd.

Voor een overzicht van de uiteindelijke resultaten van het verkeers- en vervoermodel wordt verwezen naar de overzichtstabel in paragraaf 7.2 (Resultaten effecten op verkeer- en vervoer). Uit deze tabel blijkt dat in alle nulplusalternatieven (B1, B2 en B3) het reistijdverlies en de verkeersveiligheid ten opzichte van de autonome ontwikkeling nauwelijks verbeteren. Bij het openbaar vervoeralternatief komt daar nog bij dat de sociale barrièrewerking eerder toeneemt dan afneemt.

Het oplossend vermogen van de nulplusalternatieven is derhalve beperkt. Besloten is daarom om in het resterende traject slechts één nulplusalternatief te beschouwen. Gekozen is daarbij voor het openbaar-vervoer-plus alternatief omdat dit alternatief van alle nulplusalternatieven het best scoort.

B.1.4 Nadere invulling mobiliteitsgeleidende maatregelen

Op grond van het verwachte verkeersbeeld in 2010, bij de autonome ontwikkeling (uitvoering van SVV2 - basispakket (scenario 1) of SVV2 -aangescherpt pakket (scenario 2)) blijven in het studiegebied knelpunten en problemen bestaan. Op grond van de te verwachten problemen zal de voorgenomen activiteit gecombineerd kunnen worden met extra mobiliteitsgeleidende maatregelen, voorzover deze (nog) niet in het SVV2 basis - of aangescherpt pakket zijn genoemd. Door het treffen van extra mobiliteitsgeleidende maatregelen kan getracht worden de autoverkeersintensiteiten in het studiegebied verder te beperken.

In het nulplusalternatief (B) wordt uitgegaan van verbeteringen in het voorzieningen niveau van het openbaar vervoer tussen de regio's Roermond, Venlo en de oost en westoever van de Maas in het studiegebied. Dit is modelmatig geconcretiseerd door een aanvullende verbetering van de integrale openbaar vervoer reistijden van 15% te veronderstellen. Aangenomen is hierbij dat als gevolg van de genoemde maatregelen een reistijdverbetering van minimaal 10% haalbaar is terwijl maximaal 15% mogelijk wordt geacht.

Naast verbeteringen in het voorzieningenniveau van het openbaar vervoer wordt in alle alternatieven (uitgezonderd nulalternatief) uitgegaan van de completering van de Verbindingsweg-Noord en de verbinding tussen de St. Wirosingel en de N271 bij Roermond-Zuid.

De (auto)mobiliteitsgeleidende maatregelen zijn gericht op het beperken van de groei van de automobiliteit in het studiegebied en vormen een samenhangend pakket.

Uitgegaan wordt van compenserende maatregelen, d.w.z. maatregelen die het autogebruik ontmoedigen dienen vergezeld te worden van maatregelen die openbaar vervoer en langzaam verkeer bevorderen.

In het navolgende worden de mogelijke aanvullende mobiliteitsgeleidende maatregelen weergegeven. Het is niet mogelijk om het effect van elke maatregelen met betrekking tot de totaal te verwachten daling van de autoverkeersintensiteiten in het studiegebied separaat te kwantificeren. Hier is sprake van een leemte in kennis.

ruimtelijke ordening

De omvang van het aantal autokilometers kan afnemen door een gericht locatiebeleid. Bedrijven met een hoge arbeidsintensiteit (veel werknemers) of instellingen met een hoge attractiewaarde (voorbeeld: nutsbedrijven, ziekenhuizen etc), dienen goed bereikbaar te zijn met het openbaar vervoer. De aangeboden parkeercapaciteit moet daarop afgestemd worden. Bedrijven die veel goederenstromen genereren of aantrekken dienen goed bereikbaar te zijn vanaf het hoofdwegennet.

Voor het studiegebied is dit aspect in zoverre van belang dat een gericht ruimtelijk beleid in de werkgelegenheidsconcentraties (Venlo en Roermond) kan leiden tot minder autoverkeersintensiteiten en daarmee de belasting van het wegennet.

bevordering gebruik openbaar vervoer

Op grond van de bestaande openbaar vervoervoorzieningen kunnen de volgende knelpunten in het openbaar vervoer genoemd worden :

- enkelspoorverbinding Venlo - Roermond, niet geëlektrificeerd.

- een aantal buslijnen kruist de N271 en of de N273. Het betreft de buslijnen 30, 31, 34, 60, 62, 71, 72, 73, 74, 75 (s), 76 en 77. Op deze wegen ontbreken verkeersregelinstallaties die de doorstroming van het openbaar vervoer kunnen bevorderen.
- op veel wegvakken ondervindt de bus hinder van de drukte op het wegennet. Niet alleen de belasting van het wegennet, maar zeker ook de inrichting van het wegennet leidt tot hinder en knelpunten in de doorstroming van het busverkeer. Op veel plaatsen op de N271 en N273 bestaat behoefte aan een eigen businfrastructuur.
- op regionale schaal speelt het probleem van een laag bedieningsniveau en een lange reistijden ten opzichte van de auto in dunbevolkte gebieden.

In het SVV2 is geen aanleiding genoemd om te veronderstellen dat deze knelpunten zullen worden weggenomen. Een samenhangend beleid van push en pull maatregelen op regionaal niveau dient de groei van het autogebruik terug te dringen. Aan de hand van een nader onderzoek naar de herkomst en bestemmingen van het autoverkeer en de mate van bereidheid van de autogebruikers om naar het openbaar vervoer over te stappen dient ingeschat te worden op welke relaties de kwaliteit van het openbaar vervoer zinvol kan worden verbeterd .

bevordering gebruik van de fiets en integratie fiets in het openbaar vervoer

De fiets vormt een alternatief voor de auto bij verplaatsingen op korte afstanden van 0 tot 10 kilometer. Bevordering van het fietsgebruik binnen het studiegebied kan bereikt worden door het bieden van aantrekkelijke en comfortabele fietsroutes. Dit betekent dat een fijnmazig fietsnet ontwikkeld dient te worden waarin de N271 en de N273 zonder noemenswaardige hinder gekruist kan worden. Bij belangrijke woon- en werkgelegenheidsconcentraties dienen voldoende stallingsvoorzieningen gecreëerd te worden. Tenslotte dienen ook de halteplaatsen en de overstappunten in het openbaar vervoer te beschikken over voldoende en goede stallingsvoorzieningen.

uitvoeren van bedrijfsvervoerplannen

Het tot uitvoering brengen van bedrijfsvervoerplannen kan een bijdrage leveren aan de reductie van het aantal autokilometers in het woon- werkvervoer. In dit kader verdient een gebiedsgewijze aanpak (bedrijfsterrein) aanbeveling , zodat een optimaal resultaat bereikt kan worden. Via een bedrijfsvervoerplan ontstaat mogelijkheden tot bijvoorbeeld carpoolen en bedrijfsvervoer.

aanscherping van het parkeerbeleid

Een stringent parkeerbeleid kan leiden tot aanzienlijke reducties in het autogebruik op lokaal niveau. In het algemeen leidt een stringent parkeerbeleid tot een bevordering van het fiets- en openbaar vervoergebruik. Naast de in het SVV2 genoemde maatregelen kan gedacht worden aan de volgende maatregelen:

- beperking van het aantal parkeerplaatsen voor het woon - werkverkeer;
- betaald parkeren in de alle kernen langs de N271 en N273;
- betaald parkeren bij belangrijke toeristische en recreatieve attracties.

Het is van groot belang dat binnen het studiegebied het beleid van de verschillende gemeenten op elkaar wordt afgestemd, om ongelijkheid te voorkomen.

B.1.5 Nadere definiëring infrastructurele maatregelen

Algemeen

In deze bijlage worden de infrastructurele maatregelen per alternatief nader gedefinieerd. Daarbij wordt allereerst ingegaan op de technische uitgangspunten waaraan de verschillende infrastructurele maatregelen moeten voldoen. Op basis van de technische uitgangspunten worden de dwarsprofielen opgesteld. Dit is onder meer van belang voor het ruimtebeslag van de verschillende typen wegen. Voorts zijn de technische uitgangspunten meer mede bepalend voor de horizontale en verticale ligging van de tracés. Als alternatief op de standaard dwarsprofielen wordt de aanleg van de weg volgens het zogenaamde V-polder principe beschouwd.

Na de beschrijving van de technische uitgangspunten wordt nader ingegaan op de gehanteerde definitiemethodiek. Daarbij worden drie zogenaamde definitiefasen onderscheiden. De verrichtte analyses worden tenslotte per definitiefase beschreven.

Ontwerptechnische uitgangspunten

Kenmerken infrastructuur volgens ROA/RONA

Het ontwerp van wegen in de diverse in beschouwing te nemen alternatieven zal zijn gebaseerd op de ROA/RONA normen. De categorie-indeling volgens ROA/RONA en de algemene normen en kenmerken staan per categorie weergegeven in tabel B.1.5.1 (zie volgende pagina).

In tabel B.1.5.2 wordt weergegeven welke ROA/RONA wegcategorieën in deze studie worden beschouwd.

Tabel B.1.5.2: Wegcategorieën in de diverse alternatieven

alternatieven	ROA/RONA-categorie
- nulplusalternatief (B)	C-V (tertiaire weg)
- autowegtracé-alternatieven (C1 t/m C3, E1, E2)	B-III (autoweg)
- autowegombouwalternatieven (C4 t/m C6, E2)	B-III (autoweg)
- autosnelwegalternatieven (D1 t/m D3)	A-I (autosnelweg)
- parallelwegen (C4 t/m C6, E2)	D-VII (parallelweg)

Voor elke ROA/RONA-categorie gelden standaard ontwerpafmetingen. Deze hebben betrekking op:

- het dwarsprofiel van de weg bij een bepaalde hoogteligging;
- het horizontaal alignement;
- het verticaal alignement.

Tabel B.1.5.1: Categorie-indeling voor wegen buiten de bebouwde kom met indicatie netwerkfunctie (ROA/RONA).

WEGGEBRUIKER										ONTWERPER									
HOOFDCATEGORIE	CATEGORIE - AANDUIDING	Mogelijk aanwezig				Situatie		BENAMING	CATE- GORIE	WEGOMGEVING	MAX UUR- INTENSITEIT IN PAE	ONTWERP- SNELHEID KMUUR	Dwars- profiel		Kruispunt- vorm	Indeling wegennetten			INDICATIE NETWERKFUNCTIE
		Motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen dan 60 km/uur	Motorvoertuigen die sneller kunnen en mogen dan 40 km/uur	Afhankelijk van wijze van gesloten verkeer	Alle voertuigen + voetgangers	Tegemoetkomend verkeer 1)	Kruisend verkeer 2)						Dubbelbaans	Enkelbaans 1)		Ongelijkvloers	Gelijkvloers 2)	Hoogste functie	
A								AUTOSNELWEG	I	RURAAL	1500 PER RIJSTROOK	120							Wegen met een belangrijke functie voor het lange-afstandverkeer Wegverbinding tussen belangrijke steden, landsdelen en landen
								STADS-AUTOSNELWEG	II	URBAAN	1800 PER RIJSTROOK	90							Rondweg of onderdeel ervan met een belangrijke verzamel- en verdeelfunctie voor een stad of een agglomeratie
B								AUTOWEG	III	RURAAL	1000 PER RIJBAAN	100							Weg met een functie voor het lange- afstandverkeer of een stadsgewestelijke verbindingsweg
								AUTOWEG	IV	URBAAN	1500 PER RIJBAAN/ RIJSTROOK	80							Stadsgewestelijke verbindingsweg
C								WEG MET GEHEEL OF GEDEELTELIJK GESLOTEN VERKLA- RING (IN IEDER GEVAL VOOR (BROM-) FIET- SERS)	V	ALLE SITUATIES	1400 PER RIJBAAN	80							Weg van regionaal belang met een functie voor het lange-afstandverkeer
									VI	ALLE SITUATIES	900 PER RIJBAAN	60							Weg van overwegend lokaal belang met een zekere verkeersfunctie
D								WEG VOOR ALLE VERKEER	VII	ALLE SITUATIES	300 PER RIJBAAN	≤ 60							Overige wegen, waaronder parallelwegen, met voornamelijk een ontsluitingsfunc- tie en een geringe verkeersfunctie
									VIII	ALLE SITUATIES	50 PER RIJBAAN	—							Weg met zuivere ontsluitingsfunctie

1) Uit capaciteitsoverwegingen kan een autoweg in stedelijke sfeer ook dubbelbaans worden uitgevoerd

2) Aan het karakter van de autoweg aangepaste ongelijkvloerse kruispunten kunnen ook voorkomen

= aanwezig of van toepassing

= niet aanwezig en niet van toepassing

Commissie RONA - augustus 1985

dwarsprofielen

Afhankelijk van de lokale omstandigheden zal de weg op maaiveld, verhoogd dan wel verlaagd worden aangelegd. In de figuren B.1.5.1 t/m B.1.5.4 worden van elke beschouwde weg categorie (A-I, B-III, C-V, D-VII) de standaard dwarsprofielen weergegeven bij een maaiveld ligging, een hoge ligging en een verdiepte ligging. In deze figuren staat ook de uit veiligheidsoverwegingen aan te houden obstakelvrije berm aangegeven. Als ruimtebesparing gewenst of noodzakelijk is kan de weg voorzien worden van geleiderailconstructies, waarmee de breedte van de obstakelvrije zone aanzienlijk kan worden beperkt (zie ook tabel B.1.5.3). Dit is bijvoorbeeld ter overweging als er milieuwaarden in het geding zijn direct naast het geprojecteerde tracé.

horizontaal alignement

Voor elke categorie wordt het horizontaal alignement van de wegen opgebouwd uit rechtstanden, overgangsbogen (zogenaamde clotoïden) en cirkels. De combinatie van deze elementen bepaald de zogenaamde "bochtigheid" van de weg. Voor elke situatie zal worden bekeken of deze bochtigheid voldoet aan de richtlijnen. Voor de straal van de toe te passen boogstralen, die categorie-afhankelijk is, wordt verwezen naar tabel B.1.5.3

verticaal alignement

Het verticale alignement van een weg wordt opgebouwd uit rechtstanden en cirkels. De combinatie en plaats van de elementen in het horizontale- en verticale alignement zal worden getoetst aan de richtlijnen op veiligheid, comfort en esthetica. Het maximaal toe te passen hellingspercentage verschilt per categorie evenals de toe te passen straal van een bolle - en een holle boog. In tabel B.1.5.3 wordt hiervan een overzicht gegeven.

Tabel B.1.5.3: Diverse kenmerken van wegen volgens ROA/RONA categorie

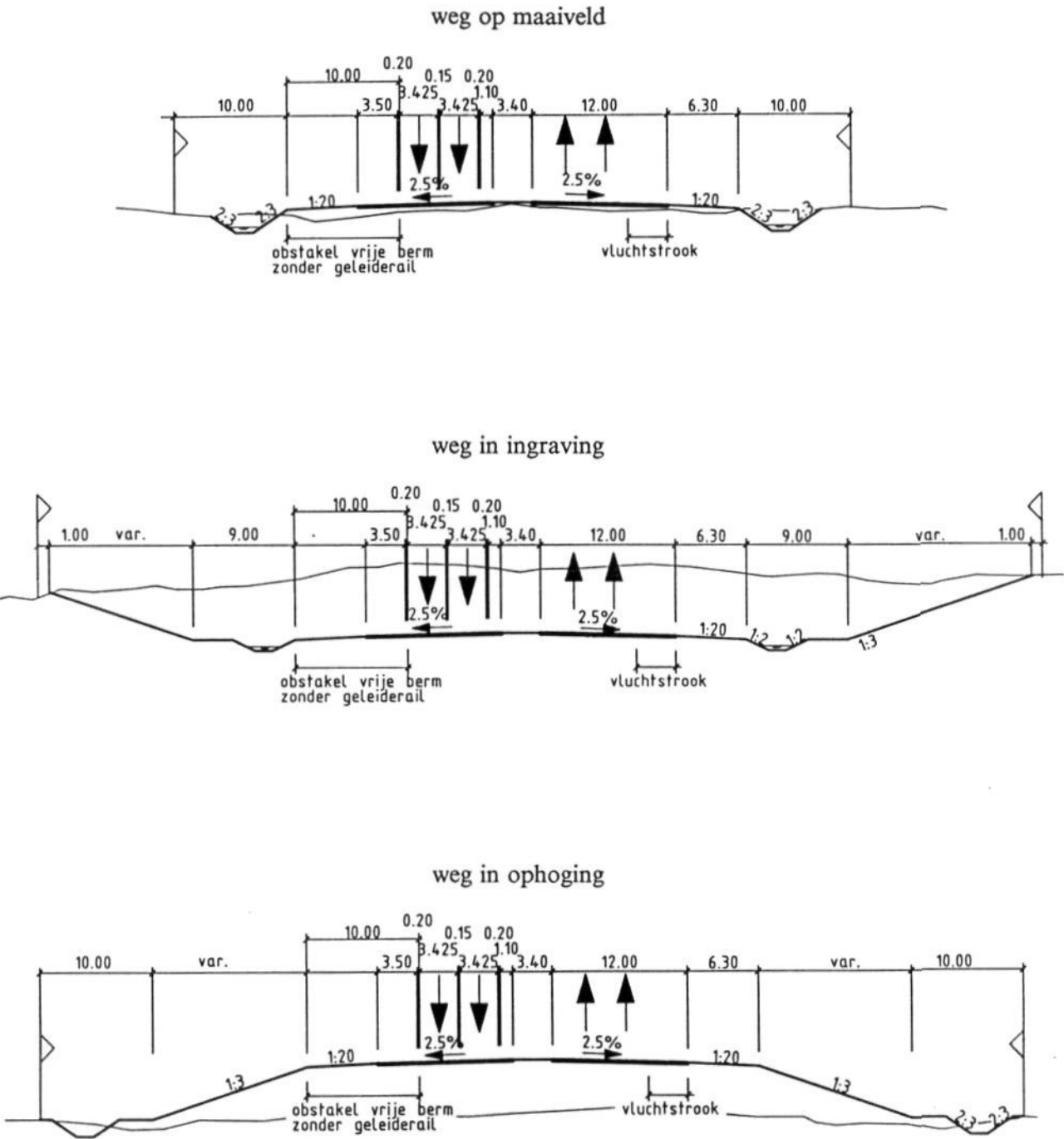
	ROA/ RONA cat.	obstakelvrije berm in (m)*	horizontaal alignement	verticaal alignement	
			min. boogstraal (m)	max.hellings %	boogstraal (m)
autosnelweg	A-I	10(3) [#]	1250	3	12500 (25000) ^{\$}
autoweg	B-III	6	900	4	6000 (20000)
kernomleiding	C-V	4.5	400	5	2500 (14000)
parallelweg	D-VII	2	150	5-7	1250 (2500)

* De vluchtstrook valt -indien aanwezig- binnen de obstakelvrije berm.

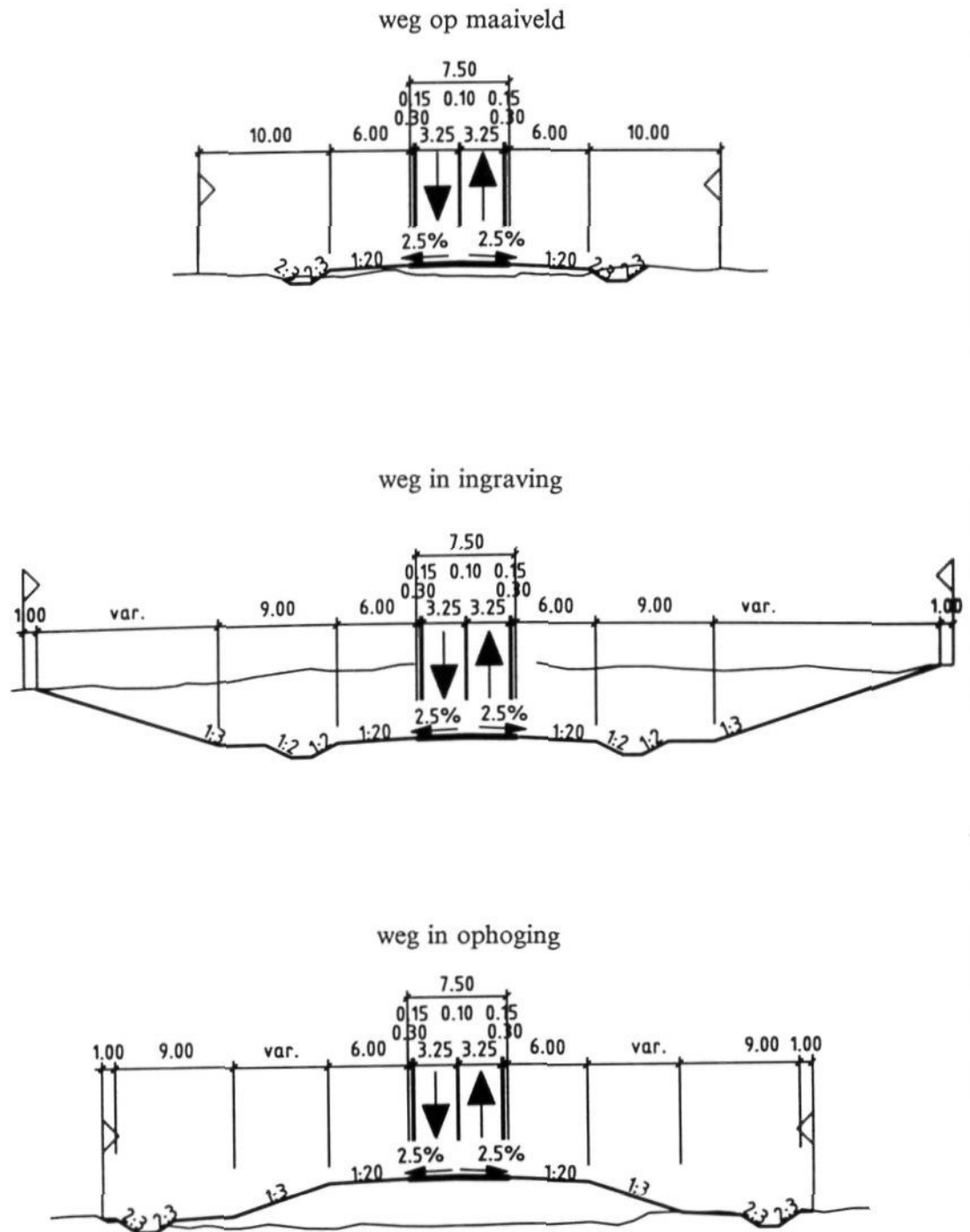
Indien een geleiderailconstructie wordt aangebracht volstaat een obstakelvrije berm van 3 meter.

\$ De toe te passen boogstraal van een bolle boog verschilt met de boogstraal van een holle boog (de laatste staat tussen haakjes weergegeven in tabel).

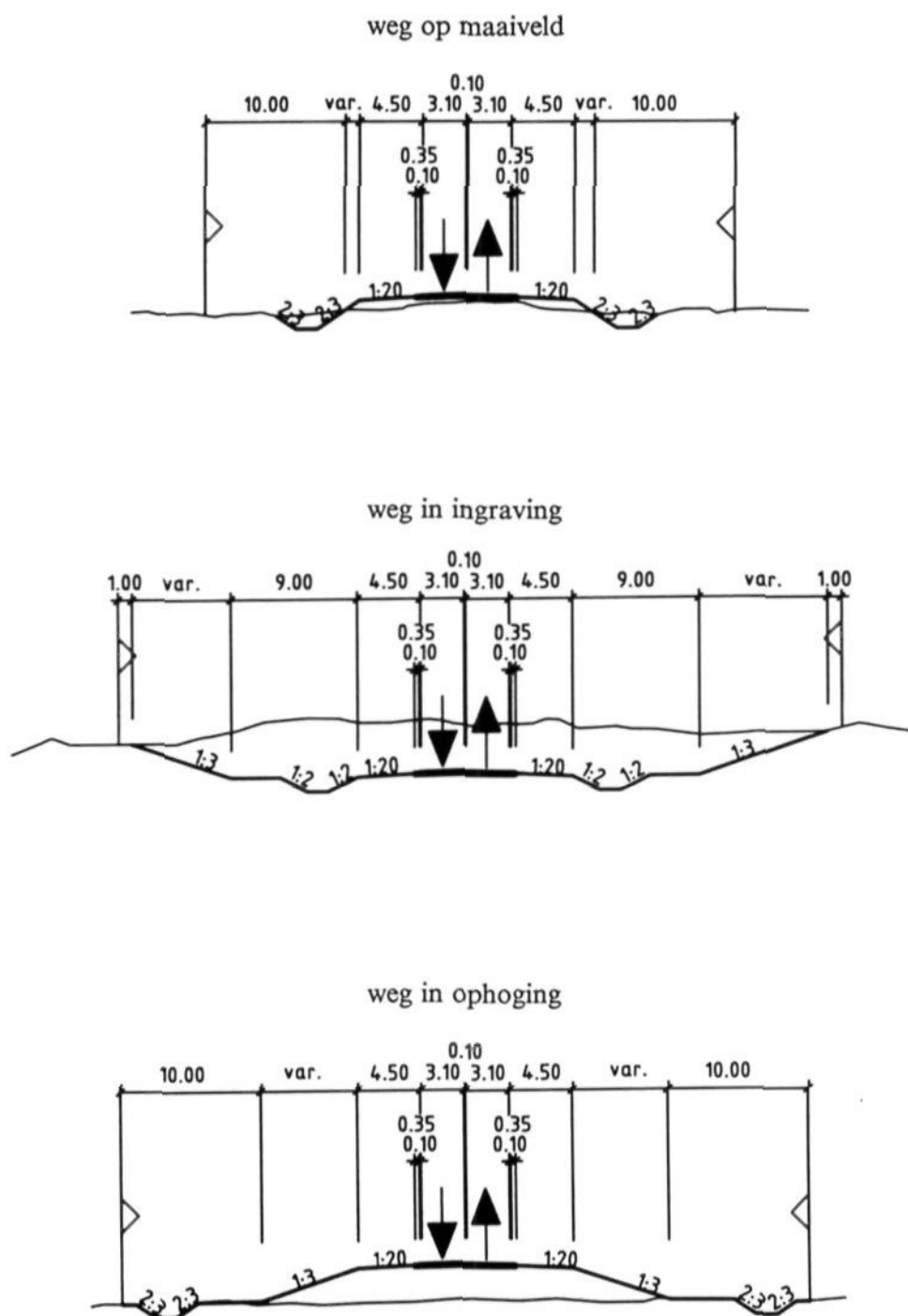
Figuur B.1.5.1: Normaal dwarsprofiel voor een autosnelweg, categorie A-I



Figuur B.1.5.2: Normaal dwarsprofiel voor een autoweg, categorie B-III

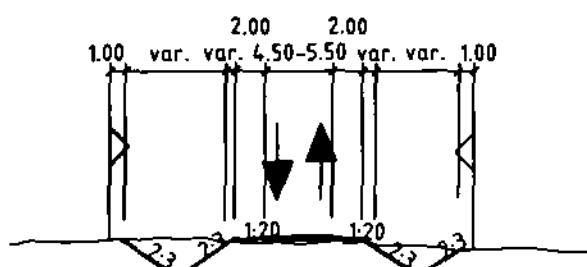


Figuur B.1.5.3: Normaal dwarsprofiel voor een weg, categorie C-V

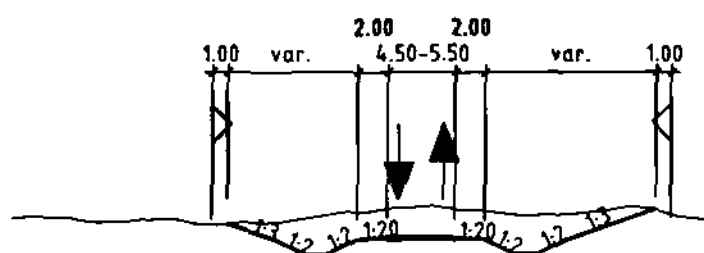


Figuur B.1.5.4: Normaal dwarsprofiel voor een parallelweg, categorie D-VII

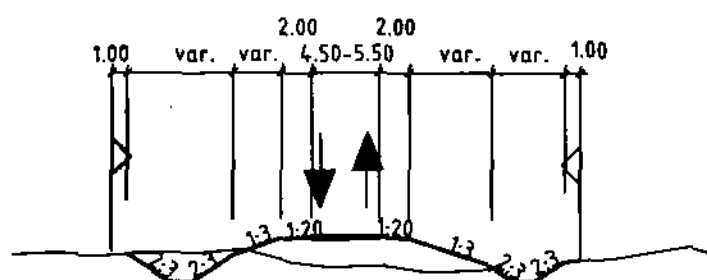
weg op maaiveld



weg in ingraving



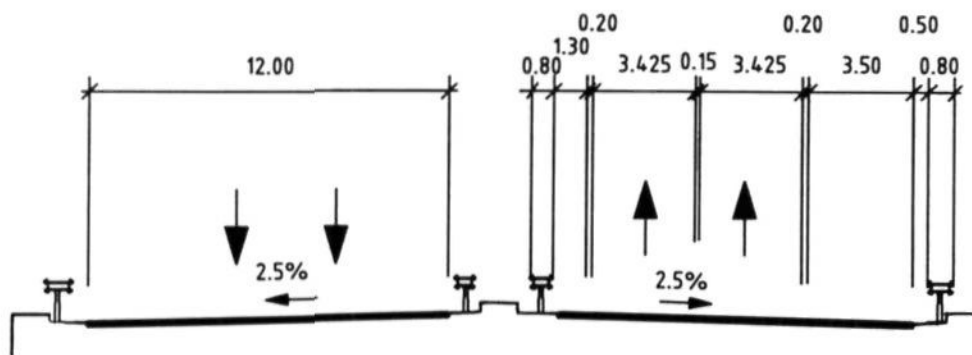
weg in ophoging



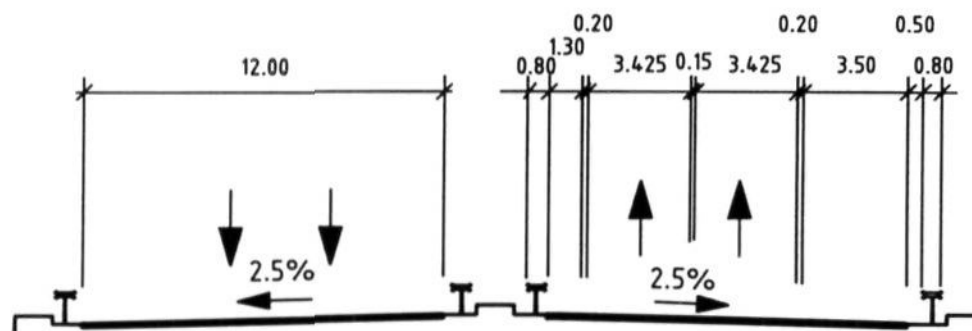
Kunstwerken

Bij de aanleg van een weg is het onvermijdelijk dat zowel infrastructuur (wegen en spoorverbindingen) als natuurlijke eenheden (waterlopen en ecologische eenheden) gekruist worden. Ter plaatse van deze dwangpunten dienen kunstwerken aangelegd te worden. De uitvoering van de kunstwerken is sterk afhankelijk van het wegtype en van de lokale situatie. Zo zal bij de aanleg van een autosnelweg het aantal kunstwerken aanzienlijk groter zijn (ongelijkvloerse kruisingen en - aansluitingen) dan bij de realisatie van bijvoorbeeld een eenvoudige korte kernomleiding. Voor iedere afzonderlijke situatie zal een afweging worden gemaakt hoe kunstwerken uit technisch en esthetische oogpunt zo optimaal mogelijk kunnen worden ingepast. In de figuren B.1.5.5 t/m B.1.5.7 worden de dwarsprofielen van een aantal standaarduitvoeringen van kunstwerken weergegeven.

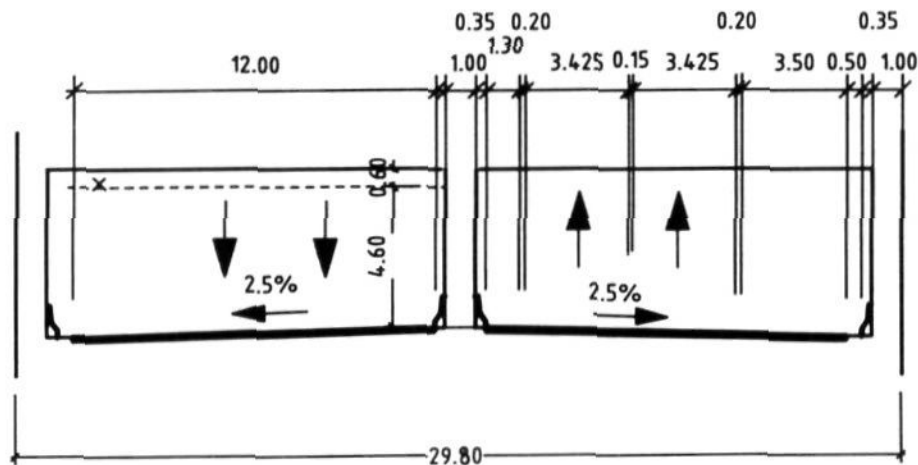
Figuur B.1.5.5: Normaal dwarsprofiel viaduct = ongelijkvloerse kruising tussen twee wegen (autosnelweguitvoering met 2x2 rijstroken en vluchtstroken)



Figuur B.1.5.6: Normaal dwarsprofiel brug = kunstwerk over een watergang (autosnelweguitvoering met 2x2 rijstroken en vluchtstroken)



Figuur B.1.5.7: Normaal dwarsprofiel tunnel = verdiept aangelegde buis (bijvoorbeeld ter hoogte van Roermond of Swalmen) (autosnelweguitvoering met 2x2 rijstroken en vluchtstroken)



In bovenstaande figuur is bij de weergegeven hoogte rekening gehouden met ruimte voor verlichting, afzuiging en eventueel bewegwijzering (x). Elke rijbaan ligt in een aparte tunnel. Per rijbaan (rijrichting) worden twee rijstroken en een vluchtstrook onderscheiden.

V-polder principe

Bij het V-polder principe wordt een smalle 'polder' aangelegd waarin een spoorweg of autoweg verdiept komt te liggen. Nadat aan weerszijden van het tracé een werkweg is aangelegd, worden achtereenvolgens twee damwanden onder een helling van 2:1 naar elkaar toe in de bodem getrild of geheid. De grond tussen de damwanden wordt vervolgens ontgraven waarna de 'zandbaan' wordt aangebracht. Hierop wordt vervolgens de autoweg of spoorweg aangelegd.

Voor de aanleg van de Betuwespoorlijn is het V-polderprincipe bestudeerd en vergeleken met andere technieken. Ten opzichte van de traditionele verdiepte oplossingen bleken de bouwkosten de V-polder circa 10-30% voordeliger.

Voor de aanleg van Rijksweg 73-Zuid is het V-polder principe echter minder geschikt. Daarbij spelen met name de volgende argumenten een rol:

- bij het vergelijken van de kosten van de V-polder met een traditionele verdiepte ligging is uitgegaan van een gebied dat ligt onder NAP (polder). In een dergelijk gebied moeten bij een traditionele verdiepte ligging onder meer verticale damwanden worden geplaatst en moet permanent bemaling plaatsvinden. Het gebied tussen Venlo en de A2 ligt gemiddeld zo'n 25 tot 30 meter boven NAP. In dit gebied kan een verdiepte ligging worden gerealiseerd zonder voorgenoemde maatregelen. De kosten van de V-polder zijn in dat geval hoger dan voor een traditionele verdiepte ligging.
- in het kader van de Betuwelijn is een V-polder bestudeerd waarbij de breedte op maaiveld circa 15 meter bedraagt. Bij een helling van 2:1 betekent dit dat de

damwanden op een diepte van circa 15 meter bij elkaar komen. Hiervoor zijn damwanden nodig van circa 17 meter lang. In geval van een autoweg is op het niveau van de weg (-4 meter maaiveld) een breedte nodig van minimaal 20 meter (inclusief vluchtstroken). Dat betekent dat de breedte van de V-polder op maaiveldniveau circa 24 meter bedraagt. In dat geval wordt de V-polder circa 24 meter diep en moeten de wanden circa 27 meter lang zijn. De kosten zullen derhalve bij een autoweg hoger zijn dan bij een spoorlijn. In geval van een autosnelweg is de situatie nog ongunstiger (uitgaande van een benodigde breedte ter hoogte van de weg van 40 meter zijn damwanden van 49 meter lang nodig die op een diepte van 44 meter bij elkaar komen).

- uit het voorgaande blijkt dat bij een V-polder tot op grote diepte verstoring van bodemlagen plaatsvindt. Daarbij kunnen tevens scheidende lagen doorsneden.
- omdat een V-polder hydrologisch gezien in principe is 'afgesloten' van de omgeving moet permanent bemaling plaatsvinden om het overtollige regenwater af te voeren.
- de V-polder is in vergelijking tot een traditioneel verdiepte ligging relatief slecht toegankelijk. Ingeval van een calamiteit kan dit tot vertraging leiden bij de hulpverlening.
- ter plaatse van aansluitingen is een V-polder niet mogelijk. Dat betekent dat stukken V-polder regelmatig moeten worden afgewisseld met een traditionele verdiepte ligging. Hierdoor ontstaat een onrustig verkeersbeeld waardoor de verkeersveiligheid afneemt.

Definitiefase I

Bronnen en werkwijze

In definitiefase I wordt de horizontale ligging van de nieuwe tracés (autoweg, autosnelweg) definitief vastgelegd. Daarbij wordt in principe uitgegaan van een maximale verschuiving van +/- 200 meter ten opzichte van de voorlopige tracéring zoals aangegeven in de Startnotitie.

De plaatsen waar het tracé zou moeten worden verschoven zijn bepaald aan de hand van een knelpuntenanalyse. Daarbij is gebruik gemaakt van de beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkeling ten aanzien van de milieuthema's bodem en water, flora, fauna en ecosysteem, landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie en woon- en leefmilieu en de thema's economie, landbouw en recreatie.

Door deze beschrijvingen te vergelijken met de voorlopige tracéligging wordt inzicht verkregen in de aanwezige knelpunten aan weerszijden van het tracé. De aldus verkregen knelpunten zijn niet bedoeld voor absolute effectvergelijking tussen alternatieven, maar uitsluitend ten behoeve van tracédefiniëring.

Bij een nadere beschouwing van de knelpunten wordt duidelijk dat sommige knelpunten niet door middel van een (geringe) tracéverschuiving zijn op te lossen c.q. te verminderen omdat zij aan weerszijden van het tracé gelijksoortige effecten hebben. Deze knelpunten zijn dan niet tracébepalend en blijven verder buiten beschouwing. Andere knelpunten kunnen wel worden opgelost c.q. worden verminderd door een geringe verplaatsing van het tracé. Voor die knelpunten wordt aangegeven in welke richting het tracé zou moeten worden verschoven ter beperking van de effecten. Bij de beschrijving wordt eerst de oostoever behandeld en dan de westoever. De beschrijving vindt voorts plaats van noord naar zuid.

Voor korte tracédelen worden steeds alle daar voorkomende knelpunten aangegeven en direct met elkaar geconfronteerd. Daaruit komt voor elk milieuthema naar voren in welke richting het tracé bij voorkeur verplaatst zou moeten worden.

In sommige tracédelen zijn meerdere conflicterende knelpunten aanwezig. Dit laatste is bijvoorbeeld het geval als er vanuit het natuurbelang een andere voorkeur blijkt dan vanuit bewonersbelang (woon- en leefmilieu).

Door onderlinge vergelijking van de te verwachten gevolgen zal daarbij op basis van argumenten een keuze worden gemaakt voor het al dan niet verplaatsen van een deel van het tracé. Dat gebeurt volgens de in het hoofdrapport beschreven keuzebeginselen (zie paragraaf 5.3.1).

In de beschouwing zullen, waar relevant, technisch-economische aspecten worden betrokken. Zo zal rekening moeten worden gehouden met technische knelpunten (kruisingen, aansluitingen), ontwerpnormen (hoogstralen) en de effecten die mogelijk door tracéverschuiving worden geïntroduceerd. Uitgangspunt is dat het ontwerp technisch en verkeerskundig consistent en verantwoord is.

Definitiefase I wordt afgesloten met een gemotiveerd voorstel om, zo nodig, te komen tot een lokale tracéwijziging.

Inventarisatie van knelpunten

Knelpunten zijn geïnventariseerd op en rondom de geprojecteerde tracés. Van belang zijn gebieden of objecten die op de een of andere wijze zijn aangemerkt als gevoelig, bijzonder of zeldzaam.

Hoewel de zoekruimte voor verschuiving van tracés is gesteld op 200 meter aan weerszijden, is een zone van circa 500 meter geïnventariseerd omdat bij verschuiving van een tracé ook de invloedszone mee verschuift.

Definitiefase I is alléén relevant voor alternatieven waarin nieuwe autoweg- en autosnelwegtracés zijn voorzien. Dit is met name het geval in de autosnelwegalternatieven (D1 t/m D3) en de autoweg(tracé)alternatieven (C1 t/m C3). Bij het autowegombouwalternatief N271 en N273 (C6) worden per definitie bestaande routes omgebouwd en is een tracéverschuiving niet relevant.

Het detailniveau van de inventarisatie is, gelet op het schaalniveau van de studie (1:50.000), vrij gedetailleerd. Alle belangrijke-, grote- en karakteristieke c.q. gevoelige gebieden of objecten worden aangegeven.

Met het oog op het doel van definitiefase I worden de kleinere objecten buiten beschouwing gelaten. Zo is het niet mogelijk om bijvoorbeeld alle individuele agrarische bedrijven (i.c. glastuinbouw) of verspreid voorkomende bebouwing op dit schaalniveau in de knelpuntenanalyse te betrekken. Als op grond van de gebiedskenmerken wordt verwacht dat tracéverplaatsing alleen een verplaatsing van problemen inhoudt, maar geen extra (milieu-)voordeel oplevert, dan heeft een nadere detaillering van knelpunten geen zin.

Beschouwde aspecten per thema

In het navolgende wordt per thema aangegeven welke aspecten bij de knelpuntenanalyse zijn betrokken.

landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

- visueel-landschappelijke, geomorfologische- en aardwetenschappelijk waardevolle gebieden;
- beschermde- en karakteristieke landschappen;
- structureel-landschappelijk karakteristieke gebieden in termen van schaalgrootte (groot/klein);
- cultuurhistorisch- en/of archeologisch waardevolle objecten;
- gebieden waar verdergaande bundeling van infrastructuur mogelijk is.

flora, fauna en ecosysteem

- ecologische hoofdstructuren en -verbindingzones w.o. migratieroutes;
- waardevolle vegetatie en fauna.

bodem en water

- grondwaterwingebieden;
- grondwaterbeschermingsgebieden.

woon- en leefmilieu

- aaneengesloten c.q. geconcentreerde bebouwing en woonkernen. Deze gebieden zijn vooral van belang in verband met mogelijke effecten op geluid en lucht;
- buurtschappen en/of woningclusters. Deze gebieden zijn vooral van belang in verband met sociale barrières;
- bijzonder gevoelige objecten (Ziekenhuizen, Verzorgingshuizen e.d.);
- nieuwbouwplannen.

N.B. Onder aaneengesloten bebouwing en woonkernen worden gebiedsdelen verstaan met hoge bewoningsintensiteit. Buurtschappen worden gekenmerkt door lokaal geconcentreerde en/of lintbebouwing met een herkenbare sociale eenheid.

economie, landbouw en recreatie

- bedrijfsterreinen;
- glastuinbouwgebieden;
- recreatie-objecten.

Bij de inventarisatie zijn tevens autonome ontwikkelingen beschouwd voorzover zij een knelpunt kunnen gaan vormen.

Een overzicht van de geïnventariseerde knelpunten is gepresenteerd in tabel B.1.5.4 en weergegeven op kaart B.1.5.1 (1:50.000) aan het eind van dit bijlagerapport. De in de tabel weergegeven nummers verwijzen naar de toelichting bij de tabellen en het kaartbeeld.

Tabel B.1.5.4: **Knelpunten-inventarisatie oostoevertracé ten behoeve van de definitie van de alternatieven.**

	Landschap		Natuur		Bodem/Water		Woon- en Leefmilieu*		Economie**	
a ¹	Wijziging context plateaurand ⁰ Tegelen	-	Jammerdaalse heide ¹ Holtmühle ^{1a} Z.Tegelen	W W	Grondwaterwin/ beschermingsgebied ² Tegelen	-			Kassen ⁴ Blerick Kassen ⁵ Tegelen Sportpark ^{5a} Tegelen	- O -
b			Dassenverb.zone Bolenberg/EHS ^{5b***} Z.Belfeld	-			(Woningbouw Plan Broek) ⁶ Belfeld	O	Kassen ⁷ N.O.Belfeld Geplande glastuinbouw	- W
c	Verdichting Meelderbroek ⁸ Verdichting Meerlebroek ^{8a} Doorsn. Schelkensbeekdal ^{8b} Kasteel Waterloo ⁹ Z.Reuver Neolithisch kampement ¹⁰ Archeologisch waardevol gebied ^{10a} N.Swalmen Aantasting Tautbeekdal/ kleinschalig landschap ^{10b} Baxhof ^{10c}	- - O - W/O - - O	Doorsn. Schelkensbeekdal ^{8b} Bos/ Leefgebied Das/EHS ¹¹ Reuver-Swalmen	- - W	Grondwaterwin/ beschermingsgebied ¹² Reuver	-				
d	Heiligenbeeld/Hoeve hoftype ¹³ Swalmen Doorsnijding Swalmdal ¹⁴ Mid.eeuws kastelenheuvel ¹⁵ Kasteel Hillenraedt ^{15a} Pannoven ^{15b} Terrasontginning ^{15c} Swalmen-R'mond	- - - - - -	Doorsnijding Swalmdal ¹⁴	-			Woningbouw ¹⁶ Swalmen (Braden Ars/Laakberg)	W -		
e	Verdichting Swalmen-Roermond ¹⁷ Tegelerij ^{17a} Terrasrand/gaul ^{17b} Kloosterhoeve ^{17c} Z.O.R'mond Doorsnijding Roerdal ¹⁸ Jongenhof ^{18a}	- W - - O	Vuilbenden/ Leefgebied Das/EHS ¹⁹ Swalmen-Roermond Maasmeander ²⁰ O. Roermond Dassen/amfibieën ²¹ Doorsnijding Roerdal ¹⁸	O - - W -	Grondwaterwin/beschermings gebied Asselt ^{21b} N.Roermond	O	Woonwijk de Kamp/ Bejaardenhuis/School /Begraafplaats ²² Z.O.Roermond (De Weyer) Roermond	- -		
f	Doorsnijding open ruimte ²³ Roermond-Linne Dren.Vlootbeekdal ²⁴ Z.Linne	O - -	Landg. Rozendaal ²⁵ Z.Linne Linnerheide/EHS ^{25a} Vlootbeekdal ²⁴ Z.Roermond	W W -					Vuilstortplaats ^{25b} Linne-Zuid	W

Gebiedsaanduidingen

- a. Zaarderheiken - Tegelen zuid
c. Reuver noord - Swalmen noord
e. Roermond noord - Roermond zuid

- b. Belfeld noord - Belfeld zuid
d. Swalmen - Roermond noord
f. Roermond zuid - St. Joost

- *
**

- autonome ontwikkeling
glastuinbouw, recreatie, bedrijventerreinen
ecologische hoofdstructuur

- verplaatsing vermindert de effecten niet
W westelijk verplaatsing vermindert effecten
O oostelijke verplaatsing vermindert effecten

Tabel B.1.5.4 (vervolg): Knelpunten-inventarisatie westoevertracés ten behoeve van de definitie van de alternatieven.

	Landschap		Natuur		Bodem/water		Woon- en Leefmilieu		Economie	
g	Doorsnijding terrassen ²⁶ Sporen Rom.woning ^{26a} Z.W.Blerick Aantasting kleinschaligheid Dubbreek ²⁷ Kasteel Raay ^{27a} Sporen uit Paleolithicum en Yzertijd ^{27b} Aantasting rivierduin N.Baarlo ²⁸	- W - W W -	Bos ²⁹ Z.W. Hout Blerick Kessels.berg. ³⁰ W. Baarlo	W O			Woningbouw ³¹ Baarlo	W	Glastuinbouw ³² Z.W.Hout Blerick Recr.geb. de Berckt ²⁹	- W
h	Rom. kamp. ³⁴ N.W.Kessel Keizersbaan/Archeologisch waardevol gebied ^{34a} Mid.eeuws Landweer ³⁵ Kesseleik	W/O -	Dassengebied ³⁶ W.Kesseleik	W						
i	O.L.Vrouwe kapel ³⁷ W.Neer Dalvormige laagte ^{37a} Doorsnijding Leudal ³⁸ W.Neer Doorsnijding Dalvlakte ^{38a} Buggenum Jachtslot Aldenghor ^{38d} Z.W.Neer	O - - W O	Doorsnijding Leudal ³⁸	-					Bedrijventerrein ³⁹ N.W.Neer	-
j	Doorsn.terrasrand/ kleinschaligheid ^{38b} Haelen Kasteel Horn ^{38c}	- O	Kasteel Horn en omgeving ^{38c} Horn Maasdal ⁴⁰ Healen-Horn	O W			Woningen ⁴² Healen	-	Bedrijventerrein ⁴³ Haelen/Horn	
k			Maasdal ⁴⁴ Heel	W					Recreatieplas ⁴⁵ Heel Ontgronding ^{45a} Heel	O W
l			Beegderheide ⁴⁶ W.Horn	-	Grondwaterwin/ beschermingsgebied ⁴⁷ Panheel	-			Recreatiegebied ⁴⁸ Heelderpeel Grathem	-

Gebiedsaanduidingen

a. Zaarderheiken - Tegelen zuid

b. Belfeld noord - Belfeld zuid

*

autonome ontwikkeling

- verplaatsing vermindert de effecten niet

c. Reuver noord - Swalmen noord

d. Swalmen - Roermond noord

**

glastuinbouw, recreatie, bedrijventerreinen

W westelijk verplaatsing vermindert effecten

e. Roermond noord - Roermond zuid

ecologische hoofdstructuur

Toelichting weergegeven knelpunten tabel B.1.5.4 en kaart B.1.5.1

oostoevertracé

- 0 tracédeelvariant T2 te hoogte van Tegelen wijzigt de context van de Plateaurand.
- 1 beïnvloeding Jammerdaalse heide.
- 1a beïnvloeding natuurgebied Holtnühle (130 ha) met zeer rijke flora en fauna.
- 2 doorsnijding Grondwaterwin/beschermingsgebied.
- 3 beïnvloeding woon- en leefmilieu Blerick.
- 4 doorsnijding kassencomplex ten westen van Blerick en tussen Blerick en Hout-Blerick.
- 5 verschuiving biedt geen oplossing in verband met omringende woonbebouwing.
- 5a tracédeelvariant T2 doorsnijdt een sportvelden. Eventuele uitbreiding naar westzijde.
- 5b doorsnijding dassenverbingszone Bolenberg en verbingszone Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Verplaatsing van het tracé biedt geen oplossing.
- 6 doorsnijding potentiële woningbouwlocatie Belfeld voor na 2000. Verschuiving tracé naar het oosten zinvol als ook agrarische bedrijven ten oosten van Belfeld worden ontzien.
- 7 doorsnijding relatief klein kassengebied ten noordoosten van Belfeld.
- 7a geplande glastuinbouw ten zuidoosten van Belfeld.
- 8 verdichting Meelderbroek tussen Belfeld en Reuver.
- 8a verdichting Meerlebroek tussen Reuver en Swalmen.
- 8b tracédeelvariant R1 doorsnijdt het dal van de Schelkensbeek ten oosten van Reuver.
- 9 Verplaatsing naar het oosten (R2) verkleint de effecten voor zowel natuur als landschap.
- 9 wijziging context Kasteel Waterloo ten Zuiden van Reuver.
- 10 vernietiging sporen Neolithisch kampement ten Zuiden van Reuver.
- 10a doorsnijding archeologisch waardevol gebied/vernietiging vuursteenvindplaats uit Paleolithicum ten noorden van Swalmen.
- 10b aantasting van Teutbeekdal tussen Beesel en Swalmen en aantasting kleinschalig landschap bij Swalmen.
- 10c wijziging context Baxhof.
- 11 doorsnijding bos tussen Reuver en Swalmen. Dit bos maakt deel uit van het foerageergebied van de Das en Ecologische Hoofdstructuur.
- 11a aantasting leefgebied van de Das en verbingszone EHS. Verplaatsing van het tracé naar het westen verkleint het effect.
- 12 doorsnijding Grondwaterwin/beschermingsgebied.
- 13 wijziging context Heiligenbeeldkruis en Hoeve hoftype, Swalmen.
- 14 doorsnijding Swalmdal; verlies bos- en of grasland. Verplaatsing tracé vergroot effect.
- 14a doorsnijding Dassenleefgebied en elementen uit de provinciale uitwerking van de EHS.
- 15 wijziging context Middeleeuwse kasteelheuvel en kastelen-ruïne Ouburg, Swalmen.
- 15a indien een kernomleiding om Swalmen langs de oostzijde wordt uitgevoerd zal dit leiden tot aantasting van de context van Kasteel Hillenraedt.
- 15b vernietiging Romeinse pannenovens.
- 15c doorsnijding terrasontginning tussen Swalmen en Roermond. Verplaatsing tracé heeft geen zin.
- 16 doorsnijding toekomstige woningbouwlocatie voor 250 woningen bij Swalmen.
- 17 verdichting gebied tussen Swalmen en Roermond.
- 17a aantasting/Wijziging context (omgeving) van Tegelerij.
- 17b doorsnijding terrasrand en geul van de Maasnielderbeek ten Zuidoosten van Roermond.
- 17c wijziging context Kloosterhoeve ten Zuidoosten van Roermond.
- 18 doorsnijding Roerdal, heeft gevolgen voor landschap en leefmilieu van de Waterspitsmuis, de Otter, de Das, vleermuizen en avifauna.
- 18a wijziging context Historische boerderij Jongenhof.
- 18b doorsnijding Schelkensbeekdal. Verplaatsing naar het oosten verkleint het effect op Natuur.
- 19 doorsnijding foerageergebieden voor de Das.
- 20 aantasting Maasmeander bij Maasniel; potentieel geschikt leef- en foerageergebied voor Das, vleermuizen, Waterspitsmuis en amfibieën.
- 21 doorsnijding foerageergebieden voor de Das en amfibieën.
- 21b tracédeelvariant R01 doorsnijdt rand van Waterwingebied Asselt

Toelichting weergegeven knelpunten (vervolg)

oostoevertracé

- 22 doorsnijding woonwijk de Kemp (Roermond) en bijzondere bebouwing als scholengemeenschap en bejaardenhuis. Beïnvloeding woon- en leefmilieu van toekomstige bouwlocaties de Weyer bij Roermond.
- 23 doorsnijding open gebied. Door de onvolledige bundeling van infrastructuur. Voor een betere bundeling van het spoor en het aan te leggen tracédeel is verplaatsing van het spoor over een korte afstand in oostelijke richting noodzakelijk.
- 24 wijziging context Vlootbeekdal ten zuiden van Linne heeft zowel voor landschap als natuur gevolgen.
- 25 beïnvloeding natuurgebied "Landgoed Rozendaal" (211 ha, Limburgs landschap).
- 25a beïnvloeding Linnerheide, doorsnijding Natuurontwikkelingsgebied provinciale uitwerking van de EHS.
- 25b vuilstortplaats Linne ligt zeer dicht langs het tracé.

westoevertracés

- 26 doorsnijding jonge rivierterrassen omgeving Baarlo. Gebied heeft grote aardwetenschappelijke waarde.
- 26a vernietiging sporen Romeinse bewoning ten Zuidwesten van Blerick.
- 27 verdichting halfopen kleinschalig gebied Dubbroek / aantasting besloten gebied Hei.
- 27a isolatie Kasteel de Raay.
- 27b vernietiging sporen bewoning en begraving Paleolithicum en ijzertijd.
- 28 aantasting rivierduin ten Noordwesten van Baarlo.
- 29 doorsnijding bos en tevens rand van een relatief klein recreatiegebied; ruimtebeslag op vegetatie en belemmering uitbreiding van het recreatiegebied.
- 30 doorsnijding rand kerngebied Kesselsche Bergen; ruimtebeslag op bos en verstoring vleermuizen.
- 31 doorsnijding woningbouwlocatie (185 woningen) en beïnvloeding leefmilieu in recentelijk gerealiseerde nieuwbouwwijk.
- 32 doorsnijding enkele tientallen kleinschalige glastuinbouwbedrijven tussen Blerick en Baarlo (staat niet op de kaart aangegeven).
- 34 vernietiging Romeins kampement.
- 35 doorsnijding Middeleeuwse landweer bij Kesseleik; potentieel monument.
- 36 verstoring dassen(hoofd)burcht ten westen van Kesseleik / doorsnijding verbingszone EHS.
- 37 effect op O.L.Vrouwekapel.
- 37a doorsnijding dalvormige laagte ten westen van Neer.
- 38 doorsnijding Leudal; aardkundig zeer waardevol gebied. Kerngebied EHS; gebied is van belang voor amfibieën zoogdieren en vegetatie.
- 38a doorsnijding dalvlakte ter hoogte van Buggenum.
- 38b tracédeelvariant H1 doorsnijdt terrasrand en geul / aantasting kleinschaligheid bij Haelen.
- 38c aantasting Kasteel Horn en waardevolle omgeving (Hoogbroek) voor flora en fauna.
- 38d wijziging Jachtslot Aldenghoor ten zuidwesten van Neer.
- 39 doorsnijding in ontwikkeling zijnde bedrijventerrein ten westen van Neer.
- 40 aantasting kern/ontwikkelingsgebied van het Maasdal door tracédeelvariant H2.
- 42 doorsnijding verspreide woonbebouwing ten oosten van Haelen en effect op woon- en leefmilieu (staat niet op de kaart aangegeven).
- 43 doorsnijding bedrijventerrein Healen/Horn.
- 44 doorsnijding kern/ontwikkelingsgebied Maasdal.
- 45 uitbreiding recreatiegebied komt door tracéligging in gevaar.
- 46 doorsnijding Beegerheide, uitloop van kerngebied ten noorden hiervan. Ruimtebeslag op bossen en leefmilieu voor amfibieën en reptielen. Verplaatsing tracé vergroot negatieve gevolgen.
- 47 (zie 2)
- 48 doorsnijding recreatiegebied Heelderpeel beïnvloedt ontwikkelingsmogelijkheden.

Knelpuntenanalyse voor de Oostoever

a1. Zaarderheiken-Maasbreeseweg

Tussen knooppunt Zaarderheiken en Blerick-Zuidwest zal in een aantal alternatieven de bestaande N273 worden gebruikt (nulplusalternatief, autowegalternatieven). Alleen bij de autosnelwegalternatieven verloopt het tracé parallel aan de N273.

Het huidig geprojecteerde autosnelwegtracé is min of meer een optimum tussen enerzijds de effecten op de aaneengesloten bebouwing van Blerick-West en anderzijds de effecten die zijn te verwachten op de kern Boekend.

De tracéligging is verder het resultaat van de vereiste boogstralen ten behoeve van aansluiting op het Zuiderbrugtracé. Knelpunten zijn enkele woningen en glastuinbouwbedrijven, maar deze zijn niet te vermijden door een geringe verschuiving van het tracé.

Het eerste tracédeel Zaarderheiken-Maasbreeseweg vormt onderdeel van zowel het oostoevertracé als de westoevertracés.

a2. Blerick, Venlo, Tegelen

Het Zuiderbrugtracé is in Blerick aan weerszijden omgeven door aaneengesloten bebouwing en een dassengebied in Blerick-Zuid. Het geprojecteerde tracé is zoveel mogelijk gelegen op bestaande wegstructuren waarmee zo min mogelijk bebouwing hoeft te verdwijnen. Aan beide zijden van het tracé zal een gelijke mate van hinder ontstaan van de weg. Dit probleem is niet vermijdbaar door geringe verplaatsing van het tracé.

Ten zuiden van Venlo doorsnijdt het Zuiderbrugtracé en de Verbindingsweg-Noord het Maasdal. Dit gebied maakt deel uit van de ecologische hoofdstructuur (kern-/natuurontwikkelingsgebied Maasdal). Dit effect is door verschuiving van het tracé niet te vermijden.

In Tegelen-Noord wordt een glastuinbouwgebied doorsneden. Een geringe verplaatsing van het tracé biedt hiervoor geen oplossing. Aan de zuidzijde zal voor een aantal woningen geluidhinder kunnen ontstaan. Verplaatsing van de Verbindingsweg-Noord in oostelijke richting zal voor bewoners een verbetering betekenen. Keerzijde is echter dat bij een te dichte nadering van het natuurgebied Jammerdaalse Heide nadelige effecten voor de natuur worden geïntroduceerd. Ook wordt bij oostelijke verplaatsing de watertoren zeer dicht genaderd. Bovendien leggen de twee vaste aansluitpunten, te weten de Zuiderbrug en de aansluiting op de Kernverbindingsweg, beperkingen op aan de maximaal toelaatbare boogstralen. Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat slechts een minimale aanpassing ter plaatse mogelijk is, maar dat is onvoldoende om de hinder voor de mens substantieel te verminderen.

In Tegelen-Oost moet een keuze worden gemaakt tussen de tracé-deelvarianten T1 en T2. Deze keuze met eventueel bijbehorende verschuiving vindt plaats in definitiefase II.

b. Belfeld

In de toekomst zijn ter hoogte van Belfeld woningbouw en glastuinbouw geprojecteerd grenzend aan het tracé (autonome ontwikkeling). Op basis daarvan is nauwelijks een voorkeur uit te spreken voor verschuiving van het tracé, mede gezien het feit dat de Kernverbindingsweg een reeds bestaande route is.

Ten zuiden van Belfeld doorkruist het tracé een dassenverbindingszone ("Bolenberg"), tevens verbindingszone van de ecologische hoofdstructuur (E.H.S.). Dit knelpunt is, evenals een landschappelijke verdichting van het gebied Meelderbroek, niet oplosbaar door een tracéverschuiving.

Gelet op het voorgaande wordt voor het tracédeel nabij Belfeld geconcludeerd dat er geen reden is voor wijziging (horizontale verschuiving) van het tracé.

c. Reuver - Swalmen-Noord

In definitiefase II zal op grond van een knelpuntenanalyse een keuze worden gemaakt tussen de tracédeel-varianten R1 en R2 ter hoogte van Reuver-Oost.

Tussen Reuver en de aansluiting Kernenvoerweg/N271 wordt een grondwaterwingebied, een dassengebied en een verbindingszone uit de E.H.S. doorsneden. In hetzelfde gebied wordt ook het typerende landschap Meerlebroek doorkruist. De genoemde knelpunten niet te vermijden met een geringe tracéverplaatsing.

Ten zuiden van de aansluiting Kernenvoerweg/N271 tot aan Swalmen-Noord, bestaan diverse knelpunten. Een actueel leefgebied van de Das wordt doorkruist evenals een verbindingszone uit de E.H.S. Door verplaatsing naar het westen, dat wil zeggen bundeling met de spoorlijn, worden de effecten op het dassenleefgebied niet opgeheven maar wel verkleind. Voorts wordt de samenhang tussen de aan weerszijde van de N271 voorkomende (kasteel)bossen minder verstoort.

Verplaatsing naar het oosten is uit oogpunt van natuur zeker niet gewenst.

Het bestaande kleinschalige landschap wordt door het tracé aangetast en het kasteel Waterloo, dat is gelegen tussen N271 en spoorlijn, wijzigt in haar context. Beide landschappelijke knelpunten zijn niet door geringe tracéverplaatsing te verminderen. Verplaatsing naar het oosten is uit landschappelijk oogpunt zeker niet gewenst. Het gebied wordt verder gekenmerkt door veel archeologische waarden. Een neolithisch kampement en een vuursteenvindplaats uit het Mesolithicum liggen in het geprojecteerde tracé. Deze waarden kunnen worden gespaard door verschuiving van het tracé, ongeacht in welke richting. Een eveneens aanwezige vuursteenvindplaats uit het Paleolithicum kan worden gespaard door tracéverschuiving in oostelijke richting. Mogelijk kan ook door een ruimere verplaatsing in westelijke richting dit knelpunt worden ontzien.

Uit bovenstaande knelpuntenanalyse blijken met betrekking tot dit tracédeel enkele tegenstrijdige belangen te bestaan. Uit oogpunt van natuur bestaat een voorkeur voor tracéverplaatsing in westelijke richting. Uit oogpunt van landschap en cultuurhistorie heeft het oorspronkelijke tracé uit de startnotitie óf een verplaatsing naar het westen de voorkeur. Ter bescherming van archeologische waarden is een geringe oostelijke verplaatsing of een ruimere verplaatsing naar het westen mogelijk.

Bij elke verplaatsing worden andere effecten geïntroduceerd. Een verplaatsing in oostelijke richting geeft uit oogpunt van landschap en natuur een grote extra versnippering. Bij verplaatsing in westelijke richting is dat veel minder het geval. Effecten op bestaande cultuurhistorische- (kasteel Waterloo) en archeologische waarden (vindplaatsen) kunnen zo veel mogelijk worden beperkt door een strakke bundeling van het tracé met de bestaande spoorlijn tussen Swalmen-Noord en de aansluiting van de Kernenvoerweg op de N271.

Voorgesteld wordt daarom het tracé op dit traject in westelijke richting te verplaatsen. Dit geldt voor de tracé-alternatieven. Voor de ombouwalternatieven en het nulplusalternatief is verplaatsing niet aan de orde.

d. Swalmen

In deze tracé/m.e.r.-studie wordt ter hoogte van de kern Swalmen een westelijk en een oostelijke omleiding voorzien. Een westelijke omleiding volgens tracédeelvariant S1 of S2 is voorbehouden aan autoweg- en snelweguitvoeringen. De afweging tussen de tracédeelvarianten S1 en S2 zal plaatsvinden in definitiefase II en III, met inbegrip van een eventuele geringe horizontale verplaatsing.

Een oostelijke kernomleiding rond Swalmen is geïntroduceerd als secundaire maatregel bij alternatieven met een hoofdoplossing op de andere (d.w.z. west-) oever. Daarnaast maakt de korte oostelijke omleiding deel uit van het nulplusalternatief. De korte kernomleiding heeft per definitie een eenvoudige uitvoeringswijze door gebruikmaking, eventueel verbetering, van zoveel mogelijk bestaande wegstructuren op maaiveldniveau. Alleen de verbindende weggedeelten moeten nieuw worden aangelegd.

Bij de tracéring van de oostelijke korte kernomleiding is zoveel mogelijk rekening gehouden met de volgende knelpunten:

- de aaneengesloten bebouwing in Swalmen-Noordoost en Swalmen-Zuid. Vanwege geluidbelasting voor de mens is een zo oostelijke mogelijke ligging van het tracé gewenst.
- de archeologische waarde van de randzone ten oosten van Swalmen en de natuur- en landschapswaarden ten oosten van Swalmen. Deze knelpunten pleiten voor een zo westelijk mogelijke ligging van het tracé.
- de aanwezigheid van kasteel Hillenraedt, die in haar context wordt gewijzigd. Voor kasteel Hillenraedt is een westelijke ligging van het tracé te prefereren.

e. Roermond

De keuze tussen en de tracédeelvarianten Ro1 en Ro2 zal in definitiefase II worden beschouwd. Daarbij zal ook de definitieve horizontale ligging van deze tracédelen aan de orde komen. De knelpuntenanalyse wordt daarom aan de oostzijde van Roermond voortgezet.

Oostelijk van Roermond volgt het autoweg- en autosnelwegtracé zo strak mogelijk de St.Wirosingel. In het gebied ten oosten van Roermond is sprake van hoge natuur en landschapswaarden. Zo komt er bijvoorbeeld een dassen- en amfibieëengebied voor. Bij de vaststelling van de huidige tracéring is heeft dit feit een belangrijke rol gespeeld. Door het volgen van de huidige St.Wirosingel wordt de aantasting van natuur en landschap oostelijk van Roermond namelijk zoveel mogelijk wordt beperkt. Een verplaatsing van het tracé in oostelijke richting, wat uit oogpunt van woon- en leefmilieu in Roermond-Oost beter zou zijn, wordt daarom niet mogelijk geacht.

In Roermond-Zuid wordt een woongebied doorkruist (De Kemp). Ook zijn ter plaatse aanwezig een bejaardenhuis, scholengemeenschap en kerkhof. Deze knelpunten kunnen niet worden verzacht door een geringe verplaatsing van het tracé. Alleen een ruime oostelijke omleiding zou de effecten voor dit woongebied doen verminderen, maar dat is geen realistisch alternatief omdat de effecten op het Roerdal (landschap, natuur) daardoor veel groter zouden worden. Conclusie is daarom dat ter plaatse het

huidige tracé de minst slechte oplossing is, maar dat de effecten op andere wijze moeten worden verzacht (zie definitiefase III).

Verder in zuidelijke richting wordt het Roerdal doorsneden. Dit grote knelpunt is niet te vermijden door horizontale verplaatsing van het tracé. Voor wat betreft het Roerdal kan slechts worden gezocht naar een plaats waar kruising de minste gevolgen heeft. Uit oogpunt van natuur en landschap zijn geen plaatsen aan te wijzen waar een kruising minder negatieve gevolgen heeft.

Verplaatsing naar de zuidzijde is niet aan te bevelen vanwege de aanwezigheid van het boerderij-monument Jongenhof.

Bij de doortrekking van de St.Wirosingel naar de N271 is een aansluiting voorzien ter hoogte van de Burgermeester Geuljanslaan. Hierdoor zijn effecten te verwachten voor de bebouwde kom van de wijk Roerzicht. (verkeer, lucht, geluid). Dit knelpunt wordt verminderd als de haakse aansluiting van de St.Wirosingel op de N271 naar het zuiden wordt verplaatst, zodat de afstand tot de aaneengesloten bebouwing groter wordt.

fl. Roermond-Zuid - St.Joost

Ten noordoosten van Linne (ten oosten van de spoorlijn) ligt een natuurontwikkelingsgebied volgens de provinciale uitwerking van de E.H.S. Dit gebied wordt door het tracé aangesneden.

In het traject tussen Roermond en St.Joost is het tracé min of meer gebundeld aan de spoorlijn. Uit structureel-ruimtelijk oogpunt (en beschouwd vanuit het SVV2-beleid) is de bundeling verre van optimaal. Dit kan worden beschouwd als een ruimtelijk-landschappelijk knelpunt. Voor beide genoemde knelpunten zijn twee oplossingen denkbaar, te weten een strakkere bundeling van het tracé aan de oostkant van de spoorlijn óf bundeling aan de westkant van het spoor (tussen N271 en spoorlijn). In beide gevallen worden nieuwe problemen geïntroduceerd. In geval het tracé wordt geprojecteerd tussen spoorlijn en N271 zal de geluidbelasting in de kern Linne een groter worden omdat de afstand tot de aaneengesloten bebouwing kleiner wordt. Verder is de beschikbare ruimte ter hoogte van Linne onvoldoende. De spoorlijn moet in dat geval worden verplaatst. Dit heeft zeer ingrijpende consequenties. Naast het feit dat vele woningen zouden moeten verdwijnen, zijn ook de technische en financiële consequenties groot. Een technisch knelpunt is bijvoorbeeld de problematische ontsluiting van Merum, Herten en het bedrijf Natronchemie.

In geval het oostoevertacé strak wordt gebundeld aan de oostzijde van het spoor, dan zijn bovengenoemde knelpunten er niet. Ter hoogte van Linne is echter een strakke bundeling met de spoorlijn niet mogelijk. Ter plaatse ligt oostelijk van de spoorlijn namelijk een hoogspanningsleiding. Verplaatsing van deze (recente aangelegde) leiding brengt grote kosten met zich mee.

Het als landschappelijk en ecologisch aan te merken knelpunt van doorsnijding van het Vlootbeekdal ten zuiden van Linne is niet te vermijden.

De geplande vuilverbranding A.V.I. vormt geen direct knelpunt voor het geprojecteerde tracé, maar wel is van belang dat de locatie goed ontsloten zal moeten worden. Dit aspect krijgt aandacht in definitiefase III.

Uit voorgaande analyse wordt geconcludeerd dat tussen Roermond en Linne de milieuknelpunten kunnen worden beperkt door een strakke bundeling van het tracé aan de spoorlijn (oostzijde van de spoorlijn).

f2. aansluiting St. Joost

Voor het autosnelwegalternatief is een aansluiting op de A2 geprojecteerd ter plaatse van St. Joost. Dit in combinatie met de bestaande aansluiting N271/A2 heeft tot gevolg dat het ter plaatse aanwezige bewoonde gebied vrijwel volledig wordt geïsoleerd. Dit knelpunt is niet op te lossen.

Knelpuntenanalyse voor de Westoever

g1. Zaarderheiken-Blerick

Tussen knooppunt Zaarderheiken en Blerick-Zuidwest zal in een aantal alternatieven de bestaande N273 worden gebruikt (nulplusalternatief, autowegalternatieven). Alleen in de autosnelwegalternatieven loopt het tracé parallel aan de N273.

Het huidig geprojecteerde autosnelwegtracé is min of meer een optimum tussen enerzijds de effecten op de aaneengesloten bebouwing van Blerick-West en anderzijds de effecten die zijn te verwachten op de kern Boekend.

De tracéligging is verder het resultaat van de vereiste boogstralen ten behoeve van aansluiting op het Zuiderbrugtracé. Knelpunten zijn enkele woningen en glastuinbouwbedrijven, maar deze zijn niet te vermijden door een geringe verschuiving van het tracé.

g2. Blerick-Donk

Het westelijke tracé tussen Blerick en Baarlo is geprojecteerd door kleinschalig agrarisch gebied, met meerdere woonkernen.

Van noord naar zuid zijn de volgende knelpunten aanwezig:

- ten zuiden van Blerick zullen sporen van Romeinse bewoning worden vernietigd. Om deze reden is tracéverplaatsing in westelijke richting gewenst.
- het geprojecteerde tracé heeft grote gevolgen voor de buurtschappen Hei en Schafelt (geluid, lucht en barrières). De effecten op de mens kunnen worden verminderd door het tracé ter plaatse ofwel westelijk van beide buurtschappen te leiden ofwel geheel oostelijk. In beide gevallen betreft de tracéverschuiving lokaal ten opzichte van de ligging in de startnotitie enkele honderden meters. De zogenaamde oostelijke variant doorsnijdt een bosperceel en heeft (grote) gevolgen voor het recreatie-object "De Berckt" terwijl de westelijke variant (in)directe effecten heeft op de aanwezige natuurwaarden in het nabijgelegen Dubbroek.
- aantasting landschappelijk-geomorfologische waarden. Uit landschappelijk oogpunt -zowel ruimtelijk, visueel als geomorfologisch- zijn de aanwezige knelpunten (doorsnijding rivierterrassen, kleinschaligheid en topografie) niet te vermijden door een tracéverplaatsing met enkele honderden meters. De effecten kunnen hooguit worden beperkt door de tracéligging zoveel mogelijk parallel te laten verlopen aan bestaande ruimtelijke structuren, zoals wegenpatroon, topografie en (lint)bebouwing, met in achtneming van technische ontwerpeisen (boogstralen).

De westelijke verplaatsingsoptie verloopt parallel aan de buurtschappen Hei en Schaffelt, terwijl de oostelijke verplaatsingsoptie tussen de genoemde buurtschappen en de hoogspanningslijn zou moeten worden ingepast.

Voor de buurtschappen Hei en Schafelt zijn geringere effecten te verwachten bij de westoptie omdat de sociale oriëntatie op Baarlo en Blerick niet wordt belemmert door een auto(snel)weg. Voor recreatie-object "de Berckt" heeft de westoptie eveneens voordelen.

Afgewogen moet worden of deze voordelen groter of kleiner zijn dan de effecten die een westoptie heeft op landschap en natuur.

Op basis van de aanwezige topografie en de ruime afstand tot het gebied Dubbroek wordt vooralsnog voorgesteld om te kiezen voor een verplaatsing van het tracé in westelijke richting zodanig dat het tracé westelijk van de buurtschappen Hei en Schaffelt komt te liggen. Opgemerkt wordt dat de hiervoor benodigde verplaatsing (circa 400 meter) groter is dan de +/- 200 meter die als uitgangspunt is gehanteerd. Gesteld wordt echter dat de te verwachten vermindering van de effecten als gevolg van de tracéverschuiving dit rechtvaardigen.

Het buurtschap Bong ondervindt dezelfde negatieve effecten als de eerder genoemde buurtschappen Hei en Schafelt. Verschil is echter dat verschuiving van het tracé hier geen verbetering voor de mens oplevert. De effecten kunnen slechts worden verminderd door uitvoeringstechnische maatregelen (zie definitiefase III). Hetzelfde geldt hier voor alternatieven waarin een kernomleiding rondom Baarlo plaatsvindt.

Ten zuiden van Baarlo bevindt zich kasteel De Raay. Deze kan bij een kernomleiding zoveel mogelijk worden ontzien door strakke bundeling van de kernomleiding aan het tracé van de hoogspanningslijn.

Ter hoogte van de Cavalerie zullen sporen worden vernietigd van bewoning uit het Paleolithicum en ijzertijd. Deze zijn zoveel mogelijk te vermijden door een tracéverplaatsing in westelijke richting. De verplaatsingsruimte is echter beperkt vanwege de aanwezige bebouwing en vanwege effecten die een verdere westelijke verplaatsing zal hebben voor het historische wegenpatroon (Keizersbaan).

Samenvattend bestaat het wijzigingsvoorstel voor het traject Blerick-Donk uit een tracéverplaatsing in westelijke richting met enkele honderden meters ter hoogte van de buurtschappen Hei en Schafelt, en een geringe (100 meter) westelijke verplaatsing ter hoogte van Blerick-zuid en ter hoogte van "De Cavalerie"; De reden voor beide laatstgenoemde verplaatsingen zijn lokaal aanwezige archeologische waarden.

h. Donk-Kesseleik-Neer.

Het tracé loopt langs het buurtschap Donk maar doorsnijdt deze niet. Ter hoogte van de aansluiting met de Middenpeelweg (N277) bevinden zich restanten van een Romeins kampement. Om dit archeologisch object te behouden verdient het aanbeveling om het tracé hier te verleggen. De richting van de verplaatsing is uit archeologisch oogpunt niet van belang. Bij de richtingkeuze zijn andere knelpunten bepalend. Verplaatsing naar de westzijde is zeker niet aan te bevelen vanwege de doorkruising van een cultuurhistorisch wegenpatroon en de effecten die verplaatsing met zich meebrengt voor het buurtschap Donk.

Geringere effecten worden verwacht door verplaatsing van de aansluiting westtracé/N277 met circa 100 meter in oostelijke richting.

Het gebied tussen Donk en Neer is een karakteristiek open gebied met een historisch wegenpatroon (Keizersbaan). Dit karakter zal door aanleg van een nieuwe auto(snel)weg worden aangetast. Door geringe verplaatsing van het tracé is dit

knelpunt niet op te lossen. De effecten kunnen slechts worden verminderd door uitvoeringstechnische maatregelen (zie definitiefase III). Deze conclusie geldt ook voor de loodrechte doorkruising van een middeleeuwse Landweer bij Kesseleik. In Kesseleik-West/Spurkt en Kappert wordt door het tracé een dassenleefgebied, tevens verbindingzone uit de E.H.S. doorsneden. Ook komen ter hoogte van Kesseleik veel archeologische waarden voor. Aantasting van deze archeologische en ecologische waarden zijn door een geringe tracéverplaatsing niet te vermijden.

i. Neer-Haelen.

In de nabijheid van Neer bestaan diverse knelpunten die door een geringe tracéverplaatsing niet zijn te vermijden. Het betreft de doorsnijding van het kleinschalige gebied Gerhegge, aantasting van de landschappelijke context van de O.L.Vrouwekapel, doorsnijding van buurtschap Kinkhoven en het dal van de Neerbeek (verbindingzone E.H.S.) en tot slot de beïnvloeding van het Jachtslot Aldenghoor. Elke tracéwijziging zal elders nieuwe negatieve effecten introduceren. Het kruispunt van het tracé, de N273 en de Neerbeek is zodanig gecombineerd dat de effecten op het dal minimaal zijn. Verplaatsing is daarom niet wenselijk.

j. lateraalkanaaltracé Haelen-Horn.

De afweging tussen de tracédeelvarianten H1 en H2 vindt plaats in definitiefase II, met inbegrip van een eventueel geringe horizontale verplaatsing vanwege milieuknelpunten.

k. lateraalkanaaltracé Horn-A2.

Tussen Horn en Heel loopt het tracé parallel aan het Lateraalkanaal, aan de westzijde van de hoogspanningslijn. Bij deze tracéligging wordt het woon- en leefmilieu in Beegden en Heel negatief beïnvloed (geluidhinder) terwijl ter hoogte van Heel een recreatieplas wordt doorsneden. Deze knelpunten kunnen worden verminderd door het tracé in oostelijke richting te verplaatsen en tussen de hoogspanningslijn en het Lateraalkanaal te situeren. Hierdoor wordt een optimale bundeling van ruimtelijke structuren bereikt. De beschikbare ruimte is momenteel nog te beperkt maar dit kan worden opgelost door aanpassing van het bestaande talud. In definitiefase III wordt nader ingegaan op de vereiste taludaanpassing.

Ten zuidwesten van Heel wordt een bestaande ontgrondingsplas doorsneden. Dit gebied is een uitloper van een natuurontwikkelingsgebied (E.H.S.) en daarom uit oogpunt van natuur waardevol. Dit knelpunt is niet te verminderen door een tracéverschuiving. De aansluiting op de A2 en de hierbij behorende boogstralen maken een tracéverschuiving hier onmogelijk.

l. napoleonstracé Haelen- A2.

Ter hoogte van Haelen wordt het Napoleonstracé om de kern heen geleid ter beperking van de hinder voor de mens. Verschuiving van het tracé in oostelijke richting vermindert de effecten op het woon- en leefmilieu in de kern Haelen. Een dergelijke verschuiving gaat echter ten koste van het bedrijventerrein Haelensche Broek. Het huidige tracé ontziet dit bedrijventerrein. Voorts zijn de landschappelijke effecten bij een meer oostelijke ligging groter (doorsnijding terrasrand/geul). Er is daarom geen reden om de tracéligging ter hoogte van Haelen te herzien. In definitiefase III zal worden bezien of de effecten op het woon- en leefmilieu door middel van uitvoeringstechnische maatregelen zijn te verminderen.

Na de passage van Haelen is het tracé strak gebundeld met de Napoleonsbaan (oostelijk van de bestaande weg) tot de A2. Een tracéverplaatsing is op dit traject niet mogelijk. Aan de oostzijde ligt namelijk een bestaande ontgrondingsplas en aan de westzijde een kerngebied uit de E.H.S. namelijk het gebied Beegderheide-Heelderpeel-Tuspeel. Bij de aansluiting van de A68/N68 wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van de bestaande kunstwerken.

Op basis van het voorgaande wordt geconcludeerd dat bestaande knelpunten in het Napoleonstracé niet door geringe verplaatsing van het tracé kunnen worden verminderd.

Definitiefase II

Bronnen en werkwijze

In de Startnotitie zijn op vijf plaatsen zogenaamde tracédeelvarianten onderscheiden. Het betreft tracédeelvarianten ter hoogte van Tegelen (T1/T2), Reuver (R1/R2), Swalmen (S1/S2), Roermond (Ro1/Ro2) en Haelen (H1/H2).

In definitiefase II wordt voor elke situatie een afweging gemaakt welk van de mogelijke tracédeelvarianten de minste milieu-effecten tot gevolg hebben. De geselecteerde tracédeelvarianten worden in het vervolg van de tracé/m.e.r.-studie in de basisalternatieven meegenomen.

Bij de afweging van de tracédeelvarianten wordt gebruik gemaakt van de knelpuntenanalyse die is beschreven in definitiefase I. Voorts vindt de analyse plaats op basis van dezelfde bronnen als in definitiefase I, namelijk vanuit verschillende milieuthema's. Als blijkt dat vanuit meerdere milieuthema's een eenduidige voorkeur bestaat voor dezelfde variant, dan is de keuze eenvoudig. Alleen als er tegenstrijdige belangen bestaan, dan zal op basis van argumenten een keuze worden gemaakt. Indien er bij de effecten van de verschillende tracédeelvarianten een sterke afhankelijkheid is van de (verticale) uitvoeringswijze en er geen eenduidige voorkeur bestaat voor dezelfde variant zal de keuze worden doorgeschoven naar definitiefase III.

Inventarisatie van knelpunten

Een overzicht van de geïnventariseerde knelpunten is gepresenteerd in tabel B.1.5.4. en op kaart B.1.5.1.

Knelpuntenanalyse Oostoever

tracédeelvariant T1/T2

Deze tracédeelvarianten bevinden zich ten zuidoosten van Tegelen. T1 volgt de route van de huidige Kernverbindingsweg terwijl de T2-variant zich een paar honderd meter ten oosten hiervan bevindt. De keuze tussen T1 en T2 is alleen van toepassing op het oostoever-autosnelwegtracé (alternatief D1). Aangenomen is namelijk bij het autowegtracé T2 geen realistisch alternatief is.

De bestaande Kernverbindingsweg (=T1) is namelijk reeds een autoweg en het is niet realistisch om ervan uit te gaan dat hier een nieuwe autoweg naast wordt gelegd. Voor het autowegtracé (alternatief C1) wordt derhalve uitgegaan van T1.

Tracédeelvariant T1 is gelegen aan de rand van de bebouwde kom van Tegelen, terwijl variant T2 is gelegen tegen een plateaurand. Op het plateau is ook bebouwing aanwezig maar de hindereffecten voor de mens zijn vanwege deze typische situering bij variant T2 geringer. Uit oogpunt van woon- en leefmilieu (geluid, lucht en sociale barrières) scoort variant T2 derhalve beter dan T1.

Tracédeelvariant T2 doorsnijdt het natuurgebied Holmühle met rijke flora en fauna. Uit oogpunt van natuur scoort T2 derhalve slechter dan T1.

Vanuit landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie scoort T1 vooralsnog beter dan T2. Bij variant T2 wordt de geomorfologisch bijzondere plateaurand in haar landschappelijke context gewijzigd. Daar staat tegenover dat bij variant T1 de context van Kasteel Glazenap sterker wordt beïnvloed. Om definitief te kunnen bepalen welk van de twee varianten uit oogpunt van landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie beter scoort is naast de horizontale ligging ook de verticale ligging van de weg van belang (definitiefase III).

Bij beide varianten wordt een grondwaterbeschermingsgebied doorsneden. Dit knelpunt is niet te vermijden.

Ten oosten van de Kernenvbindingsweg wordt door variant T2 een sportpark doorsneden. Er bestaat een mogelijkheid om dit te compenseren door een nieuwe uitbreiding in westelijke richting. Door een dergelijke aanpassing is voor het sportcomplex sprake van een verbetering omdat naast de mogelijkheid van een nieuwe inrichting ook de bereikbaarheid via de bestaande Kernenvbindingsweg gunstiger is dan bij variant T1.

Uit bovenstaande analyse blijkt dat bij de keuze tussen T1 of T2 sprake is van conflicterende belangen tussen woon- en leefmilieu met inbegrip van recreatie (voorkeur T2) en natuur en landschap (voorkeur T1). De genoemde knelpunten kunnen niet worden verminderd door een geringe verplaatsing van de varianten in oostelijke of westelijke richting.

Voor de uiteindelijke keuze is het ook van belang dat de uitvoeringswijze (hoog, maaiveld of verdiept) en eventuele andere verzachtende- of compenserende maatregelen in beschouwing worden genomen. Dit zal gebeuren in definitiefase III.

tracédeelvariant R1/R2

In beginsel wordt in alle alternatieven gebruik gemaakt van het bestaande tracé van de Kernenvbindingsweg (=R2).

De horizontale boogstralen van de Kernenvbindingsweg zijn voor een autosnelweg relatief krap ($R = 1250$). Dit kan een veiligheidsrisico betekenen. Vandaar dat voor het autosnelwegtracé tracédeelvariant R1 in beschouwing is genomen. Deze wordt gekenmerkt door ruimere horizontale boogstralen ($R = 1500$).

Tracédeelvariant R1 ligt dicht bij de bebouwde kom van Reuver dan R2. De hindereffecten voor bewoners zijn daarom bij variant R1 groter dan bij R2.

Bij variant R1 wordt de omgeving van Reuver-West versnipperd. Dit vormt niet alleen een extra barrière voor mensen maar het leidt tevens tot vernietiging en versnippering van landschaps- en natuurwaarden. Knelpunten zijn in dit verband een dassenverbindingzone (Bolenberg), tevens voorkomend in de E.H.S. en de Schelkensbeek. Uit oogpunt van natuur en landschap scoort R2 derhalve duidelijk beter dan R1. De genoemde knelpunten kunnen niet worden vermindert door geringe verplaatsing van het tracé (+/- 200 meter).

De duidelijke milieuvoorkeur voor R2 moet worden afgezet tegen het nadeel van de enigszins krappe boogstralen. Er is echter geen sprake van een groot veiligheidsrisico. Geconcludeerd wordt dat met eventueel verkeerskundige maatregelen (snelheidsbeperking) het huidige tracé R2 voor alle alternatieven acceptabel is.

tracédeelvariant S1/S2

Tracédeelvariant S1 is gelegen aan de westkant van de spoorlijn, en S2 aan de oostkant. Beide varianten zijn gebundeld met het spoor.

Bij variant S1 moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van een relais. Dit betekent een nieuw wegtracé niet pal aan de spoorlijn kan worden gebundeld maar dat de weg tenminste enkele tientallen meters in het buitengebied zal liggen. Het woon- en leefmilieu wordt in beide varianten aangetast, maar de grootste knelpunten ontstaan in variant S2. Woningen zullen moeten verdwijnen en er zal hinder ontstaan door geluid en lucht. Naast de bestaande bebouwing zal bij variant S2 een toekomstige woningbouwlocatie (250 woningen) worden doorsneden of worden aangetast. De barrièrewerking voor mensen die bij elk van de varianten ontstaat is groter bij variant S1 omdat de fysieke begrenzing naar buitengebied en spoorwegstation in de richting van de bebouwde kom wordt verplaatst. Tegenover de beduidend grotere hindereffecten bij variant S2 staat in variant S1 alleen voor enkele woongroepen een minder slechte situatie. Op grond van het te verwachten aantal betrokkenen en de te verwachten ernst van barrièrewerking, geluid- en luchthinder heeft variant S1 uit oogpunt van woon- en leefmilieu een duidelijke voorkeur. Dit betekent echter niet dat bij variant S1 geen hinder wordt ondervonden van de weg. De afstand tussen weg-as en aaneengesloten bebouwing is in variant S1 minder dan 100 meter.

Natuurwaarden in het gebied zijn een dassenleefgebied en elementen uit de provinciale uitwerking van de E.H.S. De spoorlijn vormt een fysieke begrenzing van menselijke activiteit. Door aanleg van een weg aan de westkant wordt de begrenzing verplaatst in de richting van het buitengebied. De effecten op de natuur zijn daarom groter bij variant S1. Aangetekend moet worden dat ook S2 nadelen heeft in verband met de doorsnijding van de ecologische structuur tussen Swalmen en de spoorlijn (vochtig loofbos en beekdal).

Ten zuidwesten van Swalmen wordt in beide varianten het ecologisch- én landschappelijk waardevolle Swalmdal doorsneden. Dit knelpunt is niet te vermijden. De effecten zijn voor beide varianten uit oogpunt van natuur en landschap vergelijkbaar. Eventuele geringe verplaatsing van de tracés kan de aantasting van het Swalmdal niet doen verminderen.

Ten zuiden van Swalmen doorkruisen beide varianten een dassenleefgebied en elementen uit de provinciale uitwerking van de E.H.S. (kern/ontwikkelingsgebied Maasdal). Tevens wordt het waterwingebied bij Asselt doorsneden. Dit zijn niet vermijdbare knelpunten, maar ze zijn in variant S2 het kleinst.

Van cultuurhistorisch belang zijn boerderij de Baxhof, een Heiligenbeeld en de Middeleeuwse kasteelheuvel Ouberg ten westen van de spoorlijn. In beide alternatieven wijzigt de context van deze monumenten, maar de effecten zijn (op grond van afstand) groter bij variant S1.

Het gebied ten westen van de spoorlijn is van grote archeologische waarde.

Bij variant S1 worden Romeinse panneovens vernietigd. Geringe verplaatsing van het tracé is uit archeologisch oogpunt alleen zinvol naar de oostzijde. Variant S2 heeft daarom een duidelijke voorkeur.

Uit voorgaande analyse blijkt dat bij de keuze tussen S1 of S2 sprake is van grote conflicterende belangen. Tracédeelvariant S1 heeft grote negatieve gevolgen voor natuur en landschap (inclusief cultuurhistorie en archeologie), terwijl tracédeelvariant S2 grotere negatieve effecten heeft voor het woon- en leefmilieu in de kern Swalmen. De genoemde knelpunten kunnen niet worden verminderd door een geringe verplaatsing van de varianten in oostelijke of westelijke richting. Bij elke afwijkende ligging van het huidige bundelingsprincipe worden de conflicterende belangen alleen maar groter.

Voor de uiteindelijke keuze is het van belang dat ook de uitvoeringswijze (hoog, maaiveld of verdiept) en eventuele andere verzachtende- of compenserende maatregelen in beschouwing worden genomen. De keuze tussen S1 en S2 vindt daarom plaats in definitiefase III.

tracédeelvariant Ro1/Ro2

In de oostoevertracé-alternatieven (C1 en D1) kan ten noorden en noordoosten van Roermond gekozen worden uit tracédeelvarianten Ro1 en Ro2. Variant Ro1 is zo strak mogelijk gebundeld aan de St.Wirosingel. Aangezien het uit de 17e eeuw daterende Tegelerij (gedeeltelijk omgrachte toren) bij deze variant ernstig in haar context zal worden aangetast is daarnaast variant Ro2 beschouwd. Deze variant ligt op een grotere afstand van de St.Wirosingel en gaat aan de oostzijde om Tegelerij heen.

De bebouwing van Maasniel is op grotere afstand van beide varianten gelegen, zodat voor die bewoners de effecten van beide varianten vergelijkbaar zijn. Wel wordt er medio 1993 nieuw gebouwd in Roermond-Noordoost vrij dicht langs de St. Wirosingel. Om deze reden wordt tracédeelvariant Ro1 uit oogpunt van woon- en leefmilieu slechter beoordeeld dan de verder naar het oosten gelegen variant Ro2.

Ten noorden van Roermond lopen beide tracédeelvarianten vlak langs het dassen- en reptielengebied de Vuilbenden dat direct ten westen van de spoorlijn Venlo-Roermond ligt. Ro2 ligt echter op een grotere afstand dan Ro1. Om die reden bestaat er uit oogpunt van de natuur een geringe voorkeur voor variant Ro2.

De open ruimte tussen Swalmen en Roermond wordt in beide varianten doorsneden en het patroon van het Roerdal wordt aangetast. De geringste visueel-ruimtelijke aantasting is te verwachten bij variant Ro1 vanwege de strakkere bundeling aan de St.Wirosingel. Bij Ro2 zal dit effect groter zijn. Groot nadeel bij Ro1 is echter de beïnvloeding van het cultuurhistorisch waardevolle monument Tegelerij. Bij variant Ro1 wordt de landschappelijke context van dit monument ernstig aangetast. Bij Ro2 is ook sprake van beïnvloeding, maar deze is veel kleiner. Overwogen kan worden om variant Ro2 nog verder oostelijk te verschuiven teneinde het object Tegelerij meer te ontzien. Echter in dat geval wordt de landschappelijke inbreuk zeer veel groter, de typerende boerderij Schaarbroek zou moeten verdwijnen.

Uit voorgaande analyse blijkt dat op grond van woon- en leefmilieu, alsmede vanwege cultuurhistorische- en natuurwaarden er een voorkeur bestaat voor variant Ro2. Bij de keuze tussen Ro1 en Ro2 moet dit worden afgezet tegen de visueel-ruimtelijke nadelen die variant Ro2 heeft. Verwacht wordt echter dat deze nadelen niet opwegen tegen de genoemde voordelen. Besloten is daarom om tracédeelvariant Ro2 in het verdere verloop van de studie in de basisalternatieven mee te nemen.

Knelpuntenanalyse Westoever

Bij uitvoering van het Napoleonstracé zijn geen tracédeelvarianten onderscheiden. Dit tracé blijft daarom in het navolgende buiten beschouwing.

tracédeelvariant H1/H2

Bij uitvoering van het Lateraalkanaaltracé aan de westoever van de Maas, zal een keuze gemaakt moeten worden tussen twee tracédeelvarianten ten zuidoosten van Haelen (H1 en H2).

Uit oogpunt van woon- en leefmilieu verdient tracédeelvariant H2 de voorkeur. Tracédeelvariant H2 is namelijk aanzienlijk verder van de kernen Haelen en Horn gelegen en veroorzaakt derhalve minder hinder in deze kernen. Een natuurgebied met hoge actuele waarden, te weten de omgeving van kasteel Horn wordt door variant H2 zoveel mogelijk ontzien. Het laatstgenoemde gebied wordt bij variant H1 aangetast. De waarden zijn veelzijdig: vegetatie, zoogdieren en vogels. Kasteel Horn heeft tevens een grote cultuurhistorische waarde. Deze wordt vooral bij variant H1 ernstig aangetast. Van visueel-ruimtelijke waarde is een terrasrand/geul alsmede een kleinschalig gebied bij Haelen die door variant H1 sterker wordt doorsneden.

Tracédeelvariant H2 loopt precies tussen het bedrijventerrein Haelensche Broek en het terrein van de Maascentrale door. Hoewel er als gevolg hiervan geen bedrijven behoeven te wijken wordt dit toch als ongunstig beoordeeld.

In het navolgende wordt gezien in hoeverre bestaande knelpunten kunnen worden verminderd door geringe tracéverplaatsing binnen het gedefinieerde inpassingsgebied van +/- 200 meter. De aantasting van de ecologische- en cultuurhistorische waarde van kasteel Horn kan in variant H1 aanzienlijk worden verminderd door ter plaatse het tracé te verschuiven met circa 200 meter in oostelijke richting zonder dat andere milieuknelpunten van betekenis ontstaan. Voor kasteel Horn blijft de landschappelijke context een knelpunt. Geringe verplaatsing van variant H2 leidt niet tot vermindering van de aanwezige knelpunten.

Na voorgenoemde aanpassing worden de beide varianten als volgt gekarakteriseerd.

De resterende knelpunten bij tracédeelvariant H1 hebben betrekking op het woon- en leefmilieu voor bewoners in Haelen-Zuid en visueel-ruimtelijke bezwaren met inbegrip van de gewijzigde context van kasteel Horn.

De knelpunten bij tracédeelvariant H2 hebben betrekking op de scheiding van het bedrijventerreinen Haelense Broek en het terrein van de Maascentrale.

De bezwaren voor het woon- en leefmilieu kunnen worden verminderd door verdiepte aanleg van H1 ter plaatse van Haelen, maar nadelige effecten blijven bestaan. De andere (landschappelijk- en cultuurhistorische-) bezwaren tegen H1 blijven eveneens

bestaan. De scheiding van de bedrijventerreinen kan in variant H2 niet worden opgelost maar wel worden gecompenseerd.

Bovenstaande nuancerings leiden tot de conclusie dat met variant H2 de milieuknelpunten het beste kunnen worden beperkt. Vandaar dat in het verdere verloop van de studie H2 als tracédeelvariant zal worden meegenomen.

Definitiefase III

Bronnen en werkwijze

In definitiefase III wordt de verticale ligging van de weg vastgesteld.

De resultaten van definitiefase I en II worden daarbij als gegeven beschouwd. Voor definitiefase III vormt de algemene ontwerppraktijk het vertrekpunt (zie Ontwerptechnische uitgangspunten). Uitgegaan wordt van een maaiveldligging. Vervolgens worden op grond van lokale milieuknelpunten wijzigingsvoorstellen gedaan. Randvoorwaarde is dat de wegligging moet voldoen aan de gebruikelijke ontwerprichtlijnen, uitvoerbaar moet zijn en een consistent geheel moet vormen. De extra kosten die verbonden zijn aan alternatieve oplossingen moeten in redelijke verhouding staan tot de milieu-opbrengst die erdoor ontstaat.

De navolgende uitgangspunten vormen vertrekpunt in definitiefase III:

- a in beginsel wordt uitgegaan van een wegligging op maaiveldniveau;
- b dwangpunten (spoorlijnen, autosnelwegen, waterlopen) worden in beginsel "boven over" gekruist tenzij de betreffende dwangpunten zelf al hoog liggen waardoor een kruising "onder door" meer voor de hand ligt;
- c bij ongelijkvloerse kruisingen met andere weginfrastructuren wordt in beginsel een weg van lagere categorie over een weg van hogere categorie geleid. Echter als belangrijke routes voor langzaam verkeer worden gekruist, dan wordt een oplossing gekozen die voor het langzame verkeer de geringste barrières vormt. Ook kunnen er specifieke lokale omstandigheden zijn op grond waarvan wordt afgeweken van het genoemde ontwerpbeginnsel.
- d de plaats van kruisingen en aansluitingen is het resultaat van oriënterende iteratieve verkeersberekeningen op basis van minimaal noodzakelijke ontsluiting van woon/werk-kernen. In de m.e.r.-richtlijnen is aangegeven dat in de autowegalternatieven zo veel mogelijk ongelijkvloerse kruisingen en aansluitingen moeten worden gerealiseerd. Vandaar dat de hoogteligging van zowel autoweg- en snelwegalternatieven in beginsel (in definitiefase III) gelijk worden verondersteld. Eventuele afwijkingen zullen worden aangegeven. Uiteraard verschillen kruisingen en aansluitingen in hun latere technische uitwerking c.q. vormgeving.
- e autowegombouwalternatieven zijn ontwikkeld vanuit het uitgangspunt van minimale ingreep. Daarom wordt in die alternatieven daar waar de bestaande weg wordt omgebouwd niet afgeweken van de bestaande hoogteligging van de weg. Definitiefase III heeft daarom voor de ombouwalternatieven alleen betrekking op de autowegomleidingen.

Milieuknelpunten kunnen een reden zijn om de hoogteligging van de weg te beïnvloeden. In de afweging worden (mits kan worden voldaan aan de eerder genoemde uitgangspunten) de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- 1 er wordt besloten tot verdiepte aanleg van de weg als binnen 200 meter (van een nieuw aan te leggen autoweg of autosnelweg) bestaande aaneengesloten bebouwing

- voorkomt of als een buurtschap wordt doorsneden. De definitie van bebouwing is gegeven bij de beschrijving van definitiefase I onder "beschouwde milieuthema's".
- 2 op grond van grote visueel-ruimtelijke of cultuurhistorische knelpunten kan in definitiefase III worden overwogen om een tracédeel verdiept aan te leggen. Dit wordt per geval beoordeeld.
 - 3 verdiepte aanleg in ecologische verbindingzones wordt zoveel mogelijk vermeden vanwege de grotere barrièrewerking (fauna slachtoffers) en de geringere mogelijkheid om faunacorridors te realiseren.

Bij afweging van conflicterende belangen zal de werkwijze worden gehanteerd zoals die is beschreven in definitiefase I.

Inventarisatie van knelpunten

Bij de knelpuntenanalyse wordt gebruik gemaakt van de knelpuntenanalyse zoals beschreven bij definitiefase I. De resultaten zijn weergegeven in tabel B.1.5.4. Voorts worden bij de knelpuntenanalyse in deze definitiefase de resultaten van de analyses uit de voorgaande definitiefasen betrokken (horizontale tracé-aanpassingen en keuzes van de tracédeelvarianten).

Bij de inventarisatie en analyse van knelpunten wordt tevens de (uitgestelde) keuze betrokken tussen de tracédeelvarianten bij Tegelen (T1 of T2) en Swalmen (S1 of S2). De inventarisatie vindt plaats per tracédeel van noord naar zuid en achtereenvolgens voor autosnelweg, autoweg en (indien relevant) autowegomleidingen.

Knelpuntenanalyse Oostoever

Zaarderheiken-Blerick

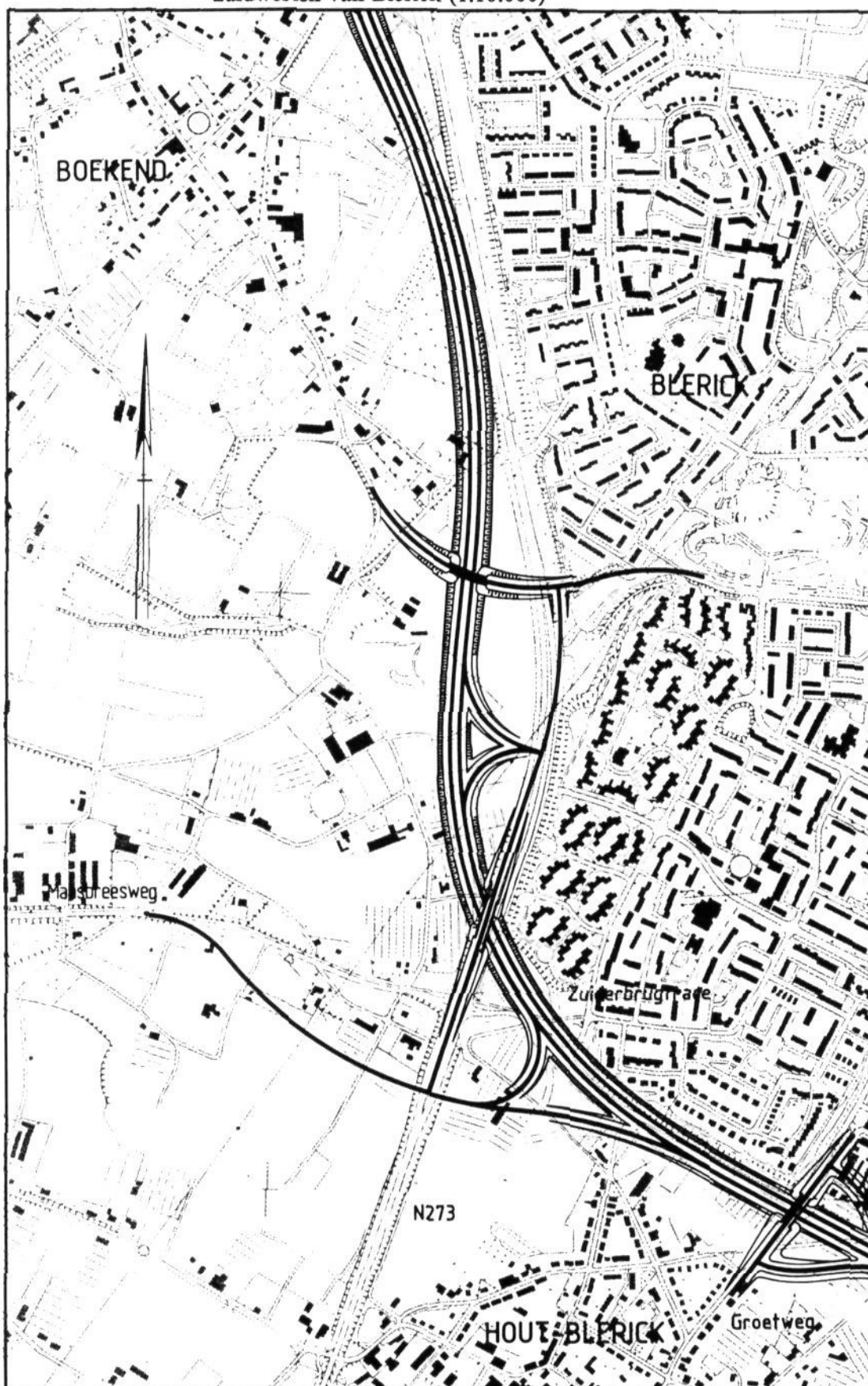
In dit tracédeel zijn het knooppunt Zaarderheiken en de spoorlijn Venlo-Eindhoven dwangpunten. Ter hoogte van deze punten wordt uitgegaan van een hoge ligging van het tracé. Ter plaatse zijn namelijk geen milieuknelpunten aanwezig die aanleiding zijn om af te wijken van het geformuleerde uitgangspunt (b).

Na de passage van de spoorlijn Venlo - Eindhoven loopt het autosnelwegtracé dicht langs de bebouwde kom van Blerick (afstand tot aaneengesloten bebouwing is minder dan 200 meter). Om die reden wordt ter plaatse uitgegaan van een verdiepte ligging van het tracé. Bijkomende redenen om te kiezen voor een verdiepte ligging zijn daarnaast de kleinere visueel-ruimtelijke effecten en het feit dat bij een verdiepte ligging de kruisende wegen relatief gemakkelijk over de weg kunnen worden heengeleid (geringe barrière voor langzaam verkeer (c)). Het gaat daarbij met name om de weg Blerick - Boekend (Burgermeester Gommenstraat) en de N273. Het autowegtracé maakt ter plaatse gebruik van de bestaande N273 (zie definitiefase I). Uitgangspunt is dat de bestaande hoogteligging van de weg niet wordt gewijzigd. De aansluiting van de N273 op RW73 (autosnelweguitvoering) ten zuidwesten van Blerick is weergegeven in figuur B.1.5.8.

Zuiderbrugtracé (N273-N271)

Dit tracé is reeds vastgesteld en vormt onderdeel van de autonome ontwikkeling. Wijziging is daarom niet aan de orde. Het tracédeel langs de bebouwde kom van Blerick wordt verdiept aangelegd en de Zuiderbrug kruist de Maas hoog. De N271 wordt daardoor automatisch hoog gekruist. Dit is niet te vermijden.

Figuur B.1.5.8: Aansluiting N273 op RW73 (oostoeveraautosnelweg) ten zuidwesten van Blerick (1:10.000)



Verbindingsweg-Noord (N271-aansluiting KVV)

Dwangpunten in de Verbindingsweg-Noord vormen de aansluiting Zuiderbrugtracé/N271, de spoorlijn Venlo-Roermond en de aansluiting Kernenvbindingsweg/Kaldenkerkerweg.

Beginseloplossing is een ontwerp waarin de spoorlijn hoog wordt gekruist om vervolgens in de richting van de Kaldenkerkerweg naar maaiveld te dalen. De Kaldenkerkerweg wordt vervolgens hoog over RW73 heengeleid. Een dergelijke oplossing leidt echter tot barrièrewerking voor het langzame verkeer en tot visuele hinder en geluidhinder in de aaneengesloten bebouwing van Tegelen-Noord (Broek). Door RW73 ter plaatse van de Kaldenkerkerweg verdiept te leggen kan de Kaldenkerkerweg op maaiveld kruisen en worden de genoemde negatieve effecten beperkt. Opgemerkt wordt echter dat dit betekent dat binnen een afstand van 800 meter de Verbindingsweg-Noord circa 10 meter zou moeten dalen. Indien het relatief grote hoogteverschil ter plaatse wordt gecombineerd met verkeerskundige maatregelen (snelheidsbeperkingen) ontstaan geen problemen voor de verkeersveiligheid.

Tegelen tracédeelvariant T1/T2

De keuze tussen tracédeelvariant T1 en T2 is alleen relevant voor het Oostoever-autosnelwegalternatief (D1) omdat in de andere alternatieven de bestaande Kernenvbindingsweg (=T1) wordt ingepast.

Uit definitiefase II is naar voren gekomen dat uit oogpunt van woon- en leefmilieu er een voorkeur bestaat voor tracédeelvariant T2 en dat T1 de voorkeur heeft vanuit natuur en landschap.

In beide tracédeelvarianten vormt de aaneengesloten bebouwing van Tegelen een knelpunt. Dit kan worden verminderd door ter plaatse van de bebouwing uit te gaan van een verdiepte ligging. Een verdiepte ligging sluit ook goed aan op de verdiepte ligging van de Verbindingsweg-Noord ter hoogte van de Kaldenkerkerweg.

Ondanks de verdiepte ligging blijven de effecten op de mens naar verwachting bij variant T1 groter dan bij variant T2.

Ten zuiden van de bebouwing wordt uitgegaan van een maaiveldligging bij zowel tracédeelvariant T1 als T2. Er zijn geen redenen om ter plaatse af te wijken van uitgangspunt a terwijl het ruimtebeslag bij een maaiveldligging kleiner is dan bij een hoge of lage ligging. Het biotoopverlies bij T2 blijft hierdoor beperkt. Door in variant T2 voorts de effecten op natuur te compenseren door een deel van het ingesloten gebied middels natuurbouw in te richten worden de verschillen tussen T1 en T2 voor dit thema genivelleerd.

In het verdere verloop van de studie wordt daarom op grond van de kleinere effecten op woon- en leefmilieu uitgegaan van T2 in het basisalternatief (D1). Het noordelijke deel van T2 (ter hoogte van de aaneengesloten bebouwing van Tegelen) ligt daarbij verdiept en overige deel op maaiveld.

Kernenvbindingstracé

Alle alternatieven volgen de bestaande Kernenvbindingsweg. Ook de hoogteligging is in beginsel identiek (maaiveld of lokaal op talud). Alleen kruisingen en aansluitingen zullen worden aangepast.

Ten noordoosten van Belfeld is voorsnog een aansluiting voorzien ter hoogte van de Kapelweg. Deze wordt in beginsel over het Kernenvbindingstracé heen geleid. Er zijn ter plaatse geen actuele knelpunten op basis waarvan de hoogteligging gewijzigd zou moeten worden.

Ter hoogte van Belfeld-West (Broekstraat) is een ongelijkvloerse kruising voorzien. In de huidige situatie wordt de Kernverbindingsweg over de Broekstraat geleid. Belangrijkste milieuknelpunt ter plaatse is de verbindingzone Bolenberg. Bij aanleg van een snelweg zijn er geen redenen om af te wijken van de bestaande hoogteligging van de Kernverbindingsweg. De verhoogde ligging ter plaatse van Belfeld maakt het mogelijk om in het talud voor Bolenberg een faunacorridor te maken.

Ter hoogte van Reuver (Keulseweg) is de bestaande situatie vergelijkbaar met Belfeld. Knelpunt vormt de aanwezigheid van bebouwing direct langs de Keulseweg. Indien de Keulseweg over de Kernverbindingsweg zou worden geleid zullen een groot aantal woningen moeten verdwijnen. Om die reden wordt besloten om ter plaatse de huidige situatie, waarbij de Kernverbindingsweg over de Keulseweg loopt, te handhaven.

Ten zuiden van Reuver ligt de weg grotendeels op maaiveldniveau. Het landschappelijk knelpunt Meerlebroek kan in beginsel worden verzacht door verdiepte aanleg. Dit heeft echter weer nadelige consequenties voor de migratie van fauna. Een verhoging zou de landschappelijke effecten alleen maar vergroten. Vandaar dat er ook in dit tracédeel geen doorslaggevende redenen zijn om in hoogteligging af te wijken van de bestaande weghoogte van de Kernverbindingsweg.

Ter plaatse van de kruising/aansluiting RW73/N271 worden de belangrijkste knelpunten gevormd door de barrièrewerking voor langzaam verkeer, de migratie van fauna en landschappelijke elementen. Door de ter plaatse te realiseren aansluiting is het ecologisch knelpunt nauwelijks te verminderen door variaties in de hoogteligging. Grote hoogteverschillen hebben tevens tot gevolg dat voor en na het aansluitpunt veel ruimte in beslag wordt genomen.

Volgens de eerder gekozen uitgangspunten zou de N271 in beginsel over de RW73 geleid moeten worden. Echter de N271 krijgt een duidelijke functie voor lokaal en langzaam verkeer. De N271 blijft toch een dermate belangrijke functie vervullen dat barrières hier niet verantwoord zijn.

Vandaar dat er duidelijke redenen zijn om de RW73 hetzij verhoogd of verdiept aan te leggen. Een logische compromisoplossing is om een half verhoogde N271 aan te sluiten op een half verdiepte RW73. Daarmee wordt bereikt dat de effecten op zowel barrièrewerking, landschap en natuur zoveel mogelijk worden beperkt. Deze oplossing geldt zowel voor autosnelweg-, de autowegtracé-, als autowegombouwalternatieven. In alle gevallen wordt namelijk gestreefd naar ongelijkvloerse kruisingen en aansluitingen.

Ter hoogte van kasteel Waterloo ligt het tracé van RW73 in beginsel op maaiveld. Er is geen redenen om dit te wijzigen.

Swalmen tracédeelvariant S1/S2

Uit definitiefase II is naar voren gekomen dat uit oogpunt van woon- en leefmilieu en ruimtelijke ontwikkeling er een voorkeur bestaat voor tracédeelvariant S1 en dat S2 de voorkeur heeft vanuit natuur en landschap, inclusief cultuurhistorische en archeologische waarden.

In variant S1 wordt twee keer de spoorlijn gekruist en één keer het dal van de Swalm. Aangezien het spoor ten noorden van Swalmen 1 à 2 meter boven maaiveld ligt, ligt het zowel technisch als milieukundig (ruimtebeslag, geluid, landschap) voor de hand om RW73 hier onderdoor te leiden. Een passage er overheen betekent namelijk dat de

weg op circa 8 meter hoogte in het relatief open ten westen van de spoorlijn komt te liggen. Dit leidt tot grote landschappelijke effecten.

Indien de weg onder het spoor door wordt geleid doen zich echter ook problemen voor. Ter plaatse is sprake van een kwelsituatie en de daarbij behorende waarden (kwelvegetatie). Door uit te gaan van een tunnelbak kunnen de effecten op de natuur mogelijk worden beperkt.

Ter hoogte van de kern Swalmen is de afstand tussen het S1-tracé en de aaneengesloten bebouwing van Swalmen minder dan 100 meter. Vanuit de eerder gestelde uitgangspunten wordt daarom uitgegaan van een verdiepte aanleg. Een mogelijk alternatief is een maaiveldligging met afdoende geluidwerende voorzieningen. In beide gevallen moet een groot aantal woningen die ten westen van de spoorlijn zijn gelegen verdwijnen.

Ten zuiden van de aaneengesloten bebouwing van Swalmen ligt de weg in beginsel op maaiveldniveau. Ten zuiden van Swalmen moeten twee dwangpunten worden gekruist (de Swalm en de spoorlijn Venlo - Roermond). Vanwege de lokale topografie en de in acht te nemen ontwerpnormen is het onvermijdelijk dat het (dieper gelegen) dal van de Swalm wordt overkruist (weg op "maaiveldniveau").

Ook de spoorlijn wordt in principe overkruist. Dit veroorzaakt ter plaatse echter grote effecten op natuur en landschap. Voorts moet bij een overkruising van de spoorlijn ook de N271 ten zuiden van Swalmen noodgedwongen worden overkruist. Vanuit natuur en landschap verdient een (half) verdiepte ligging ter plaatse echter de voorkeur.

Er is daarom voor gekozen om het tracé van tracédeelvariant S1 ten zuiden van Swalmen onder het spoor door te leiden en ter hoogte van de N271 half diep te leggen. De N271 kruist dan half hoog.

Bij variant S2 hoeft het spoor niet te worden gekruist. Wel vormt de bebouwde kom van Swalmen een groot knelpunt. In deze variant is het daarom vrijwel onvermijdelijk om de weg ter hoogte van de bebouwing verdiept aan te leggen. Echter de beschikbare ruimte is met name bij de autosnelweguitvoering krap, er moeten veel woningen verdwijnen en de barrièrewerking voor reizigers van en naar het station is groot.

Deze effecten worden als zeer ingrijpend beoordeeld. De enige mogelijkheid om hierin verbetering te brengen is om het spoor enigszins te verleggen in westelijke richting (alleen bij autosnelweguitvoering). In de vrijgekomen zone wordt vervolgens RW73 in een tunnel aangelegd. De negatieve effecten op het woon- en leefmilieu zullen bij deze oplossing naar verwachting grotendeels verdwijnen. Wel heeft met name de verplaatsing van het station negatieve gevolgen voor het westelijk gelegen buitengebied (met name ten aanzien van cultuurhistorie en archeologische). De effecten zijn echter minder dan bij tracédeelvariant S1.

Na de bebouwde kom van Swalmen ligt het tracé op maaiveld en gaat 'hoog' over het lager gelegen Swalmdal heen. Vervolgens wordt ter hoogte van de N271 uitgegaan van een half diepe ligging met name vanuit landschappelijk oogpunt (N271 kruist half hoog, zie ook S1).

In het voorgaande zijn voor beide varianten de milieu-effecten geminimaliseerd door middel van uitvoeringstechnische maatregelen. Dit heeft ertoe geleid dat beide varianten in hun effecten op de mens relatief dicht bij elkaar liggen. Uit oogpunt van landschap, cultuurhistorie en archeologie blijkt een duidelijke voorkeur te blijven

bestaan voor S2 omdat het buitengebied wordt ontzien. In variant S1 zijn deze vrij unieke waarden niet vervangbaar. Ook ten aanzien van de natuur bestaat er een lichte voorkeur voor S2.

Samenvattend leidt dit tot de eindconclusie dat (uitsluitend gezien vanuit milieuwaarden) er een voorkeur bestaat voor S2, waarbij ter hoogte van Swalmen uitgegaan wordt van een situering van RW73 in een tunnel en, in geval van een autosnelweguitvoering verplaatsing van de spoorlijn en het station. Om die reden is S2 opgenomen in alle basisalternatieven waarbij de hoofdingreep op de oostoever is gesitueerd (C1, C4, C6 en D1).

Opgemerkt wordt dat de kosten voor realisering van de bij tracédeelvariant S2 voorgestane oplossing naar verwachting aanzienlijk zullen zijn (tunnel ter plaatse van het station van Swalmen en, in geval van een autosnelweg, verlegging van het spoor en het station). Daar staat tegenover dat ook bij tracédeelvariant S1 hoge kosten moeten worden gemaakt (kunstwerk over spoor ten zuiden van Swalmen, kunstwerk onder spoor (tunnelbak) ten noorden van Swalmen, meer grondaankoop).

Swalmen korte kernomleiding oost

Een korte kernomleiding aan de oostzijde van Swalmen is per definitie een eenvoudige omleiding, zoveel mogelijk door gebruikmaking van bestaande wegen. In hoogteligging betekent dit dat de weg per definitie op maaiveldniveau ligt. Een hoge brug over de Swalm is niet te vermijden.

Roermond-Noordoost

Uit definitiefase II is naar voren gekomen dat tracédeelvariant Ro2 om meerdere redenen de voorkeur heeft. In het ontwerpproces zijn voor Ro2 allereerst de mogelijkheden bekeken van een maaiveldligging. Ter plaatse van de N271 en de aansluiting met de N68 leidt dit echter tot een gedwongen hoge ligging. Dit brengt veroorzaakt ter plaatse grote effecten op landschap en woon- en leefmilieu (Roermond-Noordoost).

Om de effecten op landschap en woon- en leefmilieu zoveel mogelijk te beperken is daarom gekozen voor een half diepe ligging van RW73 waarbij zowel de N271 als de aansluiting met de N68 half hoog liggen. Een geheel diepe ligging stuit op hydrologische problemen omdat ter plaatse hoge grondwaterstanden kunnen voorkomen. Bij de autowegombouwalternatieven wordt gebruik gemaakt van de bestaande ringweg (St.Wirosingel).

Roermond-Oost en -Zuidoost

Ten oosten van Roermond volgt het nieuwe auto(snel)wegtracé de bestaande St.Wirosingel. Het tracé ligt ter plaatse op maaiveldniveau.

Ten zuidoosten van Roermond wordt de woonwijk de Kemp doorsneden. Voorts liggen hier in de nabijheid van het tracé bijzondere geluidgevoelige objecten te weten een verpleeghuis en een scholengemeenschap. Deze knelpunten kunnen alleen afdoende worden ontzien door een verdiepte aanleg in een tunnel. De genoemde bebouwing ligt van nature hoger dan de omgeving. Dit betekent dat het wegniveau gelijk kan blijven maar desondanks onder de genoemde bebouwing kan worden geleid. Afgezien van de hoge aanlegkosten zijn er geen andere effecten die door de tunnel worden geïntroduceerd. Een alternatief is niet voorhanden (zie ook definitiefase I). De uitvoering van de tunnel is in grote lijnen zoals weergegeven in figuur B.1.5.7.

Als gevolg van de beperkte stopzichtlengte in de bocht is de middenbermbreedte echter anders.

De hiervoor beschreven tunneloplossing geldt voor zowel voor het snelwegalternatief als voor de diverse autowegoplossingen. Alleen bij het nulplusalternatief en bij alternatieven met hoofdoplossing op de westoever van de Maas is in Roermond-Zuidoost een eenvoudiger oplossing voorzien waarbij bestaande wegen op maaiveldniveau aan elkaar worden verbonden en aangesloten op de N271.

Roermond-Linne

Ten zuidoosten van Roermond daalt het maaiveldniveau van nature in de richting van het Roerdal. Het dal wordt in alle alternatieven onvermijdelijk door de nieuwe weg doorkruist.

Tot aan Linne ligt het tracé in beginsel op maaiveldniveau zo dicht mogelijk langs de spoorlijn. Ter hoogte van Merum ligt een natuurlijke laagte. De daar geplande aansluiting kan onder het spoor worden geleid.

Linne-A2

Ter hoogte van Linne is het niveau van de weg lager dan de spoorlijn. Daardoor wordt de weg deels aan het zicht onttrokken voor de kern Linne. De weg kan hier niet strak gebundeld liggen met de spoorlijn omdat ter plaatse een hoogspanningsleiding ligt.

Ten zuiden van Linne vormen spoorlijn (maaiveld) en Vlootbeekdal (diep) dwangpunten voor de kruising met het oostoevertacé. Vanwege deze combinatie van dwangpunten is alleen een verhoogde ligging van de het tracé van RW73 hier mogelijk.

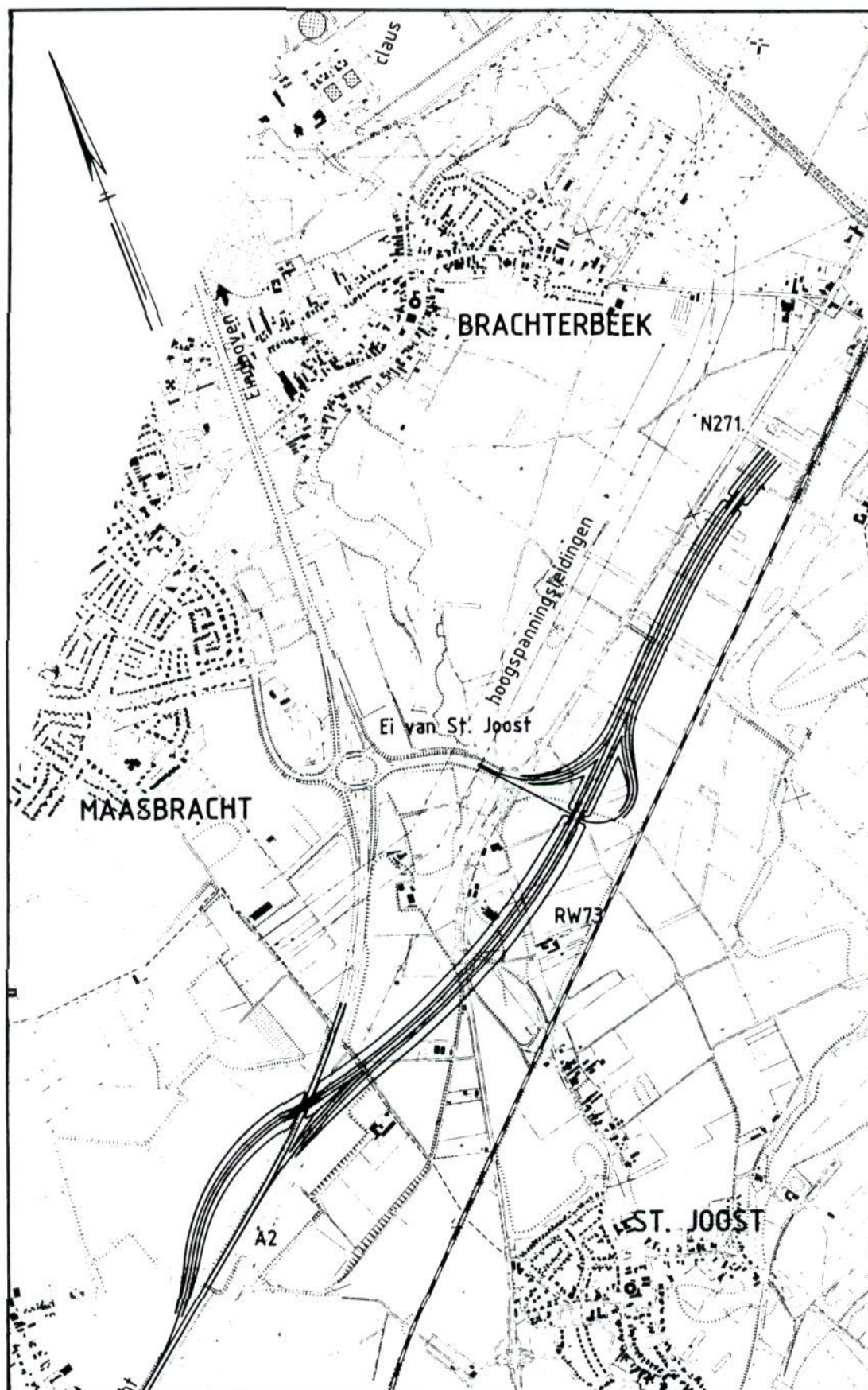
In het meest zuidelijke tracédeel moet bij het autosnelwegtracé de N271 worden gekruist. Ter plaatse blijft de N271 een belangrijke lokale functie vervullen. Daarom is het aan te bevelen om voor het langzaam verkeer de huidige ligging van de N271 op maaiveldniveau te handhaven. In de aanloop naar de aansluiting op de A2 kan het autosnelwegtracé niet anders dan verhoogd over de N271 worden geleid. Er zijn geen lokale milieuknelpunten die een andere ingrijpende oplossing noodzakelijk maken.

aansluiting A2

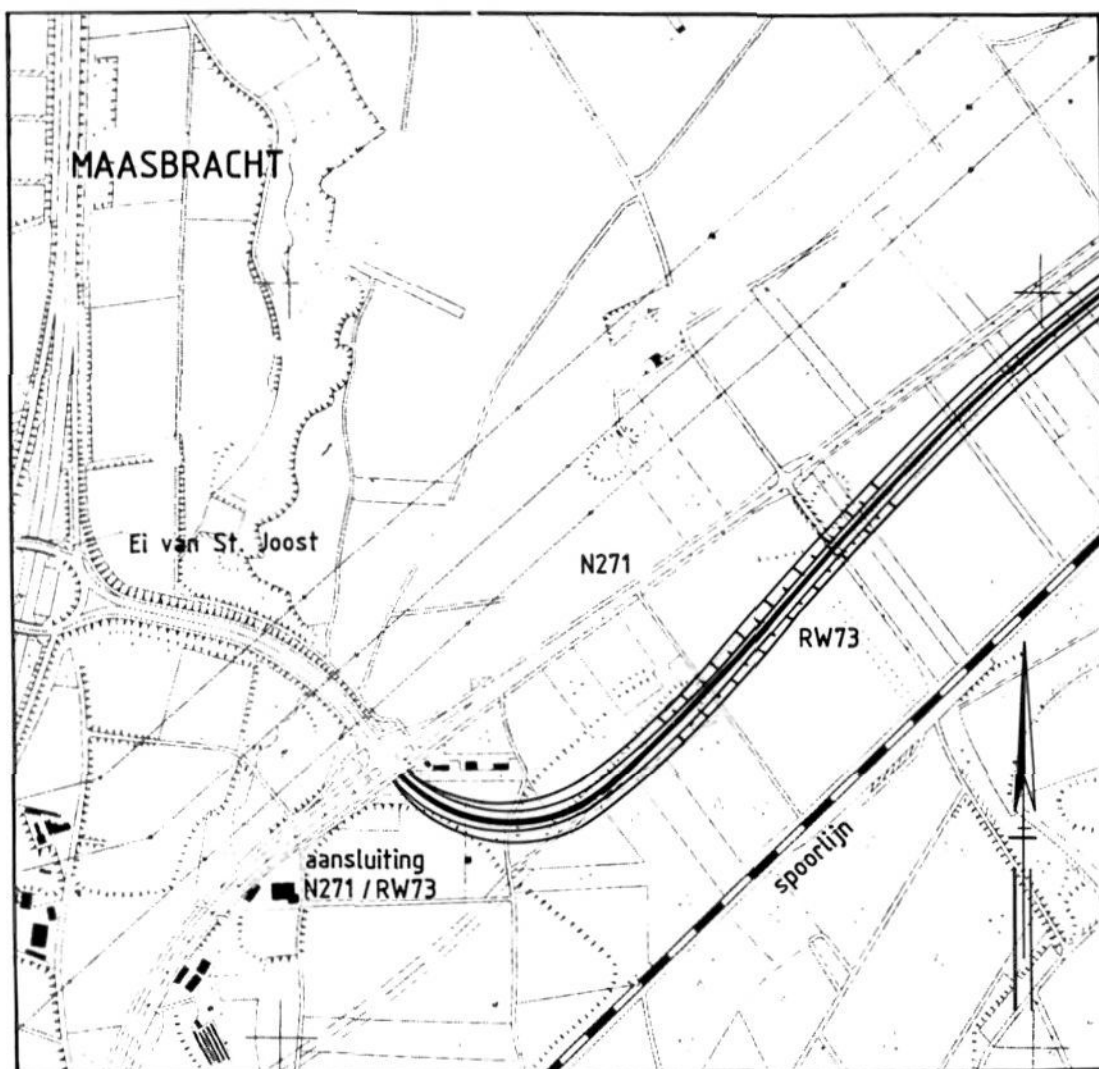
Het autosnelwegtracé wordt door middel van een halve aansluiting ten zuiden van het 'ei' van St.Joost ongelijkvloers aangesloten op de A2. De halve aansluiting op de A2 is bedoeld voor het verkeer van en naar Maastricht. Het verkeer van en naar Eindhoven wordt via de halve aansluiting naar het kruispunt N271 en het 'ei' van St.Joost afgewikkeld. In figuur B.1.5.9 wordt de aansluiting van het autosnelwegtracé op de A2 weergegeven. Het autowegtracé (zowel nieuw als ombouw) wordt via het 'ei' van St.Joost op de A2 aangesloten. Daarbij wordt bij een nieuw tracé uitgegaan van een oplossing waarbij de bestaande N271 ter plaatse wordt verlegd. Op kaart AL2-1 (zie kaartbijlage) wordt dit weergegeven.

Een mogelijke variant op deze oplossing is een tracéligging waarbij de nieuwe weg oostelijk van de N271 loopt en 'haaks' wordt aangesloten op het kruispunt van de N271 en de verbindingsweg naar het ei van St.Joost. In figuur B.1.5.10 wordt dit ter illustratie weergegeven. Indien uiteindelijk gekozen wordt voor een autoweg op de oostoever volgens een nieuw tracé zal nader moeten worden bezien welk van de twee mogelijke varianten de voorkeur verdient.

Figuur B.1.5.9: Aansluiting oosteverautosnelweg op de A2 (1:20.000)



Figuur B.1.5.10: Variant aansluiting oostoeverautoweg op de A2 (1:10.000)



Knelpuntenanalyse Westoever Lateraalkanaaltracé

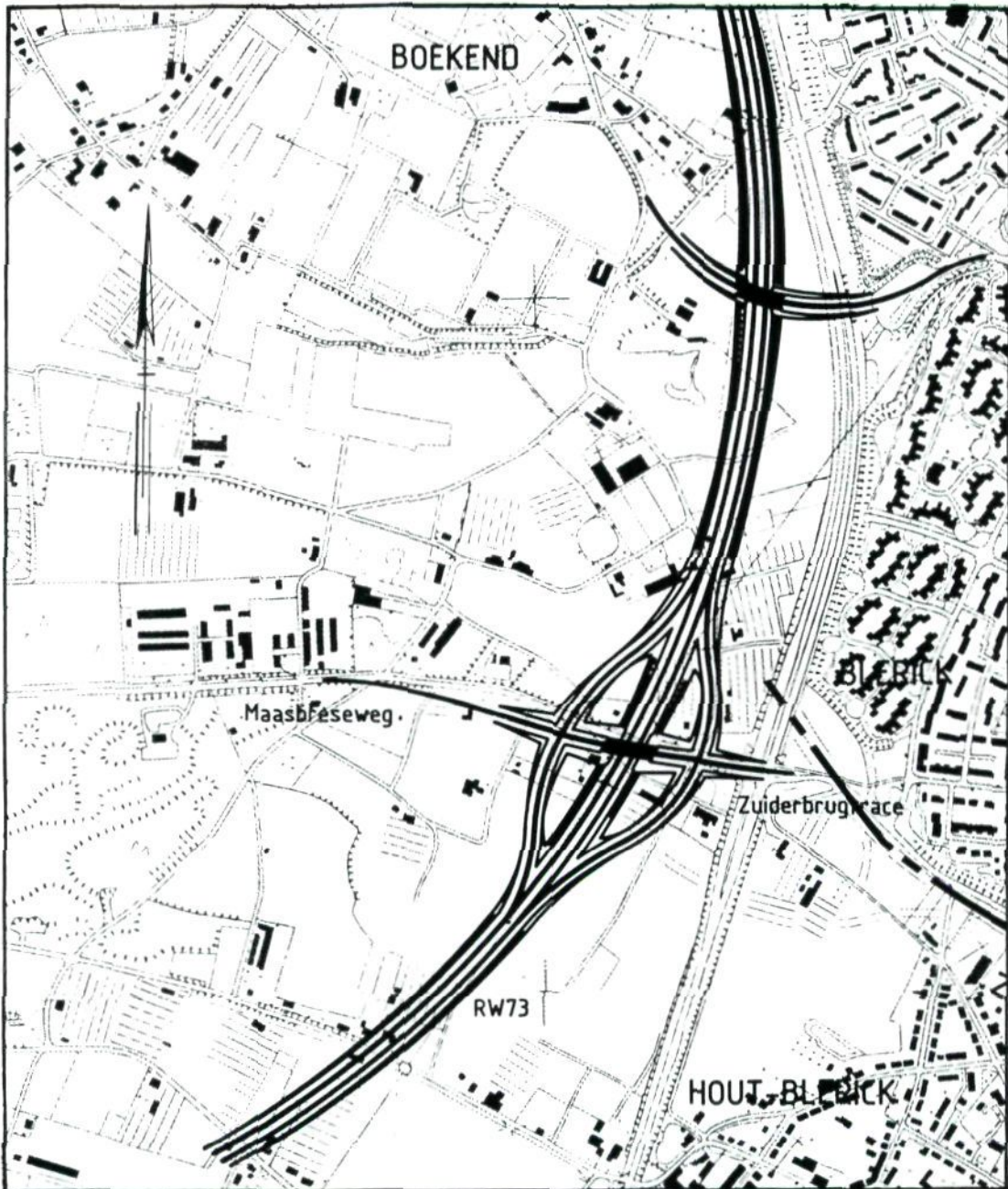
Zaarderheiken-Blerick

Dit tracédeel is qua ligging identiek aan hetgeen eerder is beschreven voor het oostoevertracé. Ook voor de aansluiting RW73/Zuiderbrugtracé/N273 heeft de westoever geen specifieke knelpunten op grond waarvan een andere hoogteligging voor RW73 zou moeten worden gekozen dan is beschreven bij het oostoevertracé (half diep). Uiteraard is de technische uitwerking c.q. vormgeving van de aansluiting wel verschillend. In figuur B.1.5.11 is de aansluiting van de N273/Zuiderbrugtracé op RW73 (autosnelweguitvoering) weergegeven ten zuidwesten van Blerick.

Blerick-Baarlo

In dit tracédeel zijn er (na de tracéverschuiving in definitiefase II) geen bijzondere knelpunten om af te wijken van een standaard maaiveldligging. De afstand tussen tracé en de buurtschappen Hei en Schafelt is voldoende ruim. Ter plaatse van Hert wordt een overgang voorzien voor voornamelijk landbouwverkeer.

Figuur B.1.5.11: Aansluiting N273/Zuiderbrugtracé/Maasbreeseweg op RW73 (westoever-autosnelweg) ten zuidwesten van Blerick (1:10.000)



Baarlo-Bong

In alle alternatieven wordt het buurtschap Bong doorsneden. In de gevallen waarbij het een autosnelweg, autoweg, of autowegomleiding betreft is dit volgens de gekozen uitgangspunten voldoende reden om ter plaatse de nieuwe weg verdiept aan te leggen en de verbindingsweg Bong-Baarlo op maaiveldniveau te laten kruisen. Alleen als de omleiding eenvoudig van aard is (nulplusalternatief of secundaire maatregel in combinatie met oostoeveroplossingen) is er geen reden om hier verdiept te kruisen. In dat geval wordt uitgegaan van minimale ingreep, dat wil zeggen een tertiaire weg op maaiveldniveau met een gelijkvloerse kruising bij Bong.

In het oorspronkelijke autowegtracé is hoogte van Bong een aansluiting voorzien. Om het woon- en leefmilieu in Bong niet te zeer te belasten is er echter voor gekozen om de aansluiting ten noorden van Bong te realiseren.

Bong-Donk

Ter plaatse van het buurtschap Donk speelt dezelfde problematiek als bij Bong. Bovendien moet de Middenpeelweg N277 ongelijkvloers worden gekruist. Een verdieping van RW73 ligt hier daarom voor de hand. Een verhoogde RW73 is in ieder geval niet gewenst om redenen van woon- en leefmilieu (Donk) en om landschappelijke redenen (de noord-zuid gelegen Keizersbaan). Wel is van belang om bij het ontwerp van de aansluiting rekening te houden met de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het tracé tussen Bong en Donk wordt ook verdiept aangelegd. Op die manier wordt bereikt dat het bosgebied ten westen van het tracé (Kesselsche Bergen) zichtbaar blijft vanaf de N273 en is de visuele invloed van het nieuwe tracé beperkt.

Donk-Neer

Het gebied tussen Donk en Neer is een karakteristiek open gebied met een historisch wegenpatroon (Keizersbaan). Dit karakter zal door aanleg van een nieuwe auto(snel)weg worden aangetast. Door geringe verplaatsing van het tracé is dit knelpunt niet op te lossen (zie definitiefase I). Door ter plaatse de weg verdiept aan te leggen worden de effecten op landschap beperkt. Dat geldt met name voor de aantasting van het karakter van de Keizersbaan (cultuurhistorisch/landschappelijk waardevol).

Op dit traject is sprake van zand op geringe diepte. Bijkomend voordeel van een verdiepte ligging kan derhalve zijn dat het vrijkomende zand kan worden gebruikt om elders eventuele tekorten (ontgrondingsplas in Lateraalkanaaltracé) aan te vullen.

Hierdoor hoeft het milieu elders niet te worden belast met zandwinning.

Ter hoogte van Kessel wordt de verbindingsweg Kessel - Helden gekruist en ter hoogte van Hei/Kesseleik wordt een landbouwontsluitingsweg gekruist. Deze wegen kunnen bij een verdiepte ligging van RW73 eenvoudig over de nieuwe weg heen worden geleid.

Het afwateringskanaal wordt op maaiveld gekruist.

kern Neer

Het beginselontwerp, met name de hoogteligging, van de nieuwe weg wordt nabij Neer sterk bepaald door de lokale topografie. Ten zuiden van Neer ligt het Leudal in een natuurlijke laagte.

Dit dwangpunt moet worden overkruist. Andere dwangpunt is de N273. Verder zijn er een belangrijke uitvalswegen richting Brumholt en Heythuysen (Heldense weg) die een belangrijke functie vervult en die om die reden geen grote barrière mag ondervinden van een nieuwe Rijksweg of kernomleiding. Al deze dwangpunten in ogenschouw nemend tegen de achtergrond van de bestaande topografie én met de ontwerpuitgangspunten ten aanzien van verticaal alignement, is de ligging van het tracé ten noorden van Neer allereerst op maaiveld. Vervolgens ligt de weg ter hoogte van de Heldense weg half verdiept. Verkeer richting Roggel en Heythuysen kan de rijksweg half hoog kruisen waardoor de barrièrewerking is geminimaliseerd.

Ten zuiden van Neer ligt de rijksweg hoog en loopt over het Leudal en de N273. In het autowegtracé is ten zuiden van de kruising met de N273 via een verbindingsweg een aansluiting met de N273 voorzien.

Voornoemde ligging is ook van toepassing op de kernomleiding binnen het autowegombouwalternatief (C5, C6). Alleen in het nulplusalternatief en bij alternatieven met hoofdmaatregel op de andere oever (oostoevalternatieven) betreft de kernomleiding bij Neer een eenvoudige weg op maaiveldniveau.

kern Haelen

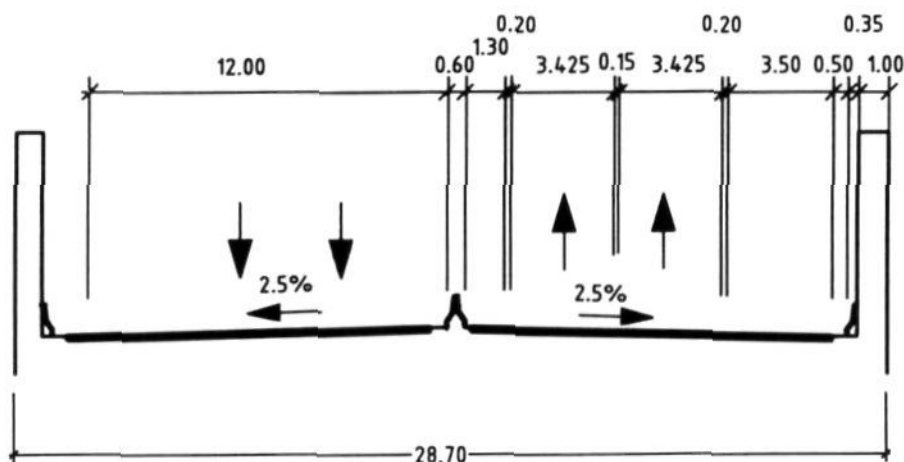
De situatie bij de kern Haelen komt voor in meerdere alternatieven. Het Napoleonstracé en de kernomleiding worden behandeld onder "Knelpuntenanalyse Westoever Napoleonstracé". Het navolgende betreft de beschrijving het Lateraalkanaaltracé volgens de in definitiefase II voorgestelde tracédeelvarianten H1 en H2.

Bepalend voor de hoogteligging van RW73 ten oosten van Haelen is de spoorlijn Eindhoven-Roermond. In beginsel wordt het spoor overkruist (uitgangspunt). Ingeval van tracédeelvariant H1 ligt het tracé echter op minder dan 200 meter van de aaneengesloten bebouwing van Haelen. Uitgegaan wordt in dat geval van een verdiepte ligging en een kruising onderdoor. Bij tracédeelvariant H2 ligt de aaneengesloten bebouwing van Haelen op voldoende afstand, zodat het spoor boven over gekruist kan worden.

De aanloop tot de verlaagde (H1) respectievelijk verhoogde (H2) kruising zal reeds ter hoogte van Nunhem moeten beginnen omdat twee belangrijke lokale verbindingswegen (Haelen-Buggenum en Buggenum-Nunhem) vanwege hun functie én vanwege de beperkte ruimte niet over of onder de RW73 kunnen worden geleid. De barrièrewerking voor met name langzaam verkeer zou in dat geval te groot zijn. Na de passage van de spoorlijn ligt het tracé zowel bij H1 als bij H2 op maaiveld.

Opgemerkt wordt dat bij de verdiepte ligging in tracédeelvariant H1 problemen kunnen ontstaan omdat ter plaatse sprake is van periodiek hoge grondwaterstanden. Om die reden wordt bij de passage van de spoorlijn uitgegaan van een tunnelbak. In figuur B.1.5.12 is het dwarsprofiel van de tunnelbak bij Haelen weergegeven. Mogelijk knelpunt is het bedrijventerrein Haelense Broek. Belangrijk is hier met name de bereikbaarheid van bedrijven. Dit kan worden gerealiseerd middels een viaduct. Bovengenoemde oplossingen gelden zowel voor het autosnelwegalternatief als voor het autowegalternatief.

Figuur B.1.5.12: Dwarsprofiel tunnelbak bij Haelen (H1, autosnelweguitvoering)

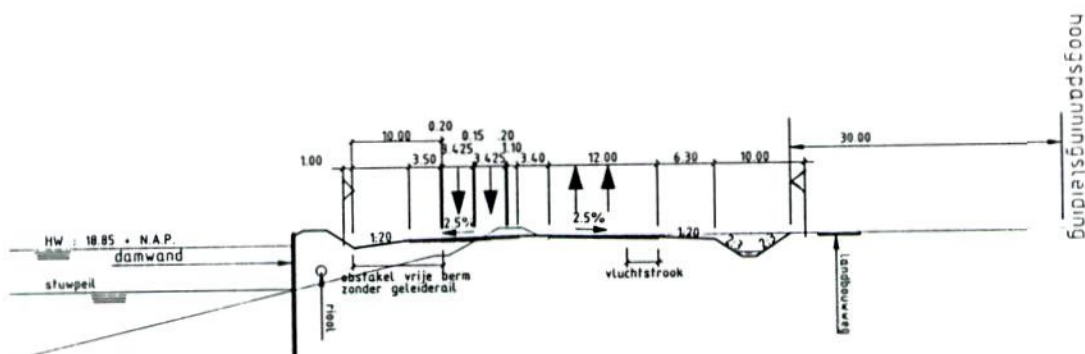


Horn-Heel

Dit tracédeel is reeds in definitiefase II optimaal gesitueerd. Ten noorden van de aansluiting RW73 - N68/A68 zijn er geen milieuknelpunten die dwingen tot een andere ligging dan maaiveldniveau. De aaneengesloten bebouwing van de kern Horn ligt op voldoende afstand. De N68/A68 ligt ter plaatse van de geprojecteerde aansluiting hoog. Ook dit is een reden om RW73 op maaiveldniveau te handhaven. Opgemerkt wordt dat de bestaande aansluiting op de N68/A68 gedimensioneerd is als een autosnelwegaansluiting. Indien de N68/A68 een autoweg wordt moet deze aansluiting worden omgebouwd.

Het tracédeel langs het Lateraalkanaal is in definitiefase II zo dicht mogelijk langs het Lateraalkanaal gelegd. Aangezien rekening moet worden gehouden met een minimale afstand tot de aanwezige hoogspanning-verbindingen ligt RW73 hier min of meer in het huidige "talud" langs het Lateraalkanaal. Dit geldt zowel voor het autowegtracé als het autosnelwegtracé. In figuur B.1.5.13 is een nadere uitwerking gegeven van het talud inclusief de weg uitgaande van een autosnelweguitvoering.

Figuur B.1.5.13: Dwarsprofiel Lateraalkanaaltracé (autosnelweguitvoering) ter hoogte van Beegden



Heel-Panheel

De hoogteligging van RW73 wordt ter plaatse bepaald door de aanwezige dwangpunten te weten open water en de ligging van de A2. Daardoor is er geen andere reële mogelijkheid dan een verhoogde ligging. De ontsluitingsweg Heel - Pol kan onder de RW73 worden geleid.

Ter hoogte van Heel doorsnijdt het lateraalkanaaltracé een grindgat. Waar mogelijk wordt uitgegaan van een dam. Hiervoor wordt het vrijkomend materiaal gebruikt van de ingraving van het tracé tussen Baarlo en het Afwateringskanaal. Uit de grondbalans blijkt echter dat het vrijkomende materiaal onvoldoende is om over de hele lengte een dam aan te leggen. De totale lengte is circa 800 meter. Bij een autoweguitvoering kan met het vrijkomende materiaal een dam van circa 145 meter worden aangelegd. Indien uitgegaan wordt van een autosnelweguitvoering is de lengte van de dam circa 360 meter. Bij alternatief E2 is geen grond beschikbaar omdat ten noorden van Haelen uitgegaan wordt van ombouw van de N273. Met betrekking tot de resterende afstand kan ofwel een dam ofwel een brug worden aangelegd. Gekozen is voor een brugoplossing omdat dit goedkoper is dan een dam. Dit wordt met name veroorzaakt doordat voor een dam ophoogmateriaal moet worden aangekocht, wat relatief kostbaar is.

aansluiting Wessem (A2)

Uitgegaan wordt van een halve aansluiting op de A2 (alleen van en naar Maastricht). Uit het verkeers- en vervoermodel blijkt namelijk dat dit veruit de grootste verkeersstroom is. De relatief beperkte stroom richting Eindhoven wordt in dat geval afgewikkeld via de A68/N68 richting de A2 (aansluiting nabij Swartbroek). Bij het autosnelwegtracé liggen de 'lussen' van de halve aansluiting op de A2 zoveel mogelijk ten noorden van de A2. Op deze manier worden de effecten op het woon- en leefmilieu in Wessem zoveel mogelijk beperkt. In figuur B.1.5.14 is de aansluiting weergegeven.

Figuur B.1.5.14: Aansluiting Lateraalkanaaltracé-autosnelweg op de A2 (1:10.000)

