

**HOOFDRAPPORT 2**

**MILIEU - EFFECTRAPPORT (MER) MTC VALBURG**

**ARCADIS HEIDEMIJ ADVIES**

**NOVEMBER 1997**

**Stuurgroep MTC VALBURG**  
**Milieu-effectrapport (MER)**

**MTC Valburg**

Hoofdrapport

11 november 1997  
673/CE97/2614/12974



**ARCADIS** HEIDEMIJ ADVIES



Heidemij Advies BV is ISO 9001 gecertificeerd

# Inhoud

1	Inleiding	10
2	Probleemstelling en doel	15
2.1	Waarom dit Multimodaal Transportcentrum?	15
2.2	Waarom op deze plaats?	23
2.3	Probleemstelling	26
2.4	Doelstelling MTC Valburg	27
2.5	Toetsingscriteria	27
3	Voorgenomen activiteit en alternatieven	29
3.1	Voorgenomen activiteit	29
3.1.1	Hoofdonderdelen	30
3.1.2	Wijze van aanleg	35
3.1.3	Fasering ingebruikname MTC	37
3.1.4	Ruimtelijke opzet, inpassing in de omgeving en ontsluiting	38
3.1.5	Hoofdpijnen water-, natuur- en milieubeheer	40
3.2	Nulalternatief	41
3.3	Vier alternatieven MTC	44
3.3.1	Algemeen	44
3.3.2	Alternatieven A tot en met D	45
3.4	Relatie meest milieuvriendelijk alternatief-voorkeursalternatief	47
3.5	Uitgangspunten voor het meest milieuvriendelijk alternatief	48
3.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	49
3.6.1	Algemeen	49
3.6.2	Bodem en water	50
3.6.3	Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie	51
3.6.4	Natuur	52
3.6.5	Verkeer en vervoer	53
3.6.6	Geluid en trillingen	53
3.6.7	Lucht	55
3.6.8	Externe veiligheid	56
3.6.9	Lichthinder	58
3.6.10	Wonen, werken en ruimtegebruik	58
4	Vergelijking van alternatieven	59
4.1	Algemeen	59
4.2	Vergelijking	59
4.2.1	Overzicht van de vergelijking per aspect	59
4.2.2	Vergelijking per milieu-aspect	62
4.2.3	Cumulatie van effecten	65
4.3	Meest milieuvriendelijk alternatief	68
4.4	Toetsing alternatieven aan doelstellingen	72
4.5	Invloed van een mogelijke doortrekking van A73	73
5	Alternatiefontwikkeling	77

5.1	Algemeen	77
5.2	Werkwijze bij het ontwikkelen van alternatieven	77
5.3	Uitgangspunten alternatief-ontwikkeling	79
5.4	Variatiemogelijkheden hoofdonderdelen MTC	81
5.4.1	Rail service centrum	82
5.4.2	Binnenvaart service centrum	83
5.4.3	Waterkering BSC	84
5.4.4	Bedrijvencomplex Valburg	87
5.4.5	Intern transportsysteem	88
5.4.6	Aansluiting hoofdwegenet	88
5.4.7	Overzicht varianten hoofdonderdelen MTC	89
5.5	Samenstelling alternatieven A t/m D en MMA	90
6	Huidige situatie en autonome ontwikkeling	91
6.1	Algemeen	91
6.2	Bodem en water	92
6.2.1	Algemeen	92
6.2.2	Bestaande situatie	92
6.2.3	Autonome ontwikkeling	94
6.3	Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie	95
6.3.1	Algemeen	95
6.3.2	Bestaande situatie	95
6.3.3	Autonome ontwikkeling	100
6.4	Natuur	101
6.4.1	Algemeen	101
6.4.2	Bestaande situatie	101
6.4.3	Autonome ontwikkeling	103
6.5	Verkeer en vervoer	103
6.5.1	Algemeen	103
6.5.2	Bestaande Situatie	103
6.5.3	Autonome Ontwikkeling	107
6.6	Geluid en trillingen	112
6.6.1	Algemeen	112
6.6.2	Bestaande situatie	113
6.6.3	Autonome ontwikkeling	115
6.7	Lucht	116
6.7.1	Algemeen	116
6.7.2	Bestaande situatie	116
6.7.3	Autonome ontwikkeling	119
6.8	Externe veiligheid	122
6.8.1	Algemeen	122
6.8.2	Bestaande situatie	122
6.8.3	Autonome ontwikkeling	124
6.9	Lichthinder	125
6.10	Wonen, werken en ruimtegebruik	126
6.10.1	Algemeen	126
6.10.2	Bestaande situatie	126
6.10.3	Autonome ontwikkeling	127

7	Effecten	129
7.1	Algemeen	129
7.2	Bodem en water	131
7.2.1	Algemeen	131
7.2.2	Waterhuishouding	132
7.2.3	Bodemkwaliteit	136
7.2.4	Calamiteiten risico's voor bodem en water	137
7.2.5	Effecten op rivier en uiterwaarden	137
7.3	Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie	138
7.3.1	Algemeen	138
7.3.2	Landschap	138
7.3.3	Geomorfologie	139
7.3.4	Cultuurhistorie	139
7.3.5	Archeologie	140
7.4	Natuur	140
7.4.1	Algemeen	140
7.4.2	Vegetatie	142
7.4.3	Fauna	143
7.4.4	Ecologische relaties	143
7.5	Verkeer en vervoer	144
7.5.1	Algemeen	144
7.5.2	Verkeersmobiliteit	145
7.5.3	Bereikbaarheid	146
7.5.4	Veiligheid	148
7.5.5	Effecten buiten het studiegebied	149
7.6	Geluid en trillingen	150
7.6.1	Algemeen	150
7.6.2	Geluid	150
7.6.3	Trillingen	154
7.7	Lucht	154
7.7.1	Algemeen	154
7.7.2	Luchtemissies MTC	155
7.8	Externe veiligheid	158
7.8.1	Algemeen	158
7.8.2	Externe veiligheid CUP/RSC	159
7.8.3	Externe veiligheid BSC	159
7.8.4	Externe veiligheid Bedrijvencomplex Valburg	161
7.8.5	Externe veiligheid transport	162
7.9	Lichthinder	163
7.10	Wonen, werken en ruimtegebruik	165
7.10.1	Algemeen	165
7.10.2	Verlies aan bebouwing	165
7.10.3	Verlies aan landbouwgrond	166
7.10.4	Verlies van recreatieve voorzieningen	166
7.10.5	Effecten op waterkeringen	166
7.10.6	Effecten op leidingen	166
7.10.7	Doorsnijding van lokale verbindingswegen	167

8	Beleidskader en besluitvorming	168
8.1	Beleidskader	168
8.1.1	Verkeer en vervoer	168
8.1.2	Ruimtelijke ordening	171
8.1.3	Milieu, natuur en landschap	174
8.1.4	Water	177
8.2	Besluitvorming	181
8.2.1	Het m.e.r.-plichtige besluit	181
8.2.2	Te volgen procedure	181
8.2.3	Overige te nemen besluiten met betrekking tot de activiteit	183
9	Leemten in kennis en evaluatieprogramma	185
9.1	Leemten in kennis en informatie	185
9.1.1	Algemeen	185
9.1.2	Bodem en water	186
9.1.3	Geluid	186
9.1.4	Lucht	186
9.1.5	Externe veiligheid	187
9.1.6	Ontsluiting	187
9.2	Aanbevelingen voor de evaluatie achteraf	188
9.2.1	Aanzet evaluatieprogramma	189
	Literatuur	192
	<b>Begrippen en afkortingen</b>	198

## Samenvatting

In het milieu-effectrapport (MER) voor het Multimodaal Transportcentrum (MTC) Valburg zijn de resultaten weergegeven van de milieu-effectrapportagestudie (m.e.r.-studie) naar de aanleg, de inrichting en het gebruik van dit multimodaal transportcentrum.

Het voornemen voor de aanleg van het MTC staat niet op zichzelf, maar past in de Ontwikkelingsvisie voor het Knooppunt Arnhem-Nijmegen (KAN) zoals deze in 1993 door Provinciale Staten van Gelderland is vastgesteld en in 1996 in het streekplan Gelderland.

Het voornemen om het MTC bij Valburg<sup>1</sup> te realiseren vloeit voort uit beleid dat op verschillende niveaus is geformuleerd. In het Europese en nationale beleid wordt de lijn uitgezet voor het ontwikkelen van een strategisch netwerk van infrastructurele hoofdassen (Trans-Europees-Netwerk) en een verschuiving van het goederenvervoer over de weg naar goederenvervoer per spoor en over het water. In dit kader heeft de commissie Kroes in het advies aan de Minister van Verkeer en Waterstaat "Op weg naar intermodaal vervoer" (1991) aangegeven dat het KAN de potentie heeft zich te ontwikkelen tot een zogenaamd tweede-lijnsknooppunt. Een *tweede-lijnsknooppunt* is een overslagpunt binnen het continentale vervoersnetwerk waar wisseling van vervoerswijze en hergroepering van goederenstromen plaatsvindt. Een gebied rondom een dergelijk knooppunt genereert en ontvangt regionale goederen. Als uitwerking van dit beleid op provinciaal en regionaal niveau is in het streekplan van de provincie Gelderland en het ontwerp Regionaal Structuurplan KAN de ontwikkeling tot multimodale transportregio als speerpunt opgenomen, met als belangrijk onderdeel het MTC. Het MTC wordt gekoppeld aan het containeruitwisselpunt (CUP) in de Betuweroute, waarvoor de locatie bij Valburg in de Planologische Kernbeslissing Betuweroute (1994) en het Tracébesluit (1997) is vastgelegd.

Het MTC Valburg is een duurzaam logistiek concept waarin verschillende logistieke en daarvan afgeleide functies zijn gekoppeld aan vervoer per spoor, over de weg en over water. Door deze functies met elkaar te combineren, kan er een uitwisseling van goederen plaatsvinden tussen de verschillende vervoerswijzen en zal de beoogde verandering van vervoerswijzen worden gerealiseerd. Middels het MTC wordt goederenvervoer over de weg vervangen door minder milieubelastend goederenvervoer via spoor en per schip. Tevens wordt een aantrekkelijk vestigingsklimaat gecreëerd voor bedrijven die gerelateerd zijn aan de logistieke functies. Het MTC Valburg draagt zo bij aan de sociaal economische ontwikkeling van het knooppunt Arnhem-Nijmegen en aan het terugdringen van de werkloosheid. Door de mogelijkheid tot koppeling met de Betuweroute en het CUP, de ligging aan de Waal

---

1

Het MTC wordt gesitueerd in het gebied dat wordt begrensd door de Waal, de (woon)bebouwing van Slijk-Ewijk, Eimeren, Reeth en Oosterhout, de spoorlijn Tiel-Arnhem en de Griftdijk.

en de gunstige ligging ten opzichte van de overige hoofdinfrastructuur kan op de locatie bij Valburg de gewenste intermodaliteit worden gerealiseerd. De inpassing van het MTC Valburg zal daarbij op een milieuhygiënisch verantwoorde manier plaatsvinden. Negatieve effecten zullen worden beheerst of zover mogelijk worden teruggedrongen dan wel gecompenseerd.

Hoofdonderdelen van het MTC Valburg zijn een rail service centrum (RSC) voor het overslaan van goederen van spoor naar spoor en spoor naar weg, een binnenvaart service centrum (BSC) voor het overslaan van goederen van water naar weg en water naar water, een intern transportsysteem voor het vervoer van containers tussen het BSC en RSC en een bedrijvencomplex Valburg (BCV) dat voorziet in vestiging van (distributie)bedrijven en logistieke dienstverlening die gerelateerd zijn aan de logistieke functies.

Op grond van het Besluit milieu-effectrapportage moet voor de aanleg van de haven en de aanleg van het bedrijventerrein een milieu-effectrapportage worden uitgevoerd. In deze m.e.r. is het MTC echter integraal beschouwd omdat de verschillende onderdelen en daarmee de effecten onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Het besluit waaraan de m.e.r. wordt gekoppeld - het 'm.e.r.-plichtige besluit' - is het vaststellen van een ruimtelijk plan dat als eerste in de mogelijke aanleg voorziet. In dit geval betreft het de vaststelling van het *Regionaal Structuurplan (RSP) KAN*. Bij de vaststelling zal worden betrokken een nadere uitwerking van het meest milieuvriendelijk alternatief tot een voorkeursalternatief.

De effectbeschrijving in het MER sluit voor wat betreft het detailniveau aan bij de besluitvorming in het kader van het RSP. Het MER bevat informatie over de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven voor zover deze betrekking hebben op de begrenzing, indeling en de inrichting (inclusief gebruik en beheer) op hoofdonderdelen van het MTC Valburg.

Op basis van dit MER én de nadere uitwerking van het voorkeursalternatief kan in het kader van het RSP een oordeel worden gegeven over de positieve en negatieve milieu-effecten van het MTC. In de verdere planvormings- en uitvoeringsfase zal het MTC verder worden uitgewerkt en zullen de effecten opnieuw aan de orde komen en nader worden gedetailleerd.

**Het Knooppunt Arnhem-Nijmegen**

De regio Arnhem-Nijmegen is in de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX) aangewezen als stedelijk knooppunt met een nationale positie. De stedelijke knooppunten vervullen in het nationale (ruimtelijke) beleid een centrumfunctie voor de regio. Tevens wordt in de Vierde Nota het Knooppunt Arnhem-Nijmegen tot de Stedenring Centraal Nederland gerekend: het economisch kerngebied van Nederland. Dit betekent dat het KAN een belangrijke rol heeft te vervullen in de economische ontwikkeling van Nederland en de versterking van de concurrentiepositie in Europa. Door de realisatie van de interne Europese markt zal de concurrentie tussen regio's met een sterke economische en veelzijdige stedelijke structuur toenemen. Het KAN heeft als economisch en stedelijk knooppunt een sterke uitgangspositie.

# 1 Probleem- en doelstelling

Voor de Nederlandse economie in het algemeen en de distributiefunctie van Nederland in het bijzonder, is een distributieknooppunt tussen de Rotterdamse haven en het Europese achterland van groot belang. Dit biedt de mogelijkheid om goederen op een snelle en minder milieubelastende wijze aan en af te voeren in relatie met het achterland.

Het KAN ligt op voldoende afstand van Rotterdam (en andere zeehavens) om gecombineerd weg-water en weg-spoor vervoer mogelijk te maken. Het goedkopere vervoer over water en per spoor is lang genoeg om extra overslag naar vrachtauto's voor aan- en afleveren en extra vaste lasten te compenseren. Ook de afstand van het KAN tot andere transportknooppunten is zodanig, dat er sprake kan zijn van voldoende ladingsvolume. Daarnaast geeft de werkgelegenheidssituatie in het KAN aanleiding tot het ontwikkelen van nieuwe arbeidsplaatsen.

Op advies van de commissie Kroes is het KAN aangewezen als een tweede-lijnsknooppunt. Door de goede ligging aan de Europese hoofdtransportassen over weg, water en spoor kan het KAN uitgroeien tot een volwaardig tweede-lijnsknooppunt in het Europese vervoersnetwerk dat aan de Europese milieuvoorwaarden voldoet ten aanzien van het goederenvervoer.

Door een vervanging van het goederenvervoer over de weg door goederenvervoer per spoor en over water kan het MTC een bijdrage leveren aan de verlichting van de verkeerscongestie en daarmee aan de beperking van de milieubelasting ten gevolge van wegverkeer.

Om voor het MTC de locatie Valburg te kiezen, liggen de volgende redenen ten grondslag:

- de koppeling met de Betuweroute en de locatie van het containeruitwisselpunt voor vervoer per trein;
- de ligging aan de hoofdtransportas Waal en de gunstige ligging ten opzichte van de overige hoofdinfrastructuur in het gebied (A50, A15, mogelijk toekomstige A73). Dit is, samen met de koppeling met de Betuweroute, een voorwaarde om de gewenste intermodaleiteit te kunnen realiseren;
- de beschikbare fysieke ruimte in het gebied voor een grootschalige ruimtevrage activiteit zoals het MTC en het streven in de Ontwikkelingsvisie om het gebied tussen de stedelijke zones Arnhem en Nijmegen zoveel mogelijk te ontzien.

Op basis van de reeds genomen besluiten en het te nemen besluit over het MTC in het kader van het Regionaal Structuurplan, is de probleemstelling als volgt geformuleerd:

*Uitgaande van de locatie van het MTC in het gebied tussen Valburg Slijk-Ewijk, Oosterhout en Elst is er behoefte aan inzicht in de ligging, de omvang, de vormgeving en de begrenzing van de hoofdonderdelen (RSC/CUP, BSC, BCV, interne transportroute, ontsluiting) van het MTC afzonderlijk en in hun*

*onderlinge samenhang, mede in relatie tot de milieuhygiënische inpassing in het gebied. Daarnaast is onderdeel van de probleemstelling de mate waarin het MTC een bijdrage levert aan de vervanging van goederenvervoer over de weg door goederenvervoer over spoor en per schip.*

De doelstelling van de voorgenomen activiteit is als volgt geformuleerd:

*Het ontwikkelen van een multimodaal transportcentrum met bijbehorend bedrijfsterrein en ontsluitende infrastructuur in het gebied tussen Valburg, Slijk-Ewijk, Oosterhout en Elst waar de intermodaliteit mogelijk is, om zodoende optimale voorwaarden te scheppen voor het huidige en toekomstige continentale goederenvervoer alsmede het goederenvervoer van en naar de Mainport Rotterdam binnen de west-oost vervoerscorridor.*

*Het MTC is daarmee van belang voor de ontwikkelingsmogelijkheden van de nationale economie en de ontwikkeling van werkgelegenheid in de regio van het KAN. Tevens kan door middel van het MTC een bijdrage worden geleverd aan de vervanging van goederenvervoer over de weg door (minder milieubelastend) goederenvervoer via spoor en over het water.*

Uit de doelstelling, het vigerende (milieu)beleid en wet- en regelgeving zijn toetsingscriteria afgeleid waaraan de voorgenomen activiteit en de alternatieven in het kader van dit MER zijn getoetst. Voor wat betreft het vigerende beleid en wet- en regelgeving gaat het daarbij om wettelijke normen en beleidsuitgangspunten voor een aantal aspecten die (deels harde) randvoorwaarden stellen aan de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

## 2 Voorgenomen activiteit en alternatieven

### *Voorgenomen activiteit*

Het MTC bestaat uit een aantal hoofdonderdelen die hier kort zullen worden beschreven.

### *Rail Service Centrum (RSC)*

De activiteiten die op het rail service centrum van het MTC worden uitgevoerd bestaan uit het overslaan van goederen (in containers) van spoor naar spoor en spoor naar weg. Het RSC is gekoppeld aan het containeruitwisselpunt en zal daarom deels gebruik kunnen maken van de aanwezige railinfrastructuur en de faciliteiten van het containeruitwisselpunt. Dit levert ruimtebesparing en exploitatie- en efficiencyvoordelen op. De totaal benodigde operationele ruimte voor het RSC bedraagt ca. 30 hectare.

### *Binnenvaart Service Centrum (BSC)*

Het binnenvaart service centrum (BSC) bestaat uit afmeer- en overslagfaciliteiten voor binnenvaartschepen, een "roll-on roll off" terminal, ruimte voor een containeruitwisselpunt voor binnenvaartschepen (CUB).

De omvang van het havenbekken wordt bepaald door de zwaairom die nodig is om binnenvaartschepen met een gangbare lengte te kunnen laten keren en de benodigde kadelengte. Het havenbekken zal ongeveer 15 hectare beslaan en in open verbinding met de Waal komen te staan, waardoor een aangepaste waterkering nodig zal zijn. Het BSC kent een totaal operationeel ruimtebeslag van circa 43 hectare.

### *Waterkering (BSC)*

Voor de ligging en vormgeving van de nieuw aan te leggen waterkering voor het BSC wordt uitgegaan van een waterkering om het hele haventerrein heen of een waterkering strak om de havenkom.

### *Bedrijfscomplex Valburg (BCV)*

Het bedrijfscomplex Valburg is gekoppeld aan de terminals die goederen overslaan tussen spoor, water en weg. Voor het uitgiftebeleid van terreinen aan bedrijven zijn enkele uitgangspunten geformuleerd, die de ontwikkeling van het BCV in de gewenste richting moeten sturen. De geformuleerde uitgangspunten zijn vertaald in grove lijsten van bedrijfsactiviteiten. Daarbij wordt onderscheid gemaakt tussen activiteiten gericht op vervaardiging van, handel in en distributie van producten enerzijds en dienstverlening anderzijds. Het BCV is primair gericht op de eerste categorie. Voor het bedrijfsterrein is de netto benodigde oppervlakte tussen de 200 en 210 hectare, ofwel 300 ha bruto.

### *Intern Transportsysteem (ITS)*

Het intern transportsysteem bestaat uit een vrijliggende transportbaan tussen het BSC en het RSV voor het veilig vervoer van containers. De containers worden bij aankomst direct uit het schip op een spoorwagon of vrachtwagenoplegger geplaatst, afhankelijk van de wijze van vervoltransport. Vervolgens worden de containers

over een speciaal ontworpen baanvak vervoerd naar de plek (wisselplaats) waar de containers hun weg per trein of vrachtauto kunnen vervolgen. De interne transportbaan loopt over de diverse onderdelen van het MTC.

#### *Aansluiting hoofdwegennet*

Wat betreft de aansluiting op het hoofdwegennet worden twee zoekgebieden onderscheiden, namelijk het gebied wat ligt rondom de fictieve aansluiting van A73 met de A15 inclusief een strook langs het fictieve A73 tracé, en het gebied wat ligt rondom de huidige kruising A15-Rijksweg Zuid/Grifdijk. Beide opties zijn meegenomen gegeven de mogelijkheden die kunnen ontstaan indien A73 in de toekomst als auto(snel)weg wordt doorgetrokken naar de A15. In de komende periode is een verdere uitwerking nodig van de mogelijkheden om met het ontwerp van de aansluiting te voldoen aan de richtlijn ontwerp auto(snel)wegen. Het is daarbij niet uitgesloten dat de aansluiting (gedeeltelijk) buiten het aangegeven zoekgebied valt.

## 2.1 Alternatieven

In het MER is een viertal alternatieven ontwikkeld voor het MTC Valburg. Naast deze alternatieven is ook het zogenaamde nulalternatief en het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) beschreven. Hieronder worden de verschillende alternatieven toegelicht.

#### *Nulalternatief*

Voor het nulalternatief vormt de bestaande toestand en de te verwachten autonome ontwikkeling (2020) het uitgangspunt. Er wordt in dit alternatief geen multimodaal transportcentrum aangelegd. Dit alternatief is voor de Stuurgroep MTC Valburg geen reële optie omdat de doelstellingen dan niet worden bereikt. Het dient slechts als referentiekader voor het beschrijven en beoordelen van de effecten van de alternatieven. Zodoende wordt duidelijk welke voor- en nadelen elk alternatief heeft ten opzichte van de situatie waarin de aanleg van het MTC achterwege blijft.

Bij de beschrijving van het nulalternatief zijn de volgende aspecten van belang:

- de huidige milieusituatie in het studiegebied;
- de autonome ontwikkelingen in het studiegebied.

Belangrijke autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die direct of indirect van invloed kunnen zijn op het plangebied van het MTC en waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden. Naast de hiervoor beschreven autonome ontwikkelingen waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden bestaan er plannen voor de doortrekking van de A73 naar de A15. De invloed van de doortrekking van de A73 op de in dit MER beschreven effecten tengevolge van het MTC wordt indicatief en kwalitatief in beeld gebracht in het MER MTC Valburg.

#### *Vier alternatieven voor het MTC*

De verschillen tussen de vier beschouwde alternatieven voor de voorgenomen activiteit worden met name bepaald door de ruimtelijke opzet, inpassing en ontsluiting (inclusief milieuzonering).

Op basis van de reeds genomen besluiten en uitgevoerde studies worden bij de ontwikkeling van de alternatieven de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. *de locatie van het MTC ligt vast*  
Door de reeds genomen besluiten en rekening houdend met de samenhang in het MTC Valburg tussen Betuweroute/containeruitwisselpunt (CUP), de Waal, het hoofdwegenstelsel zijn er geen reële alternatieven voorhanden om het MTC elders in de regio te realiseren.
2. *de functies van het MTC liggen vast*  
Het Programma van Eisen MTC KAN geeft aan welke functies het MTC dient te vervullen en is daarmee mede bepalend voor de omvang, vorm en inrichting van (de hoofdonderdelen) van het MTC Valburg
3. *de locatie van het CUP Betuweroute ligt vast*  
In het Tracébesluit Betuweroute is de locatie Elst/Valburg aangewezen als locatie voor het containeruitwisselpunt.
4. *de beschikbare fysieke ruimte in het gebied*  
De fysieke elementen in het gebied die de grenzen bepalen van het plangebied voor het MTC in het kader van dit MER, waarbinnen nog variatie mogelijk is.
5. *een optimale milieuhygiënische inpassing van het MTC*  
In de studies die hebben geleid tot het Programma van Eisen is uitgegaan van een duurzame opzet en inrichting van het MTC.

De vier alternatieven geven de bandbreedte weer van de inrichtingsmogelijkheden van het MTC. Dit houdt in dat er combinaties mogelijk zijn van onderdelen uit de verschillende alternatieven, bijvoorbeeld een inrichting van het MTC dat bestaat uit een combinatie van onderdelen uit alternatief A en onderdelen uit alternatief B. Door het aangeven van de bandbreedte van de inrichtingsmogelijkheden kan de bandbreedte van mogelijke milieu-effecten in beeld worden gebracht.

#### **Iteratief proces**

De ontwikkeling van varianten en alternatieven voor het MTC is tot stand gekomen in een iteratief proces. 'Iteratief' houdt in dat er tijdens de ontwikkeling van de varianten en alternatieven is gekeken naar de te verwachten effecten en de mogelijkheden om deze effecten terug te dringen. Op basis daarvan zijn varianten geselecteerd, zijn de alternatieven samengesteld en heeft zonodig bijstelling van de alternatieven plaatsgevonden. Dit proces is reeds gestart in de studies voorafgaand aan dit MER en die hebben geleid tot het Programma van eisen voor het MTC. Daarbij zijn de resultaten tussentijds voortdurend getoetst aan de praktijk en voorgelegd aan de relevante marktpartijen die participeren in het toekomstige MTC. Bij de verdere ontwikkeling van de alternatieven in het kader van dit MER kon op die wijze al rekening worden gehouden met de resultaten van deze studies en de ervaringen uit de praktijk.

De variatiemogelijkheden voor de hoofdonderdelen van het MTC hebben betrekking op variaties in de ligging, de vorm en omvang en inrichting. Deze variatiemogelijkheden vormen de basis voor de ontwikkeling van de alternatieven (A t/m D) en de ontwikkeling van het MMA. De wijze van aanleg en het gebruik van (de hoofdonderdelen van) het MTC is in alle alternatieven gelijk.

In tabel 1 zijn de relevante kenmerken van de alternatieven vermeld.

Tabel 1: Relevante kenmerken alternatief A t/m D

Onderdeel	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Alternatief D
<b>Rail Service Centrum</b>				
Locatie	noordkant Betuweroute aan CUP	noordkant Betuweroute aan CUP	noordkant Betuweroute aan CUP	noordkant Betuweroute aan CUP
Oppervlakte	circa 30 ha	circa 30 ha	circa 30 ha	circa 30 ha
<b>Binnenvaart Service Centrum</b>				
Locatie	ten westen van fictieve A73	ten westen van fictieve A73	ten oosten van fictieve A73	ten oosten van fictieve A73
Oppervlakte	circa 43 ha	circa 43 ha	circa 56 ha	circa 56 ha
Ligging havenkom	westelijk binnen BSC	oostelijk binnen BSC	westelijk binnen BSC	oostelijk binnen BSC
Oppervlakte havenkom	circa 14 ha	circa 14 ha	circa 14 ha	circa 14 ha
<b>Bedrijfscomplex Valburg</b>				
Locatie	ten noorden en ten zuiden A15	ten noorden en ten zuiden A15, zuidelijk gedeelte buiten de gasleiding en extra gedeelte langs A15	ten noorden en ten zuiden A15, noordoostelijke uitbreiding ter compensatie oostelijk ligging BSC	ten noorden en ten zuiden A15, noordoostelijke uitbreiding ter compensatie oostelijke ligging BSC
Oppervlakte	ca. 300 ha bruto (200 ha netto)	circa 300 ha bruto (200 ha netto)	circa 300 ha bruto (200 ha netto)	circa 300 ha bruto (200 ha netto)
<b>Intern Transportsysteem</b>				
Locatie	tussen RSC en BSC	tussen RSC en BSC	tussen RSC en BSC	tussen RSC en BSC
<b>Aansluiting hoofdwegennet</b>				
Locatie	bij fictieve aansluiting A15-A73 <sup>1</sup>	bij aansluiting A15-Griftdijk/-RW-Zuid	bij fictieve aansluiting A15- A73	bij aansluiting A15-Griftdijk/-RW-Zuid
Oppervlakte zoekgebied	circa 53 ha	circa 25 ha	circa 53 ha	circa 25 ha

Uitsluitend bij een uitvoering als autoweg.

#### Alternatief A

De ligging van het BSC in dit alternatief is westelijk van het fictieve tracé van de doorgetrokken A73 met een westelijke ligging van de havenkom. De aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet ligt bij de fictieve aansluiting van de doorgetrokken A73 op de A15 inclusief een strook langs het fictieve A73 tracé.

#### Alternatief B

De ligging van het BSC in dit alternatief is eveneens westelijk van het fictieve tracé van de doorgetrokken A73 met een oostelijke ligging van de havenkom. De aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet ligt bij de aansluiting van de Griftdijk/Rijksweg Zuid op de A15. In dit alternatief B blijft de gasleiding buiten het bedrijfsterrein, waarbij ter compensatie een extra gedeelte bedrijfsterrein langs de A15 is voorzien.

### *Alternatief C*

De ligging van het BSC in dit alternatief is oostelijk van het fictieve tracé van de doorgetrokken A73 met een westelijke ligging van de havenkom. De aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet ligt bij de fictieve aansluiting van de doorgetrokken A73 op de A15 inclusief een strook langs het fictieve A73 tracé. Door de oostelijke ligging van het BSC schuift een deel van het bedrijfsterrein ten noorden van de A15 op tot aan de spoorlijn Tiel-Arnhem. Het BSC krijgt door de oostelijke ligging een grotere oppervlakte ten opzichte van de alternatieven A en B vanwege de noodzakelijke overbrugging van de uiterwaard tussen de dijk en de Waal.

### *Alternatief D*

De ligging van het BSC in dit alternatief is eveneens oostelijk van het fictieve tracé van de doorgetrokken A73 met een oostelijke ligging van de havenkom. De aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet ligt bij de aansluiting van de Griftdijk/Rijksweg Zuid op de A15. Door de oostelijke ligging van het BSC schuift een deel van het bedrijfsterrein op ten noorden van de A15 tot aan de spoorlijn Tiel-Arnhem. Het BSC krijgt door de oostelijke ligging een grotere oppervlakte ten opzichte van de alternatieven A en B vanwege de noodzakelijke overbrugging van de uiterwaard tussen de dijk en de Waal.

### *Het meest milieuvriendelijk alternatief*

Op basis van de beschrijving van de milieu-effecten is vergelijking van de alternatieven A t/m D opgesteld. Het MMA is afgeleid uit deze vergelijking van de milieu-effecten en bestaat uit een combinatie van de hoofdonderdelen uit de vier vergeleken alternatieven die de minste effecten hebben voor de omgeving, dan wel de beste uitgangssituatie daarvoor bieden.

Het MMA is gebaseerd op een woon- en leefmilieu met zo min mogelijk hinder voor bewoners van het plangebied en de omliggende dorpen en woonkernen.

Het MMA zal op basis van een afweging met alle overige belangen in een afzonderlijk document worden uitgewerkt tot een voorkeursalternatief.

### *Mitigerende en compenserende maatregelen*

Uitgaande van de optredende milieu-effecten in de verschillende alternatieven zijn ten aanzien van een aantal aspecten maatregelen nodig die het effect van een ingreep kunnen verzachten of compenseren. In het MER is per aspect een overzicht opgenomen van de te treffen mitigerende en compenserende maatregelen.

### *Contouren voor geluid en externe veiligheid*

Om vooraf de omwonenden van het MTC voldoende zekerheid te bieden, zal in het op te stellen voorkeursalternatief een geluidszone worden vastgelegd en later in bestemmingsplannen definitief worden vastgesteld. De grenswaarde voor de geluidszone daarbij is 50 dB(A). Door het gebruiken van een zonebewakingssysteem, zal bij de vergunningsverlening de geluidsbijdrage in de omgeving worden beperkt. Met behulp van een zonebeheerssysteem voor geluid zal, in samenhang met de eventueel te treffen mitigerende maatregelen, op vergunningsniveau onderzocht worden welke bedrijven zich kunnen vestigen op het

industrieterrein. Per te vestigen bedrijf zal onderzocht worden welke maatregelen nodig zijn om het geluid zoveel mogelijk te reduceren.  
Tevens zal in het voorkeursalternatief een  $10^{-6}$  IR-contour worden opgenomen. Binnen deze  $10^{-6}$  IR-contour mogen geen woningen aanwezig zijn. Deze contour zal eveneens in de bestemmingsplannen definitief worden vastgesteld. In de vergunningsfase van de verschillende onderdelen van het MTC zal getoetst worden aan deze IR-contour. Op dat moment moet worden aangetoond dat de  $10^{-6}$ -contour, zoals opgenomen in het bestemmingsplan, niet overschreden wordt. Dit is daarmee een randvoorwaarde voor de vergunningsverlening.

### 3 Vergelijking van de alternatieven

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effecten. De scores in tabel 2 geven inzicht in de relatieve effecten ten opzichte van het nulalternatief.

Tabel 2: Beoordeling van de alternatieven per milieu-aspect

Effect	Alternatieven					
	nul	A	B	C	D	MMA
<b>Bodem en water</b>						
- wijziging grondwaterstroming, peilbeheer, calamiteiten	0	0	0	0	0	0
- grondwaterstandsaling	0	0,35 m	0,35 m	0,35 m	0,35 m	< 0,35 m
- zone grondwaterstandsaling	0	800 m	800 m	800 m	800 m	< 800 m
- maaiveldzakking	0	0,03 m	0,03 m	0,03 m	0,03 m	< 0,03 m
- opp. maaiveldzakking	0	-	-	-	-	0/-
- kans op schade gebouwen (aantal)	0	51	54	39	47	50-55
- vermatting	0	-	-	-	-	0/-
- peilverhoging plas Slijk-Ewijk	0	0,015 m	0,015 m	0	0	< 0,015 m
- verandering waterhuishoudk. infra	0	-	-	-	-	-
- afwatering, waterkwaliteit, grondwaterkwaliteit, binnendijkse bodemkwaliteit	0	-	-	-	-	+
- omvang klasse 4 slib (m <sup>3</sup> )	0	23.000	16.000	8.500	6.000	<23.000
<b>Landschap en geomorfologie</b>						
- aantasting visueel ruimtelijke structuur	0	--	--	-	-	--
- aantasting geomorfologie	0	--	-	-	-	--
<b>Cultuurhistorie</b>						
- aantasting landschapstypen	0	--	--	-	-	--
- aantasting waardevolle elementen	0	0	0	0	0	0
<b>Archeologie</b>						
- aantasting bekende waarden	0	-	-	-	-	-
- aantasting potentieel waardevol gebied	0	-	-	--	--	-
<b>Natuur</b>						
- verlies standplaatsen vegetatie	0	--	--	--	--	--
- verlies biotoop amfibieën/watervogels	0	-	-	0	0	-
- verstoring	0	--	-/-	-	-	--
- verbreking ecologische relaties	0	--	--	-	-	--
<b>Verkeer en vervoer</b>						
- mobiliteit	0	-	-	-	-	-
- bereikbaarheid	0	0	0	0	0	0
- veiligheid	0	-	--	-	--	-
- effecten boven regionaal/nationaal	0	+	+	+	+	+

Effect	Alternatieven					
	nul	A	B	C	D	MMA
<b>Geluid en trillingen</b>						
- totaal aantal geluidgehinderden	12.300	12.650 <sup>1</sup>	12.650 <sup>1</sup>	12.800	12.800	< 12.650
- matig gehinderden	6.600	6.700	6.700	6.800	6.800	< 6.700
- gehinderden	4.250	4.400	4.400	4.450	4.450	< 4.400
- ernstig gehinderden	1.450	1.550	1.550	1.550	1.550	< 1.550
<b>Toekomstige woningbouwlocaties: Waalsprong, bij Oosterhout en bij Elst</b>						
- totaal aantal geluidgehinderden	0	2.000	2.000	2.000	2.000	< 2.000
- matig gehinderden	0	1.200	1.200	1.200	1.200	< 1.200
- gehinderden	0	850	850	850	850	< 850
- ernstig gehinderden	0	300	300	300	300	< 300
- zone trillingshinder	0	0	0	0	0	0
<b>Lucht</b>						
- toename emissies	0	-	--	-	--	-
- afname emissie nationaal	0	+	+	+	+	+
- geur- en stofhinder	0	-	-	-	-	-
<b>Externe veiligheid</b>						
- aantal mensen binnen 10 <sup>-5</sup> /jaar	0	0	0	40	40	0
- aantal mensen binnen 10 <sup>-5</sup> /jaar - 10 <sup>-6</sup> /jaar	0	150	150	30	30	150
- aantal mensen binnen 10 <sup>-6</sup> /jaar - 10 <sup>-7</sup> /jaar	350	550	550	400	400	550
- aantal mensen binnen 10 <sup>-7</sup> /jaar - 10 <sup>-8</sup> /jaar	4.150	4.150	4.150	4.300	4.300	4.150
<b>Licht</b>						
- lichthinder	0	--	--	-	-/0	--
<b>Wonen, werken en ruimtegebruik</b>						
- verlies aan bebouwing (aantal)	0	80-85	70-75	105-110	110-115	65-70
- verlies aan landbouwgrond	0	-	-	-	-	-
- verlies van recreatieve voorzieningen	0	0	0	-	-	0
- effecten op waterkeringen	0	-	-	-	-	-
- effecten op leidingen	0	-	-	--	--	-
- doorsnijding lokale verbindingswegen	0	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> De vermelde aantallen totaal gehinderden in de alternatieven A en B is inclusief circa 80 personen die binnen de toekomstige MTC-grenzen wonen.

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de vergelijking van de alternatieven per aspect. Tabel 3 geeft een rangschikking van relatief meest naar relatief minst geschikt. Rangorde 3 bijvoorbeeld betekent dat bij het betreffende aspect 2 alternatieven relatief gunstiger worden geacht. Bij de interpretatie van de tabel moet worden benadrukt dat deze *alleen in horizontale richting gelezen kan worden*. Het gewicht dat de lezer wil toekennen aan een bepaald aspect, bepaald uiteindelijk de uitkomst van de vergelijking.

Tabel 3: Rangvolgorde alternatieven per aspect

Aspecten	nul	A	B	C	D	MMA
Bodem en water	2	5	5	3	3	1
Landschap e.d.	1	4	4	2	2	4
Cultuurhistorie	1	4	4	2	2	4
Archeologie	1	2	2	5	5	2
Natuur	1	4	4	2	2	4
Verkeer en vervoer binnen studiegebied bovenregionaal/nationaal	1 6	2 1	5 1	2 1	5 1	2 1
Geluid en trillingen	1	3	3	5	5	2
Lucht binnen studiegebied Lucht bovenregionaal/nationaal	1 6	2 1	5 1	2 1	5 1	2 1
Externe veiligheid	1	4	4	2	2	4
Lichthinder	1	4	6	2	2	4
Wonen e.d.	1	2	2	5	5	2

NB: Het laagste getal bij een aspect duidt op het gunstigste alternatief

#### ***Bodem en water***

Uit tabel 2 blijkt dat er weinig verschillen zijn in de milieu-effecten op bodem en water van de alternatieven A tot en met D. De alternatieven A en B vallen op een tweetal punten iets negatiever uit dan de alternatieven C en D. Het gaat daarbij om de grotere hoeveelheid klasse 4 slib die mogelijk vrijkomt in de uiterwaard in de alternatieven A en B. Daarnaast is de kans op gebouwschade in de alternatieven A en B het grootst, waarbij rekening is gehouden met de bebouwing die moet verdwijnen ten gevolge van het ruimtebeslag van het BSC.

#### ***Landschap, geomorfologie en cultuurhistorie***

In alle alternatieven wordt het bestaande landschapsbeeld sterk gewijzigd door de aanleg van het MTC. Ten aanzien van de effecten op landschap, geomorfologie en cultuurhistorie scoren de alternatieven A en B negatiever dan de alternatieven C en D. Dit wordt met name veroorzaakt door de aantasting van het bestaande zicht op het nu open landschap vanuit de noord-zuid georiënteerde lintbebouwing van Slijk-Ewijk. Het BSC ligt in de alternatieven A en B zeer dicht bij de bebouwing van Slijk-Ewijk. Ten aanzien van de versnippering van het landschap is er nauwelijks een verschil tussen de alternatieven.

#### ***Archeologie***

De effecten op mogelijke archeologische waarden zijn in de alternatieven C en D groter dan de alternatieven A en B vanwege de ligging van de alternatieven C en D in gebied met een hogere kans op het aantreffen van archeologische relicten.

***Natuur***

In de alternatieven A en B is sprake van een grotere aantasting van de uiterwaard en de daarin aanwezige strang, waarbij is sprake van verlies aan biotoop, van verstoring en van het verbreken van ecologische relaties. Om deze reden scoren de alternatieven A en B negatiever dan C en D.

***Verkeer en vervoer***

In het studiegebied zelf zijn de effecten negatief als gevolg van de toename van verkeer. Buiten het studiegebied zijn de effecten positief vanwege de afname van het aantal vrachtautokilometers. De alternatieven B en D zijn ongunstiger dan de alternatieven A en C voor de effecten op de lokale wegenstructuur (m.n. verkeersveiligheid) vanwege de grotere toename van het verkeer op de lokale wegen.

***Geluid en trillingen***

Voor het aspect geluid zijn er in de alternatieven C en D meer geluidgehinderden dan in de alternatieven A en B. De verschillen tussen de alternatieven zijn echter relatief gering (circa 150 geluidgehinderden en 230 geluidgehinderden als rekening wordt gehouden met de circa 80 mensen in de alternatieven A en B die binnen de toekomstige MTC-grenzen wonen). Het verschil wordt met name veroorzaakt door de oostelijke ligging van de haven. Er zijn geen verschillen tussen de alternatieven voor wat betreft het aantal ernstig gehinderden. Voor het aspect trillingen zijn er geen aantoonbare verschillen tussen de alternatieven A tot en met D.

***Lucht***

Het verschil tussen de alternatieven wordt veroorzaakt doordat in de alternatieven B en D afstand voor de ontsluiting van het MTC groter is, maar de verschillen zijn uiterst gering. Buiten het studiegebied is in alle alternatieven sprake van afname van emissies door de afname van het aantal vrachtautokilometers.

***Externe veiligheid***

Voor het aspect externe veiligheid scoren de alternatieven A en B negatiever ten opzichte van C en D omdat in de alternatieven A en B de  $10^{-6}$ /jaar contour door Slijk-Ewijk loopt. Woonbebouwing die binnen de  $10^{-6}$ /jaar contour loopt, moet worden verwijderd. In de alternatieven A en B (circa 150 mensen) zijn dit er meer dan in de alternatieven B en D (circa 70 mensen).

***Lichthinder***

Voor het aspect licht scoren de alternatieven A en B negatiever ten opzichte van C en D vanwege de nabijheid van de kern Slijk-Ewijk. Alternatief B is ongunstiger dan alternatief A vanwege de oostelijke ligging van de havenkom, waardoor de lichtbronnen dichterbij Slijk-Ewijk zijn gelegen.

***Wonen, werken en ruimtegebruik***

De alternatieven C en D scoren op deze aspecten negatiever dan de alternatieven A en B vanwege het grotere aantal woningen dat moet verdwijnen, de camping die moet verdwijnen en de aanwezigheid van hogedrukaardgasleidingen onder het haventerrein.

**Cumulatie van effecten**

Eenzijds kan er hierbij sprake zijn van meerdere bronnen die hetzelfde effect veroorzaken. Een voorbeeld hiervan is de gezamenlijke geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer, railverkeer en de overslagactiviteiten op het MTC. In de effectbeschrijving in dit MER is voor de aspecten geluid en externe veiligheid rekening gehouden met de effecten van de verschillende bronnen in het studiegebied in het jaar 2020. Daarbij zijn de gecumuleerde geluids- en externe veiligheidscontouren in beeld gebracht ten gevolge van weg-, rail- en scheepvaartverkeer en industrie. Daarbij is ook rekening gehouden met de Betuweroute en het Containeruitwisselpunt (CUP).

Anderzijds gaat het om de (mate van) inwerking van verschillende effecten, waarbij de inwerking van de combinatie groter is dan de som van de afzonderlijke effecten. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de combinatie van geluidshinder, visuele hinder en veiligheidsrisico's die wordt ervaren in een woonkern. De mate waarin deze cumulatie wordt ervaren is subjectief en verschilt van persoon tot persoon.

***Meest milieuvriendelijk alternatief******Afweging samenstelling MMA***

Uit de vergelijking blijkt dat er nauwelijks significante verschillen zijn tussen de alternatieven A tot en met D en dat de waar te nemen verschillen vrijwel geheel samenhangen met de keuze voor een oostelijke of westelijke ligging van het BSC. In beide gevallen treden er effecten op die qua ernst en omvang vergelijkbaar zijn. In de alternatieven met een oostelijke ligging van het BSC (C en D) is het aantal geluidgehinderden groter, in de alternatieven met een westelijke ligging van het BSC (A en B) bevinden zich meer mensen binnen de risicocontouren voor externe veiligheid. In de alternatieven met een oostelijk zoekgebied voor de ontsluiting van het MTC Valburg (B en D) zal de verkeersoverlast voor de omwonenden groter zijn (er liggen meer woningen op deze lokatie) dan bij de alternatieven met een westelijk zoekgebied voor de ontsluiting (A en C).

Het MMA is gebaseerd op een lichte voorkeur om het aspect geluid het zwaarst te laten meewegen en dus het aantal geluidgehinderden te minimaliseren. Geluidshinder treedt voor een relatief groot aantal omwonenden permanent op en bovendien is beperking van de effecten moeilijk vanwege het type activiteiten dat op het MTC zal plaatsvinden. De mitigerende en compenserende maatregelen zijn een belangrijk aandachtspunt bij de verdere uitwerking van het MTC.

***Beschrijving MMA***

Uitgaande van de hiervoor gemaakte afweging bestaat het MMA uit een combinatie van de alternatieven A en B. Daarbij ligt de havenkom westelijk binnen het BSC en ligt de ontsluiting op de plaats van de fictieve aansluiting A15/A73 inclusief de strook langs het fictieve A73 tracé (alternatief A). Voor de vormgeving van het BCV is uitgegaan van alternatief B waarbij de hoofdaardgasleiding en een deel van de bebouwing langs de Oosterhoutsestraat worden ontzien.

Als gevolg van de keuze om geluid het zwaarst te laten meewegen, zijn de effecten ten aanzien van de aspecten externe veiligheid, lichthinder, natuur, landschap en cultuurhistorie in het MMA relatief groter dan in de alternatieven C en D. Deze effecten hangen met name samen met de westelijke ligging van het BSC in het MMA. Indien het aspect externe veiligheid het zwaarst wordt meegewogen bestaat het MMA uit een combinatie van de alternatieven C en D, waarbij ook de overige genoemde aspecten gunstiger scores. In tabel 4 is het MMA beschreven.

Tabel 4: Relevante kenmerken MMA

Onderdeel	MMA
<b><i>Rail Service Centrum</i></b>	
Locatie	noordkant Betuweroute aan CUP
Oppervlakte	circa 30 ha
<b><i>Binnenvaart Service Centrum</i></b>	
Locatie	ten westen van fictieve A73
Oppervlakte	circa 43 ha
Ligging havenkom	westelijk binnen BSC
Oppervlakte havenkom	circa 14 ha
<b><i>Bedrijfscomplex Valburg</i></b>	
Locatie	ten noorden en ten zuiden A15, zuidelijk gedeelte buiten de gasleiding en extra gedeelte langs A15
Oppervlakte	ca. 300 ha bruto (200 ha netto)
<b><i>Intern Transportsysteem</i></b>	
Locatie	tussen RSC en BSC
<b><i>Aansluiting hoofdwegennet</i></b>	
Locatie	bij fictieve aansluiting A15-A73 <sup>1</sup>
Oppervlakte zoekgebied	circa 53 ha

<sup>1</sup> Uitsluitend bij een uitvoering als autoweg.

### ***Toetsing alternatieven aan doelstellingen***

Bij de ontwikkeling van de alternatieven is het uitgangspunt geweest om te voldoen aan de doelstellingen van de initiatiefnemer en de doelstellingen uit het vigerende (milieu)beleid. Er kunnen echter verschillen optreden tussen de alternatieven in de mate waarin aan deze doelstellingen wordt tegemoet gekomen. In de tabel 5 vindt daarom een toetsing plaats aan de toetsingscriteria. Met alle alternatieven, met uitzondering van het nulalternatief, kan worden voldaan aan het opgestelde programma van eisen voor het MTC Valburg.

Tabel 5: Toetsing aan doelstellingen voor 2020

Toetsingscriteria	Alternatieven					
	nul	A	B	C	D	MMA
Toename <2 dB(A) t.g.v. wegverkeer MTC	0	-	-	-	-	-
Voorkeursgrenswaarde 50 dB(A)	0	-	-	-	-	-
Individueel risico <10 <sup>-6</sup> /jaar t.p.v. woningen	+	-	-	0/-	0/-	0
Bijdrage emissiedoelstellingen NMP+	-	-	-	-	-	+
Beperking hinder voor omwonenden	+	-	-	-	-	-
Optimale landschappelijke inpassing	nvt	-	-	-	-	-
Behoud aanwezige natuurwaarden	+	-	-	0	0	-
Behoud cultuurh./archeol. waarden	+	0/-	0/-	-	-	0/-
Bodem-, grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0/+
Bijdrage MTC aan substitutie wegverkeer	-	+	+	+	+	+

+ = voldoet aan de doelstelling, 0 = voldoet bijna aan de doelstelling, - = voldoet niet aan de doelstelling

NB: Deze tabel is alleen in horizontale richting te lezen.

## 4 Procedures en vervolgtraject

De procedure die gevolgd moet worden ten aanzien van het Milieu-effectrapport MTC Valburg is hieronder beknopt worden beschreven.

Het MER is inmiddels opgesteld. De volgende stap is dat het bevoegd gezag het aanvaardbaarheidsoordeel uitspreekt over het MER. Daarna wordt het MER ter inzage gelegd en vervolgens met alle reacties aan de Commissie voor de m.e.r. toegezonden.

De Commissie voor de m.e.r. toetst het MER op volledigheid en juistheid mede aan de hand van inspraakreacties. Op basis van adviezen van de wettelijke adviseurs en de resultaten van de inspraak past de Stuurgroep MTC Valburg, indien nodig, het MER aan.

Besluitvorming vindt plaats door het vaststellen van het RSP KAN door de KAN-raad en goedkeuring daarvan door Gedeputeerde Staten van Gelderland.

De volgende fase van de m.e.r.-procedure is de uitvoering van de voorgenomen activiteit, de aanleg en de ingebruikname. Daarna vindt evaluatie plaats, waarin de daadwerkelijk optredende effecten worden vergeleken met de in het MER beschreven effecten.

### *Overig te nemen besluiten met betrekking tot de activiteit*

Op de eerste plaats is het nodig dat de bestemmingsplannen van de betreffende gemeenten in overeenstemming worden gebracht met het Regionaal Structuurplan KAN. De gewijzigde bestemmingsplannen dienen rekening te houden met het RSP KAN, om te kunnen worden goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Gelderland. Besluiten van andere aard zijn de vergunningen die nodig zijn alvorens met de aanleg kan worden begonnen. Naast vergunningen in het kader van de Wet Milieubeheer gaat het ook om bijvoorbeeld bouw- en aanlegvergunningen.

In de nog te doorlopen procedures in het kader van het bestemmingsplan en de vergunningsverlening zijn er opnieuw inspraakmogelijkheden.

## Leeswijzer

Dit MER bestaat uit een hoofdrapport en een bijlagenrapport. Het hoofdrapport bestaat uit twee delen: deel A en deel B. In deel A wordt de informatie weergegeven die direct nodig is voor de besluitvorming. Daarbij wordt antwoord gegeven op de volgende vragen:

- wat is het probleem?
- welke mogelijke oplossingen zijn onderzocht?
- hoe "scoren" de oplossingen ten aanzien van de relevante milieuthema's?

In deel B wordt een hoeveelheid basisinformatie gegeven die niet direct nodig is voor de besluitvorming. Deze informatie is echter wel van belang als onderbouwing van de in deel A gepresenteerde informatie. In het navolgende wordt de opbouw nader toegelicht.

### Deel A

In deel A wordt in hoofdstuk 2 ingegaan op de probleem- en doelstelling. De probleemanalyse richt zich specifiek op de behoefte aan het MTC en geeft een onderbouwing van de keuze voor de lokatie bij Valburg. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Naast het nulalternatief worden vier inrichtingsalternatieven (A tot en met D) beschouwd. Voor het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA) worden de uitgangspunten beschreven en de gevolgde werkwijze voor de totstandkoming van dit MMA. Tevens wordt de relatie aangegeven tussen het MMA en het voorkeursalternatief. Daarnaast wordt aandacht besteed aan mogelijke mitigerende (effectbeperkende) en compenserende maatregelen. De beschouwde alternatieven worden per milieu-aspect vergeleken en getoetst in hoofdstuk 4. In dit hoofdstuk wordt, op basis van de effecten van de vier inrichtingsalternatieven, het MMA uitgewerkt en beschreven.

### Deel B

In deel B vindt een nadere onderbouwing plaats. De ontwikkeling van de alternatieven wordt beschreven in hoofdstuk 5. De huidige situatie in het studiegebied en de autonome ontwikkeling (2020) ervan (de situatie zonder uitvoering van één van de alternatieven) worden in hoofdstuk 6 beschreven. Er wordt aandacht besteed aan bodem, grond- en oppervlaktewater, landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie, natuur, verkeer en vervoer, geluid en trillingen, lucht, externe veiligheid, lichthinder, woon- en werkaspecten en ruimtegebruik. In hoofdstuk 7 worden de effecten van de verschillende alternatieven ten aanzien van hiervoor genoemde (milieu-)aspecten beschreven. In hoofdstuk 8 wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste beleidskaders voor zover direct of indirect van toepassing op (het plangebied van) het MTC en de te nemen besluiten. Deel B wordt afgesloten met de in de studie gesignaleerde leemten in kennis en een aanzet voor een evaluatieprogramma (hoofdstuk 9).

Achterin dit hoofdrapport is een lijst van gebruikte begrippen en afkortingen alsmede een overzicht van de geraadpleegde literatuur opgenomen. Relevante achtergrondinformatie voor de in dit MER beschreven aspecten is opgenomen in een afzonderlijk bijlagenrapport. In het bijlagenrapport zijn tevens een kaartenbijlage alsmede visualisaties opgenomen.

**DEEL A  
HOOFDLIJNEN**

## 1 Inleiding

Voor u ligt het Milieu-effectrapport (MER) voor het Multimodaal Transportcentrum (MTC) in Valburg. In dit MER zijn de resultaten weergegeven van de milieu-effectrapportagestudie (m.e.r.-studie) naar de aanleg, de inrichting en het gebruik van dit multimodaal transportcentrum.

Het voornemen voor de aanleg van het MTC staat niet op zichzelf, maar past in de Ontwikkelingsvisie voor het Knooppunt Arnhem-Nijmegen (KAN) zoals deze in 1993 door Provinciale Staten van Gelderland is vastgesteld [lit. 1]<sup>1</sup>.

Het voornemen om het MTC bij Valburg te realiseren vloeit voort uit beleid dat op verschillende niveaus is geformuleerd. In het Europese en nationale beleid wordt grosso modo de lijn uitgezet voor het ontwikkelen van een strategisch netwerk van infrastructurele hoofdassen (Trans-Europees-Netwerk) en een verschuiving van het goederenvervoer over de weg naar goederenvervoer per spoor en over het water. In dit kader heeft de commissie Kroes in het advies aan de Minister van Verkeer en Waterstaat "Op weg naar intermodaal vervoer" (1991) [lit. 2] aangegeven dat het KAN de potentie heeft zich te ontwikkelen tot een zogenaamd tweede-lijnsknooppunt (zie onderstaand tekstkader). Als uitwerking van dit beleid op provinciaal/regionaal niveau is in het streekplan van de provincie Gelderland [lit. 3] en het ontwerp Regionaal Structuurplan KAN [lit. 4] de ontwikkeling tot multimodale transportregio als speerpunt opgenomen, met als belangrijk onderdeel het MTC. Het MTC wordt gekoppeld aan het containeruitwisselpunt (CUP) in de Betuweroute, waarvoor de lokatie bij Valburg in de Planologische Kernbeslissing Betuweroute (1994) [lit. 5] is vastgelegd.

### Eerste-, tweede- en derde-lijnsknooppunten

Een *eerste-lijnsknooppunt* is een mainport - in Nederland zijn dit het havengebied Rotterdam en Amsterdam-Schiphol - waar de grote intercontinentale goederenstromen worden verwerkt en waar wisseling van vervoerswijze plaatsvindt. De mainport ontleent zijn positie in het Europese vervoersnetwerk aan goede verbindingen met regio's in voor- en achterland. Naast de mainport zijn daarom ook andere (tweede- en derde-lijns) knooppunten in het netwerk noodzakelijk voor de collectie en distributie van goederen. Een *tweede-lijnsknooppunt* is een overslagpunt binnen het continentale vervoersnetwerk waar wisseling van vervoerswijze en hergroepering van goederenstromen plaatsvindt. Een gebied rondom een dergelijk knooppunt genereert en ontvangt regionale goederen.

<sup>1</sup> De nummers tussen de teksthaken [...] corresponderen met de nummers in de literatuurlijst die achterin dit MER is opgenomen.

Het MTC wordt gesitueerd in het gebied dat wordt begrensd door de Waal, de (woon)bebouwing van Slijk-Ewijk, Eimeren, Reeth en Oosterhout, de spoorlijn Tiel-Arnhem en de Griftdijk. In figuur 1.1 is de situering van het plangebied van het MTC Valburg weergegeven.

Het MTC Valburg is een samenhangend logistiek concept waarin verschillende logistieke en daarvan afgeleide functies zijn gekoppeld aan vervoer per spoor, over de weg en over water. Door deze functies met elkaar te combineren, kan er een uitwisseling van goederen plaatsvinden tussen de verschillende vervoerswijzen en zal de beoogde verandering van vervoerswijzen worden gerealiseerd. Tevens wordt een aantrekkelijk vestigingsklimaat gecreëerd voor bedrijven die gerelateerd zijn aan de logistieke functies. Door de mogelijkheid tot koppeling met de Betuweroute en het CUP, de ligging aan de Waal en de gunstige ligging ten opzichte van de overige hoofdinfrastructuur kan op de lokatie bij Valburg de gewenste intermodaliteit worden gerealiseerd.

#### Streven naar duurzaamheid

Het logistieke concept van het MTC Valburg komt voort uit de noodzaak om transport van goederen op een duurzame manier gestalte te geven. Daarbij kunnen verschillende niveaus worden onderscheiden, die bepalend zijn voor de manier waarop het begrip duurzaamheid wordt ingevuld:

- europees niveau: het MTC Valburg sluit aan bij het Europese beleid gericht op milieuhygiënisch verantwoorde transportnetwerken, doordat middels het MTC goederenvervoer over de weg kan worden vervangen door minder milieubelastend goederenvervoer via spoor en per schip;
- nationaal niveau: het MTC Valburg vervult een rol in relatie tot de mainport Rotterdam en draagt bij aan het verminderen van milieu-problemen die ontstaan door congestie als gevolg van goederenvervoer op de weg;
- regionaal niveau: het MTC Valburg draagt bij aan de sociaal economische ontwikkeling van het knooppunt Arnhem-Nijmegen en aan het terugdringen van de werkloosheid;
- lokaal niveau: de inpassing van het MTC Valburg zal op een milieuhygiënisch verantwoorde manier moeten plaatsvinden. Negatieve effecten zullen moeten worden beheerst of zover mogelijk worden teruggedrongen dan wel gecompenseerd.

Hoofdonderdelen van het MTC Valburg zijn een rail service centrum (RSC) voor het overslaan van goederen van spoor naar spoor en spoor naar weg, een binnenvaart service centrum (BSC) voor het overslaan van goederen van water naar weg en water naar water, een intern transportsysteem voor het vervoer van containers tussen het BSC en het RSC ten behoeve van overslag water naar spoor vice versa en een bedrijvencomplex Valburg (BCV) dat voorziet in vestiging van (distributie)bedrijven en logistieke dienstverlening die gerelateerd zijn aan de logistieke functies<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Het gaat daarbij om activiteiten die gerelateerd zijn aan de logistieke functies zoals op het gebied van transport, opslag, distributie, dienstverlening en dergelijke.

Op grond van het Besluit milieu-effectrapportage [lit. 6] moet voor de aanleg van de haven en de aanleg van het bedrijfsterrein een milieu-effectrapportage worden uitgevoerd<sup>3</sup>. Het RSC is niet m.e.r.plichtig. In deze m.e.r. wordt het MTC echter integraal beschouwd omdat de verschillende onderdelen en daarmee de effecten onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Het besluit waaraan de m.e.r. wordt gekoppeld - het "m.e.r.-plichtige besluit" - is het vaststellen van een ruimtelijk plan dat als eerste in de mogelijke aanleg voorziet. In dit geval betreft het de vaststelling van het *Regionaal Structuurplan (RSP) KAN*. Onderdeel van de m.e.r.-procedure is het opstellen van een Milieu-effectrapport. De milieu-informatie uit het MER, aangevuld met een separaat op te stellen uitwerking tot een voorkeursalternatief (zie ook par. 3.4), dient te worden gebruikt bij de besluitvorming over het MTC in het kader van het RSP, zodat het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats in de besluitvorming kan krijgen.

#### **Regionaal Structuurplan Knooppunt Arnhem-Nijmegen**

Het Regionaal Structuurplan geeft zo concreet mogelijk richting aan de toekomstige ontwikkeling van het knooppunt Arnhem-Nijmegen. Naast het aangeven van (meer globale) ontwikkelingsrichtingen, noemt het plan voorzieningen die voor de regio van strategisch belang zijn. Hierbij moet worden gedacht aan infrastructurele werken, bedrijfsterreinen met een regionale functie, grote woningbouwlokaties en groenvoorzieningen met een bovenlokale functie. Ook scheidt het plan de condities die de realisering van de ontwikkelingsrichtingen en strategische voorzieningen kunnen garanderen. De centrale doelstelling van het RSP is: versterken van de positie van het Knooppunt Arnhem-Nijmegen binnen de Stedenring Centraal Nederland en binnen (economische) krachtenvelden op het niveau van Noordwest-Europa, alsook veiligstellen en versterken van de grote diversiteit aan landschaps-ecologische waarden en hoogwaardige leefomgevingen binnen de regio.

De m.e.r.-procedure is in juni 1996 gestart met het ter inzage leggen van de Startnotitie. Op basis van de reacties hierop en het advies van de Commissie voor de milieu-effectrapportage, heeft de KAN-raad als bevoegd gezag de richtlijnen, waaraan het MER MTC Valburg moet voldoen, vastgesteld.

De effectbeschrijving in het MER sluit voor wat betreft het detailniveau aan bij de besluitvorming in het kader van het RSP. Het MER bevat de informatie over de milieugevolgen van de voorgenomen activiteit en de alternatieven voor zover deze betrekking hebben op de begrenzing, indeling en de inrichting (inclusief gebruik en beheer) op hoofdonderdelen van het MTC Valburg.

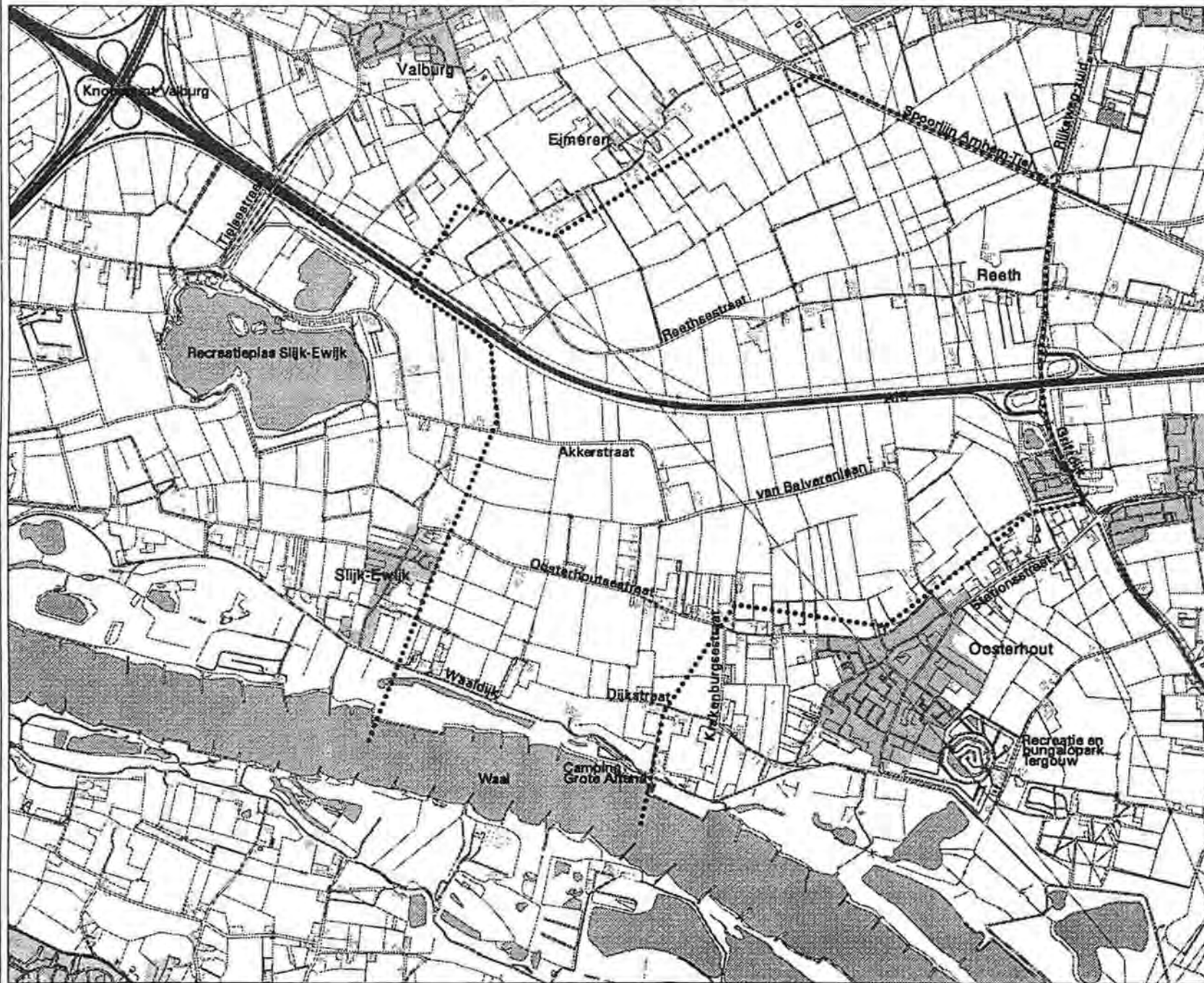
In dit stadium van de planvorming is het MTC nog niet in detail uitgewerkt. Om de effecten te kunnen bepalen is daarom voor enkele onderdelen uitgegaan van zo goed mogelijke aannames ten aanzien van de inrichting en de bedrijfsvoering. Dit staat een oordeel over de positieve en negatieve

<sup>3</sup> Bij de aanleg van een haven moet een m.e.r. worden uitgevoerd indien deze bevaarbaar is voor schepen van 1350 ton of meer, de aanleg van een bedrijfsterrein is m.e.r.-plichtig in het geval de oppervlakte 100 hectare of meer bedraagt.

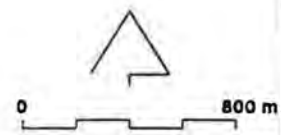
milieu-effecten van het MTC, in het kader van het RSP, echter niet in de weg, aangezien de nadere uitwerking van het voorkeursalternatief samen met het MER onderdeel uitmaakt van de procedure tot vaststelling van het RSP.

# MER MTC Valburg

## Figuur 1.1 Situering plangebied Multimodaal Transportcentrum Valburg



**LEGENDA**  
..... Grens MTC-plangebied t.b.v. MER



**provincie**  
**GELDERLAND**  
DIENST MILIEU EN WATER  
Afdeling GEO/RV  
bron: Provincie Gelderland  
Augustus 1997  
auteur: Jos Narings



## 2 Probleemstelling en doel

In dit hoofdstuk wordt de behoefte aan een multimodaal transportcentrum bij Valburg nader geconcretiseerd en onderbouwd (paragraaf 2.1). Ook wordt een onderbouwing gegeven van de keuze voor de lokatie van het MTC bij Valburg en wordt de noodzaak van de koppeling met het CUP Betuweroute duidelijk gemaakt (paragraaf 2.2). Deze probleemanalyse leidt tot de formulering van de probleem- en doelstelling (paragrafen 2.3 en 2.4). Dit hoofdstuk wordt afgesloten met een overzicht van relevante toetsingscriteria die zijn afgeleid uit de doelstelling en het beleidskader (paragraaf 2.5).

### 2.1 Waarom dit Multimodaal Transportcentrum?

De behoefte aan een Multimodaal Transportcentrum bij Valburg komt voort uit besluiten die op verschillende overheidsniveaus zijn genomen:

- in het Europese en nationale beleid is de lijn uitgezet voor het ontwikkelen van een strategisch netwerk van infrastructurele hoofdassen (Trans-Europees-Netwerk) en een verschuiving van het goederenvervoer over de weg naar goederenvervoer per spoor en over het water [lit. 7, 8, 9]. Aanleg van multimodale vervoersknooppunten is een belangrijke voorwaarde om dit beleid te kunnen realiseren;
- de commissie Kroes heeft in het advies aan de Minister van Verkeer en Waterstaat "Op weg naar intermodaal vervoer" (1991) [lit. 2] aangegeven dat het KAN de potentie heeft zich te ontwikkelen tot een zogenaamd tweede-lijnsknooppunt voor het goederenvervoer;
- als uitwerking van het Europese en nationale beleid is in het streekplan van de provincie Gelderland [lit. 3] en het ontwerp Regionaal Structuurplan KAN [lit. 4] de ontwikkeling tot multimodale transportregio als speerpunt opgenomen, met als belangrijk onderdeel het MTC;
- het MTC kent als noodzakelijke voorwaarde een koppeling met het containeruitwisselpunt (CUP) in de Betuweroute, waarvoor de lokatie bij Valburg in de Planologische Kernbeslissing Betuweroute (1994) [lit. 5] is vastgelegd;
- door middel van het vaststellen van de Ontwikkelingsvisie op het Stedelijk Knooppunt Arnhem-Nijmegen [lit. 1] heeft besluitvorming plaatsgevonden over de lokatie van het MTC. Als lokatie voor het MTC is in de Ontwikkelingsvisie gekozen voor het gebied tussen Valburg, Slijk-Ewijk, Oosterhout en Elst (zie figuur 1.1);
- de lokatie voor het MTC uit de Ontwikkelingsvisie is overgenomen in het streekplan van de provincie Gelderland [lit. 3] en in het ontwerp Regionaal Structuurplan [lit. 4].

Genoemde besluiten en relevante achtergronden worden in de navolgende tekst verder toegelicht.

### **De aansluiting met Europa**

Het Europees beleid is, met het oog op de verwachte groei van het internationale goederenvervoer, gericht op de ontwikkeling van een strategisch Trans-Europees-Netwerk van infrastructurele hoofdassen [lit. 7]. De ontwikkeling is van belang voor de mainports of eerste-lijnsknooppunten: in Nederland zijn dit Rotterdam en Schiphol, die hun positie binnen dit netwerk ontlenen aan goede verbindingen met regio's in het voor- en achterland. De verdere ontwikkeling van de mainports kan daarom niet los worden gezien van de ontwikkeling van het infrastructurele netwerk waarbinnen ze hun functie vervullen.

Tevens voorziet het Europese beleid, zoals vastgelegd in onder andere Het Witboek [lit. 8] en EG-richtlijnen [lit. 9] in een bevordering van het intermodale vervoer en daarmee een verschuiving naar meer milieuvriendelijke vervoerwijzen. Dit beleid is gericht op het overhevelen van goederenvervoer over lange afstanden van de weg naar het spoor of de binnenvaart. Daarbij is aan het vervoer per spoor en de binnenvaart de rol toegewezen van het vervoer over lange afstanden tussen transportregio's en heeft het wegvervoer in principe een distributie- en verzamelfunctie binnen zo'n regio. Op deze wijze ontstaat binnen Europa een netwerk van knooppunten die zijn verbonden door intermodale transportsystemen. Door de toenemende congestie op het Europese wegennet enerzijds en belastingmaatregelen specifiek voor het wegvervoer anderzijds, wordt vervoer over water en rail tevens aantrekkelijker vanuit het oogpunt van vervoerskosten en transporttijd.

Een aantal landen om ons heen, zoals Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk en Frankrijk investeert inmiddels aanzienlijk in onder andere spoorweginfrastructuur voor het goederenvervoer. In dit verband moet ook de overeenkomst tussen Nederland en Duitsland worden vermeld, het zogenoemde Verdrag van Warnemünde [lit. 10], waarin afspraken zijn gemaakt over gezamenlijke maatregelen ter verbetering van de spoorinfrastructuur.

### **Beleid en ontwikkelingen in Nederland**

Het Europese beleid wordt verder uitgewerkt en vormgegeven in het regeringsbeleid dat is opgenomen in nota's zoals het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV II), de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX), het Nationaal Milieubeleidsplan Plus (NMP+), de nota Economie met Open Grenzen en de nota "Transport in balans".

Eén van de kernpunten van het beleid is de versterking van de concurrentiepositie van Nederland in internationaal verband. Om dat te bereiken moet de transport- en distributiefunctie door een verdere ontwikkeling van de mainports Rotterdam en Schiphol worden versterkt. Een essentiële voorwaarde daarbij is de verbetering van de achterlandverbindingen voor onder andere het goederenvervoer. Deze noodzaak is onder meer aangegeven in het SVV II [lit. 11] en de nota "Transport in balans" [lit. 12]. Het

beleid zoals verwoord in laatstgenoemde nota heeft ten doel ervoor te zorgen dat de Nederlandse economie kan blijven groeien en het goederenvervoer daarbij zijn onmisbare functie kan blijven vervullen. Daarvoor is het nodig de nadelige effecten van het goederenvervoer zoveel mogelijk te bestrijden en te beperken.

Bij het concretiseren van het verkeer- en vervoersbeleid speelt het milieubeleid een prominente rol. Het verder terugdringen van de luchtverontreiniging en geluidshinder door verkeer en vervoer is een belangrijk uitgangspunt. In het SVV II, de nota "Transport in balans" en het NMP+ [lit. 13] wordt, aansluitend op het Europese beleid, de noodzaak aangegeven van de verschuiving van het aandeel wegvervoer naar het spoor en de binnenvaart. Hiervoor moet het inter- en multimodaal vervoer worden gestimuleerd.

#### Groei intermodaal vervoer

In het plan van aanpak Intermodaal Vervoer van 1994 [lit. 14] ging het Ministerie van Verkeer en Waterstaat nog uit van een verdubbeling van het marktaandeel voor het intermodaal vervoer in 2015. Intussen blijkt het intermodaal vervoer de laatste jaren sterker te zijn gegroeid dan werd verwacht: 15% in 1994 en 20% in 1995. Dit is terug te voeren op een aantal ontwikkelingen:

- het gebruik van gestandaardiseerde laadeenheden neemt toe wat gunstig is voor de ontwikkeling van het intermodale vervoer;
- het aanbod van "deur-tot-deur" vervoer neemt toe;
- verladers en wegvervoerders overwinnen sneller dan verwacht hun aanvankelijke tegenzin tegen het intermodale vervoersconcept;
- sommige transit-landen, vooral Zwitserland en Oostenrijk, stellen in steeds meer gevallen de eis dat vervoer door hun land intermodaal spoorvervoer is. Deze landen waren in toenemende mate door fysieke en financiële maatregelen zwaar vrachtverkeer.

Met het ingezette beleid worden de genoemde, min of meer autonome, ontwikkelingen ondersteunt en versterkt.

"Multimodaal vervoer" is de algemene term voor elk vervoer waar verschillende vervoersdragers bij te pas komen. Binnen het brede scala van het multimodale vervoer kan het intermodale vervoer worden onderscheiden. Dat is het goederenvervoer in gestandaardiseerde laadeenheden (containers, wissellaadbakken etc.) met gebruikmaking van verschillende modaliteiten zoals vrachtwagen, trein en schip. Het netwerk van gecombineerd vervoer in Nederland moet hiervoor verder worden ontwikkeld en uitgebouwd. Essentiële onderdelen daarin zijn de eerste- tweede- en derdelijnsknooppunten (overslagterminals), de vervoersverbindingen tussen de knooppunten door trein en schip en ten slotte het wegvervoer voor het vervoer tussen de knooppunten en de ontvangers dan wel verzenders van de goederen. Verbetering van de logistieke efficiency en schonere vrachtwagens zullen het goederenvervoer over de weg meer milieubesparend moeten maken.

In het licht van bovenstaand beleid past de aanleg van de Betuweroute en een containeruitwisselpunt bij Valburg zoals opgenomen in de Planologische Kernbeslissing Betuweroute. Inmiddels is een tracébesluit over de

aanleg van de Betuweroute genomen [lit. 15]. Het CUP is een noodzakelijke voorwaarde voor het kunnen functioneren van de Betuweroute. Het RSC, dat een zelfstandige functie heeft, wordt uit oogpunt van efficiency en het ruimtebeslag geïntegreerd in het CUP.

Bij de keuze voor de lokatie van het CUP bij Valburg is rekening gehouden met de mogelijkheid tot doorgroei van het aan het RSC gekoppelde bedrijfsterrein. Het CUP zal daarmee als basis dienen voor het RSC als onderdeel van het gehele MTC.

### **Het Knooppunt Arnhem-Nijmegen**

De regio Arnhem-Nijmegen is in de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX) [lit. 16] aangewezen als stedelijk knooppunt met een nationale positie. De stedelijke knooppunten vervullen in het nationale (ruimtelijke) beleid een centrumfunctie voor de regio. Tevens wordt in de Vierde Nota het Knooppunt Arnhem-Nijmegen tot de Stedenring Centraal Nederland gerekend: het economisch kerngebied van Nederland. Dit betekent dat het KAN een belangrijke rol heeft te vervullen in de economische ontwikkeling van Nederland en de versterking van de concurrentiepositie in Europa. Door de realisatie van de interne Europese markt zal de concurrentie tussen regio's met een sterke economische en veelzijdige stedelijke structuur toenemen. Het KAN heeft als economisch en stedelijk knooppunt een sterke uitgangspositie.

Voor de Nederlandse economie in het algemeen en de distributiefunctie van Nederland in het bijzonder is, gezien de hierboven geschetste ontwikkelingen, een distributieknooppunt tussen de Rotterdamse haven en het Europese achterland van groot belang. Dit biedt de mogelijkheid om goederen op een snelle en minder milieubelastende wijze aan en af te voeren in relatie met het achterland.

Het KAN ligt op voldoende afstand van Rotterdam en andere zeehavens om gecombineerd weg-water vervoer mogelijk te maken. Het goedkopere vervoer over water vindt plaats over een afstand die groot genoeg is om de kosten van extra overslag naar vrachtauto's voor aan- en afleveren te compenseren (zie tekstkader hierna). Ook de afstand van het KAN tot andere transportknooppunten is zodanig, dat er sprake kan zijn van voldoende ladingvolume. Daarnaast geeft de werkgelegenheidssituatie in het KAN aanleiding tot het ontwikkelen van nieuwe arbeidsplaatsen.

Op advies van de commissie Kroes [lit. 2] is het KAN aangewezen als een tweede-lijnsknooppunt. Binnen het Trans-Europese-Netwerk vindt op tweede-lijnsknooppunten een wisseling van vervoerswijze en eventueel hergroepering van goederenstromen plaats. Door de goede ligging aan de Europese hoofdtransportassen over weg, water en spoor kan het KAN uitgroeien tot een volwaardig tweede-lijnsknooppunt in het Europese vervoersnetwerk dat aan de Europese milieuvorwaarden voldoet ten aanzien van het goederenvervoer.

Door een vervanging van het goederenvervoer over de weg door goederenvervoer per spoor en over water kan het MTC een bijdrage leveren aan de verlichting van de verkeerscongestie en daarmee aan de beperking van de milieubelasting ten gevolge van wegverkeer.

**"Break-even afstand" intermodaal vervoer**

De markt voor intermodaal vervoer is afhankelijk van de "break-even afstand" vanaf waar intermodaal vervoer goedkoper is dan het wegvervoer en van de afstand die voor voor- en natransport nodig is. Met intermodaal vervoer zijn zogenaamde "gereedstellingskosten" verbonden voor het ter beschikking stellen van materieel, de overslag en het voor- en natransport van de container of wissellaadbak. De vaste kosten zijn daardoor hoger dan die van wegvervoer. Doordat echter vervoer over water en per spoor per km goedkoper is, kunnen deze vaste kosten worden gecompenseerd. De break-even punten voor intermodaal vervoer zijn in diverse studies berekend. Op basis van de huidige tarief- en kostenstructuur worden grosso modo de volgende break-even afstanden gehanteerd voor spoor en binnenvaart:

	spoor	binnenvaart
- maritieme containers <sup>1</sup>	200 km	100 km
- continentale containers	400 km	250 km

Het KAN heeft een centrale ligging voor de bediening van nationale en internationale goederenstromen en ligt op voldoende afstand van de mainport Rotterdam en terminals in binnen- en buitenland om de genoemde vormen van intermodaal vervoer mogelijk te maken.

<sup>1</sup> Zie tekstkader "deelmarkten goederenvervoer" op de volgende pagina voor onderscheid maritiem en continentaal vervoer.

In het streekplan van de provincie Gelderland [lit. 3] en het ontwerp Regionaal Structuurplan KAN [lit. 4] is daarom uitgegaan van de ontwikkeling van het KAN tot een multimodale transportregio, met als belangrijk onderdeel het multimodaal transportcentrum bij Valburg. Het MTC zal via het containeruitwisselpunt worden gekoppeld aan de Betuweroute.

In figuur 2.1 is de ligging van het MTC Valburg in groter verband weergegeven.

**De multimodale transportregio Arnhem-Nijmegen**

Het logistieke concept van het MTC Valburg is gebaseerd op te verwachten goederenstromen in de jaren 2010 en 2020. Voor deze referentie jaren zijn geaccepteerde prognoses beschikbaar, onder andere opgenomen in de studie "Tijd voor TEIT's"<sup>4</sup> [lit. 18] en het "Verkenkend onderzoek logistieke elementen Multimodaal Transportcentrum KAN" [lit. 19]. In het Programma van Eisen MTC KAN [lit. 17] zijn de beschikbare prognoses vertaald naar het te verwachten ladingaanbod voor het MTC via spoor en water.

<sup>4</sup> Het doel van deze studie was het vaststellen van de in het jaar 2020 te verwachten stromen van laa eenheden tussen Rotterdam, de Trans Europese Inland Terminals (TEIT) en het overige Europese achterland en daarmee inzicht krijgen in de daarvoor benodigde infrastructurele voorzieningen. Een TEIT fungeert daarbij als knooppunt in het in het nationale intermodale netwerk voor goederenvervoer.

**Deelmarkten goederenvervoer**

In het goederenvervoer worden deelmarkten onderscheiden naar zogenoemd "maritiem" en "continentaal" vervoer:

- maritiem vervoer is internationaal overzees vervoer wat grotendeels in Rotterdam overgeslagen wordt. In Rotterdam is circa 40% van het maritieme vervoer bestemd voor of afkomstig van de nationale (Nederlandse) markt. De rest wordt doorgevoerd van of naar de internationale (Europese) markt. De hierbij gebruikte maritieme containers zijn stapelbaar;
- continentaal vervoer betreft het nationale en internationale vervoer binnen Europa verpakt in laadeenheden zoals wissellaadbak, oplegger en container. Deze laadeenheden zijn in tegenstelling tot de maritieme containers verschillend van uitvoering en vaak niet stapelbaar.

De verzorgingsgebieden voor het maritiem en continentaal vervoer voor het KAN zijn zeer verschillend van grootte en ligging:

- het maritieme verzorgingsgebied is gelegen in het oostelijk deel van Gelderland en in delen van Duitsland;
- Voor het continentale verzorgingsgebied zijn twee scenario's ontwikkeld, afhankelijk van het verzorgingsgebied. Het (directe) continentale verzorgingsgebied ligt voor 70% in Nederland en met name in de provincies Gelderland, Utrecht en deels Noord-Brabant. Het indirecte verzorgingsgebied bevat bijna heel Nederland en een deel van de Duitse markt.

In de navolgende tabellen zijn de prognoses voor 2010 en 2020 voor het MTC (RSC en BSC) weergegeven. Het gaat hierbij om aan- en afvoer, oftewel het aantal containerbezoeken per jaar. De aantallen zijn onderverdeeld in continentale en maritieme laadeenheden.

Tabel 2.1: Prognose laadeenheden RSC (x 1.000 LE)

	2010	2020
Van spoor naar spoor	47	50
Van spoor naar weg (v.v.)	108	161
Van spoor naar water (v.v)	19	33
Totaal	174 <sup>5</sup>	244 <sup>5</sup>

Vanwege het ontbreken van de Betuweroute en een rail-overslagterminal in het gebied vindt er in de huidige situatie in de regio geen overslag van de weg van en naar het spoor plaats. In de toekomst zal dit wel het geval zijn waarbij het RSC gekoppeld aan de Betuweroute de volgende drie hoofd-functies krijgt:

- het RSC als startpunt: het laden en lossen van shuttles;

<sup>5</sup> De prognoses voor 2010 en 2020 betreffen met name continentale laadeenheden. In 2020 zal het aandeel maritieme laadeenheden groeien tot circa 20%.

Bron: Arthur D. Little, Eerste aanzet input Mer MTC Valburg, februari 1997.

- het RSC als opstappunt: het bijplaatsen van containers op "maritieme" shuttles van en naar Rotterdam;
- het RSC als feederpunt: het laden en lossen van treindelen.

De treindelen worden vervolgens op het CUP tot shuttles gecombineerd met treindelen uit andere regio's (zie ook kader relatie Rotterdam/Maasvlakte II).

Tabel 2.2: Prognose laadeenheden BSC (x 1.000 LE)

	2010	2020
Van water naar water	520	780
Van water naar spoor (v.v.)	19	33
Van water naar weg (v.v.)	104	157
Totaal	643 <sup>6</sup>	970 <sup>6</sup>

In 1994 werden op de binnenvaartterminal in Nijmegen (Container Terminal Nijmegen, CTN) circa 27.000 laadeenheden overgeslagen. Er wordt vanuit het CTN dagelijks een binnenvaartshuttle naar Rotterdam onderhouden met uitsluitend maritieme lading. Het vervoer van continentale laadeenheden per binnenvaartschip is nog in ontwikkeling.

De behandeling van laadeenheden in het BSC kent drie hoofdfuncties:

- LoLo-overslag: containers worden in en uit het schip gehesen;
- RoRo-overslag: containers worden in en uit het schip gereden;
- CUB-overslag: containers worden, al dan niet via de wal, tussen schepen uitgewisseld.

Voor de prognose van de LoLo-overslag in het Programma van Eisen voor het MTC is gebruik gemaakt van de studie "Tijd voor TEIT's" aangevuld met gegevens uit de markt voor ontbrekende ladingstromen. Voor het vervoer van continentale laadeenheden per binnenvaartschip en de RoRo-overslag is een bescheiden prognose aangehouden. Voor de ladingstromen van het CUB zijn de prognoses uit "Tijd voor TEIT's" gehanteerd.

<sup>6</sup> In de toekomstige situaties zijn de volgende maritieme en continentale aantallen te verwachten (\*1.000 LE):

- in 2010	maritiem 632	continentaal 20
- in 2020	maritiem 940	continentaal 30

**Relatie met Mainport Rotterdam/Maasvlakte II**

De mainport Rotterdam ontleent zijn positie in Europa aan de relaties met het voor- en achterland. De mainport wordt gevoed door regionale en lokale vervoersnetwerken voor collectie en distributie van lading. Naast de mainport is het daarom noodzakelijk ook andere knooppunten in het vervoersnetwerk te ontwikkelen. Een groot deel van de laadeenheden die in Rotterdam worden afgehandeld, zullen in de toekomst worden vervoerd via deze regionale knooppunten. In de studie "Tijd voor TEIT's" zijn de te verwachten stromen laadeenheden tussen Rotterdam, de regionale knooppunten (Trans Europese Inland Terminals) en het Europese achterland in kaart gebracht om zo inzicht te krijgen in de daarvoor benodigde infrastructuur en ruimtelijke reserveringen. Deze infrastructuur is nodig om Rotterdam de faciliteiten te kunnen bieden om ook in de toekomst de mainport-functie waar te kunnen maken.

Het kabinetsstandpunt naar aanleiding van de "Verkenning Ruimtetekort Mainport Rotterdam" gaat nader in op de ruimtebehoefte in Rotterdam en op de relatie van de mainport met "distributie-regio's", zoals het knooppunt Arnhem-Nijmegen. Conclusie van het kabinet is dat in Rotterdam in de (nabije) toekomst sprake is van een ruimtetekort voor bedrijvigheid. Dat tekort is er op de korte termijn voor met name de sector chemie en op de langere termijn voor de sectoren containers en distributie. Ook constateert het kabinet, dat de andere onderzochte haven- en distributie-regio's weliswaar in meerdere of mindere mate ruimte bieden, maar niet dezelfde strategische en kwalitatieve mogelijkheden hebben als een uitbreiding van de Maasvlakte. Het kabinet kent de andere regio's een plaats toe in een netwerk, waarin Rotterdam een centrale plaats inneemt en waar de andere regio's, zoals Venlo, knooppunt Arnhem-Nijmegen en Veendam eveneens wezenlijke onderdelen zijn. Zo draagt het MTC Valburg bij aan een verbetering van de leefbaarheid in het Rijnmondgebied, door een verschuiving van het transport over de weg naar transport per schip en per spoor.

**Het MTC en de regio**

Het regionale belang van het MTC heeft betrekking op het creëren van goede distributiefaciliteiten voor de (productie-)bedrijven in het KAN waarmee een bijdrage wordt geleverd aan de verbetering van de concurrentiepositie van het KAN. Tevens zal de vestiging van het MTC een aanzienlijk permanent, alsmede een direct en indirect effect op de werkgelegenheid hebben, met name in de transport- en distributiesector.

In verkennende studies van Knight Wendling [lit. 20, 21] wordt het totaal aantal arbeidsplaatsen ten gevolge van het MTC-KAN in het jaar 2010 geschat op ruim 8.000 arbeidsplaatsen. De directe werkgelegenheid op het MTC zelf, dat wil zeggen op de terminals en het Bedrijvencomplex Valburg, bedraagt daarbij op termijn circa 3000 arbeidsplaatsen. Het merendeel van deze arbeidsplaatsen heeft betrekking op het bedrijvencomplex. Op de terminals zullen naar schatting 200 mensen werken, uitgaande van ervaringen met bestaande vergelijkbare terminals.

Als gevolg van de activiteiten op het MTC ontstaan elders in de regio Arnhem-Nijmegen naar schatting 5000 arbeidsplaatsen. Daarbij gaat het om:

- circa 1500 arbeidsplaatsen bij leveranciers van goederen en diensten aan bedrijven op het MTC. Voorbeelden daarvan zijn installatiebedrijven, onderhoudsbedrijven en bedrijven in de zakelijke dienstverlening;
- circa 1500 arbeidsplaatsen bij bedrijven die gebruik maken van de op het MTC aanwezige diensten zoals handels- en productiebedrijven;
- circa 2000 arbeidsplaatsen bij overige sectoren waar het in of door het MTC verdiende inkomen wordt besteed (verzorgingseffect).

#### **Te verwachten arbeidsplaatsen op het MTC Valburg**

In een studie die in 1992 werd uitgevoerd heeft Knight Wendling berekend, dat op het MTC Valburg zo'n 3.000 arbeidsplaatsen zullen ontstaan. Daarmee worden bedoeld de directe arbeidsplaatsen, dat wil zeggen op de terminals en op het bedrijvencomplex. Met behulp van een omrekenfactor heeft men daarnaast een raming gemaakt van het aantal afgeleide arbeidsplaatsen die in de regio (grotendeels het KAN-gebied) zullen ontstaan. Dat getal ligt op zo'n 5.000 arbeidsplaatsen. Het merendeel van de 3.000 directe arbeidsplaatsen zal ontstaan op het bedrijvencomplex. Op de beide terminals zullen maximaal naar schatting circa 200 mensen werken.

Vergelijking met andere bedrijfsterrains in Nederland is moeilijk gelet op het specifieke karakter dat het MTC Valburg zal krijgen. Getallen die elders gelden kunnen niet zonder meer worden doorvertaald naar het MTC.

Kijkend naar andere voorbeelden (waaronder Trade Port West te Venlo, Distri-park Eemhaven te Rotterdam) wijst uit dat een getal van dertig werkzame personen per netto hectare daar gehaald wordt. Dat zou voor het MTC Valburg inhouden 30 x 200 hectare = 6.000 (directe) arbeidsplaatsen.

Het getal van 3.000 arbeidsplaatsen lijkt aanzienlijk lager. Toch lijkt het verantwoord om van dat getal uit te gaan, zoals aangegeven vanwege het specifieke karakter van het MTC Valburg, vanwege de grote verschillen die bestaan tussen bedrijfsterrains en vanwege de "ingroei" die vaak voorkomt: bedrijven kopen een ruimere kavel dan ze in eerste instantie nodig hebben

Een ander niet kwantificeerbaar effect is de (internationale) uitstraling van het Knooppunt Arnhem-Nijmegen als logistiek knooppunt. Voor productiebedrijven en (hoofd)kantoren zou dit (mede) een motief kunnen zijn om zich in de regio Arnhem-Nijmegen te vestigen.

## **2.2 Waaronder op deze plaats?**

Navolgend wordt een toelichting gegeven op de belangrijkste redenen, die aan de besluitvorming ten grondslag hebben gelegen voor de keuze van de lokatie Valburg, te weten:

- de koppeling met de Betuweroute en de lokatie van het containeruitwisselpunt voor vervoer per trein;

- de ligging aan de hoofdtransportas Waal en de gunstige ligging ten opzichte van de overige hoofdinfrastructuur in het gebied (A50, A15, mogelijk toekomstige A73). Dit is, samen met de koppeling met de Betuweroute, een voorwaarde om de gewenste intermodaliteit te kunnen realiseren;
- de beschikbare fysieke ruimte in het gebied voor een grootschalige ruimtevrage activiteit zoals het MTC en het streven in de Ontwikkelingsvisie om het gebied tussen de stedelijke zones Arnhem en Nijmegen zoveel mogelijk te ontzien.

Gelet op de reeds genomen besluiten en rekening houdend met de samenhang in het MTC Valburg tussen Betuweroute/containeruitwisselpunt (CUP), het vervoer over de Waal, en de ligging ten opzichte van het hoofdwegstelsel zijn er geen reële alternatieven voorhanden om het MTC elders in de regio te realiseren.

#### **Koppeling met het CUP Betuweroute**

Een belangrijk onderdeel van het MTC is een railservice centrum (RSC) waar overslag van goederen van spoor naar spoor, spoor naar weg, spoor naar water en vice versa plaatsvindt. Op de lokatie bij Valburg kan het railservice centrum worden gecombineerd met het zogenaamde containeruitwisselpunt van de Betuweroute. Op het containeruitwisselpunt kunnen door middel van het splitsen van treindelen, andere treinen worden samengesteld waarna de reis naar de plaats van bestemming kan worden voortgezet. In het MER voor de Betuweroute [lit. 22] zijn drie mogelijke lokaties voor het containeruitwisselpunt met elkaar vergeleken.

Aangezien de Betuweroute, mede door de bundeling van het goederenvervoer per spoor, de ruggengraat gaat vormen van het railgoederenvervoer in Nederland, is het noodzakelijk het CUP direct aan de Betuweroute te situeren. Vanuit het oogpunt van vervoerslogistiek is het daarbij belangrijk, dat het CUP op een zo strategisch mogelijke plek komt te liggen: in de nabijheid van de diverse (verdeel)richtingen naar binnen- en buitenland. Dit impliceert een keuze voor de lokatie nabij Valburg, dichtbij de bestaande noord-zuid-railverbinding Arnhem-Nijmegen. Op deze lokatie is er tevens de mogelijkheid het railservice centrum te realiseren en daaraan gekoppelde bedrijvigheid. Dit betekent een ruimtelijke integratie van CUP en RSC met voordelen op het gebied van exploitatie, ruimtebeslag en efficiency. De lokatie van een CUP aan de Nederlandse zijde van de grens komt bovendien de efficiëntie en flexibiliteit van het Nederlandse railgoederenvervoer ten goede en heeft een belangrijke economische potentie voor het Knooppunt Arnhem-Nijmegen. In de Planologische Kernbeslissing Betuweroute [lit. 5] is op basis van het MER voor de Betuweroute de lokatie Elst/Valburg daarom aangewezen als voorkeurslokatie voor het containeruitwisselpunt. De lokatie voor het MTC zoals opgenomen in het Streekplan en het ontwerp Regionaal Structuurplan sluit bij deze keuzes aan.

### Ligging aan de hoofdtransportas Waal

De ligging van het MTC aan de hoofdtransportas Waal is noodzakelijk voor de aanleg van een binnenvaart service centrum (BSC) waar overslag van goederen, die via het water worden aan- en afgevoerd, kan plaatsvinden. In principe zijn er aan de Waal diverse mogelijkheden voor de aanleg van een containerhaven, echter:

- ten oosten van Nijmegen tot aan de Duitse grens staat de aanleg van een haven haaks op het behoud en de ontwikkeling van natuurwaarden in het kader van de Gelderse Poort. Daarnaast ontbreekt in dit gebied alle andere noodzakelijke (hoofd)infrastructuur die nodig is om een door-groei tot een MTC mogelijk te maken;
- ten westen van de Waalkruising van de A50 is sprake van restrictief Rijksbeleid waarin geen ruimte is voor grootschalige ruimtelijke ontwikkelingen. Bovendien ligt dit gebied buiten de grote woon- en werkgelegenheidsconcentraties in de regio zoals Arnhem en Nijmegen;
- de capaciteit van de bestaande containerhaven in Nijmegen (Container Terminal Nijmegen) is onvoldoende om verder door te kunnen groeien, mede in verband met de aan te houden milieuzones ten opzichte van Weurt, de beperkte additionale ruimte en het verlopen van het contract in 2003 (verlenging is niet mogelijk door andere bestemming lokatie).

De mogelijke lokaties voor de containerhaven in Nijmegen, Emmerich, Dodewaard en Tolkamer vallen daarmee af als reële alternatieven omdat de betreffende lokaties niet geschikt zijn voor de ontwikkeling van het MTC (ongunstige ligging ten opzichte van hoofdinfrastructuur, ruimtelijke beperkingen) en/of vanwege de belemmeringen vanuit het beleid, zoals restrictief beleid VINEX en natuurontwikkeling in het kader van de "Gelderse Poort".

Blijft over het gebied tussen de Waalkruising van de A50 en Nijmegen als zoekgebied voor de containerhaven, zowel ten zuiden als ten noorden van de Waal. De afwegingen die een rol hebben gespeeld bij de keuze voor de haven ten noorden van de Waal zijn:

- de onmogelijkheid om een containerhaven (werk) te combineren met een overnachtingshaven (rust). Hiermee viel Weurt, waar mogelijk een overnachtingshaven wordt gevestigd, als potentiële lokatie af;
- de mogelijkheid tot koppeling met andere transportmodaliteiten zoals weg (A15, A50) en spoor (Betuweroute) ten noorden van de Waal;
- de beschikbare fysieke ruimte om een uitbouw tot MTC mogelijk te maken met onder meer 200 ha netto bedrijfsterrein.

De containerhaven kan niet los worden gezien van de overige elementen van het MTC. Het MTC is een samenhangend concept waarin logistieke en daarvan afgeleide functies zijn gekoppeld aan vervoer over de weg, per spoor en over het water. Deze elementen zijn vanuit de economische en bedrijfsmatige opzet in feite onverbreekbaar met elkaar verbonden.

**Ligging aan en nabij hoofdinfrastructuur**

De lokatie voor het MTC bij Valburg biedt, naast de situering aan de Betuweroute en de Waal, een optimale ligging ten opzichte van de overige aanwezige en mogelijk nog te realiseren hoofdinfrastructuur in de regio van het KAN. Voor vervoer over de weg is er een ontsluitingsmogelijkheid via de A15 naar de A50 en de A325. Daarnaast worden de mogelijkheden onderzocht, mede in samenhang met een capaciteitsuitbreiding van de A50, voor een noord-zuid verbinding via het doortrekken van de A73.

**Beschikbare ruimte in het KAN**

In de Ontwikkelingsvisie is aangegeven dat het gebied tussen de stedelijke zones Arnhem en Nijmegen, de zogenoemde "verbindingszone" rond de Linge, zoveel mogelijk moet worden ontzien en zal worden gereserveerd voor het ontwikkelen van vooral natuurlijke, landschappelijke, recreatieve en agrarische functies. In het ontwerp Regionaal Structuurplan is deze zone bestemd als stadsregionaal park. Hierbinnen is geen ruimte voor een groot-schalige economische activiteit zoals het MTC. Voor dergelijke ruimte-vragende activiteiten dienen volgens de Ontwikkelingsvisie de buitenranden van de verbindingszone te worden opgezocht. Op de lokatie bij Valburg is, in tegenstelling tot andere beschouwde lokaties, voldoende fysieke ruimte aanwezig voor de ontwikkeling van het MTC inclusief een bedrijvencomplex voor activiteiten met een toegevoegde waarde waarvoor een ligging nabij de logistieke functies cruciaal is.

**Lokale belangen en bestaande waarden**

Het MTC is gepland in een gebied dat nu voor een groot deel landbouwgebied is met verspreid liggende (woon)bebouwing. Het plangebied ligt tussen de woonkernen Slijk-Ewijk, Valburg, Eimeren, Reeth en Oosterhout. De aanleg van het MTC zal ingrijpende gevolgen hebben voor het woon- en leefmilieu en het huidige bodemgebruik in en rond het plangebied, mede in relatie tot andere infrastructurele ontwikkelingen zoals de aanleg van de Betuweroute. Bij de ontwikkeling van de alternatieven voor de begrenzing, indeling en inrichting van het MTC is met de lokale belangen expliciet rekening gehouden. Tevens is aandacht besteed aan opeenstapeling van effecten in relatie tot andere geplande (infrastructurele) ontwikkelingen in het gebied. Het gebied vertegenwoordigt ook een zekere waarde voor landschap, natuur, cultuurhistorie en archeologie. De aanleg van het MTC kan een aantasting van deze waarden betekenen.

**2.3 Probleemstelling**

Op basis van de reeds genomen besluiten en het te nemen besluit over het MTC in het kader van het Regionaal Structuurplan, kan de probleemstelling als volgt worden geformuleerd:

*Uitgaande van de lokatie van het MTC in het gebied tussen Valburg, Slijk-Ewijk, Oosterhout en Elst is er behoefte aan inzicht in de ligging, de omvang, de vormgeving en de begrenzing van de hoofdonderdelen van het MTC afzonderlijk en in hun onderlinge samenhang, mede in relatie tot de milieuhygiënische inpassing in het gebied. Daarnaast is onderdeel van de probleemstelling de mate waarin het MTC een bijdrage levert aan de*

*vervanging van goederenvervoer over de weg door goederenvervoer over spoor en per schip.*

## 2.4 Doelstelling MTC Valburg

De doelstelling van de voorgenomen activiteit is als volgt geformuleerd:

*Het ontwikkelen van een multimodaal transportcentrum met bijbehorend bedrijfsterrein en ontsluitende infrastructuur in het gebied tussen Valburg, Slijk-Ewijk, Oosterhout en Elst waar de intermodaliteit mogelijk is, om zodoende optimale voorwaarden te scheppen voor het huidige en toekomstige continentale goederenvervoer<sup>7</sup> alsmede het goederenvervoer van en naar de Mainport Rotterdam binnen de west-oost vervoerscorridor.*

*Het MTC is daarmee van belang voor de ontwikkelingsmogelijkheden van de nationale economie en de ontwikkeling van werkgelegenheid in de regio van het KAN. Tevens kan door middel van het MTC een bijdrage worden geleverd aan de vervanging van goederenvervoer over de weg door (minder milieubelastend) goederenvervoer via spoor en over het water.*

De effecten van het MTC op het aantal vrachtwagenkilometers ten behoeve van het goederenvervoer in en buiten het studiegebied worden benaderd op basis van de prognoses omvang van de overslag van goederen op het MTC. In hoofdstuk 7 van dit MER wordt ingegaan op de effecten van het MTC met betrekking tot het aantal vrachtwagenkilometers in binnen- en buitenland en de invloed daarvan op de luchtkwaliteit.

## 2.5 Toetsingscriteria

Uit de doelstelling, het vigerende (milieu)beleid (hoofdstuk 8) en wet- en regelgeving kunnen toetsingscriteria worden afgeleid waaraan de voorgenomen activiteit en de alternatieven in het kader van dit MER getoetst zullen worden. Voor wat betreft het vigerende beleid en wet- en regelgeving gaat het daarbij om wettelijke normen en beleidsuitgangspunten voor een aantal aspecten die (deels harde) randvoorwaarden stellen aan de voorgenomen activiteit en de alternatieven. Waar relevant zijn de belangrijkste bronnen genoemd in het onderstaande overzicht.

De alternatieven zullen worden getoetst aan de volgende criteria:

- volgens de Wet geluidhinder [lit. 94] moet ter plaatse van woningen worden voldaan aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) ten gevolge van het MTC terrein;
- volgens de Wet geluidhinder mag de geluidsbelasting boven de 50 dB(A) door wegverkeer ten gevolge van het MTC niet relevant toenemen (2 dB(A) of meer);

<sup>7</sup> Er is sprake van continentaal goederenvervoer wanneer het lading betreft met herkomst én bestemming binnen Europa.

- volgens de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen van het Ministerie van VROM [lit. 64] moet het individueel risico ter plaatse van woonbebouwing kleiner zijn dan  $10^{-6}$  per jaar (kans op overlijden van één op de miljoen);
- de mate van overige hinder voor omwonenden (gebouwschade, licht, verkeersveiligheid);
- de emissiedoelstellingen voor lucht uit het Nationaal Milieubeleidsplan+ [lit. 13];
- een zo optimaal mogelijke landschappelijke inpassing van het MTC in de omgeving;
- het behoud van de aanwezige natuurwaarden zoals aangegeven in onder andere het Natuurbeleidsplan [lit. 80] en het Structuurschema Groene Ruimte [lit. 81];
- het behoud van de aanwezige cultuurhistorische en archeologische waarden zoals aangegeven in onder andere het Structuurschema Groene Ruimte [lit. 81];
- het handhaven en zo mogelijk verbeteren van de bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit zoals aangegeven in onder andere het Nationaal Milieubeleidsplan (+/2) [lit. 13, 57] en het relevante beleid voor de waterhuishouding [lit. 38, 40, ];
- het MTC moet voldoen aan de activiteiten zoals opgenomen in het programma van eisen voor het MTC [lit. 17];
- het MTC moet bijdragen aan de vervanging van goederenvervoer over de weg door goederenvervoer via spoor en over het water zoals aangegeven in onder andere het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer [lit. 11].

In hoofdstuk 4 zullen de alternatieven worden beoordeeld aan de hand van deze toetsingscriteria.

### 3 Voorgenomen activiteit en alternatieven

In dit hoofdstuk worden de alternatieven (inclusief het meest milieuvriendelijke alternatief) gepresenteerd die zijn ontwikkeld om invulling te geven aan de voorgenomen activiteit c.q. de doelstelling zoals geformuleerd in hoofdstuk 2. De wijze waarop de alternatieven tot stand zijn gekomen is beschreven in hoofdstuk 5 (deel B).

In paragraaf 3.1 wordt een toelichting gegeven op de hoofd-onderdelen van de voorgenomen activiteit en de elementen die voor alle alternatieven min of meer hetzelfde zijn. In hoofdstuk 5 (deel B) zijn de (hoofd)onderdelen verder toegelicht en zijn tevens de argumenten, keuzes en relevante uitwerkingen opgenomen die hebben geleid tot de alternatieven. Het nulalternatief komt in paragraaf 3.2 aan de orde, zijnde de ontwikkelingen die in het gebied plaatsvinden indien de aanleg van het MTC niet plaats zou vinden. Dit alternatief dient als referentiekader voor de beschrijving en vergelijking van de effecten van de alternatieven en het MMA (zie hoofdstuk 4). In paragraaf 3.3 worden vier alternatieven (A t/m D) beschreven als invulling van de voorgenomen activiteit. In paragraaf 3.4 wordt de totstandkoming van het voorkeursalternatief toegelicht. Paragraaf 3.5 beschrijft de wijze waarop het MMA in dit rapport wordt samengesteld. De samenstelling en beschrijving van het MMA vindt in hoofdstuk 4 plaats. In de afsluitende paragraaf van dit hoofdstuk (paragraaf 3.6) wordt een aantal maatregelen beschreven die (een deel van) de nadelige effecten van specifieke onderdelen van het MTC Valburg kunnen verzachten (mitigeren) dan wel verloren gegane waarden op andere plaatsen vervangen (compenseren).

#### 3.1 Voorgenomen activiteit

Het multimodaal transportcentrum is een samenhangend logistiek concept waarin verschillende logistieke en daarvan afgeleide functies zijn gekoppeld aan vervoer per spoor, over de weg en over water. Hoofdonderdelen van het MTC Valburg zijn een RSC voor het overslaan van goederen van spoor naar spoor en spoor naar weg, een BSC voor het overslaan van goederen van water naar weg en water naar water, een intern transportsysteem voor het vervoer van containers tussen het BSC en het RSC ten behoeve van overslag water naar spoor en vice versa, en een bedrijvencomplex Valburg dat voorziet in vestiging van (distributie)bedrijven en logistieke dienstverlening.

Door deze functies op de lokatie Valburg met elkaar te combineren, kan er een uitwisseling van goederen plaatsvinden tussen de verschillende vervoerswijzen en kan de beoogde intermodaliteit worden gerealiseerd.

In deze paragraaf worden de hoofdonderdelen (paragraaf 3.1.1) beschreven en wordt ingegaan op een aantal algemene aspecten die voor de onderscheiden alternatieven niet of nauwelijks verschillen. Het gaat daarbij om

de wijze van aanleg (paragraaf 3.1.2), de fasering van ingebruikname (paragraaf 3.1.3) en het water-, natuur- en milieubeheer op hoofdlijnen (paragraaf 3.1.4).

### 3.1.1 Hoofdonderdelen

De navolgende beschrijving van de hoofdonderdelen is grotendeels afgeleid van het Programma van Eisen voor het MTC [lit. 17 ]. Voor een volledige beschrijving wordt verwezen naar het bijlagenrapport waarin het Programma van Eisen is opgenomen.

#### **Rail Service Centrum (RSC)**

##### *Lokatie*

Het RSC van het MTC is gekoppeld aan het CUP, waarbij het RSC gebruik moet maken van de middelste sporenbundels van het CUP. De keuze voor de noordkant van de Betuweroute als lokatie van het CUP ligt vast. De PKB Betuweroute [lit 5.] en het Tracébesluit Betuweroute zijn daarin bindend.

##### *Functies en ladingaanbod*

De activiteiten op het RSC bestaan uit het overslaan van goederen in containers van spoor naar spoor en spoor, en spoor naar weg, spoor naar water en vice versa. Met behulp van portaalkranen en zogenaamde "containercarriers" worden de containers overgezet van de treinwagons naar vrachtauto's of chassis ten behoeve van intern transport en omgekeerd.

Op het RSC worden drie hoofdfuncties onderscheiden:

- het RSC als startpunt: het laden en lossen van shuttles (complete treinen) met begin en eindpunt in het KAN (op basis van interviews wordt aangenomen dat dit circa 10% van de lading betreft);
- het RSC als opstappunt: het bijplaatsen van containers op "maritieme" shuttles van en naar Rotterdam (op basis van interviews wordt aangenomen dat dit circa 50% van de lading betreft);
- het RSC als feederpunt: het laden en lossen van treindelen (op basis van interviews wordt aangenomen dat dit circa 40% van de lading betreft). De treindelen worden vervolgens op het CUP tot shuttles gecombineerd met treindelen uit andere regio's.

Daarnaast is er een zogenaamde depotfunctie. Aangenomen wordt dat circa 30% van de containers leeg is en wordt opgeslagen in een depot. Er is van uitgegaan dat de gemiddelde verblijftijd op een depot drie maal de verblijftijd op de terminal bedraagt.

Het RSC geïntegreerd met het CUP, bestaat verder uit de aanleg van ontsluitingswegen voor vracht- en werkverkeer, ruimte voor het op- en afzetten van containers met bijbehorende faciliteiten zoals kantoorruimten

en een parkeerterrein. Tevens is het nodig om ruimte te reserveren voor opslag van containers, waarbij de volle containers óf op de grond ("stack on ground") óf op een chassis ("stack on wheels") kunnen worden opgeslagen. De verblijftijd van deze containers wordt minimaal gehouden.

In 2010 moeten er op het RSC ruim 174.000 laadeenheden per jaar worden behandeld (waarvan 108.000 van spoor naar weg (vice versa), 47.000 van spoor naar spoor en 19.000 van spoor naar schip (vice versa)). Uit gegevens van aanbieders blijkt dat rekening moet worden gehouden met circa 25 herkomsten/bestemmingen. Deze prognoses zijn exclusief het spoorvervoer op het CUP, waar in 2010 naar verwachting ook ruim 150.000 ladingen worden behandeld. In 2020 is het ladingaanbod voor het RSC gestegen tot circa 244.500 laadeenheden (waarvan 161.000 van spoor naar weg (v.v.), 50.000 van spoor naar spoor en 33.500 van spoor naar schip (v.v.)). Het aandeel maritieme containers zal iets gegroeid zijn (tot bijna 20%) en relatief gezien zullen er meer volledige shuttles geladen en gelost worden.

#### *Benodigde ruimte*

De omvang van het RSC wordt bepaald door het aantal laadeenheden dat in 2020 wordt overgeslagen en de daarvoor benodigde sporen, opslagruimte voor containers en overige functies zoals kantoorruimte.

Het RSC kan deels gebruik maken van de aanwezige railinfrastructuur en de faciliteiten van het CUP, hetgeen ruimtebesparing en exploitatie- en efficiencyvoordelen oplevert ten opzichte van een afzonderlijk RSC. Voor het RSC wordt daarvoor een zo groot mogelijke functionele integratie met het CUP bewerkstelligd. Een deel van de integratie vindt plaats binnen de grenzen van het Tracébesluit Betuweroute. Buiten deze grenzen zijn minimaal vier sporen nodig en is ruimte voor acht sporen.

De totaal benodigde operationele ruimte ovoor het RSC bedraagt in 2020 ongeveer 30 ha, waarvan ongeveer de helft benodigd is voor stack en depot (dit is een inschatting op basis van het Programma van Eisen [lit. 17] en het Programma van Eisen Geïntegreerd CUP/RSC [lit. 95]).

#### *Hoogteligging*

De hoogteligging van het RSC en van het CUP wordt bepaald door het Tracébesluit Betuweroute. De hoogteligging zal maximaal één meter boven maaiveld bedragen.

### **Binnenvaart Service Centrum (BSC)**

#### *Lokatie*

De lokatie van het binnenvaart service centrum wordt bepaald door de noodzakelijke ligging direct aan de Waal, de benodigde afstand tot de woonkernen Slijk-Ewijk en Oosterhout en het fictieve tracé van de door-

getrokken A73. Daarbij zijn er twee variatiemogelijkheden: één ten westen van de "fictieve ligging" van de doorgetrokken A73 en één oostelijk daarvan.

#### *Functies en ladingaanbod*

Het BSC bestaat uit afmeer- en overslagfaciliteiten voor binnenvaartschepen, een "roll-on roll off" terminal, ruimte voor een containeruitwisselpunt voor binnenvaartschepen (CUB) en een aangepaste waterkering.

Voor het aanbieden van afmeer- en overslagfaciliteiten voor binnenvaartschepen zal een havenbekken worden aangelegd inclusief aanlegkade en een los-laadterminal. De omvang van het havenbekken wordt bepaald door de zwaaihoek die nodig is om binnenvaartschepen met een gangbare lengte te kunnen laten keren en de benodigde kadelenkte.

De behandeling van laadeenheden in het BSC kent drie hoofdfuncties:

- \* LoLo-overslag: containers worden in en uit het schip (binnenvaart, shortsea) gehesen
- \* RoRo-overslag: containers worden in en uit het schip (binnenvaart, shortsea) gereden
- \* CUB-overslag: containers worden -al of niet via de wal- tussen schepen uitgewisseld.

De kade van het binnenvaart service centrum wordt voor deze functies uitgerust met portaalkranen en een opslagterrein voor containers. Daarnaast moet ruimte worden gereserveerd voor ladingafhandeling, parkeerterreinen, gebouwen en tijdelijke opslag van lege containers.

#### **Roll-on Roll-off**

Het RoRo-vervoer per binnenvaart is nog in ontwikkeling. In het MTC-concept is met een bescheiden aandeel RoRo rekening gehouden. Er zijn twee argumenten die leiden tot de noodzaak van integratie van de RoRo-functie, die op dit moment in Druten is gevestigd, in het MTC-concept, te weten:

1. de noodzaak van maximale flexibiliteit in het MTC met het oog op de kustvaartontwikkeling;
2. de noodzaak van het bieden van "full-service" in het MTC.

In het jaar 2010 bedraagt het aanbod exclusief het CUB 123.000 laadeenheden. Inclusief het CUB, moet er rekening worden gehouden met een aanbod van 643.000 laadeenheden. Het aanbod neemt in 2020 toe tot circa 970.000 laadeenheden inclusief overslag van schip naar schip. Voor de gehanteerde uitgangspunten bij het bepalen van de prognoses wordt verwezen naar het Programma van Eisen in het bijlagenrapport.

#### *Benodigde ruimte*

De omvang van het BSC wordt bepaald door het aantal laadeenheden dat in 2020 wordt overgeslagen, de oppervlakte van de havenkom en de benodigde ruimte voor opslag en de overige functies en faciliteiten. In totaal zullen in de haven zes ligplaatsen nodig zijn om circa 7.000 scheeps-

bezoeken per jaar te kunnen faciliteren en één RoRo-steiger voor "rollende" lading. De benodigde operationele netto ruimte voor de opslag bedraagt circa 19 ha. Bij het bepalen van de benodigde oppervlakte voor de containerhaven is verder rekening gehouden met de aanleg van het containeruitwisselpunt voor uitwisseling van containers tussen schepen.

De totale oppervlakte van het haventerrein inclusief de waterkering bedraagt circa 55 hectare inclusief de waterkeringen en de taluds vanwege de hoogteligging [lit. 23]. Het water neemt ongeveer 15 hectare in en komt in open verbinding met de Waal te staan.

#### *Hoogteligging*

Het BSC zal op hoogwatervrije hoogte worden aangelegd, globaal 15 m +NAP.

#### **Waterkering BSC**

Voor de ligging en vormgeving van de nieuw aan te leggen waterkering voor het BSC wordt uitgegaan van een waterkering om het hele haventerrein heen of een waterkering strak om de havenkom.

#### **Bedrijvencomplex Valburg (BCV)**

##### *Lokatie*

De lokatie van het BCV wordt bepaald door de ligging van het RSC/CUP en het BSC en de aanwezige (fysieke) ruimte in het plangebied. De ruimte die daarbij overblijft kan worden benut voor de activiteiten op het BCV. Voor een BCV alleen ten noorden van de A15 is te weinig ruimte. Om voldoende ruimte voor het BCV te creëren, is derhalve ook aan de zuidkant van de A15 ruimte nodig.

##### *Type bedrijvigheid*

Het bedrijvencomplex Valburg is gekoppeld aan de terminals die goederen overslaan tussen spoor, water en weg. De uitgangspunten voor het type bedrijvigheid dat zich op het BCV zal kunnen vestigen zijn als volgt [lit. 24]:

- gebruik van de multimodaliteit staat voorop;
- er worden uitsluitend bedrijven met gecontaineriseerde lading toegestaan;
- de vestigingsmogelijkheden voor de bedrijven die passen in de multimodale knooppuntgedachte worden zo ruim mogelijk geformuleerd, binnen de grenzen van de milieuzonering;
- productie in combinatie met distributie verdient de voorkeur boven pure distributie;
- het werkgelegenheidseffect voor de totale regio vormt een belangrijk aandachtspunt;
- het concept is gericht op bedrijven met een hoge vervoersbehoefte (over spoor en water).

De geformuleerde uitgangspunten zijn vertaald in lijsten van toe te laten bedrijfsactiviteiten. Daarbij dient onderscheid gemaakt te worden tussen activiteiten gericht op vervaardiging van, handel in en distributie van producten enerzijds en dienstverlening anderzijds. Het BCV is primair gericht op de eerste categorie. In deze categorie wordt onderscheid gemaakt in de volgende groepen:

- uit te sluiten activiteiten: hieronder vallen de activiteiten die zijn gericht op verwerking en vervoer van niet-gecontaineriseerde goederen, activiteiten met een hoge milieubelasting en activiteiten met een regionaal karakter. Op het bedrijfsterrein is plaats voor bedrijven tot en met milieucategorie 4 en in beperkte mate 5, voorzover deze bedrijven gerelateerd zijn aan de logistieke functie van het MTC (gebruik van intermodaal vervoer) en er geen milieuhinderlijke situaties voor gevoelige objecten in de omgeving ontstaan [lit. 24];
- activiteiten met een hoge potentie: hieronder wordt verstaan bedrijven die (potentieel) veel containers over spoor en water (laten) vervoeren;
- overige activiteiten: het criterium voor deze activiteiten voor vestiging is het (potentieel) gebruik van de multimodale faciliteiten.

#### *Benodigde ruimte*

Voor het bedrijfsterrein is de netto benodigde oppervlakte tussen de 200 en 210 hectare hetgeen overeenkomt met zo'n 300 ha bruto. Deze omvang is gebaseerd op de Segmenterings- en Faseringsnota Bedrijventerreinen in het Knooppunt Arnhem-Nijmegen [lit. 25]. In deze nota is de behoefte aan nieuwe lokaties voor bedrijfsterreinen in de periode 1996-2015 geraamd en vergeleken met de bestaande en reeds geplande lokaties. De omvang van het BCV is gebaseerd op prognoses over de te verwachten bedrijvigheid in 2005 en 2015. Het gaat om bedrijvigheid zoals die op het BCV gewenst is. In het Masterplan EuroTransPort Knooppunt Arnhem-Nijmegen [lit. 20] is de volgende groeiverwachting van het BCV, over een periode van 12 jaar, geschetst:

- distributiecentra: 1 à 2 vestigingen per jaar met circa 50 man per vestiging en een gemiddelde oppervlakte van circa 4 hectare;
- logistieke dienstverleners: 1 à 2 vestigingen per jaar met circa 50 man per vestiging en een gemiddelde oppervlakte van circa 4 hectare.

De ontwikkeling van het aantal benodigde hectaren grond op het MTC komt daarmee op circa 200 hectare netto.

Het Ministerie van VROM heeft de ruimtebehoefte van het MTC geaccordeerd.

#### *Hoogteligging*

Voor het BCV wordt uitgegaan van een ophoging van circa 0,5 m ten opzichte van de huidige hoogteligging van het terrein

### **Intern Transportsysteem (ITS)**

Het Intern Transportsysteem (ITS) bestaat uit een vrijliggende transportbaan tussen het BSC en het RSC voor het veilig vervoer van containers. De route van het ITS is volgend op de ligging en inrichting van het haven-terrein. In alle gevallen gaat het ITS vanaf het haven-terrein in noordelijke richting, kruist de A15, en sluit langs het bedrijfsterrein aan op het RSC.

Voor het ITS komen de volgende oplossingen in aanmerking:

- een vrije baan voor vrachtauto's met opleggers;
- een speciale baan voor een containertruck;
- een baan voor automatisch geleide voertuigen, het zogenaamde Combi Road systeem.

De containers worden bij aankomst direct uit het schip op een (intern) chassis geplaatst. Vervolgens worden de containers naar de stack gebracht, van waaruit ze over een speciaal ontworpen baanvak worden vervoerd naar het RSC, waar de containers hun weg per trein of vrachtauto kunnen vervolgen. In het kader van de uitwerking van het MTC vindt onderzoek plaats naar het gebruik van automatisch geleide, elektrisch aangedreven voertuigen voor het vervoer van containers over de interne transportbaan (Combi Road). Daarmee kan de veiligheid van het vervoer van containers over de interne baan verder worden geoptimaliseerd. Daarnaast kunnen emissies ten gevolge van het interne transport worden voorkomen en kan de geluidsbelasting worden beperkt.

### **Aansluiting hoofdwegennet**

Wat betreft de aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet worden twee zoekgebieden onderscheiden, namelijk het gebied wat ligt rondom de fictieve aansluiting van de A73 met de A15 inclusief een strook langs het fictieve A73 tracé, en het gebied wat ligt rondom de huidige kruising A15-Rijksweg Zuid/Griftdijk. Beide opties zijn meegenomen gegeven de (on-)mogelijkheden die kunnen ontstaan indien A73 in de toekomst als auto(snel)weg wordt doorgetrokken naar de A15. In de komende periode is een verdere uitwerking nodig van de mogelijkheden om met het ontwerp van de aansluiting te voldoen aan de richtlijnen ontwerp auto(snel)wegen. Het is daarbij niet uitgesloten dat de aansluitingen (gedeeltelijk) buiten de aangegeven zoekgebieden vallen.

## **3.1.2 Wijze van aanleg**

In deze paragraaf wordt de aanlegfase beschreven voor het MTC. Voor de onderscheiden alternatieven onderling verschilt de aanlegfase niet of nauwelijks. Daarom wordt voor deze fase worden volstaan met een algemene beschrijving van de activiteiten in de aanlegfase.

**Bouwrijp maken**

Eerste stap in de aanlegfase wordt gevormd door het bouwrijp maken van het terrein. Het bouwrijp maken van een terrein begint met het verwijderen van begroeiing en het verwijderen van eventueel aanwezige bebouwing. Nadat het verwijderen heeft plaatsgevonden wordt de bodem verkend. Vervolgens wordt begonnen met het ophogen van de terreinen. Dit ophogen gebeurt doorgaans met zand en zorgt ervoor dat de lokatie geschikt wordt om op te bouwen. De hoeveelheden zand die naar schatting nodig zullen zijn om de verschillende delen op te hogen zijn opgenomen in tabel 3.1. Er is daarbij geen rekening gehouden met zand ten behoeve van het realiseren van ontwatering. Het zand dat niet op de lokatie zelf wordt gewonnen, zal van buiten het plangebied worden aangevoerd.

Tabel 3.1: Benodigde hoeveelheden zand in miljoenen m<sup>3</sup>

	RSC	BSC	BCV
Totaal benodigde hoeveelheid zand	0,3	2,1	1,1 à 1,2 <sup>1</sup>
Zand vrijgekomen door ontgraving havenkom	n.v.t	0,6 <sup>2</sup>	n.v.t
Van buiten het MTC aan te voeren zand	0,3	1,5	1,1 à 1,2

<sup>1</sup> Uitgaande van een ophoging van circa 0,5 meter.

<sup>2</sup> Afhankelijk van de kwaliteit van het zand.

Naar schatting is er voor het ophogen in totaal circa 3,5 miljoen m<sup>3</sup> zand nodig. De wijze van aanvoer zal afhankelijk van de plaats van herkomst op een milieuvriendelijke wijze gebeuren, bijvoorbeeld per pijpleiding of per schip. In combinatie met de ophoging van het terrein wordt vaak de ondergrondse infrastructuur aangelegd. Hieronder wordt verstaan de aanleg van riolering, kabels en leidingen. In de fase van het bouwrijp zullen er enkele watergangen doorsneden worden en sloten worden gedempt. Deze worden door maatregelen tijdens het bouwrijp maken opnieuw aangelegd.

De waterhuishouding wordt afgestemd op de waterhuishouding van het omringende (agrarische) gebied. Uitgangspunt bij het vormgeven van de afwatering binnen het MTC is dat de bestaande oppervlaktewaterpeilen (ook bij maatgevende natte omstandigheden) niet worden verlaagd en dat de hoofdafwateringsstructuur van zowel het MTC als het omliggende gebied gelijk blijft.

**Tijdelijke infrastructuur**

Vervolgens wordt tijdelijke infrastructuur aangelegd voorzover die nodig is voor de bouw- en aanlegwerkzaamheden. Deze wordt na de realisatie van de bouw weer verwijderd.

**Bouw- en aanlegwerkzaamheden**

Nadat het terrein bouwrijp is gemaakt en de tijdelijke infrastructuur is gerealiseerd, kan worden gestart met de bouw- en aanlegwerkzaamheden op het terrein. De verschillende onderdelen van het MTC worden gefaseerd aangelegd (zie volgende paragraaf) en geschikt gemaakt voor gebruik.

Tijdens het realiseren van bouwwerken op een terrein is het noodzakelijk dat het terrein niet te nat is. Daarom kan het noodzakelijk zijn in deze fase drainage aan te leggen en/of te bemalen. Volgende stap in deze fase is het aanleggen van funderingen. Een belangrijk onderdeel hiervan zijn de heiwerkzaamheden. Als het terrein goed gedraineerd en gefundeerd is kan met de bouw begonnen worden. Het gaat om de aanleg van de infrastructuur inclusief kunstwerken (bijvoorbeeld te plaatse van de kruising van de intern transportroute met de A15) en de bebouwing zoals die in paragraaf 3.1 is genoemd. Vervolgens wordt het terrein ingericht en worden voorzieningen aangelegd zoals verlichting en dergelijke.

**Aanleg haven en waterkering**

In verband met de open verbinding die de haven heeft met de Waal zal het haventerrein worden voorzien van een waterkering (zie hoofdstuk 5). Voor het bassingedeelte van de haven is 14 à 15 hectare nodig. Na de aanleg en zetting van de waterkering kan de havenkom worden uitgegraven. Naar schatting zal daarbij circa 600.000 m<sup>3</sup> grond vrijkomen (zie tabel 3.1). Dit kan worden toegepast voor de ophoging van het haventerrein.

Eventueel te baggeren specie zal conform de daarvoor geldende wettelijke normen worden verwijderd.

### 3.1.3 Fasering ingebruikname MTC

Bij de aanleg van het MTC wordt gestart met de aanleg van de haven en het bedrijfsterrein ten zuiden van de A15. De planning is er op gericht dat het BSC in de jaren 2000-2001 gereed komt en dat vervolgens het BCV in oostwaardse richting wordt ontwikkeld. Het RSC, het bedrijfsterrein ten noorden van de A15 en de interne transportbaan worden gekoppeld aan de realisering van de Betuweroute en het CUP. Uitgaande van een start in 2003 is het RSC gereed in de jaren 2005-2006, waarna ook hier het BCV in oostwaardse richting wordt ontwikkeld. Het ITS kan mogelijk al in de eerste fase worden aangelegd. Bij de lokatie en vormgeving van de haven en het bedrijfsterrein is rekening gehouden met een eventuele toekomstige doortrekking van A73.

De invulling van het "groenconcept" (groenvoorzieningen) wordt gelijklopend met de hiervoor aangeduide fasering uitgevoerd. Onderzocht wordt of vooruitlopend op de realisering van het MTC al met landschapsbouw kan worden begonnen.

### 3.1.4 Ruimtelijke opzet, inpassing in de omgeving en ontsluiting

In deze paragraaf is een overzicht op hoofdlijnen gegeven van de ruimtelijke opzet, inpassing en ontsluiting van het MTC. Indien er verschillen optreden tussen de te beschouwen alternatieven is dit in paragraaf 3.3 per alternatief aangegeven.

#### **Ruimtelijke opzet**

##### *Openbare ruimtelijke uitgeefbare ruimte - verhard/onverhard*

Het totale ruimtebeslag van het BCV zal circa 300 hectare bedragen. Het uitgeefbare deel hiervan bedraagt 200 tot 210 hectare. Het uitgeefbare deel verschilt per alternatief, maar globaal genomen zal steeds circa 70% van de 300 hectare uitgeefbare ruimte zijn. De andere 30% is openbare ruimte en wordt gebruikt voor de aanleg van wegen (verhard oppervlak), water en groen. Van de openbare ruimte is globaal 50% bestemd voor verhard oppervlak, 25% voor water en 25% voor groenvoorzieningen.

Het terrein van het RSC en het BSC (op de havenkom en de dijk na) wordt geheel verhard en daar waar nodig vanuit milieu-oogpunt vloeistofdicht uitgevoerd en voorzien van een eigen riolering.

##### *Bestaande ruimtelijke structuren*

Er wordt zoveel mogelijk aangesloten bij de huidige ruimtelijke structuren. Voor zowel de ontsluitingsstructuur als de bestaande ruimtelijke structuur geldt dat daarbij rekening moet worden gehouden met de benodigde kavelgrootte. Om voldoende ruimte te bieden aan op- en overslag bedrijven zijn relatief grote kavels nodig. Dit heeft gevolgen voor zowel de ontsluitingsstructuur als de bestaande ruimtelijke structuur.

#### **Inpassing in de omgeving**

##### *De relatie met andere werklokaties in de omgeving*

In de Segmenterings- en faseringsnota bedrijventerreinen in het KAN [lit. 25] is de regionale bedrijventerreinenstrategie uitgewerkt. In het kader van differentiatie worden verschillende soorten bedrijfsterreinen in het KAN ontwikkeld. Er wordt onderscheid gemaakt: science park, terrein voor tuinbouwgerelateerde bedrijvigheid, perifere detailhandelslocatie, eco-park, terrein voor energie-intensieve bedrijvigheid en multimodaal terrein. Elk van deze lokaties, die zijn verspreid over de regio, trekken specifieke bedrijvigheid aan. Zodoende wordt in de regio de mogelijkheid gecreëerd om sterk uiteenlopende bedrijvigheid aan te trekken. Voor de lokatie van een multimodaal terrein is gekozen voor Valburg.

Op basis van de marktontwikkelingen is in de Segmenterings- en faseringsnota geconcludeerd worden dat de potenties van het BCV hoog zijn voor het aantrekken van aan transportgerelateerde bedrijvigheid. Aanbevolen wordt een strategie te volgen, waarbij de kwaliteiten van het BCV zo goed mogelijk worden benut. Bedrijven die zich op het BCV willen vestigen

maar in feite geen of onvoldoende gebruik maken van de faciliteiten van het MTC, worden naar andere bedrijventerreinen in de omgeving verwezen. Een dergelijke strategie is alleen haalbaar als er voldoende ruimte op bedrijventerreinen in de omgeving beschikbaar is; blijkens de Segmenterings- en faseringsnota bedrijventerreinen in het KAN is dit voorlopig het geval.

#### *De samenhang met woongebieden*

De lokatie van het MTC is gunstig gelegen ten opzichte van Arnhem en Nijmegen en de Waalsprong die ten oosten van Oosterhout is gepland. Bij de inrichting van het terrein wordt door middel van zoneringen ten aanzien van geluid en externe veiligheid rekening gehouden met de direct omringende woonkernen. Er zullen zones van voldoende omvang moeten worden vrijgehouden richting Elst en Oosterhout in verband met daar geplande ruimtelijke ontwikkeling met betrekking tot woningbouw (Elst, Oosterhout en de Waalsprong) en glastuinbouw (Oosterhout).

#### *Inpassing haven en waterkering*

De varianten voor de inpassing van de haven en de waterkering zijn beschreven in paragraaf 3.3 en hoofdstuk 5.

#### *Beperking aan de hoogte*

De bebouwing op het bedrijfsterrein zal in hoogte variëren van acht tot circa vijftien meter. Op het MTC zullen containers gestapeld worden. Met name zal dit het geval zijn op het RSC en het BSC. Wat het stapelen van containers betreft moet onderscheid gemaakt worden tussen continentale en maritieme containers. Alleen de maritieme containers kunnen gestapeld worden.

Op het RSC worden deze containers maximaal tot drie lagen opgestapeld, wat globaal overeenkomt met een hoogte van ongeveer acht meter.

Op het BSC worden de containers tot maximaal vier lagen gestapeld, wat overeenkomt met een hoogte van circa tien meter. Voor containers met gevaarlijke stoffen geldt een maximale stapelhoogte van twee containers. De gemiddelde hoogte zal twee lagen zijn.

### **Ontsluiting**

#### *Bestaande wegverbindingen*

Bestaande wegverbindingen binnen het MTC worden zoveel mogelijk gehandhaafd. In enkele gevallen worden de bestaande wegverbindingen doorsneden. Het bebouwingslint bij Reeth wordt doorgeknipt ten noorden van de A15. De Waaldijk wordt doorsneden door de aanleg van de haven. De aanleg van de haven heeft tevens tot gevolg dat de bestaande verbinding tussen Slijk-Ewijk en Oosterhout wordt doorbroken. De relatie tussen Slijk-Ewijk en Oosterhout wordt echter wel gehandhaafd via een nieuwe te realiseren route. Voor de route via de Waaldijk wordt eveneens een alternatief gezocht.

#### *In- en externe ontsluiting*

De aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet ligt rondom de fictieve aansluiting van de A73 met de A15 inclusief een strook langs het fictieve A73 tracé of het gebied wat ligt rondom de huidige kruising A15-Rijksweg Zuid/Griftdijk. De interne ontsluiting van het MTC volgt zoveel mogelijk de richting van de bestaande wegenstructuur.

Op het MTC wordt een Intern Transport Systeem (ITS) aangelegd. Het ITS wordt een vrijliggende verbinding die het BSC en het RSC met elkaar verbindt. De wijze waarop het ITS de A15 en de Betuweroute kruist kan met behulp van een viaduct of via een tunnel.

### 3.1.5 Hoofdpijnen water-, natuur- en milieubeheer

Bij de invulling van de voorgenomen activiteit wordt rekening gehouden met de relevante beleidsuitgangspunten (zie hoofdstuk 8). In deze paragraaf zijn enkele hoofdpijnen voor het water-, natuur- en milieubeheer voor het MTC weergegeven.

#### **Verwerking afval- en hemelwaterstromen**

Voor het MTC wordt vooralsnog uitgegaan van een verbeterd gescheiden rioolstelsel voor de afvoer van afval- en hemelwater. Afvoer van water bij calamiteiten zal door compartimentering worden gereduceerd. Een duurzame interne waterhuishoudkundige inrichting van het MTC-terrein wordt nader onderzocht. De uitgangspunten daarvoor zijn genoemd in paragraaf 4.3, meest milieuvriendelijk alternatief.

#### **Milieubescherpende maatregelen**

Bij de inrichting en het gebruik van het MTC worden alle noodzakelijke milieubescherpende maatregelen getroffen, zoals de toepassing van vloei-stofdichte vloeren en overige beschermingsmaatregelen voor brandstof en gevaarlijke stoffen. Deze maatregelen worden concreet uitgewerkt in de fase van het bestemmingsplan en de vergunningverlening. Daarbij zal ook de exacte lokatie van opslagplaatsen voor brandstof en gevaarlijke stoffen worden bepaald. In de afsluitende paragraaf van dit hoofdstuk is een overzicht gegeven van de (mogelijk) te treffen mitigerende maatregelen op basis van de effecten van de alternatieven.

#### **Omgevingsbeleid**

Vanwege de ligging van het MTC in een gebied met een open karakter, worden er hoge eisen gesteld aan de landschappelijke inpassing ervan. Om die reden zullen bestemmingsplannen voor dit terrein vergezeld moeten gaan van een zorgvuldig opgesteld en realiseerbaar landschapsplan. Daarin zal worden aangegeven op welke wijze het terrein in de wijde omgeving zal worden ingepast, welke ruimtelijke structurerende middelen daartoe op het terrein zelf worden ingezet en op welke wijze financiering zal plaatsvinden. Eveneens zal het plan een inventarisatie van aanwezige archeologische en

cultuurhistorische waarden moeten bevatten, alsmede een aanpak voor de wijze waarop daarmee bij de terreinontwikkeling rekening wordt gehouden.

Er zal bij de inrichting van het MTC zoveel mogelijk worden uitgegaan van de bestaande landschappelijke en infrastructurele structuren in het gebied, zoals het verkavelingspatroon en de richting van de bestaande wegen.

#### **Kwaliteit openbare ruimten**

Bij de inrichting van het MTC zal rekening worden gehouden met het aspect sociale veiligheid. Het aantal toegangswegen tot het MTC is beperkt en de verschillende onderdelen worden goed verlicht. Ook het wegennet op het MTC terrein wordt goed verlicht. Voor fietsers en voetgangers worden grotendeels aparte, vrijliggende paden aangelegd. De langzaam verkeer routes zullen zoveel mogelijk samenvallen met de hoofdontsluitingsroutes. Andere aspecten die bijdragen aan de sociale veiligheid zijn de aanwezigheid van zichtlokaties op het BCV en de 24-uurs bedrijvigheid op het MTC.

#### **Organisatie water-, natuur- en milieubeheer**

Uitgangspunt voor het water-, natuur- en milieubeheer is dat voldaan wordt aan de vigerende beleidsuitgangspunten en voorschriften, ongeacht de te kiezen organisatiestructuur voor het MTC of onderdelen daarvan. Op dit moment is nog niet bekend welke organisatiestructuur zal worden opgezet voor het MTC en de verschillende hoofdonderdelen.

## **3.2 Nulalternatief**

Voor het nulalternatief vormt de bestaande toestand en de te verwachten autonome ontwikkeling (2020) het uitgangspunt. Er wordt in dat geval geen multimodaal transportcentrum aangelegd. Het nulalternatief is voor de Stuurgroep MTC Valburg geen reële optie omdat de doelstellingen uit hoofdstuk 2 dan niet worden bereikt. Het dient slechts als referentiekader voor het beschrijven en beoordelen van de effecten van de alternatieven. Zodoende wordt duidelijk welke voor- en nadelen elk alternatief heeft ten opzichte van de situatie waarin de aanleg van het MTC achterwege blijft.

Bij de beschrijving van het nulalternatief zijn de volgende aspecten van belang:

- de huidige milieusituatie in het studiegebied;
- de autonome ontwikkelingen in het studiegebied.

In hoofdstuk 6 (deel B) van dit MER is per milieu-aspect de huidige en toekomstige situatie (2020) in beeld gebracht. In figuur 3.1 van de kaarten-bijlage is een beeld gegeven van de (autonome) ontwikkelingen<sup>8</sup>.

#### **Autonome ontwikkelingen**

Belangrijke autonome ontwikkelingen die direct of indirect van invloed kunnen zijn op het plangebied van het MTC en waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden zijn:

- de aanleg van de Betuweroute en de realisatie van het containeruitwisselpunt op de lokatie Elst/Valburg zoals opgenomen in de Planologische Kernbeslissing Betuweroute [lit. 5]. Over de aanleg van de Betuweroute en het containeruitwisselpunt is een tracébesluit vastgesteld [lit. 14];
- de ruimtelijke ontwikkelingen zoals opgenomen in het streekplan van de provincie Gelderland [lit. 3] en het structuurplan "Land over de Waal" [lit. 26];
- de uit te voeren dijkverbetering van het traject Lent-Oosterhout-Loenen [lit. 27];
- de uitvoering van het project Toekomstvisie Waal onder andere gericht op realisatie van vaarwegverbeteringen, overnachtingshavens en uitbreiding van de verkeersbegeleiding [lit. 28];
- de aanleg van woningen (plan Vosbergen) in het zuidwesten van het gebied tussen de spoorlijn Tiel-Nijmegen en de huidige bebouwing van Elst [lit. 29];
- de aanleg van woningen in Oosterhout en Slijk-Ewijk [lit. 30];
- kassengebied met een maximale oppervlakte van 50 ha (bruto) ten noorden van Oosterhout [lit. 3];
- de aanleg van een hoofdaardgastransportleiding (1x48") van Bommel naar Ravenstein [lit. 31];
- een uitbreiding, op termijn, van de zandwinning in de plas Slijk-Ewijk [lit. 32].

#### **Overige plannen (geen autonome ontwikkeling)**

Naast de hiervoor beschreven autonome ontwikkelingen waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden, bestaan er plannen voor de aanleg van een uitwijk- en overnachtingshaven bij Weurt, de doortrekking van de A15 naar de A12 en de A73 naar de A15, en voor de aanleg van de Noord-oostelijke Verbinding (NOV) van de Betuweroute.

#### *Uitwijkhaven Weurt*

Voor de aanleg van een uitwijk- en overnachtingshaven bij Weurt loopt een m.e.r.-procedure. Er heeft echter nog geen besluitvorming plaatsgevonden. Dit wordt daarom niet verder meegenomen als een autonome ontwikkeling.

---

<sup>8</sup> Dit kaartbeeld is overgenomen uit het Ontwerp Regionaal Structuurplan KAN en komt niet geheel overeen met de hierna beschreven autonome ontwikkelingen. Het overzicht in dit MER heeft uitsluitend betrekking op ontwikkelingen waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden.

*Doortrekking A15 Ressen-A12*

Over de doortrekking van de A15 van het knooppunt Ressen naar de A12 is recent een besluit genomen door de Minister van Verkeer en Waterstaat. Doortrekking vóór het jaar 2010 is niet aan de orde. De mogelijkheid blijft echter bestaan dat na 2010 tot doortrekking wordt besloten. Realisatie van de doortrekking is echter niet voorzien in de planperiode (tot 2020) die in dit MER voor het MTC Valburg wordt aangehouden. Met de doortrekking van de A15 wordt daarom in dit MER geen rekening gehouden.

*Noordoostelijke verbinding Betuweroute*

Over de aanleg van noordoostelijke verbinding van de Betuweroute loopt thans een tracé-/m.e.r.-studie, dus er heeft nog geen besluitvorming plaatsgevonden. Deze ontwikkeling wordt daarom niet meegenomen in het nulalternatief.

*Doortrekking A73*

Voor de mogelijke doortrekking van de A73 is een convenant in voorbereiding met het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, de Provincie Gelderland, het KAN, de gemeente Nijmegen en het Ministerie van Volkshuisvesting, Milieubeheer en Ruimtelijke Ordening als partijen. De studie moet leiden tot het antwoord op de vraag welke van de volgende mogelijkheden met betrekking tot de A73 zal worden gerealiseerd:

1. geen aanleg van de A73, elders maatregelen noodzakelijk (capaciteitsuitbreiding A50);
2. de A73 wordt als autoweg aangelegd;
3. de A73 wordt als autosnelweg aangelegd.

De invloed van de doortrekking van de A73 op de in dit MER beschreven effecten tengevolge van het MTC wordt indicatief en kwalitatief in beeld gebracht in paragraaf 4.5.

### Invloed A73 op ontsluitingsmogelijkheden van het MTC

#### 1. geen aanleg van de A73

Voor de ontsluiting van het MTC Valburg bestaan dan drie opties:

- aan de westzijde op de A15;
- aan de oostzijde nabij Griftdijk;
- aan beide zijden.

#### 2. de A73 wordt als autoweg aangelegd

In geval van aanleg van de A73 als autoweg bestaan de volgende opties:

- aan de westzijde bij de aantakking van de A73 op de A15;
- aan de oostzijde nabij de Griftdijk;
- aan beide zijden.

#### 3. de A73 wordt als autosnelweg aangelegd

In geval van aanleg van de A73 als autosnelweg bestaat voor de ontsluiting van het MTC vooralsnog de volgende optie:

- aan de oostzijde nabij de Griftdijk;
- over de Waal bij Beuningen.

Een aansluiting aan de westzijde in het geval dat de A73 als autosnelweg wordt aangelegd, wordt nader onderzocht.

In de opgestelde alternatieven voor het MTC (hoofdstuk 5) is rekening gehouden met de hiervoor vermelde opties. De ontsluitingsmogelijkheden zijn daarin als zoekgebieden weergegeven.

## 3.3 Vier alternatieven MTC

### 3.3.1 Algemeen

De verschillen tussen de vier beschouwde alternatieven voor de voorgenomen activiteit worden met name bepaald door de ruimtelijke opzet, inpassing en ontsluiting (inclusief milieuzonering). De wijze van aanleg en het gebruik, de inrichting en het gebruik is in alle alternatieven gelijk.

De vier alternatieven geven de bandbreedte weer van de inrichtingsmogelijkheden van het MTC (zie paragraaf 5.3). Er zijn dus combinaties mogelijk van onderdelen uit de verschillende alternatieven, bijvoorbeeld een inrichting van het MTC dat bestaat uit een combinatie van onderdelen uit alternatief A en onderdelen uit alternatief B. Door het aangeven van de bandbreedte van de inrichtingsmogelijkheden kan de bandbreedte van mogelijke milieu-effecten in beeld worden gebracht.

De verschillen tussen de alternatieven en de daarbij optredende effecten zijn zeer gering. In alle alternatieven is uitgegaan van dezelfde inrichting van de hoofdonderdelen en dezelfde bedrijfsvoering. Voor alle alternatieven geldt verder dat het RSC op dezelfde plaats ligt, omdat het is gekoppeld aan de middelste sporenbundels van het CUP. De lokatie van het CUP is conform het Tracébesluit Betuweroute. De enige variatiemogelijkheid die leidt tot een duidelijk verschil in de mate waarin de effecten op een bepaalde plek optreden, is de oost- en westligging van het BSC. Voor het bedrijvencom-

plex is er fysiek gesproken alleen de mogelijkheid om het bedrijventerrein in noord-oostelijke richting op te schuiven.

### 3.3.2 Alternatieven A tot en met D

De ruimtelijke opzet, inpassing en ontsluiting van de alternatieven A tot en met D is weergegeven in de figuren 3.2 tot en met 3.5. In tabel 3.1 zijn de relevante kenmerken van de alternatieven vermeld.

#### **Alternatief A**

De ligging van het BSC in dit alternatief is westelijk van het fictieve tracé van de doorgetrokken A73 met een westelijke ligging van de havenkom. De aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet ligt bij de fictieve aansluiting van de doorgetrokken A73 op de A15 inclusief een strook langs het fictieve A73 tracé.

#### **Alternatief B**

De ligging van het BSC in dit alternatief is eveneens westelijk van het fictieve tracé van de doorgetrokken A73 met een oostelijke ligging van de havenkom. De aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet ligt bij de aansluiting van de Griftdijk/Rijksweg Zuid op de A15. In dit alternatief B blijft de gasleiding buiten het bedrijfsterrein, waarbij ter compensatie een extra gedeelte bedrijfsterrein langs de A15 is voorzien.

#### **Alternatief C**

De ligging van het BSC in dit alternatief is oostelijk van het fictieve tracé van de doorgetrokken A73 met een westelijke ligging van de havenkom. De aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet ligt bij de fictieve aansluiting van de doorgetrokken A73 op de A15 inclusief een strook langs het fictieve A73 tracé. Door de oostelijke ligging van het BSC schuift een deel van het bedrijfsterrein ten noorden van de A15 op tot aan de spoorlijn Tiel-Arnhem. Het BSC krijgt door de oostelijke ligging een grotere oppervlakte ten opzichte van de alternatieven A en B vanwege de noodzakelijke voormond naar de Waal, die hier gedeeltelijk op binnendijks terrein komt te liggen.

#### **Alternatief D**

De ligging van het BSC in dit alternatief is eveneens oostelijk van het fictieve tracé van de doorgetrokken A73 met een oostelijke ligging van de havenkom. De aansluiting van het MTC op het hoofdwegennet ligt bij de aansluiting van de Griftdijk/Rijksweg Zuid op de A15. Door de oostelijke ligging van het BSC schuift een deel van het bedrijfsterrein op ten noorden van de A15 tot aan de spoorlijn Tiel-Arnhem. Het BSC krijgt door de oostelijke ligging een grotere oppervlakte ten opzichte van de alternatieven A en B vanwege de noodzakelijke voormond naar de Waal, die hier gedeeltelijk op binnendijks terrein komt te liggen.

Tabel 3.1: Relevante kenmerken alternatieven A t/m D

Onderdeel	Alternatief A	Alternatief B	Alternatief C	Alternatief D
<b><i>Rail Service Centrum</i></b>				
Lokatie	noordkant Betuweroute aan CUP	noordkant Betuweroute aan CUP	noordkant Betuweroute aan CUP	noordkant Betuweroute aan CUP
Oppervlakte	circa 30 ha	circa 30 ha	circa 30 ha	circa 30 ha
<b><i>Binnenvaart Service Centrum</i></b>				
Lokatie	ten westen van fictieve A73	ten westen van fictieve A73	ten oosten van fictieve A73	ten oosten van fictieve A73
Oppervlakte	circa 43 ha	circa 43 ha	circa 56 ha	circa 56 ha
Ligging havenkom	westelijk binnen BSC	oostelijk binnen BSC	westelijk binnen BSC	oostelijk binnen BSC
Oppervlakte havenkom	circa 14 ha	circa 14 ha	circa 14 ha	circa 14 ha
<b><i>Bedrijvencomplex Valburg</i></b>				
Lokatie	ten noorden en ten zuiden A15	ten noorden en ten zuiden A15, zuidelijk gedeelte buiten de gasleiding en extra gedeelte langs A15	ten noorden en ten zuiden A15, noordoostelijke uitbreiding ter compensatie oostelijk ligging BSC	ten noorden en ten zuiden A15, noordoostelijke uitbreiding ter compensatie oostelijke ligging BSC
Oppervlakte	ca. 300 ha bruto (200 ha netto)	circa 300 ha bruto (200 ha netto)	circa 300 ha bruto (200 ha netto)	circa 300 ha bruto (200 ha netto)
<b><i>Intern Transportsysteem</i></b>				
Lokatie	tussen RSC en BSC	tussen RSC en BSC	tussen RSC en BSC	tussen RSC en BSC
<b><i>Aansluiting hoofdwegennet</i></b>				
Lokatie	bij fictieve aansluiting A15-A73 <sup>1</sup>	bij aansluiting A15-Griftdijk/-RW-Zuid	bij fictieve aansluiting A15- A73	bij aansluiting A15-Griftdijk/-RW-Zuid
Oppervlakte zoekgebied	circa 53 ha	circa 25 ha	circa 53 ha	circa 25 ha

<sup>1</sup> Uitsluitend bij een uitvoering als autoweg.

### 3.4 Relatie meest milieuvriendelijk alternatief-voorkeursalternatief

Gezien de geringe onderlinge verschillen tussen de alternatieven is er op voorhand geen sprake van een voorkeur voor één van de beschreven alternatieven. In de m.e.r.-procedure zal hiervoor de volgende lijn worden gevolgd.

Het MER MTC Valburg beschrijft de milieu-effecten van vier alternatieven voor de inrichting van het MTC Valburg. Aan de hand van de effecten is een alternatief samengesteld waarin de negatieve effecten voor het milieu zo veel mogelijk worden beperkt. Dit alternatief is het meest milieuvriendelijke alternatief (MMA). Het MMA bestaat uit een combinatie van de hoofdonderdelen uit de vier vergeleken alternatieven die de minste negatieve gevolgen hebben voor de omgeving, dan wel de beste uitgangspositie daarvoor biedt. De maatregelen die in dit MMA getroffen worden geven weer wat er op basis van de stand van zaken d.d. augustus 1997 als reëel mogelijk wordt beschouwd om de negatieve effecten voor het milieu te voorkomen of te beperken. Bij de noodzakelijk nadere uitwerking van het MMA tot een voorkeursalternatief voor de inrichting van het MTC Valburg, is inzicht nodig in een aantal hierna genoemde punten. Uitgangspunt bij de uitwerking is een realistische toepassing van mitigerende en compenserende maatregelen die passen binnen de doelstellingen van de initiatiefnemer.

Voor de nadere uitwerking van het MMA is inzicht nodig in:

- de ruimtelijke opzet van het MTC Valburg, inclusief de landschappelijke inpassing hiervan;
- de financiële aspecten (kosten-opbrengsten);
- de technische aspecten;
- de nadere detaillering van de onderdelen van het MTC-Valburg (terminals-bedrijfsterrein);
- de (hoofd-)ontsluitingsstructuur;
- de milieuzonering en mitigerende maatregelen.

De keuzes die bij bovengenoemde punten zullen worden gemaakt bieden de mogelijkheid voor de noodzakelijke detaillering van de milieu-effecten bij realisering van het voorkeursalternatief.

De nadere uitwerking inclusief de hierbij optredende milieu-effecten zullen in een afzonderlijk document worden gerapporteerd. Dit document zal tezamen met het MER als basis dienen voor de besluitvorming over het MTC Valburg in het kader van het Regionaal Structuurplan.

### 3.5 Uitgangspunten voor het meest milieuvriendelijk alternatief

Het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) dient een alternatief te zijn waarbij de negatieve milieu-effecten het kleinst zijn.

Het MMA moet aan de volgende voorwaarden voldoen:

- het moet realistisch zijn, dat wil zeggen het moet voldoen aan de doelstellingen van de initiatiefnemer, alsmede binnen zijn of haar competentie liggen;
- het moet uitgaan van de best bestaande mogelijkheden ter bescherming van het milieu;
- het moet gericht zijn op het zoveel mogelijk voorkomen van nadelige milieugevolgen, dan wel het behalen van een maximale milieuwinst.

Naast deze randvoorwaarden gelden voor de ontwikkeling van het MMA dezelfde "algemene" uitgangspunten als voor de overige alternatieven:

- de lokatie van het MTC ligt vast;
- de functies van het MTC liggen vast;
- de lokatie van het CUP Betuweroute ligt vast;
- de beschikbare fysieke ruimte in het gebied;
- een optimale milieuhygiënische inpassing van het MTC.

Net als bij de overige alternatieven wordt het MMA bepaald door de mate waarin met de ligging en vorm van hoofdonderdelen van het MTC nog gevarieerd kan worden en door de optimalisatie van de inrichting. Met het ontwikkelen van de alternatieven A tot en met D zijn de reële variatiemogelijkheden in beeld gebracht. Zoals hiervoor al is aangegeven zijn de variatiemogelijkheden voor de inrichting van het MTC beperkt.

Op grond hiervan kan worden geconstateerd dat er geen MMA kan worden ontwikkeld dat uitgaat van een andere ruimtelijke opzet en inrichting van het MTC. Het MMA zal daarom worden afgeleid uit de vergelijking van de milieu-effecten van de alternatieven A tot en met D in hoofdstuk 4. Het zal bestaan uit een combinatie van de hoofdonderdelen uit de vier vergeleken alternatieven die de minste effecten hebben voor de omgeving, dan wel de beste uitgangssituatie daarvoor bieden. De uitwerking van het MMA zal in hoofdstuk 4 na de vergelijking van de alternatieven A tot en met D gestalte krijgen.

Het MMA zal zodanig worden samengesteld dat de effecten op het woon- en leefmilieu zo beperkt mogelijk zijn en er sprake is van zo min mogelijk hinder en risico voor bewoners van het plangebied en de omliggende dorpen en woonkernen, zoals wordt verwoord in de richtlijnen [lit. 35]. In paragraaf 3.6 worden reële mitigerende en compenserende maatregelen genoemd per aspect en in paragraaf 4.3 is concreet aangegeven welke compenserende en mitigerende maatregelen in het MMA van toepassing zijn.

Om de effecten op het woon- en leefmilieu zoveel als mogelijk te beperken wordt bij het samenstellen van het MMA gestreefd naar:

- een minimalisatie van het aantal geluidgehinderden;
- een minimalisatie van het aantal mensen binnen de risicocontouren;
- een minimalisatie van de emissies naar de lucht;
- een minimalisatie van het aantal lichtgehinderden;
- een zo klein mogelijk aantal te verwijderen (woon)bebouwing;
- een zo optimaal mogelijk landschappelijke inpassing;
- een zo min mogelijk aantal gebouwen met kans op schade door zetting;
- een minimalisatie van de hinder op het lokale wegennet;
- een zo duurzaam mogelijke inrichting van de waterhuishouding;
- een zo groot mogelijk energie-efficiency van het MTC.

Bij het samenstellen van het MMA zullen niet alle effecten op het woon- en leefmilieu optimaal kunnen worden beperkt. Daarom zullen bepaalde effecten zwaarder meetellen dan andere. In hoofdstuk 4 zal deze prioritering worden aangegeven en worden toegelicht.

## **3.6 Mitigerende en compenserende maatregelen**

### **3.6.1 Algemeen**

Uitgaande van de optredende milieu-effecten in de verschillende alternatieven zijn ten aanzien van een aantal aspecten maatregelen denkbaar die het effect van een ingreep kunnen verzachten of compenseren. Deze mitigerende en compenserende maatregelen worden in deze paragraaf beschreven.

In algemene zin zou door middel van een verdere optimalisatie van bepaalde onderdelen van het MTC, mogelijk nog een reductie van een aantal milieu-effecten (geluid, lucht, externe veiligheid) kunnen worden bewerkstelligd. Door een vermindering van het aantal handelingen per container kan bijvoorbeeld het risico op calamiteiten worden teruggebracht. De mogelijkheden tot optimalisatie van de ruimtelijke opzet en logistiek zullen worden onderzocht bij het verder uitwerken en detailleren van het MTC. Daarbij zullen de mogelijkheden van nieuwe geavanceerde technologieën (bijvoorbeeld telematica) in beschouwing worden genomen.

Navolgend is per onderscheiden aspect een toelichting gegeven op de mogelijk maatregelen voor mitigatie en compensatie.

### 3.6.2 Bodem en water

#### **Mitigerende maatregelen waterhuishouding**

Om de effecten van de aanleg van het BSC op de grondwaterstanden te beperken, kunnen de volgende maatregelen worden genomen:

- het effect van de haven op de grondwaterstanden in het achterland kan worden beperkt door de kademuurconstructie in de haven als waterkerende constructie uit te voeren. Hierdoor wordt het watervoerende pakket over een gedeelte van de hoogte afgesloten, waardoor in- en uitstroming van grondwater vanuit en naar de haven wordt beperkt;
- verlaging van de grondwaterstanden in de zomersituatie kan binnendijks direct buiten het MTC en het haventerrein worden beperkt door:
  - \* de aanvoer van voldoende water in combinatie met de aanleg van extra gemaaltjes die het water "opvoeren" op de stroomrug.  
Het bezwaar van deze maatregel is dat de waterkwaliteit kan worden beïnvloed door de aanvoer van gebiedsvreemdwater.
  - \* Een andere maatregel die een vergelijkbaar effect sorteert, is dat meer gebiedseigen water geconserveerd kan worden op het BCV door extra ophoging van deze terreinen. Dit heeft als consequentie dat er meer ophoogzand nodig is ten opzichte van de hoeveelheid die is aangegeven in tabel 3.1, en dat de negatieve effecten (voor het landschap, zie 3.6.3) kunnen vergroten.

De effecten van de aanleg van het MTC op het watersysteem (grond- en oppervlakte water) zal in kwantitatieve en kwalitatieve zin moeten worden beperkt door specifieke inrichtingsmaatregelen voor ontwatering en afwatering van het terrein. Doelstelling van de maatregelen is om:

- natuurvriendelijke inrichting te realiseren;
- een efficiënt rioolstelsel te realiseren;
- het watersysteem van het MTC te scheiden van het polderwater;
- de gemiddelde afvoer vanaf het terrein te beperken door hergebruik van neerslag en het toepassen van infiltratievoorzieningen;
- piekafvoeren als gevolg van neerslag uit te vlakken;
- de vuillast op het oppervlaktewater en de hydraulische belasting van de zuiveringsinstallaties te beperken.

Door deze maatregelen kan worden voorkomen dat de kwaliteit van het afstromende water naar het landelijk gebied verslechterd. In het geval van het BCV is zelfs een lichte kwaliteitsverbetering mogelijk.

#### **Mitigerende maatregelen calamiteiten**

De gevolgen van calamiteiten bij de activiteiten op het MTC zullen worden beperkt door de verspreidingsmogelijkheden van verontreinigingen te beperken. Dit is mogelijk door:

- toepassen van vloeistofdichte verhardingen (in combinatie met een eigen rioleringsstelsel en buffers);
- compartimentering van afwateringseenheden;

- maatregelen bij de havenmond om verdere verspreiding richting de Waal te voorkomen.

Genoemde maatregelen zijn toepasbaar in het MMA en het voorkeursalternatief.

### 3.6.3 Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

#### Mitigerende maatregelen landschap

De effecten op het landschap zullen worden beperkt door een zo optimaal mogelijke inpassing van het MTC. Daarbij zullen bufferzones van voldoende omvang worden vrijgehouden tussen de terreinen van het MTC en de omringende woonkernen. Tevens zal zoveel mogelijk worden aangesloten op bestaande ruimtelijke structuren en verkavelingspatronen. Restruimten in het gebied zullen zo goed mogelijk worden benut.

Door beperkingen op te leggen aan de maximale hoogte van terreinen, de aanwezige installaties, gebouwen en de stapelhoogte van containers zal de negatieve invloed op de omgeving worden verkleind.

De inpassing in het terrein en de invloed daarvan op de visuele beleving zal verder worden verbeterd door middel van bijvoorbeeld groenzones en/of aarden wallen om het gebied heen. Daarbij wordt vooral gekeken naar de manier waarop het MTC ten opzichte van de aangrenzende woonkernen (Slijk-Ewijk, Eimeren, Reeth en Oosterhout) kan worden ingepast. Gedacht wordt aan de volgende inrichtingsmogelijkheden:

- Slijk-Ewijk en Eimeren: een "fort"-idee in de vorm van een sterke afgrenzing naar het open agrarisch gebied aan de westkant. Er zal daarbij sprake zijn van forse boom-aanplant tussen de kern Slijk-Ewijk en haven, overgaand in de geluidwal van de A15 (deels bestaand, deels te verlengen). De geluidwal ten behoeve van Betuweroute en CUP zal in dit concept worden doorgetrokken ter afscherming van de kern Eimeren en langzaam aflopen naar maaiveldniveau;
- Reeth: dit restant van oude lintbebouwing, gelegen in restruimte richting Elst, zal zorgvuldig moeten worden ingepast. Het idee bestaat een zogenaamde "Groene kamer" te realiseren in de vorm van groen en water, waarbij het water tevens een functionele betekenis heeft, aansluitend op het oude middeleeuwse patroon van zegen en verkaveling.
- Oosterhout: daarbij is aandacht voor het bestaande landschappelijke mozaïek, te weten de overgang van haven (groot) naar kleinschalig landschap met verspreid liggende functies. De lokale verbinding tussen Oosterhout en Slijk-Ewijk zal via de groene scheg in het bedrijfsterrein naar de centrale hoofdas worden geleid.

Bovenstaande inrichtingsideeën zijn ontwikkeld in het kader van het ruimtelijk plan en het technisch masterplan, die voor het MTC in voorbereiding zijn.

De landschappelijke inrichting is samen met het reeds opgestelde verkavelingsprincipeplan de basis voor het op te stellen bestemmingsplan en landschapsplan. In onderzoek is de mogelijkheid of vooruitlopend op de realisering van het MTC al met landschapbouw kan worden begonnen.

#### **Mitigerende maatregelen cultuurhistorie en archeologie**

In het kader van de bestemmingsplanprocedure zal een nadere inventarisatie worden verricht van de aanwezige cultuurhistorische en archeologische waarden. Op grond daarvan zal een aanpak worden ontwikkeld voor de wijze waarop met deze waarden in het kader van de aanleg van het MTC wordt omgegaan.

### 3.6.4 Natuur

#### **Mitigerende maatregelen vegetatie**

Het (betrekkelijk) geringe verlies aan waardevolle slootvegetaties kan in alle alternatieven worden beperkt door daarop gerichte inrichtingsmaatregelen in bijvoorbeeld de bufferzones binnen en om het MTC. Bijvoorbeeld:

- de hemelwaterafvoer zodanig regelen (riolering), dat (mogelijk) vervuild water via het riool wordt afgevoerd, terwijl schoon water ten goede komt aan een oppervlaktewaterstelsel op het terrein;
- het oppervlaktewaterstelsel dient natuurtechnisch ingericht en beheerd te worden: zorg dragen voor mogelijke ontwikkeling van water- en oevervegetaties met mogelijkheden voor bijbehorende fauna.

Het verlies aan waardevolle dijkvegetaties kan rondom het nieuwe haven-terrein opnieuw terugkomen indien er deels afwerking met grond plaatsvindt. Hierop kan bijvoorbeeld de bovenlaag van de af te graven dijk aangebracht worden of het op de taluds aanbrengen van zaad van gewenste soorten (bijvoorbeeld via maaisel van in de huidige situatie waardevolle Waaldijk-taluds). Het daaraan gekoppelde dijkbeheer is relevant voor het behoud van de dijkvegetaties. Het herstel van dijkvegetaties speelt met name in de alternatieven B,C en D.

Het verlies aan waardevolle buitendijkse water- en oevervegetaties kan alleen gecompenseerd worden door elders (in de uiterwaarden) poelen/plaas- sen aan te leggen.

#### **Mitigerende maatregelen fauna**

Het verlies aan leefgebieden van amfibieën kan worden gecompenseerd door de aanleg van poelen. De verstoring van watervogels kan worden beperkt door te zorgen voor een goede afscherming tussen het haven-terrein en de uiterwaard (bijvoorbeeld door een kade, die naar de uiterwaard toe flauw afloopt). Deze maatregelen zijn in alle alternatieven relevant, met name echter bij een westelijke ligging van de haven (alternatieven A en B).

### 3.6.5 Verkeer en vervoer

Om de effecten ten gevolge van het verkeer van en naar het MTC zoveel mogelijk te beperken, kunnen maatregelen worden genomen om het autogebruik voor het woon-werkverkeer terug te dringen. Daarbij moet worden gedacht aan het treffen van goede openbaar vervoersverbindingen, fietsverbindingen en het invoeren van vervoersmanagement. Om te streven naar een zo groot mogelijke verkeersveiligheid kunnen voorzieningen worden getroffen, bijvoorbeeld het realiseren van veilige oversteekplaatsen voor langzaam verkeer.

### 3.6.6 Geluid en trillingen

#### **Vaststellen geluidszone MTC**

Voor de aspecten geluid en trillingen is in de effectbeschrijving geen rekening gehouden met mitigerende maatregelen. Bij de belangrijkste bedrijfs-onderdelen (bedrijventerrein en haven) is reeds bij het bepalen van de geluidbronnen en de bijdrage van deze bronnen rekening gehouden met de mogelijke technische maatregelen aan de bronnen en de meest gunstige ligging van de bedrijfscategoriën op het bedrijventerrein. Voor het BCV is daarbij gebruik gemaakt van inwaartse zonering. Dit betekent dat de bedrijven die het meeste geluid maken op de grootste afstand van de woonbebouwing zijn gesitueerd. Op basis van deze inwaartse zonering is op dit moment geen verdere optimalisatie mogelijk, omdat is uitgegaan van gemiddelde kentallen voor gemiddelde bedrijven. Op dit moment is namelijk niet bekend welke bedrijven zich daadwerkelijk zullen vestigen op het BCV en welke lokatie en lay-out deze bedrijven precies krijgen.

Om vooraf de omwonenden van het MTC voldoende zekerheid te bieden, zal in het te ontwikkelen voorkeursalternatief een geluidszone worden opgesteld. Door het opstellen van een geluidzone rond het MTC in het voorkeursalternatief en het gebruiken van een zonebewakingsstelsel zal bij de vergunningsverlening de geluidbijdrage in de omgeving worden beperkt. Met behulp van een zonebeheersstelsel voor geluid zal, in samenhang met de eventueel te treffen mitigerende maatregelen, op vergunningniveau onderzocht worden welke bedrijven zich kunnen vestigen op het industrieterrein. In het kader van de bestemmingsplanprocedure zal deze geluidszone zoals vastgelegd in het voorkeursalternatief definitief worden vastgesteld.

#### **Mitigerende maatregelen geluid**

In principe zijn er drie soorten maatregelen mogelijk ten aanzien van de geluidseffecten:

- bronmaatregelen, zoals geluidsdempers om het bronvermogen te reduceren;
- overdrachtsmaatregelen, zoals geluidsschermen of geluidswallen;
- maatregelen bij de ontvanger, zoals woningisolatie om het geluidsniveau in de woning te reduceren.

Als eerste dient onderzocht te worden wat de mogelijke bronmaatregelen zijn. Indien met deze maatregelen geen verdere reductie mogelijk is, worden maatregelen in de overdrachtssfeer onderzocht. Pas als dit geen oplossing biedt, worden maatregelen bij de ontvanger onderzocht.

Het treffen van bronmaatregelen zal met name op bestemmingsplanniveau en bij het verlenen van milieuvergunningen geschieden. Op het bestemmingsplanniveau kan met meer detailgegevens over de invulling van de afzonderlijke bedrijfsonderdelen worden nagegaan of de ligging van de bronnen en de maatregelen aan de bronnen voldoende zijn.

Indien de detailgegevens van de invulling van de bedrijfsonderdelen en daarmee ook de ligging van de geluidbronnen bekend zijn kan bij een onvoldoende reductie door bronmaatregelen worden nagegaan of geluidbeperkende voorzieningen in de overdracht (geluidscherm en geluidswallen) de geluidbijdrage in de woongebieden kan beperken. Naar verwachting is de reductie door deze maatregelen gering, zodat er aanvullend gevelmaatregelen dienen te worden getroffen. Het akoestisch onderzoek naar de mogelijke maatregelen dient wettelijk gezien ten behoeve van het ontwerp bestemmingsplan te worden uitgevoerd.

#### *Mitigerende maatregelen bij de bron*

De geluidbronvermogens die zijn aangehouden zijn reeds de ondergrens van wat op dit moment (technisch) mogelijk is. Niet bekend is welke verdere reducties in de toekomst mogelijk zijn. De bronvermogens die zijn aangehouden in de geluidberekeningen zijn opgenomen in het bijlagenrapport.

#### *Mitigerende maatregelen in de overdrachtssfeer*

Het plaatsen van geluidsschermen is alleen effectief, indien de schermen vlakbij de bron of vlakbij de ontvanger worden gesitueerd en indien de geluidsbronnen zich relatief dicht bij de grond bevinden. Geluidsschermen rond het BSC zullen pas effectief zijn indien deze hoger zijn dan tien meter in verband met de hoogte van de kranen. Uit onderzoek blijkt dat de interne afscherming op het BCV nauwelijks relevant is en maximaal, afhankelijk van de logistiek 1 dB(A) bedraagt.

Voor het RSC is afscherming relevant, omdat met name de goederenwagons een belangrijke bijdrage leveren aan de geluidproductie. Dit betekent dat naast de buitenste sporen van het RSC geluidsschermen geplaatst dienen te worden. Maximaal is hierdoor een reductie van 2 dB(A) te verwachten voor het gehele RSC. Op dit moment is echter niet duidelijk of de logistiek van het RSC het toelaat dat geluidsschermen geplaatst worden. Reachstackers kunnen de wagons namelijk niet benaderen indien de geluidsschermen langs de buitenste sporen zijn geplaatst. Indien de geluidsschermen verder van de sporen worden geplaatst zijn deze veel minder effectief, hoewel in dat geval ook het geluid van de reachstackers gereduceerd kan worden (welke een belangrijke bijdrage hebben in de geluidpro-

duktie). Het geluid van de reachstackers bij de stack zal door deze schermen echter niet gereduceerd kunnen worden. Voor deze activiteiten geldt dat er schermen met een minimale hoogte van tien meter geplaatst zouden moeten worden, hetgeen irreëel is. Bij een nadere detaillering van het RSC in het kader van het bestemmingsplan en de vergunningverlening zullen de exacte lokaties van de geluidswerende voorzieningen worden aangegeven en zullen de effecten van te plaatsen geluidsschermen worden gekwantificeerd.

Geluidsschermen langs de uitvalswegen van het MTC kunnen effectief zijn op lokaal niveau vlak langs de weg voor individuele woningen. Hierbij moet vooral worden gedacht aan de ontsluitingsroutes en uitvalswegen in de alternatieven B en D. De toename van de geluidsbelasting vanwege het wegverkeer als gevolg van het MTC dient te worden weggenomen. Daarbij moet rekening worden gehouden met de lokale stedenbouwkundige inpassing van de geluidsschermen.

Geluidsschermen langs de A15 zijn effectief om de toename van de geluidsbelasting ten gevolge van het MTC weg te nemen. Aangezien er op dit moment alleen globale inschattingen bekend zijn van deze toename, is het niet mogelijk de hoogte en plaats van de geluidsschermen te bepalen. In het kader van het bestemmingsplan en de vergunningverlening zullen de exacte lokaties en hoogtes van de geluidswerende voorzieningen worden aangegeven en zullen de effecten worden gekwantificeerd.

#### *Mitigerende maatregelen bij de ontvanger*

Als blijkt dat voor een woning de geluidsbelasting via bron- en overdrachtsmaatregelen niet terug te brengen is tot de wettelijke voorkeursgrenswaarde, maar de geluidsbelasting wel lager is dan het maximaal toelaatbare geluidsniveau, dient het geluid in de woning te worden teruggebracht tot het wettelijk aanvaardbare geluidsniveau. Daarvoor moet worden onderzocht of de gevelisolatie van de woning voldoende is of dat extra voorzieningen aan de gevel nodig zijn. Het vaststellen van de noodzakelijke gevelmaatregelen valt buiten het kader van dit MER.

### 3.6.7 Lucht

#### **Mitigerende maatregelen terminalverkeer en intern transport**

Reductie van de emissies van de reachstackers en het intern transport is alleen haalbaar door het aantal bewegingen van de voertuigen zoveel mogelijk te beperken of door realisatie van het intern transportsysteem met behulp van een Combi-road baan met elektrisch aangedreven intern transport. Bij de nadere detaillering van het MTC zal moeten worden bepaald of dit logistiek te realiseren is. Ook een terminal-operator zal uit bedrijfseconomische overwegingen streven naar een beperking van het aantal containerbewegingen.

**Mitigerende maatregelen BCV**

Er bestaat op dit moment geen inzicht in de emissiebeperkende maatregelen op het BCV, omdat nog niet bekend is welke bedrijven zich zullen gaan vestigen. In het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningverlening zullen eventuele emissiebeperkende maatregelen aan de orde komen.

**3.6.8 Externe veiligheid****Vaststellen  $10^{-6}$  risicocontour**

Op dit moment zijn onvoldoende gegevens bekend om de ligging van de individuele risicocontouren en het groepsrisico ten gevolge van het BCV nauwkeurig te bepalen. Voor gedetailleerde berekeningen zijn per bedrijf de volgende gegevens noodzakelijk:

- lokatie en grootte van het bedrijf;
- hoeveelheden gevaarlijke stoffen;
- gedetailleerde informatie over de werkzaamheden met betrekking tot externe veiligheid.

Deze gegevens zijn over het algemeen pas in de vergunningsfase bekend. Per te vestigen bedrijf dient dan onderzocht te worden welke maatregelen mogelijk zijn om het externe risico binnen de opgestelde contouren uit het te ontwikkelen voorkeursalternatief te houden.

**Mitigerende maatregelen externe veiligheid**

De mitigerende maatregelen om de effecten op het gebied van externe veiligheid te beperken zijn hier per hoofdonderdeel van het MTC uitgewerkt.

De  $10^{-6}$  IR-contour rond het BSC is wat de ligging ervan betreft afhankelijk van de lokatie van de haven. Door binnen de mogelijkheden die er zijn te schuiven met de lokatie van de haven kan zoveel mogelijk voorkomen worden dat de  $10^{-6}$  IR-contour over woonbebouwing komt te liggen.

Voor het RSC geldt dat het grootste risico wordt veroorzaakt door handeling van containers en de opslag van containers met gevaarlijke stoffen. De handeling van containers vindt overal op het terrein plaats wat inhoudt dat geen mitigerende maatregelen genomen kunnen worden door handeling op een bepaalde plaats te concentreren. De opslag van containers met gevaarlijke stoffen kan wel op één plek worden geconcentreerd. Door de opslag van containers met gevaarlijke stoffen zo ver mogelijk van de bebouwing te realiseren kan het risico voor omwonende beperkt worden. Hierbij dient tenminste aan de wettelijke bepalingen voor transport en opslag van gevaarlijke stoffen te worden voldaan.

Voor het BCV geldt dat de risico-contouren kunnen worden teruggedrongen door inwaartse zonerings. Door de bedrijven die op het BCV worden toegelaten op een zodanige wijze op het terrein te plaatsen kan de  $10^{-6}$  contour sterk worden teruggedrongen. In het gunstigste geval kan dat tot op de grens van het BCV-terrein.

## Algemene mitigerende maatregelen externe veiligheid

### *Containerhandelingen*

Indien door logistieke maatregelen het aantal handelingen per container (specifiek voor gevaarlijke stoffen) verminderd wordt, bijvoorbeeld door minder tussenopslag, leidt dit tot een verlaging van het risico. In de effectbeschrijvingen is uitgegaan van een optimale logistiek van met name gevaarlijke stoffen. Op dit moment is niet bekend of extra logistieke maatregelen mogelijk zijn. Het verdient aanbeveling in de verdere planvormings- en uitvoeringsfase nadere studie te verrichten naar de mogelijkheden tot optimalisatie van de logistiek.

### *Gevaarlijke stoffen*

Per schip worden containers vervoerd met gemengde ladingen. Hierdoor is het niet goed mogelijk om gevaarlijke stoffen uit te sluiten van het MTC. Wel zullen er maatregelen genomen worden, waardoor het risico beperkt wordt. Ruimtelijke scheiding van containers met gevaarlijke stoffen en een beperking van de stapelhoogte van volle containers met gevaarlijke stoffen dragen daaraan bij. Hiermee is rekening gehouden in de effectbeschrijvingen.

#### **Reeds beschouwde maatregelen**

Bij het bepalen van de effecten op het gebied van externe veiligheid is reeds rekening gehouden met preventieve maatregelen en de meest gunstige opzet van de terminals, het bedrijvencomplex en het intern transport. Zo is uitgegaan van gecertificeerd en geoefend personeel, voldoende licht bij activiteiten 's nachts en zo min mogelijk interactie tussen bijvoorbeeld kranen en intern transport. Daarnaast is uitgegaan van een basis calamiteitenplan. Daarin zijn bijvoorbeeld procedures opgenomen voor de behandeling van lekkende containers, zoals speciale opstelplaatsen voor lekkende containers, procedures om de lekkende containers naar de opstelplaatsen te vervoeren en procedures voor het indammen en afdekken van gemorste chemicaliën. Bij de nadere uitwerking van het MTC kan het basis calamiteitenplan verder worden ingevuld.

Bij de opzet van het MTC is bijvoorbeeld rekening gehouden met voldoende brede rijbanen voor het intern transport, het aanpassen van de snelheid van het intern transport en het ruimtelijk scheiden van de opstelplaatsen voor containers met brandbare en toxische stof.

### *Mitigerende maatregelen nautische effecten haven(ingang)*

Maatregelen om verhoging van het risico bij de haveningang van het BSC te beperken zijn:

- een verkeersbegeleidingssysteem;
- een optimale lay-out en dimensionering van de haveningang en het havenbekken waarbij er voldoende manoeuvreerruimte is in het havenbekken en er een rustige ligging is van de afgemeerde schepen;
- het zorgen voor een zo goed mogelijke zichtsituatie ter plaatse van de haveningang.

interpretatie van de tabellen moet worden benadrukt dat deze *alleen in horizontale richting gelezen kan worden*. Het gewicht dat de lezer wil toekennen aan een bepaald aspect, bepaalt uiteindelijk de uitkomst van de vergelijking.

Tabel 4.1: Overzicht beoordeling alternatieven per aspect

Aspecten	nul	A	B	C	D	MMA
Bodem en water	0	--	--	-	-	0/+
Landschap e.d.	0	--	--	-	-	--
Cultuurhistorie	0	--	--	-	-	--
Archeologie	0	-	-	--	--	-
Natuur	0	--	--	-	-	--
Verkeer en vervoer binnen studiegebied	0	-	--	-	--	-
bovenregionaal/nationaal	0	+	+	+	+	+
Geluid en trillingen	0	-	-	--	--	0/-
Lucht binnen studiegebied	0	-	--	-	--	-
Lucht bovenregionaal/nationaal	0	+	+	+	+	+
Externe veiligheid	0	--	--	-	-	--
Lichthinder	0	--	--	-	-	--
Wonen e.d.	0	-	-	--	--	-

Tabel 4.2: Rangvolgorde alternatieven per aspect

Aspecten	nul	A	B	C	D	MMA
Bodem en water	2	5	5	3	3	1
Landschap e.d.	1	4	4	2	2	4
Cultuurhistorie	1	4	4	2	2	4
Archeologie	1	2	2	5	5	2
Natuur	1	4	4	2	2	4
Verkeer en vervoer binnen studiegebied bovenregionaal/nationaal	1 6	2 1	5 1	2 1	5 1	2 1
Geluid en trillingen	1	3	3	5	5	2
Lucht binnen studiegebied Lucht bovenregionaal/nationaal	1 6	2 1	5 1	2 1	5 1	2 1
Externe veiligheid	1	4	4	2	2	4
Lichthinder	1	4	6	2	2	4
Wonen e.d.	1	2	2	5	5	2

NB1: Deze tabellen zijn alleen in horizontale richting te lezen; het laagste getal bij een aspect duidt op het gunstigste alternatief.

NB2: De onderlinge verschillen zijn minimaal als gevolg van de gekozen uitgangspunten bij de alternatief ontwikkeling.

De verschillen in de milieu-effecten tussen de alternatieven A tot en met D zijn relatief beperkt en hangen vrijwel geheel samen met de keuze voor de oostelijke of westelijke ligging van het haventerrein. De belangrijkste verschillen tussen de alternatieven zijn hieronder toegelicht.

In de alternatieven C en D is de toename van het aantal geluidgehinderden ten gevolge van het MTC groter dan in de alternatieven A en B. De geluidseffecten treden permanent op met name in de woonkernen Oosterhout en Elst als gevolg van het BSC en het BCV, dat in de alternatieven C en D naar het noorden toe is opgeschoven tot aan de spoorlijn Tiel-Arnhem.

Voor de externe veiligheid is de situatie juist omgekeerd: in de alternatieven C en D zijn er minder mensen binnen de  $10^{-5}$ /jaar- $10^{-6}$ /jaar contour en binnen de  $10^{-6}$ /jaar- $10^{-7}$ /jaar contouren dan in de alternatieven A en B waarbij de  $10^{-6}$ /jaar contour door Slijk-Ewijk loopt. De meeste mensen binnen de genoemde contouren zijn daarbij te verwachten in alternatief B vanwege de oostelijke ligging van de havenkom in het haventerrein.

De alternatieven A en B zijn voor de aspecten landschap, cultuurhistorie, natuur en lichthinder ongunstiger dan de alternatieven C en D. Dit wordt veroorzaakt door de ligging van het BSC vlakbij de kern Slijk-Ewijk en de ligging van de voormond van de haven in de uiterwaard ter plaatse van de strang. Ook voor het aspect bodem en water zijn de alternatieven A en B ongunstiger dan C en D, hoewel de verschillen zeer gering zijn. Voor het aspect wonen, werken en ruimtegebruik zijn de alternatieven A en B gunstiger dan C en D. Voor de aspecten verkeer en vervoer en lucht in het studiegebied is er een zeer gering verschil tussen de alternatieven A/C en B/D, waarbij de laatstgenoemde alternatieven ongunstiger zijn.

#### 4.2.2 Vergelijking per milieu-aspect

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de effecten. De scores in de tabel geven inzicht in de relatieve effecten ten opzichte van het nulalternatief.

Tabel 4.3: Beoordeling van de alternatieven per milieu-aspect

Effect	Alternatieven					
	nul	A	B	C	D	MMA
<b>Bodem en water</b>						
- wijziging grondwaterstroming, peilbeheer, calamiteiten	0	0	0	0	0	0
- grondwaterstandsaling	0	0,35 m	0,35 m	0,35 m	0,35 m	< 0,35 m
- zone grondwaterstandsaling	0	800 m	800 m	800 m	800 m	< 800 m
- maaiveldzakking	0	0,03 m	0,03 m	0,03 m	0,03 m	< 0,03 m
- opp. maaiveldzakking	0	-	-	-	-	0/-
- kans op schade gebouwen (aantal)	0	51	54	39	47	50-55
- vernatting	0	-	-	-	-	0/-
- peilverhoging plas Slijk-Ewijk	0	0,015 m	0,015 m	0	0	< 0,015m
- verandering waterhuishoudk. infra	0	-	-	-	-	-
- afwatering, waterkwaliteit, grondwaterkwaliteit, binnendijkse bodemkwaliteit	0	-	-	-	-	0/+
- omvang klasse 4 slib (m <sup>3</sup> )	0	23.000	16.000	8.500	6.000	<23.000
<b>Landschap en geomorfologie</b>						
- aantasting visueel ruimtelijke structuur	0	--	--	-	-	--
- aantasting geomorfologie	0	--	-	-	-	--
<b>Cultuurhistorie</b>						
- aantasting landschapstypen	0	--	--	-	-	--
- aantasting waardevolle elementen	0	0	0	0	0	0
<b>Archeologie</b>						
- aantasting bekende waarden	0	-	-	-	-	-
- aantasting potentieel waardevol gebied	0	-	-	--	--	-

<b>Natuur</b>						
- verlies standplaatsen vegetatie	0	--	--	--	--	--
- verlies biotoop amfibieën/watervogels	0	-	-	0	0	-
- verstoring	0	--	-/-	-	-	--
- verbreking ecologische relaties	0	--	--	-	-	--
<b>Verkeer en vervoer</b>						
- mobiliteit	0	-	-	-	-	-
- bereikbaarheid	0	0	0	0	0	0
- veiligheid	0	-	--	-	--	-
- effecten boven regionaal/nationaal	0	+	+	+	+	+
<b>Geluid en trillingen</b>						
- totaal aantal geluidgehinderden	12.300	12.650 <sup>9</sup>	12.650 <sup>9</sup>	12.800	12.800	< 12.650
. matig gehinderden	6.600	6.700	6.700	6.800	6.800	< 6.700
. gehinderden	4.250	4.400	4.400	4.450	4.450	< 4.400
. ernstig gehinderden	1.450	1.550	1.550	1.550	1.550	< 1.550
<b>Toekomstige woningbouwlocaties: Waal sprong, bij Oosterhout en bij Elst</b>						
- totaal aantal geluidgehinderden	0	2.000	2.000	2.000	2.000	< 2.000
. matig gehinderden	0	1.200	1.200	1.200	1.200	< 1.200
. gehinderden	0	850	850	850	850	< 850
. ernstig gehinderden	0	300	300	300	300	< 300
- zone trillingshinder	0	0	0	0	0	0
<b>Lucht</b>						
- toename emissies	0	-	--	-	--	-
- afname emissie nationaal	0	+	+	+	+	+
- geur- en stofhinder	0	-	-	-	-	-
<b>Externe veiligheid</b>						
- aantal mensen binnen 10 <sup>-5</sup> /jaar	0	0	0	40	40	0
- aantal mensen binnen 10 <sup>-5</sup> /jaar - 10 <sup>-6</sup> /jaar	0	150	150	30	30	150
- aantal mensen binnen 10 <sup>-6</sup> /jaar - 10 <sup>-7</sup> /jaar	350	550	550	400	400	550
- aantal mensen binnen 10 <sup>-7</sup> /jaar - 10 <sup>-8</sup> /jaar	4.150	4.150	4.150	4.300	4.300	4.150
<b>Licht</b>						
- lichthinder	0	--	--	-	-/0	--
<b>Wonen, werken en ruimtegebruik</b>						
- verlies aan bebouwing (aantal)	0	80-85	70-75	105-110	110-115	65-70
- verlies aan landbouwgrond	0	-	-	-	-	-
- verlies van recreatieve voorzieningen	0	0	0	-	-	0
- effecten op waterkeringen	0	-	-	-	-	-
- effecten op leidingen	0	-	-	--	--	-
- doorsnijding lokale verbindingswegen	0	-	-	-	-	-

<sup>9</sup> De vermelde getallen voor het totaal aantal gehinderden in de alternatieven A en B zijn inclusief de circa 80 personen die binnen de toekomstige MTC-grenzen wonen.

**Bodem en water**

Uit tabel 4.3 blijkt dat de milieu-effecten van de alternatieven A en B voor het aspect bodem en water op een tweetal punten iets negatiever uitvallen dan de alternatieven C en D. Het gaat daarbij om de grotere hoeveelheid klasse 4 slib die mogelijk vrijkomt in de uiterwaard in de alternatieven A en B. De zone waarin effecten op de waterhuishouding optreden en de omvang van deze effecten is niet onderscheidend voor de vier alternatieven. Wel is de kans op gebouwschade als gevolg van hydrologische veranderingen bij de alternatieven A en B van toepassing op een groter aantal gebouwen dan bij de alternatieven C en D.

**Landschap, geomorfologie en cultuurhistorie**

In alle alternatieven wordt het bestaande landschapsbeeld sterk gewijzigd door de aanleg van het MTC. Ten aanzien van de effecten op landschap, geomorfologie en cultuurhistorie scoren de alternatieven A en B minder dan de alternatieven C en D. Dit wordt met name veroorzaakt door de aantasting van het bestaande zicht op het nu open landschap vanuit de noord-zuid georiënteerde lintbebouwing van Slijk-Ewijk. Het BSC ligt in de alternatieven A en B zeer dicht bij de bebouwing van Slijk-Ewijk. Ten aanzien van de versnippering van het landschap is er nauwelijks een verschil tussen de alternatieven.

**Archeologie**

De effecten op mogelijke archeologische waarden zijn in de alternatieven C en D groter dan de alternatieven A en B vanwege de ligging van de alternatieven C en D in gebied met een hogere kans op het aantreffen van archeologische relictten.

**Natuur**

In de alternatieven A en B is sprake van een grotere aantasting van de uiterwaard en de daarin aanwezige strang. Daarbij is sprake van verlies aan biotoop voor amfibieën en watervogels, van verstoring en van het verbreken van ecologische relaties. Om deze reden scoren de alternatieven A en B negatiever dan C en D.

**Verkeer en vervoer**

Voor het aspect verkeer en vervoer zijn er geringe verschillen tussen de alternatieven. In het studiegebied zelf zijn de effecten negatief als gevolg van de toename van verkeer. Buiten het studiegebied zijn de effecten positief vanwege de afname van het aantal vrachtautokilometers. De alternatieven B en D zijn ongunstiger dan de alternatieven A en C voor de effecten op de lokale wegenstructuur (m.n. verkeersveiligheid) vanwege de grotere toename van het verkeer op de lokale wegen.

**Geluid en trillingen**

Voor het aspect geluid zijn er in de alternatieven C en D meer geluidgehinderden dan in de alternatieven A en B. De verschillen tussen de alternatieven zijn echter relatief gering (circa 150 geluidgehinderden en 230 geluidgehinderden als rekening wordt gehouden met de circa 80 mensen in de alternatieven A en B die binnen de toekomstige MTC-grenzen wonen). Het verschil wordt met name veroorzaakt door de oostelijke ligging van de haven. Er zijn geen verschillen tussen de alternatieven voor wat betreft het aantal ernstig gehinderden.

Voor het aspect trillingen zijn er geen aantoonbare verschillen tussen de alternatieven A tot en met D.

**Lucht**

Voor het aspect lucht zijn er geen grote verschillen geconstateerd tussen de alternatieven. Weliswaar is in de alternatieven B en D afstand voor de ontsluiting van het MTC groter, maar de verschillen zijn uiterst gering. Buiten het studiegebied is in alle alternatieven sprake van afname van emissies door de afname van het aantal vrachtautokilometers.

**Externe veiligheid**

Voor het aspect externe veiligheid scoren de alternatieven A en B negatiever ten opzichte van C en D omdat in de alternatieven A en B de  $10^{-9}$ /jaar contour door Slijk-Ewijk loopt. Woonbebouwing die binnen de  $10^{-9}$ /jaar contour loopt, moet worden verwijderd. In de alternatieven A en B (circa 150 mensen) zijn dit er meer dan in de alternatieven B en D (circa 70 mensen).

**Lichthinder**

Voor het aspect licht scoren de alternatieven A en B negatiever ten opzichte van C en D vanwege de nabijheid van de kern Slijk-Ewijk in de alternatieven A en B. Alternatief B is ongunstiger dan alternatief A vanwege de oostelijke ligging van de havenkom, waardoor de havenactiviteiten en lichtbronnen dichterbij Slijk-Ewijk zijn gelegen.

**Wonen, werken en ruimtegebruik**

De alternatieven C en D scoren op deze aspecten negatiever dan de alternatieven A en B vanwege het grotere aantal woningen dat moet verdwijnen, de camping die moet verdwijnen en de aanwezigheid van hogedrukaardgasleidingen onder het haventerrein.

### 4.2.3 Cumulatie van effecten

**Algemeen**

Deze paragraaf gaat in op de mogelijke opeenstapeling (cumulatie) van effecten ten gevolge van het MTC, mede in relatie tot andere grootschalige projecten in het studiegebied.

Onder cumulatie wordt verstaan de versterking van een bepaald effect als gevolg van een ander effect. Cumulatie treedt alleen op binnen een milieu-aspect, doordat meerdere bronnen elkaar versterken. Op het MTC is geen sprake van verschillende milieu-effecten die elkaar versterken.

Een voorbeeld van cummulatie is de gezamenlijke geluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer, railverkeer en de overslagactiviteiten op het MTC. In de effectbeschrijving in dit MER is voor de aspecten geluid en externe veiligheid rekening gehouden met de effecten van de verschillende bronnen in het studiegebied in het jaar 2020. Daarbij zijn de gecumuleerde geluids- en externe veiligheidscontouren in beeld gebracht ten gevolge van weg-, rail- en scheepvaartverkeer en industrie. Daarbij is ook rekening gehouden met de Betuweroute en het CUP. De kaarten met de gecumuleerde contouren en de effectbeschrijvingen zijn opgenomen in hoofdstuk 7. Hierop is te zien hoe de contouren lopen die ontstaan als de contouren van verschillende bronnen bij elkaar genomen worden. De gekleurde zones geven aan welke geluidbelasting waarneembaar is als gevolg van de diverse activiteiten van het MTC, dus van het MTC als geheel.

Anderzijds gaat het om de (mate van) inwerking van verschillende effecten, waarbij de inwerking van de combinatie groter is dan de som van de afzonderlijke effecten. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de combinatie van geluidshinder, visuele hinder en veiligheidsrisico's die wordt ervaren in een woonkern. De mate waarin deze cumulatie wordt ervaren is subjectief en verschilt van persoon tot persoon. Navolgend wordt per woonkern aangegeven wat de belangrijkste effecten zijn die zullen optreden ten gevolge van het MTC, mede in relatie tot andere relevante bronnen.

### **Elst**

Het zuid-westelijk deel van Elst valt in alle alternatieven binnen de geluidscontouren van het MTC (met name ten gevolge van het BCV). Voor de alternatieven C en D geldt dat het deel van Elst dat binnen de geluidscontouren valt groter is dan in de alternatieven A en B. Het BCV ligt in de alternatieven C en D namelijk dichterbij de zuidelijke grens van de bebouwing van Elst dan in de alternatieven A en B. Hierdoor zal ook de visuele hinder bij deze alternatieven relatief groter zijn en alsook de aantasting van het landschap ten zuiden van de spoorlijn Arnhem-Tiel. In de alternatieven B en D ligt het de aansluiting van het MTC ten zuiden van Elst aan de Rijksweg Zuid. Hierdoor neemt verkeer op de lokale wegen meer toe dan in de andere alternatieven.

De nieuwbouwllocatie Vosbergen komt voor alle alternatieven te liggen binnen de geluidcontouren van het MTC. De locatie komt buiten de risicocontouren van het MTC te liggen.

### **Valburg**

Voor de bebouwing van Valburg zijn de verschillen tussen de effecten van de alternatieven zo klein dat er geen rangorde is aan te geven. Wel zijn er effecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling, die in Valburg merk-

baar zullen zijn. De geluidscontour zal deels over de bebouwing van Valburg lopen. De risicocontouren voor externe veiligheid schuiven bij de alternatieven op tot aan de rand van de bebouwing. Beide effecten treden op als gevolg van het RSC, het CUP, de Betuweroute en de A15.

#### **Oosterhout**

Ten opzichte van Oosterhout is in de alternatieven C en D meer sprake van geluidhinder dan in de alternatieven A en B. Dit hangt samen met de de oostelijke ligging van het BSC. Hetzelfde geldt voor het aspect externe veiligheid. Ook de overige effecten die hinder kunnen veroorzaken zijn in de alternatieven C en D groter. In de alternatieven B en D ligt het wegknooppunt oostelijk van het MTC, waarvoor extra verkeersdruk kan ontstaan in Oosterhout. Het zuidelijk deel van het BCV ligt bij alternatief B verder van de bebouwing van Oosterhout dan in de andere alternatieven. De toekomstige woningbouwlocaties van Oosterhout komen binnen de geluidscontouren van het MTC te liggen. De lokatie ligt bij alle alternatieven, buiten de  $10^{-6}$ /jaar contour.

#### **Slijk-Ewijk**

In de alternatieven A en B neemt het geluidsniveau in Slijk-Ewijk meer toe dan in de alternatieven C en D, vanwege de westelijke ligging van het BSC. In de alternatieven A en B lopen de externe veiligheidscontouren ( $10^{-6}$ /jaar) door een deel van Slijk-Ewijk. Omdat het BSC bij alternatief B binnen de haven westelijk is gelegen, ondervindt een deel van Slijk-Ewijk lichthinder. Bij alternatief A is dit effect geringer. De landschappelijke beleving vanuit Slijk-Ewijk wordt in de alternatieven A en B aangetast.

#### **Eimeren**

Het verschil in effecten voor Eimeren wordt bepaald door de grootte van het noordelijk deel van het BCV. Hierdoor is er sprake van visuele hinder en aantasting van het landschap. Bij de alternatieven C en D zal deze groter zijn dan A en B omdat het BCV bij deze alternatieven verder doorloopt in noord-oostelijke richting. De kern Eimeren ondervindt in alle alternatieven geluidhinder van het MTC. De externe veiligheidscontouren van het RSC/CUP lopen door Eimeren. Het noordelijk gedeelte van het BCV grenst bij alle alternatieven bijna aan de bebouwing van Eimeren.

#### **Reeth**

Het bebouwingslint van Reeth wordt in alle alternatieven "doorgeknijpt". In de alternatieven B en D is de geluidsbelasting relatief het grootst door de oostelijke ligging van het verkeersknooppunt. Het BCV ligt in de alternatieven A en B verder van de bebouwing af dan in C en D. Hierdoor is de visuele hinder en de landschappelijke verstoring bij C en D groter. Bij alle alternatieven ligt een deel van Reeth binnen de externe veiligheidscontouren.

**Waal sprong**

De nieuwbouwllocatie Woonpark Oosterhout, in het kader van de Waal sprong, komt binnen de geluidcontouren van het MTC te liggen. Het Woonpark valt niet binnen de risico-contouren.

**4.3 Meest milieuvriendelijk alternatief****Afweging samenstelling MMA**

Op basis van de beschrijving van de milieu-effecten zijn de alternatieven vergeleken. Het MMA bestaat uit een combinatie van de hoofdonderdelen uit de vier vergeleken alternatieven die de minste negatieve gevolgen heeft voor de omgeving, dan wel de beste uitgangssituatie daarvoor biedt. Het is gebaseerd op een optimaal woon- en leefmilieu met zo min mogelijk hinder voor bewoners van het plangebied en de omliggende woonkernen.

Uit de vergelijking blijkt dat er nauwelijks significante verschillen zijn tussen de alternatieven A tot en met D en dat de waar te nemen verschillen vrijwel geheel samenhangen met de keuze voor een oostelijke of westelijke ligging van het BSC. In beide gevallen treden er effecten op die qua ernst en omvang vergelijkbaar zijn. In de alternatieven met een oostelijke ligging van het BSC (C en D) is het aantal geluidgehinderden groter, in de alternatieven met een westelijke ligging van het BSC (A en B) bevinden zich meer mensen binnen de risicocontouren voor externe veiligheid. Voor de zoekgebieden met betrekking tot ontsluiting is er bij het gebied rondom de huidige kruising A15-Rijksweg Zuid/Griftdijk sprake van meer verkeersoverlast voor omwonenden (er liggen op deze lokatie meer woningen) dan bij het zoekgebied rondom de fictieve aansluiting van de A73 op de A15 en de strook langs het fictieve A73 tracé.

Het MMA is gebaseerd op een lichte voorkeur om het aspect geluid het zwaarst te laten meewegen en dus het aantal geluidgehinderden te minimaliseren. De volgende argumenten hebben hieraan ten grondslag gelegen:

- geluidshinder treedt voor een relatief groot aantal omwonenden permanent op.
- beperking van de effecten van geluid is moeilijk vanwege het type activiteiten dat op het MTC zal plaatsvinden;
- de effecten op het gebied van externe veiligheid zijn naar verwachting beter te mitigeren.

De mogelijke en noodzakelijke maatregelen zijn voorgesteld in paragraaf 3.6.

**Beschrijving MMA**

Uitgaande van de hiervoor gemaakte afweging bestaat het MMA uit een combinatie van de alternatieven A en B. Daarbij ligt de havenkom westelijk binnen het BSC en ligt de ontsluiting op de plaats van de fictieve aansluiting A15/A73 inclusief de strook langs het fictieve A73 tracé. (alternatief A). Voor de vormgeving van het BCV is uitgegaan van alternatief B

waarbij de hoofdaardgasleidingen en een deel van de bebouwing langs de Oosterhoutsestraat worden ontzien.

Als gevolg van de keuze om geluid het zwaarst te laten meewegen, zijn de effecten ten aanzien van de aspecten externe veiligheid, lichthinder, natuur, landschap en cultuurhistorie in het MMA relatief groter dan in de alternatieven C en D. Deze effecten hangen met name samen met de westelijke ligging van het BSC in het MMA. Indien het aspect externe veiligheid het zwaarst wordt meegewogen bestaat het MMA uit een combinatie van de alternatieven C en D, waarbij ook de overige genoemde aspecten gunstiger scoren.

De ruimtelijke opzet, inpassing en ontsluiting van het MMA is weergegeven in figuur 3.6 in de kaartenbijlage. In tabel 4.4 zijn enige relevante kenmerken van het alternatief vermeld.

Tabel 4.4: Relevante kenmerken MMA

Onderdeel	MMA
<b><i>Rail Service Centrum</i></b>	
Lokatie	noordkant Betuweroute aan CUP
Oppervlakte	circa 30 ha
<b><i>Binnenvaart Service Centrum</i></b>	
Lokatie	ten westen van fictieve A73
Oppervlakte	circa 43 ha
Ligging havenkom	westelijk binnen BSC
Oppervlakte havenkom	circa 14 ha
<b><i>Bedrijvencomplex Valburg</i></b>	
Lokatie	ten noorden en ten zuiden A15, zuidelijk gedeelte buiten de gasleiding en extra gedeelte langs A15
Oppervlakte	ca. 300 ha bruto (200 ha netto)
<b><i>Intern Transportsysteem</i></b>	
Lokatie	tussen RSC en BSC
<b><i>Aansluiting hoofdwegennet</i></b>	
Lokatie	bij fictieve aansluiting A15-A73 <sup>1</sup>
Oppervlakte zoekgebied	circa 53 ha

<sup>1</sup> Uitsluitend bij een uitvoering als autoweg.

In de combinatie van A en B kan het aantal geluidgehinderden maximaal worden beperkt. De gecumuleerde en afzonderlijke (MTC, weg, spoor en water) geluidscontouren zijn opgenomen in de kaartenbijlage achterin dit rapport (figuren 7.5 t/m 7.9)

Navolgend is, voor die aspecten waarvoor een optimalisatie mogelijk is, een toelichting gegeven op de invulling van het MMA uitgaande van een combinatie van de alternatieven A en B.

#### *Bodem en water*

Voor het aspect bodem en water is in het MMA rekening gehouden met de mitigerende maatregelen die zijn genoemd in paragraaf 3.6.2. Daarmee kunnen de effecten op de grondwaterstand, de oppervlakte van de maai-veldzakking, de schade aan gebouwen, de vernatting en de peilverhoging in de plas Slijk-Ewijk worden beperkt. Het effect van de maatregelen is op basis van de huidige gegevens echter niet kwantitatief aan te geven. Daarnaast is in het MMA uitgegaan van een duurzame interne waterhuishoudkundige inrichting van het gehele terrein. Uitgangspunten daarbij zijn:

- zo min mogelijk schoon en relatief licht vervuild water afvoeren via riolering en rioolwaterzuiveringsinstallaties;
- het zo hoog mogelijk houden van grond- en oppervlaktewaterstanden door selectief ophogen;
- hergebruik van regenwater in bedrijven;
- het lokaal zuiveren van licht vervuild water;
- het reduceren van afvoer van water bij calamiteiten door compartimentering van het afwateringssysteem.

Deze maatregelen leiden tot een verbetering van de binnendijkse waterhuishoudingskwaliteit in het plangebied. Bovendien kan worden voorkomen dat de kwaliteit van het afstromend water naar het landelijk gebied verslechterd. In het geval van het BCV is zelfs een lichte kwaliteitsverbetering mogelijk.

#### *Geluid en trillingen*

Bij de belangrijkste bedrijfsonderdelen (bedrijventerrein en BSC) is reeds bij het bepalen van de geluidbronnen en de bijdrage van deze bronnen rekening gehouden met de mogelijke technische maatregelen aan de bronnen en de meest gunstige ligging van de bedrijfscategorieën op het bedrijventerrein. Een verdere optimalisatie van het geluidsniveau is bereikt door de alternatieven A en B zodanig te combineren dat de effecten zoveel mogelijk worden beperkt en maatregelen later zo goed mogelijk zijn in te passen. Het aantal geluidgehinderden ten opzichte van de autonome situatie is het kleinst bij de westelijke ligging van het BSC. De westelijke ligging van het BSC is namelijk gunstiger ten opzichte van de grotere woonkernen in de directe nabijheid van het MTC zoals Oosterhout en Elst(-Zuid). De ligging van het BCV in alternatief B is gunstiger voor Oosterhout, omdat het verder van de lintbebouwing komt te liggen. De ontsluitingsstructuur in alternatief A is gunstiger vanwege het geringere aantal woningen langs de

ontsluitingswegen. De ligging van de havenkom is in alternatief A gunstiger omdat de relevante geluidmakende activiteiten verder van de kern Slijk-Ewijk liggen.

In de op te stellen nadere uitwerking van het MMA zal een geluidszone worden opgenomen. De grenswaarde voor de geluidszone daarbij is 50 dB(A). Pas na een verdere detaillering van het MTC kan worden bepaald in hoeverre met de maatregelen zoals genoemd in paragraaf 3.6 de effecten verder kunnen worden beperkt.

#### *Externe veiligheid*

Een belangrijk aandachtspunt in het MMA is de externe veiligheid ter plaatse van Slijk-Ewijk. De lokatie van het BSC is hier bepalend voor de ligging van de  $10^{-6}$  IR-contour. Binnen deze  $10^{-6}$  IR-contour mogen geen woningen aanwezig zijn. In het MMA zal de situatie op het gebied van externe veiligheid worden verbeterd door de havenkom 100 meter verder oostwaarts te verplaatsen. Door deze verschuiving neemt het aantal mensen binnen de  $10^{-6}$ /jaar contour af van circa 150 tot circa 110 mensen.

Voor het RSC wordt het risico voor omwonenden beperkt door uit te gaan van de opslag van containers met gevaarlijke stoffen zo ver mogelijk van de bebouwing.

Voor het BCV wordt uitgegaan van een inwaartse zonerings waarbij de  $10^{-6}$  contour wordt gelegd op de grens van het BCV-terrein.

Door het treffen van extra maatregelen kunnen de risicocontouren worden teruggebracht. Daarbij kan worden gedacht aan het limiteren van de hoeveelheid gevaarlijke stoffen en een verder optimalisatie van de logistiek (aantal handelingen). De haalbaarheid en effecten van deze maatregelen kunnen worden bepaald na een verdere detaillering van (de bedrijfsvoering) van het MTC. Voor de overige aspecten is niet of nauwelijks een optimalisatie mogelijk ten opzichte van de alternatieven A tot en met D. De effecten voor deze aspecten treden in het MMA in gelijke mate op als in de alternatieven A en B (zie tabellen 4.1 en 4.2).

Bij de nadere uitwerking van het MMA zal worden bezien welke extra maatregelen genomen kunnen worden om te voorkomen dat woningen binnen de  $10^{-6}$  IR-contour liggen.

#### **Energievoorziening MTC**

Als alternatief voor een conventionele energievoorziening (conventioneel elektriciteitsnet, gasdistributie en lokale HR-ketels) wordt voor het MTC de mogelijkheid onderzocht integrale duurzame energievoorzieningen te realiseren. Met een duurzame energievoorziening kan de energie-efficiëntie aanzienlijk worden vergroot. Indien voor het gehele Bedrijvencomplex Valburg wordt uitgegaan van een duurzame energievoorziening, kan een CO<sub>2</sub>-emissiereductie worden bereikt van circa 8 kiloton per jaar. Deze reductie wordt bereikt door het terugdringen van het gebruik van fossiele brandstoffen, circa 2,2 miljoen m<sup>3</sup> aardgas per jaar.

#### 4.4 Toetsing alternatieven aan doelstellingen

Uitgangspunt bij de ontwikkeling van de alternatieven is geweest te voldoen aan de doelstellingen van de initiatiefnemer en de doelstellingen uit het vigerende (milieu)beleid. Er kunnen echter verschillen optreden tussen de alternatieven in de mate waarin aan deze doelstellingen wordt tegemoet gekomen. In de onderstaande tabel vindt daarom een toetsing plaats aan de criteria zoals genoemd in paragraaf 2.5. Met alle alternatieven, met uitzondering van het nulalternatief, kan worden voldaan aan het opgestelde programma van eisen voor het MTC Valburg.

Tabel 4.5: Toetsing aan doelstellingen voor 2020

Toetsingscriteria	Alternatieven					
	nul	A	B	C	D	MM A
Toename <2 dB(A) t.g.v. wegverkeer MTC	0	-	-	-	-	-
Voorkeursgrenswaarde 50 dB(A)	0	-	-	-	-	-
Individueel risico <10 <sup>-6</sup> /jaar t.p.v. woningen	+	-	-	0/-	0/-	0
Bijdrage emissiedoelstellingen NMP+	-	-	-	-	-	+
Beperking hinder voor omwonenden	+	-	-	-	-	-
Optimale landschappelijke inpassing	nvt	-	-	-	-	-
Behoud aanwezige natuurwaarden	+	-	-	0	0	-
Behoud cultuurh./archeol. waarden	+	0/-	0/-	-	-	0/-
Bodem-, grondwater- en oppervlaktewaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0/+
Bijdrage MTC aan substitutie wegverkeer	-	+	+	+	+	+

+ = voldoet aan de doelstelling, 0 = voldoet bijna aan de doelstelling, - = voldoet niet aan de doelstelling. NB: Deze tabel is alleen in horizontale richting te lezen.

De alternatieven blijken niet te voldoen aan aantal harde randvoorwaarden, bijvoorbeeld voor geluid en externe veiligheid. Hierbij moet echter worden vermeld dat er geen rekening is gehouden met de geluid- en externe veiligheidszones die in het bestemmingsplan zullen worden opgenomen. Uitgangspunt bij het vaststellen van de zones is dat voldaan zal worden aan de wettelijke normen. Daarnaast is bij het toekennen van de scores nog geen rekening gehouden met mitigerende en compenserende maatregelen die bij de verdere detaillering van het MTC genomen gaan worden. Daardoor zullen de effecten worden beperkt.

## 4.5 Invloed van een mogelijke doortrekking van A73

### Algemeen

Er is een convenant in voorbereiding waarin de mogelijke doortrekking van de A73 (over de Waal naar de A15) en de tracé-/m.e.r.-studie voor de capaciteitsuitbreiding van de A50 in hun onderlinge samenhang en consequenties zullen worden onderzocht. De doortrekking van de A73 is daarom niet meegenomen als een autonome ontwikkeling in het kader van de m.e.r (zie paragraaf 3.2).

De volgende opties ten aanzien van A73 zijn nog mogelijk:

- geen aanleg van A73. In dat geval zijn er elders maatregelen noodzakelijk (capaciteitsuitbreiding A50). Deze optie leidt niet tot een directe wijziging in de effecten ten gevolge van het MTC;
- A73 wordt als autoweg aangelegd;
- A73 wordt als autosnelweg aangelegd.

Gezien de betekenis van de laatste twee opties voor het MTC-Valburg (zie ook paragraaf 2.1 en 3.4) in vervoers- en milieukundig opzicht, is er voor gekozen om in dit MER de toekomstige situatie te beschrijven met een doorgetrokken A73. Gezien de onzekerheden die daarmee verband houden - er is immers nog geen definitief besluit genomen - en de aannames die moeten worden gehanteerd (bijvoorbeeld ten aanzien van tracering en verkeersintensiteiten), is deze beschrijving zeer *indicatief en kwalitatief* uitgevoerd. Indien voor de doortrekking van A73 een tracé-/m.e.r.-studie wordt uitgevoerd, kunnen de gezamenlijke effecten van de A73 én het MTC nauwkeurig worden bepaald.

In de navolgende beschrijving is uitgegaan van het tracé van A73 zoals weergegeven op de alternatief-kaarten. Waar relevant is ingegaan op het onderscheid tussen de uitvoering van A73 als autoweg of als autosnelweg.

### Bodem en water

Door de aanleg van A73 kan de waterhuishoudkundige situatie in het gebied verder worden beïnvloed, onder meer door de infiltratie van regenwater in het talud van de weg. Naar verwachting heeft dit echter een niet aantoonbaar effect op de waterhuishouding.

### Landschap

Als gevolg van de eventuele aanleg van de A73 zal de huidige oost-west gerichte structuur van het gebied op lokaal niveau sterk worden doorsneden. De doorlopende strook uiterwaarden zal worden doorsneden door een brug op pijlers. Hoewel er tussen de pijlers onder de brug door zicht op de doorgaande strook uiterwaarden zal zijn, wordt de continuïteit aangetast. De aansluitingen met de A15 zullen een beslag leggen op de komgronden rond de A15. Hierbij zal door de noodzakelijke kunstwerken een verdere verdichting van landschap optreden. De A73 zal, afhankelijk

van de havenligging, deels de visueel ruimtelijke effecten van het MTC afschermen. De mate en omvang waarin deze effecten optreden hangt samen met de uitvoering van de A73 als autoweg of autosnelweg.

#### **Natuur**

Door de A73 zal er geen extra waardevolle natuur verdwijnen. Wel ontstaat er extra hinder voor de natuur in de uiterwaarden waar de A73 hoog overheen gaat door geluid en luchtmissies.

#### **Verkeer en vervoer**

Bij doortrekking van de A73 via een nieuwe Waalkruising zal het totaal aantal verplaatsingen over de Waal (alle kruisingen tezamen) in 2010 toenemen. Dit betekent dat het verkeer wat van deze nieuwe verbinding gebruik maakt slecht ten dele afkomstig is van de bestaande Waalkruisingen. De intensiteit op de A15 tussen Valburg en Ressen zal naar verwachting sterk toenemen. Deze toename wordt met name veroorzaakt door het extra verkeer wat door de nieuwe verbinding wordt gegenereerd. Ook op de verbindingen naar het noorden via de A50 en de N325 zullen de verkeersintensiteiten naar verwachting toenemen.

In geval van aanleg van de A73 als autoweg kan de ontsluiting van het MTC worden gerealiseerd aan de westzijde bij de aantakking van de A73 op de A15, aan de oostzijde nabij de Griftdijk of aan beide zijden. In geval van aanleg van de A73 als autosnelweg zal de ontsluiting van het MTC voornamelijk aan de oostzijde nabij de Griftdijk of over de Waal bij Beuningen moeten worden vormgegeven. Onderzocht wordt nog de mogelijkheid van een aansluiting aan de westzijde in geval de A73 als autosnelweg wordt aangelegd. De lokatie van de aansluiting bepaald mede de intensiteiten op een bepaald wegvak als gevolg van verkeer van en naar het MTC.

#### **Geluid en trillingen**

In de situatie dat de A73 wordt doorgetrokken zal met name de situatie in Slijk-Ewijk veranderen. De belangrijkste bijdragen ter plaatse van Slijk-Ewijk zullen dan de Waal en de A73 zijn. Ook voor, met name het westelijk deel, van Oosterhout zal de A73 een bijdrage gaan leveren aan de geluidbelasting. De geluidbelasting kan in deze kernen tot circa 3 dB(A) toenemen indien wordt uitgegaan van de uitvoering als autosnelweg. In geval van een autoweg zal deze toename minder groot zijn.

#### **Lucht**

Vanwege de doortrekking van de A73 zullen de emissies en concentraties van verontreinigende stoffen verder toenemen. Dit is direct gerelateerd aan de verkeersintensiteiten. In geval van een autosnelweg zullen de emissies sterker toenemen dan in het geval van een autoweg.

**Externe veiligheid**

Vanwege de doortrekking van de A73 zal de externe veiligheidsituatie veranderen als gevolg van het transport van gevaarlijke stoffen over de verbinding. De verandering zal het grootst zijn in de autosnelwegvariant. Voor de scheepsvaart kan de zichtsituatie ter plaatse van de haveningang van het MTC mogelijk verslechteren door de aanleg van de weg.

**Wonen, werken en ruimtegebruik**

De aanleg van A73 leidt tot extra ruimtebeslag en daarmee tot verlies en/of aantasting van verschillende functies landbouw en bebouwing. Het ruimtebeslag is het grootst in de autosnelwegvariant.



**DEEL B  
ACHTERGRONDEN**

1954-1955

## 5 Alternatiefontwikkeling

### 5.1 Algemeen

In deel A van dit MER zijn de voorgenomen activiteit en de beschouwde alternatieven beschreven. In dit hoofdstuk is toegelicht op welke wijze deze alternatieven, inclusief het meest milieuvriendelijke alternatief, tot stand zijn gekomen.

Allereerst wordt in paragraaf 5.2 ingegaan op de gevolgde werkwijze voor de ontwikkeling van de alternatieven. Paragraaf 5.3 bevat een overzicht van de belangrijkste uitgangspunten voor de alternatief-ontwikkeling. Deze uitgangspunten zijn bepalend voor de variatiemogelijkheden van de functionele hoofdonderdelen van het MTC. In paragraaf 5.4 wordt nader ingegaan op deze variatiemogelijkheden wat betreft ligging, vorm en inrichting. De wijze van aanleg en de bedrijfsvoering (gebruik) van het MTC zijn in algemene zin beschreven in deel A (hoofdstuk 3). Gelet op het detailniveau van deze studie en het Programma van Eisen voor het MTC, leidt variatie op deze onderdelen niet tot duidelijk verschillende milieu-effecten. Paragraaf 5.4 wordt afgesloten met een samenvattend overzicht van de variatiemogelijkheden per hoofdonderdeel. In paragraaf 5.5 ten slotte wordt beschreven hoe de vier alternatieven A t/m D en het meest milieuvriendelijke alternatief zijn samengesteld.

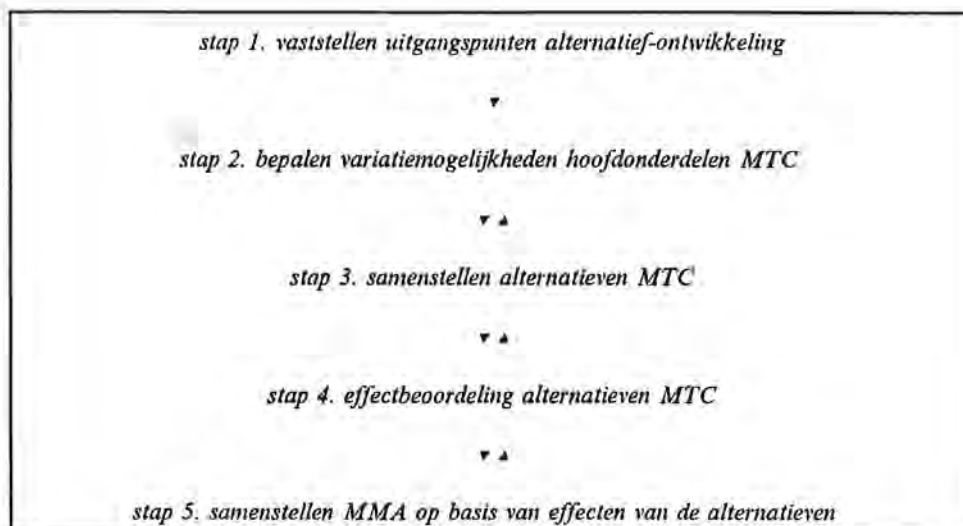
### 5.2 Werkwijze bij het ontwikkelen van alternatieven

#### Iteratief proces

De ontwikkeling van varianten en alternatieven voor het MTC is tot stand gekomen in een iteratief proces. "Iteratief" houdt in dat er tijdens de ontwikkeling van de varianten en alternatieven is gekeken naar de te verwachten effecten en de mogelijkheden om deze effecten terug te dringen. Op basis daarvan zijn varianten geselecteerd, zijn de alternatieven samengesteld en heeft zonodig bijstelling van de alternatieven plaatsgevonden. Dit proces is reeds gestart in de studies voorafgaand aan dit MER en die hebben geleid tot het Programma van eisen voor het MTC. Daarbij zijn de resultaten tussentijds voortdurend getoetst aan de praktijk en voorgelegd aan de relevante deskundigen die participeren in het toekomstige MTC. Bij de verdere ontwikkeling van de alternatieven in het kader van dit MER kon op die wijze al rekening worden gehouden met de resultaten van deze studies en de ervaringen uit de praktijk.

#### Stapsgewijze uitwerking

De ontwikkeling van de varianten en alternatieven in dit MER vindt stapsgewijs plaats. In figuur 5.1 zijn de gevolgde stappen weergegeven.



Figuur 5.1: Werkwijze ontwikkeling alternatieven en MMA

*Stap 1: vaststellen uitgangspunten alternatief-ontwikkeling (hoofdstuk 5)*

Op basis van de reeds genomen besluiten en uitgevoerde studies zijn de uitgangspunten voor de ontwikkeling van de alternatieven vastgesteld. Aan de hand van deze uitgangspunten kan worden bepaald in welke mate er nog gevarieerd kan worden met de ligging, vorm en omvang van de betreffende MTC-onderdelen binnen het plangebied. De gehanteerde uitgangspunten voor het MMA zijn weergegeven in hoofdstuk 3 (deel A).

*Stap 2: bepalen variatiemogelijkheden hoofdonderdelen MTC (hoofdstuk 5)*

De variatiemogelijkheden voor de hoofdonderdelen van het MTC hebben betrekking op variaties in de ligging, de vorm en inrichting. Deze variatiemogelijkheden vormen de basis voor de ontwikkeling van de alternatieven. In stap 2 wordt per functioneel hoofdonderdeel aangegeven of, en zo ja, welke varianten er mogelijk zijn voor wat betreft ligging, vorm en inrichting.

*Stap 3: samenstellen alternatieven MTC (hoofdstuk 5 en 3)*

Met de geselecteerde varianten zijn in stap 3 de alternatieven samengesteld. Zonodig heeft daarbij terugkoppeling plaatsgevonden met stap 2 om te komen tot een optimalisatie van de varianten. De alternatieven zijn weergegeven in hoofdstuk 3 (deel A) van dit MER.

*Stap 4: effectbeoordeling alternatieven MTC (hoofdstuk 7 en 4)*

Van de samengestelde alternatieven zijn de effecten voor het milieu beschreven. Op basis van deze effectbeschrijving heeft zonodig nog een nadere detaillering of bijstelling van de alternatieven plaatsgevonden.

*Stap 5: samenstellen meest milieuvriendelijk alternatief (hoofdstuk 4)*

Op basis van de geconstateerde effecten van de alternatieven en de gehanteerde uitgangspunten is een meest milieuvriendelijk alternatief samengesteld. Ook in deze stap heeft zonodig terugkoppeling plaatsgevonden met eerdere stappen.

### **5.3 Uitgangspunten alternatief-ontwikkeling**

Op basis van de reeds genomen besluiten en uitgevoerde studies (zie ook onderstaand tekstkader) worden bij de ontwikkeling van de alternatieven de volgende uitgangspunten gehanteerd:

*1. de lokatie van het MTC ligt vast*

Gelet op de reeds genomen besluiten en rekening houdend met de samenhang in het MTC Valburg tussen Betuweroute/containeruitwisselpunt (CUP), het vervoer over de Waal, en de ligging ten opzichte van het hoofdwegenstelsel zijn er geen reële alternatieven voorhanden om het MTC elders in de regio te realiseren. Voor de alternatief-ontwikkeling in dit MER is de lokatie Valburg daarom een gegeven.

*2. de functies van het MTC liggen vast*

Het Programma van Eisen voor het MTC geeft, op basis van prognoses van te verwachten ladingstromen, aan welke functies het MTC dient te vervullen en is daarmee mede bepalend voor de omvang, vorm en inrichting van (de hoofdonderdelen) van het MTC Valburg. Het Programma van eisen is opgenomen in het bijlagenrapport.

*3. de lokatie van het CUP Betuweroute ligt vast*

In het Tracébesluit Betuweroute is de lokatie nabij Valburg aangewezen als lokatie voor het containeruitwisselpunt.

#### Voorgeschiedenis totstandkoming MTC-concept

Het voornemen om in het KAN een Multimodaal Transportcentrum te realiseren vindt zijn oorsprong in het zogenaamde ETP-concept: Euro Trade Port. In 1992 werd door het toenmalige bestuur van het KAN in oprichting gekozen voor dit concept met twee pijlers, te weten:

1. een multimodale transportregio waarmee het knooppunt wil uitgroeien tot een regio die door ligging en ontsluiting over weg, water, spoor en via lucht en telematica diverse vormen van (gecombineerd) vervoer kan bieden en daardoor een aantrekkelijke vestigingsplaats wordt voor zogenaamde toegevoegde waarde-activiteiten op het gebied van transport, distributie, assemblage en dergelijke. Dit onderdeel zou later geconcretiseerd worden in het concept van het MTC;
2. een Rail Business Center waarmee het knooppunt zich wil ontwikkelen tot een regio die door ligging, bereikbaarheid en frequente snelle (internationale) treinverbindingen met economische centra in binnen- en buitenland een grote aantrekkingskracht heeft als vestigingsplaats voor de zakelijke, financiële en overige dienstverlening en voor andere (inter-)nationaal georiënteerde kantoorhoudende bedrijvigheid. Dit tweede onderdeel wordt onder verantwoordelijkheid van het knooppunt-bestuur verder uitgewerkt en blijft in deze MER verder buiten beschouwing.

Aan beide onderdelen van het ETP-concept ligt het vigerende rijksbeleid, met name het SVV II, de VINEX, het Nationale Milieubeleidsplan Plus ten grondslag (zie ook paragraaf 2.1). De Commissie Kroes adviseert de minister van Verkeer en Waterstaat in die periode (1992) [lit. 2] om het KAN binnen Nederland te laten uitgroeien tot een volwaardig tweedelijns knooppunt in een Europees netwerk voor gecombineerd vervoer. Dit kan overigens pas plaatsvinden nadat de Betuweroute gereed zal zijn. De minister onderschrijft het advies en vraagt aan het KAN om een reactie en een ontwikkelingsstrategie.

Die reactie komt er in de vorm van een doelgerichte studie 'Masterplan Euro Trade Port' en de daaraan voorafgaande studies 'Onderbouwing Multimodale Transportregio' [lit. 21] en 'Onderbouwing Rail Business Center', beide uit 1992. De uitgevoerde studies geven inhoud aan de ontwikkelingsstrategie en bieden het kader voor de verdere invulling van de Multimodale Transportregio en het Rail Business Center. Omdat in 1992 nog niet bekend is volgens welk tracé de Betuweroute wordt aangelegd, worden voor het MTC alternatieven onderzocht die uitgaan van de volgende mogelijke lokaties van het CUP, te weten:

- tussen de kernen Valburg en Elst indien het tracé van de Betuweroute langs de bestaande Betuwelijn wordt gelegd;
- nabij de kern Bemmelen of ten zuiden van de kernen Valburg en Elst (nabij de aansluiting van de doorgetrokken A73 op de A15) indien het tracé langs de A15 wordt gelegd.

In de Projectnota Betuweroute [lit. 22] wordt een voorkeur uitgesproken voor een tracé van de Betuweroute langs de A15. Tevens werd in de studie de voorkeur gegeven aan de lokatie voor een container uitwisselpunt (CUP) langs de A15 ten zuiden van de kernen Valburg en Elst, bij de aansluiting van de doorgetrokken A73 op de A15. Op deze lokatie is er tevens de mogelijkheid een rail service centrum te realiseren en daaraan gekoppelde bedrijvigheid (zie ook paragraaf 2.2). De uitkomsten van deze studie zijn de basis geweest voor de aanduiding van de MTC-lokatie in de Ontwikkelingsvisie die in 1993 door Provinciale Staten is vastgesteld. Op de "Ontwikkelingskaart" wordt overigens het MTC geheel ten noorden van de A15 ingetekend. Ten zuiden van de A15 is ruimte gereserveerd voor zo'n 200 ha glastuinbouw. Direct grenzend aan de Waal is de nieuwe lokatie van de haven getekend. Bij de nadere uitwerking van de Ontwikkelingsvisie door het KAN blijkt dat de totale ruimtebehoefte voor het MTC niet (geheel) ten noorden van de A15 kan worden ingepast. Tevens blijkt dat door de voorgenomen concentratie van glastuinbouw nabij Huissen/Bemmelen een andere invulling mogelijk is van de totale regionale behoefte aan nieuw glasareaal. Voor de lokatie nabij Oosterhout betekent dit dat in plaats van 200 ha glastuinbouw slechts maximaal 50 ha nodig zullen zijn. Beide factoren leiden tot een andere ruimtelijke indeling van het MTC, waarbij een deel ten noorden van de A15 is gesitueerd en een deel ten zuiden. Het voordeel van de nieuwe ruimtelijke opzet is dat daarmee een betere fysieke koppeling mogelijk is van de beide terminals en dat de haven is ingebed in een "aangepaste" omgeving (in plaats van in 't "groen" te liggen).

De logistieke concepten voor de hoofdonderdelen van het MTC Valburg zijn vervolgens uitgewerkt in diverse deelstudies en vastgelegd in het Programma van Eisen voor het MTC van september 1996.

#### 4. *de beschikbare fysieke ruimte in het gebied*

De volgende elementen in het gebied bepalen de grenzen van het plangebied voor het MTC in het kader van dit MER, waarbinnen nog variatie mogelijk is:

- de Waal inclusief de uiterwaard en de huidige waterkering vormt de zuidgrens van het plangebied. Voor de aanleg van het binnenvaart service centrum is een aanpassing van de waterkering noodzakelijk;
- de woonbebouwing van Slijk-Ewijk, Eimeren, Reeth en Oosterhout. De minimaal aan te houden zone tussen het MTC en de woonbebouwing is afhankelijk van de mogelijke emissies ten aanzien van geluid, externe veiligheid, lucht en dergelijke waarbij rekening is gehouden met effectbeperkende maatregelen;
- de spoorlijn Tiel-Arnhem vormt de uiterste noordelijke begrenzing van het plangebied;
- het geplande kassengebied ten noorden van Oosterhout en de Griftdijk vormen de uiterste oostgrens van het plangebied.

#### 5. *een optimale milieuhygiënische inpassing van het MTC*

In de studies die hebben geleid tot het Programma van Eisen is reeds uitgegaan van een duurzame opzet en inrichting van het MTC. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. een maximale concentratie van activiteiten, waardoor het beslag op de omgeving zo beperkt mogelijk blijft;
2. ontzien van woonkernen;
3. rekening houden met de bestaande landschappelijke structuur en fysieke kenmerken van het gebied.

Genoemde uitgangspunten leiden ertoe dat er slechts in beperkte mate gevarieerd kan worden met de ligging, vorm en omvang en inrichting van de betreffende MTC-onderdelen binnen het plangebied of dat variatie niet leidt tot duidelijke verschillen in de milieugevolgen. De variatiemogelijkheden voor deze onderdelen zijn beschreven in de volgende paragraaf.

## 5.4 Variatiemogelijkheden hoofdonderdelen MTC

De variatiemogelijkheden voor de hoofdonderdelen van het MTC hebben betrekking op variaties in de ligging, de vorm en omvang en inrichting. Deze variatiemogelijkheden vormen de basis voor de ontwikkeling van de alternatieven (A t/m D) zoals beschreven in hoofdstuk 3 en de ontwikkeling van het MMA in hoofdstuk 4. De wijze van aanleg en het gebruik van (de hoofdonderdelen van) het MTC is in alle alternatieven gelijk. Hiertoe wordt verwezen naar de beschrijving van de voorgenomen activiteit in hoofdstuk 3.

In deze paragraaf wordt per functioneel hoofdonderdeel aangegeven welke varianten mogelijk zijn. De volgende onderdelen komen daarbij aan bod:

- rail service centrum;
- binnenvaartservice centrum;
- waterkering;
- bedrijvencomplex Valburg;
- intern transportsysteem;
- aansluiting op hoofdwegennet.

Deze paragraaf wordt afgesloten met een overzicht van reële varianten op basis waarvan de alternatieven kunnen worden samengesteld.

#### 5.4.1 Rail service centrum

##### **De lokatie van het RSC**

Er zijn geen variatiemogelijkheden in de ligging van het RSC omdat het RSC is gekoppeld aan het CUP, waarbij het RSC gebruik moet maken van de middelste sporenbundels van het CUP. De keuze voor de noordkant van de Betuweroute als lokatie van het CUP ligt vast. De PKB Betuweroute [lit. 5] en het Tracébesluit Betuweroute [lit. 15] zijn daarin bindend. Daarnaast maken de doorgaande shuttletreinen een integratie van het RSC met het CUP noodzakelijk. Het RSC zal namelijk een deel van de overslagfunctie van het CUP voor deze doorgaande treinen overnemen.

##### **De vorm van het RSC**

Het RSC wordt geïntegreerd met het CUP, waarbij de lengte van het RSC wordt bepaald door de lengte van de middelste spoorbundel van het CUP. Het is derhalve niet mogelijk het RSC een meer langgerekte vorm te geven dan de vorm die is aangegeven op de alternatiefkaarten (zie figuren 3.2 tot en met 3.5). Gegeven deze ontwerptechnische randvoorwaarde en het Programma van Eisen is er gekozen voor een zo compact mogelijk opzet van het RSC, waardoor de effecten op de omgeving kunnen worden beperkt. Daarbij is het zoveel mogelijk ontzien van de kern Eimeren bepalend geweest. Een smaller vormgegeven RSC zou leiden tot meer containerhandelingen en terminalverkeer, hetgeen extra effecten op de omgeving veroorzaakt. Op grond hiervan kan worden geconcludeerd dat er geen reële variatiemogelijkheden voor de vorm van het RSC zijn.

##### **De inrichting van het RSC**

De activiteiten die op het rail service centrum worden uitgevoerd bestaan uit het overslaan van goederen (voornamelijk in containers) van spoor naar spoor en spoor naar weg en vice versa. Met behulp van portaalkranen en zogenaamde "containercarriers" worden de containers overgezet van de treinwagons naar vrachtauto's of (interne) chassis en omgekeerd. Het type handelingen (laden, lossen, bijplaatsen, uitwisselen treindelen, opslag) op het RSC is bepalend voor de inrichting van het terrein. Het type handeling verschilt van plek tot plek, maar overal op het terrein vinden handelingen

plaats en is er dus sprake van effecten naar de omgeving. Uitgaande van het detailniveau dat in deze studie is gehanteerd, leidt een andere inrichting voor het RSC niet tot een relevante verandering in effecten. Nadere bepaling van de inrichting van het RSC-terrein zal in het kader van de bestemmingsplan- en vergunningenprocedure moeten plaatsvinden.

## 5.4.2 Binnenvaart service centrum

### **De lokatie van het BSC**

De lokatie van het BSC wordt bepaald door de noodzakelijke ligging direct aan de Waal, de benodigde afstand tot de woonkernen Slijk-Ewijk en Oosterhout en het fictieve tracé van de doorgetrokken A73. Daarbij zijn er twee variatiemogelijkheden: één ten westen van de "fictieve ligging" van de doorgetrokken A73 en één oostelijk daarvan.

### **De vorm van het BSC**

De vorm van het BSC wordt bepaald door de uit te voeren functies en activiteiten conform het Programma van Eisen, de havenkom, de ligging van de woonkernen Slijk-Ewijk en Oosterhout en het fictieve tracé van de A73. Er is, net als bij het RSC, uitgegaan van een zo compact mogelijke opzet, waardoor de effecten op de omgeving zoveel mogelijk kunnen worden beperkt en waarmee het Programma van Eisen kan worden gerealiseerd. De gekozen vormgeving voor het BSC is daarom de meest optimale vanuit milieuhygiënisch en bedrijfsmatig oogpunt. Een andere vormgeving van het BSC leidt tot meer effecten op de omgeving. Er zijn derhalve geen reële variatiemogelijkheden voor de vorm van het BSC (zie ook onderstaand tekstkader).

### **De inrichting van het BSC**

Het BSC bestaat uit afmeer- en overslagfaciliteiten voor binnenvaartschepen, een "roll-on roll off" terminal, ruimte voor een containeruitwisselpunt voor binnenvaartschepen (CUB) en een aangepaste waterkering (zie paragraaf 5.4.3). Op basis van het Programma van Eisen is de inrichting van het BSC uitgewerkt in een afzonderlijk daarvoor uitgevoerde studie [lit. 23]. In figuur 3.2 t/m 3.5 is de globale lay-out van het BSC weergegeven. Uitgaande van deze inrichting kan de havenkom westelijk en oostelijk binnen het haventerrein worden gesitueerd. In het kader van de deze m.e.r.-studie is bekeken welke andere inrichtingsvarianten voor het BSC nog mogelijk zijn. Daarbij bleek dat, behoudens de variatie met de ligging van de havenkom, een andere inrichting voor het BSC niet leidt tot een wezenlijke verandering in effecten op de omgeving of dat er grote operationele nadelen aan een andere inrichting zijn verbonden (zie ook onderstaand tekstkader).

**Niet gekozen inrichtingsvarianten BSC**

- \* De realisatie van een containeruitwisselingpunt voor de binnenvaart (CUB) op een andere lokatie dan het MTC is niet reëel omdat er anders tussen het Rotterdamse en het Beneden-Rijngebied naast het MTC een aditionele en in dit geval nieuwe stopplaats gecreeerd moet worden t.b.v. het CUB. Dit is niet wenselijk omdat het KAN juist door de overheid als een concentratiegebied is aangeduid om de volgende effecten te stimuleren:
  - beperking totale ruimtebeslag: vergelijk integratie CUP en RSC voor het spoor;
  - verhoging van de efficiency van de binnenvaart door een stopplaats;
  - behalen synergie en schaalvoordelen ten gevolge van het aanleggen van het CUB binnen het MTC zoals dubbelgebruik materieel, een lagere overhead en ontwikkeling totaal pakket aan diensten;
  - verlaging mogelijke scheepvaartrisico's op de Waal en Rijn door reductie aantal havens.
- \* De aanleg van buitendijkse (laad- en los)faciliteiten voor het BSC wordt niet als een reële mogelijkheid beschouwd:
  - met buitendijkse faciliteiten kan niet de noodzakelijke (ruimtelijke) integratie tot stand worden gebracht tussen de verschillende onderdelen van het MTC;
  - in de lengterichting van de Waal is onvoldoende ruimte beschikbaar om de faciliteiten onder te brengen;
  - het realiseren van buitendijkse faciliteiten is in strijd met de vastgestelde richtlijn 'Ruimte voor de rivier'.
- \* De mogelijkheid bestaat om de plaatsen waar de containers tijdelijk worden opgeslagen naar het noorden te verplaatsen. Dit leidt echter niet tot een verbetering omdat:
  - er een langere vaargeul nodig is;
  - de verschillende functies van het BSC verder uit elkaar komen te liggen, waardoor meer terminalverkeer ontstaat;
  - het gedeelte van het terrein dat opgehoogd moet worden toeneemt;
  - de milieu-contouren worden groter.
- \* De optie van een dubbele kade in het BSC is nadelig omdat:
  - twee zijden met activiteiten op het BSC zorgt voor extra hinder voor de omringende woonkernen;
  - er extra ruimte nodig is aan de zijde waar in dat geval ook kranen worden geplaatst;
  - door de extra ruimte die nodig is komen de bronnen dichterbij de woonbouw te liggen;
  - de milieu-contouren worden groter.
- \* Het aanleggen van het havenbekken in het midden van het BSC betekent een barrière tussen de terminals aan weerszijden. De (operationele) flexibiliteit wordt op deze wijze uit het ontwerp gehaald.

**5.4.3 Waterkering BSC**

In principe zijn er drie variatiemogelijkheden voor de ligging en vormgeving van de waterkering voor het BSC:

- a. een waterkering om het hele haventerrein heen (figuur 5.1.a. en 5.1.b.);
- b. een waterkering strak om de havenkom (figuur 5.2.a. en 5.2.b.);
- c. de bestaande waterkering met keersluis erin.

In de startnotitie m.e.r. Mutimodaal Transportcentrum [lit. 34] is reeds aangegeven dat een schutsluis geen reële variant is vanwege de hoge

investeringen, het benodigde ruimte beslag en bedrijfseconomische redenen (lange wachttijden voor schepen).

In de onderstaande tabel zijn de drie mogelijke varianten ten opzichte van elkaar beoordeeld aan de hand van enkele relevante criteria.

Tabel 5.1: Beoordeling varianten waterkering

Criteria	Waterkering om het haventerrein	Waterkering om de havenkom	Keersluis
veiligheid in relatie tot lengte waterkering	--	-	0
ruimtebeslag	--	-	0
bedrijfsvoering BSC	0/-	0	--
controleerbaarheid	0	-	--
onderhoud	0	0/-	-
toekomstwaarde	0	--	-
kwelwaterbezwaar	0/-	-	0
aanlegkosten	0	0/-	--
beheerskosten	0	0	-

#### A. Waterkering om het haventerrein

Deze waterkering zal geheel in de vorm van een dijk om het haventerrein worden uitgevoerd. De bestaande waterkering wordt bij deze oplossing circa 2500 meter langer, waardoor deze variant negatiever scoort ten opzichte van de overige varianten ten aanzien van de lengte van de dijk in relatie tot de veiligheid en het ruimtebeslag. Om de waterkerendheid van de dijkconstructie te waarborgen, zullen in de zone van het (ondergrondse) dijktafval beperkende maatregelen worden opgelegd voor het aanbrengen van gebouwde constructies, leidingen e.d. Vanwege de grotere lengte van de waterkering scoort deze variant voor het aspect bedrijfsvoering daarom negatiever als de variant die uitgaat van een waterkering om de havenkom en de keersluis.

Wat betreft de ophoging van het haventerrein: dit kan in beginsel variabel zijn. Om praktische redenen (gevolgen overstromen voor elektrische installaties, gebouwen en inhoud containers) wordt de voorkeur gegeven aan hoogwatervrije ligging. Een deel van de dijk verdwijnt uit het zicht door de ophoging van het haventerrein. Controle en onderhoud van de dijk blijft echter goed mogelijk. Een toekomstige verhoging is relatief eenvoudig uit te voeren. Er kan sprake zijn van kwelwaterbezwaar onder de dijk grenzend aan de haven en in een relatief beperkt gebied er omheen. Qua aanleg- en beheerskosten scoort deze variant gunstig ten opzichte van de andere varianten.

### **B. Waterkering om de havenkom**

In deze oplossing worden de kademuren als waterkerende constructie uitgevoerd. Dat betekent dat de waterkering gedeeltelijk als dijk en gedeeltelijk als kistdamconstructie wordt uitgevoerd. De bestaande waterkering wordt bij deze oplossing circa 1600 meter langer. Voor wat betreft lengte van de waterkering in relatie tot veiligheid en ruimtebeslag scoort deze variant daarom beter als de waterkering om het haventerrein. Voordeel van deze variant is verder dat op het haventerrein geen beperkende maatregelen voor de waterkering nodig zijn, wat gunstig is voor de bedrijfsvoering. Deze oplossing is duurder dan de waterkering om het haventerrein. Bij deze oplossing wordt ervan uitgegaan dat het haventerrein ook op dijkhoogte ligt.

Visuele controle van de kistdam is niet mogelijk. Controle en onderhoud is echter maar in beperkte mate nodig. Op termijn is een vervanging van de constructie nodig. Een toekomstige verhoging is problematischer in vergelijking met een dijk. Er kan sprake zijn van kwelwaterbezwaar onder de dijk grenzend aan de haven en in een gebied er omheen vanwege de beperkte breedte van de kistdam. Qua kosten scoort deze variant minder gunstig ten opzichte van de dijk en gunstiger ten opzichte van de keersluis.

### **C. Keersluis**

In deze oplossing wordt ter plaatse van de havenmond in de bestaande waterkering een keersluis aangebracht. Bij hoog water wordt de keersluis, en dus de toegang tot de haven, gesloten. Omdat de keersluis een mechanische constructie is, is er een faalkans op het moment dat sluiting noodzakelijk is. Dit noodzaakt tot de aanleg van een dubbele keersluis, hetgeen zeer kostbaar is. In principe kan het haventerrein dan lager worden aangelegd. Hoeveel lager hangt af van de kans dat de keersluis vanwege hoog water gesloten moet worden en welke maat men daarvoor aanhoudt. Hoeveel keer per jaar de keersluis daadwerkelijk gesloten gaat worden, is op dit moment niet aan te geven. Sluiting betekent evenwel dat de bedrijfsvoering gestaakt moet worden, hetgeen om bedrijfseconomische redenen onaanvaardbaar is. De keersluis wordt derhalve niet verder in de m.e.r.-studie meegenomen als een reële oplossing.

Voor de keersluis dient specialistische controle en onderhoud plaats te vinden. Een toekomstige is minder problematischer in vergelijking met de kistdam indien daarmee in het ontwerp rekening wordt gehouden. Er is in deze variant niet of nauwelijks sprake van kwelwaterbezwaar. Qua kosten scoort deze variant minder gunstig ten opzichte van de dijk en de kistdam.

De ligging en de dwarsdoorsnede van de oplossingen A en B zijn opgenomen in de kaartbijlage achterin dit rapport. Het betreffen globale schetsen van de ligging en principe-profielen.

De waterkeringen A en B moeten worden aangelegd op globaal 15 m +NAP waarbij rekening is gehouden met de Maatgevende Hoogwaterstanden (MHW 1995). De hoogteligging is afhankelijk van de exacte situering

van de haven (ten westen of ten oosten van een fictieve A73). Voor de alternatieven A en B ligt de haven ongeveer tussen hectometerpaal 218 tot en met 223. Bij de alternatieven C en D is de haven ongeveer gelegen tussen hectometerpaal 209 en 214. Rekening gehouden moet worden met mogelijke MHW verhogingen in het jaar 2010.

#### **Maatgevende hoogwaterstanden**

Uitgangspunt voor de veiligheid zijn de maatgevende hoogwaterstanden (MHW), behorende bij een bepaalde overschrijdingsfrequentie. Voor het onderhavige dijkkringgebied, de Betuwe en de Tieler- en Culemborgerwaarden (dijkkringgebied 43 volgens de Wet op de Waterkering), is de overschrijdingsfrequentie vastgesteld op 1/1250 per jaar. De afvoer van de Bovenrijn te Lobith bedraagt hierbij 15.000 m<sup>3</sup>/s. De bijbehorende MHW's zijn vastgesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat in 1993<sup>10</sup>. De MHW's zijn zoals gezegd een belangrijk uitgangspunt voor het bepalen van de veiligheid van de dijk. Om een waterstand gelijk aan MHW te keren moet de hoogte van de dijk (de kruinhoogte) minimaal gelijk zijn aan MHW plus een bepaalde marge (de zogenaamde waakhogte).

### 5.4.4 Bedrijvencomplex Valburg

#### **De lokatie van het BCV**

De lokatie van het BCV wordt bepaald door de ligging van het RSC/CUP en het BSC en de aanwezige (fysieke) ruimte in het plangebied. De ruimte die daarbij overblijft kan worden benut voor de activiteiten op het BCV. Voor een BCV alleen ten noorden van de A15 is te weinig ruimte. Om voldoende ruimte voor het BCV te creëren, is derhalve ook aan de zuidkant van de A15 ruimte nodig. Uitgegaan is van een optimale inpassing van het BCV ten opzichte van de omliggende woonkernen. Fysiek is er de mogelijkheid het BCV in noordoostelijke en oostelijke richting te verschuiven, waarbij kan worden aangesloten bij de bestaande opzet en interne ontsluiting van het bedrijfsterrein. Een verschuiving in zuidelijke en zuidwestelijke richting (op de lokatie van het BSC) is niet wenselijk vanuit bedrijfstechnisch oogpunt (hoofdaardgasleiding, kruising toekomstige A73, twee gescheiden terreinen) en leidt niet tot een duidelijk verschil in milieueffecten. Bij het samenstellen van de alternatieven wordt daarom uitgegaan van een verschuiving van het BCV in noordoostelijke en oostelijke richting.

#### **De vorm van het BCV**

De vorm van het BCV wordt bepaald door de beschikbare ruimte in het plangebied, de bestaande landschappelijke structuur, de omringende kernen en de aanwezige (hoofd)wegenstructuur. Het noordelijke deel van het BCV is wat de vorm betreft afgeleid van de bestaande kavelstructuur.

<sup>10</sup> Rijkswaterstaat-RIZA, Maatgevende hoogwaterstanden langs de Rijn en zijn takken (1993), op basis van het advies van de Commissie Boertien, nota 93.021, juni 1993.

#### **De inrichting van het BCV**

De exacte inrichting (op kavelniveau) van het BCV is ten tijde van deze m.e.r.-studie nog niet bekend. Er wordt uitgegaan van lijsten van bedrijfs-categorieën, waarbij voor het bepalen van de effecten de categorieën-lijst wordt gehanteerd volgens de VNG-uitgave 'Bedrijven en Milieuzonering'. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een inwaartse zonering. Bedrijven met de meeste milieuhinder (categorie 5) worden op de grootste afstand van de woonbebouwing gesitueerd. In dit stadium is een verdere optimalisatie niet zinvol. Er worden derhalve geen inrichtingsvarianten voor het BCV in beschouwing genomen. Verder detaillering van het BCV zal plaatsvinden de bestemmingsplan- en vergunningenprocedure.

### 5.4.5 Intern transportsysteem

#### **Route intern transportsysteem**

De route van het intern transportsysteem is volgend op de ligging en inrichting van het haventerrein. In alle gevallen gaat het intern transportsysteem vanaf het haventerrein in noordelijke richting, kruist de A15, en sluit langs het bedrijfsterrein aan op het RSC.

#### **Uitvoeringswijze intern transportsysteem**

De functie van de interne transportbaan in het MTC-concept is het mogelijke maken van snel vervoer van containers met zo weinig mogelijke verstoring door ander verkeer, tussen de hoofdonderdelen van het MTC. Voor een dergelijk intern transportsysteem komen diverse technische oplossingen in aanmerking:

- een vrije baan voor vrachtauto's met opleggers;
- een speciale baan voor een containertruck;
- een baan voor automatisch geleide voertuigen, het Combi Road systeem;
- oplossingen waarbij het intern transport ondergronds plaatsvindt.

Op dit moment worden de mogelijkheden van een toepassing van het Combi Road systeem verder uitgewerkt. Daarbij gaat het in eerste instantie om een proefbaan. Later kan deze in de definitieve opzet van het MTC worden opgenomen. Ook bestaan dan mogelijkheden om met aanpassingen één van de andere systemen te kiezen. Het ondergrondse systeem valt af vanwege de verhoogde ligging van de haven, waardoor extra vertikaal transport nodig is. Bovendien vergt een ondergronds systeem een extra handeling in verband met het dan noodzakelijke voor- en natransport. Voor wat betreft de uitvoering van het intern transportsysteem is voor de effectbepaling in dit MER uitgegaan van een "traditionele" uitvoering met vrachtauto's of containertrucks als "worst-case".

### 5.4.6 Aansluiting hoofdwegennet

Wat betreft de aansluiting op het hoofdwegennet kunnen twee zoekgebieden worden onderscheiden, namelijk het gebied rondom de fictieve aansluiting van A73 met de A15 inclusief een strook langs het fictieve A73 tracé,

en het gebied rondom de huidige kruising A15-Rijksweg Zuid/Griftdijk. Beide opties zijn meegenomen gegeven de (on)mogelijkheden die kunnen ontstaan indien A73 in de toekomst als auto(snel)weg wordt doorgetrokken naar de A15. De aansluitingsvorm op het hoofdwegennet is onderwerp van studie. In dit MER zijn hiervoor geen varianten beschouwd.

#### 5.4.7 Overzicht varianten hoofdonderdelen MTC

Onderstaande tabel geeft een samenvattend overzicht van de reële varianten op basis waarvan de alternatieven kunnen worden samengesteld.

Tabel 5.1: Samenvatting varianten hoofdonderdelen MTC

Hoofdonderdeel	Variatie
<i>Rail service centrum</i>	
Lokatie	- geen
Vorm	- geen
Inrichting	- geen
<i>Binnenvaart service centrum</i>	
Lokatie	- westelijk of oostelijk van fictieve A73
Vorm	- geen
Inrichting	- havenkom westelijk of oostelijk binnen BSC
<i>Waterkering</i>	
Uitvoeringswijze	- waterkering om het haventerrein; - waterkering om de havenkom
<i>Bedrijvencomplex Valburg</i>	
Lokatie	- ten noorden en ten zuiden van de A15
Vorm	- afhankelijk van ligging BSC
Inrichting	- geen
<i>Intern Transportsysteem</i>	
Route	- tussen RSC en BSC, volgend op ligging BSC
Uitvoeringswijze	- vrachtwagens met oplegger - containertrucks - Combi Road
<i>Aansluiting hoofdwegennet</i>	
Lokatie <sup>1</sup>	- bij fictieve aansluiting A15-A73 (autoweg) - bij aansluiting A15-Griftdijk/RW-Zuid

1. Precieze invulling zal geschieden in de ontwikkeling van het voorkeursalternatief.

## 5.5 Samenstelling alternatieven A t/m D en MMA

Op basis van de geselecteerde varianten zijn vier alternatieven samengesteld (A tot en met D). De vier alternatieven verschillen op hoofdlijnen door variaties in de ligging, vorm en inrichting van de functionele hoofdonderdelen van het MTC. De alternatieven geven de bandbreedte van de inrichtingsmogelijkheden (voor de hoofdonderdelen) van het MTC. Daarbij is tevens getracht de bandbreedte van mogelijke milieu-effecten duidelijk in beeld te brengen. De vier alternatieven zijn beschreven en op kaart weergegeven in hoofdstuk 3 (deel A) van dit MER.

De (effecten van de) vier alternatieven zijn gebruikt als basis voor het samenstellen van het meest milieuvriendelijk alternatief. Op basis van de geconstateerde effecten van de vier alternatieven (zie hoofdstuk 4 van deel A) en de genoemde uitgangspunten in de paragrafen 3.5 en 5.3 is het meest milieuvriendelijk alternatief in hoofdstuk 4 samengesteld.

## 6 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 6.1 Algemeen

In dit deel van het MER wordt een beschrijving gegeven van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling ten aanzien van de volgende aspecten:

- bodem en water;
- landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie;
- natuur
- verkeer en vervoer
- geluid en trillingen;
- lucht;
- externe veiligheid;
- lichthinder;
- wonen, werken en ruimtegebruik.

Als referentie wordt de bestaande situatie bij aanvang van de m.e.r.-studie gehanteerd (oktober 1996). Voor de beschrijving van de bestaande situatie zijn de meest recente beschikbare gegevens gebruikt. In de tekst is aangegeven op welke peiljaren de gebruikte gegevens betrekking hebben en, waar nodig en zinvol, welke gevoeligheden daarbij kunnen optreden voor de resultaten in dit MER. Zo zijn er tijdens het afronden van dit MER nieuwe verkeer- en vervoerscijfers beschikbaar gekomen, die niet zijn gebruikt voor de effectberekeningen. De consequenties daarvan voor de resultaten in dit MER zijn in het tekstkader in paragraaf 6.5 aangegeven.

Voor de autonome ontwikkelingen zijn de ontwikkelingen tot het jaar 2020 genomen. Onder autonome ontwikkeling wordt verstaan: de ontwikkelingen die zich onafhankelijk van de voorgenomen activiteit, in casu de aanleg van het MTC Valburg, zullen voordoen en waarover besluitvorming heeft plaatsgevonden. Dit betekent o.a. dat niet als autonome ontwikkelingen worden meegenomen de mogelijke doortrekkingen van de A73 naar de A15, van de A15 naar de A12, en de Noordoostelijke Verbinding van de Betuweroute (zie ook paragraaf 3.5). Gezien het belang van een mogelijke doortrekking van de A73 voor het MTC Valburg enerzijds en de effecten op het woon- en leefmilieu anderzijds is daar in algemene en kwalitatieve zin op ingegaan in hoofdstuk 4.

De bestaande situatie en autonome ontwikkeling bieden het referentiekader waaraan de effectbeschrijvingen worden gerelateerd. Bij de selectie van de te beschrijven aspecten is daarom uitgegaan van de te verwachten effecten bij de voorgenomen activiteit. De beschrijving van de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling omvat de gebiedsdelen waar relevante effecten kunnen optreden ten gevolge van het uitvoeren van de mogelijke alternatieven (zie tekstkader plan- en studiegebied). Het detailniveau van de beschrijving van de bestaande situatie en autonome ontwikkeling is afgestemd op het benodigde detailniveau voor de effectbeschrijvingen.

**Plangebied en studiegebied**

Bij de beschrijving van de bestaande situatie en de te verwachten effecten in het MER wordt een onderscheid gemaakt tussen het plangebied en het studiegebied. Het *plangebied* is het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit en de alternatieven en varianten plaatsvinden. Het *studiegebied* is het gebied waarbinnen effecten kunnen optreden. De omvang van het studiegebied verschilt per milieu-aspect. Globaal genomen worden buiten het gebied dat wordt begrensd door de Waal, de A50, een zone ten noorden van de spoorlijn Tiel-Arnhem, en de spoorlijn Arnhem-Nijmegen voor de meeste aspecten geen noemenswaardige effecten verwacht. Het studiegebied kan voor één of meer aspecten groter zijn, bijvoorbeeld voor de verschuiving van vervoer over de weg naar spoor en water tussen bijvoorbeeld Rotterdam en het KAN. Dit wordt in het MER expliciet aangegeven.

**6.2 Bodem en water****6.2.1 Algemeen**

In deze paragraaf wordt de bestaande situatie beschreven voor de aspecten bodem en water. Tevens wordt ingegaan op autonome ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de geohydrologische situatie en de bodem-, grond- en oppervlaktewaterkwaliteit in het studiegebied.

**6.2.2 Bestaande situatie****Bodem en grondwater***Zettingsgevoeligheid bodem*

Het gebied wordt gekenmerkt door een slecht doorlatend afdekkend pakket met een dikte variërend van drie tot zes meter [lit. 36]. Omdat de bodem bestaat uit een slecht doorlatende rivierkleigrond (poldervaaggronden en ooivaaggronden) met een fijne tot zeer fijne korrelstructuur, is de grond samendrukbaar. De bodemopbouw laat een matige zettingsgevoeligheid zien. De zettingsgevoeligheid is het grootst in het komkleigebied tussen de Waaldijk en de Oosterhoutse straat en neemt in noordelijke richting af als gevolg van de aanwezigheid van zandige afzettingen in de deklaag. Bij een grondwaterstandsverlaging van 1 m bedraagt de maaiveldzetting in het komkleigebied indicatief 50-100 mm. In noordelijke richting neemt de maaiveldzetting bij 1 m verlaging af tot 1-50 mm [lit. 37]. Een uitsnede van de zanddiepte-attentiekaart van de provincie Gelderland (figuur 6.1) is opgenomen in de kaartbijlage.

*Bodemkwaliteit*

De bodemkwaliteit is onder andere afhankelijk van het type bodemgebruik in het studiegebied. Het gebied heeft op dit moment voornamelijk een agrarische bestemming ten behoeve van grondgebonden veeteelt, akkerbouw en fruitteelt. Uit een inventarisatie van de provincie Gelderland blijkt dat in het plangebied één lokatie aanwezig is waar mogelijk sprake is van

bodemverontreiniging. Deze als "verdachte lokatie" aangegeven plaats ligt in de hoek tussen de Reethsestraat en Rijksweg-noord.

Op basis van mondelinge informatie van de provincie Gelderland blijkt dat in de uiterwaarden langs het projectgebied naar alle waarschijnlijkheid de (water)bodems zijn verontreinigd tot en met klasse 3/4<sup>11</sup>.

#### **Geologische opbouw van het gebied**

Het studiegebied behoort tot het bekken van Valburg.

De afdeklaag bestaat uit kleiige afzettingen behorend tot de Betuwe Formatie. De top van de circa 5 m dikke laag bevindt zich tussen 5 en 10 meter + NAP. Het eerste watervoerende pakket (wvp) behoort tot de formatie van Kreftenheye. Binnen dit pakket wordt plaatselijk een slecht doorlatende laag aangetroffen. De top van dit pakket bevindt zich tussen de 0 en 10 meter - NAP. De dikte varieert van 10 tot 15 meter. De eerste scheidende laag bevindt zich tussen 5 en 15 meter - NAP. Het tweede watervoerende pakket is 5 tot 15 meter dik. De top van dit pakket bevindt zich tussen 10 en 30 meter - NAP. De geohydrologische basis bevindt zich in de overgang tussen de Formatie van Oosterhout en Breda. De diepte ligt tussen de 80 en 95 meter - NAP.

#### *Grondwaterstand*

De grondwaterstanden in het gebied worden sterk beïnvloed door het ingestelde polderpeil in de zomer en rivierwaterstanden in zomer en winter. De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) ligt op 40 cm beneden maaiveld, terwijl de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) dieper dan 120 cm beneden maaiveld ligt [lit. 38].

#### *Grondwaterstroming*

Inzicht in grondwaterstromingen in het eerste watervoerende pakket is verkregen door gebruik te maken van de isohypsenkaarten d.d. 28-4-1975 uit [lit. 39]. De isohypsenkaarten geven een beeld van de grondwaterstijghoogten op een bepaald moment. De stroming is in noordwestelijke richting. Ten aanzien van de laagste grondwaterstand (gecombineerd met een lage rivierwaterstand) treedt er langs de Waal een wezenlijke verandering op. Dit betreft de overgang van een infiltratiesituatie in een drainagesituatie. Onder invloed van fluctuaties in rivierwaterstand zal een veelvuldig wisseling van grondwaterstromingsrichting optreden. De stroming is in zuidwestelijke richting bij lagere rivierstanden.

#### *Grondwaterkwaliteit*

Informatie voor de grondwaterkwaliteit is ontleend aan het dichtstbijzijnde grondwaterkwaliteitsmeetpunt in de omgeving; meetpunt 241 uit het landelijk grondwaterkwaliteitsmeetnet van het RIVM. De resultaten betreffen de bemonstering in 1991. Voor het ondiepe grondwater geldt dat er 17 parameters aan de EG-norm voldoen. Ten aanzien van 6 parameters wordt de maximaal toelaatbare concentratie niet gehaald. Er is geen

<sup>11</sup> De kwaliteit van baggerspecie is ingedeeld in vijf klassen (0-4). Het verwijderingsbeleid is op deze indeling gebaseerd.

informatie beschikbaar over een eventuele verontreiniging van het grondwater met bestrijdingsmiddelen e.d.

In de omgeving van het projectgebied zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden aanwezig. Evenmin is er sprake van een drinkwaterreserveringsgebied of een drinkwaterzoekgebied (Lit. Streekplan Gelderland, plankaart 3.9).

### **Oppervlaktewater**

#### *Waterhuishouding*

De afwatering van het binnendijs gebied vindt in de richting van de watergangen langs de A15 plaats, en via deze watergangen vanaf het knooppunt Valburg in noordwestelijke richting naar de Linge. De A-watergangen beginnen op korte afstand van de dijk. Het polderpeil in de zomer varieert van NAP + 6,80 m in het noordwesten tot NAP+ 7,60 m in het zuidoosten. De streefpeilen voor de wintersituatie zijn circa 0,25 m lager. De maatgevende factor voor de waterafvoer in de polders is extreme regenval. De peilen worden ingesteld met behulp van stuwbeheer en gemalen. De inrichting van het polderwaterstelsel is zodanig dat overtollig water kan worden afgevoerd. Ook worden de polderpeilen beïnvloed door rivierkwel bij zeer hoge rivierwaterstanden.

In de zomer infiltreert het oppervlaktewater in de bodem als gevolg van het opzetten van het slootpeil en de drogere omstandigheden. In de winter hebben de aanwezige watergangen (zie figuur 6.2) een drainerende werking (grondwaterstroming naar de sloten toe).

#### *Oppervlaktewaterkwaliteit*

De kwaliteit van het oppervlaktewater binnendijs voldoet aan de algemene normen [lit. 87]. De kwaliteit van het rivierwater is de laatste jaren verbeterd [lit. 96] maar voldoet in het referentie jaar 1993 voor verschillende criteria nog niet aan de algemene milieukwaliteit. Bij het bovenstroomse meerstation Lobith worden de grenswaarden voor de parameters stikstof, fosfaat, koper, zink en kwik overschreden. Alle zware metalen, met uitzondering van nikkel, voldoen niet aan de streefwaarden. Hetzelfde geldt voor organochloorverbindingen. In het plangebied komt een waardevolle watergang voor (Rietkampsche Tochtsloot), die een beschermingsstatus heeft.

### **6.2.3 Autonome ontwikkeling**

Eventuele verontreinigde lokaties in het gebied zullen gesaneerd worden. Voor het aspect water is de verwachting dat door het ingezette milieubeleid de waterkwaliteit van de Waal verder zal verbeteren. Door het najleffect van milieubelastingen in het verleden zal de kwaliteit van het grondwater waarschijnlijk afnemen.

De aanleg van de Betuweroute en het CUP zullen van invloed zijn op het waterbeheer (aanpassing van de afwatering).

Door de uitbreiding van de Plas Slijk-Ewijk, in het kader van zandwinning, zullen variaties in de grondwaterstanden in de omgeving van de plas bij extreme rivierstanden verder worden gedempt.

Als gevolg van het project "De Waalsprong" kan de waterafvoer vanuit het bovenstrooms gebied door het MTC gebied zowel in kwaliteit en kwantiteit worden beïnvloed. Dit geldt ook voor de ontwikkeling van een nieuw glastuinbouwgebied ten noorden van Oosterhout.

Aanpassingen aan het zomerbed van de Waal in het kader van het project Hoofdtransportas Waal, kan mogelijk invloed hebben op de grondwaterstanden in het watervoerende pakket nabij de rivier.

Daarnaast kunnen beleidsvoornemens zoals het verlagen van de uiterwaarden of zelfs peilverlaging van de Waal van invloed zijn op de waterhuishouding binnendijks.

### **6.3 Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie**

#### **6.3.1 Algemeen**

In deze paragraaf wordt de bestaande situatie beschreven voor de aspecten landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie. Tevens wordt ingegaan op autonome ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op deze aspecten. De volgende kenmerken worden met het oog op de te beschrijven effecten verder uitgewerkt:

- visueel-ruimtelijke kenmerken;
- geomorfologische kenmerken;
- cultuurhistorische kenmerken;
- archeologische kenmerken.

#### **6.3.2 Bestaande situatie**

##### **Visueel-Ruimtelijke landschapskenmerken**

Onder landschap wordt verstaan: "de waarneembare ruimtelijke verschijningsvorm van het aardoppervlak, die het gevolg is van de wisselwerking tussen de factoren reliëf, bodem, water, klimaat, flora, fauna en het menselijk handelen".

Bij de visueel-ruimtelijke kenmerken wordt onderscheid gemaakt tussen open, halfopen en gesloten landschap. Open landschappen worden gekenmerkt door ruimten die overwegend groter dan 500 meter zijn, halfopen landschappen zijn gekenmerkt door ruimten die overwegend tussen de 500 en 100 meter vrij zicht hebben, terwijl gesloten landschappen vooral door ruimten kleiner dan 100 meter worden bepaald. Het studiegebied heeft alle kenmerken van een rivierenlandschap: komgebieden, oeverwallen en uiterwaarden. Het komgebied kent momenteel een grote openheid. De oeverwallen zijn meer gesloten. De uiterwaarden zijn grotendeels open.

### *Ruimtelijke kenmerken van het landschap*

Binnen het gebied kunnen de volgende landschapstypen worden onderscheiden:

- het komkleigebied;
- de oeverwallen:
  - . de oeverwal van Oosterhout-Slijk-Ewijk,
  - . de oeverwal van Elst Valburg,
  - . de oeverwal van Reeth.
- de uiterwaarden.

In het gebied is een duidelijke tweedeling aanwezig waarbij het komkleigebied een meer open en grootschalig karakter heeft en de oeverwallen een kleinschalig en meer besloten karakter.

### Het open komkleigebied

Het komkleigebied is het laagst gelegen gebied binnen het rivierengebied en was door de zware kleibodem jarenlang slechts extensief bruikbaar voor de landbouw. Het komkleigebied is in de loop van de tijd sterk veranderd, door de aanleg van grootschalige infrastructuur en het verdwijnen van veel kavelgrensbeplanting (zie figuur 6.2). Het gebied heeft daardoor een veel meer open karakter gekregen. Het grondgebruik is met akkerbouw nog altijd intensiever dan in de typische komgebieden waar traditioneel de veeteelt en fruitteelt overheerst. Het gebied lijkt door het verdwijnen van de beplantingen nu meer op een typisch kommenlandschap dan voorheen.

Het komkleigebied was door zijn lage bebouwingsdichtheid een aantrekkelijke plaats voor de situering van grootschalige infrastructuur. De Rijksweg 15, de spoorlijn Tiel-Arnhem en twee hoogspanningsleidingen doorsnijden het open gebied. De eerste twee elementen zijn ruimtelijk weinig indrukwekkend omdat het om een onbeplante snelweg gaat en een niet geëlectriceerd traject spoor zonder portalen. De beide hoogspanningsleidingen zijn wel duidelijk aanwezig in het open gebied. Deze snijden door de oost-west oriëntatie van de oeverwallen heen.

### De besloten oeverwallen

De oeverwallen zijn van oudsher de gebieden waar de bebouwing is geconcentreerd en die door het intensieve gebruik van de gronden rondom veel kleinschaliger zijn dan de komgronden. Traditioneel was er hier veel fruitteelt aanwezig. Het beeld werd lange tijd bepaald door enorme hoogstamboomgaarden. In de loop van de tijd zijn veel boomgaarden verdwenen en vervangen door grasland, akkers en boomteelt percelen. De laatste jaren is er weer sprake van een toename van moderne laagstamboomgaarden.

De eerste twee oeverwallen (Oosterhout-Slijk Ewijk) zijn brede stroken, terwijl de oeverwal van Reeth veel kleiner is en min of meer als een lint in het open landschap ligt. De kleinschaligheid van deze gebieden wordt

veroorzaakt door de aanwezige bebouwing en de aan de bebouwing en wegen gekoppelde beplantingen. Hoewel de in het gebied aanwezige waterlopen een sterke invloed op de verkaveling hebben, is hiervan in het landschap weinig zichtbaar omdat ze onbeplant zijn.

#### De uiterwaarden

De uiterwaarden zijn grotendeels open gebieden. In de doorgaande lijn van open ruimten ligt een onderbreking in de vorm van de camping "De Grote Altena". Feitelijk is hier geen sprake van een uiterwaard.

#### *Structurele kenmerken van het landschap*

Het totale gebied heeft een oost-west gerichte structuur van stroken evenwijdig aan de hoofdlijn van het landschap de rivier de Waal. Langs de dijk zijn er buiten het eigenlijke beïnvloedingsgebied twee landgoederen aanwezig (Huis Oosterhout en Kasteel Loenen). Het tussenliggende open gebied is een afwisselende enclave tussen beide landgoederen.

De dijk is de ruggengraat in dit landschap rond de rivier. Het geheel van oeverwal, uiterwaard en rivier wordt vanaf de dijk beleefd als een samenhangend continu lijnelement. In de uiterwaard is er sprake van een consequente oriëntatie van de verschillende elementen evenwijdig aan de rivier. Door de smalle maat van de hier aanwezige uiterwaard wordt dit effect nog eens versterkt.

Het komgebied wordt doorsneden door een aantal grootschalige lineaire elementen (spoorlijn Tiel-Arnhem, Rijksweg 15, hoogspanningsleidingen) die betrekkelijk weinig binding hebben met de lokale patronen. Deze lijnelementen hebben betrekkelijk weinig invloed op de structuur van het omringende landschap, omdat ze of niet ruimtelijk benadrukt worden (spoorlijn en snelweg) of ze slechts hier en daar een contactpunt met de grond hebben (hoogspanningsleidingen).

#### **Cultuurhistorische kenmerken**

##### *Landschapstypen*

Het totale gebied is te omschrijven als cultuurhistorisch redelijk waardevol gebied (zie tekstkader). Grote delen zijn aangemerkt als sinds 1850 weinig veranderd cultuurland, zoals is te zien in figuur 6.3. De cultuurhistorische waarde van het gebied is vooral gelegen in het naast elkaar voorkomen van verschillende typen gronden, die door hun contrast in ruimtelijke verschijningsvorm de occupatiegeschiedenis van het gebied verduidelijken. Het oeverwallengebied heeft daarbij meer dan de komgronden nog het oorspronkelijke patroon bewaard. De oeverwal van Reeth met de daarop aanwezige bebouwing en beplantingen vormen een zeer herkenbaar en daardoor belangrijk en waardevol ensemble in het landschap.

**Cultuurhistorische waarde**

Bepalend voor de cultuurhistorische waarde van een gebied zijn de volgende criteria [lit. 41]:

- *landelijke zeldzaamheid*: de stroomrug- en komontginningen zijn landelijk gezien matig zeldzaam;
- *gaafheid*: het betreffende gebied is nog relatief gaaf. Grote delen zijn aangemerkt als sinds 1850 weinig veranderd cultuurland;
- *kenmerkendheid voor de natuurlijke terreingesteldheid*: dit specifieke cultuurhistorische landschapstype is zeer kenmerkend voor de natuurlijke terreingesteldheid;
- *ouderdom*: het betreffende landschapstype is redelijk oud;
- *samenhang*: in het landschap is sprake van een duidelijk samenhang;
- *diversiteit*: de diversiteit binnen het landschapstype is groot.

**Cultuurhistorische elementen**

Binnen het plangebied zijn de volgende cultuurhistorisch waardevolle elementen te onderscheiden [lit. 22]:

- de kerk van Slijk-Ewijk;
- de villa Huis de Haer.

Beide elementen zijn aangewezen als Rijksmonument. Gemeentelijke monumenten in het plangebied liggen in het lint van Reeth (3), langs de Oosterhoutsestraat (3) en langs de Waaldijk (2). In en nabij Slijk-Ewijk zijn verder zeven gemeentelijke monumenten aanwezig, aan de rand van het plangebied bij Eimeren één en aan de rand van het plangebied bij Oosterhout vier.

**Geomorfologische kenmerken**

In het gebied komen de eerder genoemde afzettingen van oeverwallen, kommen en een rivierduin voor (zie figuur 6.4). De kommen en oeverwallen zijn in het terrein goed te herkennen. Het rivierduin bevindt zich onder de bebouwing van Eimeren en is minder goed herkenbaar. De uiterwaarden zijn hier, behalve ter plekke van de camping, geomorfologisch nog gaaf. Tevens ligt er een strang in de uiterwaard en, tussen deze strang en de rivier, een oeverwal. In het lint van Reeth en op een aantal andere plaatsen zijn verhoogde boerderijplaatsen aanwezig.

Objecten die in geomorfologisch aardkundig opzicht dermate waardevol zijn dat ze de landelijke status van GEA-object hebben gekregen zijn niet in het plangebied aanwezig [lit. 42].

**Archeologische kenmerken****Bekende archeologische waarden**

In het gebied komen enkele archeologisch waardevolle elementen voor (zie figuur 6.4). Deze gebieden zijn naar de aard van hun waarde ingedeeld in verschillende categorieën:

- archeologische monumenten;
- meldingsgebieden;
- attentiegebieden.

**Beschermde monumenten, meldingsgebieden en attentiegebieden**

Beschermde monumenten genieten de hoogste graad van bescherming. Het is verboden dergelijke terreinen te vernielen of te wijzigen zonder vergunning van het ministerie van VROM. Meldingsgebieden zijn terreinen die (nog) niet de status van monument hebben maar waar wordt gestreefd naar behoud van in de bodem aanwezige archeologische sporen. Voorafgaand aan of tijdens graafwerkzaamheden moet in nauw overleg een bodemkundig onderzoek plaats kunnen vinden. Attentiegebieden zijn gebieden waar op grond van gedane vondsten en/of ligging de aanwezigheid van archeologische sporen kan worden verwacht. Het Rijksarchief voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) dient tijdig te worden geattendeerd op graafwerkzaamheden en moet in nauw overleg de gelegenheid worden geboden onderzoek te verrichten.

De volgende gebieden in het plangebied worden onderscheiden:

- A<sup>12</sup>. een terrein ten noorden van Slijk-Ewijk met daarin sporen van bewoning uit IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen en Late Middeleeuwen; het terrein is aangewezen als een meldingsgebied (40C-038);
- B. een terrein ten zuiden van de Akkerstraat met daarin sporen van bewoning uit IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen en Late Middeleeuwen; het terrein is aangewezen als een meldingsgebied (40C-041);
- C. een terrein bij Reeth met daarin sporen van bewoning uit IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen en Late Middeleeuwen; het terrein is aangewezen als een archeologisch monument (40C-007);
- D. een terrein bij Reeth met daarin sporen van bewoning uit de nieuwe tijd; het terrein is geregistreerd bij het Centraal Archeologisch Archief (40C-28N).

Aan de grens van het plangebied ligt nog een terrein bij Eimeren met daarin sporen van bewoning uit IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege Middeleeuwen en Late Middeleeuwen; het terrein is aangewezen als een archeologisch monument (40C-006).

**Archeologisch onderzoek MTC Valburg**

Het archeologisch adviesbureau RAAP heeft in opdracht van de Stuurgroep MTC Valburg en op verzoek van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het MER MTC Valburg [lit. 43]. Belangrijkste doel van het onderzoek was het in kaart brengen van de verschillende archeologische verwachtingswaarden binnen het plangebied. Tevens zijn de (bekende) archeologische vindplaatsen geïnventariseerd. Zowel de verwachtingswaarden als de vindplaatsen zijn op kaart weergegeven.

Naar aanleiding van het uitgevoerde archeologische onderzoek [lit. 43] is een nieuwe vindplaats gesitueerd (vindplaats 1 op figuur 6.4) en zijn op enkele plaatsen voldoende indicatoren aangetroffen om van mogelijke vindplaatsen te spreken (vindplaatsen 2-5 op figuur 6.4).

<sup>12</sup> De vindplaatsen zijn met de letters A t/m D aangegeven op figuur 6.4 in de kaartbijlage.

*Potentiële archeologische waarden*

Op basis van het onderzoek van RAAP [lit. 43] is voor de archeologische verwachtingswaarde binnen het plangebied uitgegaan van een driedeling:

- gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde (1 vindplaats per 25 ha): deze is toegekend aan de oeverwallen inclusief de restgeulen. Op deze iets hogere makkelijk bewerkbare gronden hebben zich immers van oudsher mensen gevestigd. Van dit gebied is in ieder geval bekend dat het in de Romeinse tijd dichtbevolkt was. Er kunnen vindplaatsen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de Vroege en Late Middeleeuwen worden aangetroffen. Vooral de oude woongronden onder Reeth, Eimeren Slijk-Ewijk en Valburg zijn potentieel zeer waardevolle archeologische gebieden [lit. 44].;
- gebieden met een middelmatige archeologische verwachtingswaarde (1 vindplaats per 40 ha): deze is toegekend aan gebiedsdelen met relatief lage, veelal afgedekte, oeverwalgronden. De betreffende afzettingen boden (ten dele) gunstige vestigingsmogelijkheden. Er kunnen vindplaatsen uit de Prehistorie, de Bronstijd en eventueel de (Vroege) IJzertijd worden aangetroffen;
- gebieden met een lage archeologische verwachtingswaarde (1 vindplaats per 65 ha): deze is toegekend aan de komgronden in het gebied. Er bestaat in deze zones slechts een geringe kans op het vinden van nederzittingsresten. Er is alleen kans op vindplaatsen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. Van oudere perioden zijn hooguit losse vondsten te verwachten.

### 6.3.3 Autonome ontwikkeling

De aanleg van de Betuweroute en het CUP zal een sterke invloed op het landschap hebben. In tegenstelling tot de bestaande spoorlijn zal de Betuwelijn wel geëlectrificeerd zijn en dus aan de portalen in het landschap duidelijk herkenbaar zijn. Omdat de Betuweroute gebundeld met de A15 wordt aangelegd, zal er geen sprake zijn van een nieuwe landschapsdoorsnijding, maar wel van een versterking van de bestaande doorsnijding. Feitelijk betekent dit dat er "restruimte" ontstaat waarbinnen de huidige functie van agrarisch gebied gedeeltelijk kan veranderen.

Ten oosten van Oosterhout ("Land over de Waal") is een aantal nieuwbouwwijken gepland en richting Lent een uitbreiding van de ruimte voor algemene bedrijvigheid en glastuinbouw. Voorts zijn er groenstructuren in en aan de rand van deze uitbreidingen gepland. Een en ander betekent dat het landelijke karakter aan de oostzijde van het studiegebied deels zal plaatsmaken voor een (ver)stedelijk(t) karakter. Ook de kern Oosterhout en Slijk-Ewijk groeien autonoom. Aan de noordkant van het studiegebied breidt Elst uit tot aan de spoorlijn Tiel-Arnhem. Deze hoek van het studiegebied krijgt hierdoor niet een wezenlijk ander karakter, aangezien Elst nu al een verstedelijkt gebied is.

Ten noorden van Oosterhout is indicatief een gebied voor de ontwikkeling van glastuinbouw geprojecteerd met een maximale oppervlakte van 50 hectare bruto, in het gebied tussen de A15, de Griftdijk en de Van Balverenlaan. Het gebied is opgenomen in het streekplan van de provincie Gelderland.

Ten slotte zal de verbetering van de Waaldijk van invloed zijn op het bestaande landschap.

## 6.4 Natuur

### 6.4.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt de bestaande situatie beschreven voor de natuuraspecten. Tevens wordt ingegaan op autonome ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op deze aspecten. De relevante natuuraspecten beperken zich tot de kenmerken en waarden zoals die door de betrokken overheden in het gebied zijn vastgesteld. Hierbij gaat het om gebieden die een status hebben binnen het natuurbeleid zoals de uiterwaarden langs de Waal en gebieden of elementen die feitelijk waardevolle planten of dieren herbergen.

### 6.4.2 Bestaande situatie

#### **Ecologische hoofdstructuur**

Door de provincies vindt uitvoering van het ontwikkelen van de Ecologische Hoofdstructuur plaats. In het studiegebied maakt alleen het winterbed van de Waal onderdeel uit van de Ecologische Hoofdstructuur. Op de streekplankaart is het winterbed van de Waal dan ook gezoneerd als "natuur/landbouw", met voor de Loenensche uiterwaarden (direct ten westen van het studiegebied) de nadere aanduiding "weidevogelgebied" [lit. 3].

#### **Compensatiebeginsel**

Het compensatiebeginsel is in de Structuurschema Groene Ruimte geïntroduceerd, en verder uitgewerkt in de nota "Uitwerking Compensatiebeginsel Structuurschema Groene Ruimte". Essentie van het compensatiebeginsel is dat er geen nettoverlies van natuur-, bos- en recreatiewaarden mag optreden. De uitvoering van het beginsel dient (in prioriteitsvolgorde plaats te vinden door maatregelen als: het zoveel mogelijk vermijden van het verlies van waarden, het optimaliseren van de inrichting uit het oogpunt van natuurbehoud, het treffen van mitigerende maatregelen, het aansluitend of elders compenseren van de waarden. In het uiterste geval en alleen als andere vormen niet mogelijk zijn, is compensatie in gelde mogelijk. De initiatiefnemer is verantwoordelijk voor de toepassing van het compensatiebeginsel.

### **Flora en fauna**

Binnendijs komen vooral oeverwalgronden voor (relatief droge rivierkleigronden) met voornamelijk agrarisch gebruik. De ecologische betekenis van de vegetatie in dit gebied is gering [lit. 45]. Opname-gegevens van de provincie Gelderland laten zien, dat slechts enkele watergangen in het gebied waardevol zijn voor vegetatie en flora [lit. 46]. Het gaat hier om een wetering tussen de Oosterhoutsestraat en Van Balverenstraat uitmondend in de plas bij Slijk-Ewijk, een sloot ten noorden van Oosterhout, en de watergang (Rietkampsche Tochtsloot) die zuidelijk langs de A15 midden in het plangebied ligt.

Belangrijke waarden met betrekking tot vegetatie worden vooral aangetroffen in het winterbed van de Waal en op de dijktafuds [lit. 47]. In het plangebied is vooral de strang in de uiterwaard van belang. Deze strang bevat een waardevolle water- en oevervegetatie. Ook is de dijk op enkele trajecten van belang als standplaats van stroomdalflora.

Het grootste deel van het studiegebied is van weinig betekenis voor fauna. Weidevogelgebieden liggen ten noorden van Valburg (Meilanden) en ten noorden en oosten van Elst, buiten het invloedsgebied [lit. 45].

De uiterwaarden (binnen het plangebied) zijn van betekenis als overwinteringsgebied voor Smienten en ganzen [lit. 48]. Ook wordt de Kleine zwaan regelmatig in het gebied aangetroffen. In de strang wordt geslapen door eenden, koeten en futen en is daarom van grote betekenis.

Ook buiten het plangebied zijn de uiterwaarden van grote betekenis voor fauna, onder andere voor broedvogels (weide- en moerasvogels) en voor overwinterende vogels.

Alleen van de uiterwaarden zijn inventarisatie-gegevens met betrekking tot broedvogels aanwezig [lit. 49]. In de uiterwaarden aangetroffen broedvogels zijn onder andere Patrijs, Grutto en Tureluur (weidevogels) en Waterral, Kleine plevier, Grote karekiet, Paapje, Cetti's zanger, Grauwe gors en Blauwborst (moerasvogels) (inventarisatie-gegevens van de provincie Gelderland).

De wateren in de uiterwaarden zijn voorts van betekenis als voortplantingsbiotoop van amfibieën. Het parkbos van Kasteel Loenen dient daarbij als overwinteringsbiotoop. Een bijzondere soort is de Kamsalamander.

### **Ecologische relaties**

De meest belangrijke ecologische relaties in het studiegebied zijn gebonden aan de Waal. De rivier, de uiterwaarden en de dijk vormen respectievelijk natte, natte/droge en droge verbindingzones. Voor watervogels vormt het buitendijkse deel van het studiegebied onderdeel van een groter geheel van uiterwaarden met foerageergebieden en slaapplaatsen [lit. 48].

Tevens zijn lokale relaties aanwezig. Het meest van belang is de relatie tussen het buitendijkse gebied en het parkbos bij Kasteel Loenen. Binnendijs komen voortplantingsbiotopen van amfibieën en foerageerbiotopen van vogels voor. Het parkbos fungeert als overwinteringsbiotoop voor amfibieën en broedbiotoop voor vogels. Tussen parkbos en buitendijks

gebied zijn dan ook regelmatige pendelbewegingen van dieren waar te nemen (vogels in het broedseizoen, amfibieën in voorjaar en nazomer).

### 6.4.3 Autonome ontwikkeling

Met name de verbetering van de Waaldijk en de aanleg van de Betuweroute en het CUP zijn van belang voor de toekomstige natuur in het gebied. De gevolgen van ingrepen bij dijkverbetering zijn op dit moment nog niet geheel duidelijk, maar zullen in elk geval tijdelijke verstoring langs de dijk betekenen. De Betuweroute zal, binnen het studiegebied, slechts geringe effecten hebben met betrekking tot ecologie. Een inpassingsstrook langs de spoorlijn kan zelfs leiden tot toename van vooral vegetatiekundige waarden langs de spoorlijn.

## 6.5 Verkeer en vervoer

### 6.5.1 Algemeen

In de navolgende beschrijving van de bestaande situatie en autonome ontwikkeling voor de aspecten verkeer en vervoer is rekening gehouden (met de invloedsgebieden van) de (milieu-)effecten die tengevolge van het MTC Valburg kunnen optreden. De volgende aspecten zijn beschreven:

- de belangrijkste infrastructuur in het studiegebied;
- de verkeer- en (goederen)vervoersstromen in en door het studiegebied;
- de verkeersveiligheid in algemene zin.

### 6.5.2 Bestaande Situatie

#### Infrastructuur in het studiegebied

##### *Wegverbindingen*

In het studiegebied behoren de volgende wegen tot het (inter-)nationale hoofdwegennet:

- A15 Rotterdam-Gorinchem-Knooppunt Ressen;
- A50 Eindhoven-Oss-Arnhem-Apeldoorn-Zwolle;
- A73/A77 Nijmegen-Gennep-Duitsland.

De A15 heeft in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) de status van achterlandverbinding. Dit betekent dat het doorgaande verkeer (zakelijk verkeer en goederenvervoer) zo weinig mogelijk belemmeringen mag ondervinden. De A15 voert van Rotterdam naar de regio Arnhem/Nijmegen. Hier sluit deze aan op de A50 en de A73<sup>13</sup>. De A50 wordt in het SVV-II aangemerkt als hoofdtransportas, een verbinding tussen de

<sup>13</sup> Nu de A15 voorlopig niet wordt doorgetrokken, neemt de A50 de functie van achterlandverbinding over.

stedelijke knooppunten en de mainports (Rotterdam en Schiphol/Amsterdam). De A50 is de belangrijkste noord-zuidverbinding in het studiegebied. De A50 verbindt de A12 met de A15 en de A73/A77. De A73/A77 leidt vanuit de regio Arnhem/Nijmegen naar het Ruhrgebied.

De A15, de A50 en de A325 fungeren voor het studiegebied als hoofdverbindingroutes naar Nijmegen en Arnhem en naar andere regio's. De A15 ligt centraal in het gebied en heeft één volledige aansluiting, te weten de aansluiting Elst/Oosterhout. De A50 heeft alleen een aansluiting tussen de Waal en de Rijn. De A50 is ook te bereiken via de A15 (aansluiting Elst/Oosterhout, vervolgens knooppunt Valburg). De A325 is te bereiken via de A15 (aansluiting Elst/Oosterhout, vervolgens knooppunt Ressen) of via de aansluiting ter hoogte van Lent.

De belangrijkste regionale en lokale verbindingen in het studiegebied zijn:

- A325 Nijmegen-Arnhem;
- lokale verbindingswegen zoals de Griftdijk en de Rijksweg Zuid.

De A325 (Pleyroute) sluit direct aan op de A12 bij het knooppunt Velperbroek en op de A15 bij het knooppunt Ressen. Belangrijke verbindingswegen binnen het studiegebied (zie figuur 1.1) zijn de Griftdijk, de Rijksweg Zuid, de Oosterhoutsestraat en de Tielsestraat. De Griftdijk, lopend van Elst via Oosterhout(-Oost) naar Lent, verbindt het gebied ten noorden van de A15 met het gebied ten zuiden ervan, en geeft tevens aansluiting op de A15. Ook de Tielsestraat verbindt het gebied ten noorden (o.a. Valburg) met het gebied ten zuiden van de A15 (o.a. het Strandpark Slijk-Ewijk). De dorpen in het studiegebied zijn voor de regionale voorzieningen vooral georiënteerd op Elst en op Nijmegen. Hiervoor zijn met name de Oosterhoutsestraat en de A325 van belang. De Oosterhoutsestraat is de verbindingsweg tussen Oosterhout en Slijk-Ewijk. Andere verbindingswegen zijn de Stationstraat (van Oosterhout naar Bemmelen) en de Reethsestraat (van Reeth naar Valburg). De Waaldijk fungeert voornamelijk als ontsluitingsweg voor aanwonenden en als recreatieve route, maar heeft geen belangrijke regionale functie.

#### *Spoorverbindingen*

De huidige spoorverbindingen in het studiegebied zijn de spoorlijnen Tiel-Arnhem en Arnhem-Nijmegen. De spoorverbindingen staan, naast personenvervoer, open voor het goederenvervoer. In het studiegebied zelf worden momenteel geen wagons beladen of ontladen. Dit kan alleen in Arnhem of Nijmegen waar zich emplacementen/-goederenstations bevinden.

#### *Waterverbindingen*

Door het studiegebied loopt de Waal die tot de grootste klasse vaarwegen in de ECMT classificatie (ECMT-klasse 6) behoort. ECMT-classificatie betreft de standaard-classificatie van de European Conference of Ministers of Transport. Voor het Rotterdamse havengebied is de Waal een belangrij-

ke verbinding met het Europese achterland, met name het Ruhrgebied. Ook voor de havens van Amsterdam en Antwerpen is de Waal een belangrijke verbinding.

Op de Waal is transport met duwbakstellen (maximaal 6) mogelijk. Er is op de Waal sprake van hoogtebelemmering omdat bij hoge waterstanden slechts een vrije doorvaart van 9.10 m wordt gegarandeerd. Deze situatie komen in de praktijk echter nauwelijks voor. In de huidige situatie moet de vaargeul van de Waal een breedte hebben van minimaal 150 meter en een waterdiepte van 2,50 meter<sup>14</sup>.

### Verkeer- en vervoersstromen in en door het studiegebied

#### *Wegverbindingen*

De intensiteiten op het hoofdwegennet in de huidige situatie zijn weergegeven in tabel 6.3. De intensiteiten voor de huidige situatie zijn overgenomen uit de Trajectnota A15, gedeelte Ressen-A12 [lit. 50], bij aanvang van de studie de meest recente beschikbare gegevens. De intensiteiten voor de toekomstige situatie (2020) zijn afgeleid van de te verwachten intensiteiten in het jaar 2010 op basis van de Trajectnota A15, gedeelte Ressen-A12 (zie paragraaf 6.5.3). Op Rijksweg Zuid en de Griftdijk bedraagt de verkeersintensiteit circa 11.500 motorvoertuigen per etmaal (peiljaar 1994). De A50 heeft de hoogste verkeersintensiteiten en heeft tevens het hoogste aandeel vrachtverkeer. Het gemiddelde aandeel van het vrachtvervoer ligt hier tussen de 20 en 28%, terwijl het gemiddelde op de Nederlandse wegen op ongeveer 15% ligt. Op het wegennet treden in de huidige situatie regelmatig problemen (onvoldoende capaciteit en daardoor filevorming) in de verkeersafwikkeling op de A50 tussen Ewijk en Grijsoord inclusief de knooppunten en aansluitingen. Daarnaast is er regelmatig sprake van filevorming op de A325 tussen Lent en Nijmegen.

#### **Verkeersstudie Rijksweg 50/A73**

Uit een recent uitgevoerde verkeersstudie op basis van het Nieuw Regionaal Model Arnhem-Nijmegen naar de verkeerskundige samenhang tussen de Rijksweg 50 en een doorgetrokken A73, blijkt dat de verkeersintensiteiten gemiddeld genomen circa 20 % hoger liggen dan zoals berekend ten behoeve van de tracé-/m.e.r.-studie naar de doortrekking van de A15 (Ressen-A12). In dit MER is met deze nieuwe gegevens geen rekening gehouden, waardoor de effecten ten gevolge van de autonome ontwikkeling zijn onderschat. Een toename van de intensiteiten van meer dan 20% leidt tot een verhoging van de geluidsbelasting van circa 1 dB(A). Dit levert geen relevante verschillen in resultaten voor geluid op die in dit MER zijn beschreven. Ook voor de overige aan verkeer en vervoer gerelateerde aspecten (lucht en externe veiligheid) leiden de nieuwe inzichten niet tot relevante en onderscheidende verschillen. De effecten in de autonome situatie nemen door de toegenomen intensiteiten in belang toe ten opzichte van de effecten ten gevolge van het MTC.

<sup>14</sup> Maatgevend zijn de beschikbare breedte en diepte bij lage rivierafvoeren. Het vastgestelde referentieniveau daarbij is de Overeengekomen Lage Rivierafvoer (OLR). Deze OLR wordt gemiddeld 95 % van de tijd overschreden.

*Spoorverbindingen*

De treinintensiteiten op de betreffende spoorverbindingen zijn ten behoeve van de effectbepalingen ontleend aan het akoestisch spoorboekje 1996 [lit. 51]. De intensiteiten zijn weergegeven in het aantal "bakken" en niet in het aantal treinen. Een trein kan uit 1 tot circa 30 bakken bestaan. In bijlage 1 zijn de railverkeersintensiteiten weergegeven.

*Waterverbindingen*

De geschatte jaarintensiteit op de Waal bij Beuningen bedraagt circa 153.000 vracht- en tankschepen per jaar (peiljaar 1994)<sup>15</sup>. In 1995 passeerden circa 165.000 vracht- en tankschepen de grens bij Lobith. In 1991 passeerde via de Waal bij Lobith circa 145 miljoen ton goederen de grens en in 1995 circa 139 miljoen ton.

*Goederenvoer in en door het studiegebied*

In tabel 6.1 is de omvang van het goederenvervoer in de regio Arnhem-Nijmegen weergegeven.

Tabel 6.1: Goederenvervoer in miljoen ton

	Weg	Binnenvaart	Spoor	Totaal
Nationaal	24,1	11,0	0,0	35,1
Internationaal	15,4	137,4	0,7	153,6
Totaal	39,5	148,4	0,7	188,7

Bron: NEI, 1997. Goederenvervoer rijksweg 50 corridor.

Relatief gezien neemt de binnenvaart in het internationale vervoer een veel belangrijkere plaats in dan in het binnenlandse vervoer. Vanaf de binnenvaartterminal in Nijmegen (Container Terminal Nijmegen (CTN)) worden maritieme containers<sup>16</sup> verzameld en gedistribueerd van/naar Gelderland, Noord-Brabant en het aanliggende Duitse grensgebied. Vanaf CTN wordt daarvoor een dagelijkse binnenvaartverbinding onderhouden naar Rotterdam. Het goederenvervoer per spoor in relatie met de regio Arnhem-Nijmegen is beperkt. In de bestaande situatie zijn er geen shuttleverbindingen per spoor<sup>17</sup> naar de regio Arnhem-Nijmegen.

<sup>15</sup> De gegevens zijn afkomstig van Rijkswaterstaat, Directie Oost, Dienst Verkeerskunde, Hoofdafdeling Scheepvaart.

<sup>16</sup> Maritiem vervoer is internationaal overzees vervoer wat grotendeels in Rotterdam wordt overgeslagen. Daarvan heeft circa 40 % een bestemming of herkomst in Nederland en de rest in het buitenland.

<sup>17</sup> Een spoorshuttle is een complete goederentrein met een vaste wagonsamenstelling die, al dan niet via een tussenstop bij een op- of afslaanpunt, met vaste frequentie tussen twee eindpunten heen en weer rijdt.

## Verkeersveiligheid

### *Wegverbindingen*

Het aantal letselongevallen op het hoofdwegennet is in de onderstaande tabel opgenomen. Het aantal letselongevallen hangt samen met de hoogte van de intensiteiten op de wegvakken. Daarnaast zijn specifieke oorzaken voor de verkeersveiligheid aan te wijzen. Zo komt de A73 als relatief onveilige weg naar voren (hoewel de intensiteit lager is, is de kans op een ongeval met letsel per mvt/km hoger in het studiegebied dan op de andere hoofdwegen). De A15 is relatief de veiligste weg van de hoofdwegen in het studiegebied.

Tabel 6.2: Aantal letselongevallen op de hoofdwegen

Wegnr.	1993	per mvt/km/(10 <sup>6</sup> )
A15	7	0,02
A50	21	0,03
A73	6	0,04
A325	20	0,09

Op Rijksweg Zuid in de gemeente Elst vonden in 1995 14 letselongevallen plaats, waarvan vier op de aansluiting met de A15.

### *Spoorverbindingen*

Over het aantal ongevallen op de bestaande spoorverbindingen in het gebied zijn geen gegevens bekend.

### *Waterverbindingen*

De meest recente cijfers omtrent scheepsongevallen betreffen het jaar 1994 en zijn verzameld door de Adviesdienst Verkeer en Vervoer. Op de Waal tussen de aftakking met het Amsterdam-Rijnkanaal en Nijmegen zijn in dat jaar circa tien scheepsongevallen gebeurd, waarbij in alle gevallen twee schepen betrokken waren. Het betrof in het merendeel van de gevallen uitsluitend materiële schade. Het aantal ongevallen per kilometer vaarweglengte per jaar voor het gedeelte van de Waal rondom het plangebied (km 889-892) bedraagt 0.24 (ongeval/km/jaar).

## 6.5.3 Autonome Ontwikkeling

De autonome ontwikkeling van belang voor het verkeer en vervoer en de daaraan gerelateerde (milieu-)effecten heeft betrekking op:

- de geplande aanpassingen van de infrastructuur in het plangebied tot 2020;
- de voorziene toename van de verkeer- en vervoersstromen.

## Infrastructuur in het studiegebied

### *Wegverbindingen*

In het Regionaal Verkeers- en Vervoer Plan [lit. 52] is de N325 Nijmegen-Arnhem in 2010 als agglomeratieweg opgenomen, waarvoor lagere afwikkelingssnelheden gelden dan voor het hoofdwegenet (snelheden van 50 tot 80 km/u). Dit heeft een aanmerkelijke functieverandering van deze weg tot gevolg. Tussen de A50 en Arnhem Zuid wordt de N837 aangelegd.

De verbetering van de Waaldijk zal in principe geen verandering in de verkeersfunctie met zich meebrengen: de dijk blijft ontsluitingsweg voor aanwonenden en recreatieve fietsroute.

### *Spoorverbindingen*

Met betrekking tot het goederenvervoer per spoor is de Betuweroute opgenomen in het MIT en is er inmiddels een Tracébesluit genomen [lit. 15]. Volgens de herziene planning is de aansluiting op het Duitse railnet en hiermee de verbinding naar het achterland rond 2005 volledig gerealiseerd. Er bestaan tevens plannen een aftakking van de Betuweroute richting Oldenzaal te realiseren (NOV). Hiervoor is een tracé-/m.e.r.-studie opgestart.

### *Vaarverbindingen*

Voor de Waal is in de periode tot 2004 de realisatie voorzien van de toekomstvisie. Voor de toekomstige situatie wordt in de Toekomstvisie Waal Hoofdtransportas [lit. 28] voor de Waal uitgegaan van een minimale breedte van 170 meter en een waterdiepte van 2,80 meter (bij Overeengekomen Lage Rivierafvoer). Daarbij worden aanvullende verkeerskundige maatregelen genomen om het huidige veiligheidsniveau te handhaven (uitwijkhavens, verkeersbegeleiding, verkeersregels en toezicht).

## Verkeer en vervoersstromen in en door het studiegebied

### *Wegverbindingen*

In tabel 6.3 zijn de intensiteiten op de hoofdwegen in het jaar 2020 weergegeven. Deze zijn afgeleid uit het Model Midden Gelderland (MMG) dat is gebruikt voor de Projectnota A15, gedeelte Ressen-A12 [lit. 50]. De intensiteiten zijn voor 2010 opgesteld en met additionele veronderstellingen is de intensiteit voor 2020 berekend. Hierbij is er vanuit gegaan dat SVV-II streefbeelden zijn gehaald (in 2010) en dat de trend is omgebogen naar een lager groeitempo van de mobiliteit. In de prognoses is rekening gehouden met de ontwikkelingen in de infrastructuur en de sociaal-economische ontwikkeling. In het MMG is uitgegaan van de uitgangspunten van het SVV-II beleid en het zogenaamde "European Renaissance-scenario" voor de economische groei.

De groei in de intensiteiten op het hoofdwegennet tussen 1993 en 2020 loopt uiteen van circa 4% op de A15 tussen Elst en Ressen tot circa 39% op de A50 tussen Valburg en Heteren. Op het regionale wegennet loopt de toename uiteen van circa 11% op de A325 tussen Lent en Nijmegen tot circa 27% op de A325 tussen Elst en Arnhem en circa 60% op de N836 Elst-Andelst. Het aandeel van het vrachtvervoer neemt op alle wegen toe.

De toenemende verkeersdruk op het hoofdwegennet leidt ertoe dat de afwikkelingskwaliteit op de achterlandverbinding A15 op het gedeelte westelijk van het knooppunt Valburg in gevaar komt. Ook de intensiteiten op de A325 naderen de capaciteit.

Het verkeer op de Griftdijk en Rijksweg Zuid neemt zeer sterk toe. In de regionale verkeersmilieukaart Arnhem wordt uitgegaan van een groei van circa 64% in de periode 1994-2005. Bij een halvering van de groei in de periode 2005-2020 (uitgaande van het mobiliteitsbeleid) bedraagt de verkeersintensiteit in 2020 circa 24.000 motorvoertuigen per etmaal.

#### *Spoorverbindingen*

Door de aanleg van de Betuweroute zal het goederenvervoer per spoor hoofdzakelijk via de Betuweroute rijden. Ter plaatse van het bestaande spoor Arnhem-Nijmegen zal tevens een aantal goederentreinen over de bestaande sporen naar het zuiden en noorden aftakken. De railverkeersintensiteiten in bakken per uur zijn voor de autonome situatie weergegeven in bijlage 1.

#### *Waterverbindingen*

Volgens de Toekomstvisie Waal Hoofdtransportas [lit. 28] neemt het aantal scheepvaartbewegingen jaarlijks toe met 0.35%. Deze studie gaat uit van het planjaar 2010. Aangenomen is dat tussen 2010 en 2020 dit groeipercentage ongewijzigd blijft. Dit betekent dat het aantal scheepvaartbewegingen voor vracht- en tankschepen ter plaatse van Beuningen groeit tot circa 170.000 in het jaar 2020. De verwachting is dat in 2010 het transportvolume over de Waal, dat jaarlijks de grens bij Lobith passeert, ligt tussen 160 en 220 miljoen ton.

#### *Goederenvervoer in en door het studiegebied*

Ten opzichte van bestaande situatie (peiljaar 1994) neemt het binnenlands vervoer in relatie met de regio Arnhem/Nijmegen toe. Deze groei wordt voornamelijk opgevangen door het wegvervoer. Het internationale vervoer in relatie met de regio neemt eveneens toe. Het aandeel van de binnenvaart en het spoor hierin neemt ten opzichte van de bestaande situatie iets toe. Het internationaal vervoer neemt sterker toe dan het binnenlandse vervoer, met name het doorgaande internationale vervoer.

De Betuweroute veroorzaakt met name extra spoorwegbewegingen in het gebied zonder overslag tussen de vervoerwijzen in de regio Arnhem-Nijmegen.

## Verkeersveiligheid

### *Wegverbindingen*

Het aantal letselongevallen op het hoofdwegenet in 2020 is berekend volgens de SWOV (Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid) methode. De verkeersveiligheid wordt uitgedrukt in de kans op een ongeval. Op basis van kencijfers is voor Nederland bekend wat het gemiddeld aantal letselongevallen per miljoen motorvoertuigkilometers is per wegtype (SWOV-methode). Deze worden toegepast op het hoofdwegenet in het studiegebied.

Tabel 6.4: Aantal letselongevallen op de hoofdwegen

Wegnr.	2010	2020	groei 1993-2020
A15	9	10	43%
A50	27	28	33%
A73	9	10	67%
A325	24	25	27%

De toename van het aantal ongevallen loopt uiteen van 33% op de A50 tot 67% op de A73. De A50 blijft de onveiligste weg van het hoofdwegenet in het studiegebied. De stijging van het aantal ongevallen is in conflict met de SVV-II doelstelling, waar van een reductie van 40% wordt aangegeven. De meeste verkeersslachtoffers vallen niet op de hoofdwegen maar binnen de bebouwde kom. Hier is meer effect te verwachten van te treffen maatregelen (de snelwegen gelden over het algemeen als relatief veilige wegen).

Uitgaande van een groei van de verkeersintensiteit op de Griftdijk en Rijksweg Zuid, zal het aantal letselongevallen toenemen tot circa 23 in 2005 en circa 30 in 2020.

### *Spoorverbindingen*

Over de te verwachten verkeersveiligheid (ongevallen) op de spoorverbindingen in het gebied zijn geen gegevens bekend. De Betuweroute wordt geheel kruisingsvrij aangelegd.

Tabel 6.3: Intensiteiten op het wegennet in de huidige (peiljaar 1993) en toekomstige situatie (2020)

Wegnr.	Wegvak (van-naar)	mvt/etmaal 1993	% vracht 1993	mvt/etmaal 2020	% vracht 2020	groei 1993-2020
A15	Valburg-Elst	34.000	12,5	36.000	12,0	9%
A15	Elst-Ressen	30.900	12,6	33.000	12,0	4%
A50	Ewijk-Valburg	68.200	21,8	85.000	25,0	25%
A50	Valburg-Heteren	59.000	21,1	82.000	27,0	39%
A50	Heteren-Renkum	66.100	20,1	85.000	27,0	29%
A50	Renkum-Grijsoord	54.700	23,2	74.000	26,0	35%
A73/A77	Ewijk-Beuningen	44.000	21,2	51.000	24,0	16%
N325	Pleybrug	51.700	10,0	61.000	23,0	18%
A325	Elst-Arnhem	47.300	10,0	60.000	11,0	27%
A325	Ressen-Nijmegen	50.600	10,0	56.000	11,0	11%
N836	Elst-Andelst	2.500	-	4.000	-	60%
Griftdijk/Rijksweg Zuid <sup>1</sup>		11.500	10,5	24.000	10,5	110%

<sup>1</sup> Peiljaar 1994.

*Waterverbindingen*

Indien het aantal scheepsongevallen evenredig toeneemt met de stijging van het aantal scheepvaartbewegingen, zal er in 2020 tien à twaalf keer een ongeval plaatsvinden op de Waal tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en Nijmegen.

## 6.6 Geluid en trillingen

### 6.6.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt de bestaande situatie beschreven voor de aspecten geluid en trillingen. Tevens wordt ingegaan op autonome ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op het geluid- en trillingsniveau in het studiegebied.

#### **Peiljaren**

De peiljaren voor de verschillende verkeer- en vervoersstromen zijn niet altijd gelijk. Zo zijn bijvoorbeeld voor railverkeer alleen de intensiteiten voor 1987 en 2005 bekend, terwijl voor de Betuweroute is uitgegaan van 2010. Het omrekenen van alle verkeer- en vervoersstromen naar één peiljaar is niet goed mogelijk, omdat er geen prognoses voor de tussenliggende jaren voorhanden zijn en er niet in alle gevallen kan worden uitgegaan van een lineaire toe- of afname.

Om de effecten van de verschillende bronnen in beeld te brengen is uitgegaan van de cumulatieve geluidhinder. De verschillende geluidsoorten van weg-, rail- en scheepvaartverkeer en industrie kunnen niet zomaar bij elkaar worden geteld. Verschillende soorten geluid leveren een verschillende hinder op. Om toch de effecten in beeld te kunnen brengen van de cumulatieve geluidhinder van verschillende soorten lawaai is er door het NIPG-TNO [lit. 53] een methode ontwikkeld waarmee dit mogelijk is. Deze methode wordt de methode "Miedema" genoemd.

#### **Methode Miedema**

In de methode Miedema wordt de volgende aanpak gevolgd:

- per geluidsoort worden de equivalente geluidniveaus berekend per periode (dag, avond, nacht);
- de geluidsoorten van gelijke hinder worden gesommeerd, waarbij rekening wordt gehouden met weegfactoren. Bijvoorbeeld wegverkeer wordt zwaarder meegenomen als railverkeer omdat dit in het algemeen als hinderlijker wordt ervaren;
- voor elke etmaalperiode (dag, avond, nacht) wordt de gecorrigeerde geluidbelasting bepaald, waarna de hoogste van deze drie waarden wordt bepaald;
- ten slotte wordt de milieukwaliteitsmaat (MKM) voor de gecumuleerde situatie afgeleid.

Met behulp van de gecumuleerde geluidsbelastingen per ha en het aantal inwoners per hectare kan het aantal geluidgehinderden worden bepaald in de verschillende geluidsbelastingsklassen.

## 6.6.2 Bestaande situatie

### Geluid

Voor het aspect geluid zijn de relevante bronnen in de bestaande situatie in beeld gebracht. Het gaat daarbij om de volgende bronnen:

- wegverkeer (rijksweg 15, rijksweg 50, provinciale weg A325);
- railverkeer (spoorlijn Tiel-Arnhem, Nijmegen-Arnhem);
- scheepvaartverkeer op de Waal;
- industrie.

De gebruikte verkeer- en vervoersgegevens zijn opgenomen in het bijlagen-rapport.

De bepaalde gecumuleerde geluidbelasting in het studiegebied is weergegeven in figuur 6.5. achterin dit rapport (kaartbijlagen).

De belangrijkste bijdragen aan de geluidbelasting in de huidige situatie zijn afkomstig van scheepvaart op de Waal, verkeer op de rijkswegen A50 en A15 en de provinciale weg A325. Treinverkeer op de bestaande spoorlijnen Tiel-Arnhem en Arnhem-Nijmegen is (relatief gezien) minder belangrijk. In Valburg wordt de geluidbelasting vooral veroorzaakt door de A50 en de A15. In Oosterhout en Slijk-Ewijk wordt de geluidbelasting vooral bepaald door de Waal en de A15.

Met behulp van de gecumuleerde geluidbelastingen per ha en het aantal inwoners per ha kan vervolgens het aantal geluidgehinderden worden bepaald in de verschillende geluidbelastingklassen (40-45, 45-50, 50-55, 55-60, 60-65 en >65 dB(A)). Vervolgens kunnen de aantallen gewogen gehinderden worden berekend op basis van de procentuele verdeling. Uit hinderbelevingsonderzoek blijkt dat er een relatie bestaat tussen de hoogte van de geluidbelasting van een bepaalde geluidsoort en het percentage mensen dat zich door dit geluid gehinderd voelt. In het rapport van NIPG-TNO [lit. 53] wordt deze relatie voor verschillende geluidsoorten in formulevorm weergegeven, waarbij een onderscheid is gemaakt in de volgende drie categorieën:

- matig gehinderden;
- gehinderden;
- ernstig gehinderden.

Het aantal gehinderden in de bestaande en autonome situatie is weergegeven in tabel 6.5 in de volgende paragraaf.

### Methodiek effectbepaling afzonderlijke geluidsoorten

#### *Wegverkeer*

In het studiegebied is alleen het hoofdwegennet en het regionale wegennet van belang. Het betreft de rijkswegen A15 en A50 en de provinciale weg A325. De rijsnelheden zijn overeenkomstig de afspraken van de ministeries van Verkeer en Waterstaat en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De wegverkeersintensiteiten (1993) zijn ontleend aan paragraaf 6.5. "verkeer en vervoer". Het wegverkeerslawaai is berekend met Standaard-rekenmethode II-model met een vereenvoudigde terreinplattegrond, gebaseerd op het "Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai" [lit. 54]. Vanwege het schaalniveau van het MER en de omvang van het plangebied is gekozen voor een vereenvoudigde terreinplattegrond. Dit wil zeggen dat niet iedere woning of gebouw afzonderlijk in het model is ingevoerd, maar dat er gebruik is gemaakt van zogenaamde dempingsgebieden. Als de bebouwing niet in de berekening betrokken wordt, zal de geluidbelasting binnen woonwijken feitelijk te hoog berekend worden. Daarom is gekozen voor het toepassen van een dempingsterm op basis van de VDI 2714 [lit. 55]. Dit houdt in dat de berekende poldercontouren gecorrigeerd worden met een gemiddelde dempingsterm, die binnen de woonwijk geldt.

#### *Railverkeer*

De treinintensiteiten van de bestaande sporen zijn ontleend aan het akoestisch spoorboekje 1996 (versie 6.2). Voor de Betuweroute zijn de gegevens overeenkomstig het akoestisch onderzoek Betuweroute Gemeente Elst aangehouden (autonome ontwikkeling). Het railverkeerslawaai van de bestaande sporen is berekend met Standaard-rekenmethode II-model met een vereenvoudigde terreinplattegrond, gebaseerd op het "Reken- en Meetvoorschrift railverkeerslawaai" [lit. 56]. De bebouwing in het onderzoeksgebied is op dezelfde manier meegenomen in het onderzoek als bij wegverkeer.

#### *Industrie*

Er ligt één gezoneerd industrieterrein binnen het invloedsgebied, namelijk het industrieterrein Valburg te Oosterhout. Met behulp van de zonekaart en het akoestisch rekenmodel behorende bij het zoneringsonderzoek zijn de verschillende contouren bepaald. Op basis van het MER Betuweroute zijn de geluidcontouren vanwege het CUP overgenomen (autonome ontwikkeling).

#### *Vervoer over water*

Voor scheepvaartlawaai is een bronvermogen per meter berekend, zodat de gegevens ingevoerd kunnen worden in het rekenmodel voor wegverkeerslawaai. Op deze manier kan scheepvaartlawaai berekend worden met het wegverkeerslawaaimodel. De vaarlijnen kunnen dan als rijlijnen worden ingevoerd en de geluidbelasting kan berekend worden. Het bronvermogen ( $L_w$ ) is afkomstig uit het onderzoek scheepvaartlawaai Rijnmondgebied en bedraagt 111,5 dB(A). Dit bronvermogen is omgerekend naar een bronsterkte per meter. De bronsterkte per meter vaarlijn voor binnenvaartschepen is in het wegverkeer-lawaaimodel ingevoerd (Standaard Rekenmethode II). De bebouwing in het onderzoeksgebied is op dezelfde manier meegenomen in het onderzoek als bij wegverkeer.

### Trillingen

In artikel 1 van de Wet geluidhinder staat dat "bij algemene maatregel van bestuur kan worden bepaald dat trillingen en trillingshinder voor toepassing van onderdelen van de wet met geluid respectievelijk geluidhinder kunnen worden gelijk gesteld". Deze maatregel van bestuur is op dit moment nog niet nader ingevuld, zodat er geen wettelijke norm van

toepassing is. Wel zijn er richtlijnen ten aanzien van trillingshinder en voor de beoordeling van meetresultaten van trillingen in bestaande situaties door de Stichting Bouwresearch (SBR richtlijn 2) opgesteld.

Een praktische rekenmethode waarmee prognoses gemaakt kunnen worden is momenteel nog niet gepubliceerd of van toepassing verklaard. Naar verwachting zullen er geen relevante verschillen in trillingshinder optreden langs de (vaar)wegen en de bestaande spoorwegen in het studiegebied voor het MTC.

### 6.6.3 Autonome ontwikkeling

#### Geluid

De gecumuleerde geluidbelasting voor de autonome ontwikkeling (inclusief de Betuweroute en het CUP) is weergegeven in figuur 6.6. achterin dit rapport (kaartbijlagen). In de onderstaande tabel is het aantal geluidgehinderden opgenomen in de bestaande en autonome situatie. Met behulp van de gecumuleerde geluidsbelastingen per ha is het aantal geluidgehinderden bepaald in de verschillende geluidsbelastingsklassen. Vervolgens is het aantal gewogen gehinderden bepaald op basis van een procentuele verdeling (zie bijlagenrapport) over de verschillende klassen.

Tabel 6.5: Aantal gehinderden in de bestaande en autonome situatie

	Bestaande situatie	Autonome situatie
matig gehinderden	6.400	6.600
gehinderden	3.900	4.250
ernstige gehinderden	1.200	1.450
totaal	11.500	12.300

De belangrijkste bijdragen aan de geluidbelasting in de autonome ontwikkeling zijn afkomstig van scheepvaart op de Waal, verkeer op de rijkswegen A50 en A15, de provinciale weg A325 en goederentreinen op de Betuweroute. De bestaande spoorlijnen Tiel-Arnhem en Arnhem-Nijmegen en het CUP zijn, relatief gezien, minder belangrijk voor het geluidsniveau in 2020. Ten aanzien van scheepvaart speelt laagfrequent geluid een belangrijke rol.

In Oosterhout en Slijk-Ewijk wordt de geluidbelasting vooral bepaald door de Waal, de A15 en de Betuweroute. Door het realiseren van de Betuweroute en door de toename van het vervoer over water is de geluidbelasting in Oosterhout en Slijk-Ewijk in de toekomst hoger dan in de huidige situatie. In Valburg neemt de geluidbelasting daardoor minder toe dan in Oosterhout en Slijk-Ewijk door het plaatsen van geluidsschermen langs de

Betuweroute. In Valburg wordt de geluidbelasting vooral veroorzaakt door de A50 en de A15.

## 6.7 Lucht

### 6.7.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt de bestaande situatie beschreven voor het aspect lucht. Tevens wordt ingegaan op autonome ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op de luchtkwaliteit in het studiegebied.

Luchtverontreiniging kan effect hebben op de hinderbeleving en de gezondheid van mensen en kan veranderingen teweeg brengen bij flora en fauna. Depositie van stoffen in de onmiddellijke omgeving kan een langerdurend effect hebben op de lokale omgeving. In bijlage 1 is een overzicht van mogelijke effecten van luchtverontreiniging opgenomen.

Om de effecten in de huidige en autonome situatie te kunnen beoordelen is gebruik gemaakt van toetsingscriteria. Deze toetsingscriteria zijn gebaseerd op het NMP+ [lit. 13], de Nationale Milieuverkenning 2 [lit. 57] en op wettelijke voorschriften en beleidsnota's. Waar relevant zijn deze in de navolgende tekst genoemd.

### 6.7.2 Bestaande situatie

#### *Emissies luchtverontreinigende stoffen*

Verkeer, industrie en agrarische activiteiten in het studiegebied veroorzaken een permanente uitstoot (emissie) van luchtverontreinigende stoffen en in mindere mate van geur.

#### Wegverkeer

De grootte van de uitworp van de verschillende stoffen door wegverkeer is sterk afhankelijk van het motorvermogen, de brandstofsoort, het rijgedrag en de rijsnelheid. Uit de door het Centraal Bureau voor de Statistiek gehanteerde emissiefactoren (gram verontreiniging per afgelegde meter) voor de verschillende voertuigtypen, brandstofsoorten en gemiddelde snelheden is voor de betreffende wegen in het studiegebied een emissiesterkte berekend (vracht in kg per jaar) voor de bestaande situatie [lit. 58].

#### Railverkeer

Op de spoorverbinding Arnhem-Tiel rijden dieseltreinen. De emissies van hiervan zijn te verwaarlozen in verhouding tot de emissies van wegverkeer. Op de spoorlijn Arnhem-Nijmegen rijden hoofdzakelijk elektrische treinen die geen emissies veroorzaken. De emissie naar de lucht als gevolg van treinverkeer is daarom niet verder meegenomen in deze studie.

#### Vervoer over water

Er is op dit moment geen rekenmethode voor het bepalen emissies en concentraties van luchtverontreinigende stoffen ten gevolge van vervoer over water. Op basis van globale emissiefactoren per modaliteit blijkt dat de emissie door wegverkeer per ton/km een factor 5 à 7 (afhankelijk van de component) hoger is dan de emissie van het vervoer over water. Hieruit volgt dat de emissie van vervoer over water relatief van ondergeschikt belang is ten opzichte van de emissie door het wegverkeer. In dit MER is verder geen rekening gehouden met luchtmissies door scheepvaart.

Emissies ten gevolge van industriële en agrarische activiteiten zijn niet in de studie betrokken, aangezien de emissies van deze activiteiten in het studiegebied naar verwachting niet relevant bijdragen aan de totale emissies.

De berekende totale emissies in kg per jaar van luchtverontreinigende stoffen (wegverkeer) in het studiegebied is in tabel 6.7 vermeld in de volgende paragraaf. Daarbij is een onderscheid gemaakt naar de bestaande situatie en de autonome ontwikkeling. Tevens is daarbij voor elke relevante component aangegeven of sprake is van een toe- of afname, en is de wijziging getoetst aan de doelstellingen uit het NMP+. De gehanteerde berekeningsmethodiek is nader toegelicht in bijlage I.

#### *Geur*

Voor stank vanwege wegverkeer zijn alleen indicatieve emissiefactoren bekend. Om deze reden is stank vanwege wegverkeer niet in de studie betrokken. Voor industrie en vervoer over water zijn geen emissiefactoren bekend. Voor railvervoer is stank niet relevant.

#### *Concentraties luchtverontreinigende stoffen*

De bijdragen van het wegverkeer aan de jaargemiddelde concentraties nabij de wegen zijn berekend met behulp van het "Voorspellingssysteem luchtkwaliteit voor wegtracévarianten" [lit. 59]. Hiermee zijn de concentraties en contouren voor de component stikstofdioxide (NO<sub>2</sub>) langs de A15, de A50 en de A325 bepaald. De gehanteerde berekeningsmethodiek is nader toegelicht in bijlage 1.

**Achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub>**

Voor het berekenen van de concentratie ten gevolge van het wegverkeer is inzicht de grootte van de heersende achtergrondconcentratie noodzakelijk. Onder achtergrondconcentratie wordt in dit geval het luchtverontreinigingsniveau in het studiegebied verstaan, als gevolg van alle andere bronnen dan het wegverkeer op de A15, A50 en de A325. De achtergrondconcentraties zijn ontleend aan meetresultaten van het Nationaal Meetnet Lucht-verontreiniging van het RIVM [lit. 60]. De representatieve jaargemiddelde achtergrondconcentraties voor Gelderland in de bestaande situatie voor NO<sub>2</sub> (98-percentiel) is 80 µg/m<sup>3</sup>. Het achtergrondniveau voor NO<sub>2</sub> wordt niet door één bron bepaald, maar gedeeltelijk door binnenlandse invloeden, Europese invloeden (Ruhrgebied) en mondiale invloeden. De achtergrondconcentratie is dus niet terug te voeren op één specifieke bron. De achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub> in de huidige situatie is net zo hoog als de richtwaarde voor NO<sub>2</sub>. In de huidige situatie kan dus niet getoetst worden aan de richtwaarde.

Voor de toetsing van de lokale effecten worden de concentraties getoetst aan de normen voor luchtkwaliteit in de vorm van grenswaarden, richtwaarden en streefwaarden.

Grenswaarden geven de concentratieniveaus aan die nu en in de toekomst - behoudens overmacht - niet worden overschreden en door de overheden die het aangaat in acht moeten worden genomen. Bij componenten waarbij kortdurende hoge concentraties schade kunnen veroorzaken (NO<sub>2</sub> en CO) zijn de grenswaarden gebaseerd op het tegengaan van dergelijke situaties. Als maat wordt genomen de 98-percentielwaarde, dat wil zeggen het concentratieniveau dat slechts gedurende 2% van de tijd overschreden mag worden. De grenswaarden voor de luchtkwaliteit zijn vooral op de directe inwerking van stoffen op de menselijke gezondheid gericht. De richtwaarden zijn strenger dan de grenswaarden. Het gaat hierbij om concentratieniveaus (kwaliteitsdoelstellingen) die binnen een bepaalde tijd haalbaar moeten zijn. Het overschrijden van deze waarden moet zoveel mogelijk worden voorkomen. In de loop der tijd zullen deze waarden worden aangescherpt om uiteindelijk op de streefwaarde uit te komen. Streefwaarden hebben in tegenstelling tot de grens- en richtwaarden geen wettelijke basis. Onder deze waarde worden de risico's voor als nadelig gewaardeerde effecten verwaarloosbaar geacht.

Een overzicht van de vastgestelde grens-, richt- en streefwaarden, ontleend aan het Indicatief Meerjaren Programma Lucht [lit. 61], is gegeven in de volgende tabel.

Tabel 6.6: Normen voor de luchtkwaliteit

verbinding	waarde (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	status	omschrijving <sup>*)</sup>
stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ )	135	grenswaarde	98-perc. van uurw.
	80	richtwaarde	98-perc. van uurw.
koolmonoxide (CO)	6000	grenswaarde	98-perc. van 8-uursw.
benzeen	10	grenswaarde	jaargemid. conc.
	5	richtwaarde	jaargemid. conc.
	1	streefwaarde	jaargemid. conc.
benz[a]pyreen (BaP)	0,001	grenswaarde	jaargemid. conc.
	0,0005	richtwaarde	jaargemid. conc.
zwaveldioxide ( $\text{SO}_2$ )	75	grenswaarde	50-perc. van 24-uursw.
	30	richtwaarde	50-perc. van 24-uursw.
lood	0,5	grenswaarde	jaargemid. conc.
Fijn Stof	30	grenswaarde	50-perc. van 24-uursw.

<sup>\*)</sup> Bij sommige verbindingen zijn de normen gebaseerd op het incidenteel voorkomen van hoge concentraties. Percentielwaarden zijn een maat voor het optreden van die hoge concentraties. Onder het 98-percentiel van een stof wordt verstaan het concentratieniveau dat gedurende 2% van de tijd wordt overschreden.

In de bestaande situatie wordt de richtwaarde ( $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) altijd overschreden, omdat de achtergrondconcentratie al  $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$  is. De contour waarbinnen de grenswaarde voor  $\text{NO}_2$  ( $135 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) wordt overschreden ligt in de bestaande situatie op een afstand van:

- 50 meter ter weerszijden van de A15;
- 150 meter ter weerszijden van de A50;
- 70 meter ter weerszijden van de A325.

De grenswaardecontouren liggen op zodanige afstand van de kernen Valburg, Slijk-Ewijk en Oosterhout dat de norm in de kernen zelf niet overschreden wordt.

### 6.7.3 Autonome ontwikkeling

#### *Emissies luchtverontreinigende stoffen*

De berekende totale emissies (vracht) in kg per jaar van luchtverontreinigende stoffen in het studiegebied is in tabel 6.7 vermeld. Daarbij is uitgegaan van de emissie als gevolg van wegverkeer (zie ook vorige paragraaf). De treinen op de aan te leggen Betuweroute zijn hoofdzakelijk elektrisch en hebben geen relevante toename van de emissie-uitstoot tot gevolg.

**Berekening emissies autonome situatie**

Voor de berekening van de toekomstige situatie is een inschatting noodzakelijk van de emissiefactoren tot het jaar 2020. De emissiefactoren zijn voortdurend aan verandering onderhevig door vernieuwing van het wagenpark, introductie van verbeterde motortypen en wijzigingen in de aandelen van de verschillende brandstofsoorten, voertuigtypen en gewichtsklassen [lit. 62].

Onder invloed van wettelijke maatregelen en technologische ontwikkelingen zouden de emissiefactoren de komende jaren flink kunnen dalen. Aangezien deze daling wellicht sterker is dan de toename van de verkeersintensiteiten, kunnen ook de totale emissies door het wegverkeer in de toekomst afnemen. De bestrijding van verkeersemissies richt zich op dit moment vooral op de personenauto's met benzinemotoren. Bij vrachtwagens worden maatregelen in EG-verband pas eind jaren negentig van kracht [lit. 62]. Gezien de tendens van een overschakeling naar dieselbrandstof en de sterkere groei van het vrachtverkeer zullen de dieselemissies steeds belangrijker worden (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, stof en stank). Het toekomstbeeld is daarom nogal verschillend voor personenauto's en vrachtwagens.

Op basis van de door het CBS gehanteerde emissiefactoren van personenauto's en vrachtwagens [lit. 58] en de gegevens in het kader van het project Milieutoekomstverkenningen van het RIVM is aangegeven hoe de emissiefactoren voor personenauto's en vrachtwagens zich in de komende jaren mogelijk zullen ontwikkelen [lit. 62]. Voor zwarte rook zijn de door het RIVM uit recente concentratiemetingen in verkeerssituaties berekende factoren genomen [lit. 62].

De wijziging van de totale emissie van luchtverontreinigende stoffen wordt getoetst aan de doelstellingen geformuleerd in het NMP<sup>+</sup> [lit. 13]. Bij een evenredige omrekening naar het toetsingsjaar 1994 luidt de doelstelling:

- vermindering van de uitstoot van stikstofoxiden (NO<sub>x</sub>) met 65% in 2010;
- vermindering van de uitstoot van koolwaterstoffen (VOS) met 64% in 2010;
- vermindering van de uitstoot van kooldioxide (CO<sub>2</sub>) met 17% in 2010;
- vermindering van de uitstoot van zwaveldioxide (SO<sub>2</sub>) met 38% in 2010;

Voor de overige componenten is geen doelstelling opgenomen wat betreft de vermindering van de uitstoot. Er zijn geen doelstellingen opgenomen voor het jaar 2020. Uitgangspunt zal zijn dat de emissie na 2010 niet toe zal nemen zodat getoetst kan worden aan bovenstaande waarden.

Tabel 6.7: Totale emissie in kg per jaar in het studiegebied

component	bestaande situatie	autonome groei	afname in %
NO <sub>x</sub>	1570	512	67
CO	1390	592	57
CO <sub>2</sub>	105000	114.000	-9
VOS	129	91	29
SO <sub>2</sub>	68	29	57
Benzeen	8.4	2.6	69
BaP <sup>1)</sup>	1.5	0.82	45
Fijn Stof	65	9.8	85

<sup>1)</sup> Benz[a]pyreen in gram per jaar.

De doelstellingen voor NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub> worden in de bestaande en autonome situatie gehaald. De doelstellingen voor CO<sub>2</sub> en Vluchtige Organische Stoffen (VOS) worden niet gehaald. Over het algemeen is er een sprake van een reductie, ondanks de toename van het wegverkeer, doordat de motoren in de toekomst "schoner" worden. Alleen voor CO<sub>2</sub> is er sprake van een toename.

#### *Concentraties luchtverontreinigende stoffen*

Voor de bepaling van toekomstige ontwikkelingen van de achtergrondconcentraties in het studiegebied is gebruik gemaakt van prognoses over de ontwikkeling van de achtergrondconcentraties in de periode 1993-2015 [lit. 63]. Gezien de onzekerheden in de toekomstige achtergrondniveaus zijn voor de situatie 2020 deze achtergrondniveaus gehanteerd [lit. 63]. De representatieve jaargemiddelde achtergrondconcentratie NO<sub>2</sub> (98-percentiel) voor Gelderland is 70 µg/m<sup>3</sup>. In tabel 6.8 zijn voor de A15, de A50 en de A325 de afstanden tot de richtwaarde (80 µg/m<sup>3</sup>) en de grenswaarde (135 µg/m<sup>3</sup>) weergegeven.

Tabel 6.8: Afstanden in meters tot de grenswaarde en richtwaardecontour voor NO<sub>2</sub> voor wegverkeer in 2020

Weg	Afstand tot NO <sub>2</sub> richtwaarde	Afstand tot NO <sub>2</sub> grenswaarde
A15	140	-- <sup>1)</sup>
A50	400	30
A325	210	-- <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Contour ligt op de weg

De contouren liggen op zodanige afstand van de kernen Valburg, Slijk-Ewijk en Oosterhout dat de richtwaarde en grenswaarde in de kernen niet overschreden worden.

## 6.8 Externe veiligheid

### 6.8.1 Algemeen

Externe veiligheid kan worden gedefinieerd als de veiligheid voor de omgeving van een gevaarlijke inrichting of een andere gevaarlijke activiteit zoals transport van gevaarlijke stoffen. De effecten worden beschreven aan de hand van een ongewenste gebeurtenis (incident, ongeval etc.). Uitgaande van een ongewenste gebeurtenis kunnen verschillende vervolgebgebeurtenissen optreden, zoals bijvoorbeeld het instantaan (onmiddellijk) vrijkomen van tot vloeistof gekoeld brandbaar gas dat leidt bij directe ontsteking tot een BLEVE ("Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion", vuurbal) en bij vertraagde ontsteking tot een wolkbrand.

In het externe veiligheidsbeleid staat het begrip risico centraal. Risico's zijn de ongewenste gevolgen van een activiteit, verbonden met de kans dat deze zich kunnen voordoen. Voor de beoordeling wordt als risicomaat het individuele risico gebruikt. Het individueel risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval indien deze ten tijde van het ongeval permanent (dat wil zeggen 24 uur per dag) en gedurende het gehele jaar zich onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Daarnaast wordt het groepsrisico als maat gebruikt. Het groepsrisico is de kans per jaar dat een groep van een bepaalde grootte dodelijk wordt getroffen door een ongeval.

De ministers van VROM en V&W hebben in samenwerking met het IPO, de VNG en het bedrijfsleven een beleidsvoornemen voor risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen opgesteld [lit. 64]. De grenswaarde voor nieuwe situaties is gesteld op een waarde van  $10^{-6}$  per jaar (kans op overlijden van één op de miljoen). Het IR ter plaatse van woonbebouwing moet kleiner zijn dan  $10^{-6}$  per jaar. Het groepsrisico mag in nieuwe situaties niet significant toenemen.

De uitgangspunten en invoergegevens voor de uitgevoerde berekeningen zijn opgenomen in het bijlagenrapport.

### 6.8.2 Bestaande situatie

#### Wegverkeer

Voor de berekening van de individuele risicocontouren voor wegverkeer is gebruik gemaakt van de Risico Berekenings Methode van het IPO (IPO-RBM) [lit. 65]. De methode berekent het individueel risico (IR) ten opzichte van de as van de weg.

**Risico Berekennings Methode IPO**

De methode is gebaseerd van de volgende uitgangspunten:

- de methodiek is van toepassing op een maaiveldligging van de weg;
- er is geen rekening gehouden met kruisingen, toe- en afritten en tunnels etc.;
- er is uitgegaan van algemene ongevalskansen;
- er is geen rekening gehouden met geluidwerende voorzieningen, zoals wallen en geluidsschermen.

Bij een verhoogde ligging van de weg of het spoor kan het IR niet kwantitatief bepaald worden. Wel kan gesteld worden dat de IR-contouren verder van de weg af komen te liggen bij een verhoogde ligging. Bij verdiepte ligging liggen de IR-contouren dichters langs de weg. Geluidwerende voorzieningen zoals wallen en geluidsschermen hebben ook een gunstige invloed op de ligging van de IR-contouren.

De verkeersstromen over de weg en de categorie-indeling zijn gebaseerd op tellingen uit 1995 [lit. 66]. In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 6.9: Individueel risico wegverkeer voor de bestaande situatie in meters ten opzichte van de as van de weg

Weg	Risico $10^{-6}$ (jr <sup>-1</sup> )	Risico $10^{-7}$ (jr <sup>-1</sup> )	Risico $10^{-8}$ (jr <sup>-1</sup> )
A15	--	40	170
A50	--	140	240
A325	--	40	170

De  $10^{-8}$  IR-contour ligt in de huidige situatie op de weg en wordt derhalve niet overschreden. Ervaring leert dat de eerste 200 meter maatgevend zijn voor het groepsrisico. Op basis hiervan en het aantal woningen binnen 200 meter van de as van de wegen in het studiegebied kan worden geconcludeerd dat wordt voldaan aan de randvoorwaarden voor groepsrisico vanwege wegverkeer.

**Railverkeer**

Er zijn geen gegevens bekend over de hoeveelheden transport van gevaarlijke stoffen over het bestaande spoor. Aangezien het totale goederentransport over het bestaande spoor zeer gering is, is de verwachting dat het bestaande spoor niet relevant is voor het effect externe veiligheid.

**Vervoer over water**

De IR-contouren zijn ontleend aan de Simtech studie [lit. 67] en zijn gebaseerd op tellingen uit 1994. De  $10^{-8}$  IR-contour ligt op het water. Het toetsingscriterium wordt voor het vervoer over water niet overschreden in de huidige situatie.

**Industrie**

Er zijn geen IR-contouren bekend voor het industrieterrein Valburg.

### Gecumuleerde IR-contouren

De gecumuleerde IR-contouren voor de bestaande situatie zijn weergegeven in figuur 6.7 achterin dit rapport (kaartbijlagen). In de huidige situatie bedraagt het aantal mensen binnen de risicocontouren:

- circa 200 mensen binnen de  $10^{-6}$ /jaar -  $10^{-7}$ /jaar;
- circa 5200 mensen binnen de  $10^{-7}$ /jaar -  $10^{-8}$ /jaar.

Het betreft de risicocontouren van weg, spoor en met name de Waal.

### 6.8.3 Autonome ontwikkeling

#### Wegverkeer

De verkeersintensiteiten zullen tussen 1995 (basisjaar) en 2020 stijgen. Aangenomen is derhalve dat het transport gevaarlijke stoffen evenredig toeneemt, gelijkmatig verdeeld over de jaren 1995-2020. In onderstaande tabel zijn de resultaten weergegeven.

Tabel 6.10: Individueel risico wegverkeer autonome ontwikkeling in meters ten opzichte van de as van de weg

Weg	Risico $10^{-6}$ (jr <sup>-1</sup> )	Risico $10^{-7}$ (jr <sup>-1</sup> )	Risico $10^{-8}$ (jr <sup>-1</sup> )
A15	--	50	180
A50	--	140	240
A325	--	60	180

Voor de A15 en de A325 nemen de  $10^{-7}$  en de  $10^{-8}$  IR-contour relevant toe. Voor de overige wegen en risicocontouren zijn de veranderingen niet relevant. De  $10^{-6}$  IR-contour ligt op de weg. Het toetsingscriterium wordt voor wegverkeer niet overschreden in de situatie autonome ontwikkeling. Op basis van het aantal woningen binnen 200 meter van de as van de wegen in het studiegebied kan worden geconcludeerd dat wordt voldaan aan de randvoorwaarden voor groepsrisico vanwege wegverkeer.

#### Railverkeer

De prognoses voor het railverkeer zijn afkomstig van de Projectnota Betuweroute [lit. 22]. Ook hier geldt weer dat de hoeveelheden gevaarlijk transport over de bestaande spoorlijnen te verwaarlozen zijn en daarom verder niet zijn meegenomen in deze studie.

De IR-contouren zijn afkomstig uit het MER Betuweroute [lit. 22]. Deze contouren zijn gebaseerd op verouderde ongevalsfrequenties. Voor een juiste vergelijking van de autonome situatie met de alternatieven inclusief MTC, zijn de IR-contouren van het CUP opnieuw bepaald op basis van de nieuwste inzichten. De resultaten daarvan zijn meegenomen in de effectbeschrijving voor externe veiligheid (hoofdstuk 7).

Tabel 6.11: Individueel risico railverkeer autonome ontwikkeling in meters ten opzichte van de as van de spoorbaan

Baanvak	Risico $10^{-6}$ (jr <sup>-1</sup> )	Risico $10^{-7}$ (jr <sup>-1</sup> )	Risico $10^{-8}$ (jr <sup>-1</sup> )
Rotterdam-Zevenaar	--	60	260

De  $10^{-6}$  IR-contour ligt op het spoor. Het toetsingscriteria wordt voor railverkeer niet overschreden in de huidige situatie en de situatie autonome ontwikkeling.

#### Vervoer over water

Uit onderzoek [lit. 67] volgt dat per jaar het aantal schepen met toxische stoffen met circa 2.8% toeneemt en dat het aantal schepen met brandbare stoffen met circa 0.93% toeneemt tot het jaar 2015. Het uitgangspunt is dat tussen 2015 en 2020 dit percentage gelijk blijft.

De berekeningen van Simtec [lit. 67] zijn uitgevoerd voor het jaar 2015. Uit een gevoeligheidsanalyse [lit. 67] blijkt dat voor het jaar 2020 de contouren 10 tot 25 meter verder komen te liggen. De  $10^{-6}$  IR-contour ligt op het water. Het toetsingscriteria wordt voor het vervoer over water niet overschreden in de huidige situatie en de situatie autonome ontwikkeling.

#### Gecumuleerde IR-contour

In figuur 6.8 achterin dit rapport (kaartbijlagen) is de situatie weergegeven voor de autonome situatie (2020). In de autonome situatie bedraagt het aantal mensen binnen de risicocontouren:

- circa 350 mensen binnen de  $10^{-8}$ /jaar -  $10^{-7}$ /jaar (200 huidige situatie);
- circa 4150 mensen binnen de  $10^{-7}$ /jaar -  $10^{-8}$ /jaar (5200 huidige situatie).

Het betreft de risicocontouren van weg, spoor en met name de Waal. Het aantal mensen met een risico tussen de  $10^{-8}$ /jr en de  $10^{-7}$ /jr ten gevolge van transport neemt toe door de toename van het transport gevaarlijke stoffen over de Waal. Daarnaast neemt het aantal mensen met een risico tussen de  $10^{-7}$ /jr en de  $10^{-8}$ /jr af door de te nemen maatregelen zoals de aanleg van uitwijkhavens in combinatie met een ankerverbod op de Waal. Hierdoor neemt de kans op aanvaringen tussen doorgaande schepen liggende/geankerde schepen af.

## 6.9 Lichthinder

In de huidige situatie kan sprake zijn van lichthinder door glastuinbouwbedrijven in het studiegebied. In de autonome situatie kan de lichtproductie toenemen als gevolg van de groei van het glastuinbouwgebied. Tevens zal er lichthinder kunnen optreden door de activiteiten (halogeenverlichting) op het Containeruitwisselpunt van de Betuweroute.

## 6.10 Wonen, werken en ruimtegebruik

### 6.10.1 Algemeen

Met betrekking tot wonen, werken en ruimtegebruik worden de volgende aspecten nader uitgewerkt:

- bebouwing;
- landbouw en recreatie;
- waterkeringen;
- kabels en leidingen.

Het binnendijkse buitengebied kent hoofdzakelijk de agrarische bestemming. Ten noordoosten van Oosterhout, op de rand van het studiegebied ligt een gebied met de bestemming bedrijfsterrein. Ten noordwesten en ten noordoosten van Oosterhout bevinden zich een tweetal terreinen met de bestemming dagrecreatie. In het gebied komt verspreid liggende (lint)bebouwing voor. Circa 6% van het gebied bestaat uit oppervlaktewater. Verder is het gebied in gebruik voor infrastructuur. Figuur 6.9 geeft een overzicht van het grondgebruik in het studiegebied in 1992. Dit geeft een representatief beeld voor de situatie bij aanvang van de m.e.r.-studie.

### 6.10.2 Bestaande situatie

#### **Bebouwing**

Oosterhout en Valburg zijn de (relatief grotere) dorpskernen in het gebied, met elk duizend tot tweeduizend inwoners. Andere bebouwingsconcentraties zijn Elst-Zuid, Slijk-Ewijk, Eimeren en Reeth. Het westelijk deel van de lintbebouwing van Reeth (Reethsestraat) ligt binnen de grenzen van het plangebied. Voor het overige liggen er verspreid boerderijen en woningen binnen het plangebied.

Binnen het plangebied zijn voornamelijk akkerbouw-, veeteelt- en glastuinbouwbedrijven gevestigd. Voorts zijn bij Oosterhout bedrijven gevestigd op het industrieterrein aan de Griftdijk.

#### **Landbouw en recreatie**

Het plangebied heeft op dit moment hoofdzakelijk een agrarische bestemming ten behoeve van grondgebonden veeteelt, akkerbouw en fruitteelt. In mindere mate komt ook de bestemming glastuinbouw voor, en op beperkte schaal de intensieve veehouderij. Ten noorden van de A15 ligt ongeveer 150 ha grasland, 150 ha akkerland (voornamelijk maïs en aardappelen) en 50 ha boomgaard. Direct ten zuiden van de A15 ligt een boomgaard van circa

50 ha. Een boomgaard van 25 ha ligt tegen Slijk-Ewijk aan. In het zuidoostelijk deel bevindt zich een boomkwekerij van circa 30 ha. De rest bestaat uit ongeveer 150 ha grasland en 150 ha akkerland. Er zijn verder enkele glastuinbouwbedrijven aanwezig in het gebied, met een gezamenlijke oppervlakte van circa 5 hectare.

Belangrijke recreatievormen zijn verblijfsrecreatie in de vorm van een drietal campings en dagrecreatie in de vorm van het strandpark Slijk-Ewijk. De buitendijkse Camping "Grote Altena", gelegen in de uiterwaard tussen Oosterhout en Slijk-Ewijk, ligt als enige van de drie campings binnen het plangebied. Voorts fungeert met name de Waaldijk als recreatieve fietsroute en als lange-afstandswandelpad.

#### **Waterkeringen**

De Waaldijk heeft zowel een waterkerende als een recreatieve functie. Daarnaast dient de dijk als ontsluitingsweg voor de aanwonenden.

#### **Kabels en leidingen**

Door het plangebied lopen twee bundels van elk twee leidingen voor hoofdaardgastransport (3x48", 1x42"), drie hoogspanningsleidingen (2x150 kV, 1x380 kV), een regionale aardgastransportleiding en een regionale waterleiding (Fikkersdries-Beuningen). In het gebied ligt ten behoeve van de gasleidingen verder nog een meet- en regelstation bij de Reethsestraat en de afsluitergroep De Grift bij Oosterhout, welke beide zijn verbonden door een 16" voedingsleiding. Figuur 6.10 geeft een overzicht van de belangrijkste kabels en leidingen in het studiegebied.

### 6.10.3 Autonome ontwikkeling

Hieronder worden de mogelijke gevolgen van enkele autonome ontwikkelingen toegelicht voor de hiervoor beschreven aspecten.

#### **Bebouwing**

Ten oosten van Oosterhout ("Land over de Waal") is een aantal nieuwbouwwijken gepland. In het kader van de Waalsprong wordt een woonpark gerealiseerd van 2000 woningen. In de richting Lent komt een uitbreiding van de ruimte voor algemene bedrijvigheid. Ook Oosterhout zelf groeit autonoom. Oostelijk van de Dorpsstraat-Stationsstraat (richting Waalsprong-gebied) zijn ca. 200 woningen (1998-2000) gepland. Westelijk van Oosterhout tussen de Peperstraat, de Dijkstraat, de Krakenburgsestraat en de Oosterhoutsestraat zijn eveneens circa 200 woningen gepland. Hierover zijn raadsbesluiten genomen door de gemeenten Valburg en Nijmegen. Slijk-Ewijk groeit tot 2005 met 12 tot 15 woningen aan de Dorpsstraat. Aan de noordkant van het studiegebied is een uitbreiding met circa 100 woningen van Elst gepland (Plan Vosbergen). Mogelijk breidt Elst na 2005 uit tot aan de spoorlijn Tiel-Arnhem.

Alle toekomstige woningbouwlocaties staan weergegeven op figuur 2.1.

#### **Landbouw en recreatie**

De komst van de Betuweroute en het daarbij behorende containeruitwisselpunt (CUP) betekent onteigening van landbouwgrond ten behoeve van infrastructuur. Ten noorden van Oosterhout is indicatief een gebied voor de ontwikkeling van glastuinbouw geprojecteerd met een maximale opper-

vlakte van 50 hectare bruto, in het gebied tussen de A15, de Griftdijk en de Van Balverenlaan. Het gebied is bestuurlijk vastgelegd.

**Waterkeringen**

Momenteel vindt de voorbereiding plaats (het uitvoeren van een milieu-effectrapport en het opstellen van een ontwerpplan) van een dijkverbetering voor het traject Lent-Oosterhout-Loenen. Naar verwachting zal de dijkverbetering in 1998-1999 worden uitgevoerd.

**Kabels en leidingen**

Door het gebied moet nog een hoofdaardgastransportleiding (1x48") van Bommel naar Ravenstein worden aangelegd. Deze is vanaf Oost-Gelderland tot Bommel al aangelegd. Het resterende traject is tot Oosterhout reeds planologisch geregeld.

## 7 Effecten

### 7.1 Algemeen

De beschrijving en bepaling van de effecten richt zich op die aspecten die relevant zijn voor de besluitvorming.

De effecten worden, analoog aan de beschrijving van de huidige situatie, uitgewerkt voor de volgende aspecten:

- bodem en water;
- landschap, geomorfologie cultuurhistorie en archeologie;
- natuur;
- verkeer en vervoer;
- geluid en trillingen;
- lucht;
- externe veiligheid;
- lichthinder;
- wonen, werken en ruimtegebruik;

De effecten zijn bepaald op een wijze en niveau dat relevant wordt geacht voor en aansluit op het Regionaal Structuurplan. Uitsluitend voor bodem en water, geluid, veiligheid, lucht en trillingen is met rekenmodellen gewerkt. De overige effecten zijn op een betrekkelijk eenvoudige doch geaccepteerde en controleerbare wijze bepaald. In alle gevallen zal daarmee in ieder geval inzicht worden verkregen in de ernst en/of omvang van het effect en de eventuele verschillen tussen de onderscheiden alternatieven.

De effecten die op kwalitatieve wijze zijn bepaald en beschreven, zijn uitgedrukt in een vijfpuntsschaal:

- sterk negatief effect ten opzichte van de huidige situatie
- negatief effect ten opzichte van de huidige situatie
- 0 geen of nauwelijks effect ten opzichte van de huidige situatie
- + positief effect ten opzichte van de huidige situatie
- ++ sterk positief effect ten opzichte van de huidige situatie

Tabel 7.1 bevat een overzicht van de aspecten en deelaspecten die bij de effectbepaling zijn meegenomen.

Tabel 7.1: Overzicht van de beschreven (deel)aspecten en effecten

Aspecten	Effectbepaling voor:	Uitdrukkings-eenheid*
Bodem en water	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grondwaterstanden en -stromingen</li> <li>- plaspeil Slijk-Ewijk</li> <li>- gebouwzetting</li> <li>- vernatting</li> <li>- peilbeheer en afwatering</li> <li>- waterhuishoudkundige infrastructuur</li> <li>- kwaliteit van bodem, grond- en oppervlaktewater</li> <li>- milieurisico's bodem en water als gevolg van calamiteiten</li> </ul>	kwantitatief kwantitatief kwantitatief/kwalitatief kwalitatief kwantitatief/kwalitatief kwalitatief kwantitatief/kwalitatief kwalitatief
Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie, archeologie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- visueel-landschappelijke aspecten</li> <li>- landschappelijke en geomorfologische structuren</li> <li>- cultuurhistorische en archeologisch waardevolle gebieden en elementen</li> </ul>	kwalitatief kwalitatief kwantitatief/kwalitatief
Natuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verlies van natuurwaarden</li> <li>- verstoring</li> <li>- verbreking ecologische relaties</li> </ul>	kwantitatief kwalitatief kwalitatief
Verkeer en vervoer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mobiliteit</li> <li>- bereikbaarheid</li> <li>- verkeersveiligheid</li> </ul>	kwantitatief kwantitatief kwantitatief
Geluid en trillingen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geluidscontouren</li> <li>- oppervlakte en aantal geluidgehinderden voor verschillende geluidscategorieën</li> <li>- trillingshinder door railverkeer</li> </ul>	kwantitatief kwantitatief kwantitatief/kwalitatief
Lucht	<ul style="list-style-type: none"> <li>- emissies en concentraties van verontreinigende stoffen</li> </ul>	kwantitatief/kwalitatief
Externe veiligheid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- individuele risico's</li> <li>- groepsrisico's</li> <li>- aantal mensen binnen contour</li> </ul>	kwantitatief kwantitatief kwantitatief
Lichthinder	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mate van lichthinder</li> </ul>	kwalitatief
Wonen, werken en ruimtegebruik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verlies aan bebouwing</li> <li>- verlies aan landbouwgrond</li> <li>- recreatieve voorzieningen</li> <li>- waterkeringen</li> <li>- kabels en leidingen</li> <li>- lokale verbindingen</li> </ul>	kwantitatief kwantitatief kwantitatief kwalitatief kwalitatief kwalitatief

\* kwalitatief betekent dat er geen getallen worden gegeven, maar dat de effecten worden uitgedrukt in een - of + schaal;

\* kwantitatief betekent dat er op basis van berekeningen, tellingen of schattingen getallen (of aantallen) worden gepresenteerd.

## 7.2 Bodem en water

### 7.2.1 Algemeen

In deze paragraaf worden de effecten op de geohydrologische situatie, het oppervlaktewater en de bodemkwaliteit behandeld.

Twee ingrepen zijn in het algemeen bepalend voor de effecten, te weten de ingraving voor de haven en de ophoging en afwerking van het haven- en bedrijfsterrein.

Een overzicht van de effecten "Bodem en Water" wordt weergegeven in onderstaande tabel. Over het algemeen zijn er geen of nauwelijks verschillen tussen de alternatieven te verwachten. Voorzover er wel verschillen zijn te verwachten is dit met name een gevolg van de plaats van het havengebied en de inrichting ervan.

Tabel 7.2: Overzicht van de effecten op bodem en water

Effect	Alternatieven			
	A	B	C	D
- grondwaterstandsaling	0,35 m	0,35 m	0,35 m	0,35 m
- zone grondwaterstandsaling	800 m	800 m	800 m	800 m
- maaiveldzakking	0,03 m	0,03 m	0,03 m	0,03
- wijziging grondwaterstroming	0	0	0	0
- peilverhoging plas Slijk-Ewijk	0,015 m	0,015	0	0
- opp. maaiveldzakking	-	-	-	-
- kans op schade gebouwen (aantal)	51	54	39	47
- vernatting	-	-	-	-
- grondwaterkwaliteit	-	-	-	-
- afwatering	-	-	-	-
- peilbeheer	0	0	0	0
- waterkwaliteit	-	-	-	-
- wijziging waterhuish.infrastructuur	-	-	-	-
- bodemkwaliteit binnendijs	-	-	-	-
- omvang klasse 4 slib (m <sup>3</sup> )	23.000	16.000	8.500	6.000
- calamiteiten	-	-	-	-

In de volgende paragrafen worden de effecten uitvoerig beschreven.

## 7.2.2 Waterhuishouding

### Grondwater

Voor de haven zal de deklaag ontgraven moeten worden. De dikte van de deklaag varieert in het gebied langs de rivier van 3 tot 6 meter. Indien de ontgraving de deklaag doorsnijdt zal bij hoge waterstanden op de Waal de voeding van het watervoerende pakket toenemen. In droge perioden bij een lage rivierwaterstand treedt het omgekeerde fenomeen op, waarbij de haven de afstroming richting rivier, vanuit het watervoerende pakket vergroot.

De verandering van voeding en drainage van het watervoerende pakket heeft de volgende *primaire* effecten:

1. Een verandering van de grondwaterstijghoogten in de omgeving van de haven. In periodes met hoge rivier afvoer treedt door voeding vanuit de haven een toename van de grondwaterstanden in de omgeving van de haven op. In periode van lage rivier afvoeren treedt het omgekeerde effect op, met verlagingen van de grondwaterstijghoogten in een gebied rond de haven.
2. Een verandering van de stromingsrichting van het grondwater in het watervoerende pakket. De stromingsrichting van het grondwater is in de bestaande situatie in noordwestelijke richting. In perioden van lage rivierstanden zal de stromingsrichting rond de haven in geringe mate worden beïnvloed, doordat het grondwater radiaal naar de drainerende haven toestroomt. In perioden van hoge rivierwaterstanden treedt dit effect in tegengestelde richting op.

Als gevolg van de primaire hydrologische effecten kunnen vervolgeffecten optreden. De volgende *secundaire* effecten zijn in dit kader van belang:

3. Waterstandsveranderingen in de Plas Slijk-Ewijk. De diepe Plas Slijk-Ewijk staat in verbinding met het watervoerende pakket. Het waterpeil kan daardoor, bij langdurige perioden van extreme waterstanden op de rivier worden beïnvloed. Volgens uitgevoerde modelberekeningen (zie bijlage 2) zal bij extreme rivierstanden een geringe plaspeilverhoging kunnen optreden. In de alternatieven A en B is de toename het grootst en bedraagt 1,5 cm ten opzichte van de berekende stijging in de bestaande situatie van 13,5 cm. In de andere alternatieven is de afstand van de haven tot de plas groter waardoor het effect geringer is. Bij de voorgenomen uitbreiding van de plas in westelijke en noordelijke richting zal het effect nog kleiner worden doordat het bergend vermogen van de plas toeneemt.
4. Verlaging van de freatische grondwaterstand. Een verlaging van de grondwaterstijghoogte heeft ook gevolgen voor het freatische grondwatersysteem en de aanvulling c.q. afwatering vanuit en naar het oppervlaktewater. In het gebied tussen de Waaldijk en de Oosterhoutse straat kan in de huidige situatie het streefpeil in zomerperioden niet worden gehandhaafd en treedt een peilverlaging in de orde van decimeters op [mondelijke informatie Polderdistrict de Betuwe].

Na aanleg van de haven zal de noodzaak voor wateraanvoer naar dit gebied toenemen. Op basis van de uitgevoerde modelberekeningen is voor de alternatieven A en D de vereiste extra aanvoer voor het gehele modelgebied en het deelgebied tussen de Waaldijk en de Oosterhoutse straat bepaald onder de aanname dat het streefpeil kan worden gerealiseerd (zie bijlage 2).

5. Maaiveldzakkingen.

Volgens de uitgevoerde modellering (zie bijlage 2) zal in een gebied met een straal van circa 800 m rond de haven grondwaterstandsaling van maximaal 0,35 meter kunnen optreden. In zettingsgevoelige gebieden leidt dit tot een maaiveldzakking van maximaal 0,03 meter. Indien de verlagingen van de stijghoogte die in droge perioden optreden na aanleg van de haven groter zijn dan de verlagingen die in het verleden zijn opgetreden, kunnen zettingen optreden die schade aan bebouwing kan veroorzaken, vooral bij op staal gefundeerde bebouwing<sup>18</sup>. Voor alle alternatieven betekent dit dat bij circa 30 à 35 woningen een kans op bouwkundige schade bestaat. In de alternatieven A en B zullen deze effecten met name van invloed zijn op de bebouwing van Slijk-Ewijk, in de alternatieven C en D betreft het relatief meer verspreide bebouwing langs de Oosterhoutsestraat en de Dijkstraat.

6. Zakking van het maaiveld als gevolg van lage rivierstanden is voor een belangrijk gedeelte onomkeerbaar. Dit betekent dat bij handhaving van het vigerend peilbeheer in zeer beperkte mate vernatting kan optreden. Dit effect is niet onderscheidend voor de vier alternatieven.

7. Verandering van de grondwaterkwaliteit. De kwaliteit van het grondwater in het eerste watervoerend pakket in de directe omgeving van de haven, zal enigszins worden beïnvloed door de infiltratie van rivierwater in de haven. Door de regionale noordwestelijke grondwaterstroming is een verslechtering van de grondwaterkwaliteit ten oosten van de haven niet te verwachten. Ten noorden en ten westen van de haven is een beïnvloeding van de waterkwaliteit op korte afstand van de haven denkbaar.

#### Oppervlaktewater en waterbeheer

Voor de waterhuishouding van het gebied zijn de volgende effecten van belang:

- invloed van gewijzigde kwel-en infiltratie situatie op het peilbeheer;
- verandering van de neerslag-afvoer karakteristiek door gewijzigd ruimtegebruik;
- invloed op de afwatering van bovenstroomse peilvakken;
- waterkwaliteitsaspecten.

<sup>18</sup> Volgens mondelinge informatie van Gemeente Valburg is een belangrijk gedeelte van de bebouwing in de kernen Slijk-Ewijk en Oosterhout en in het tussengelegen gebied "op staal" gefundeerd en daardoor zettingsgevoelig.

De kwel- en infiltratie in het gebied verandert door de volgende ingrepen:

- aanleg van de haven;
- toename van het verharde oppervlak op bedrijfsterreinen en het haven-terrein;
- verandering van de maaiveldhoogte door ophogingen.

Door de aanleg van de haven wijzigt de toe-en afstroming vanuit de rivier in het gebied rond de haven (zie aspect grondwater). Met behulp van de hydrologische modellering (bijlage 2) is dit effect onderzocht.

Bij een gemiddelde rivierstand zal de inzijging vanuit de polders toenemen. Bij alternatief A is dit effect het geringst en is de berekende toename voor het modelgebied 15%. Bij alternatief D is het effect het grootst en bedraagt de toename 35%. Bij alternatief B en C ligt het effect tussen de beide extremen.

In de gemiddelde zomersituatie neemt voor alle alternatieven de inzijging toe met circa 30% ten opzichte van de bestaande situatie.

In alle gevallen zal extra aanvoer van oppervlaktewater noodzakelijk zijn om de streefpeilen te kunnen handhaven.

In de wintersituatie treedt bij hoge rivierstanden een kwelsituatie op. Voor een zeer extreme situatie (MHW-situatie) is berekend dat de extra kwel door de haven toeneemt met 15% voor alternatief A en met 20% bij alternatief D.

De toename van de kwel zal door het oppervlaktewater moeten worden afgevoerd.

Door de inrichting van het MTC neemt het verharde oppervlak toe. Hierdoor verminderd de bergingsmogelijkheid in de bodem en wordt overtollige neerslag versneld afgevoerd. De waterhuishoudkundige infrastructuur in het gebied is ontworpen op basis van normen die geldig zijn voor het landelijke gebied. Dit betekent dat de waterlopen in het algemeen de versnelde afvoer vanuit de verharde gebieden niet zullen kunnen verwerken.

Op basis van de in Nederland gangbare verdeling van neerslag naar verdamping, infiltratie en oppervlakteafvoer [lit. 68], is een inschatting gemaakt van dit effect. Bij omzetting van landbouwgrond naar bedrijfsterrein (met circa 80% verhard oppervlak) neemt de gemiddelde oppervlakte afvoer toe van circa 10% tot circa 55%. De infiltratie naar het grondwater neemt af van 50% naar 15%.

De verdamping neemt af van 40% tot 30%. Voor de gemiddelde neerslag wordt 750 mm aangehouden. In onderstaande tabel zijn de waterbalansposten per hectare voor de landbouwgrond en bedrijfsterreinen vermeld en is het getotaliseerde effect voor het MTC weergegeven, bij een totaal verhard oppervlak van 225 ha.

Tabel 7.3: Effect op de waterbalans plangebied MTC

waterbalanspost	watervolume [m <sup>3</sup> /jaar.ha]			toename volumestroom MTC terrein [m <sup>3</sup> /jaar]
	landbouwgrond	bedrijfsterrein	toename	
neerslag	7500	7500	-	
oppervlakte afvoer	750	4125	3375	760.000
infiltratie	3750	1125	-2625	-591.000
verdamping	3000	2250	-750	-169.000

n.b.: Het haventerrein is buiten beschouwing gelaten omdat dit geheel of gedeeltelijk (alleen de haven zelf) buitendijks komt te liggen, waardoor verharding van dit terrein een geringere belasting voor de afwatering van het binnendijks gebied geeft. Het RSC en CUP zijn buiten beschouwing gelaten op basis van de aanname dat de hoeveelheid verhard oppervlak, en daarmee de afvoer karakteristiek van neerslag, niet wezenlijk afwijkt van die in de huidige situatie.

Aanpassing van de waterhuishoudkundige infrastructuur in het landelijk gebied rond het MTC zal moeten worden afgestemd op de gewijzigde neerslag-afvoer situatie. Daarbij zal de mate van aanpassing sterk afhangen van de voorzieningen die op het MTC zelf zullen worden getroffen. Door middel van retentievoorzieningen kan de versnelde afvoer worden gebufferd. In combinatie met berging kan ook overwogen worden om de natuurlijke inzijging op het MTC te vergroten. Een dergelijke aanpak sluit aan op het Provinciaal beleid ten aanzien van gebiedsgericht waterbeheer.

Als gevolg van terreinophoging en inrichting zullen in alle alternatieven meerdere watergangen met een waterafvoerende functie moeten worden aangepast. Uitwerking zal op inrichtingsniveau moeten plaatsvinden waarbij randvoorwaarden die samenhangen met de afwatering van bovenstroomse peilvakken meegenomen dienen te worden.

Door wijziging van de bedrijfsactiviteiten in het gebied, gekoppeld aan de toename van het verharde oppervlak kan de vervuiling van het oppervlaktewater toenemen. Deze vervuiling kan via afstroming in het oppervlaktewater en grondwater terecht komen. Op inrichtingsniveau zal hiermee bij het ontwerp van rioleringen, drainage en watergangen rekening moeten worden gehouden. De effecten en daardoor de te treffen voorzieningen zullen voor de 4 alternatieven niet onderscheidend zijn.

### 7.2.3 Bodemkwaliteit

#### **Binnendijks**

Door het plegen van ophogingen wordt de deklaag onder de ophoging samengedrukt. De structuur van de onderliggende zandafzettingen zal door het aanbrengen van de ophogingen niet worden beïnvloed. Dit betekent ondermeer dat een wijziging van de grondwaterstroming in het watervoevende pakket als gevolg van wijzigingen in de hydrologische eigenschappen van de ondergrond niet te verwachten is.

Volgens informatie van de Provincie Gelderland is er in het binnendijkse studiegebied een lokatie bekend waar mogelijk sprake is van bodemverontreiniging; deze lokatie bevindt zich buiten het plangebied. Voor het MTC-Valburg is dit dan ook niet direct van belang.

#### **Buitendijks**

Buitendijks bodemverontreinigingen kunnen tijdens of door de aanleg van de haven worden verplaatst. Hierbij is met name de kwaliteit in de uiterwaarden van belang. In hoeverre de alternatieven in dit opzicht onderscheidend zijn hangt af van de verontreinigingstoestand en de omvang van de buitendijkse ontgravingen. De variatie in lokatie van de haven valt binnen een uiterwaard met weinig maaiveldreliëf die bij hoge rivierstanden regelmatig wordt geïnundeerd. Op basis van deze kenmerken is het niet te verwachten dat de kwaliteit en dikte van slibafzettingen in de uiterwaard een sterke ruimtelijke variatie vertoont. Een uitzondering hierop is mogelijk de strang in de uiterwaard waarin naar verwachting meer sedimentatie plaatsvindt.

De navolgende kentallen voor slibafzettingen kunnen als indicatie van de buitendijkse bodemkwaliteit kunnen worden gehanteerd:

- in de strang een slibdikte van circa 1 m van klasse 4
- in het overige gedeelte van de uiterwaard slib van klasse 4 met een dikte van circa 0,5 m.

Deze kentallen zijn gebaseerd op de recente ervaringen die in de provincie Gelderland zijn opgedaan met dijkverbeteringsprojecten in het rivierengebied. In onderstaande tabel zijn de hoeveelheden slib vermeld die bij de havenaanleg vrijkomen.

Tabel 7.4: Vrijkomende hoeveelheden slib bij aanleg haven

	Alternatieven			
	A	B	C	D
totaal oppervlakte haven in uiterwaard [ha]	4,0	2,7	1,7	1,2
gedeelte strang [ha]	0,6	0,5	-	-
totaal volume vrijkomend slib [m <sup>3</sup> ]	23.000	16.000	8.500	6.000

#### 7.2.4 Calamiteiten risico's voor bodem en water

Als gevolg van de voorgenomen activiteiten op het MTC kunnen calamiteiten optreden, waarbij de kwaliteit van bodem en water worden beïnvloed. In de haven kunnen calamiteiten bij overslag en scheepsbewegingen leiden tot een verontreiniging van het oppervlaktewater.

Doordat de grondwaterstroming vanuit het achterland op basis van de gemiddelde jaarsituatie naar de rivier is gericht, zullen verontreinigingen van het oppervlaktewater in de haven zich niet naar het binnendijkse gebied verspreiden.

Verspreiding vanuit de haven naar de rivier zal bij alle alternatieven op dezelfde wijze optreden. Afhankelijk van de aard en omvang van de calamiteit en de actuele afvoersituatie op de rivier (bijvoorbeeld ingeval van een vallende rivierwaterstand) kan het noodzakelijk zijn maatregelen te treffen bij de havenmond om verdere verspreiding te voorkomen.

Calamiteuze situaties op het binnendijkse MTC terrein zullen voor alle alternatieven tot gelijksoortige situaties leiden. Op inrichtingsniveau zal aan deze effecten (kwantitatief) aandacht moeten worden besteed.

#### 7.2.5 Effecten op rivier en uiterwaarden

De aanleg van de haven heeft geen aantoonbare invloed op de waterbeweging en stromingspatronen van de rivier de Waal. Daarbij is er ook geen aantoonbaar verschil tussen de alternatieven.

De toegang tot de haven zoals die door de uiterwaard zal gaan lopen is wel van betekenis voor het water- en rivierbeheer. Dit hangt samen met mogelijke wijzigingen in het sedimentatie en erosiepatroon. Naar verwachting zal een dergelijke toegang namelijk veel onderhoud vergen wanneer er geen maatregelen worden genomen om het dichtslibben zoveel mogelijk te beperken.

## 7.3 Landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

### 7.3.1 Algemeen

Effectbepaling vindt waar mogelijk plaats aan de hand van kwantitatieve beoordeling. Gezien de aard van de criteria moet in de meeste gevallen echter worden volstaan met een kwalitatieve beschrijving.

Voor de deelaspecten landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie zijn uiteindelijk alleen de blijvende gevolgen van belang. Het streven is dat de ingreep op zodanige wijze plaats vindt dat de visueel-ruimtelijke, cultuurhistorische, geomorfologische en archeologische waarden zo min mogelijk aangetast worden. Indien mogelijk zouden de bestaande structuren en patronen versterkt en/of ondersteund moeten worden. Aan de hand van de effectbeschrijving wordt nagegaan in hoeverre de onderscheiden alternatieven voor het MTC hieraan voldoen.

Een overzicht van de effecten op landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie is weergegeven in onderstaande tabel. In de volgende paragrafen worden de effecten toegelicht.

Tabel 7.5: Overzicht van de effecten op landschap, geomorfologie, cultuurhistorie en archeologie

Effect	Alternatieven			
	A	B	C	D
aantasting visueel-ruimtelijke structuur	--	--	-	-
aantasting geomorfologische structuren	--	-	-	-
aantasting waardevolle landschapstypen	--	-	-	-
aantasting waardevolle cultuurhistorische elementen	0	0	0	0
aantasting bekende archeologische waarden	6	6	5	5
aantasting potentieel archeologisch waardevol gebied	-	-	--	--

### 7.3.2 Landschap

#### Aantasting visueel-ruimtelijke structuur

Aanleg van het MTC zal negatieve gevolgen hebben voor het ter plaatse aanwezige landschap. In alle alternatieven wordt een groot gedeelte landbouwgebied met een groen karakter aangetast. Het aangetaste gebied is echter in het verleden ook al beïnvloed door de aanleg van de snelweg en de hoogspanningsleidingen. Een effect van de alternatieven C en D zal zijn dat de camping in de uiterwaard zou verdwijnen. Dit is op dit moment een storend element in het landschap. De lintbebouwing van Slijk-Ewijk is

noord-zuid georiënteerd. Een belangrijk deel van de bebouwing kijkt naar achter uit op het nu nog open landschap. De positionering van de haven met kranen en containeropslag hier direct achter betekent dan ook een aantasting van het beeld. De containeropslag is het hoogst op het BSC (maximaal 10 meter). Bij de alternatieven A en B bevindt het BSC zich dicht naast de bebouwing van Slijk/Ewijk. Dit betekent dat alternatieven A en B zich slechter tot het landschap verhouden dan C en D. In de alternatieven C en D schuift het bedrijfsterrein tot aan de spoorlijn Tiel-Arnhem. Dit is aantasting van de bufferzone tussen Elst-Zuid en het MTC.

#### **Visualisaties**

In het bijlagenrapport is een viertal visualisaties opgenomen van de huidige situatie in het plangebied en de toekomstige situatie met MTC.

### 7.3.3 Geomorfologie

#### **Aantasting geomorfologische structuren**

In alle alternatieven zal er sprake zijn van een aantasting van de geomorfologische waarden (kommen, oeverwallen en restgeulen) in het binnendijkse gebied. In alternatief A is er daarnaast sprake van een sterke aantasting van de strang buitendijks. Het in het midden doorsnijden van de strang betekent dat de restanten niet meer als strang herkenbaar zijn. In alternatief B is deze aantasting minder sterk doordat de aantasting van het element aan één uiteinde plaatsvindt, waardoor het restant nog als zodanig herkenbaar blijft.

De ophoging van het haventerrein tot +15 meter NAP is een sterke aantasting van het oorspronkelijke reliëf in het gebied.

### 7.3.4 Cultuurhistorie

#### **Aantasting waardevolle landschapstypen**

Het oorspronkelijk aanwezige, cultuurhistorisch redelijk waardevolle landschapstype verdwijnt in alle alternatieven. Door de beide alternatieven A en B zal daarnaast een sterkere versnippering van het landschap ontstaan. Er ontstaat in het studie gebied als geheel een tweetal restruimten. In alternatieven C en D resteert een groter gedeelte aaneengesloten landelijk gebied ten oosten van Slijk-Ewijk.

#### **Aantasting cultuurhistorisch waardevolle elementen**

Ophogen van het haventerrein zal er toe leiden dat de dijk als doorgaande lijn langs de rivier wordt onderbroken. De lintbebouwing van Reeth zal in alle alternatieven ernstig aangetast worden. Van het Rijksmonument de Haer zal de context sterk negatief worden beïnvloed, maar blijft in alle alternatieven overeind. Er worden geen gemeentelijke monumenten aangetast in de lintbebouwing van Reeth maar de samenhang tussen de oude en de nieuwere bebouwing zal worden aangetast doordat nieuwere bebouwing mogelijk verdwijnt.

### 7.3.5 Archeologie

#### **Aantasting bekende archeologische waarden**

Het meldingsgebied met de code 40C-041 net ten zuiden van de Akkerstraat zal in alle alternatieven worden aangetast. Een vindplaats waarvan de begrenzing onbekend is (vindplaats 1 op figuur 6.4) zal worden aangetast en een drietal mogelijke vindplaatsen zal worden aangetast in alle alternatieven. Bij een veldcontrole werden bij boringen archeologische indicatoren aangetroffen op deze plaatsen. In de alternatieven A en B zal bovendien de vindplaats "de Danenberg" (vindplaats 5 op figuur 6.4) worden verstoord.

#### **Aantasting potentieel archeologisch waardevol gebied**

Door de ligging van de haven in de alternatieven A en B in een deel van het gebied met een lage archeologische verwachtingswaarde scoren deze alternatieven beter dan de alternatieven C en D. De noordelijke helft van het plangebied is een gebied met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Op grond van ervaringen elders in de Over-Betuwe kan in een gebied met hoge verwachtingswaarde op een oppervlakte van 25 hectare een vindplaats worden aangetroffen. Dit zou kunnen betekenen dat er hier misschien wel tien vindplaatsen worden aangetroffen onder het beoogde industrieterrein. Als zodanig scoren alle alternatieven dan ook negatief.

## 7.4 Natuur

### 7.4.1 Algemeen

Vrijwel het gehele plangebied heeft geen status vanuit natuurbeheer of -beleid. Uitsluitend het uiterwaardengebied langs de Waal heeft een duidelijke betekenis voor de natuur. Binnendijks zijn er slechts enkele watergangen die vanuit natuuroogpunt enige status hebben. De dijk zelf, voor zover liggend in het plangebied, kent geen specifieke natuurwaarden. Onderstaande tabel bevat een overzicht van de effecten op natuur.

Tabel 7.6: Overzicht van de effecten op natuur

Effect	Alternatieven			
	A	B	C	D
verlies van waardevolle standplaatsen van vegetatie:				
- binnendijkse slootvegetaties (meter)	3350	2450	2600	1700
- dijkvegetaties (meter)	0	100	100	100
- buitendijkse water- en oevervegetaties (ha)	0,3	0,3	0	0
verlies van waardevolle biotopen voor fauna:				
- voortplantingsbiotoop amfibieën (ha)	0,3	0,3	0	0
- foerageergebied watervogels (ha)	2,2	1,5	0	0
aantasting natuurwaarden door verstoring <sup>1</sup>	--	-/-	-	-
verbreken van ecologische relaties <sup>1</sup>	--	--	-	-

De negatieve effecten voor natuur zijn het grootst in de alternatieven A en B. Alle alternatieven leiden tot een verlies van bestaande natuurwaarden. Binnendijkse watergangen die in de knel komen kunnen door een goede inrichting gespaard worden. De voor planten waardevolle dijkwalen worden in alle alternatieven aangetast. Bij een verdere uitwerking moet worden bezien op welke wijze het verlies van de natuur in delen van de uiterwaarden elders terug kan komen. Hierna wordt meer uitgebreid ingegaan op de effecten.

#### **Gevolgd werkwijze bij het bepalen van de effecten op natuur**

##### *Verlies van waardevolle standplaatsen van vegetatie en flora door ruimtebeslag*

Dit effect wordt beschreven door (kwalitatief) aan te geven waar waardevolle standplaatsen voor vegetatie en flora verloren gaan (vergelijken van de kaart met bestaande natuurwaarden met de alternatieven). Voor dit verlies wordt een benadering gegeven van de oppervlakte (in ha of meters sloot) die hierbij verloren gaat. De precieze oppervlakten zijn niet aan te geven (veel van de beschikbare informatie berust op puntgegevens, die niet zonder meer naar een oppervlakte vertaald kunnen worden).

##### *Verlies van waardevolle biotopen voor fauna*

De aanwezigheid van waardevolle biotopen voor fauna binnen de grenzen van het plangebied wordt kwantitatief (in ha) aangeduid (vergelijken van de kaart met bestaande natuurwaarden met de alternatieven).

##### *Aantasting van natuurwaarden door verstoring*

Aantasting van natuurwaarden door verstoring heeft betrekking op dieren nabij de grens van het plangebied. Vastgesteld wordt of er nabij het plangebied belangrijke biotopen aanwezig zijn en hoe deze worden beïnvloed (kwalitatief).

##### *Verbreken van ecologische relaties (met name binnen de Ecologische Hoofdstructuur)*

Dit criterium heeft betrekking op de uitstralingseffecten van aanleg van het MTC op grotere schaal. Enerzijds betreft dit het doorsnijden van ecologische verbindingzones (Ecologische Hoofdstructuur), anderzijds betreft het verlies van natuurwaarden op enige afstand van het plangebied, doordat het plangebied een tijdelijke functie voor deze natuurwaarden heeft (bijvoorbeeld als foerageergebied voor ganzen). Ook dit effect wordt kwalitatief beschreven.

## 7.4.2 Vegetatie

### **Verlies van waardevolle standplaatsen van vegetatie**

Verlies treedt op door ruimtebeslag op:

- ecologisch waardevolle sloten;
- bijzondere taludvegetaties met stroomdalflora op de Waalbandijk;
- de strang met waardevolle water- en oevervegetatie in de Waaluitewaard.

Ruimtebeslag op waardevolle sloten is het grootst bij alternatief A, kleiner bij de alternatieven B en C (minder ruimtebeslag op de sloot bij de snelweg respectievelijk de Rietkampsche Tochtsloot) en het geringst bij alternatief D (over een geringere lengte ruimtebeslag op de Rietkampsche Tochtsloot en de sloot bij de snelweg).

Bijzondere taludvegetaties op de Waaldijk bevinden zich in het oostelijk deel van het plangebied. Alleen bij alternatief A, met een westelijke ligging van de haven, vindt geen verlies van waardevolle taludvegetatie plaats.

Aantasting van de strang in de uiterwaard vindt plaats bij de alternatieven A en B. Het betreft hier een geomorfologisch en ecologisch waardevolle strang. Het kleine plasje in de uiterwaard aan de oostzijde (ruimtebeslag bij

de alternatieven C en D) is ecologisch weinig waardevol en daarom niet in de effectbepaling opgenomen.

### 7.4.3 Fauna

#### **Verlies van waardevolle biotopen voor fauna**

Waardevolle biotopen voor fauna bevinden zich met name buitendijks. Het betreft de strang, die voor amfibieën als voortplantingsplaats dient en het grasland in de uiterwaard, waar diverse soorten watervogels (met name in de winterperiode) foerageren. Ruimtebeslag met verlies van deze biotopen vindt plaats bij de alternatieven A en B, die dit gebied doorsnijden. Bij de alternatieven C en D vindt havenaanleg meer naar het oosten plaats, waardoor deze uiterwaard niet wordt beïnvloed.

#### **Aantasting van natuurwaarden door verstoring**

Verstoring is met name relevant voor de dieren die in de uiterwaarden voorkomen. In het binnendijkse gebied zijn de natuurwaarden, ook rondom het plangebied, gering; er worden dan ook geen relevante effecten verwacht in het binnendijkse gebied. In de alternatieven A en B worden effecten verwacht door verstoring van foeragerende vogels in de uiterwaard. Bij alternatief B is dit effect enigszins geringer dan bij A, omdat de watergang bij B ver naar het oosten ligt in de uiterwaard, terwijl deze bij A meer centraal ligt. Voor de alternatieven C en D worden enige effecten verwacht door verstoring.

### 7.4.4 Ecologische relaties

#### **Verbreken van ecologische relaties (EHS)**

De Waal, de uiterwaarden en de dijk vormen een samenhangend lint door het gebied, waarbij migratie via dit lint zowel door/over water als over land plaatsvindt. De uiterwaarden zijn in gebruik door watervogels, waardoor aantasting hiervan leidt tot een afname van foerageergebied voor deze dieren: de draagkracht van de regio neemt af, waardoor het totaal aantal dieren dat kan voorkomen vermindert (gezien de oppervlakte en het gebruik hiervan in geringe mate). De doorsnijding van de dijk en de uiterwaarden vermindert ook migratiemogelijkheden voor aan land gebonden dieren, zoals marterachtigen. Dit betekent:

- bij de alternatieven A en B zijn er grote (negatieve) effecten;
- bij de alternatieven C en D zijn de effecten gering: op watervogels zijn geen effecten, wel zijn er negatieve effecten voor de migratiemogelijkheden van aan land gebonden dieren.

## 7.5 Verkeer en vervoer

### 7.5.1 Algemeen

De beschrijving van de verkeerseffecten vindt plaats aan de hand van de volgende verkeerskundige grootheden:

- de verkeersproductie van het MTC en de gevolgen hiervan voor de mobiliteit;
- de hieruit voortvloeiende toename van de belasting op het omliggende wegennet en de effecten voor de bereikbaarheid;
- het effect van de toegenomen belastingen op de verkeersveiligheid.

Het MTC heeft als effect dat de goederenstromen worden verlegd; enerzijds geografisch doordat de goederen nu via het MTC lopen, anderzijds naar vervoerwijze omdat goederen meer per schip en spoor worden vervoerd en minder per vrachtauto. De effecten kunnen daarom geografisch worden onderverdeeld in:

- effecten binnen de regio Arnhem-Nijmegen: het aantal vrachtautokilometers zal stijgen ten gevolge van de verkeersproductie van het MTC zelf;
- effecten buiten de regio Arnhem-Nijmegen: door de verandering van vervoerwijze zal het totaal aantal afgelegde vrachtoetkilometers afnemen.

De beschrijving van de effecten op verkeer en vervoer is in eerste instantie uitgevoerd voor de regio Arnhem-Nijmegen. In de afsluitende paragraaf wordt ook ingegaan op mogelijke effecten buiten de regio. In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de effecten op verkeer en vervoer.

Tabel 7.6: Overzicht effecten op verkeer en vervoer

Effecten	Alternatieven			
	A	B	C	D
Binnen studiegebied				
Verkeersmobiliteit	-	-	-	-
Bereikbaarheid	0/-	0/-	0/-	0/-
Verkeersveiligheid	-	--	-	--
Buiten studiegebied				
Verkeersmobiliteit	+	+	+	+
Bereikbaarheid	0	0	0	0
Verkeersveiligheid	+	+	+	+

De voorgenomen activiteiten en de omvang hiervan op het MTC zijn sterk bepalend voor het aantal personen- en vrachtvoertuigen dat het terrein zal aandoen. Het aantal extra voertuigen dat hierdoor wordt gegenereerd zal vooral het wegennet in het studiegebied extra belasten. Deze extra belasting kan problemen in de verkeersafwikkeling met zich meebrengen, waardoor de bereikbaarheid afneemt. Dit effect is in alle alternatieven relatief beperkt. Tevens neemt door de toename van de verkeersdrukte de verkeersveiligheid over het algemeen af, met name op het lokale wegennet. Dit effect is het grootst in de alternatieven B en D. Buiten de regio Arnhem-Nijmegen zijn de effecten tegengesteld: er vindt een reductie van het aantal vrachtwagenkilometers plaats en een afname van het aantal ongevallen. Dit is voor alle alternatieven gelijk.

### 7.5.2 Verkeersmobiliteit

Het verkeer dat door de onderdelen van het MTC wordt geproduceerd kan worden onderverdeeld in de volgende soorten verkeer:

- woon-werkverkeer van en naar het MTC (BCV, RSC en BSC tezamen);
- vrachtverkeer van en naar het MTC (BCV, RSC en BSC tezamen);
- treinverkeer van en naar het CUP/RSC;
- scheepvaartverkeer van en naar de binnenhaven.

#### **Woon-werkverkeer van en naar het MTC**

Het aantal arbeidsplaatsen in het MTC zal een grote hoeveelheid woon-werkverkeer met zich meebrengen. In het programma van eisen MTC-KAN [lit. 17] wordt als indicatie voor het totaal aantal arbeidsplaatsen op het MTC-KAN 8.000 arbeidsplaatsen genoemd. Bij de berekening van het woon-werkverkeer is rekening gehouden met 3.000 arbeidsplaatsen op het MTC zelf.

Omdat nog geen inzicht bestaat in de kwaliteit van de ontsluiting van het gebied per openbaar vervoer is uitgegaan van een relatief hoog autogebruik van 75% per verplaatsing. Dit betekent dat er per etmaal  $0.75 \cdot 3.000 = 2.250$  auto's aankomen en evenzoveel vertrekken. In totaal zijn dit dus 4.500 personenautobewegingen per etmaal.

#### **Vrachtverkeer van en naar het MTC**

Voor de bepaling van het aantal vrachtwagenbewegingen van en naar het bedrijventerrein wordt gebruik gemaakt van gegevens van bestaande bedrijven uit de bedrijfsgroepen die zich naar verwachting ook op het BCV zullen vestigen [lit. 69], zoals bodecentra, logistieke dienstverleners, Europese distributiecentra, en overige. Uitgaande van een gemiddelde mix van bedrijven uit deze sectoren worden circa 11.000 vrachtwagenbewegingen (5.500 aankomsten en 5.500 vertrekken) verwacht. Op basis van de regionale, nationale en internationale goederenstromen wordt verwacht dat 55% noordelijk van de Waal zal blijven en dat 45% van het vrachtverkeer een herkomst of bestemming ten zuiden van de Waal heeft.

Met betrekking tot de herkomst of bestemming van de laadeenheden die per vrachtwagen worden aan- of afgevoerd is onderscheid gemaakt naar:

- bestemmingen/herkomsten ten noorden van de Waal;
- bestemmingen/herkomsten ten zuiden van de Waal;
- bestemmingen/herkomsten op het MTC-terrein zelf.

Op basis van de omvang van de goederenstromen [lit. 70] is een inschatting gemaakt van het aantal vrachtwagenbewegingen tussen de onderdelen van het MTC.

#### **Treinverkeer van en naar het RSC/CUP**

Het aan- en afvoeren van de laadeenheden ten behoeve van de zogenaamde "Start/Feeder" functie van het RSC/CUP, zal plaatsvinden met behulp van circa 10 in en uitgaande shuttles per etmaal. De "Opstapfunctie" van het RSC/CUP zal een aantal van 26 doorgaande shuttles per etmaal verwerken. In totaal komt dat voor het RSC/CUP neer op circa 36 shuttles per etmaal [lit. 70].

De herkomsten en bestemmingen van deze shuttles zijn Rotterdam (voor het Maritieme vervoer) en bestemmingen in het buitenland (continentaal internationaal vervoer).

#### **Scheepvaartverkeer van en naar het BSC**

Het aantal scheepvaartbewegingen voor het aan- en afvoeren van laadeenheden ten behoeve van de overslag van en naar weg en spoor zal naar verwachting liggen op 20 in- en uitgaande schepen. Aangezien het hier vrijwel uitsluitend nationaal maritiem vervoer betreft zal de herkomst of bestemming van de laadeenheden Rotterdam zijn. Overigens wil dit niet zeggen dat ook de directe herkomst of bestemming van de schepen Rotterdam is omdat het MTC als tussenstop kan fungeren.

### 7.5.3 Bereikbaarheid

De effecten van het MTC op de bereikbaarheid worden veroorzaakt door de toename van de verkeersintensiteiten op het omliggende wegennet in de omgeving. Deze toename wordt bepaald door de hiervoor berekende stromen vrachtverkeer en personenverkeer aan het wegennet toe te delen. In tabel 7.7 zijn de te verwachten verkeersintensiteiten in de alternatieven A/C en B/D weergegeven. In de alternatieven A en C wordt uitgegaan van een ontsluiting van het MTC via een nieuw aan te leggen ontsluiting van het MTC op de A15. De ontsluiting van het MTC bij de alternatieven B en D zal via Griftdijk en de bestaande aansluiting Elst op de A15 plaatsvinden.

#### **Toename verkeersintensiteit**

Bij deze toedeling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Routes vrachtverkeer:

- richting noorden: 70% via A50, 30% via A325
- richting zuiden: 80% via A50, 20 % via A325

**Routes personenverkeer:**

- A50 richting Grijsoord: 33%
- A50 richting Ewijk: 27%
- A325 richting Arnhem: 22%
- A325 richting Nijmegen 18%

**Nieuwe informatie verdeling verkeer- en vervoersstromen**

Recente informatie afkomstig van een modelstudie naar de herkomst en bestemming van vrachtverkeer van en naar het MTC toont een andere verdeling van het verkeer over de A50, de A15 en de A325:

- richting noorden: 24% via de A50, 21% via de A15 en 55% via de A325;
- richting zuiden: 50% via de A50 en 50% via de A325.

Uit deze studie blijkt derhalve een gelijke verdeling over de A50 (50%) en de A325 (50%) in plaats van 80% via de A50 en 20% via de A325. Dit heeft tot gevolg dat vanaf de ontsluiting van het MTC op de A15 meer oostelijk gericht verkeer en minder westelijk gericht verkeer komt. Op basis van deze beschikbare informatie is er geen aanleiding voor verandering van de hierna vermelde conclusies met betrekking tot bereikbaarheid en veiligheid. Wel is het te verwachten dat de geluidsbelastingcontouren ter plaatse van de betreffende wegvakken zal veranderen. De mate van verandering is slechts aan te geven op basis van geluidsberekeningen.

Tabel 7.7: Toename verkeersintensiteiten alternatieven A/C en B/D

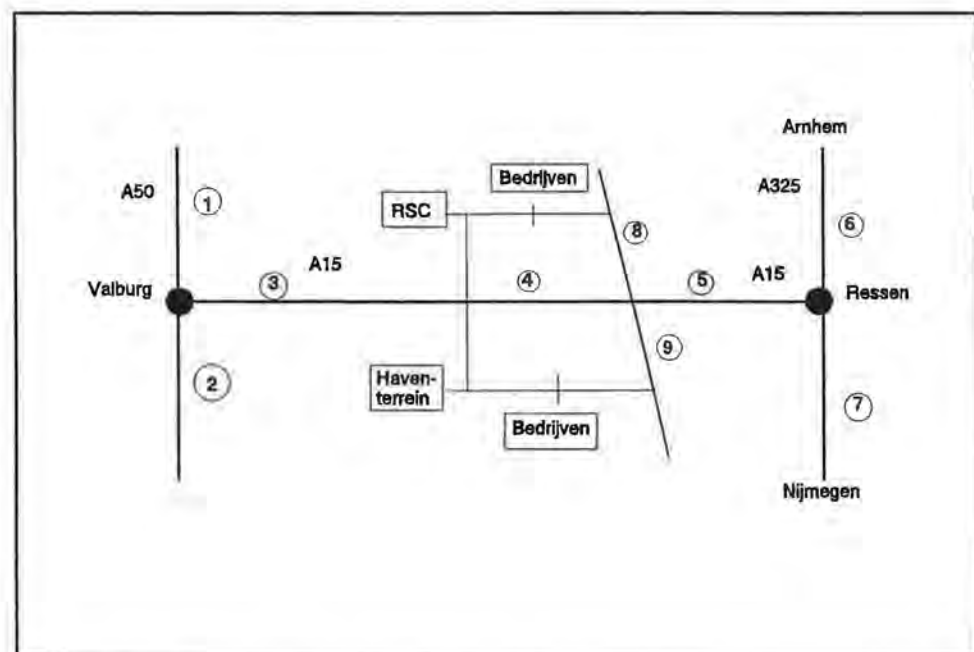
nr.	route	wegvak	Alternatieven			
			A/C		B/D	
			personen	vracht	personen	vracht
1	A50	Heteren-Valburg	3.000	4.600	3.000	4.600
2	A50	Valburg-Ewijk	2.400	4.200	2.400	4.200
3	A15	Valburg-MTC	5.400	8.700	5.400	8.700
4	A15	MTC-Elst	3.600	250	5.400	8.700
5	A15	Elst-Ressen	3.600	3.000	3.600	3.000
6	A325	Arnhem-Ressen	2.000	2.000	2.000	2.000
7	A325	Ressen-Nijmegen	1.600	1.000	1.600	1.000
8	Rijksweg Zuid	Aansluiting MTC-A15	1.800	1.400	4.500	5.900
9	Griftdijk	A15-aansluiting MTC	1.800	1.400	4.500	5.900

NB: De nummers in de tabel verwijzen naar de hierna opgenomen figuur.

Omdat in de alternatieven B en D verkeer van en naar het MTC gebruik maakt van de aansluiting Elst in plaats van de aansluiting op de A15 ter plaatse van de fictieve aansluiting met de A73, wordt de wegvakken tussen deze aansluitingen zwaarder belast dan in de alternatieven A en C.

### Bereikbaarheid

De effecten van het MTC op de bereikbaarheid in het studiegebied worden in beeld gebracht door de totale verkeersintensiteiten te vergelijken met de beschikbare capaciteit. Op basis daarvan kan worden geconstateerd dat de doorstroming van het verkeer op de A325 verslechtert ten gevolge van het door het MTC gegenereerde verkeer. Op de overige wegvakken blijft de verkeersintensiteit onder de capaciteit. Hierbij is geen rekening gehouden met de resultaten van de recent uitgevoerde verkeersstudie A50/A73 (zie tekstkader paragraaf 6.5). De toegenomen verkeersintensiteiten op de aansluiting van de Griftdijk en Rijksweg Zuid met de A50 maakt een capaciteitsuitbreiding van deze aansluiting noodzakelijk.



Figuur 7.1: Wegvakken studiegebied MTC

### 7.5.4 Veiligheid

De toename van de verkeersintensiteiten door het MTC vindt met name plaats op het hoofdwegennet. Ten geval van deze toename zal het aantal verkeersongevallen op de hoofdwegen in het studiegebied stijgen. De volgende tabel geeft deze stijging weer. Voor de hoofdwegen is deze stijging voor alle alternatieven gelijk. Het aantal ongevallen op het hoofdwegennet neemt relatief het meest toe op de A15. Vanwege de hogere verkeersintensiteiten neemt echter het aantal ongevallen op de A50 in absolute waarde evenveel toe.

Tabel 7.8: Aantal letselgevallen op de (hoofd)wegen

Weg	Alternatieven				
	nul	A	B	C	D
A15	10	13	13	13	13
A50	28	31	31	31	31
A73	10	10	10	10	10
A325	25	27	27	27	27
Aansluiting Griftdijk/RW Zuid-A15	4	10	17	10	17

Ten gevolge van het MTC zal het aantal letselgevallen op de aansluiting van de Griftdijk en Rijksweg Zuid op de A15 toenemen. In de alternatieven A en C neemt het aantal letselgevallen op deze aansluiting toe van vier tot circa tien, in de alternatieven B en D tot circa 17.

### 7.5.5 Effecten buiten het studiegebied

#### Mobiliteit

De effecten van het MTC het aantal voertuigkilometers ten behoeve van het goederenvervoer in en buiten het studiegebied worden benaderd op basis van de prognoses met betrekking tot de omvang van de overslag van goederen op het MTC. De volgende tabel geeft een indicatie van de effecten van de verschuiving van de vervoerswijzen op het aantal vrachtwagenkilometers.

Tabel 7.9: Vrachtwagenkilometers (miljoen) zonder en met MTC

Vervoerwijze	Zonder MTC	Met MTC	Verschil
Rail	169	23	146
Binnenvaart	19	7	12
Totaal	188	30	158

Bron: Tijd voor Teits, bewerking Heidemij

#### Bereikbaarheid

Het inzicht in de routekeuze van het vrachtverkeer dat verdwijnt ten gevolge van het MTC is onvoldoende om uitspraken te kunnen doen over de effecten op de bereikbaarheid buiten het studiegebied. Wel kan in algemene zin worden gesteld dat naarmate de afstand tot het MTC groter is de effecten op de verkeersintensiteiten kleiner zullen zijn. Het lijkt dan ook een redelijke aanname om te veronderstellen dat het MTC geen effect heeft op de bereikbaarheid buiten het studiegebied.

### Verkeersveiligheid

De effecten van het MTC op de verkeersveiligheid buiten het studiegebied worden indicatief bepaald op basis van de reductie van het aantal vrachtwagenkilometers. Wanneer ervan wordt uitgegaan dat deze reductie voornamelijk op de autosnelwegen wordt gerealiseerd kan op basis van een gemiddeld aantal ongevallen per voertuigkilometer een inschatting worden gemaakt van de afname van het aantal letselongevallen. Uitgaande van 0,1 letselongevallen per miljoen voertuigkilometer en een reductie van 158 miljoen voertuigkilometers heeft het MTC een reductie van circa 16 ongevallen tot gevolg.

## 7.6 Geluid en trillingen

### 7.6.1 Algemeen

Geluidseffecten treden op in de aanlegfase en de gebruiksfase van het MTC. De effecten voor mens en dier gedurende de aanlegfase zijn van tijdelijke aard, zoals hei-activiteiten, bouwverkeer, graafwerkzaamheden en dergelijke. Effecten in de aanlegfase zijn verder niet gekwantificeerd. De belangrijkste effecten zullen in de gebruiksfase plaatsvinden.

In de onderstaande tabel zijn de onderzochte effecten voor geluid en trillingen samengevat. De volgende effecten zijn bepaald:

- het aantal matig geluidgehinderden, geluidgehinderden en ernstig geluidgehinderden binnen MKM-contouren;
- de zone met trillingshinder door het railverkeer op de Betuweroute.

Tabel 7.10: Effecten geluid en trillingen

Alternatieven	nul	A	B	C	D
aantal geluidgehinderde personen*, waarvan:	12300	12650	12650	12800	12800
- matig gehinderden	6600	6700	6700	6800	6800
- gehinderden	4250	4400	4400	4450	4450
- ernstig gehinderden	1450	1550	1550	1550	1550
zone met trillingshinder aan weerszijden Betuweroute	75m	75m	75m	75m	75m

\* de vermelde aantallen zijn inclusief de maximaal circa 100 personen die binnen de toekomstige MTC-grenzen wonen.

### 7.6.2 Geluid

#### Algemeen

Onder het milieu-aspect geluid vallen in het kader van de alternatieven de volgende bronnen:

- wegverkeer (Rijkswegen: A50, A15 en provinciale weg A325, interne ontsluiting en aansluitingen op de bestaande infrastructuur);
- railverkeer overeenkomstig het Besluit geluidhinder spoorwegen (Bgs; spoorlijnen Nijmegen-Tiel en Nijmegen-Arnhem);
- railverkeer overeenkomstig het Tracébesluit Betuweroute en het Bgs: de Betuweroute (BR);
- railverkeer overeenkomstig Tracébesluit Betuweroute: Container Uitwissel Punt (CUP);
- scheepvaartlawaai (binnenscheepvaart op de Waal);
- industriellawaai (gezoneerde industrieterreinen, in het studiegebied containerhaven (BSC) het railservice centrum (RSC) en de nieuwe bedrijfsterreinen (BCV)).

Alle geluidcontouren zijn omgerekend in cumulatieve contouren (uitgedrukt in MKM/dB(A)) overeenkomstig de methode Miedema en weergegeven op één kaart per alternatief (figuren 7.1 tot en met 7.4 in de kaartbijlage).

**Aftrek art. 103 Wet Geluidhinder**

Volgens de Wet Geluidhinder mag artikel 103 worden toegepast bij het bepalen van de geluidsbelasting. Het is op dit moment echter nog niet duidelijk dat reducties die genoemd worden in artikel 103 ook daadwerkelijk haalbaar zijn. Vanwege deze onzekerheid is de geluidsbelasting berekend zonder aftrek conform artikel 103 van Wet Geluidhinder.

Uit de gegevens, aantal bronnen en bedrijfsduur per periode blijkt dat de nachtperiode de maatgevende periode is voor de geluidhinder van mensen. De gehanteerde uitgangspunten voor de geluidsberekeningen zijn weergegeven in bijlage 1.

**Geluidbelasting**

In de figuren zijn de MKM/dB(A) contouren weergegeven ten gevolge van het gehele MTC (inclusief de autonome ontwikkeling) voor de vier alternatieven (A t/m D).

Het totaal aantal geluidgehinderden is het laagst in de alternatieven A en B; in alternatieven A en B is dit aantal 12.650 en in de alternatieven C en D 12.800. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is dit een toename van respectievelijk 350 en 500 geluidgehinderden. Deze verschillen worden bepaald door de verschillen in geluidsbelasting van de woonkernen, te weten Eimeren, Reeth, Valburg, Slijk-Ewijk, Oosterhout en Elst en in mindere mate van de verspreide bebouwing. Van de hiervoor genoemde gehinderden zijn in alle alternatieven 1.550 personen ernstig gehinderd (globaal meer dan 60 MKM/dB(A)). Dit is een toename van 100 ernstige geluidgehinderden ten opzichte van de autonome situatie. Hierbij gaat het om enige tientallen verspreid aanwezige woningen op en nabij het MTC-terrein.

De getallen betreffende de geluidgehinderden zijn inclusief de nieuwe woningbouwlocaties in het studiegebied.

Aangezien de woonkernen op relatief grote afstand van de wegen liggen, is het naar verwachting niet noodzakelijk om geluidwerende voorzieningen te treffen.

De hoogste geluidbijdrage wordt geleverd door het bedrijfsterrein (BCV), gevolgd door het Rail Service Centrum (RSC) en de containerhaven (BSC). De laagste geluidbijdrage is afkomstig van het transport op de ontsluitingsweg van het MTC naar de Rijksweg 15 (A15).

De geluidbelasting in de kern Valburg wordt vooral bepaald door het RSC. De geluidbelasting in de kern Eimeren wordt vooral bepaald door het RSC en het BCV. De geluidbelasting in de kern Elst wordt vooral bepaald door het BCV. De geluidbelasting in de kern Reeth wordt vooral bepaald door het BCV en door het transport over de ontsluitingsweg van het MTC. De geluidbelasting in de kern Oosterhout wordt vooral bepaald door het BSC en het BCV. De geluidbelasting in de kern Slijk-Ewijk wordt vooral bepaald door BSC. De recreatieve voorzieningen in het gebied (campings en de plas Slijk-Ewijk) vallen binnen de 55-60 Mkm/dB(A).

#### Saneringswoningen

Saneringswoningen zijn woningen die een geluidsbelasting van meer dan 55 dB(A) hebben. Per gemeente zijn zogenaamde A-lijsten opgesteld van aanwezige saneringswoningen. De geluidsbelasting van deze saneringswoningen mag nu en in de toekomst niet toenemen. Als blijkt dat door de aanleg van het MTC de geluidsbelasting toeneemt, dient door maatregelen deze toename ongedaan te worden gemaakt. Pas indien gekozen is voor een bepaald alternatief kan na detaillering per geluidsbron (weg, bedrijf) getoetst worden aan de vastgestelde waarden. De saneringssituaties worden derhalve in een afzonderlijk traject onderzocht en blijven in dit MER buiten beschouwing.

Onderstaand worden enige conclusies opgesomd voor het BSC, BCV en de zoekgebieden voor de ontsluiting.

#### *BSC (havengebied):*

- het BSC bepaalt de geluidbelasting in het zuidwesten (Slijk-Ewijk) en in mindere mate in het zuidoosten (Oosterhout);
- de kern Slijk-Ewijk ondervindt in alternatief A en B een 2 tot 5 dB(A) hogere geluidbelasting vanwege het BSC dan in alternatief C en D, doordat het BSC dichtbij de kern ligt;
- alternatief A geeft in de kern Slijk-Ewijk maximaal een 1 dB(A) hogere geluidbelasting vanwege het BSC dan in alternatief B. Dit wordt veroorzaakt door het verschil in ligging van de containerhaven in de alternatieven. De containerhaven in alternatief A ligt relatief dichterbij de kern dan in alternatief B;

- het verschil tussen variant C en D in de kern Slijk-Ewijk is niet relevant, doordat het BSC relatief verder van Slijk-Ewijk ligt en het RSC de geluidbelasting in de kern gaat bepalen;
- de geluidbelasting vanwege het BSC is in Oosterhout maximaal circa 1 dB(A) hoger in alternatief C en D in vergelijking met alternatief A en B, doordat in alternatief C en D het BSC dichterbij de kern Oosterhout ligt.

#### *Bedrijvencomplex Valburg:*

- het BCV bepaalt de geluidbelasting in het oosten (Reeth), het noordoosten (Elst) en in mindere mate in het zuidoosten (Oosterhout) en het noorden (Eimeren);
- de geluidbelasting van het BCV in de alternatieven A, C en D is hoger in het zuiden dan bij alternatief B. De geluidbelasting is vanwege het BCV in de alternatieven A, C en D maximaal 1 dB(A) hoger in de kern Oosterhout dan in alternatief B;
- in de alternatieven C en D strekt het BCV zich wat verder uit in het noordoosten. Hierdoor is de geluidbelasting vanwege het BCV in Reeth en Elst 1 tot 2 dB(A) hoger in de alternatieven C en D dan in de alternatieven A en B;
- in de kern Eimeren is de geluidbelasting vanwege het BCV 0 tot 0.5 dB(A) hoger in de alternatieven C en D ten opzichte van de alternatieven A en B, doordat het BCV in de alternatieven C en D groter is dan in de alternatieven A en B.

#### *Zoekgebied ontsluitingsroutes*

In de alternatieven B en D ligt de ontsluiting van het MTC aan de oostkant. Hierdoor is de geluidbelasting ten gevolge van de ontsluiting in Reeth in de alternatieven B en D circa 5 dB(A) hoger dan in de alternatieven A en C.

#### **Verkeersaantrekkende werking**

De verkeersaantrekkende werking van het MTC (wegverkeer en scheepvaart) leidt op de A50 en de A325 niet tot een relevante toename van de geluidbelasting. Op de A15 tussen knooppunt Valburg en het MTC en tussen MTC en knooppunt Elst is de toename 2,5 tot 3 dB(A) ten opzichte van de autonome situatie. Deze toename moet worden gereduceerd met behulp van geluidwerende voorzieningen of verder gaande bronmaatregelen. De definitieve maatregelen kunnen worden bepaald na de verdere uitwerking van het MTC en als de toename van het wegverkeer nauwkeuriger kan worden berekend.

Naar verwachting geeft het bouwverkeer geen grotere geluidbijdrage dan het toekomstige transport per vrachtwagen. Het effect van het bouwverkeer is een tijdelijk effect, maar het effect van het transport is een permanent effect.

### **Contouren van de afzonderlijke onderdelen**

Indien voor ieder afzonderlijk bedrijfsonderdeel (BCV, BSC, RSC en CUP) de geluidcontouren worden vergeleken tussen de verschillende alternatieven kan worden geconcludeerd dat de verschillen gering zijn, met uitzondering van de verschuiving van de haven. Er is hierbij dan ook sprake van een daadwerkelijke wijziging van de afstand tussen de bronnen en de mogelijke geluidgehinderden.

Bij een verschuiving van een klein deel van het bedrijventerrein treedt er geen wijziging in de contouren op, omdat de grootste geluidbronnen centraal op het bedrijventerrein zijn gesitueerd.

## **7.6.3 Trillingen**

De belangrijkste bron van trillingshinder in de alternatieven is het railverkeer (Betuweroute). De effecten van trillingen zijn niet onderscheidend voor de alternatieven. Het invloedsgebied vanwege de Betuweroute bedraagt circa 75 m aan weerszijden van het spoor.

De trillingshinder van de wegen nabij Slijk-Ewijk is vanwege het MTC van ondergeschikt belang. In het kader van rijkswegen worden bijvoorbeeld de woningen geteld binnen 50 m afstand van de weg. Gezien de geringe verkeersintensiteiten op de wegen nabij Slijk-Ewijk is de bijdrage van het MTC verwaarloosbaar. De hoofdontsluitingen van het MTC worden nieuw aangelegd. Hierbij wordt geen relevante trillingshinder verwacht.

## **7.7 Lucht**

### **7.7.1 Algemeen**

De effecten op de luchtkwaliteit treden op in de aanlegfase en de gebruiksfase van het MTC. In de aanlegfase kan tijdelijk sprake zijn van stofemissie tijdens het bouwrijp maken en emissie van geur en polycyclische aromaten bij asfalteren. De emissies van bouwverkeer en -installaties zijn plaatselijk en beperkt van omvang. Bij de verdere beschrijving in dit MER wordt alleen ingegaan op de effecten in de gebruiksfase.

Onder het milieu-aspect lucht vanwege wegverkeer vallen met name de rijkswegen en provinciale wegen. Daarnaast is de emissie van de ontsluitingsweg van het MTC en de bedrijven van belang. De volgende effecten zijn bepaald:

- de emissie van luchtverontreinigende stoffen (NO<sub>2</sub>, CO, Benzeen, Bap, SO<sub>2</sub>, Lood en fijn stof) ten gevolge van de veranderingen van de intensiteiten van het wegverkeer;
- de concentraties NO<sub>2</sub> ten gevolge van de veranderingen van de intensiteiten van het wegverkeer.

De berekening voor wegverkeer is uitgevoerd met het voorspellingssysteem luchtkwaliteit voor wegtracé-varianten, omdat het met name gaat om de verandering in het verkeer op het hoofdwegenstelsel en het transport van

en naar de ontsluiting van het MTC. Het betreft een eenvoudig voorspellingssysteem, waarmee systematisch tracés van wegen onderling vergeleken kunnen worden. Het eenvoudige voorspellingssysteem is gebaseerd op het TNO-verkeersmodel, dat de verspreiding van luchtverontreiniging afkomstig van lijnbronnen (zoals wegen) berekent aan de hand van klimatologische langetermijnggegevens.

Doordat het aantal details dat in beschouwing wordt genomen beperkt is, dient vooral naar de kwalitatieve aspecten gekeken te worden. Het voorspellingssysteem onderzoekt vooral de relatieve verschillen tussen de verschillende alternatieven. In het kader van dit onderzoek is met name de wijziging van de verkeersaantrekkende werking van het MTC ten opzichte van het de situatie autonome ontwikkeling van belang.

Op basis van de mogelijke vestiging van verschillende bedrijven op het BCV en de containerhaven wordt voor geur en stof kwalitatief aangegeven binnen welke afstand hinder kan ontstaan. De bepaling van de ligging van de hindercontouren is gebaseerd op de publicatie 'Bedrijven en milieuzonering' [lit. 71].

De uitgangspunten voor lucht zijn verder overeenkomstig de uitgangspunten voor geluid (zie bijlage 1).

## 7.7.2 Luchtemissies MTC

### Emissies

Indicatieve berekeningen tonen aan dat de emissie-uitstoot van het RSC en het BSC in dezelfde orde van grootte ligt als de ontsluiting van het MTC. De emissie-uitstoot van alternatief A en C is kleiner dan van alternatief B en D. Dit wordt veroorzaakt door de langere ontsluitingsroute van het MTC naar de RW 15 bij alternatieven B en D. Dit geldt voor de stoffen  $\text{NO}_x$ , CO,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_x\text{H}_y$ ,  $\text{SO}_2$ , Benzeen, Bap en fijn stof. De emissie-uitstoot van het BSC en het RSC is niet onderscheidend, omdat de activiteiten voor de verschillende alternatieven gelijk is.

De emissie ten gevolge van de verkeersaantrekkende werking neemt met circa 20% toe ten opzichte van de situatie autonome ontwikkeling. De concentraties op de wegen nemen toe. De richtwaarde contour voor de A15 ligt circa

100 m verder in vergelijking met de situatie autonome ontwikkeling. Voor de A50 bedraagt dit 60 m en voor de A325 bedraagt dit circa 20 m.

De emissiedoelstellingen worden niet gehaald voor  $\text{NO}_x$ , CO en  $\text{CO}_2$  en wel gehaald voor  $\text{SO}_2$ . Hoewel de emissies afnemen, doordat de motoren in de toekomst "schoner" worden, neemt de intensiteit op de weg zodanig toe dat de doelstellingen niet voor alle componenten gehaald worden.

Er zijn geen emissiegegevens bekend van reachstackers en terminaltrekkers. Om een globale indruk te krijgen van de emissie-uitstoot is verondersteld dat de reachstackers en de terminaltrekkers dezelfde emissie-uitstoot hebben als zware vrachtwagens. Op deze manier ontstaat een indicatie van de te verwachten emissie-uitstoot van het BSC en het RSC. De tractie van de locomotieven op het RSC is elektrisch en geeft geen emissie-uitstoot. De kranen zijn ook elektrisch aangedreven.

De emissie-uitstoot ten gevolge van de aanmerende schepen op het BSC is van ondergeschikt belang vergeleken met de reachstackers en de terminaltrekkers. Aangezien de activiteiten voor de alternatieven niet verschillen is de emissie-uitstoot niet onderscheidend.

Uitgaande van maximaal categorie 5 bedrijven op het bedrijventerrein, kan hinder van stof of geur ontstaan tot maximaal circa 300 tot 500 meter buiten het bedrijventerrein, aangezien op dit moment niet precies bekend is welke bedrijven zich gaan vestigen. Uitgaande van aan transport gelieerde bedrijven zal voor de meeste bedrijven de afstand waarop hinder van stof of geur te verwachten is veel kleiner zijn, in de orde van grootte van 0 tot 30 m. Uitzonderingen hierop zijn mogelijk bijvoorbeeld container- en tankschoonmaakbedrijven met een afstand van de hinder van geurcontouren van circa 200 m. Bedrijven waar mogelijk hinder van geur of stof te verwachten is dienen (indien mogelijk) niet nabij concentraties van bestaande woningen of woningbouwlocaties te worden gesitueerd.

#### **Concentraties**

De NO<sub>2</sub>-grenswaarde (135 µg/m<sup>3</sup>) op de uitvalswegen wordt niet overschreden. De NO<sub>2</sub>-richtwaarde (80 µg/m<sup>3</sup>) ligt op maximaal 40 m uit de as van de ontsluitingsweg. Dit maximum wordt bereikt nabij de aansluiting van de RW 15. Deze afstand is voor alle alternatieven gelijk.

De indicatieve berekeningen geven aan dat de NO<sub>2</sub>-grenswaarde (135 µg/m<sup>3</sup>) en de NO<sub>2</sub>-richtwaarde (80 µg/m<sup>3</sup>) voor het BSC en het RSC niet overschreden worden.

#### **Emissies stof en stank**

Er worden op het BSC alleen containers overgeslagen en geen stukgoederen. De emissies van stof en stank zijn daarom verwaarloosbaar. Ditzelfde geldt voor het RSC. Ook hier worden alleen stukgoederen overgeslagen. Hier zijn verder geen emissies van bekend.

#### **Emissies buiten MTC**

Het rijksbeleid is gericht op stimulering van binnenvaart en rail, mede om de milieudoelstellingen te realiseren. In deze paragraaf wordt een globale indicatie gegeven hoe groot de bijdrage van het vervoer per spoor en over water aan het verminderen van de luchtverontreiniging kan zijn. Uitgegaan is van de algemene verschillen tussen de vervoersmodaliteiten. Uit cijfers

van de TU Delft (zie tabel 7.12) blijkt dat, algemeen gesproken, de emissiefactoren uitgedrukt in grammen per tonkilometer voor het wegvervoer het meest ongunstig zijn en voor vervoer per spoor het meest gunstig. Hierbij is rekening gehouden met de emissie van elektriciteitscentrales ten behoeve van de elektriciteitsvoorziening voor het spoor.

Tabel 7.12: Emissiefactoren per modaliteit (gram per ton/km)

	Weg	Spoor	Water
CO <sub>2</sub>	211	102	33
CO	0,91	0,02	0,11
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	0,68	0,01	0,05
NO <sub>x</sub>	2,97	0,11	0,26
Aer	0,39	0,01	0,02
SO <sub>2</sub>	0,20	0,07	0,04

Voor de berekening van de emissies is gebruik gemaakt van de vrachtwagenkilometers in de situatie zonder het MTC en met MTC (zie tabel 7.9). Het verschil tussen de twee situaties geeft weer hoeveel vrachtwagenkilometers er worden "overgenomen" door spoor en schip.

Om de besparing van de emissies te kunnen berekenen zijn de vrachtwagenkilometers omgezet naar tonkilometers. Hiervoor zijn de vrachtwagenkilometers vermenigvuldigd met het gemiddeld maximaal laadvermogen voor een vrachtauto plus aanhanger. Deze is volgens het CBS ongeveer 20 ton. Ook zijn de emissies bepaald ten gevolge van de verschuiving van de ton/km naar spoor en schip, waarbij rekening is gehouden met de gemiddelde laadvermogens van spoor en schip. Het resultaat van de berekening is opgenomen in onderstaande tabel

Tabel 7.13: Emissiereductie bij verschuiving van weg naar spoor en schip (in miljoen kg)

Component	Afname Emissie weg	Toename emissie spoor/schip	Emissiereductie MTC
CO <sub>2</sub>	666,8	304,9	361,9
CO	2,9	0,084	2,806
C <sub>x</sub> H <sub>y</sub>	2,2	0,041	2,159
NO <sub>x</sub>	9,3	0,383	8,917
Aer	1,24	0,034	1,206
SO <sub>2</sub>	0,64	0,214	0,426

## 7.8 Externe veiligheid

### 7.8.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt kortheidshalve nogal eens gesproken van  $10^{-6}$  en  $10^{-8}$ . Hieraan moet steeds worden toegevoegd: per jaar individueel risico. De eerste waarde heeft bij een inrichting de status van maximale waarde die niet in de woonbebouwing mag worden overschreden<sup>6</sup>. Woningen die binnen de  $10^{-6}$ /jaar contour aanwezig zijn, moeten worden verwijderd. De tweede waarde (de buitenste contour op de figuren in de kaartbijlage) valt ongeveer samen met het gebied waarbinnen personen (zoals in woningen, maar ook op recreatieterreinen en personen van andere bedrijven) nog bijdragen aan het groepsrisico.

In de onderstaande tabel zijn de effecten voor externe veiligheid als gevolg van het MTC samengevat. De volgende effecten zijn bepaald:

- het aantal mensen binnen de risicocontour  $10^{-5}$ /jaar;
- het aantal mensen binnen de risicocontouren  $10^{-5}$ /jaar -  $10^{-6}$ /jaar.
- het aantal mensen binnen de risicocontouren  $10^{-6}$ /jaar -  $10^{-7}$ /jaar;
- het aantal mensen binnen de risicocontouren  $10^{-7}$ /jaar -  $10^{-8}$ /jaar.

Tabel 7.14: Effecten externe veiligheid

Effecten	Alternatieven				
	nul	A	B	C	D
aantal mensen binnen $10^{-5}$ /jaar	0	0	0	40	40
aantal mensen binnen $10^{-5}$ /jaar - $10^{-6}$ /jaar	0	150	150	30	30
aantal mensen binnen $10^{-6}$ /jaar - $10^{-7}$ /jaar	350	550	550	400	400
aantal mensen binnen $10^{-7}$ /jaar - $10^{-8}$ /jaar	4150	4150	4150	4300	4300

De relevante contouren van de alternatieven A t/m D zijn opgenomen in de figuren 7.10 t/m 7.11 achterin dit rapport (kaartbijlage). De alternatieven C en D scoren beter dan A en B omdat in de alternatieven A en B de  $10^{-6}$ /jaar door Slijk-Ewijk gaat en het groepsrisico daarom hoger is. Woningen die aanwezig zijn binnen de  $10^{-6}$ /jaar contour zullen moeten worden verwijderd. De grootste effecten zijn daarbij te verwachten in alternatief B. De verschillen tussen alternatieven A/B en alternatieven C/D voor risico is niet kwantitatief aan te geven met de veronderstelde uitgangspunten.

19 Kans van één op de miljoen per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval indien deze zich ten tijde van het ongeval permanent (24 uur per dag) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden.

Kwalitatief gezien is alternatief A gunstiger dan alternatief B. Een onderscheid tussen de alternatieven C en D is ook niet kwalitatief aan te geven.

Ten aanzien van het aspect externe veiligheid doet zich een potentieel knelpunt vanwege de nabijheid van woonbebouwing. Dit zal in het kader van de bestemmingsplanprocedure en de vergunningverlening moeten worden opgelost.

### 7.8.2 Externe veiligheid CUP/RSC

Voor het CUP/RSC zijn achtereenvolgens de individuele risico's bepaald voor:

- het CUP in de oude opzet van 1992;
- het CUP met de berekeningsvoorschriften van 1997;
- het RSC als onderdeel van de voorgenomen activiteit.

De aansluiting van het CUP met de doorgaande Betuweroute vormt een potentieel ongevalspunt, hoewel het risico daar maar net (oude inzichten) of niet (latere aanpak) de  $10^{-6}$ /jaar haalt. Op het emplacement zelf is sprake van een risiconiveau van  $10^{-5}$  per jaar. De veranderingen in individuele risico's als gevolg van de veranderingen in de rekenmethodiek zijn beperkt. Dit geldt niet voor het oude groepsrisico, doch deze verandering is vooral te wijten aan de verder ingevulde bevolkingsfile (het overzicht van alle aanwezigen in de omgeving van de inrichting) en het meenemen van containers met brandbare stoffen. Uit de risico-analyse blijkt dat het groepsrisico vrijwel geheel bepaald wordt door de spoorketelwagons (CUP), en wel de brandbare gassen, en niet door de overslagactiviteiten (RSC).

De individuele risico's ( $10^{-5}$ ) direct rond het RSC nemen significant toe, de  $10^{-6}$  nauwelijks. Dit is te verklaren doordat de containeroverslag, door het aantal extra handelingen, een flinke verhoging geeft van de kansen op risicorelevante onregelmatigheden. De uitstromingen als gevolg van ongevallen zijn echter beperkt en de effecten komen lang niet zo ver als bij spoorketelwagons. Vandaar een flink effect op de  $10^{-5}$  maar nauwelijks op de  $10^{-6}$ . Het kan zijn dat uitstroming van 1 kg/s bij een kans 0,1 in plaats van 0,5 kg/s bij een kans van 1 een onderschatting van het risico oplevert, omdat bij de laatste kans altijd een uitstroming plaatsvindt. Daarentegen is de hoeveelheid uitstroming maatgevend.

Verder blijkt uit de risico-analyse dat de treinbewegingen en de containeroverslag ongeveer in gelijke mate bijdragen aan het uiteindelijke risico.

### 7.8.3 Externe veiligheid BSC

De  $10^{-6}$  contour ligt op ongeveer 300 meter buiten het BSC, de  $10^{-8}$  ligt circa 600 meter buiten het MTC. Er is bij het BSC geen sprake van risicodominerende activiteiten zoals bij het RSC. De contouren worden

bepaald door de hoeveelheid containers die overgeslagen worden en het aantal containerhandelingen. De overslag van ontplofbare stoffen leveren, ondanks het kleinste aandeel, een substantiële bijdrage aan de risico's. Hiervoor kunnen echter maatregelen worden getroffen om deze risico's terug te dringen. Zowel voor het RSC als BSC geldt dat voor de overige klassen gevaarlijke stoffen de duur van de overslag (dus de tijd dat containers binnen de inrichting aanwezig zijn) nauwelijks een rol speelt.

De groepsrisico's zijn ten gevolge van het BSC beperkt, opnieuw door de uitstroomgroottes bij ongevallen met containers. Bij het BSC zijn het vooral de toxische gassen, en in tweede instantie de brandbare, die risicobepalend zijn<sup>7</sup>. Belangrijk te vermelden is dat het groepsrisico voor kleine aantallen slachtoffers kunnen vallen sterk wordt bepaald door bestaande woonbebouwing tot vlak aan de grens van het BSC. De curves (fn-curve) voor het groepsrisico zijn opgenomen in het bijlagen rapport.

Bij de vergelijking tussen de oost- en de westvariant voor het BSC lijkt de oostvariant gunstiger, omdat in de westvariant de 10<sup>e</sup> door Slijk-Ewijk gaat en het groepsrisico daarom hoger is. Maar ook in de oostvariant is sprake van bestaande lintbebouwing tussen Anna's Hof en Oosterhout. Met nadruk moet er echter op gewezen worden dat de onzekerheid in de resultaten voor externe veiligheid zeker 100 meter is. Ook is de omvang van het aantal te verwijderen woningen van belang. De meeste belemmeringen zijn derhalve te verwachten in de westvariant met ook containerhandeling aan die zijde, alternatief B dus. Een ordening tussen C en D is bij de huidige gegevens niet goed uitvoerbaar.

---

20 De gepresenteerde groepsrisico's zijn niet te vergelijken met de oriënterende norm zoals die voor inrichtingen geldt, omdat voor dit MER alle inrichtingen zijn samengenomen en als gevolg daarvan geen aanwezigheid op de bedrijfsterreinen zijn verondersteld.

#### 7.8.4 Externe veiligheid Bedrijvencomplex Valburg

Het uitgangspunt voor het bedrijventerrein is de categorie-indeling volgens de VNG-uitgave "Bedrijven en Milieuzonering". Hierin is per categorie aangegeven op welke afstand de  $10^{-6}$  IR-contour ongeveer ligt. Op basis van de VNG-methodiek kan worden aangegeven dat voor bedrijven in categorie 4 een afstand van circa 300 meter tot de  $10^{-6}$ /jaar contour moet worden gehouden en voor bedrijven in categorie 5 een afstand van circa 500 meter.

In een categorie zitten verschillende soorten bedrijven zoals bijvoorbeeld garage- en distributiebedrijven. Een garage kan een klein eenpersoonsbedrijfje zijn of een veel groter bedrijf. Die twee verschillende garages vallen beide in dezelfde categorie. De genoemde afstanden in de VNG-uitgave zijn dan ook indicatief per bedrijfssoort. Voor een specifiek bedrijf kunnen de afstanden groter of kleiner zijn. Tevens is het met de VNG-methodiek niet mogelijk om verschillende bedrijven te cumuleren, er wordt derhalve alleen naar individuele bedrijven gekeken. Deze contour kan in een gedetailleerde risicostudie lager uitvallen omdat:

- de VNG-methode uitgaat van maximale afstanden;
- er rekening wordt gehouden met interne zonering;
- eventueel te treffen maatregelen van grote invloed zijn op de afstand tot de risicocontouren.

Oriënterende berekeningen geven aan dat het type bedrijven dat zich mogelijk gaat vestigen op het BCV ook een relevante bijdrage kunnen leveren aan het groepsrisico. Bedrijven waar bijvoorbeeld een loodsbrand of containerbrand met toxische verbrandingsproducten kan optreden, zijn daarbij een punt van aandacht. Dit resultaat geldt, als gevolg van al bestemde nieuwe bebouwing aan de zuidkant van Elst en de afstand tot Oosterhout, zowel voor de zuidelijke, als voor de noordelijke terreinen. De berekeningen kunnen meer in detail worden uitgevoerd als rekening kan worden gehouden met de interne zoneringsmogelijkheden. Daarbij moeten dan ook de werknemers bij overige bedrijven in de beschouwing moeten worden betrokken als risicogroep.

Op dit moment zijn onvoldoende gegevens bekend om de ligging van de individuele risicocontouren en het groepsrisico ten gevolge van het BCV nauwkeurig te bepalen. Deze contouren zijn derhalve niet opgenomen in de figuren met betrekking tot externe veiligheid in de kaartbijlage achterin dit rapport.

Voor gedetailleerde berekeningen zijn per bedrijf de volgende gegevens noodzakelijk:

- lokatie en grootte van het bedrijf;
- hoeveelheden gevaarlijke stoffen;

- gedetailleerde informatie over de werkzaamheden met betrekking tot externe veiligheid. Bijvoorbeeld: niet alleen van belang is dat er containers schoongemaakt worden, maar ook informatie over waar dit op het terrein geschiedt, waar de opslag is van de containers, hoe de containers vervoerd worden op het terrein en langs welke route containers vervoerd worden op het terrein.

Deze gegevens zijn over het algemeen pas in de vergunningsfase bekend. Per te vestigen bedrijf dient dan onderzocht te worden welke maatregelen mogelijk zijn om het externe risico zo klein mogelijk te houden.

Om vooraf de omwonenden van het bedrijventerrein voldoende zekerheid te bieden, verdient het aanbeveling om in het op te stellen bestemmingsplan een  $10^{-6}$  IR-contour op te nemen. Binnen deze  $10^{-6}$  IR-contour mogen geen woningen aanwezig zijn. Als een bedrijf zich vervolgens wil vestigen op het bedrijventerrein kan in de vergunningsfase getoetst worden aan deze IR-contour. Het bedrijf dient aan te geven dat de  $10^{-6}$  contour in het bestemmingsplan niet overschreden wordt.

Het groepsrisico per bedrijfsonderdeel geeft niet meer informatie, omdat de verschillen in de bedrijfsonderdelen van de alternatieven gering zijn. Het daadwerkelijke risico in de directe omgeving van een bedrijfsonderdeel wordt wel met name door dat bedrijfsonderdeel veroorzaakt.

## 7.8.5 Externe veiligheid transport

### Vervoer over water

Het binnenvaren van een schip gaat gepaard met verhoogde risico's, doch dit blijft verwaarloosbaar ten opzichte van risico's als gevolg van de overslag. Dit hoeft overigens niet te gelden voor milieurisico's, met name voor het oppervlaktewater (zie paragraaf 7.2). Er ontstaat een nieuw conflictpunt op de Waal ter hoogte van de toegang, waardoor de ongevals-kans daar voor de doorgaande vaart van bijvoorbeeld bulkschepen met gevaarlijke stoffen kan toenemen.

Uit de studie die is uitgevoerd voor de uitwijkhaven Lobith is indicatief een vijftienvoudige kansverhoging af te leiden [lit. 72]. Deze factor is indicatief en bepaald op basis van het relatieve verschil tussen de ongevalskansen in de haven en op de doorgaande vaarweg de Waal in de huidige situatie. Hieruit is een factor 15 af te leiden. Het verhoogde risico ontstaat voor de doorgaande schepen op de Waal en de schepen die de haven invaren. Het verhoogde risico voor de doorgaande schepen zal waarschijnlijk lager zijn dan de factor 15, terwijl het verhoogde risico voor de schepen die de haven invaren waarschijnlijk aanzienlijk hoger zal zijn, doordat deze schepen moeten manoeuvreren. De berekeningsmethode voor scheepvaart is aangegeven in het werkrapport.

Nader onderzoek naar de exacte plaats van de ongevallen en de oorzaak van de ongevallen in en nabij de uitwijkhaven Lobith is noodzakelijk om een kwantitatieve uitspraak te kunnen doen. Vervolgens dienen de gegevens vertaald te worden naar de haven van het MTC.

#### Hogedrukgasleidingen

De bebouwingsafstanden (= grenswaarden) voor de hogedrukgasleidingen zijn aangegeven in figuur 7.12 in de kaartbijlage. Binnen deze afstand zijn woningbouw, bijzondere objecten, industrieterrein en recreatiegebieden niet mogelijk.

Voor het RSC volgt dat het oostelijkste puntje van het terrein niet gebruikt kan worden, omdat dit gebied binnen de bebouwingsafstand ligt.

Voor het bedrijfsterrein ten noorden van de Betuweroute wordt voldaan aan de bebouwingsafstand. Ten zuiden van de A15, in alternatief A, C en D, gaan twee gasleidingen dwars door het bedrijventerrein. In de aan te zone langs de gasleidingen kan geen bedrijvigheid ontwikkeld worden. In Alternatief B liggen deze gasleidingen en de bebouwingsafstanden buiten het bedrijventerrein.

In alternatief A en B liggen de gasleidingen in de zuidoosthoek tegen het BSC. Een strook van circa 50 bij 200 m kan niet gebruikt worden voor het BSC. In alternatief C en D liggen de gasleidingen midden onder het terrein. Bij vestiging van het haventerrein op deze lokatie dienen de gasleidingen verplaatst te worden.

#### Interne transportbaan

De interne transportbaan geeft wel enige risico's, maar deze zijn van ondergeschikt belang ten opzichte van de contouren van het BSC en RSC.

## 7.9 Lichthinder

Bij de ontwikkelingen rond het MTC bij Valburg zijn er twee lichtbronnen aanwezig. Het terrein rond de haven en het terrein van het CUP/RSC. Voor het 's nachts verwerken van goederen zal op het terrein een verlichting worden aangebracht, mede in verband met de veiligheid op het terrein. In de onderstaande tabel is de mate van lichthinder voor de omgeving weergegeven.

Tabel 7.12: Lichthinder

Alternatieven	A	B	C	D
lichthinder voor de omgeving	-	--	-	-/0

**Lichthinder RSC/CUP**

De directe lichthinder die dit terrein veroorzaakt zal vooral van invloed zijn op waarnemers vanaf de A15 en in mindere mate van de bewoners van Reeth. De indirecte lichthinder, die wordt veroorzaakt door verstrooiing van naar boven uitgestraald licht, zal enig effect hebben op de bebouwing in Eimeren. In alle vier de alternatieven zal het terrein een gelijke lichthinder van de omgeving in de vorm van direct licht opleveren. Deze hinder zal vooral optreden in het zuidelijke deel van de bebouwing van Eimeren. De lintbebouwing is hier met de achterkant naar het terrein georiënteerd, zodat het licht, indien er geen afscherpende maatregelen worden genomen, tot in de woningen waarneembaar zal zijn.

**Lichthinder BSC**

Het verschil tussen de alternatieven A en B enerzijds en C en D anderzijds voor wat betreft de positie van de haven heeft verschillende gevolgen voor de lichthinder in de aanliggende kernen. In de alternatieven A en B zal hinder ontstaan in Slijk-Ewijk vanwege direct licht vanaf het terrein dat op de bebouwing valt. Door de positie van de bebouwing zal dit tot hinder leiden. In de alternatieven C en D zal een grotere hoeveelheid licht aan de oostzijde waarneembaar zijn. De positie van de bebouwing van Oosterhout heeft echter tot gevolg dat hier minder hinder ontstaat.

Ten aanzien van de directe lichthinder zal alternatief B meer hinder opleveren in Slijk-Ewijk dan alternatief A doordat er een strook haventerrein vlakbij bebouwing is gesitueerd. Hier vindt opslag van containers plaats op een terrein dat verlicht zal worden. In alternatief A zal de afstand tot dit terrein leiden tot een reductie van de hoeveelheid direct licht op de bebouwing. Alternatief C zal om dezelfde reden meer lichthinder veroorzaken in de bebouwing van Oosterhout vergeleken met alternatief D.

In beide gevallen zal er hinder ontstaan vanwege verstrooid licht. Hierbij wordt licht vanaf het terrein dat omhoog straalt via vocht in de lucht weerkaatst naar de omgeving. Vanuit de omgeving is dan een lichte plek in de lucht aanwezig. In de huidige situatie vindt vooral verstrooiing van het licht vanuit Oosterhout plaats en in mindere mate vanuit Slijk-Ewijk omdat dit een veel kleinere kern is met minder verlichting. Vanuit een bovenlokaal gezichtspunt heeft verstrooiing vanuit de alternatieven A en B grotere negatieve effecten.

## 7.10 Wonen, werken en ruimtegebruik

### 7.10.1 Algemeen

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de effecten op wonen, werken en ruimtegebruik. In de navolgende tekst worden de effecten ander uitgewerkt.

Tabel 7.13: Effecten op wonen, werken en ruimtegebruik

Effect	Alternatieven			
	A	B	C	D
verlies bebouwing (aantal)	83	72	109	112
verlies landbouwgrond	--	--	--	--
verlies recreatieve voorzieningen	0	0	-	-
beïnvloeding waterkeringen idem leidingen	-	-	-	-
doorsnijding lokale verbindingswegen	-	-	-	-

### 7.10.2 Verlies aan bebouwing

In het noordelijke gedeelte van het plangebied bevindt zich het westelijk deel van de lintbebouwing van Reeth (Reethsestraat). Het verlies van bebouwing is hier voor alle alternatieven gelijk. Ten zuiden van de A15 is er tussen de alternatieven wel verschil in het verlies van bebouwing. Bij alternatief A zal door de westelijke ligging van de haven een deel van de bebouwing aan de Oosterhoutsestraat kunnen worden behouden. In totaal zullen bij alternatief A 83 gebouwen verdwijnen. Dit betreft alle soorten bebouwing dus niet alleen huizen.

Bij alternatief B zal door de westelijke ligging van de haven, én een verschuiving van het bedrijfsterrein in noordelijke richting, meer bebouwing aan de Oosterhoutsestraat behouden blijven. Bij alternatief B zullen 72 gebouwen verdwijnen.

Bij de alternatieven C en D is het verlies aan bebouwing ongeveer gelijk. Door de Oostelijke ligging van de haven gaat bij deze alternatieven meer bebouwing verloren.

Alternatief B is in dit opzicht gunstiger dan de overige alternatieven omdat in dit geval meer bebouwing ten noord-westen van Oosterhout kan worden behouden.

Naast het verlies van bebouwing door direct ruimtebeslag van het MTC, moet mogelijk ook bebouwing verdwijnen als gevolg van de te verwachten milieu-effecten, bijvoorbeeld panden die vallen binnen de individuele risicocontouren voor externe veiligheid.

### 7.10.3 Verlies aan landbouwgrond

De oppervlakte van de landbouwgrond die verloren gaat is voor alle alternatieven vergelijkbaar. Globaal bedraagt de oppervlakte van de haven 55 hectare, de oppervlakte van het bedrijfsterrein 300 hectare, en de oppervlakte van het RSC 40 hectare. Bij alternatief B is er een extra stuk bedrijfsterrein voorzien ten westen van de Griftdijk. Dit zal een negatief effect hebben op de daar geprojecteerde glastuinbouw.

### 7.10.4 Verlies van recreatieve voorzieningen

Bij alternatief A en B blijft de camping "Grote Altena" ruimschoots buiten het terrein van het MTC, waarbij echter wel hinder zal optreden (zie geluid, veiligheid). Bij alternatief C en D zal de camping op die plaats moeten verdwijnen omdat het haventerrein daar is gelokaliseerd. Verder ligt ook een deel van de fietsroute over de Waaldijk in het plangebied. Door het MTC zal doorsnijding van deze dijk optreden, en daarmee zal de recreatieve fietsroute verplaatst moeten worden. Voor de sportcomplexen ten noorden van Oosterhout heeft het MTC geen directe consequenties in de vorm van ruimtebeslag. Geen van de alternatieven is geprojecteerd op de terreinen.

### 7.10.5 Effecten op waterkeringen

In alle alternatieven zal de bestaande waterkering (de dijk) verdwijnen en vervangen worden door een dijk die onderdeel uitmaakt van het haventerrein. De lengte van de waterkering wordt daarbij vergroot. Uitgangspunt dient hierbij te zijn dat het inundatierisico van de dijkkring hierdoor niet toeneemt.

In alle alternatieven zal op de inpassing van een waterkering in het haventerrein op eenzelfde wijze moeten geschieden; de variatie in lokatie van de haven tussen de verschillende alternatieven speelt hierin geen directe rol. Uiteraard dient bij de uitwerking en afwerking rekening te worden gehouden met de algemene eisen die worden gesteld aan een aanpassing van een waterkering (denk daarbij aan hoogte, taludbescherming, LNC-waarden en het beheer).

### 7.10.6 Effecten op leidingen

De alternatieven hebben vergelijkbare consequenties voor de hoogspanningslijnen. Ongeacht het alternatief zullen de hoogspanningslijnen opnieuw moeten worden ingepast. Op plaatsen waar de hoofdaardgasleidingen door bedrijfsterrein lopen zal een veiligheidszone rondom de leiding vrijgehouden moeten worden (zie paragraaf 7.8).

### 7.10.7 Doorsnijding van lokale verbindingswegen

In het plangebied van het MTC liggen vijf lokale wegen die geheel of gedeeltelijk worden doorsneden. Het betreft een gedeeltelijk doorsnijding van de Oosterhoutsestraat, de Akkerstraat en de Van Balverenlaan en een gehele doorsnijding van de verbindingsweg (Nieuwedijk) tussen deze beide straten. Bij de vier alternatieven is het effect nagenoeg hetzelfde. Ten noorden van de A15 wordt de Reethsestraat doorsneden. De Reethsestraat vormt de verbinding tussen Reeth en Valburg, en is daarmee de enige in het noordelijke gedeelte van het studiegebied. Ook de dijk is in de huidige situatie een verbindingsweg en wordt in alle alternatieven doorsneden. Bij verdere inrichting van het gebied dient te worden bezien of wegen kunnen worden ingepast dan wel vernieuwd. Ook zal er aandacht nodig zijn voor het terugbrengen van de "oude" verbindingen.



## 8 Beleidskader en besluitvorming

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beleidsvoornemens, in relatie tot het MTC-Valburg (paragraaf 8.1). Het gaat daarbij om beleid dat een onderkenning geeft van de behoefte aan het MTC, anderzijds gaat het om beleidsvoornemens die ten aanzien van de voorgenomen activiteit beperkingen en randvoorwaarden kunnen opleggen. Het gaat daarbij eveneens om voornemens die kaderstellend zijn voor het verder ontwikkelen van varianten en alternatieven. Er wordt onderscheid gemaakt naar verkeer en vervoer, ruimtelijke ordening, milieu, natuur en landschap en water. Tevens wordt ingegaan op de relevante procedures en besluitvorming in het kader van het MTC Valburg (paragraaf 8.2).

### 8.1 Beleidskader

#### 8.1.1 Verkeer en vervoer

##### **Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) (1991)**

Het Rijk heeft gekozen voor een beleid waarbij het verkeers- en vervoerssysteem de economische ontwikkeling steunt. Hierbij dient wel zo zuinig mogelijk te worden omgegaan met milieu, natuur, landschap en de schaarse ruimte, om ook de leefbaarheid zo goed mogelijk te houden. Het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) [lit. 11] zet een strategie uit om dit doel te bereiken. Deze strategie bestaat uit maatregelen om enerzijds de groei van de automobilititeit te beperken en anderzijds de bereikbaarheid te vergroten. Ten aanzien van het aspect leefbaarheid omvat het streefbeeld onder andere het verminderen van het broeikas effect door de emissie van CO<sub>2</sub> te stabiliseren en op termijn te reduceren, het niet laten toenemen van het oppervlak met een hoge geluidbelasting door interlokaal verkeer, en het verminderen van het aantal woningen met een hoge gevelbelasting door geluid. Daarnaast wordt gestreefd naar het verminderen van het aantal verkeersdoden en gewonden, het terugdringen van versnippering van natuur en landschap en het tenminste handhaven van de veiligheid van het vervoer van gevaarlijke stoffen.

##### **Goederenvervoer in het SVV-II**

In het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II) is een toename van het goederenverkeer voorzien. Daarvoor is een hoogwaardig net van (internationale) verbindingen voor weg, rail en water nodig. Gegeven de prioriteit van het personenvervoer is geen uitbreiding mogelijk, zonder (grootschalige) nieuwe infrastructuur voor het goederenvervoer. De potentiële markt voor deze toename ligt vooral in het internationale vervoer van/naar de zeehavens (Rotterdam, vooral containers). Daadwerkelijke verkrijging van deze potentiële markt vereist de ontwikkeling en verdere uitbouw van systemen van gecombineerd weg-/railvervoer, water-/railvervoer en weg-/binnenvaartvervoer.

**Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1997-2001 (1996)**

In het Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport (MIT) [lit. 73] van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat zijn de geplande uitbreidingen en aanpassingen van de hoofdinfrastructuur (hoofdwegen, spoorwegen en vaarwegen) vastgelegd. De plannen met betrekking tot het studiegebied, opgenomen in het MIT, zijn in eerder in dit MER beschreven in hoofdstuk 6.

**Op weg naar intermodaal vervoer (1991)**

De nota "Op weg naar intermodaal vervoer" [lit. 2] van de Commissie Kroes is gericht op de realisering van een intermodaal netwerk van eerste-, tweede- en derde-lijnsknooppunten in Nederland. Deze nota is als advies aangeboden aan de Minister van Verkeer en Waterstaat. Het KAN is in de nota aangegeven als een tweede-lijnsknooppunt.

**Plan van aanpak Intermodaal vervoer (1994)**

Ten aanzien van de infrastructuur voor het intermodaal vervoer voorziet dit plan van aanpak in de implementatie van het terminalnetwerk, conform het kabinetsstandpunt over de aanbevelingen van de Commissie Kroes. In deze nota [lit. 14] wordt aangegeven waar de marktkansen voor het internationaal vervoer liggen en met welke maatregelen het Ministerie van Verkeer en Waterstaat het intermodaal vervoer gaat stimuleren om de SVV-beleidsdoelen te realiseren. Stimuleringsmaatregelen worden aangegeven op het punt van:

- ontwikkeling van nieuwe dienstverlening die anders niet of nauwelijks op gang komen;
- organisatie/communicatie in de vervoersketen;
- bedrijfstakinggerichte maatregelen.

In het plan van aanpak zijn tevens op hoofdlijnen criteria aangegeven waaraan de projecten getoetst zullen worden en worden financiële effecten van het stimuleringsbeleid weergegeven.

**Transport in balans (1996)**

Het beleid in de nota "Transport in balans" [lit. 12] van het ministerie van V&W heeft tot doel ervoor te zorgen dat de economie kan blijven groeien en dat het goederenvervoer daarbij zijn onmisbare functie kan blijven vervullen. Daarvoor is het nodig de nadelige effecten van goederenvervoer te bestrijden en te beperken. Dit zal moeten worden gerealiseerd door het bevorderen dat meer vervoer plaatsvindt via andere modaliteiten zoals schip en trein en daar waar mogelijk de hinder van wegtransport te beperken.

**Toekomstvisie Hoofdtransportas Waal (1993)**

Rijkswaterstaat voert op dit moment het project Toekomstvisie Hoofdtransportas Waal [lit. 28] het zogenaamde Waalproject uit. Dit project is gericht op het geschikt maken van de Waal voor veilige scheepvaart met grotere schepen. Dit wordt bereikt door ondermeer het plaatselijk verrui-

men van de Waal (uitdiepen en verbreden), het aanleggen van uitwijkhavens en het treffen van verkeerskundige maatregelen.

#### **Provinciaal Verkeer en Vervoersplan (1997)**

Het Provinciaal Verkeer en Vervoersplan [lit. 74] dient als kader en vertrekpunt voor het provinciaal verkeer en vervoersbeleid.

##### *Strategie voor bereikbaarheid*

De provincie wil de bereikbaarheid verbeteren door de kwaliteit van het openbaar vervoer te bevorderen, en de kwaliteit van het fietsgebruik voor verplaatsingen over korte afstand. Verder moet de automobilititeit geleid worden door toepassing van het ABC-lokatiebeleid, bedrijfsvervoerplannen, parkeerbeleid en door verbreding van het aantal alternatieven voor de auto. Mede ten behoeve van het goederenvervoer wil de provincie het multimodale vervoer stimuleren. De provincie streeft naar selectieve aanleg van infrastructuur, en selectieve uitbreiding van de capaciteit ervan, bijvoorbeeld met doelgroepstroken, en naar een betere benutting met verkeersbeheersingsmaatregelen.

##### *Strategie voor verkeersveiligheid*

Recente ontwikkelingen in de verkeersveiligheid maken een aanscherping van het beleid noodzakelijk. Daarom zal de provinciale strategie zich richten op de beperking van het ongevalsrisico per vervoerswijze en op een verschuiving in het gebruik van de auto naar openbaar vervoer en de fiets.

##### *Strategie leefbaarheid*

Bij de verbetering van de leefbaarheid streeft de provincie naar de ontsluiting van kleine kernen met openbaar vervoer, naar de beperking van de overlast van doorgaand verkeer in bebouwde kommen, naar beperking van de geluidsoverlast in steden en dorpen. Ten slotte wil de provincie verdere versnippering van het landschap tegengaan.

##### *Strategie milieu*

De provincie wil niet alleen het gebruik van milieuvriendelijke vervoerwijzen en distributiecentra stimuleren en ontwikkelen, ook kent de provincie een belangrijke rol toe aan het openbaar vervoer bij het handhaven van de Gelderse milieukwaliteit.

#### **Regionaal Verkeer en Vervoersplan (RVVP) (1994)**

In het Regionaal Verkeer en Vervoersplan [lit.52] van de vervoerregio Arnhem-Nijmegen worden doelstellingen van het SVV-II onderschreven en van een regionale uitwerking voorzien. Voor de vervoerregio Arnhem-Nijmegen zijn de hoofddoelstellingen:

- terugdringen van de mobiliteit;
- verbeteren van de leefbaarheid;
- verbeteren van de verkeersveiligheid.

Om de doelstellingen te bereiken is een aantal plannen ontwikkeld die mede de autonome ontwikkeling bepalen. Deze zijn aangegeven in hoofdstuk 6 van dit MER.

#### **Goederenvervoer in het RVVP**

In het Regionaal Verkeer- en Vervoerplan is er speciale aandacht voor het goederenvervoer. Er worden alternatieven voor vervoer over de weg gestimuleerd. Hierbij speelt ook het Multimodaal Transport Centrum bij Valburg een belangrijke rol. Indien er alternatieven voor vervoer over de weg geboden dienen te worden, zullen de overige faciliteiten van een MTC (rail, water enz.) moeten worden gerealiseerd. Voor goederenvervoer over het water worden de mogelijkheden verbeterd, niet alleen door knelpunten weg te nemen, maar ook door uitbreiding van nat bedrijfsterrein, voornamelijk aan de Waal (waar nat bedrijfsterrein niet aanwezig is).

#### **Gelderland fietst (1990)**

In de nota Gelderland fietst [lit. 75] worden maatregelen voorgesteld die de belemmeringen voor het fietsverkeer in Gelderland verminderen en zodoende het gebruik van de fiets stimuleren. Een nevendoelstelling is het bevorderen van de verkeersveiligheid en de sociale veiligheid. Utilitair en recreatief fietsverkeer worden als een geheel beschouwd.

### 8.1.2 Ruimtelijke ordening

#### **Vierde Nota over de Ruimtelijk Ordening Extra (1991)**

Het ruimtelijk beleid is verwoord in de Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX) [lit. 16]. In de beleidskeuze voor de uiterwaarden en binnendijkse gronden langs de grote rivieren wordt de "groene koers" gevolgd. Hierin ligt het accent op natuurontwikkeling en bevordering van recreatieve voorzieningen, in combinatie met aanpassing van de landbouwstructuur. De functie van de Waal als vaarweg is die van hoofdtransportas, een verbinding tussen de stedelijke knooppunten en de mainports onderling.

Bij de uiteindelijke vaststelling van de VINEX zijn stedelijke knooppunten bepaald waaronder het stedelijk knooppunt Arnhem-Nijmegen. Ter bevordering van de onderlinge samenhang van de knooppunten en ter ondersteuning van de internationale distributiefunctie wordt een stelsel van hoofdtransportassen gevormd. Daarnaast geeft de VINEX richting aan de ontwikkeling van woningbouwlocaties. Na afronding van de bestaande ontwikkelingsinrichtingen en uitgaande van een maximaal gebruik van de mogelijkheden voor herstructurering en verdichting van Arnhem-Nijmegen, worden in Gelderland Driel-Oost (voor Arnhem) en de Waalsprong (voor Nijmegen) als mogelijke lokaties in de nota aangegeven.

#### **Nadere Uitwerking Riviergebied (1991)**

In het plan "Nadere uitwerking rivierengebied" (NURG) [lit. 76] is het ontwikkelingsperspectief voor de grote rivieren, zoals geformuleerd in de

Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra, geconcretiseerd voor een aantal functies c.q. thema's. De uiterwaarden van de Waal zijn geselecteerd als speerpuntgebieden met het streefbeeld "Zwarte Wouw". Dit houdt in dat in de uiterwaarden door vernieuwing van de ruimtelijke structuur een dynamische natuur in vaak overstroombare of natte uiterwaarden ontstaat.

#### **Planologische kernbeslissing Betuweroute (1994)**

In het kader van het meerjarig investeringsprogramma goederenvervoer wordt een nieuwe achterlandverbinding aangelegd, de Betuweroute [lit. 5], die begint bij de grens van het Rotterdamse havengebied (Waalhaven-Zuid) en eindigt bij Zevenaar (aantakking op de bestaande spoorlijn Arnhem-Emmerich). De aanleg van de Betuweroute wordt noodzakelijk geacht vanwege de handhaving en versterking van de positie van Nederland als transport- en distributieland, de verbetering van de positie van het Rotterdamse havengebied als mainport, het ruimtelijk ontwikkelingsperspectief van de stedenring Centraal-Nederland en de vermindering van de bijdrage van het goederenvervoer aan de milieuproblematiek. Daarnaast is de opzet nodig van een samenhangend systeem van terminals en overslagcentra, met verbetering en uitbreiding van de rail- en waterverbindingen ertussen.

Over de Betuweroute zullen niet alleen goederentreinen van Rotterdam naar Duitsland en v.v. rijden, maar ook van en naar andere richtingen en bestemmingen, zowel in Nederland als daarbuiten. Voor het logistieke proces van dit nationale en internationale goederenvervoer per spoor is een ContainerUitwisselPunt (CUP) een onmisbare schakel. Op een CUP kunnen treinen uit verschillende richtingen gehergroepeerd worden, waarna de reis naar de plek van bestemming voortgezet kan worden.

In 1996 is een tracébesluit genomen over de aanleg van Betuweroute en het CUP [lit. 15]. Op 31 januari 1997 heeft de Raad van State uitspraak gedaan naar aanleiding van de ingediende beroepen op de PKB Betuweroute [lit. 5].

#### **Uitspraak Raad van State Betuweroute**

De voorzitter van de afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State heeft bij uitspraak van 21 april 1997 enkele onderdelen van de Betuweroute opgeschort, waaronder het container uitwisselpunt. De opschorting heeft betrekking op de ruimtereservering voor het CUP en niet op de doorgaande sporen. De voorzitter heeft tot opschorting besloten vanwege de geluidhinder van het CUP. Weliswaar vindt de eigenlijke toetsing van de geluidhinder plaats in het kader van de vergunningprocedure. De voorzitter was echter van mening dat in het Tracébesluit aannemelijk had moeten worden gemaakt dat de geluidhinder van het CUP zal blijven binnen de daaraan gestelde wettelijke eisen. De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft inmiddels toegezegd dat bij de zogenaamde bodemprocedure bij de Raad van State de aanvraag van de milieuvergunning van het CUP en de daarbij behorende toelichting beschikbaar is.

### **Streekplan provincie Gelderland (1996)**

Als hoofddoelstelling in het Gelders Streekplan [lit. 3] is aangegeven dat het Stedelijk Knooppunt Arnhem-Nijmegen zich dient te ontwikkelen tot een internationaal aansprekend vestigingsmilieu en daarmee zijn concurrentiepositie te versterken ten opzichte van vergelijkbare stedelijke gebieden. Daartoe worden de economische ontwikkelingsmogelijkheden van het Knooppunt ruimtelijk optimaal ondersteund met behoud en verbetering van de kwaliteit van het leefmilieu. Dit betekent het ontwikkelen en versterken van de stedelijke functie in het gebied, het behouden en uitbouwen van de unieke landschappelijke verscheidenheid en het bevorderen van het openbaar vervoer en het fietsgebruik teneinde de vermijdbare automobiliteit terug te dringen. Het ruimtelijk beleid van de provincie Gelderland bestaat o.a. uit:

- ontwikkeling KAN tot tweedelijns knooppunt (MTC in de Over-betuwe;
- "sprong over de Waal" ten behoeve van woningbouw;
- doortrekking A73;
- ombouw N325 tot stadsautoweg (Ressen-Nijmegen);
- overnachtingshaven bij Weurt;
- natuurontwikkeling in de uiterwaarden;
- landschapsontwikkelingsplan KAN;
- verbetering dijken conform GRIP.

### **Drie omgevingsplannen provincie Gelderland**

Het ruimtelijk beleid van de provincie Gelderland heeft een grote doorwerking naar vele geledingen in de samenleving. De provincie Gelderland heeft daarom voor een integrale benadering en aanpak gekozen, om tot acceptabele oplossingen te komen. Om deze reden zijn de drie strategische omgevingsplannen *Streekplan*, *Milieubeleidsplan* en *Waterhuishoudingsplan* gelijktijdig en op elkaar afgestemd ontwikkeld. Het Streekplan is hierbij het ruimtelijk integratiekader waarin wordt aangegeven waar bepaalde functies zich kunnen ontwikkelen, terwijl het milieubeleidsplan en waterhuishoudingsplan aangeven hoe bepaalde ontwikkelingen, rekening houdend met omgevingsfactoren, kunnen worden gerealiseerd. De hoofddoelstelling van de drie omgevingsplannen is het veiligstellen van de economische en ecologische structuur van Gelderland voor de huidige en toekomstige generaties.

### **Structuurplan "Het land over de Waal" (1996)**

Het structuurplan "Het land over de Waal" [lit. 26] is ontworpen ten behoeve van de inrichting van het gebied tussen Arnhem en Nijmegen. De inrichting van de verstedelijking die in deze regio gekozen is, hangt nauw samen met de economische visie. Functies als wonen, bedrijvigheid, recreatie, natuurontwikkeling zijn zodanig gesitueerd dat zij een bijdrage zouden leveren aan de versterking van het economisch klimaat en bovendien zoveel mogelijk rekening houden met de wens tot mobiliteitsbeperking. Concreet gaat het onder andere om de volgende projecten:

- realisatie van 2300 woningen ten oosten van Oosterhout;
- aanleg van een bedrijvenzone langs de A15;
- ontwikkeling van het MTC bij de betuwe-spoorlijn;
- aanleg van bosgebied en water tussen de bedrijvenzone en Oosterhout;
- doortrekking A73 naar de A15;
- ontwikkeling moeras en oibos in de uiterwaarden.

**Bestemmingsplan Valburg (1996)**

In het nieuwe voorontwerp bestemmingsplan Buitengebied [lit. 30] van de *gemeente Valburg* (voor inspraak en overleg 1996) zijn de uiterwaarden bestemd voor "agrarische doeleinden met landschaps- en natuurwaarde" en deels voor "natuurgebied". In de Loenensche en Wolferensche waard vinden zandafgravingen plaats. Op die lokatie is een wijzigingsbevoegdheid opgenomen ten behoeve van het leggen van een bestemming "natuurgebied". Hiervoor is een natuurontwikkelingsplan opgesteld.

Aan de uiterwaarden is de dubbelbestemming "waterstaatsdoeleinden" toegekend en aan een strook van  $\pm 25$  m aan weerszijden van de Waaldijk de dubbelbestemming "waterkering". Op dit moment wordt een m.e.r.-procedure uitgevoerd in het kader van de dijkverbetering. Het binnendijks gelegen gebied heeft een agrarische bestemming, voornamelijk met landschapswaarden.

De campings die buitendijks langs de dijk gelegen zijn (De Steenoven en De grote Altena) hebben een recreatieve bestemming gekregen.

**Grenscorrecties**

Per 1 januari 1996 is een klein gedeelte van het voormalige Valburgse grondgebied overgedragen aan de gemeente Nijmegen. Ten gevolge van deze grenscorrectie vallen het Oosterhoutse bos en een groot deel van de uiterwaarden met kolken ten zuid-oosten van het dorp Oosterhout, nu in de gemeente Nijmegen. Deze vallen dus ook buiten het concept-bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Valburg. Op termijn zal de gemeente Nijmegen deze gronden in een bestemmingsplan bestemmen.

**Nota Regionaal Industriezandwinningsplan (1992)**

Het provinciaal ontgrondingsbeleid [lit. 77] is er op gericht om negatieve consequenties van ontgrondingen tot een minimum te beperken en deze zoveel mogelijk om te zetten in positieve consequenties (recreatieve potenties, natuur- en landschapsbouw).

**8.1.3 Milieu, natuur en landschap****Nationaal Milieubeleidsplan +,2 (1990, 1993)**

De lange termijn milieudoelstellingen en maatregelen zijn hoofdzakelijk neergelegd in het NMP+ [lit. 13] en het NMP-2 [lit. 78]. Belangrijke doelstellingen in dit verband zijn onder meer het terugdringen van de uitstoot van kooldioxide, het terugdringen van de emissies van luchtverontreinigende stoffen (zoals  $\text{NO}_x$  en  $\text{SO}_2$ ), en het verminderen van het aantal geluidgehinderden.

In het Nationaal Milieubeleidsplan wordt gesteld dat de milieu-effecten van goederentransport over de weg kunnen worden teruggebracht door het transport via het spoor in plaats van via de weg te laten verlopen.

Gedurende een periode van circa vijf jaar wordt nagegaan welke extra inspanningen in die periode kunnen worden gerealiseerd. Deze inspanningen zullen in ieder geval moeten leiden tot een verandering in de vervoerswijze (meer vervoer per rail en binnenvaart, overslagpunten, intermodaal

vervoer); de mogelijkheden om te komen tot verbetering van de vestigingsmogelijkheden voor bedrijven in relatie tot rail, buis en water (lokatiebeleid goederen) zullen hierbij tevens een belangrijke rol spelen.

#### **Besluit Risico's Zware Ongevallen (1994)**

De richtlijn [lit. 79] heeft tot doel zware ongevallen die kunnen worden veroorzaakt door bepaalde industriële activiteiten te voorkomen, alsmede de gevolgen van dergelijke zware ongevallen voor mens en milieu te beperken.

In deze richtlijn worden verschillende eisen opgelegd aan (de houders van) potentieel gevaarlijke inrichtingen.

#### **Nota Risico-normering vervoer gevaarlijke stoffen (1995)**

Gelderland past voor transportrisico's dezelfde normering toe als die is opgenomen in de nota "Risico-Normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen" [lit. 64]. Er wordt geïnventariseerd hoeveel en welke gevaarlijke stoffen (in klassen ingedeeld) er via de weg, de rail, het water en door buisleidingen worden getransporteerd.

#### **Natuurbeleidsplan (1990)**

In het natuurbeleidsplan [lit. 80] geeft de regering onder meer aan het beleid niet alleen te willen richten op het behoud van bestaande waardevolle gebieden, maar ook op ontwikkeling van gebieden met natuurlijke waarden. Daarmee kan op nationaal niveau een stelsel van samenhangende gebieden tot stand worden gebracht, de zogenaamde Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De uiterwaarden van de grote rivieren worden aange-merkt als gebieden met in (inter)nationaal opzicht belangrijke te behouden ecosystemen en goede mogelijkheden voor natuurontwikkeling.

#### **Structuurschema Groene Ruimte (1993)**

In het Structuurschema Groene ruimte [lit. 81] zijn de uiterwaarden van de grote rivieren aangewezen als kerngebieden of natuur ontwikkelingsgebieden als onderdeel van de EHS. In kerngebieden geldt een compensatiebeginsel, dat wil zeggen als bepaalde waarden (natuur, bos en/of recreatie) verloren gaan of worden aangetast, er in elk geval mitigerende en/of compenserende maatregelen moeten worden getroffen. Er mag geen netto verlies aan waarden optreden als gevolg van ruimtelijke ingrepen. Verder is het beleid gericht op de recreatie, de uiterwaard wordt aangeduid als een recreatief-toeristisch gebied en een waterrecreatiegebied met een oeverzone. Voor de landinrichting is er geen specifiek beleid. In het Structuurschema Groene Ruimte is het strategisch groenproject "Gelderse Poort" opgenomen. Het plangebied van het MTC valt buiten dit groenproject.

**Nota Landschap (1993)**

In de Nota Landschap [lit. 82] wordt een Nationaal Landschapspatroom aangegeven. Het nationaal landschapspatroom is een optelsom van verschillende waardevolle landschappelijke elementen. Het gaat daarbij om abiotische waardevolle elementen en patronen, cultuurhistorische waardevolle landschappen en elementen met inpassing van nieuwe onderdelen zoals delen van de Ecologische Hoofdstructuur. De uiterwaarden vormen reeds bestaande onderdelen van het Nationaal Landschapspatroom maar ook de nieuwe natuurontwikkelingsgebieden zullen er deel van uitgaan maken.

**Gelders Milieubeleidsplan (1996)**

De provincie Gelderland heeft in haar Milieubeleidsplan (GMP) [lit. 83] de nationale doelstellingen uit het NMP overgenomen. Onder meer het terugdringen van de uitstoot van kooldioxide, het terugdringen van de emissies van luchtverontreinigende stoffen (zoals NO<sub>x</sub> en SO<sub>2</sub>), en het verminderen van het aantal geluidgehinderden.

De transport- en distributiesector vormt in Gelderland een belangrijke sector. De provincie wil er voor zorgen dat het goederenvervoer adequaat kan worden afgewikkeld. Tegelijkertijd moeten de negatieve milieugevolgen van het goederenvervoer zoveel mogelijk worden beperkt. Het goederenvervoer over water of per trein heeft daarom de voorkeur. Er wordt gestreefd naar een optimaal gebruik van de bestaande (weg)infrastructuur en een bevordering van gecombineerd vervoer. Zonodig moeten nieuwe verbindingen of ontsluitingen worden gerealiseerd.

In het Milieubeleidsplan 1996-2000 zijn de emissiereductietaakstellingen voor het goederenvervoer opgenomen. Deze zijn gerelateerd aan het NMP-2. Op de milieuproblemen die samenhangen met het vervoer van goederen zijn enerzijds de aanbieders van grondstoffen en producten aanspreekbaar (bedrijven) en anderzijds de vervoerders en verladers. In het bereiken van de bovengenoemde doelstellingen heeft de provincie een rol die kan worden omschreven als: het stimuleren van vrachtvervoer over water en spoor.

**Landschapsontwikkelingsplan KAN (1995)**

In het Landschapsontwikkelingsplan voor het KAN [lit. 84] worden prioriteiten gesteld ten aanzien van het landschap in de regio Arnhem-Nijmegen. Deze prioriteiten zijn verwoord in de streefbeelden "natuurlijke rivieren" (een brede, wilde Waal), "regionaal parkgebied" (bosgebied, plassengebied in de betuwe), "pleisterplaatsen" (historische kernen, recreatieparken e.d.), "lange lijnen" (watergangen, dijken, wegen), "markante punten" (karakteristieke lokaties, bouwwerken) en 'open landschap' (agrarisch gebied, open water).

Tevens is in dit plan de haalbaarheid van de Betuwevaart onderzocht.

In de uiterwaarden zal de ontwikkeling volgens plan gericht moeten zijn op de natuur, toegankelijk vanaf de dijken voor langzaam verkeer.

**Landschapsbeleidplan gemeente Valburg (1994)**

Door de gemeente Valburg is een landschapsbeleidsplan [lit. 45] opgesteld, waarin voor het hele grondgebied van de gemeente een visie is geformuleerd. Hierin is de uiterwaard langs de Waaldijk tussen Oosterhout en Loenen aangeduid als natuurontwikkelingsgebied. Het binnendijks gebied is voornamelijk aangegeven als landschapsontwikkelingsgebied.

#### 8.1.4 Water

Deze paragraaf gaat in op het relevante beleid voor de waterhuishouding en de waterkeringen.

**Evaluatienota Water (1994)**

Het beleid in de Derde Nota Waterhuishouding is gericht op het landelijke integrale waterbeheer 1990-1994 met een doorkijk naar de toekomst. Het beleid is in hoofdlijnen gericht op terugdringing van de verontreiniging, herinrichting van waterhuishoudkundige systemen en geleiding van het menselijk gebruik. In de Evaluatienota Water [lit. 85] is dit beleid geëvalueerd en verduidelijkt.

**Beheersplan Rijkswateren (1997)**

Het Beheersplan Rijkswateren [lit. 86] geeft een invulling van het beleid uit de Derde Nota Waterhuishouding voor rijkswateren.

**Gelders waterhuishoudingsplan (1996)**

In het Waterhuishoudingsplan (WHP) [lit. 40] is het volgende doel gesteld: het ontwikkelen en instandhouden van gezonde waterhuishoudkundige systemen in Gelderland die een duurzaam gebruik ten behoeve van mens en natuur garanderen. De uitvoering van het beleid ligt op de volgende accenten:

- het realiseren van een basisniveau voor alle belangen in het gebied, waarbij de optimalisering van de waterhuishouding en de verbetering van de kwaliteit van het water en de waterbodems centraal staan;
- het beschermen en versterken van de natte natuur;
- de voorziening van drinkwater en hoogwaardig industriewater uit grondwater handhaven;
- het verbeteren van de samenhang binnen het stedelijk waterbeheer en tussen het stedelijk waterbeheer en de landelijke omgeving.

De waterhuishouding in het oostelijk rivierengebied is volgens het WHP vooral gericht op het landbouwkundig grondgebruik. In het plangebied van het MTC komt een waardevolle watergang voor (Rietkampsche Tocht-sloot). De watergang heeft in dit plan vooralsnog een beschermingsstatus.

Bij de inrichting en het beheer van het stedelijk gebied doelmatig met water moeten worden omgegaan. Dit zal bij het bouwrijp maken tot uiting komen in ophogen in plaats van ontwateren en verder in de toepassing van

vormen van duurzaam bouwen. Hierbij moet de watervoorziening, het beheer van de ontwatering en waterafvoer, en het riolering- en zuiveringsbeheer in samenhang worden ontwikkeld en uitgevoerd. Het waterhoudingsplan is met andere provinciale plannen richtinggevend en kaderstellend voor o.a. de beheersplannen van de inliggende waterschappen.

#### **Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied (1995)**

De waterkwantiteits- en waterkwaliteitsbeheerders van het Gelders Rivierengebied hebben voor de periode 1994-1997 gezamenlijk en via geïntegreerde planvorming een beheersplan opgesteld, het Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied [lit. 87]. Het doel van het plan is te voldoen aan de verplichtingen die voortvloeien uit de Wet op de Waterhuishouding en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren en het waterkwantiteits- en kwaliteitsbeheer op elkaar af te stemmen. Het Waterbeheersplan bouwt voort op het provinciaal waterhuishoudingsplan.

#### **Waterbeheer KAN-gebied Over-Betuwe (1996)**

In de nota "Waterbeheer KAN-gebied Over-Betuwe" [lit. 88] wordt door het Polderdistrict Betuwe, het Waterschap De Linge en het Zuiveringsschap Rivierenland een visie gegeven op de totale waterhuishoudkundige inrichting van het landelijk en stedelijk gebied van het KAN. Tevens geeft de nota een beleidsafbakening van de betrokken waterbeheerders ten aanzien van hun taken in het stedelijk gebied. Over de ontwikkeling van het MTC wordt de volgende visie gegeven: 'De kwaliteit van het water zal door de industrieterreinen aanzienlijk verslechteren. Afhankelijk van de kwaliteit van het afstromende regenwater wordt de afvoer aangesloten op de riolering en gaat vervolgens naar een zuiveringsinstallatie of wordt het water direct op het oppervlaktewater geloosd. Indien de kwaliteit van het oppervlaktewater niet voldoende is om het direct op het oppervlaktewater te lozen kan de kwaliteit mogelijk verbeterd worden door gebruik te maken van helofytenfilters. Rekening moet worden gehouden met aanleg van voldoende retentie.'

#### **Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen (Commissie-Boertien) (1993)**

Er is door de Commissie Boertien [lit. 89] een aantal deelonderzoeken uitgevoerd met als doel de toetsing van de uitgangspunten voor de rivierdijkversterkingen. Op basis van het resultaat van deze onderzoeken heeft de Commissie-Boertien advies uitgebracht aan de regering.

#### **Deltaplan Grote Rivieren/Wet op de waterkering (1996)**

Uitgangspunt voor de veiligheid zijn de maatgevende hoogwaterstanden (MHW), behorende bij een bepaalde overschrijdingsfrequentie. Voor het onderhavige dijkkringgebied, de Betuwe en de Tieler- en Culemborgerwaardes (dijkkringgebied 43 volgens de Wet op de Waterkering), is de overschrijdingsfrequentie vastgesteld op 1/1250 per jaar. De afvoer van de Bovenrijn

te Lobith bedraagt hierbij 15.000 m<sup>3</sup>/s. De bijbehorende MHW's zijn vastgesteld door het ministerie van Verkeer en Waterstaat in 1993<sup>a</sup>.

De Wet op de waterkering is op 15 januari 1996 van kracht geworden [lit. 90]. In de wet zijn de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van Rijk, provincies en waterschappen geregeld met betrekking tot de primaire waterkeringen. Dit betreft onder andere beheer en onderhoud van de waterkeringen, de planvorming voor nog te verbeteren dijkvakken, de toetsing van verbeterde dijken aan de veiligheidsnormen en de financiële kaders voor verbetering en onderhoud van waterkeringen.

De besluitvorming van nog te verbeteren dijktrajecten is gebaseerd op deze nieuwe Wet op de waterkering. Eén van de belangrijke doelstellingen van deze wet is een doelmatige afstemming tussen de planvorming voor de dijkverbetering enerzijds en de planvorming voor natuur- en landschapsontwikkeling en ruimtelijke inrichting. En tevens het beperken van de proceduretijd door geïntegreerde procedure en besluitvorming.

#### **Beleidslijn "Ruimte voor rivier" (1996)**

De Beleidslijn "Ruimte voor de rivier" [lit. 91] is vastgesteld rijksbeleid dat de basis vormt van het door Rijkswaterstaat te voeren (kwantitatieve) rivierbeheer. De doelstelling van deze beleidslijn is meer ruimte voor de rivier, de duurzame bescherming van mens en dier tegen overstroming bij hoogwater en het beperken van materiële schade.

De rivierbeheerder (Rijkswaterstaat) heeft de opdracht de veilige en vrije afvoer van water, ijs en sediment te waarborgen. Uitgangspunt is dat geen ingrepen worden toegestaan die de vastgestelde MHW's verhogen. De beleidslijn vormt een toetsingskader om te beoordelen of activiteiten dan wel ingrepen kunnen plaatsvinden in het winterbed, en zo ja, onder welke voorwaarden. Voor alle ingrepen geldt een mitigatie-voorschrift: dat wil zeggen dat de situering en uitvoering van de ingreep zodanig wordt gekozen dat het (te compenseren) effect op de rivier zo klein mogelijk is. Voor waterkeringen kan bijvoorbeeld een MHW-verhogende ingreep wel worden toegestaan, mits tegelijkertijd elders een maatregel wordt getroffen die de waterstand verlaagd zodat per saldo de MHW gelijk blijft. Met andere woorden: er dient *duurzame rivierbedcompensatie* plaats te vinden. Uiteraard dient een rivierwaartse verlegging van de waterkering door middel van een belangenafweging te worden gemotiveerd, mede omdat dit een toekomstige verruiming van het winterbed kan belemmeren.

---

<sup>a</sup> Rijkswaterstaat-RIZA, Maatgevende hoogwaterstanden langs de Rijn en zijn takken (1993), op basis van het advies van de Commissie Boertien, nota 93.021, juni 1993.

**Gelders Rivierdijkenplan (1994)**

In het GRIP [lit. 92] worden beleidsuitgangspunten geformuleerd ten aanzien van dijkverbeteringsprojecten. Hierbij staat een integrale benadering centraal waarbij de veiligheid en de technische aspecten, de landschapelijk, ecologische en cultuurhistorische waarden en de betekenis van de dijk op elkaar betrokken worden.

Voor verbetering van het dijkvak Lent-Oosterhout-Loenen zijn dit:

- het handhaven van het verschil in de vorm van het tracé tussen oude dijken (kronkelig) en inlaagdijken (rechtstanden, korte knikken);
- het ontzien en zichtbaar houden van aantakkingen aan de oude dijk en het verkavelings- en wegenpatroon van vóór het terugleggen van de dijk;
- het aansluiten bij plannen voor natuurontwikkeling;
- het ontwikkelen van dijkbegeleidende natte biotopen buitendijks;
- het versterken van contrasten tussen stedelijke bebouwing en landelijk gebied. Dit kan in het algemeen ondermeer door het benutten van kwelzones en biotopen voor natuurontwikkeling.

**Nota Waterkeringen (1994)**

In de Nota Waterkeringen [lit. 93] wordt het beleid ten aanzien van het beheer van de dijken in het Polderdistrict Betuwe geformuleerd. Ten aanzien van dijkverbetering beschrijft de nota waterkeringen dat de landschapsvisie nadrukkelijker de vorm van het dijkprofiel gaat bepalen. De dijk als belangrijk landschap-element staat meer centraal. Er wordt veel waarde gehecht aan een herkenbare dijk met een doorgaand karakter, dus niet te veel verstoring van het doorgaande profiel. De tracering van de dijk moet voortkomen uit de cultuurgeschiedenis, waarbij de redenen van bochten en rechtstanden in het landschap zichtbaar moeten zijn (de dijk moet zijn eigen geschiedenis kunnen vertellen). De nota gaat tevens in op nieuwe inzichten met betrekking tot beheer en onderhoud. De nieuwe inzichten geven aan dat in vele gevallen een grotere hoeveelheid over de dijk slaand water toelaatbaar is. Het beweiden van grazend vee geeft vaak een te kwetsbare graszode. Het verdient dan ook aanbeveling om op deze dijkellingen hooibeheer toe te passen. Voor een efficiënt onderhoud van de dijktaals is een onderhoudsstrook aan de voet van de dijk veelal noodzakelijk.

**Dijkverbeteringsplan Lent-Oosterhout-Loenen (1997)**

Inmiddels is de Projectnota/MER [lit. 27] voor de dijkverbetering Lent-Oosterhout-Loenen afgerond en op 22 mei 1997 vastgesteld door het algemeen bestuur van het polderdistrict Betuwe. Op 3 juli 1997 is het plan door Gedeputeerde Staten van Gelderland goedgekeurd.

## **8.2 Besluitvorming**

### **8.2.1 Het m.e.r.-plichtige besluit**

Op basis van artikel 7.2 van de Wet Milieubeheer en op grond van het daaraan verbonden Besluit milieu-effectrapportage moet voor de aanleg de haven en voor de aanleg van het bedrijfsterrein een milieu-effectrapportage worden uitgevoerd. Het besluit waaraan de m.e.r. gekoppeld wordt is het vaststellen van een ruimtelijk plan dat als eerste in de mogelijke aanleg van de m.e.r.-plichtige activiteiten voorziet. In het geval van het MTC Valburg betreft het de vaststelling van het Regionaal Structuurplan (RSP) KAN. Het vaststellen van een RSP gebeurt door het algemeen bestuur van een Openbaar Lichaam (artikel 36c van de gewijzigde Wet op de Ruimtelijke Ordening). In dit geval is dat de KAN-Raad.

De KAN-raad zal, mede op basis van dit MER, een besluit nemen over de aanleg van het MTC bij Valburg waarbij de lokale milieu-effecten worden afgewogen tegen de macro milieu-effecten en andere relevante aspecten zoals de (sociaal-)economische effecten, de logistieke effecten en de kosten van (aanleg van) het MTC.

### **8.2.2 Te volgen procedure**

De procedure die gevolgd moet worden ten aanzien van het Milieu-effectrapport MTC Valburg zal hieronder worden beschreven. In figuur 8.1 is de procedure voor het (Regionaal) Structuurplan en de m.e.r. in hun onderlinge samenhang weergegeven. De eerste twee fasen van de procedure zijn reeds doorlopen, maar zijn hierna voor het overzicht van de gehele procedure toch beschreven.

#### **Fase 1. Voorfase**

De eerste fase is de voorfase die aan de eigenlijke m.e.r.-procedure vooraf gaat. In deze fase maakt de initiatiefnemer (Stuurgroep MTC Valburg) aan het bevoegd gezag (KAN-Raad) het voornemen bekend. Na informeel overleg tussen de initiatiefnemer en het bevoegd gezag, heeft de initiatiefnemer een startnotitie opgesteld. De initiatiefnemer heeft zijn voorgenomen activiteit formeel aangemeld bij het bevoegd gezag, vergezeld van de door hem opgestelde startnotitie. De formele procedure is hiermee in gang gezet.

#### **Fase 2. Vooroverleg**

In deze fase heeft het bevoegd gezag het voornemen publiekelijk bekend gemaakt en is de startnotitie gedurende een maand ter inzage gelegd. De startnotitie m.e.r. MTC Valburg is op 12 juni 1996 gepubliceerd. De startnotitie is tevens aan de wettelijke adviseurs gezonden, te weten de Commissie voor de milieu-effectrapportage, de Inspectie van de volksgezondheid voor de milieuhygiëne Gelderland (Regionale inspecteur van de

volksgezondheid voor de milieuhygiëne) en het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Een ieder is in de gelegenheid gesteld schriftelijk opmerkingen in te dienen bij het bevoegd gezag. Aan de hand van de startnotitie en de ingekomen opmerkingen heeft de Commissie voor de m.e.r. het bevoegd gezag op 5 september 1996 geadviseerd over de richtlijnen voor de inhoud van het op te stellen MER. Ook de overige wettelijke adviseurs zijn in de gelegenheid gesteld een advies uit te brengen. Mede op basis van de ingekomen adviezen en overleg met de Stuurgroep MTC Valburg heeft de KAN-Raad in september 1996 de richtlijnen vastgesteld.

### **Fase 3. Opstellen MER**

De Stuurgroep MTC Valburg heeft vervolgens het Milieu-effectrapport over de voorgenomen activiteit opgesteld. Hierin is op een zo objectief mogelijke wijze de milieugevolgen van de mogelijke alternatieven en varianten voor het MTC in beeld gebracht. Er wordt verder inzicht verschaft in de problematiek en de mate waarin de alternatieven en varianten bijdragen aan de oplossing van de problematiek.

### **Fase 4. Beoordeling aanvaardbaarheid**

Het Milieu-effectrapport MTC Valburg moet vervolgens door het bevoegd gezag aanvaardbaar worden bevonden. Wanneer het MER aanvaardbaar is bevonden, wordt het MER ter inzage gelegd en aan de wettelijke adviseurs en de Commissie voor de m.e.r. gezonden.

### **Fase 5. Inspraak en toetsing**

In deze fase is er opnieuw gelegenheid tot inspraak. De gemaakte opmerkingen kunnen worden toegelicht tijdens een hoorzitting die wordt georganiseerd door de KAN-Raad en de Stuurgroep MTC Valburg.

De Commissie voor de m.e.r. toetst het MER op volledigheid en juistheid, mede aan de hand van de inspraakreacties, en adviseert het bevoegd gezag hierover. Op basis van de adviezen en de resultaten van de inspraak past de Stuurgroep MTC Valburg, indien nodig, het MER aan.

### **Fase 6. Besluitvorming**

Besluitvorming vindt plaats door het vaststellen van het Regionaal Structuurplan KAN. Het door de KAN-Raad vastgestelde RSP dient door Gedeputeerde Staten van Gelderland te worden goedgekeurd (WRO artikel 36e). Daarna dienen Gedeputeerde Staten bij de goedkeuring van bestemmingsplannen rekening te houden met het RSP. Alvorens met de uitvoering begonnen kan worden is het wel noodzakelijk dat de juiste vergunningen zijn aangevraagd en verleend. Hierop wordt teruggekomen in paragraaf 8.2.4.

### **Fase 7. Uitvoering en evaluatie**

De laatste fase betreft de uitvoering van de aanleg en het in gebruik nemen van het MTC Valburg.

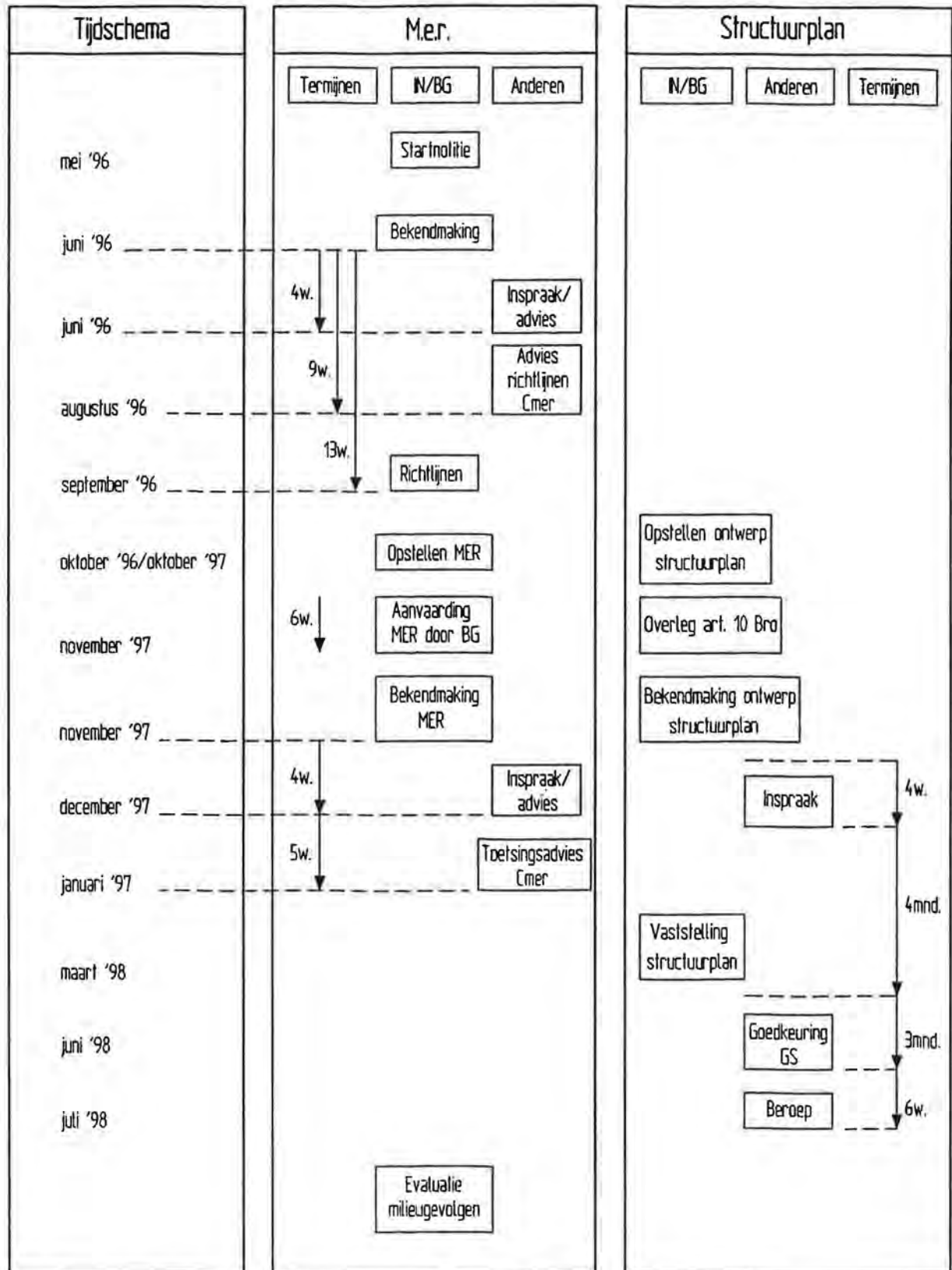
Deze laatste fase van de procedure is er ook om de daadwerkelijk opgetreden milieugevolgen te evalueren. Doel van deze evaluatie, die door de KAN-Raad wordt uitgevoerd, is het bepalen van de daadwerkelijke effecten van de activiteit voor het milieu en het toetsen van de prognose over de effecten in het milieu-effectrapport opdat zonodig bijgestuurd kan worden. Hiervoor wordt gelijktijdig met het besluit een evaluatieprogramma opgesteld. Het evaluatieverslag zal ter inzage worden gelegd. In paragraaf 9.2 zal uitbreider op de evaluatie worden teruggekomen.

### 8.2.3 Overige te nemen besluiten met betrekking tot de activiteit

Op de eerste plaats is het nodig dat de bestemmingsplannen van de betreffende gemeenten in overeenstemming worden gebracht met het RSP. De gewijzigde bestemmingsplannen moeten rekening houden met het RSP, om te kunnen worden goedgekeurd door Gedeputeerde Staten van Gelderland.

Besluiten van andere aard zijn de vergunningen die nodig zijn alvorens met de aanleg kan worden begonnen. Naast vergunningen in het kader van de Wet Milieubeheer gaat het ook om bijvoorbeeld bouw- en aanlegvergunningen.

In de nog te doorlopen procedures in het kader van het bestemmingsplan en de vergunningverlening zijn er opnieuw inspraakmogelijkheden.



Figuur 8.1: Overzicht procedures



## 9 Leemten in kennis en evaluatieprogramma

### 9.1 Leemten in kennis en informatie

#### 9.1.1 Algemeen

Bij het opstellen van dit MER is een aantal leemten in kennis en informatie geconstateerd. Hiervoor is een aantal algemene redenen aan te voeren.

- voor deze studie is uitgegaan een abstractieniveau waarbij niet aan alle lokale verschillen aandacht kan worden besteed. Een aantal leemten in kennis heeft dan ook betrekking op lokale verschillen in de bestaande toestand van het milieu en de mogelijke milieu-effecten;
- een aantal leemten in kennis en informatie komt voort uit de onzekerheid ten aanzien van de exacte inrichting en bedrijfsvoering van het MTC;
- een aantal leemten in kennis is blijven bestaan vanwege onbekendheid van ingreep-effectrelaties en vanwege het ontbreken van bruikbare voorspellingsmethoden.
- een aantal leemten worden veroorzaakt door onzekerheid over de autonome ontwikkeling.

Aard en omvang van de leemten staan een algemeen oordeel over de positieve en negatieve milieu-effecten ten gevolge van het MTC en een verantwoorde vergelijking van de alternatieven niet in de weg. Wel is het van belang om de geconstateerde leemten in de verdere planvormings- en uitvoeringsfase opnieuw in beschouwing te nemen. Daarnaast dient bij het op te stellen evaluatieprogramma rekening worden gehouden met de leemten. In paragraaf 9.2 is een aanzet voor een evaluatieprogramma gepresenteerd.

De in dit rapport gepresenteerde kwantitatieve waarden voor de effecten moeten met de nodige voorzichtigheid geïnterpreteerd worden. Getracht is om een zo nauwkeurig mogelijke benadering van de werkelijkheid te geven. De omvang van een effect is in veel gevallen echter niet exact te voorspellen. De gepresenteerde waarden moeten dan ook vooral bezien worden tegen de achtergrond van het doel van deze studie: het zichtbaar maken van de onderlinge verschillen tussen de alternatieven.

Navolgend worden de gesignaleerde leemten in kennis aangegeven. Deze leemten worden onderverdeeld in de verschillende aspecten zoals in het rapport weergegeven. Bij het overzicht van de leemten is het belang van de ontbrekende kennis aangegeven. Deze beoordeling is mede gebaseerd op de betekenis die de geconstateerde leemten in kennis kunnen hebben op de onderlinge vergelijking van de milieu-effecten van de alternatieven en op de besluitvorming. Daarbij wordt de volgende relatieve driepuntschaal gehanteerd:

- (+) = relatief zeer belangrijk;
- (0) = relatief belangrijk;
- (-) = relatief minder belangrijk.

### 9.1.2 Bodem en water

- (0) Er is geen inzicht in de waterbehoefte om in de zomer de oppervlakte-waterpeilen te kunnen halen na aanleg van het MTC. De noodzaak van extra wateraanvoer blijft daarmee onzeker.
- (0) Bij de bepaling van de kans op bouwkundige schade is geen rekening gehouden met de feitelijke constructieve en funderingskenmerken van de in het studiegebied aanwezige gebouwen.

### 9.1.3 Geluid

- (0) Voor de geluidberekeningen is een inschatting gemaakt van de bedrijfsvoering op basis van de best beschikbare informatie. De bedrijfsvoering zal tijdens de verdere planvorming worden geconcretiseerd.
- (0) Er is geen onderzoek gedaan naar de hinderbeleving ten gevolge van de goederentreinen op de Betuweroute en naar scheepvaartlawaai.
- (0) Er is reeds een nieuwer akoestisch spoorboekje aanwezig met gegevens voor het jaar 2005. Aangezien de intensiteiten zijn onderverdeeld in een nieuwe categorie-indeling kan de bestaande rekenmethode niet toegepast worden. De nieuwe rekenmethode is nog in ontwikkeling.

### 9.1.4 Lucht

- (-) Bij de berekeningen is geen rekening met files gehouden. Doordat in files de  $\text{NO}_x$ -emissie niet groter is, zullen hierdoor de berekende concentraties niet belangrijk verschillen. De koolwaterstof- en koolmonoxide-emissie in files is 2 à 3 maal zo hoog als bij doorstromend verkeer. Voor de overige stoffen zijn geen gegevens bekend.
- (-) Voor stank vanwege wegverkeer zijn alleen indicatieve emissiefactoren aanwezig waarvoor geen validatie is uitgevoerd. Om deze reden is stank niet in het onderzoek betrokken. Voor industrie en Vervoer over water zijn geen emissiefactoren voor stank bekend. Stank zal voor railverkeer niet relevant zijn.
- (-) De afname van de emissiefactoren voor 2010 is afgeleid uit de beleidsvoornemens van de overheid. Het is onzeker of deze voornemens gehaald zullen worden. Er zijn op dit moment geen beleidsvoornemens voor het jaar 2020 aanwezig.

- (-) De onzekerheid in de achtergrondconcentraties en de ontwikkeling ervan is in absolute zin groter dan de onzekerheid in de rekenresultaten.
- (-) Kwantitatieve uitspraken over depositie langs wegen kunnen op dit ogenblik niet worden gegeven.

#### 9.1.5 Externe veiligheid

- (-) Met behulp van de IPO-RBM methode is het niet mogelijk om schermwerking, verhoogde of verlaagde ligging van de weg of het spoor kwantitatief te beschrijven.
- (+) De onzekerheden met de meeste invloed op de externe risico's zijn:
  - het aantal en samenstelling van treindelen;
  - de kans op incidenten voor het gedeelte van het RSC waar interactie is tussen treindelen, kranen en ander transport;
  - het aantal gevaarlijke containers per ADR-klasse, voor explosieven zelfs: per subklasse.

Voor de risico's op korte afstand gelden de volgende onzekerheden:

- de precieze gang van zaken op het RSC en BSC en de te treffen maatregelen. Bij het voor containers niet afzonderlijk analyseren van externe branden is bijvoorbeeld impliciet een bepaald niveau van preventieve en repressieve voorzieningen verondersteld;
- het effect van handelingen met de overige treinen op het emplacement is niet bekend.
- (+) Op dit moment zijn onvoldoende gegevens bekend om de ligging van de individuele risicocontouren en het groepsrisico ten gevolge van het BCV nauwkeurig te bepalen.

#### 9.1.6 Ontsluiting

- (+) Het is nog onzeker of en zoja hoe de A73 wordt doorgetrokken tot aan de A15. Hiervoor is een convenant in voorbereiding met als partijen de betrokken ministeries en overheden.
- (+) Als de A73 wordt doorgetrokken tot de A15 is het voor het MTC Valburg van groot belang in welke vorm de A73 er komt. De studie die op basis van het convenant wordt verricht, zal hierover meer duidelijkheid moeten gaan bieden.  
De ontsluiting van het MTC die als gevolg van de ontwikkeling rond de A73 gekozen wordt zal in die studie worden uitgewerkt waarbij de milieu-effecten die dit met zich meebrengt op MER niveau worden beschreven.

## 9.2 Aanbevelingen voor de evaluatie achteraf

In deze paragraaf wordt een aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Het evaluatieprogramma zal in een later stadium door het bevoegd gezag (KAN-Raad) worden opgesteld en heeft een driedelig doel:

*1. Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie.*

Bij de beschrijving van de bestaande situatie, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten zijn een aantal leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. De leemten zijn vooral te wijten aan het ontbreken van juiste of voldoende gegevens, respectievelijk aan het ontbreken van de juiste voorspellings- en onderzoeksmethoden. Het effect van deze leemten op de kwaliteit van de besluitvorming wordt echter zeer klein geacht.

Desalniettemin is het belangrijk dat de gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, worden gebruikt om de effecten van het MTC Valburg te evalueren, en op basis daarvan eventuele aanvullende maatregelen te treffen.

*2. Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten.*

De daadwerkelijk optredende effecten kunnen anders zijn dan in het Milieu-effectrapport MTC Valburg is beschreven, bijvoorbeeld doordat:

- de gehanteerde effectvoorspellingsmethoden tekortschieten;
- bepaalde effecten niet werden voorzien;
- er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden.

Het evaluatieprogramma strekt mede tot doel om de in dit rapport weergegeven voorspellingen te toetsen aan de daadwerkelijk optredende effecten. Op basis van de hieruit te verkrijgen inzichten kan niet alleen meer zekerheid ontstaan over in de verdere toekomst optredende effecten, maar kunnen bovendien de hieruit verkregen inzichten toegepast worden in toekomstige vergelijkbare projecten.

*3. Bepaling van de noodzaak tot het treffen van mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de noodzaak van deze maatregelen.*

Het evaluatieprogramma heeft ook ten doel om de noodzaak te bepalen van aanvullend te nemen mitigerende en compenserende maatregelen, op basis van het verkregen inzicht in de betrouwbaarheid van de opgestelde effectvoorspelling. In een later stadium zal de effectiviteit van deze aanvullende mitigerende en compenserende wederom getoetst moeten worden.

Voor de evaluatie achteraf van de effecten van het MTC Valburg is het raadzaam deze af te stemmen op de evaluatieprogramma's die in het kader van andere projecten in het gebied worden opgesteld, onder meer de

Betuweroute, daarbij zijn bijvoorbeeld de effecten relevant van het containeruitwisselpunt (CUP).

Tijdens de evaluatiefase zal allereerst worden nagegaan in hoeverre nieuwe of aanvullende informatie beschikbaar is gekomen en wat de betekenis daarvan is voor de in dit rapport beschreven effecten. In de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is een aantal leemten in kennis geconstateerd. Deze leemten zijn niet dusdanig belangrijk dat geen evenwichtige besluitvorming op basis van de thans beschikbare informatie mogelijk zou zijn. Nieuwe en aanvullende informatie zou wel kunnen leiden tot eventuele extra maatregelen om de effecten op de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

### 9.2.1 Aanzet evaluatieprogramma

In deze paragraaf wordt een aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma. Hierbij zal worden aangegeven op welke wijze de op tredende effecten voor de onderscheiden (deel)aspecten geëvalueerd kunnen worden. In tabel 9.1 worden op de verticale as van de tabel de verschillende aspecten gepresenteerd zoals die ook in dit MER bij de effectbeschrijving zijn gehanteerd, waarbij sommige aspecten verder zijn uitgesplitst in deelaspecten.

(deel)aspect	effect	methode	periode
waterhuishouding	daling waterpeilen	het peil meten van grond en oppervlakte water	r,t,1,5
bodem	gebouwzetting	inspecteren bebouwing	r,t,1,5
vegetatie en biotopen	afname vegetatie en biotopen	karteren en waarderen van flora en fauna	r,1,5
mobiliteit en veiligheid	toename mobiliteit en verkeersonveiligheid	verkeerstellingen plus registratie en analyse letselongevallen	r,1,2,5
geluid en trillingen	verhoging geluidbelasting en toename belast gebied	meten geluidniveaus op gevoelige bestemmingen en contourbepaling	r,1,5
externe veiligheid	aantal mensen binnen risicocontour	containerhandelingen en ongevalsfrequentie meten en contour bepalen	r,1,5
emissies binnen gebied	toename emissies binnen gebied	meten emissies en deposities van luchtverontreinigende stoffen	r,1,5
emissies buiten gebied	afname emissies buiten gebied	meten en vergelijken emissies en deposities van luchtverontreinigende stoffen verschillende modaliteiten	r,1,5
licht	toename lichthinder	meten van de duur en de intensiteit	r,1,5

Op de horizontale as van de tabel wordt in de eerste kolom aangegeven voor welk afzonderlijk in beschouwing te nemen (deel)aspecten de effecten in het kader van het evaluatieprogramma zullen worden bestudeerd. In de tweede kolom wordt aangegeven welke mogelijk optredende effecten op de in de eerste kolom genoemde (deel)aspecten zullen worden onderzocht.

In de derde kolom wordt aangegeven op welke wijze en met gebruikmaking van welke (gestandaardiseerde) methoden en parameters (o.a. bepaalde stoffen, geluidsklassen, oppervlakten, soortenaantallen) de effecten op de vermelde (deel)aspecten zullen worden bepaald.

In de vierde kolom wordt aangegeven op welk(e) tijdstip(pen) de metingen gericht op het krijgen van de onderzoeksgegevens in het kader van dit evaluatieprogramma dienen plaats te vinden. Hierbij is onderscheid gemaakt naar vijf verschillende tijdstippen rekening houdend met de fasering van aanleg van het MTC Valburg, te weten:

- r: vlak voor de aanlegfase (ter verkrijging van de referentiewaarden);
- t: tijdens de aanlegfase;
- 1: 1 jaar na beëindiging van de aanlegactiviteiten (tijdens de gebruiksfase);
- 2: 2 jaar na beëindiging van de aanlegactiviteiten (tijdens de gebruiksfase);
- 5: 5 jaar na beëindiging van de aanlegactiviteiten (tijdens de gebruiksfase).



## Literatuur

1. Provincie Gelderland, 1993. Stedelijk Knooppunt Arnhem-Nijmegen, Ontwikkelingsvisie, een ruimtelijk-economisch perspectief.
2. Commissie Kroes, 1991. Op weg naar intermodaal vervoer, structuring van het vervoerssysteem door de ontwikkeling van terminal-knooppunten.
3. Provincie Gelderland, 1996. Streekplan Gelderland.
4. Knooppunt Arnhem-Nijmegen, 1996. Regionaal Structuurplan 2015, voorontwerp.
5. Ministeries van Verkeer en Waterstaat en Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1994. Planologische Kernbeslissing Betuweroute.
6. Besluit milieu-effectrapportage 1994. Staatsblad 540, 4 juli 1994.
7. Europese Commissie, 1995. Trans-Europees-Netwerk.
8. Europese Commissie, 1992. De toekomstige ontwikkeling van de communautaire transportpolitiek (Het Witboek).
9. EG-richtlijnen 91/440, 91/224.
10. Overeenkomst van Warnemünde, 1992. Overeenkomst tussen de Minister van Verkeer en Waterstaat van Nederland en de Bondsminister van Duitsland.
11. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1990. Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV II).
12. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996. Transport in balans.
13. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1990. Nationaal Milieubeleidsplan plus.
14. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1994. Plan van aanpak Intermodaal Vervoer.
15. Tracébesluit Betuweroute, 1996.
16. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1991. Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening extra.

17. Arthur D. Little, 1996. Programma van eisen MTC/KAN.
18. Incomaas, 1995. Tijd voor TEIT's, Nederlandse Trans Europese Inland Terminals.
19. Logitech, 1995. Verkennend onderzoek logistieke elementen Multimodaal Transportcentrum KAN.
20. Knight Wendling Consulting B.V., 1992. Masterplan EuroTransPort Knooppunt Arnhem-Nijmegen.
21. Knight Wendling Consulting B.V., 1992. Onderbouwing Multimodale Transportregio Knooppunt Arnhem-Nijmegen.
22. Nederlandse Spoorwegen, 1992. Projectnota Betuweroute.
23. DHV, 1996. Binnenvaartterminal; functies, ruimtebeslag en lay-out.
24. BRO Adviseurs, 1997. Verkenning bedrijfsterreinencomplex Valburg.
25. BRO Adviseurs, 1996. Segmenterings- en faseringsnota bedrijventerreinen in het Knooppunt Arnhem-Nijmegen.
26. Gemeente Nijmegen, 1996. Het land over de Waal.
27. Polderdistrict Betuwe, 1997. Projectnota/MER Verbetering Waalbandijk Lent-Oosterhout-Loenen.
28. Rijkswaterstaat, directie Gelderland, 1993. Toekomstvisie Waal Hoofdtransportas.
29. Gemeente Elst. Bestemmingsplan Vosbergen.
30. Gemeente Valburg, 1996. Bestemmingsplan Buitengebied (voorontwerp)
31. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1982. Structuurschema Buisleidingen.
32. Besluit Gedeputeerde Staten in het kader van de Ontgrondingenwet.
33. Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland, 1996. Aansluiting MTC Valburg op het hoofdwegennet.
34. Stuurgroep MTC Valburg, 1996. Startnotitie m.e.r. Multimodaal Transportcentrum Valburg.

35. KAN-Raad, 1996. Richtlijnen milieu-effectrapportage MTC Valburg.
36. Provincie Gelderland, 1994. Zand in banen, zanddiepte - attentiekaart van het Gelders Rivierengebied.
37. Rijks Geologische Dienst, 1990. De zettingsgevoeligheid van de ondergrond van de Provincie Gelderland bij een standaard ingreep van 1 meter grondwaterstandsverlaging.
38. Provincie Gelderland, 1986. Grondwaterplan 1987 - 1995 Provincie Gelderland.
39. Rijks Geologische Dienst, 1993. Karakterisering hydrogeologische opbouw van de Provincie Gelderland, deel 2 het rivierengebied.
40. Provincie Gelderland, 1996. Gelders Waterhuishoudingsplan.
41. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1989. Levend verleden.
42. Gonggrijp, 1988. GEA-objecten van Gelderland.
43. Stichting RAAP, 1997. Archeologisch onderzoek MTC-Valburg, RAAP-rapport 28.
44. Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek, 1996. SAI Valburg Vinex-lokatie.
45. Gemeente Valburg, 1994. Landschapsbeleidsplan Gemeente Valburg.
46. Provincie Gelderland. Provinciaal bestand vegetatie-opnamen.
47. Polderdistrict Betuwe, 1994. Vegetatiekarteringen dijkvak Loenen - Dodewaard.
48. Rijkswaterstaat directie Gelderland, 1994. MER uitwijkhaven Weurt.
49. Provincie Gelderland. Provinciaal bestand broedvogels.
50. Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland, 1996. Trajectnota A15 (Ressen-A12).
51. Directie Geluid, 1992. Akoestisch Spoorboekje (versie 7.3).
52. Vervoerregio Arnhem-Nijmegen, 1994. Regionaal Verkeer en Vervoersplan (RVVP).

53. TNO/NIPG, 1992. Response functions for environmental noise in residential areas.
54. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieuzaken, 1987. Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaï.
55. VDI-Verlag GmbH, 1988. 'Schallausbreitung im Freien' (VDI 2714).
56. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieuzaken, 1987. Reken- en Meetvoorschrift Railverkeerslawaaï.
57. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1991. Nationale Milieuverkenning 2.
58. Centraal Bureau voor de Statistiek, 1994. Luchtverontreiniging; emissies door wegverkeer 1970 - 1994.
59. MT-TNO, 1989. Voorspellingssysteem luchtkwaliteit voor wegtracévarianten.
60. Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit, 1994. Meetresultaten 1993 Regio Gelderland.
61. Indicatief meerjaren programma lucht.
62. Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieuhygiëne, 1993. Verkeer en Vervoer in de Nationale Milieuverkenning 3.
63. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1990. Derde Nota Waterhuishouding.
64. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1995. Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.
65. Arbeidsinspectie, 1988. Methoden voor het berekenen van fysische effecten (CPR 14).
66. AVIV, 1995. Inventarisatie wegtransport gevaarlijke stoffen Provincie Gelderland.
67. Simtech, 1995. Risico-analyse uitwijkhaven Weurt.
68. TU Delft, 1981. Dictaat 'Bouwrijpmaken'.
69. BRO adviseurs, 1997. Verkenning Bedrijfsterreinencomplex Valburg.

70. Arthur D. Little International, Inc, 1997. Eerste aanzet input MER MTC Valburg.
71. VNG uitgave, 1992. Bedrijven en Milieuzonering.
72. Rijkswaterstaat Directie Oost-Nederland, 1996. Projectnota/MER Uitwijkhaven Lobith.
73. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996. Meerjarenprogramma Infrastructuur en Transport 1997 - 2001.
74. Provincie Gelderland, 1997. Provinciaal Verkeer en Vervoersplan
75. Provincie Gelderland, 1990. Gelderland fietst.
76. Stuurgroep Rivierengebied, 1991. Nadere Uitwerking Rivierengebied (NURG).
77. Provincie Gelderland, 1992. Nota Regionaal Industriezandwinningsplan.
78. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1993. Nationaal Milieubeleidsplan 2.
79. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, 1994. Besluit Risico's Zware Ongevallen.
80. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1990. Natuurbeleidsplan.
81. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1993. Structuurschema Groene Ruimte.
82. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, 1993. Nota Landschap.
83. Provincie Gelderland, 1996. Gelders Milieubeleidsplan.
84. Projectbureau KAN Nijmegen, 1995. Landschapsontwikkeling KAN.
85. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1994. Evaluatienota Water.
86. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1997. Beheersplan Rijkswateren
87. Polderdistrict Betuwe e.a., 1995. Integraal Waterbeheersplan Gelders Rivierengebied.

88. Polderdistrict Betuwe, Waterschap De Linge en Zuiveringsschap Rivierenland, 1996. Waterbeheer KAN-gebied Over-Betuwe.
89. Commissie Boertien, 1993. Toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen.
90. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 1996. Deltaplan Grote Rivieren/Wet op de waterkering.
91. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer & Ministerie van Verkeer en Vervoer, 1996. Beleidslijn 'Ruimte voor de rivier'
92. Provincie Gelderland, 1994. Gelders Rivierdijkenplan (GRIP).
93. Polderdistrict Betuwe, 1994. Nota Waterkeringen.
94. Wet Geluidhinder, Wet van december 1992, Stb 415, houdende regels inzake voorkomen of beperken van geluidhinder, Sdu Uitgeverij.
95. Arthur D. Little, International Inc., 1997. Programma van Eisen voor geïntegreerd CUP/SRC.
96. RIZA 1995. Resultaten van het kwaliteitsonderzoek in de Rijn in Nederland (1974-1993).

## Begrippen en afkortingen

<b>Achterlandverbinding</b>	de belangrijkste verbindingen van de mainports Rotterdam en Schiphol met het achterland (Duitsland en België)
<b>Afwateringssysteem</b>	een stelsel van open waterlopen dat zorgt voor de afvoer van (overtollig) water in een gebied
<b>Alternatief</b>	een van de mogelijke oplossingen voor de voorgenomen activiteit
<b>Archeologie</b>	wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen
<b>Archeologische kenmerken</b>	kenmerken die te maken hebben met relictten die stammen uit de periode tot de Middeleeuwen
<b>ARHI</b>	Algemene Regels Herindeling
<b>Autonome ontwikkeling</b>	ontwikkelingen, die optreden zonder dat een van de alternatieven wordt uitgevoerd
<b>Autosnelweg</b>	weg met gescheiden hoofdrijbanen, ongelijkvloerse kruisingen en aansluitingen, waarop motorvoertuigen worden toegelaten die een snelheid van tenminste 70 km/u kunnen bereiken
<b>Autoweg</b>	weg waarop uitsluitend motorvoertuigen worden toegelaten die een snelheid van tenminste 40 km/u kunnen bereiken
<b>Barrièrewerking</b>	het terrein inclusief infrastructuur kan een grote of een minder grote barrière vormen voor mens, dier of plant (fysiek en visueel)
<b>BCV</b>	Bedrijf Complex Valburg
<b>Bevoegd gezag</b>	de overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen en die de m.e.r.-procedure organiseert; wordt afgekort met BG
<b>Biotoop</b>	het gebied dat een bepaalde levensgemeenschap inneemt
<b>BSC</b>	Binnenvaart Service Centrum
<b>Bufferzone</b>	vrije zone tussen twee of meer inrichtingen of bestemmingen
<b>Calamiteit</b>	ramp, groot ongeluk, onverwachte gebeurtenis
<b>Commissie m.e.r.</b>	onafhankelijke commissie die het bevoegd gezag adviseert over de richtlijnen voor de inhoud van het MER en de beoordeling van de kwaliteit van het MER
<b>Compens. maatregelen</b>	maatregelen waarbij in ruil voor het aanbrengen van milieuschade op de ene plaats vervangende waarden elders worden gecreëerd

<b>Containeruitwisselpunt</b>	punt waar containers kunnen worden verwisseld om zo verder naar de plaats van bestemming te worden vervoerd
<b>Contour</b>	een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke belasting noemt men een contour
<b>CO</b>	koolmonoxide
<b>CO<sub>2</sub></b>	kooldioxide
<b>CUB</b>	containeruitwisselpunt (schip)
<b>Cultuurhistorie</b>	het benoemen en verklaren van resultaten van bewonings- en ontginningsgeschiedenis
<b>Cultuurhist. kenmerken</b>	kenmerken die te maken hebben met de door de mens aangebrachte elementen, patronen en structuren die de ontwikkeling van het landschap illustreren in de historische tijdsperiode
<b>Cumulatieve gevolgen</b>	verschillende vormen van verontreiniging, aantasting en verstoring van het milieu, waarbij de gevolgen van elke vorm afzonderlijk niet ernstig behoeven te zijn, maar van de verschillende vormen tezamen wel
<b>CUP</b>	containeruitwisselpunt (spoor)
<b>dB(A)</b>	maat voor het geluiddrukkniveau waarbij een frequentieafhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor
<b>Depositie</b>	hoeveelheid (van een stof) die neerslaat per tijdseenheid en per oppervlakte-eenheid
<b>Zwaaiikom</b>	plek in vaarroute of haven waar schepen kunnen draaien
<b>Drainage</b>	de afvoer van water door de grond en door het waterlopenstelsel
<b>DWA</b>	droogweer afvoer
<b>Ecologie</b>	wetenschap die de relaties tussen organismen en hun omgeving (milieu) bestudeert
<b>Ecologische hoofdstructuur</b>	netwerk van kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingszones waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden
<b>Ecosysteem</b>	de samenhang en interacties tussen levende elementen onderling en tussen niet-levende elementen in een bepaalde biotoop (bijvoorbeeld een moeras of grasland)
<b>Eerste-lijnsknooppunt</b>	mainports waar de grote intercontinentale goederenstromen worden verwerkt en waar wisseling van vervoerswijze plaatsvindt, in Nederland het havengebied van Rotterdam en Amsterdam-Schiphol
<b>Emissie</b>	uitstoot

<b>Externe veiligheid</b>	de veiligheid voor de omgeving van een gevaarlijke inrichting of een andere gevaarlijke activiteit, zoals het transport van gevaarlijke stoffen
<b>Fauna</b>	de dierenwereld
<b>Flora</b>	de plantenwereld
<b>Freatisch grondwater</b>	ondiep grondwater
<b>Geluidsbelasting in dB(A)</b>	de beluidsbelasting is de etmaalwaarde van het equivalente geluidsniveau op een bepaalde plaats afkomstig van bepaalde geluidsbronnen
<b>Geohydrologie</b>	wetenschap die de samenhang tussen de geologie en het voorkomen en de stroming van grondwater bestudeert
<b>Geologie</b>	wetenschap die de aardkorst en haar ontstaan bestudeert
<b>Geomorfologie</b>	wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen
<b>Gescheiden rioolstelsel</b>	rioolstelsel dat hemelwater en afvalwater gescheiden opvangt en afvoert
<b>GHG</b>	gemiddeld hoogste grondwaterstand
<b>GLG</b>	gemiddeld laagste grondwaterstand
<b>Grenswaarde</b>	kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd
<b>Groepsrisico</b>	de kans per jaar dat een groep van een bepaalde grootte dodelijk wordt getroffen door een ongeval
<b>Grondwaterstijghoogte</b>	waterdruk op een bepaald punt, uitgedrukt in de hoogte (ten opzichte van een referentievlak) tot waar het grondwater zou stijgen in een open buis
<b>Hoofdtranssportas</b>	verbinding tussen de stedelijke knooppunten en de mainports onderling
<b>Immissie</b>	opname van natuurvreemde stoffen die neerslaan in de vegetatie en hier voor verontreiniging kunnen zorgen
<b>Individueel risico</b>	de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval
<b>Infiltratie</b>	langzame indringing van water in de bodem ofwel naar benedengerichte waterbeweging
<b>Initiatiefnemer</b>	diegene(n) die de m.e.r.-plichtige activiteit wil onderne(e)mt(en); wordt afgekort met IN
<b>KAN</b>	Knooppunt Arnhem-Nijmegen

<b>Kwel</b>	naar bovengerichte waterbeweging, resulterend in het uittreden van grondwater aan het maaiveld via drains of capillaire opstijging
<b>Landschap</b>	de ruimtelijke neerslag van de wisselwerking van natuurlijke processen (biotische en abiotische), inclusief het menselijk handelen
<b>LE</b>	laadeenheid
<b>Letselongeval</b>	ongeval met doden en/of gewonden
<b>Lo-Lo</b>	lift-on/lift-off haven; voor de uitwisseling van containers tussen de modaliteiten water enerzijds en rail of weg anderzijds
<b>Maaiveld</b>	de oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein
<b>Mainport</b>	belangrijk economisch centrum, Rotterdam en Amsterdam/schiphol
<b>Meander</b>	natuurlijke kronkeling van de loop van de rivier
<b>MER</b>	milieu-effectrapport
<b>m.e.r.</b>	milieu-effectrapportage
<b><math>\mu/m^3</math></b>	één miljoenste gram per kubieke meter
<b>MHW</b>	Maatgevende Hoogwaterstanden
<b>Mitigerende maatregelen</b>	maatregelen om de nadelige gevolgen van de voorgenomen activiteit voor het milieu te voorkomen
<b>MMA</b>	meest milieuvriendelijke alternatief; verplicht onderdeel van het MER; hierin staan de best beschikbare mogelijkheden beschreven om milieu-aantasting te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken;
<b>MMG</b>	Model Midden Gelderland
<b>MTC</b>	multimodaal transportcentrum
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>NO<sub>2</sub></b>	stikstofdioxide
<b>Nulalternatief</b>	alternatief waarbij in de bestaande situatie geen ingreep wordt gepleegd en de autonome ontwikkeling zich voortzet; dient vaak als referentiekader voor de effectbeschrijving
<b>Peilbeheer</b>	handhaven van een bepaalde (grond)waterstand in een gebied
<b>Peilverlaging</b>	verlaging van de (grond)waterstand
<b>Plangebied</b>	is het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit en de alternatieven en varianten plaatsvinden

<b>PKB</b>	Planologische Kernbeslissing
<b>Plan. kernbeslissing</b>	planningsinstrument op rijksniveau op het gebied van de ruimtelijke ordening (structuurschetsen, structuurschema's en concrete beleidsbeslissingen)
<b>ppm</b>	deeltjes per miljoen andere deeltjes; meestal gebruikt als eenheid van concentratie
<b>Richtwaarde</b>	kwaliteitsniveau, dat zoveel mogelijk moet worden bereikt of gehandhaafd
<b>Rivierkundige effecten</b>	effecten op het afvoerend vermogen van het winterbed van de Waal
<b>RIVM</b>	Rijksinstituut voor Milieuhygiëne
<b>Ro-Ro</b>	roll-on/roll-off haven; voor het laden en lossen van per binnenschip vervoerde wegopleggers
<b>RSC</b>	rail service centrum
<b>RWA</b>	regenwater afvoer
<b>Startnotitie</b>	eerste stap in de m.e.r.-procedure, waarmee de voorgenomen activiteit wordt bekendgemaakt en de milieu-effecten globaal worden aangeduid
<b>Strang</b>	dode rivierarm
<b>Streefpeil</b>	gewenst peil in een gebied
<b>Streefwaarde</b>	waarde die correspondeert met de kwaliteitsdoelstelling op korte of lange termijn
<b>Studiegebied</b>	gebied waar nog relevante effecten op kunnen treden
<b>SVV II</b>	tweede structuurplan verkeer en vervoer
<b>Talud</b>	helling
<b>Tijdelijke effecten</b>	het begrip wordt in dit verband gebruikt voor effecten die optreden bij de aanleg
<b>Toetsingscriterium</b>	criterium aan de hand waarvan in deze studie de effecten als gevolg van de voorgenomen activiteit beoordeeld zijn
<b>Tracé</b>	ligging van weg of spoorlijn
<b>Tweede-lijnsknooppunt</b>	knooppunten binnen het Europese continentale vervoersnetwerk waar wisseling van vervoerswijze en hergroepering van goederenstromen plaatsvindt
<b>Variant</b>	alle verdere onderverdelingen op de alternatieven worden aangeduid als varianten

<b>Vegetatie</b>	de ruimtelijke verschijningsvorm van planten in samenhang met de plaatsen waar zij groeien en in de rangschikking die zij uit zichzelf hebben ingenomen
<b>Verkeersafwikkeling</b>	de doorstroming en verwerking van de diverse verkeersstromen
<b>Verkeersintensiteit</b>	gemiddelde hoeveelheid verkeer op een weg, in beide richtingen per etmaal
<b>Vervoerscorridor</b>	gebied tussen twee (stedelijke) knooppunten waarin zich de verkeers- en vervoersstromen afwickelen
<b>Verstoring</b>	milieuthema gericht op de effecten van verstoring van ecosystemen en woon- en leefmilieu als gevolg van de emissie van geluid, licht en trillingen
<b>VINEX</b>	vierde nota over de ruimtelijke ordening extra
<b>Waterkwaliteit</b>	de chemische en biologische kwaliteit van water
<b>Watervoerend pakket</b>	meestal grofzandige lagen waarin overwegend horizontale grondwaterstroming plaatsvindt
<b>Woon-werk verkeer</b>	verkeer als gevolg van verplaatsingen van woon- naar werkplek
<b>Zetting</b>	bodemdaling als gevolg van grondwaterstandverlaging of extreme belasting zoals de bouw van kunstwerken, ophoging van de grond of het aanbrengen van ander materiaal

Heidemij Advies BV  
Utrechtseweg 68  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Telefoon: 026-3778899  
Telefax: 026-4457549