

5 Voorgenomen activiteit en in beschouwing te nemen alternatieven

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de voorgenomen activiteit en de daarbij in beschouwing te nemen alternatieven en varianten beschreven. De alternatieven die in hoofdstuk 4 zijn samengesteld worden daartoe verder gedefinieerd. Het gaat daarbij om de definitie van de infrastructurele maatregelen. De aanvullende verkeerskundige en mobiliteitsgeleidende maatregelen zijn al in hoofdstuk 4 per alternatief beschreven. Na de definitie van de infrastructurele maatregelen worden de te beschouwen alternatieven en varianten beschreven en schematisch weergegeven op kaart.

Voor een gedetailleerd overzicht van de infrastructurele maatregelen per alternatief wordt verwezen naar de kaartbijlage van de projectnota/MER.

De opbouw van dit hoofdstuk is als volgt. In paragraaf 5.2 wordt, voortvloeiend uit de probleemanalyse, de voorgenomen activiteit gedefinieerd. In paragraaf 5.3 wordt ingegaan op de definitie van de infrastructurele maatregelen per alternatief. Voor een beschrijving van de gehanteerde methodiek wordt verwezen naar bijlage B.1.5 (bijlagenrapport). Met de definitie van de infrastructurele maatregelen zijn de te beschouwen alternatieven en varianten éénduidig vastgelegd. In paragraaf 5.4 worden de alternatieven en varianten, inclusief de meest milieuvriendelijke alternatieven schematisch weergegeven en beschreven. In paragraaf 5.5 worden tot slot een aantal aspecten beschreven die van belang zijn om de gevolgen van de voorgenomen activiteit in beeld te kunnen brengen. Het betreft onder meer de te verwachten activiteiten bij aanleg, beheer en onderhoud, de beschrijving van een calamiteits situatie en de mogelijke effectbeperkende maatregelen. Deze beschrijving is in beginsel locatie-onafhankelijk en zal waar relevant per alternatief nader worden gespecificeerd.

5.2 Voorgenomen activiteit

In het kader van het opstellen van de projectnota/MER Rijksweg 73-Zuid is het niet mogelijk om te spreken van een éénduidig initiatief. Eerder is sprake van een studie naar mogelijke oplossingen voor de problemen ten aanzien van verkeer, leefbaarheid, bereikbaarheid en economische potenties in het gebied Venlo-St.Joost. Daarbij worden een groot aantal mogelijke oplossingen (alternatieven) onderzocht die qua omvang van de ingreep uiteenlopen van stimulering van openbaarvervoer en beperkte infrastructurele maatregelen tot de realisatie van een snelweg. Met nadruk wordt hierbij gesteld dat er geen sprake is van een voorkeursalternatief.

De voorgenomen activiteit wordt als volgt gedefinieerd:

Het treffen van maatregelen in het studiegebied tussen Venlo en St.Joost, zodanig dat huidige en in de toekomst te verwachten problemen ten aanzien van verkeer, leefbaarheid, bereikbaarheid en economische potenties in de zin van het SVV2-beleid worden verminderd.

Ten aanzien van de te treffen maatregelen wordt daarbij onderscheid gemaakt naar:

- infrastructurele maatregelen;
- mobiliteitsgeleidende maatregelen;
- verkeerskundige maatregelen.

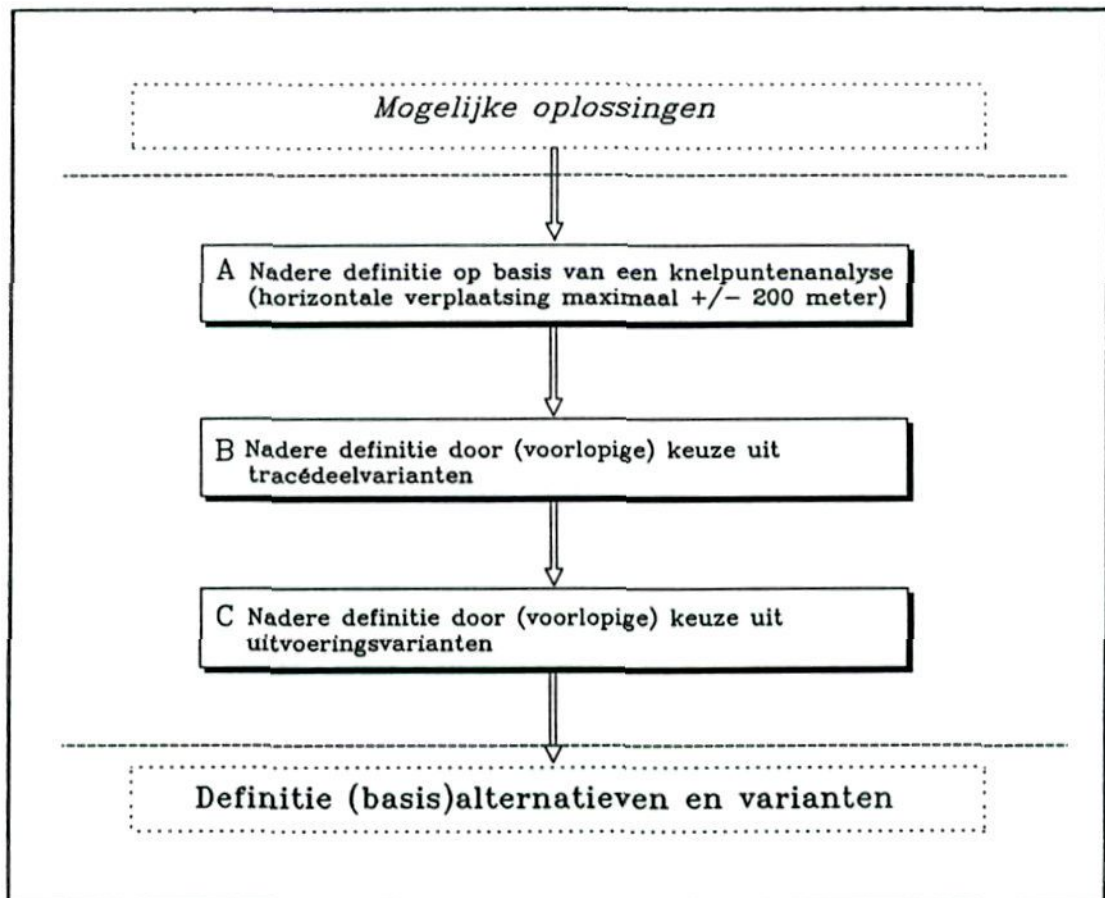
5.3 Definitie infrastructurele maatregelen

5.3.1 Definitiemethode

In hoofdstuk 4 zijn de te beschouwen alternatieven gepresenteerd en globaal gedefinieerd. Daarbij zijn met betrekking tot de infrastructurele maatregelen de exacte ligging (horizontaal, verticaal, tracédeelvarianten), de vormgeving en andere detailleringen buiten beschouwing gebleven. Per alternatief zijn hierbij meerdere variaties mogelijk. Het gevaar bestaat dat door het willekeurig combineren van deze variaties, uitgaande van de geselecteerde alternatieven een (zeer) groot aantal alternatieven wordt gevormd die alle in de projectnota/MER op gelijke wijze moeten worden beschouwd.

Om die reden is een aanpak gehanteerd waarbij ten aanzien van de mogelijke variaties in een vroeg stadium keuzes worden gemaakt op basis van duidelijk geformuleerde aannamen en uitgangspunten. Daarbij worden drie definitiefasen onderscheiden. In figuur 5.3.1 wordt dit schematisch weergegeven. De nadere detaillering vindt plaats op basis van een analyse van lokale milieu-effecten, technische omstandigheden (bijvoorbeeld hoge grondwaterstand) en ontwerp-technische uitgangspunten.

Figuur 5.3.1: Definitieproces te beschouwen alternatieven en varianten



Toelichting gehanteerde definitiemethodiek

Hiernavolgend wordt de gehanteerde methodiek kort toegelicht. Voor een uitgebreide beschrijving van de gehanteerde werkwijze per definitiefase wordt verwezen naar bijlage B.1.5.

In definitiefase I wordt de horizontale ligging van de tracés vastgelegd. Aan de hand van een knelpuntenanalyse van milieu-aspecten wordt binnen een inpassingsgebied van 200 meter aan weerszijden van de in de Startnotitie weergegeven tracés gezocht naar een tracéligging met de minste milieu-effecten. Daarbij wordt tevens rekening gehouden met de ontwerptechnische randvoorwaarden.

In definitiefase II worden de vijf in de Startnotitie genoemde tracédeelvarianten (ter hoogte van Tegelen, Reuver, Swalmen, Roermond en Haelen) beoordeeld op hun lokale milieu-effecten. Daaruit komen argumenten naar voren op basis waarvan een (voorlopige) variantkeuze mogelijk is.

In definitiefase III wordt nader ingegaan op de wegvuitvoering, met name hoogteligging en kunstwerken. Daarbij wordt uitgegaan van een beginselontwerp. Als belangrijke milieuwaarden in het geding zijn, worden uitvoeringsvarianten geformuleerd die vanuit milieu-oogpunt minder ingrijpende effecten hebben. Randvoorwaarde is echter dat de varianten consistent en uitvoerbaar zijn. Daarnaast wordt ook een economische randvoorwaarde gesteld, namelijk dat de extra uitvoeringskosten in verhouding staan tot de milieu-opbrengst.

In elk van de drie definitiefasen komen keuzemomenten voor. Zowel in definitiefase I (horizontale ligging) als in definitiefase II (keuze tracédeelvarianten) en definitiefase III (verticale ligging, uitvoering) kunnen bij de tussentijdse keuzes conflicterende belangen in het geding zijn. De keuzes worden gemaakt op grond van de ernst van de te verwachten effecten en de mogelijkheden die er bestaan tot het treffen van verzachtende en compenserende maatregelen. Bij de afweging van conflicterende belangen wordt eerst bezien in hoeverre door een wijzigingsvoorstel nieuwe milieuknelpunten worden geïntroduceerd en hoe zij een noodzakelijke keuze kunnen beïnvloeden. Vervolgens wordt een keuze gemaakt op grond van de volgende keuzebeginselen:

- actuele milieuwaarden wegen zwaarder dan potentiële milieuwaarden;
- zeldzame c.q. unieke milieuwaarden wegen zwaarder dan minder zeldzame milieuwaarden;
- onvervangbare milieuwaarden wegen zwaarder dan vervangbare milieuwaarden (compensatiebeginsel). Dit beginsel wordt ook toegepast voor woon- en leefmilieu en voor economische effecten. De kosten van vervanging moeten echter in redelijke verhouding staan tot de (milieu)opbrengsten;
- bij keuzes zal de voorkeur uitgaan naar oplossingen waarbij maatregelen mogelijk zijn om de milieu-effecten te verzachten. Ook hier moeten de extra kosten van verzachtende maatregelen in redelijke verhouding staan;
- aaneengesloten bebouwing en bijzonder geluidgevoelige objecten wegen zwaarder dan verspreide bebouwing of nieuwbouwplannen;

In elke definitiefase is het afhankelijk van de lokale situatie of er een accent zal liggen op één of meerdere van voornoemde keuzebeginselen.

ontwerptechnische uitgangspunten

In deze projectnota/MER wordt voor de aanleg van wegen als uitgangspunt gekozen dat weginfrastructuur moet voldoen aan de daarvoor bestaande ontwerprichtlijnen:

ROA = Richtlijnen Ontwerp Autosnelwegen

RONA = Richtlijnen Ontwerp Niet Autosnelwegen

Deze richtlijnen omvatten inrichtingsnormen, zoals ten aanzien van het horizontaal- en verticaal alignement, voor zowel autosnelwegen, autowegen als wegen van een lagere orde. Van deze richtlijnen wordt alleen afgeweken indien wijzigingen strikt noodzakelijk worden geacht en dit niet ten koste gaat van de verkeersveiligheid. In bijlage B.1.5 worden de ROA/RONA normen nader toegelicht. In deze bijlage wordt daarnaast kort ingegaan op de toepassing van kunstwerken zoals viaducten, tunnels, duikers, bruggen.

Tenslotte wordt in bijlage B.1.5 ingegaan de mogelijke toepassing van het V-polder principe bij de aanleg van de nieuwe weg. De conclusie luidt dat het V-polder principe voor de aanleg van een auto(snel)weg in het gebied Blerick/Venlo-St.Joost geen reële uitvoeringsvariant is.

Onderscheiden wegcategorieën

In de alternatieven worden vier categorieën wegen beschouwd:

- autosnelwegen (ROA categorie A-I, max. etmaalintensiteit 15.000 pae per rijstrook);
- autowegen (RONA categorie B-III, max. etmaalintensiteit 10.000 pae per rijbaan);
- tertiaire wegen (RONA categorie C-V, max etmaalintensiteit 14.000 pae per rijbaan);
- parallelwegen (RONA categorie D-VII, max. etmaalintensiteit 3.000 pae per rijbaan).

In figuur 5.3.2 worden voorgenomen wegen schematisch weergegeven uitgaande van een maaiveldligging. In figuur 5.3.3 wordt tevens een schematische weergave gegeven van een autosnelweg en een autoweg bij verhoogde ligging en een verdiepte ligging. De figuren geven een indicatie van de afmetingen en vormgeving van de diverse wegcategorieën. Om die reden zijn tevens ter illustratie enkele op schaal getekende bomen toegevoegd. Voor een meer gedetailleerde weergave van de dwarsprofielen alsmede een weergave van de dwarsprofielen van een aantal standaard kunstwerken wordt verwezen naar bijlage B.1.5, figuren B.1.5.1 t/m B.1.5.7.

5.3.2 Resultaten definitiefase I

Hiernavolgend worden de resultaten van definitiefase I gepresenteerd. Voor een beschrijving van de uitgevoerde analyses en de gehanteerde uitgangspunten en aannamen wordt verwezen naar bijlage B.1.5.

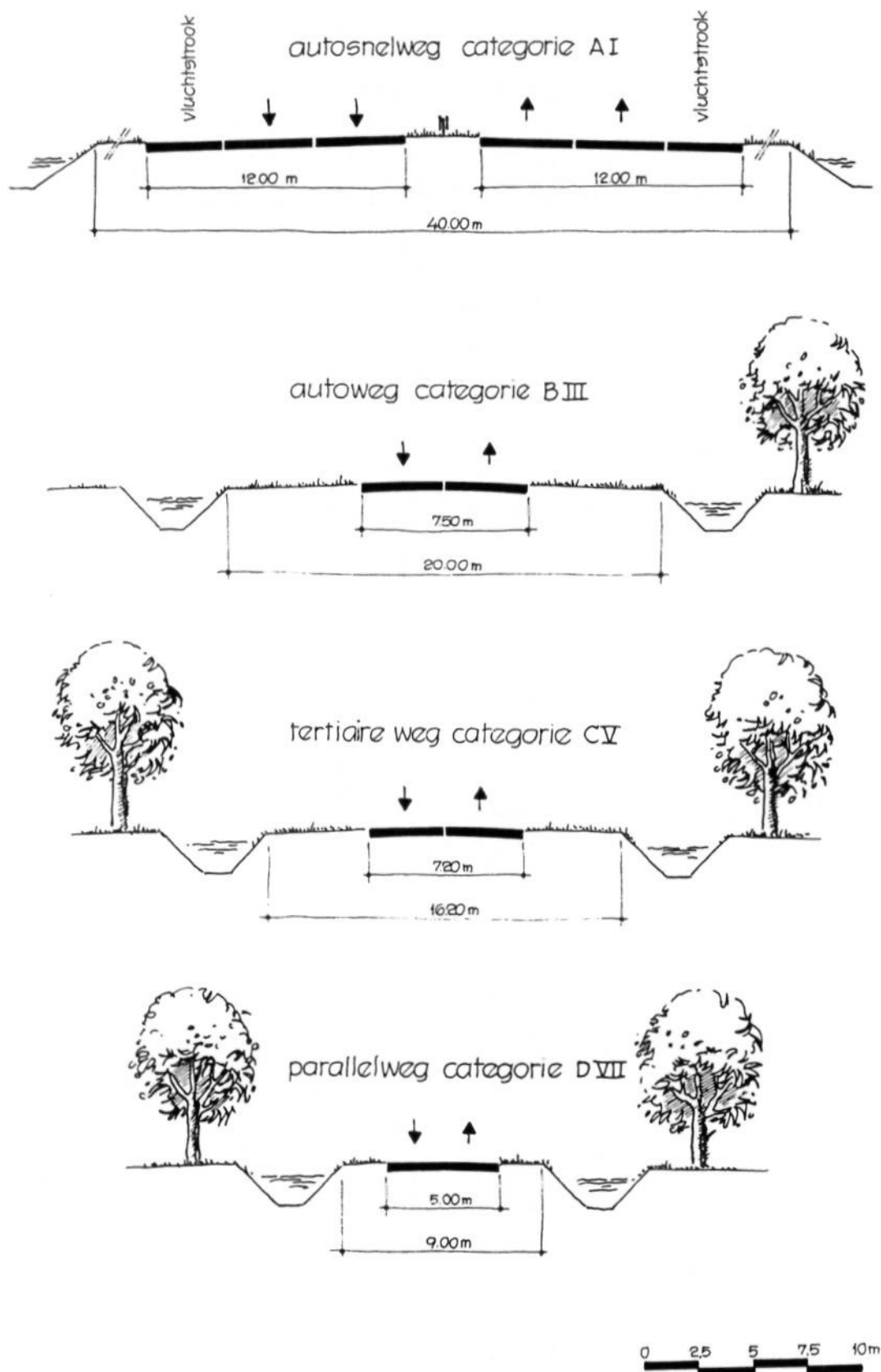
wijzigingen in oostoevertracé

Het tracé tussen de aansluiting van de Kernverbindingsweg op de N271 en Swalmen-Noord wordt circa 200 meter in westelijke ligging verplaatst. Hierdoor wordt het tracé ter plaatse gebundeld met de spoorlijn Venlo-Roermond. Belangrijkste reden voor de verplaatsing is het ontzien van een dassenleefgebied en tenminste één van de ter plaatse aanwezige archeologische waarden.

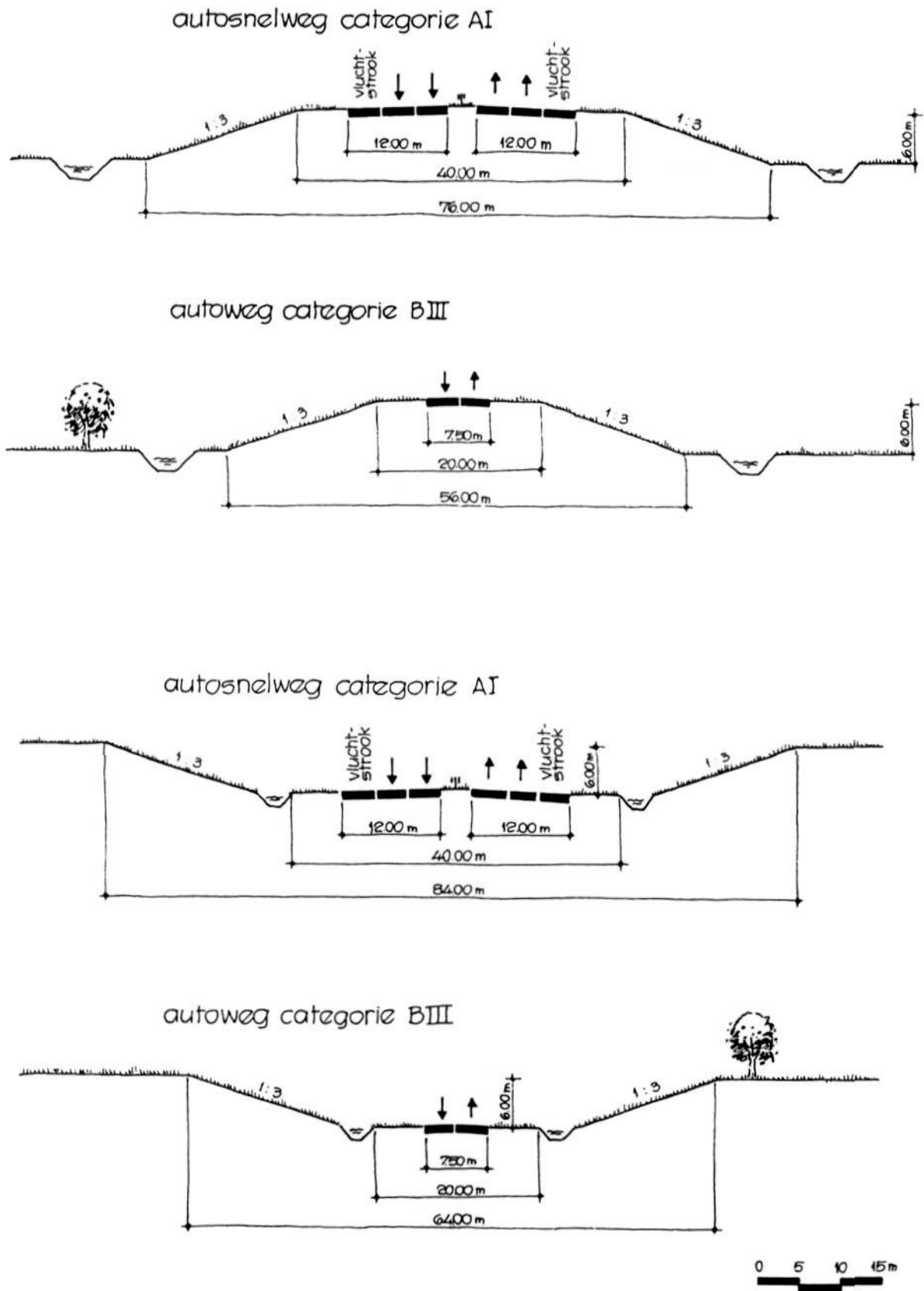
De omleiding Roermond-Zuid (doortrekking St.Wirosingel tot aan de N271), die onderdeel vormt van alle alternatieven (uitgezonderd het nulalternatief) wordt niet haaks aangesloten op de N271 ter plaatse van de Burgemeester Geuljanslaan, maar circa 400 meter ten zuiden daarvan. Belangrijkste reden voor deze wijziging is de beperking van de (geluid)hinder voor bewoners van de wijk Roerzicht.

Het tracé tussen Roermond-Zuid en Linne, wordt zo strak mogelijk gebundeld aan de oostkant van de spoorlijn (verplaatsing in westelijke richting). De tracéverplaatsing betreft maximaal 150 meter. Ter hoogte van Linne is slechts een geringe westelijke verplaatsing mogelijk doordat ter plaatse een hoogspanningslijn ligt. De belangrijkste reden voor de verplaatsing is van ruimtelijk-landschappelijke aard. Daarnaast wordt door een strakkere bundeling met de spoorlijn het natuur-ontwikkelingsgebied oostelijk van deze lijn (Linnerheide) zoveel mogelijk ontzien.

Figuur 5.3.2: Schematische weergave dwarsprofielen wegcategorieën bij maaiveldligging



Figuur 5.3.3: Schematische weergave dwarsprofielen auto(snel)weg bij verhoogde en verdiepte ligging



wijzigingen in westoevertracés

lateraalkanaaltracé

Het tracé tussen Blerick-Zuid en Baarlo, wordt maximaal circa 400 meter in westelijke richting verplaatst. De verplaatsing is groter dan het gedefinieerde inpassingsgebied van +/- 200 meter. Deze verplaatsing is nodig omdat ter plaatse de effecten op het kleinschalige gebied zowel landschappelijk als qua woon- en leefmilieu zeer groot zijn.

Het tracé tussen Baarlo-Zuid en Donk wordt circa 100 meter naar het westen verplaatst vanwege de aanwezige archeologische waarden.

De aansluiting van de Middenpeelweg (N277) op de nieuwe auto(snel)weg wordt circa 100 meter naar het oosten verplaatst. Reden hiervoor is de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het tracé tussen Horn en Heel wordt circa 150 meter in oostelijke richting verplaatst en strak gebundeld aan het Lateraalkanaal. Reden voor deze verplaatsing is het verminderen van de geluidbelasting in de kernen Horn en Beegden. De bundeling vereist een wijziging van het aanwezige talud.

napoleonstracé

Ten noorden van Haelen zijn dezelfde wijzigingen van toepassing als beschreven bij het lateraalkanaaltracé. Ten zuiden van Haelen blijft het tracé ongewijzigd.

5.3.3 Resultaten definitiefase II

Hiernavolgend worden de resultaten van definitiefase II gepresenteerd. In deze definitiefase is een keuze gemaakt tussen de tracédeelvarianten bij Tegelen (T1 en T2), Reuver (R1 en R2), Swalmen (S1 en S2), Roermond (Ro1 en Ro2) en Haelen (H1 en H2). Voor een beschrijving van de uitgevoerde analyses en de gehanteerde uitgangspunten en aannamen wordt verwezen naar bijlage B.1.5. De resultaten van definitiefase II zijn weergegeven in tabel 5.3.1. Daarbij is gebruik gemaakt van een kwalitatieve driepuntsschaal.

- tracédeelvariant scoort relatief negatief ten aanzien van het betreffende thema.
- 0 tracédeelvariant scoort neutraal ten aanzien van het betreffende thema;
- + tracédeelvariant scoort relatief positief ten aanzien van het betreffende thema;

Tabel 5.3.1: Afweging tracédeelvarianten (betekenis codes, zie tekst).

	T1	T2	R1	R2	S1	S2	Ro1	Ro2	H1	H2
woon- en leefmilieu	0	+	-	0	-	-	-	+	-	+
natuur	0	-	-	0	-	0	0	+	-	+
landschap/cultuurhist.	0	0	-	0	-	+	0	0	0	+
bodem en water	0	0	0	0	-	-	0	0	-	0
economie en ruimt.ord.	0	0	0	0	+	-	-	+	+	-
keuze	T1/T2 ¹		R2		S2		Ro2		H2	

1: autowegtracé volgens T1 en autosnelwegtracé volgens T2.

Op grond van de resultaten uit tabel 5.3.1 zijn de tracédeelvarianten **R2, Ro2, S2 (oostoever)** opgenomen in de alternatieven C1 en D1 en is tracédeelvariant **H2** opgenomen in alle relevante alternatieven op de westoever (C2, C3, D2, D3, E1, E2). Nabij Tegelen (T1 en T2) is T1 opgenomen in het oostoever-autowegalternatief (C1) en T2 in het oostoeverautosnelwegalternatief (D1).

Opgemerkt wordt dat de keuze tussen de tracédeelvarianten R1/R2, Ro1/Ro2 en H1/H2 is gebaseerd op een analyse van de te verwachten milieu-effecten in definitiefase II (zie bijlage B.1.5, definitiefase II). Ten aanzien van de tracédeelvarianten S1/S2 en T1/T2 bleek op basis van de analyses in definitiefase II geen éénduidige keuze mogelijk. Hiervoor waren aannamen nodig met betrekking tot de verticale ligging van de tracés. De keuze heeft daarom uiteindelijk plaatsgevonden definitiefase III (zie bijlage B.1.5, definitiefase III). Ten behoeve van de overzichtelijkheid zijn in tabel 5.3.1 echter alle keuzes weergegeven.

5.3.4 Resultaten definitiefase III

Ten aanzien van de verticale ligging van de tracés is in beginsel uitgegaan van een maaiveldligging. Op basis van de analyses die zijn uitgevoerd in definitiefase III is op een aantal plaatsen gekozen voor een verdiepte of een verhoogde ligging. In het navolgende wordt dit per tracé aangegeven. De uitgevoerde analyses en de gehanteerde uitgangspunten en aannamen worden beschreven in bijlage B.1.5.

uitvoering oostoevertracé

Knelpunten op het gebied van woon- en leefmilieu (geluidhinder, barrièrewerking) zijn aanleiding geweest tot de keuze van een verdiepte ligging op de volgende plaatsen:

- Blerick-West (alleen autosnelwegtracé, het autowegtracé volgt ter plaatse het tracé van de N273);
- aansluiting N273 ten zuidwesten van Blerick (alleen bij autosnelweguitvoering);
- Blerick-Zuid (Zuiderbrugtracé; autonome ontwikkeling);
- ter plaatse van de Kaldenkerkerweg (te Tegelen);
- ter plaatse van de aaneengesloten bebouwing van Tegelen (T1 en T2);
- aansluiting Kernverbindingsweg/N271 ter hoogte van Beesel (RW73 half diep, N271 half hoog);
- ter hoogte van de passage van de spoorlijn Venlo-Roermond ten noorden en ten zuiden van Swalmen (tracédeelvariant S1). Ten noorden van Swalmen wordt daarbij in verband met de hydrologische situatie uitgegaan van een tunnelbak;
- ter hoogte van de bebouwde kom van Swalmen. Ingeval van S1 wordt hier uitgegaan van een verdiepte ligging. Ingeval van S2 wordt in de autosnelweguitvoering uitgegaan van verplaatsing van het spoor en het station in westelijke richting en een verdiepte ligging in een tunnel. Bij een autoweguitvoering wordt ook uitgegaan van een verdiepte ligging in een tunnel. In dat geval is echter geen spoorverlegging noodzakelijk;
- ter plaatse van de kruising met de N271 ten zuiden van Swalmen (RW73 half diep, N271 half hoog);
- ter plaatse van de kruising/aansluiting met de N68 ten noorden van Roermond (RW73 half diep, N68 half hoog);
- ten zuidoosten van Roermond (passage van woonwijk De Kemp). Ter plaatse ligt RW73 in een tunnel.

Een verhoogde ligging als gevolg van niet-vermijdbare dwangpunten is geprojecteerd op de navolgende plaatsen:

- ter hoogte van het knooppunt Zaarderheiken bij Blerick en de spoorlijn Venlo - Eindhoven;
- ter hoogte van de Zuiderbrug (autonome ontwikkeling) en de N271 tussen Venlo en Tegelen;
- ter hoogte van de spoorlijn Venlo-Roermond (Verbindingsweg-Noord);
- ter hoogte van het Swalmdal (S1 en S2, het Swalmdal ligt lager dan het omliggende gebied zodat in feite sprake is van een "maaiveldligging" van de weg);
- ter hoogte van het Roerdal;
- ter plaatse van de passage van de Spoorlijn Roermond-Maastricht nabij Montfort;
- ter plaatse van de kruising met de N271 bij St.Joost;
- ter plaatse van de aansluiting op de A2 bij St.Joost (alleen de oostelijke rijbaan bij een autosnelweguitvoering). Uitgegaan wordt van een halve aansluiting (slechts verkeer in één richting mogelijk) voor 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. Bij de autowegalternatieven wordt al het verkeer via het 'ei' van St.Joost afgewikkeld.

Voor het overige wordt zoveel mogelijk de bestaande ligging (bijvoorbeeld Kernverbindingsweg) of het lokale reliëf (maaiveld) gevolgd. Dit laatste uiteraard met inachtneming van ontwerpnormen.

uitvoering lateraalkanaaltracé

Knelpunten op het gebied van woon- en leefmilieu, waaronder geluidhinder en barrièrewerking voor het langzaam verkeer zijn aanleiding geweest tot de keuze voor een verdiepte ligging op de volgende plaatsen:

- Blerick-West (alleen autosnelwegtracé, zie uitvoering oostoevertracé);
- aansluiting N273 ten zuidwesten van Blerick (alleen bij autosnelweguitvoering);
- traject Baarlo-Afwateringskanaal (het Afwateringskanaal wordt op maaiveld gekruist);
- ter plaatse van de kruising met de Heldense weg ten oosten van Neer (RW73 half diep, Heldense weg half hoog);
- tracédeelvariant H1 ter hoogte van Haelen (passage spoorlijn en verbindingswegen Buggenum-Haelen en Buggenum-Nunhem). Als gevolg van de hydrologische situatie ter plaatse wordt uitgegaan van een ligging in een tunnelbak;

Een verhoogde ligging als gevolg van niet-vermijdbare dwangpunten is geprojecteerd op de navolgende plaatsen:

- ter hoogte van het knooppunt Zaarderheiken en de spoorlijn Venlo - Eindhoven (zie uitvoering oostoevertracé);
- ter plaatse van het Leudal en de kruising/aansluiting met de N273 (ten zuiden van Neer);
- tracédeelvariant H2 ter hoogte van Haelen (passage spoorlijn en verbindingswegen Buggenum-Haelen en Buggenum-Nunhem);
- ter plaatse van de ontgrondingsplas nabij Heel en de aansluiting op de A2 nabij Wessum. Uitgegaan wordt van een halve aansluiting op de A2 voor verkeer van en naar Maastricht (zie ook bijlage B.1.5, definitiefase III).

Voor het overige wordt zoveel mogelijk het bestaande lokale reliëf gevolgd. Dit laatste uiteraard met inachtneming van ontwerpnormen.

Opgemerkt wordt dat ter plaatse van de ontgrondingsplas nabij Heel uitgegaan wordt van een dam voorzover het elders bij de aanleg van het tracé vrijkomende materiaal dat toelaat. Over de resterende lengte wordt een brug aangelegd.

uitvoering napoleonstracé

In het tracédeel tussen Zaarderheiken en Haelen is de ligging van het napoleonstracé identiek aan het hierboven beschreven lateraalkanaaltracé.

Voor het afwijkende deel Haelen-A2 nabij Grathem zijn de aanwezige knelpunten (woon- en leefmilieu) aanleiding geweest tot de keuze van een verdiepte ligging ter hoogte van de bebouwde kom van Haelen (passage spoorlijn Eindhoven-Roermond en de wegen Haelen-Buggenum, Buggenum-Nunhem en Horn-Haelen).

Een verhoogde ligging als gevolg van niet-vermijdbare dwangpunten is voorzien:

- ter plaatse van de kruising met de wegen Horn-Heythuysen, Beegden-N273 en Panheel-N273/Grathem;
- ter plaatse van de aansluiting op de A2 (nabij Grathem). Uitgegaan wordt van een halve aansluiting voor verkeer van en naar Maastricht;

5.4 Te beschouwen alternatieven

5.4.1 Algemeen

Hierna worden de alternatieven, inclusief de meest milieuvriendelijke alternatieven kort beschreven. De beschrijving van de alternatieven is het resultaat van de eerdere selectie en samenstelling van de alternatieven vanuit oplossings-richtingen (hoofdstuk 4) en de nadere definitie van de infrastructurele maatregelen (paragraaf 5.3). De meest milieuvriendelijke alternatieven zijn samengesteld mede op basis van de effect-beschrijving en -vergelijking in de hoofdstukken 7 t/m 10.

De alternatieven worden in dit hoofdstuk schematisch in een figuur weergegeven. Elk alternatief is daarnaast uitgewerkt in een tracékaart (zie kaartbijlage).

Voor een overzicht van de gehanteerde dwarsprofielen wordt verwezen naar de algemene beschrijving van technische uitgangspunten in paragraaf 5.3.1 en bijlage B.1.5.

5.4.2 Nulalternatief (A)

In het nulalternatief zijn de volgende autonome infrastructurele maatregelen voorzien: *binnen het studiegebied:*

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

buiten het studiegebied:

- de aanleg van de A73 (autosnelweg 2x2 rijstroken tussen Boxmeer en Blerick (Zaarderheiken));
- de aanleg van de A50 (autosnelweg 2x2 rijstroken tussen Oss en Eindhoven).

Voorts worden in het nulalternatief aanpassingen aan kruispunten en noodzakelijke aansluitingen gerealiseerd, die redelijkerwijs als gevolg van socio-economische ontwikkelingen tot het jaar 2010 zijn te verwachten. Het nulalternatief is weergegeven op kaart AL1-1 (zie kaartbijlage).

De volgende aansluitingen worden voorzien:

- ten zuidwesten van Blerick (aansluiting N273)
- tussen Blerick en Hout-Blerick (halve aansluiting Groetweg)
- tussen Venlo en Tegelen (halve aansluiting N271)

5.4.3 Nulplusalternatief (B)

Dit alternatief is enerzijds gebaseerd op het omleiden van verkeer rond de kernen die aan de N271 en de N273 liggen, en anderzijds op het verzwaard inzetten van alternatieve vervoerswijzen zoals openbaarvervoer en fiets. Voor een overzicht van deze mobiliteitsgeleidende maatregelen wordt verwezen naar bijlage B.1.4.

In het nulplusalternatief wordt uitgegaan van de volgende infrastructurele aanpassingen (zie ook figuur 5.4.1):

- de aanleg van de Verbindingsweg-Noord bij Tegelen (tertiaire weg);
- een omleiding in de N271 ter plaatse van Swalmen middels een korte kernomleiding aan de oostzijde, waarbij zoveel mogelijk bestaande wegstructuren worden gevolgd;
- doortrekking van de Roermondse St.Wirosingel naar de N271 ter hoogte van de Burgemeester Geuljanslaan;
- omleidingen in de N273 ter hoogte van Baarlo, Neer en Haelen (korte kernomleidingen);
- aanleg van parallelwegen ten behoeve van het langzame verkeer langs die trajecten van de N271 en N273 waar zich problemen (zullen) voordoen. Er wordt zoveel mogelijk gebruik gemaakt van bestaande secundaire wegen.
- het aanpassen van kruispunten op de N271 en N273.

De bestaande Kernverbindingsweg op de oostoever vormt onderdeel van het nulplusalternatief. Het nulplusalternatief is weergegeven in kaart AL1-2 (zie kaartbijlage) en schematisch in figuur 5.4.1.

5.4.4 Autowegtracé-alternatieven (C1 t/m C3)

Er worden drie autowegtracé-alternatieven beschouwd:

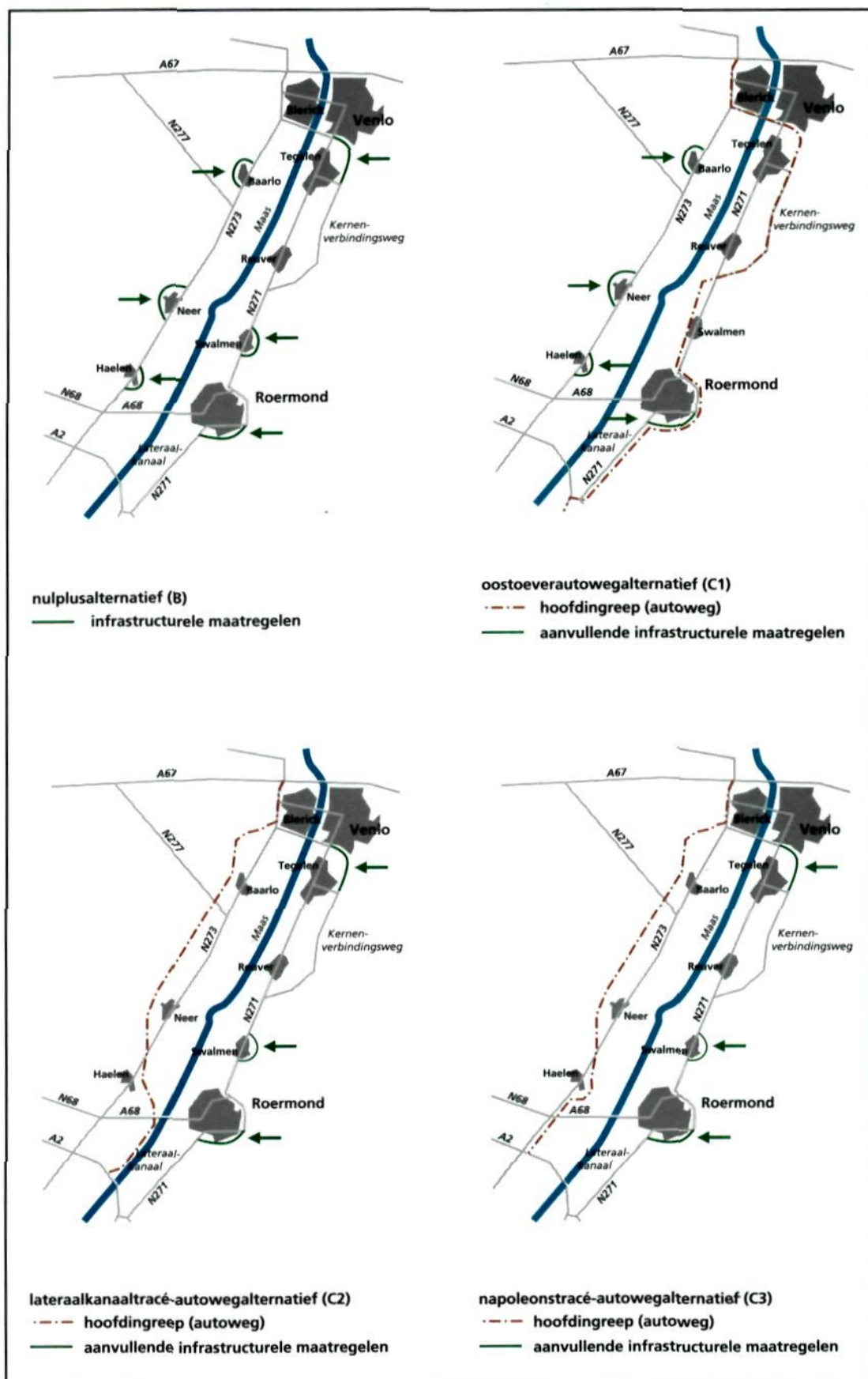
- oostoeverautowegalternatief (C1)
- lateraalkanaaltracé-autowegalternatief (C2)
- napoleonstracé-autowegalternatief (C3)

De nieuwe tracés worden in beginsel uitgevoerd als autoweg met 1x2 rijstroken, ongelijkvloerse kruisingen en gelijkvloerse aansluitingen. Conform de Richtlijnen voor dit MER is echter zoveel mogelijk uitgegaan van ongelijkvloerse kruisingen. In alle autowegtracé-alternatieven wordt uitgegaan van de volgende nieuwe infrastructuur:

- aanleg van het Zuiderbrugtracé (autonome ontwikkeling);
- aanleg van de Verbindingsweg-Noord in Tegelen;
- doortrekking van de St.Wirosingel naar de N271.

De autowegtracé-alternatieven zijn weergegeven op de kaarten AL2-1, AL2-2 en AL2-3 (zie kaartbijlage) en schematisch in figuur 5.4.1.

Figuur 5.4.1: Schematische weergave nulplusalternatief (B) en autowegtracé-alternatieven (C1 t/m C3).



oostoeverautowegalternatief (C1)

Het tracé begint op de westelijke Maasoever vanaf het knooppunt Zaarderheiken (bij Blerick) en loopt via de bestaande N273 ten westen van Blerick en het Zuiderbrug-tracé naar de oostelijke Maasoever. Tussen Venlo-Zuid en St.Joost loopt het tracé onder meer via de bestaande Kernenvbindingsweg. De kern Swalmen wordt aan de westzijde gepasseerd.

Bij Roermond ligt het tracé parallel aan de St.Wirosingel en het verlengde hiervan. De Roer wordt ten zuiden van Roermond gekruist. Het tracé ligt ten zuiden van Roermond parallel aan de N271 en de spoorlijn Sittard-Roermond. De aansluiting op de A2 vindt plaats via het zogenaamde 'ei van St.Joost'.

Op grond van de knelpunteninventarisatie (zie definitiefase II paragraaf 5.3) maken de tracédeelvarianten T1, R2, S2 en Ro2 onderdeel uit van het oostoeverautoweg-alternatief.

In het oostoeverautowegalternatief (C1) zijn de volgende infrastructurele maatregelen voorzien (zie ook figuur 5.4.1):

- aanleg van een nieuwe autoweg op de oostoever van de Maas met 1x2 rijstroken met inbegrip van de Verbindingsweg-Noord bij Tegelen en de kernomleiding bij Swalmen volgens tracédeelvariant S2. Tussen het knooppunt Zaarderheiken bij Blerick en de aansluiting van het Zuiderbrugtracé wordt niet een nieuw tracé aangelegd maar wordt de bestaande N273 opgewaardeerd tot autoweg. Daar waar het tracé op bestaande wegen is geprojecteerd worden deze wegen waar nodig omgebouwd c.q. verbreed tot autoweg en wordt voor langzaam verkeer een alternatieve route bepaald of een parallelstructuur aangelegd;
- doortrekking van de St.Wirosingel bij Roermond naar de N271;
- op de westoever van de Maas wordt de N273 ter hoogte van de kernen Baarlo, Neer en Haelen omgeleid (tertiaire weg).

De volgende aansluitingen worden voorzien:

- ten noordwesten van Blerick (Eindhovenseweg)
- ten zuidwesten van Blerick (Zuiderbrugtracé en N273);
- tussen Blerick en Hout-Blerick (halve 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 Koninginneveld)
- ten zuidwesten van Roermond (aansluiting N271);
- ten noordoosten van Linne;
- aansluiting op de N271 en 'ei van Sint Joost' (A2).

De Kernenvbindingsweg is in de huidige situatie uitgevoerd met ongelijkvloerse aansluitingen en gelijkvloerse kruisingen. In het oostoeverautowegalternatief worden de kruisingen ongelijkvloers.

lateraalkanaaltracé-autowegalternatief (C2)

Het lateraalkanaaltracé is gelegen op de westelijke Maasoever. Het tracé loopt vanaf het knooppunt Zaarderheiken bij Blerick naar de A2 bij Wessem. Vanaf het knooppunt Zaarderheiken loopt het tracé eerst via de bestaande N273 (ten westen van Blerick). Vanaf Blerick-Zuid tot en met Neer ligt het tracé westelijk van de huidige N273. Tussen Neer en Haelen kruist het tracé de huidige N273 en komt nu

oostelijk van deze weg te liggen. Tussen Haelen en Horn loopt het tracé richting het Lateraalkanaal, waarna het tracé tussen Horn en Heel strak wordt gebundeld met het Lateraalkanaal. Na Heel doorsnijdt het tracé het grindgat en sluit ten noorden van Wessem aan op de A2.

Vanaf Haelen tot Horn zijn twee tracédeelvarianten onderzocht, namelijk H1 die loopt via de zuidkant van Overhaelen naar Horn en H2 die via het industrieterrein Haelense Broek loopt. Op grond van de knelpunteninventarisatie (zie definitiefase II paragraaf 5.3) vormt H2 onderdeel van alternatief C2.

In het lateraalkanaaltracé-autowegalternatief (C2) zijn de volgende infrastructurele maatregelen voorzien (zie ook figuur 5.4.1):

- aanleg van een nieuwe autoweg op de westoever van de Maas met 1x2 rijstroken;
- aanleg van de Verbindingsweg-Noord bij Tegelen en de doortrekking van de St.Wirosingel naar de N271 bij Roermond op de oostelijke Maasoever;
- op de oostoever van de Maas wordt de N271 ter hoogte van Swalmen aan de oostzijde omgeleid (tertiaire weg).

De volgende aansluitingen worden voorzien:

- ten noordwesten van Blerick (Eindhovenseweg);
- ten zuidwesten van Blerick (Zuiderbrugtracé en N273);
- ten westen van Baarlo, ten noorden van Bong;
- tussen Baarlo en Kessel (Middenpeelweg (N277));
- ten zuiden van Neer (N273);
- ten zuiden van Horn (Weert-Roermond N68);
- ten noordwesten van Wessem (halve aansluiting A2 richting Maastricht).

napoleonstracé-autowegalternatief (C3)

Ten noorden van Haelen is het tracé identiek aan het lateraalkanaaltracé. Ten zuiden van Haelen loopt het tracé parallel aan de huidige Napoleonsbaan. In het napoleonstracé zijn geen tracédeelvarianten onderscheiden.

In het napoleonstracé-autowegalternatief (C3) zijn de volgende infrastructurele maatregelen voorzien (zie ook figuur 5.4.1):

- aanleg van een nieuwe autoweg op de westoever met 1x2 rijstroken. Tussen Zaarderheiken en de aansluiting van het Zuiderbrugtracé wordt niet een nieuw tracé aangelegd maar wordt de bestaande N273 opgewaardeerd tot autoweg;
- aanvullende maatregelen om kernen op de oostelijke Maasoever te ontlasten zijn identiek aan alternatief C2 (Verbindingsweg-Noord, korte omleiding Swalmen-Oost en doortrekking St.Wirosingel).

De volgende aansluitingen worden voorzien:

- ten noordwesten van Blerick (Eindhovenseweg);
- ten zuidwesten van Blerick (Zuiderbrugtracé en N273);
- ten westen van Baarlo, ten noorden van Bong;
- tussen Baarlo en Kessel (Middenpeelweg (N277));
- ten zuiden van Neer (N273);
- ten zuidwesten van Horn (aansluiting N68/A68);
- ten zuidwesten van de huidige aansluiting N273/A2 bij Grathem.

5.4.5 Autowegombouwalternatieven (C4 t/m C6)

De autowegombouwalternatieven zijn gebaseerd op ombouw van de N271 en/of N273 tot autoweg. In alle autowegombouwalternatieven wordt uitgegaan van de volgende infrastructuur:

- aanleg van het Zuiderbrugtracé (autonome ontwikkeling);
- aanleg van de Verbindingsweg-Noord in Tegelen;
- doortrekking van de St.Wirosingel bij Roermond naar de N271.

De autowegombouwalternatieven zijn weergegeven op de kaarten AL3-1 AL3-2 en AL3-3 (zie kaartbijlage) en schematisch in figuur 5.4.2.

autowegombouwalternatief N271 (C4)

Dit alternatief gaat uit van ombouw van de huidige N271 (oostelijke Maasoever) tot autoweg, uitgevoerd met 1x2 rijstroken. Tussen Blerick en Reuver wordt het Zuiderbrugtracé, de Verbindingsweg-Noord en de Kernerverbindingsweg gevolgd en in Roermond wordt gebruik gemaakt van de huidige St.Wirosingel. De kruisingen en aansluitingen op bestaande wegen worden waar nodig aangepast en de weg wordt om kernen heen geleid, zodat een hogere snelheid (100 kilometer per uur) kan worden bereikt. Ter hoogte van Swalmen wordt een omleiding voorzien volgens het tracé van tracédeelvariant S2 (autoweg).

Op de **westoever** van de Maas wordt de N273 aangepast.

In het autowegombouwalternatief N271 zijn de volgende infrastructurele maatregelen voorzien (zie ook figuur 5.4.2):

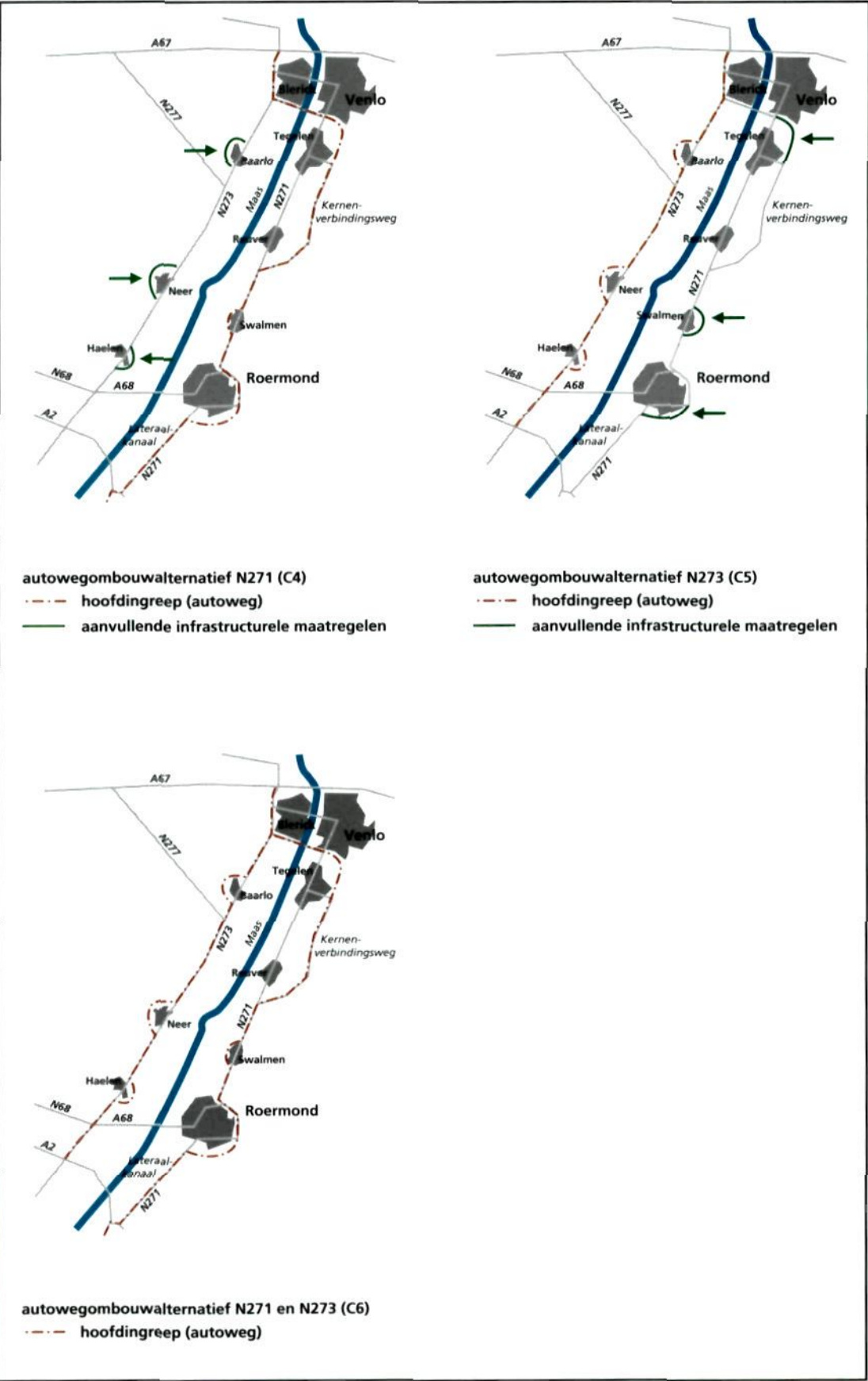
- ombouw van de N271 buiten de bebouwde kommen tussen Reuver-Zuid en St.Joost (A2) tot autoweg uitgevoerd met 1x2 rijstroken. De aansluitingen worden gelijkvloers en de kruisingen worden buiten de bebouwde kommen ongelijkvloers uitgevoerd. De kleinere kruisingen en aansluitingen worden opgeheven;
- aanleg van verbindende autowegen bij Tegelen (Verbindingsweg-Noord), Swalmen (westelijke omleiding) en Roermond (doortrekking St.Wirosingel naar de N271).
- aanleg van een alternatieve route of een parallelstructuur voor langzaam verkeer;
- op de **westoever** van de Maas wordt de N273 ter hoogte van de kernen van Baarlo, Neer en Haelen omgeleid (tertiaire weg).

De Kernerverbindingsweg is in de huidige situatie uitgevoerd met ongelijkvloerse aansluitingen en gelijkvloerse kruisingen. Dit blijft in de ombouwalternatieven gehandhaafd.

autowegombouwalternatief N273 (C5)

Dit alternatief gaat uit van ombouw van de huidige N273 (westelijke Maasoever) tot autoweg, uitgevoerd met 1x2 rijstroken. De kruisingen en aansluitingen op bestaande wegen worden waar nodig aangepast en de weg wordt om kernen heen geleid, zodat een hogere snelheid (100 kilometer per uur) kan worden bereikt. Op de **oostoever** van de Maas wordt de N271 aangepast.

Figuur 5.4.2: Schematische weergave autowegombouwalternatieven



In het autowegombouwalternatief N273 zijn aanvullend op de nieuwe infrastructuur die in alle ombouwalternatieven is voorzien (zie eerder) de volgende infrastructurele maatregelen opgenomen (zie ook figuur 5.4.2):

- ombouw van de N273 buiten de bebouwde kommen tot autoweg uitgevoerd met 1x2 rijstroken, gelijkvloerse aansluitingen en de ongelijkvloerse kruisingen. De kleinere kruisingen en aansluitingen worden opgeheven;
- aanleg van omleidingen bij Baarlo, Neer en Haelen (autoweg);
- aanleg van een alternatieve route of een parallelstructuur voor langzaam verkeer;
- op de oostoever van de Maas wordt de N271 bij Swalmen aan de oostzijde omgeleid (tertiaire weg).

autowegombouwalternatief N271 en N273 (C6)

In dit alternatief worden zowel de N271 als de N273 omgebouwd tot autoweg. Alle maatregelen zoals beschreven onder alternatief C4 en C5 gelden ook voor het combinatie-alternatief C6, dat wil zeggen de ombouw van N271 en N273 tot autoweg inclusief omleidingen om alle kernen op oost- en westoever.

5.4.6 Autosnelwegalternatieven (D1 t/m D3)

Er worden drie autosnelwegalternatieven beschouwd:

- oostoeverautosnelwegalternatief (D1)
- lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief (D2)
- napoleonstracé-autosnelwegalternatief (D3)

De autosnelwegen worden uitgevoerd met 2x2 rijstroken, ongelijkvloerse kruisingen en -aansluitingen en een ontwerpsnelheid van 120 kilometer per uur. Uitgegaan wordt van een beperkt aantal aansluitingen, zodat de snelheid op deze wegen gegarandeerd kan worden. De autosnelwegalternatieven zijn weergegeven op de kaarten AL4-1, AL4-2 en AL4-3 (zie kaartbijlage) en schematisch in figuur 5.4.3.

oostoeverautosnelwegalternatief (D1)

Het tracé van dit alternatief is wat betreft de horizontale en verticale ligging grotendeels identiek aan het tracé in alternatief C1. Uitzondering wordt gevormd door het traject ten westen van Blerick, het traject bij Tegelen (tracédeelvariant H2 i.p.v. H1) en de aansluiting op de A2 nabij St.Joost.

De N271 en N273 zullen in de huidige vorm blijven bestaan. Deze wegen zullen echter een belangrijke functie gaan vervullen voor het interne verkeer in het studiegebied en voor het langzame verkeer. Er is dus sprake van een functiewijziging van deze wegen. Op grond van de knelpunteninventarisatie (zie paragraaf 5.3) maken respectievelijk T2, R2, S2 en Ro2 onderdeel uit van het oostoeverautosnelwegalternatief (D1).

In het oostoeverautosnelwegalternatief (D1) zijn de volgende infrastructurele maatregelen voorzien (zie ook figuur 5.4.3):

- aanleg van een autosnelweg op de oostoever met 2x2 rijstroken. De aansluitingen en kruisingen worden ongelijkvloers uitgevoerd;
- ombouw van de bestaande Kernenverbindingsweg tussen Tegelen en Reuver-Zuid;
- doortrekking van de St.Wirosingel bij Roermond tot de N271 (tertiaire weg);
- aanleg van de Verbindingsweg-Noord bij Tegelen (tertiaire weg);

- op de **westoever** van de Maas wordt de N273 aangepast en bij de kernen Baarlo, Neer en Haelen omgeleid (korte kernomleiding, tertiaire weg).

Het oostoeverautosnelwegalternatief (D1) omvat dezelfde aansluitingen als het oostoeverautowegalternatief (C1), met uitzondering van de aansluiting ten zuidwesten van Roermond (N271). Aanvullend is in alternatief D1 een halve aansluiting op de A2 voorzien ter hoogte van St.Joost (richting Maastricht).

lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief (D2)

Het tracé van dit alternatief is wat betreft de horizontale en verticale ligging grotendeels identiek aan het tracé in alternatief C2. Uitzondering wordt gevormd door het traject Zaarderheiken - Blerick-Zuidwest en de aansluiting op de A2 bij Wessem. De N271 en N273 blijven in de huidige vorm gehandhaafd. Beide wegen zullen een belangrijke functie gaan vervullen voor het regionale verkeer en het langzame verkeer. Er is dus sprake van een functiewijziging van deze wegen.

Op grond van de knelpunteninventarisatie (zie paragraaf 5.3) maakt tracédeelvariant H2 onderdeel uit van het lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief (D2).

In het lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief (D2) zijn de volgende infrastructurele maatregelen voorzien (zie ook figuur 5.4.3):

- aanleg van een autosnelweg op de westoever 2x2 rijstroken. De aansluitingen en kruisingen worden ongelijkvloers uitgevoerd;
- aanleg van de Verbindingsweg-Noord bij Tegelen en doortrekking van de St.Wirosingel bij Roermond naar de N271.
- op de **oostoever** van de Maas wordt de N271 bij Swalmen aan de oostzijde omgeleid (tertiaire weg).

Het lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief (D2) omvat dezelfde aansluitingen als alternatief C2, met uitzondering van de aansluiting ten westen van Baarlo en ten zuiden van Neer (N273).

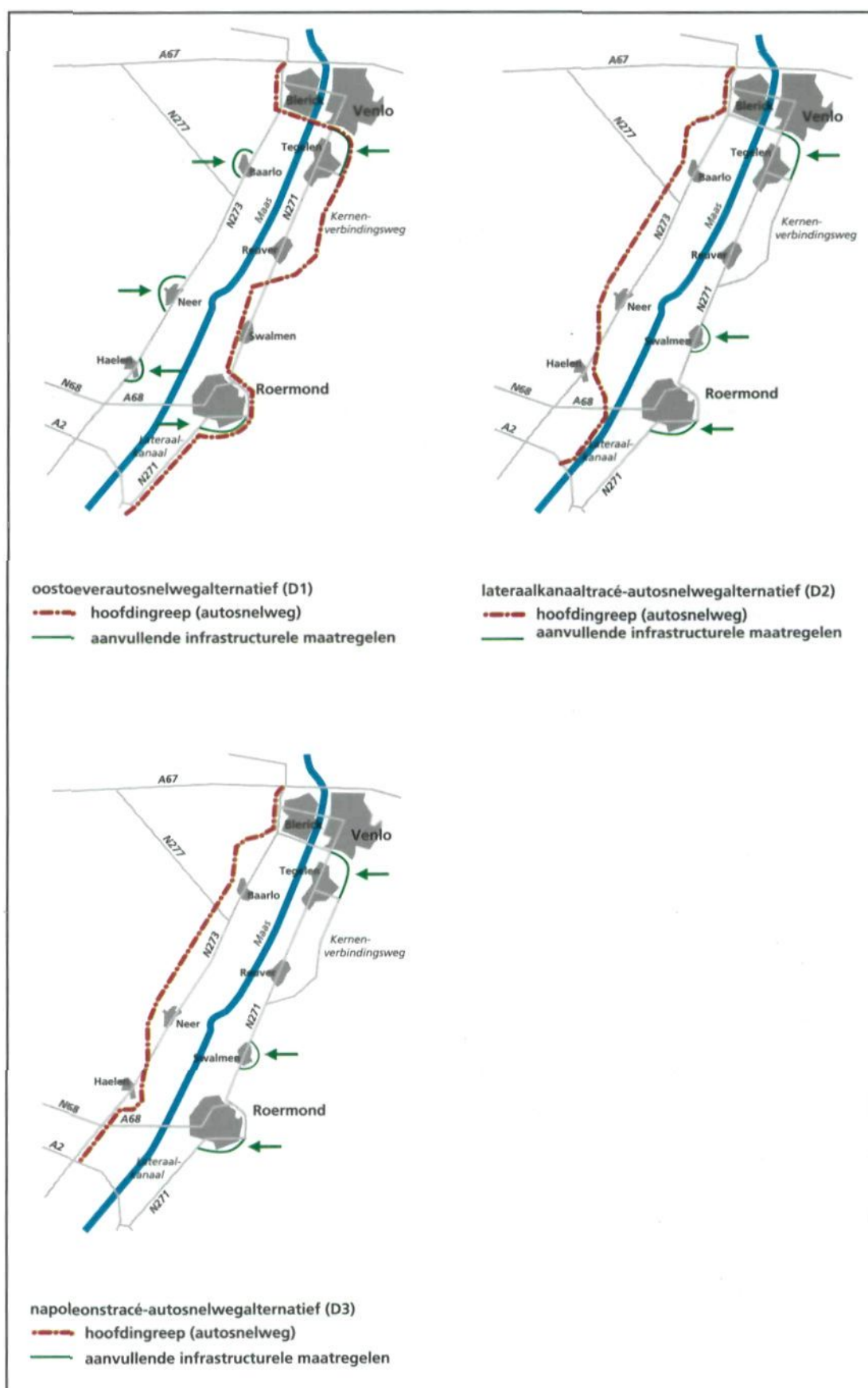
napoleonstracé-autosnelwegalternatief (D3)

Het tracé van dit alternatief is wat betreft de horizontale en verticale ligging grotendeels identiek aan het tracé in alternatief C3. Uitzondering wordt gevormd door het traject Zaarderheiken - Blerick-Zuidwest en de aansluiting op de A2 bij Grathem. De N271 en N273 blijven in de huidige vorm gehandhaafd. Beide wegen zullen een belangrijke functie gaan vervullen voor het regionale verkeer en het langzame verkeer. Er is dus sprake van een functiewijziging van deze wegen.

In het alternatief D3 zijn de infrastructurele maatregelen ten noorden van Haelen gelijk aan die in het lateraalkanaaltracé-autosnelwegalternatief D2. Ten zuiden van Haelen wordt het tracé gebundeld met de Napoleonsbaan (zie ook figuur 5.4.3). Ook bij dit alternatief wordt op de **oostoever** van de Maas de N271 aangepast en via een korte oostelijke kernomleiding (tertiaire weg) om de kern Swalmen geleid.

Het napoleonstracé-autosnelwegalternatief (D3) omvat dezelfde aansluitingen als alternatief C3, met uitzondering van de aansluiting ten westen van Baarlo en ten zuiden van Neer (N273).

Figuur 5.4.3: Schematische weergave autosnelwegalternatieven



5.4.7 Meest milieuvriendelijke alternatieven (E1, E2)

In de MMA's staat het minimaliseren van de negatieve milieu-effecten voorop. Er worden twee meest milieuvriendelijke alternatieven beschouwd:

- mensgericht MMA (E1)
- natuurgericht MMA (E2)

Conform de Richtlijnen wordt de tracering bij de invulling van de MMA's als het belangrijkste element beschouwd. Daarnaast zijn de volgende elementen van belang:

- de uitvoering en de milieubeschermende en compenserende maatregelen ten gunste van het woon- en leefmilieu en het natuurlijk en landelijk milieu;
- een milieuvriendelijke wijze van gebruik.

In hoofdstuk 11 wordt ingegaan op de ontwikkeling van de MMA's en worden de MMA's uitvoerig beschreven. Voor een overzicht van de milieubeschermende en compenserende maatregelen die zijn opgenomen in de MMA's wordt daarnaar verwezen en naar bijlage B.6.3. De MMA's zijn weergegeven op de kaarten AL5-1 en AL5-2 (zie kaartbijlage) en schematisch in figuur 5.4.4.

mensgericht MMA (E1)

Het mensgerichte MMA is ten aanzien van de hoofdmaatregel vergelijkbaar met alternatief C2. Dat betekent dat voor de realisering van een hoofdverbinding tussen het knooppunt Zaarderheiken nabij Blerick en de A2 bij Wessem uitgegaan wordt van een nieuwe autoweg op de westoever van de Maas volgens het lateraalkanaaltracé. Met betrekking tot de ligging en de uitvoering van de weg zijn er geen wezenlijke verschillen tussen het mensgerichte MMA en alternatief C2. Dat betekent onder meer dat ook bij het mensgerichte MMA is uitgegaan van tracédeelvariant H2.

In het mensgericht MMA (E1) zijn de volgende infrastructurele maatregelen voorzien:

- aanleg van een nieuwe autoweg op de westoever met 1x2 rijstroken;
- op de **oostoever** wordt de Verbindingsweg-Noord aangelegd en wordt de St. Wirosingel doorgetrokken naar de N271 (beide tertiaire wegen);
- op de **oostoever** van de Maas wordt de N271 ter plaatse van Swalmen omgeleid aan de oostzijde van Swalmen.

Ook ten aanzien van de aansluitingen en kruisingen zijn geen wijzigingen voorzien ten opzichte van alternatief C2. Dat betekent onder meer dat de zelfde aansluitingen zijn opgenomen als weergegeven bij alternatief C2.

natuurgericht MMA (E2)

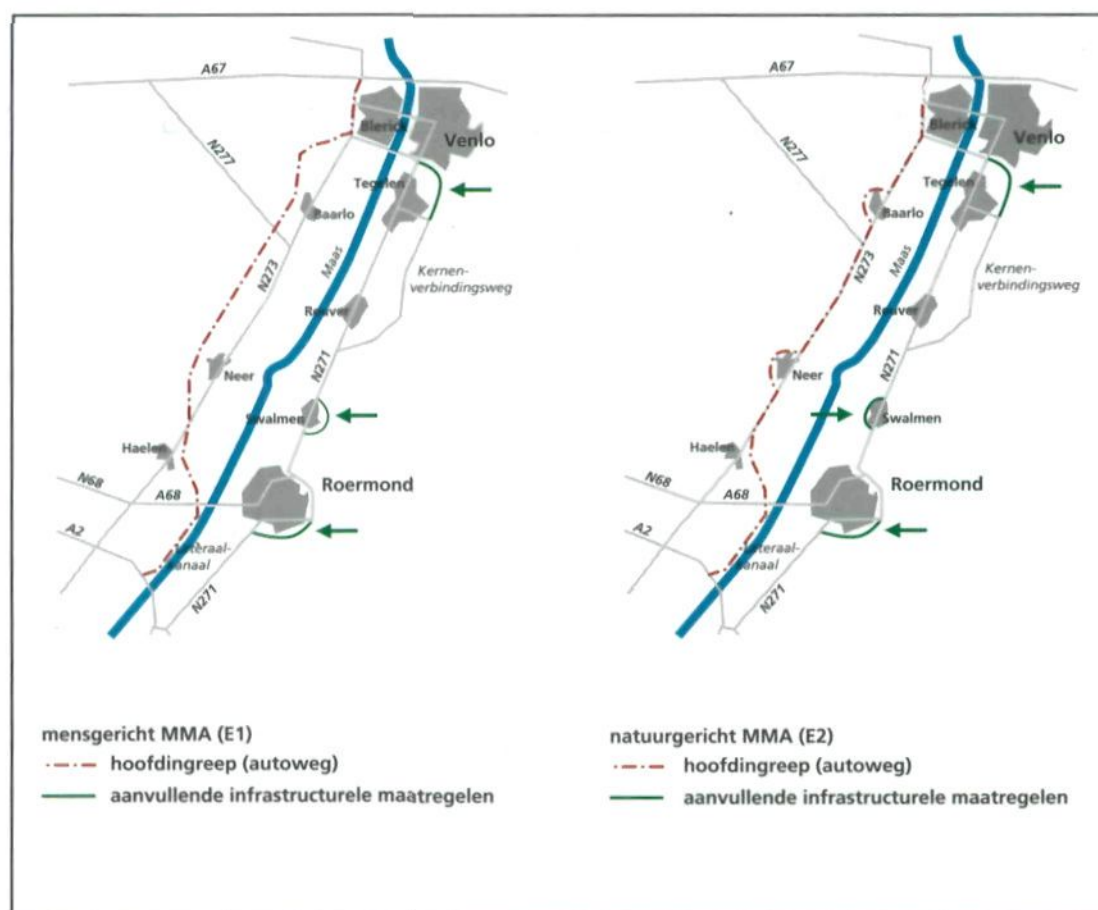
Het natuurgericht MMA (E2) is ten aanzien van de hoofdmaatregel ten noorden van Haelen vergelijkbaar met het autowegombouwalternatief N273 (C5), waarbij in vergelijking tot C5 slechts een beperkt aantal aansluitingen zijn opgenomen. Tussen Haelen en de A2 is het alternatief vergelijkbaar met het lateraalkanaaltracé-autowegalternatief (C2).

Eén en ander betekent dat voor de realisering van een hoofdverbinding tussen het knooppunt Zaarderheiken nabij Blerick en de A2 bij Wessem uitgegaan wordt van een hoofdverbinding op de westoever bestaande uit een tot autoweg omgebouwde N273 tussen Zaarderheiken en Haelen-Noord inclusief parallelwegen en een nieuwe autoweg volgens het lateraalkanaaltracé tussen Haelen en de A2. De grens tussen

voorgenoemde delen ligt ter hoogte van de lijn Buggenum-Nunhem. Met betrekking tot de ligging en de uitvoering van de weg zijn er geen wezenlijke verschillen tussen het natuurgerichte MMA en alternatief C5 noordelijk van Haelen en alternatief C2 zuidelijk van Haelen. Dat betekent onder meer dat ook bij het natuurgericht MMA is uitgegaan van tracédeelvariant H2.

Ten aanzien van de aansluitingen en kruisingen zijn wel wijzigingen voorzien in het ombouwdeel ten noorden van Haelen. Ten einde het reistijdverlies op dit tracédeel te verbeteren zijn in vergelijking met alternatief C5 (alle bestaande aansluitingen op de N273 worden gehandhaafd) slechts een beperkt aantal aansluitingen voorzien.

Figuur 5.4.4: Schematische weergave meest milieuvriendelijke alternatieven



In het natuurgericht MMA (E2) zijn de volgende infrastructurele maatregelen voorzien (zie ook figuur 5.4.4):

- ombouw van het huidige tracé van de N273 tussen Zaarderheiken bij Blerick en Haelen tot autoweg met 1x2 rijstroken. Bij Baarlo en Neer wordt de aanleg van autowegomleidingen voorzien. Voor langzaam verkeer wordt een alternatieve route bepaald of een parallelstructuur aangelegd;
- aanleg van een nieuwe autoweg tussen Haelen en de A2 bij Wessem;
- aanleg van de Verbindingsweg-Noord bij Tegelen;
- aanleg van een omleiding in de N271 aan de **westzijde** van Swalmen (tertiaire weg);
- doortrekking van de St.Wirosingel bij Roermond naar de N271.

5.4.8 Samenvattend overzicht te beschouwen alternatieven

In tabel 5.4.1 worden de alternatieven die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven overzichtelijk weergegeven. Per alternatief worden de belangrijkste kenmerken weergegeven, zoals:

- ligging hoofdmaatregel; oostoever (o) of westoever (w);
- uitvoering hoofdmaatregel (aantal rijstroken en ontwerpsnelheid);
- nieuw tracé (nw) of ombouw bestaand tracé (om);
- geselecteerde tracédeelvarianten (T1/T2, R1/R2, S1/S2, Ro1/Ro2, H1/H2);
- aantal korte kernomleidingen (aanvullend op de hoofdmaatregel);
- aantal aansluitingen hoofdmaatregel;
- worden aanvullende OV maatregelen voorzien (ja/nee).

Tabel 5.4.1: Overzicht te beschouwen alternatieven

alternatieven	nul	nul+	autoweg						snelweg			MMA's	
kenmerken	A	B	C1	C2	C3	C4	C5	C6	D1	D2	D3	E1	E2
ligging	nvt	o/w ¹	o	w	w	o	w	o/w	o	w	w	w	w
rijstroken	nvt	1x2	1x2	1x2	1x2	1x2	1x2	1x2	2x2	2x2	2x2	1x2	1x2
ontwerpsnelheid	nvt	80	100	100	100	100	100	100	120	120	120	100	100
nieuw of ombouw	nvt	nvt	nw	nw	nw	om	om	om	nw	nw	nw	nw	nw/om ²
T1/T2 ³ R1/R2 S1/S2 Ro1/Ro2 H1/H2			T1 R2 S2 Ro2	H2					T2 R2 S2 Ro2	H2		H2	H2
aantal kernoml.	nvt	4 ¹	3	1	1	3	1	0	3	1	1	1	1
aansluitingen	nvt	>25	12	8	8	21	17	36	11	5	5	8	13
aanvullend OV	nee	ja	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	ja	ja

- 1 In het nulplusalternatief wordt geen aanleg van een nieuwe hoofdverbinding tussen Zaarderheiken en de A2 voorzien maar worden ter plaatse van Swalmen, Baarlo, Neer en Haalen kernomleidingen gerealiseerd. De in de tabel weergegeven kenmerken hebben hierop betrekking. De omleidingen liggen in principe op maaiveld en alle bestaande wegen die worden gekruist worden aangesloten.
- 2 In het natuurgerichte MMA wordt uitgegaan van ombouw van de bestaande N273 tussen Zaarderheiken en Haalen-Noord en een nieuw tracé tussen Haalen-Noord en de A2.
- 3 T1/T2; tracédeelvarianten bij Tegelen;
R1/R2; tracédeelvarianten bij Reuver;
S1/S2; tracédeelvarianten bij Swalmen;
Ro1/Ro2; tracédeelvarianten bij Roermond;
H1/H2; tracédeelvarianten bij Haalen.

5.5 Overige aspecten

5.5.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt aan de hand van de ingreep-effectrelatiematrix (tabel 5.5.1) een overzicht gegeven van de (deel)activiteiten die bij de aanleg en het gebruik van een weg kunnen worden onderscheiden. Voorts wordt een overzicht gegeven van de effectbeperkende maatregelen. Deze beschrijving dient als basis voor de beschrijving van de effecten op de verschillende milieu-thema's.

In tabel 5.5.1 worden drie groepen van primaire activiteiten onderscheiden "aanlegactiviteiten", "gebruik en onderhoud" en "calamiteiten". Hiernavolgend worden de verschillende activiteiten toegelicht. Daarbij zal de indeling uit de tabel worden gevolgd.

De secundaire activiteiten worden in het navolgende niet nader beschreven (leemten in kennis). In paragraaf 8.8 wordt in kwalitatieve zin ingegaan op de effecten van afgeleide activiteiten.

5.5.2 Aanlegactiviteiten

De activiteiten in de aanlegfase zijn veelal van tijdelijke aard, maar kunnen effecten van permanente aard tot gevolg hebben. Hierna wordt puntsgewijs een toelichting gegeven op de aanlegactiviteiten uit tabel 5.5.1 (nummers 1 t/m 4).

1. Het **bouwrijp maken** omvat werkzaamheden die worden verricht voordat met de aanleg begonnen kan worden. Het gaat om de volgende deelactiviteiten:
 - a/b verwijdering van begroeiing en bebouwing ter plaatse van het tracé inclusief de obstakelvrije zone, die uit veiligheidsoverwegingen aangehouden dient te worden. De breedte van de vrij te maken zone hangt af van het uit te voeren alternatief (zie standaard dwarsprofielen op basis van de ROA/RONA in bijlage B.1). Indien geen obstakelvrije zone van de vereiste breedte gecreëerd kan worden dienen geleiderails aangebracht te worden.
 - c. voorafgaand aan de aanleg van de weg zal middels boringen en/of sonderingen een verkenning worden uitgevoerd van de bodem (het gaat hier om een beperkte ingreep).
 - d. indien het nieuw aan te leggen tracé watergangen doorsnijdt kunnen deze ter plaatse van de weg worden afgedamd. Indien noodzakelijk worden de waterlopen omgelegd (tijdelijk of permanent indien geen brug of duiker wordt aangelegd).
 - e. voor het verleggen van kabels en leidingen zal (grond)werk verricht moeten worden.
2. Gedurende de werkzaamheden aan de nieuw aan te leggen weg zal er, indien er gebruik wordt gemaakt van bestaande infrastructuur (ombouw), verkeer omgeleid moeten worden. Soms zal dit via **tijdelijke infrastructuur** plaatsvinden. Daarnaast zal er in veel gevallen tijdelijke infrastructuur moeten worden aangelegd voor het bouwverkeer. Het ruimtebeslag is van tijdelijke aard, maar kan, indien onvervangbare objecten/gebieden worden aangetast, ook permanente gevolgen hebben.

Tabel 5.5.1: Ingreep-effectrelaties bij de aanleg en het gebruik van wegen.

deelactiviteiten	thema's	bodem en water	natuur	landschap	geluid	lucht	woon- en leefmilieu
PRIMAIRE ACTIVITEITEN							
<i>aanlegfase</i>							
1. bouwrijp maken							
a. verwijdering begroeiing			p	p	t		p
b. verwijdering bebouwing				p	t		p
c. verkenning van de bodem			t				
d. doorsnijding watergangen		p	p	p			
e. verleggen kabels en leidingen		t	t	t	t	t	t
2. aanleg en verwijdering van tijdelijke infrastructuur		t	t	t	t		t
3. bouw- of aanlegwerkzaamheden							
a. drainage/bemaling		t	t		t		t
b. verticale drainage		t			t		
c. heiwerkzaamheden		p	t		t		t
d. plaatsing damwanden		t/p	t	t	t		t
e. ophogen terrein		p	p	p	t		p
f. ontgraven t.b.v. verdiepte ligging/cunet		p	p	p	t		t/p
g. aanbrengen weglichaam/wegverharding		p	p	p	t	t	p
h. aanleg verzorgingsplaatsen		p	p	p	t	t	p
i. inrichting gebied/verkeerstechnische voorz.		p	p	p	t	t	p
j. overige werkzaamheden		t/p	p	p	t	t	p
4. bouwverkeer en -installaties		t	t	t	t	t	t
<i>gebruiksfase</i>							
5. verkeer		p	p		p	p	p
6. gebruik verzorgingsplaatsen		p	p	p	p	p	p
7. onderhoudswerkzaamheden							
a. gladheidsbestrijding		p*	p*				
b. reiniging kunstwerken		p	p				
c. bermbeheer		p	p				
d. onderhoud verharding					t	t	
<i>calamiteiten</i>							
8. calamiteit met een tankauto		t/p	t/p		t	t	t
SECUNDAIRE ACTIVITEITEN							
9. winning van grondstoffen		p	p	p	p		p
10. productie, verwerking en opslag van bouwafval vrijgekomen bij aanleg en verwijdering wegen e.d.		t	t	t	t	t	t

t = effecten hebben tijdelijk karakter

p = effecten hebben permanent karakter

* = tenzij maatregelen worden genomen die voorkomen dat schadelijke stoffen in het milieu terecht komen door afspoeling.

3. Tijdens de feitelijke **bouw- en aanlegwerkzaamheden** vinden de volgende activiteiten plaats:
- a/b de aanlegwerkzaamheden dienen bij voorkeur plaats te vinden onder droge omstandigheden. Bij hoge grondwaterstanden of ontgravingen zal het freatisch vlak tijdelijk worden verlaagd en/of het overtollige water afgevoerd. Het gebied waar grondwaterdaling optreedt ten gevolge van de drainage hangt af van type bemaling, gewenste grondwaterstandverlaging, bodemtype en grondwaterstroming;

Type bemaling

Afhankelijk van grondwaterstanden en het doel van de drainage kan de volgende driedeling worden gemaakt:

- A. **oppervlaktebemaling:** Deze methode wordt veelal gebruikt bij ondiepe ontgravingen in slecht doorlatende deklagen, waarbij het water via goten aan het oppervlak wordt afgevoerd naar een bemalingsputje. Het invloedsgebied bij deze methode is beperkt en zal afhankelijk van bodemtype en grondwaterstromen tot ongeveer 30 meter kunnen reiken.
- B. **bronbemaling:** Indien een grondwaterstandverlaging gewenst is in matig tot goed doorlatende bodems. Middels verticale bronnen wordt water aan het freatisch vlak onttrokken. Langdurige toepassing heeft een groter invloedsgebied dan bij oppervlaktebemaling het geval is.
- C. **spanningsbemaling:** In slecht doorlatende bodems kan een opwaartse grondwaterdruk ontstaan. Indien deze bodems ontwaterd dienen te worden, ten behoeve van diepe ontgravingen zal de grondwaterdruk verlaagd worden middels de plaatsing van verticale bronnen welke water uit het watervoerend pakket onttrekken. Het invloedsgebied bij toepassing van deze methode is aanzienlijk (tot ongeveer 1 km afstand).

- b. indien de ondergrond zettingsgevoelige lagen (veen/klei) bevat kunnen deze lagen door middel van bijvoorbeeld verticale drainage versneld worden geconsolideerd. In dit geval zal een tijdelijke waterafvoer noodzakelijk zijn;
- c. heiwerkzaamheden voor de fundering van kunstwerken en ter plaatse van verzorgingsplaatsen (b.v. benzinstations);
- d. voor het bouwen (van funderingen) van kunstwerken of verdiepte aanleg van tracédelen kan bronbemaling gecombineerd worden met de plaatsing van damwanden;
- e. voor verhoogde tracédelen zal een zandlichaam met de gewenste hoogte worden aangebracht (tot ongeveer 6 meter). Wanneer in ophogingen AVI-slakken (vuilverbrandingsslakken) worden verwerkt dient hierbij aan een aantal milieuhygiënische voorwaarden voldaan te worden. Zowel bij *verhoogde als verlaagde wegdelen dient rekening dient gehouden te worden met de helling van het talud, variërend van 1:3 tot 1:2, en het groter wordende ruimtebeslag;*
- f. voor verlaagde tracédelen en tunnels dienen ontgravingen plaats te vinden tot ongeveer 6 meter. Indien de weg op maaiveldhoogte wordt aangelegd dient een cunet aangebracht te worden. De totale dikte van een te ontgraven wegcunet is afhankelijk van de draagkracht van de bodem en minimaal 100 cm.e. Het ontgraven cunet wordt aangevuld. Indien nodig wordt het zandlichaam gedraineerd, waarbij het water op de bermsloten wordt geloosd;
- g. de aan te brengen wegverharding zal per alternatief verschillen. De dikte van de verharding is afhankelijk van het gebruik (aard en aantal voertuigen). De verharding zal bestaan uit een fundering van beton, asfalt

of steen met daarop een deklaag van asfalt (bijvoorbeeld zeer open asfaltbeton);

- h. aanleg verzorgingsplaatsen zoals benzinestations, parkeerplaatsen, bushaltes, etc;

Verzorgingsplaatsen

In geen van de alternatieven wordt binnen het studiegebied de aanleg van een verzorgingsplaats voorzien. Voor autosnelwegen die fungeren als achterlandverbindingen wordt als norm gehanteerd dat elke 20 km minimaal één verzorgingsplaats aanwezig moet zijn. Rijksweg 73-Zuid is geen achterlandverbinding maar 'slechts' een hoofdverbinding. Daarnaast is het gebied tussen Venlo en St.Joost erg kwetsbaar. Om die reden is voor RW73-Zuid een ruimere norm gehanteerd waarbij elke 40 km minimaal één verzorgingsplaats aanwezig moet zijn. Toepassing van deze norm leidt ertoe dat binnen het studiegebied geen verzorgingsplaats nodig is omdat langs de A2 in het zuiden en RW73-Noord in het noorden reeds verzorgingsplaatsen aanwezig c.q gepland zijn en de afstand tussen deze verzorgingsplaatsen minder dan 40 km is.

- i. aanleg/herziening bermen, sloten, verkeersgeleiding, verlichting, etc;
- j. aanleg van parallelwegen, kunstwerken, geluidwerende schermen, kruisingen, op- en afritten, etc.

- 4. Gedurende de aanleg van de weg zal **bouwverkeer** plaatsvinden voor de aan- en afvoer van afval en bouwmaterialen en er wordt gebruik gemaakt van machines. Uitstoot van gasen en eventueel lekkage van olieprodukten van voertuigen gebruikt bij de constructie en aanleg van het materiaal.

5.5.3 Gebruik en onderhoud

De activiteiten in de gebruiksfase leiden over het algemeen tot effecten met een permanent karakter. Hierna wordt puntsgewijs een toelichting gegeven op de gebruiks- en onderhoudsactiviteiten uit tabel 5.5.1 (nummers 5, 6 en 7).

- 5. Verkeer wat van de weg gebruik maakt is voor de volgende emissies verantwoordelijk.
 - uitlaatgassen; via uitlaatgassen komen CO_2 , NO_x , SO_2 , zware metalen als lood, koper, cadmium, zink, kwik, arseen en aromatische koolwaterstoffen (PAK's) vrij. Deze komen ofwel direct of via afspoeling van het wegdek in de naaste omgeving van de weg te recht;
 - lekkage van brandstof, smeermiddelen en getransporteerde stoffen;
 - slijtage van het wegdek waarbij zware metalen als nikkel en chroom en moeilijk afbreekbare koolwaterstoffen vrijkomen;
 - slijtage van banden waarbij zware metalen als zink, koper en nikkel en moeilijk afbreekbare koolwaterstoffen vrijkomen (Tukkers 1987, ECN 1989);
 - afspoeling; via regenwater komen de vrijgekomen stoffen in het milieu terecht, tenzij deze stoffen worden opgevangen in speciaal daarvoor aan te leggen constructies (b.v. in waterwingebieden);
- 6. Het gebruik van **verzorgingsplaatsen** zoals benzinestations en parkeerplaatsen.

7. De **onderhoudswerkzaamheden** bestaan o.a. uit de volgende onderdelen:
- gladheidsbestrijding;
 - reiniging van kunstwerken en bewegwijzering met behulp van hoge drukreinigers (water);
 - het bermbeheer omvat het onderhoud van de vegetatie door middel van maaien en het opschonen van watergangen en rioleringen;
 - onderhoud verhardingen. Afhankelijk van de levensduur zal de deklaag worden vervangen en/of de wegconstructie worden versterkt (na 8 jaar).

5.5.4 Calamiteiten

Naast de effecten die optreden als gevolg van 'normaal' gebruik van een weg kunnen er extra effecten optreden ingeval van een calamiteit. Daarbij kan gedacht worden aan een ongeval met een tankauto die gevaarlijke stoffen vervoerd. Bij een dergelijk ongeval kunnen milieuschadelijke stoffen vrijkomen via explosie, brand, vervluchtiging en/of oppervlakkige afstroming.

Getransporteerde stoffen die, in geval van een calamiteit, schade toebrengen aan het milieu zijn onder andere: aardolieprodukten, chemische (basis)stoffen, natuurlijke- en kunstmeststoffen. Het aantal ongelukken met dergelijke transporten in Nederland wordt geschat op 17,5 per jaar met een risico per tonkilometer van $7 \cdot 10^{-10}$ (gemiddelde omvang per transport is 10 ton) (AVIV,1983)).

5.5.5 Mitigerende maatregelen

In deze subparagraaf wordt ingegaan op de mitigerende maatregelen. Hieronder wordt verstaan maatregelen die gericht zijn op het voorkomen, het verminderen of het compenseren van negatieve effecten.

In deze tracénota/m.e.r.-studie worden 3 categorieën mitigerende maatregelen onderscheiden:

- maatregelen die zijn opgenomen in de voorgenomen activiteit. De maatregelen vormen een integraal onderdeel van de te beschouwen alternatieven;
- maatregelen die in de verschillende alternatieven **kunnen** worden opgenomen;
- maatregelen die zijn opgenomen in de meest milieuvriendelijke alternatieven;

In het navolgende wordt nader ingegaan op de eerste twee categorieën. Voor een overzicht van de mitigerende maatregelen die zijn opgenomen in de meest milieuvriendelijke alternatieven wordt verwezen naar hoofdstuk 11 (Meest milieuvriendelijke alternatieven) en bijlage B.6.2 (Beschrijving mitigerende maatregelen MMA's).

1. mitigerende maatregelen die zijn opgenomen in de alternatieven

Bij het definiëren van de alternatieven is ten aanzien van de mitigerende maatregelen vooralsnog alleen uitgegaan van geluidwerende voorzieningen (schermen of wallen). Omwille van de vergelijkbaarheid van de alternatieven is er voor gekozen om in de alternatieven in principe geen mitigerende maatregelen op te nemen. Op deze manier wordt voorkomen dat bij de effectvergelijking, alternatieven met een uitgebreid pakket van (noodzakelijke) mitigerende maatregelen worden vergeleken met alternatieven waarbij geen mitigerende maatregelen nodig zijn. Voorts wordt met deze benadering inzicht gegeven in de 'worst case' situatie.

De reden om wel geluidwerende voorzieningen op te nemen is dat er bij een aanleg van een nieuwe weg onder bepaalde omstandigheden een wettelijke verplichting geldt tot het nemen van maatregelen gericht op het reduceren van de geluidbelasting.



in alle alternatieven zijn waar nodig geluidwerende voorzieningen opgenomen

Bij het definiëren van de alternatieven zijn met betrekking tot de aanleg van geluidschermen of -wallen de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- schermen of wallen worden alleen geplaatst indien er sprake is van een concentratie van woningen c.q. andere geluidgevoelige bestemmingen. Bij verspreide bebouwing wordt afgezien van plaatsing. Er is sprake van een concentratie van woningen indien wordt voldaan aan de volgende voorwaarden:
 - . de bebouwingsdichtheid bedraagt meer dan 10 woningen/ha;
 - . er is zowel sprake van een 1e lijnsbebouwing als achterliggende bebouwing. De afstanden tussen de woningen onderling dient hierbij beperkt te zijn;

- de berekening van de schermafmetingen wordt afgestemd op een maximale gevelbelasting van 50 dB(A), de voorkeursgrenswaarde voor nieuwe situaties volgens de Wet geluidhinder. De gevelbelasting wordt berekend op een waarnemhoogte van 5 meter;
- indien voldoende ruimte aanwezig is wordt uitgegaan van een absorberende aarden wal met stompe bovenhoek;
- de maximale hoogte van schermen is aangehouden op 5 meter.

In bijlage B.1.6 wordt beschreven welke geluidwerende voorzieningen zijn opgenomen in de beschouwde alternatieven. De plaats van de voorzieningen is weergegeven op de alternatiefkaarten in de kaartbijlage.

2. effectbeperkende maatregelen die opgenomen kunnen worden in de alternatieven

Naast de aanleg van geluidwerende voorzieningen kunnen nog een groot aantal andere mitigerende maatregelen worden opgenomen. Hierbij kan worden gedacht aan:

- op flora en fauna gericht bermbeheer;
- plaatsen van faunatunnels in combinatie met rasters;
- toepassen van damwanden of retourbemaling;
- landschappelijke inpassing door het gericht aanbrengen van beplanting (dit is bijvoorbeeld voor het lateraalkanaaltracé uitgewerkt in een beplantingsplan door de Landinrichtingsdienst; zie ook bijlage B.6.2);
- realiseren van veilige oversteekplaatsen voor langzaam verkeer.

In bijlage B.1.6 wordt een overzicht gegeven van de mogelijke effectbeperkende maatregelen. De maatregelen worden daarbij in algemene zin beschreven.

3. effectbeperkende maatregelen die zijn opgenomen in de MMA's

Bij het definiëren van de MMA's zijn een aantal van de genoemde effectbeperkende maatregelen nader geconcretiseerd voor de betreffende alternatieven (zie hoofdstuk 11 en bijlage B.6.2).