

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat



Dienst Weg- en Waterbouwkunde

Advies

Afstemming Aanpak en Presentatie

SWAB Planstudies

Maart 1999

In opdracht van:
Directoraat-Generaal
Personenvervoer

Tracé/m.e.r.-centrum:
Jos Arts
Johan Boelhouters
Marianne de Soet

Verantwoording

Dit advies is (mede) gebaseerd op een eerder advies ten behoeve de inhoudelijke afstemming van de SWAB-Startnotities; de resultaten van vooronderzoek bestaande uit een documentenanalyse van recente tracé/m.e.r.-studies en een gespreksronde met (ervarings)deskundigen voor diverse aspecten; alsmede een workshop gehouden op 26 november 1998. Het project is uitgevoerd door het Tracé/m.e.r.-centrum (Dienst Weg- en waterbouwkunde, Rijkswaterstaat) in de periode oktober 1998 - maart 1999 in opdracht van de Afdeling Hoofdwegen van het Directoraat-Generaal Personenvervoer.

Het vooronderzoek, het faciliteren en verslaan van de workshop, en het opstellen van dit advies is uitgevoerd door Jos Arts, Johan Boelhouwers en Mananne de Soet, met medewerking van Ruud Cuperus en Martijn Koster, allen werkzaam bij het Tracé/m.e.r.-centrum (TMC, DWW/IM). Begeleiding van het project is gebeurd door Christian Zuidema (opdrachtgever), Jeanette van Lierop en Frank Burmeister, allen werkzaam bij het Directoraat-Generaal Personenvervoer.

Tijdens het vooronderzoek zijn voor vier recente tracé/m.e.r.-studies documenten geanalyseerd op de wijze van aanpak en presentatie effectonderzoek. Dit betreft:

- A2 Everdingen-Deil Empel-Zaltbommel;
- A2 Tangenten-Eindhoven;
- A4 Burgerveen-Leiden;
- N31 Leeuwarden-Drachten.

Vervolgens zijn tijdens de gespreksronde voor de volgende aspecten interviews gehouden met deskundigen:

- Geluid (2/11/98): B. Abrahamse (RWS ON), H. van Ettinger (RWS ZH), P. de Jode (RWS Ut),
- Lucht (10/11/98): M. Roorda-Knape (DWW/IM),
- Veiligheid (3/11/98): R. Jorissen (DWW/AK), A. Hage (DGP), M. Kruiskamp (BD), H. van Zwol (DGG),
- Flora, fauna, ecologie (29/10/98): M. Bakermans (RWS NB), M. Loenen (RWS NN), G. Veenbaas (DWW/IM);
- Landschap (5/11/98): A. Broeke (RWS NB), M. van Dongen (RWS ZH), P.J. Keizer (DWW/IM), B. Stegehuis (RWS ON), A. Versluis (RWS ZH),
- Bodem, water (4/11/98): B. van de Biezenbos (RWS Ut), W.J. Janssen van de Laak (DWW/IM), J. Jonkers (RWS Ut), G. van Kalkeren (RWS NH), R. van Winden (RWS Ut)

De resultaten van bovengenoemd vooronderzoek zijn door het TMC vastgelegd en verwerkt in de 'Notitie Afstemming Aanpak en Presentatie SWAB Planstudies' die weer input is geweest voor de workshop gehouden op 26 november 1998 in Den Haag. Tijdens deze workshop waren mensen aanwezig werkzaam bij de Regionale Directies van Rijkswaterstaat (Limburg, Noord-Brabant, Noord-Holland, Noord-Nederland, Oost-Nederland, Utrecht, Zuid-Holland, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Hoofdkantoor), het Directoraat-Generaal Goederenvervoer en het Directoraat-Generaal Personenvervoer. Van deze workshop is door het TMC een verslag gemaakt dat is verspreid onder de deelnemers.

De resultaten van het eerdere onderzoek en advies over 'Inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' (september 1998), het vooronderzoek en de workshop zijn verwerkt in dit advies. De concept-teksten van dit advies zijn voorgelegd aan de diverse aspect-deskundigen werkzaam bij DWW/IM.

Informatie over dit advies is te verkrijgen bij:
Tracé/m.e.r.-centrum
Dienst- Weg- en Waterbouwkunde, Rijkswaterstaat
Postbus 5044
2600 GA Delft
Telefoon: 015-2518497
Telefax: 015-2518555

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Uitgangspunten	1
1.3	Status tekstvoorstellen en advies	2
1.4	Relatie effectonderzoek en ontwerpproces	2
1.5	Opbouw advies en leeswijzer	4
1.6	Samenvattende tabel	5
2	Lucht	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Totale luchtmissies	8
2.3	Lokale Luchtkwaliteit (concentraties)	10
3	Geluid	12
3.1	Algemeen	12
3.2	Akoestisch ruimtebeslag	15
3.3	Aantal geluidgehinderden	16
3.4	Geluidbeperkende maatregelen	20
4	Veiligheid	24
4.1	Algemeen	24
4.2	Individueel risico, externe veiligheid	25
4.3	Groepsrisico, externe veiligheid	26
4.4	Interne veiligheid	27
5	Flora, fauna en ecologie	29
5.1	Algemeen	29
5.2	Vernietiging van leefgebieden	31
5.3	Verstoring van leefgebieden (fauna)	32
5.4	Versnippering van leefgebieden	34
5.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	35
6	Landschap	37
6.1	Algemeen	37
6.2	Archeologie	39
6.3	Cultuurhistorie	40
6.4	Geomorfologie	40
6.5	Doorsnijding/aantasting landschappelijk waardevolle gebieden	41
6.6	Landschappelijke inpassing/ontwerp	42
6.7	Landschapsbeleving	43
7	Bodem en water	45
7.1	Algemeen	45
7.2	Oppervlaktewater	46
7.3	Grondwaterstand/-huishouding	47
7.4	Bodem-/grondwaterkwaliteit	48
7.5	Sanering	49
8	Sociale aspecten	51
8.1	Algemeen	51
8.2	Twee mogelijke benaderingen	51
8.3	Wijze van presentatie	52
	Literatuur	55

1 Inleiding

Deze notitie bevat een advies van het Tracé/m.e.r.-centrum (TMC) aan de Afdeling Hoofdwegen van het Directoraat-Generaal Personenvervoer (DGP) ten behoeve van de op te stellen Richtlijnen voor de SWAB Tracé/m.e.r.-studies voor de achterlandverbindingen A1, A2 en A4. Het advies is gebaseerd op:

- een vooronderzoek dat door het TMC is verricht - een documentenonderzoek naar 4 recente tracé/m.e.r.-studies en een ronde gesprekken met (ervarings)deskundigen voor de aspecten: lucht, geluid, veiligheid, flora/fauna/ecologie, landschap en bodem/water;
- de resultaten van een op 26 november 1998 gehouden workshop (zie notitie en verslag over 'Workshop Afstemming Aanpak en Presentatie SWAB planstudies').

Dit advies is bedoeld voor de op te stellen Richtlijnen voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies en gaat in op de in deze studies te hanteren aanpak (methoden en technieken) en presentatiewijze van het effectonderzoek voor de geselecteerde aspecten. Daarmee wordt tevens een vervolg gegeven aan de workshop van 7 september 1998 over de inhoudelijke afstemming van de SWAB-Startnotities omtrent te bestuderen aspecten en het daarbij te hanteren detailniveau (zie het TMC advies 'Inhoudelijke Afstemming SWAB Startnotities').

1.1 Aanleiding en doel

Aanleiding voor en achtergrond van de workshop - en daarmee dit advies - is de wens om te komen tot inzichtelijke tracé/m.e.r.-studies die zijn toegespitst op die onderwerpen die van belang zijn voor een goede besluitvorming over SWAB-projecten. Het achterliggend *doel* kan worden omschreven als:

- duidelijkheid verkrijgen over hetgeen in de Richtlijnen voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies moet worden aangegeven omtrent de te hanteren aanpak en presentatiewijze voor de geselecteerde - te onderzoeken - aspecten, zodanig dat een zorgvuldige, transparante en doelmatige besluitvorming wordt bevorderd.

Andere doelen zijn:

- een vervolg te geven aan de op 7 september 1998 gehouden workshop over selectie van aspecten en het detailniveau daarvan;
- onderlinge afstemming (uniformering) van de SWAB-planstudies van aanpak en presentatiewijze waar dat mogelijk is tussen Regionale Directies van Rijkswaterstaat en DGP;
- verhelderen waar bij de diverse SWAB-planstudies het volgen van een afwijkende lijn relevant is vanwege (project)specifieke redenen en dit een verschillende behandeling van aanpak dan wel presentatiewijze van effectonderzoek vergt;
- een over en weer beter inzicht verwerven in de ideeën van de diverse betrokken partijen (DGP en de Regionale Directies van Rijkswaterstaat betrokken bij de SWAB-planstudies).

1.2 Uitgangspunten

Voor een correcte interpretatie van de inhoud van dit advies dient te worden bedacht dat bij het opstellen van dit advies een aantal uitgangspunten leidraad zijn geweest:

- de SWAB tracé/m.e.r.-studies hebben alleen betrekking op alternatieven en varianten die direct aansluiten of liggen op het huidige weglichaam van de achterlandverbindingen - het gaat dus om verbredingen van bestaande hoofdwegen ten behoeve van hun achterlandverbindingfunctie;
- de selectie van deelaspecten behorend bij de hoofdaspecten natuur & landschap en woon- & leefmilieu zoals aangegeven in het advies 'Inhoudelijke Afstemming SWAB Startnotities' - dat betekent dat het advies niet ingaat op aspecten gerelateerd aan ruimtegebruik & economie;
- de onderscheidendheid voor alternatieven is van belang voor de beslissing waarvoor de TN/MER wordt opgesteld - aandacht voor hoe gevoelig een bepaalde methode is in verband met de onderscheidendheid tussen verbredingsalternatieven;
- nagaan wanneer er sprake is van bijzondere kenmerken van het gebied (gevoelige of bijzondere gebieden/situaties), wanneer is maatwerk vereist. Daarbij aandacht voor hoe dergelijk maatwerk kan worden ingevuld in de tracé/m.e.r.-studies (aanpak en presentatie van effectonderzoek);

- globaal, kwalitatief houden van effectbeschrijvingen als dat kan, anders kwantitatief om zo trachten de benodigde kosten en tijd voor bestudering van een aspect te beperken;
- gebruik van gevestigde, snel beschikbare methoden en gegevens, in verband met het voorkomen van risico van vertraging en grotere inspanning;
- (wettelijk) voorgeschreven methoden van onderzoek en (wettelijk) voorgeschreven criteria / normen waaraan de resultaten van effectonderzoek moeten worden getoetst;
- oog houden voor dwarsverbanden: in hoeverre zijn benodigde inputgegevens ook nodig voor effectonderzoek van andere (deel)aspecten; in hoeverre zijn de resultaten van effectonderzoek nodig/buikbaar voor effectonderzoek van andere (deel)aspecten; in hoeverre zijn methoden en resultaten daarvan bruikbaar voor latere fasen (bijv. OTB-fase).

Kortom, het advies gaat in op de inhoud van het effectenhoofdstuk van de TN/MER'en van de SWAB projecten ten behoeve van de op te stellen Richtlijnen waarbij een sobere en doelmatige invulling binnen de wettelijke kaders leidend principe is geweest.

1.3 Status tekstvoorstellen en advies

Deze notitie bevat korte tekstvoorstellen voor de Richtlijnen. Deze teksten zijn niet dwingend verwoord, omdat zij evenals de rest van de notitie een adviserend karakter hebben. Een uitgebreidere argumentatie is in de bijbehorende toelichtende tekst opgenomen. Daarnaast geeft de notitie een weergave en interpretatie van een (nog) voortgaande discussie. Dit betekent dat de uiteindelijke invulling van de Richtlijnen aan DGP is - en mede-bevoegd gezag, het Ministerie van VROM - waarbij het advies handvatten tracht te bieden. Gezien het karakter van de m.e.r.-regeling blijft daarnaast overleg hierover nodig met de Regionale Directies van Rijkswaterstaat - de initiatiefnemers - voor een projectspecifieke invulling van de Richtlijnen en daarmee de tracé/m.e.r.-studies.

1.4 Relatie effectonderzoek en ontwerpproces

Bij het opstellen van MER'en voor infrastructuurprojecten is de relatie tussen effectonderzoek en ontwerpproces één van de centrale discussiepunten. De oorzaak hiervan is gelegen in het verschil in karakter tussen ontwerpproces en het proces van effectonderzoek zoals dat voortvloeit uit de m.e.r.-regeling. Als gevolg hiervan kunnen twee hoofdvormen worden onderscheiden om het planproces vorm te geven die kunnen worden benoemd als: de 'klassieke benadering' (lineair) en het 'evaluerend ontwerpen' (cyclisch, iteratief). Een keuze voor de ene hoofdvorm of de andere heeft zijn weerslag op hoe het effectonderzoek moet/kan worden aangepakt en op welke wijze de resultaten kunnen worden gepresenteerd (zie tekstkader).

Ontwerpen en effectonderzoek: de 'klassieke benadering' vs 'evaluerend ontwerpen'

Het m.e.r.- en planproces bij infrastructuurprojecten kan op velerlei wijzen worden ingevuld. Hierbij kunnen twee hoofdvormen worden onderscheiden: de klassieke benadering en de benadering van evaluerend ontwerpen. Voor een goede bepaling van de aanpak van het effectonderzoek is het zinvol om hierop kort in te gaan en om het uitgangspunt dat is gehanteerd in deze notitie te motiveren.

Bij de 'klassieke benadering' wordt het planproces vrij lineair opgevat. Ruwweg ziet dit proces er als volgt uit: vanuit de projectdoelstelling wordt een aantal alternatieven gegenereerd, waarvoor vervolgens concept-ontwerpen worden gemaakt; hierbij gelden bepaalde randvoorwaarden (technische ontwerpisen, maar ook milieueisen vanuit wet en beleid); van deze alternatieven-ontwerpen worden de (milieu-)effecten bepaald; vervolgens wordt gekeken op welke wijze deze effecten voorkomen, verminderd of gecompenseerd kunnen worden; eventueel wordt gekeken welke (secundaire) effecten uit dergelijke maatregelen voortvloeien; de alternatieven-ontwerpen worden vergeleken op hun effecten (positieve en negatieve); een keuze wordt gemaakt uit een van de alternatieven; vervolgens wordt het gekozen alternatief verder uitgewerkt en ontworpen in detail.

Bij het 'evaluerend ontwerpen' wordt het planproces expliciet als een cyclisch en iteratief proces opgevat. Dit proces kan als volgt worden geschetst: aan de hand van de diverse doelstellingen en randvoorwaarden worden de eerste alternatieven ontwikkeld; vervolgens worden hiervoor ontwerpen gemaakt waarbij gelijktijdig de effecten hiervan worden bepaald; de ingeschatte effecten beïnvloeden direct het ontwerp, en andersom (het voorkomen, verminderen en compenseren van negatieve effecten of het uitbuiten van positieve effecten maakt onderdeel uit van het ontwikkelen van de alternatieven); werkende weg - door meerdere cycli van ontwerpen/effectbepaling en evaluatie daarvan - komt zo een aantal alternatieven-ontwerpen naar voren die uiteindelijk aansluiten bij de projectdoelstellingen en randvoorwaarden; vervolgens kan een moment worden ingebouwd waarin een keuze wordt gemaakt tussen de alternatieven.

Tussen beide benaderingen bestaan verschillen. Bij het evaluerend ontwerpen is er sprake van een sterke integratie van effectbepaling en het ontwikkelen van ontwerpen (multidisciplinariteit). Dit is minder het geval bij de klassieke benadering.

Ook is er een verschil in de mate waarin de (gepresenteerde) alternatieven-ontwerpen zijn gemitigeerd. Bij het evaluerend ontwerpen zijn de uiteindelijke alternatieven-ontwerpen zoveel mogelijk gemitigeerd - wegontwerp en maatregelen zijn sterk geïntegreerd. Bij de klassieke benadering is dit (doorgaans) niet het geval - wegontwerp en maatregelen zijn van elkaar te onderscheiden. Dit heeft gevolgen voor de vergelijking van de alternatieven op hun effecten. Bij het evaluerend ontwerpen gebeurt dit voor een belangrijk deel tijdens het (interne) planproces wanneer de ontwerpen worden ontwikkeld, waardoor het lastig is achteraf keuzes helder te maken. Bij de klassieke benadering is dit minder het geval; bij de standpuntbepaling kunnen de alternatieven expliciet worden vergeleken op de effecten van het wegontwerp en op de mitigerende/compenserende maatregelen die nodig zijn (relatief 'kaal' vs 'aangekleed' ontwerp). Dit laatste lijkt beter aan te sluiten op de bestaande interpretatie van de procedures van de m.e.r.-regeling. Ook sluit dit beter aan bij de behoefte zichtbaar te houden in welke mate mitigerende maatregelen zijn toegepast.

Beide benaderingen lijken ook te verschillen in de mate van relevantie bij meer of mindere complexiteit. Indien er vele vrijheidsgraden zijn bij het ontwerp (alternatieven m.b.t. verticale, horizontale ligging, baanconcept, modaliteit e.d.) en er sprake is van een sterke verweving met ruimtelijke ontwikkelingen en beleid van andere partijen in het omliggende gebied, ligt een cyclische, iteratieve benadering van evaluerend ontwerpen meer voor de hand. Indien er slechts een beperkte ruimte is voor alternatieven en een geringe verweving met de ruimtelijke ontwikkelingen in het omliggende gebied, lijkt een meer lineaire, klassieke benadering relevant.

Bij de SWAB-planstudies beperken de alternatieven zich tot verbredingen die direct aansluiten of liggen op het bestaande weglichaam en/of die een verdere benutting van de bestaande verbinding betreffen. Daarbij staat de landelijke functie van achterlandverbinding centraal. Op grond hiervan wordt de klassieke benadering voor de SWAB-planstudies relevant geacht.

Voor de SWAB planstudies wordt de klassieke benadering geadviseerd (zie kadertekst). Bij het opstellen van het advies is uitgegaan van deze klassieke benadering. Zoals reeds eerder gesteld, richt het advies zich specifiek op de invulling van het effectenhoofdstuk van de SWAB TN/MER'en en niet op hoofdstukken gerelateerd aan ontwerpen - ontwikkeling van alternatieven en uitwerken van (mitigerende en compenserende) maatregelen. Echter, in een aantal gevallen gaat dit advies, als onderdeel van de aanpak van effectonderzoek, toch in op eventueel te nemen maatregelen. Redenen hiervoor zijn:

- uitgangspunt bij effectonderzoek is het huidige maatregeleniveau. Dit betekent dat in sommige gevallen ingegaan moet worden op te nemen maatregelen om inzicht te bieden hoe dit niveau te handhaven;
- het gaat om verbredingen; de effecten van alternatieven zijn bij sommige deelaspecten gelijk of niet onderscheidend. Door inzicht te bieden in mogelijk te nemen maatregelen kan wel onderscheid worden gemaakt tussen alternatieven (bijv. kosten(effectiviteit) van te nemen maatregelen). Daarom kan dergelijke informatie van belang zijn voor de standpuntbepaling en vergelijking tussen SWAB-projecten;
- voor bepaalde deelaspecten zijn er wettelijke of beleidskaders die vereisen dat eventuele effecten worden tegengegaan (bijv. wettelijke grenswaarden Wgh, compensatiebeginsel SGR, nemen maatregelen om effecten op waterpeil tegen te gaan). Inzicht in mogelijke maatregelen voor mitigering van gesignaleerde effecten is derhalve relevant te bespreken in relatie tot effectonderzoek;
- ook de m.e.r.-regeling vergt onderzoek naar mogelijk te nemen maatregelen in verband met beperking van gesignaleerde effecten;
- voor bepaalde deelaspecten zijn geen goede methoden voorhanden om de effecten te bepalen. Door benaderingen te gebruiken waarbij inzicht wordt gegeven in de benodigde maatregelen om effecten te voorkomen, kan zinvolle beslisinformatie worden gegenereerd voor dat deelaspect zonder dat teruggevallen moet worden op discutabele methoden van effectonderzoek (bijv. in plaats van het aantal geluidgehinderden de schermhoogtes bepalen).

De mate waarin effectonderzoek en ontwerpproces met elkaar verweven zijn, verschilt voor de diverse deelaspecten. Hiermee varieert ook de relevantie om maatregelen te bespreken bij het effectonderzoek. Uit het vooronderzoek is als grote lijn naar voren gekomen dat:

- voor geluid, lucht en veiligheid duidelijke methoden voorhanden zijn voor de berekening van effecten, waarbij verkeersgegevens een belangrijke input vormen;
- voor landschap en bodem/water minder eenduidige methoden beschikbaar zijn voor het bepalen van effecten (deskundigenoordeel neemt een belangrijke plaats in) en de interactie met inpassen en ontwerpen is belangrijk;
- het aspect flora/fauna/ecologie een tussenpositie lijkt in te nemen.

1.5 Opbouw advies en leeswijzer

Nadat in dit inleidende hoofdstuk aanleiding en doel, uitgangspunten, status en achtergrond van het advies zijn besproken wordt in het vervolg van dit advies de volgende aspecten besproken: lucht; geluid; veiligheid; flora, fauna en ecologie; landschap; bodem en water.

De bespreking van de diverse aspecten heeft een overeenkomstige opbouw (hoofdstukken 2-7). Allereerst wordt een voorstel gedaan voor de Richtlijntekst, gevolgd door aandachtspunten en een vergelijking met de huidige praktijk aangaande Richtlijnen. Tezamen met dit inleidende hoofdstuk vormen dit de belangrijkste delen van dit advies voor het opstellen van de Richtlijnen voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies.

In dit rapport wordt ook enige aandacht besteed aan sociale aspecten. De bespreking hiervan wijkt echter enigszins af. In hoofdstuk 8 wordt kort ingegaan op mogelijk relevante benaderingen voor het effectonderzoek en de wijze van presentatie met betrekking tot sociale aspecten. Dit hoofdstuk bevat echter geen advies over aanpak en presentatie van effectonderzoek.

In de hoofdstukken 2-7 wordt daarnaast kort ingegaan op de relevantie van de deelaspecten voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies. Per deelaspect wordt een advies gegeven met betrekking tot de mogelijk te hanteren aanpak van effectonderzoek en een beschrijving van de daartoe benodigde gegevens. Dit wordt gevolgd door een onderbouwing van dat advies - waarbij ingegaan wordt op de mogelijke aanpak(ken) en voor- en nadelen daarvan - alsmede door een voorstel voor de wijze van presentatie in de Trajectnota/MER. Deze delen van het advies vormen de onderbouwing van en toelichting op de tekstvoorstellen voor de Richtlijnen en de aandachtspunten. Deze delen kunnen derhalve van belang zijn bij: het overleg over de uiteindelijke invulling van de Richtlijnen voor partijen als DGP, het Ministerie van VROM en de Regionale Directies van Rijkswaterstaat (en eventueel de Commissie m.e.r.); het hiermee samenhangende overleg over de opdrachtverlening van DGP aan de Regionale Directies voor de SWAB Trajectnota/MER'en; en in de fase van het opstellen van de Trajectnota/MER'en.

In de tabel hieronder wordt voor de SWAB planstudies relevant geachte (deel)aspecten een samenvatting gegeven van de voorgestelde aanpak van effectonderzoek, van de daarvoor benodigde informatie en van de voorgestelde presentatiewijze.

1.6 Samenvattende tabel

Aspect deelaspect	Voorstel aanpak / methode	Benodigde informatie	Voorstel presentatiewijze
Lucht			
Totale luchttemisse	TNO-methode (voor CO ₂ , NO _x en CxHy)	emissiefactoren (voor specifieke jaren, onderverdeeld naar voertuigtype, wegtype en snelheid), verkeersintensiteiten (onderverdeeld naar licht, middelzwaar en zware voertuigen)	tabel, met per stof de totale emissie voor de gehele lengte van het tracé in ton/jaar. (Voor 1986, huidige situatie, autonome ontwikkeling en voor de alternatieven in toetsjaar, bijv. 2010)
Lokale luchtkwaliteit	TNO-methode (voor NO ₂ , CO, benzeen, B(a)P en fijn stof); eerst grid-benadering, inzoomen bij knelpunten met dwarsdoorsnede-benadering	emissies voor 5 voornoemde stoffen (vgl hierboven beschreven onderverdeling), meteogegevens, info over wegontwerp, topografische info	kaartmateriaal met per stof per alternatief verdeling concentratieklassen. In geval van normoverschrijding: tabel met per stof aantal inwoners van gebied met normoverschrijding en/of tabel met per knelpunt de normoverschrijdingsafstand
Geluid			
Akoestisch ruimtebeslag	met behulp van SRM-II, uitgaande van het stand-still beginsef, bepalen van 55 dB(A) contour en voor stiltegebieden 40 dB(A) contour vervolgens ruimtebeslag bepalen	DTM (of vergelijkbare gegevens), bestaande maatregeleniveau, toegestane maximumsnelheid, verkeersgegevens, actuele topografische gegevens en ontwerpgegevens	tabel, met daarin het oppervlak van gebieden met een hogere geluidwaarde dan 55dB(A), voor stiltegebieden het oppervlak met een hogere geluidwaarde dan 40 dB(A). Daarnaast kaartmateriaal met contouren voor de huidige situatie en autonome ontwikkeling
Aantal geluidgehinderden	op basis van de uitkomsten van SRM-II deskundigenoordeel over aantal geluidgehinderden	zie akoestisch ruimtebeslag + topografisch kaartmateriaal	(globale) kwalitatieve beschrijving van de verandering (af-/toename) van het aantal geluidgehinderden
Geluidbeperkende maatregelen	met DWV-methode, uitgaande van het bestaande maatregeleniveau. Op digitale/analoge wijze bepalen welke schermhoogte nodig is om: de eerstelijnsbebouwing en stiltegebieden binnen de grenswaarde (55, resp. 40 dB(A)) te houden	zie aantal geluidgehinderden	tabel, met per alternatief het gesommeerd benodigd oppervlak geluidscherm alsmede een raming van de kosten daarvan, eventueel aangevuld met een kwalitatieve indicatie van andere maatregelen indien op bepaalde knelpunten extreme schermhoogtes zouden resulteren
Veiligheid			
Individueel risico (IR)	IPO-RBM (knelpunten inventariseren, dan IPO-RBM toepassen, eventueel verder doorrekenen)	wegtype, verkeersintensiteiten (algemeen en gedifferentieerd naar soort transport), basisongevaskans en ongevalsgegevens	tabel met per wegvak afstand van de weg tot risicocontour 10 ⁻⁶ en kaart met risicocontour 10 ⁻⁶
Groepsrisico (GR)	IPO-RBM (zelfde driedeling als IR)	zie IR + bebouwingsconcentraties, woningbezetting (GIS-bestand, postcode-bestand, NKN) en ruimtelijke ontwikkelingen	tabel met per knelpunt de kans dat x-aantal personen komt te overlijden (3 klassen) eventueel aangevuld met groepsrisico per km in curven
Interne veiligheid	in geval van knelpunten: SWOV-kencijfermethode + deskundigenoordeel	zie IR + gegevens over tunnels en overkappingen	tabel met per knelpunt de kans op overlijden van een groep weggebruikers (3 klassen)
Flora, fauna en ecologie			
Vernietiging leefgebieden	gebiedenbenadering, aangevuld met aansprekende soorten-benadering	gegevens natuurgebieden, (p)EHS, gebieden met natuurwaarden en niet-natuurgebieden, gegevens leefgebieden (provinciaal/natuurorg.) + ad-hoc info over 'aansprekende soorten'	tabel met totaal oppervlak en gedifferentieerd oppervlak (per klasse) vernietigd leefgebied en aantal vernietigde waardevolle elementen. Eventueel gevisualiseerd op kaart (1:25.000)
Verstopping leefgebieden	opnemen bij maatregelen, en doorschuiven naar OTB-fase in relatie tot geluidbeperking	verkeersintensiteiten, geluidcontouren, fauna- en ontwerpgegevens	tekstueel onderbouwen van doorschuiven naar 'maatregelen' en OTB-fase
Versnippering leefgebieden	inventarisatie ontsnipperingsknelpunten m b v gebiedenbenadering, kwalitatieve analyse (deskundigenoordeel)	zie vernietiging leefgebieden, en gegevens over (ecologische) verbindingzones en reeds eerder genomen ontsnipperingsmaatregelen	tabel met per alternatief het totaal aantal ontsnipperingsknelpunten en gedifferentieerd naar nieuw/ bestaand knelpunt

Mitigerende / compenserende maatregelen	mitigatie: op basis van kentallen aangeven wat kosten van mitigerende maatregelen zijn compensatie: op basis van gebiedenbenadering vaststellen hoeveel / wat moet worden gecompenseerd	mitigatie: kentallen maatregelen, inzicht in benodigde mitigerende maatregelen op basis gegevens uit effectonderzoek deelaspecten compensatie: gegevens uit effectonderzoek deelaspecten en info over compensatieplichtige gebieden	mitigatie: kaart met locatie mitigerende maatregelen, tekst met indicatie van maatregel en tabel met raming van kosten mitigerende maatregelen per <i>alternatief</i> compensatie: tabel met aard en oppervlak verlies/aantasting compensatieplichtige gebieden en benodigde aard en oppervlak t.b.v. zoekgebied compensatie, en kaart met aangetaste en zoekgebieden
Landschap			
Archeologie	Op basis van ROB-inventarisatie indien relevant deskundigenoordeel toepassen, eventueel aangevuld met onderzoek door de St. Raap	gegevens van ROB, ARCHIS, provincies en gemeenten m.b.t. (potentiële) vindplaatsen / bodemarchief en tracégegevens	tabel met aantal aangetaste / doorsneden elementen, onderverdeeld in klassen, eventueel ondersteund met kaartmateriaal
Cultuurhistorie	na globale inventarisatie indien relevant deskundigenoordeel toepassen	gegevens van provincies, gemeenten, ROB en belangenorganisaties m.b.t. <i>cultuurhistorische elementen en tracégegevens</i>	tabel met aantal aangetaste / doorsneden elementen, onderverdeeld in klassen, eventueel ondersteund met kaartmateriaal
Geomorfologie	na inventarisatie van GEA-objecten indien relevant deskundigenoordeel toepassen	overzicht GEA-objecten, gegevens van Staring Centrum, gemeenten en provincies m.b.t. geomorfologie en tracégegevens	naast een kwalitatieve beschrijving: tabel met per alternatief lengte, oppervlak en aard van (toename van) doorsnijding van GEA-objecten, eventueel ondersteund met kaartmateriaal
Doorsnijding / aantasting landschappelijk waardevolle gebieden	na inventarisatie van <i>landschappelijk waardevolle gebieden</i> (beleidscategorieën) indien relevant deskundigenoordeel toepassen	provinciale, gemeentelijke gegevens, SGR en <i>Nota Landschap e.d. en tracégegevens</i>	tabel met per type gebied oppervlak / lengte van <i>aantasting / doorsnijding, aangevuld met een kwalitatieve beschrijving</i> , eventueel ondersteund met kaartmateriaal
Landschappelijke inpassing / ontwerp	deskundigenoordeel (waarbij aandacht voor: restruimte, dynamiek, synergie en uitbreidingsmogelijkheden) t.b.v. op te stellen <i>ontwerpeisen</i>	naast omgevingskenmerken van de weg (bestemmings-, streekplannen e.d.) zijn ontwerpgegevens nodig	kwalitatieve beschrijving, aangevuld met een tabel met: aard en oppervlak restruimte (klasse/ha), mate van dynamiek (klassen), situaties voor synergie (aantal en klasse) en robuustheid (klassen)
Landschapsbeleving	niet opnemen in effectenhoofdstuk TN/MER, eventueel opnemen in belevingswaardenonderzoek of betrekken in ontwerpfase	n.v.t.	n.v.t.
Bodem en water			
Oppervlaktewater	niet opnemen in effectenhoofdstuk van de TN/MER, betrekken in ontwerpfase	ten behoeve van maatregelen ter voorkoming van eventuele nadelige effecten is inzicht nodig in: kwetsbare gebieden, effecten van vluchtstrookgebruik op run-off (eind 1999 inzicht in te bieden), CIW/CUWVO-aanbeveling (medio 1999 beschikbaar) en ontwerpgegevens	volstaan kan worden met het aangeven dat eventuele negatieve effecten in de ontwerpfase zullen worden ondervangen
Grondwaterstand / -huishouding	RIZA-methode, in geval deze niet toepasbaar is, dan gebruik maken van boringen. Na deze inventarisatie indien relevant deskundigenoordeel toepassen	RIZA-onderzoek naar <i>verdrogingsgevoelige gebieden</i> , en (provinciale) informatie over beschermingsgebieden, bodemopbouw en grondwaterstromen	<i>in die gevallen dat ten opzichte van de huidige situatie verbeteringen optreden, of dat afwijking van de huidige hoogteligging onvermijdelijk is, is het wenselijk de effecten in tabelvorm te presenteren. Voor het overige kan worden volstaan met een korte kwalitatieve beschrijving</i>
Bodem- /grondwaterkwaliteit	niet opnemen in effectenhoofdstuk van de TN/MER, betrekken in ontwerpfase	zie oppervlaktewater	zie oppervlaktewater
Sanering	na globale inventarisatie, indien relevant deskundigenoordeel toepassen met betrekking tot saneringskosten	RWS-inventarisatie van mogelijk verontreinigde locaties (uitgevoerd tot 200 m. uit de weg), provinciale saneringslijsten en ontwerpgegevens	aantal doorsneden saneringslocaties en de daaruit voortvloeiende kosten van sanering

2 Lucht

2.1 Algemeen

Bij het aspect lucht kan onderscheid worden gemaakt in de volgende deelaspecten: totale luchtmissies, lokale luchtkwaliteit (concentraties) en geurhinder. In het TMC-advies 'inhoudelijke afstemming SWAB Startnotities' is geconcludeerd dat alleen voor de deelaspecten totale luchtmissies en lokale luchtkwaliteit het relevant is om de effecten voor een aantal specifieke stoffen te bespreken in de SWAB tracé/m.e.r.-studies. Reden hiervoor is dat voor die stoffen beleidsdoelstellingen respectievelijk wettelijke normen bestaan. Het deelaspect geurhinder wordt niet meegenomen vanwege de geringe relevantie bij weginfrastructuurprojecten. Tijdens de voorbereidende gesprekken en de workshop van 26 november 1998 zijn deze conclusies uit het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB Startnotities' bevestigd.

De opbouw van dit hoofdstuk ziet er als volgt uit: eerst wordt een voorstel gedaan voor de tekst van de Richtlijnen, gevolgd door aandachtspunten en een vergelijking met de huidige praktijk aangaande Richtlijnen (zie kaders). Daarna wordt per deelaspect een advies gegeven met betrekking tot de mogelijk te hanteren aanpak van effectonderzoek en een beschrijving van de daartoe benodigde gegevens, gevolgd door een onderbouwing van dat advies (beschrijving van aanpak(ken) en voor- en nadelen) en een voorstel voor de wijze van presentatie.

Voorstel voor Richtlijnentekst

Voor het aspect lucht zijn er twee onderwerpen die aandacht verdienen bij de beschrijving van de bestaande situatie, de autonome ontwikkeling en de gevolgen van de alternatieven in de Trajectnota/MER: totale luchtmissies en de lokale luchtkwaliteit concentraties.

Voor het onderwerp totale luchtmissies gaat het daarbij om:

- *aangeven van specifieke bijdrage van de verschillende alternatieven (voor gehele tracélengte) aan de vermindering/vermeerdering van totale emissies voor de stoffen CO₂, NO_x en C_xH_y in ton/jaar;*
- *bespreking hiervan in relatie tot de landelijke doelstellingen uit het SVV-II en NMP.*

Voor het onderwerp lokale luchtkwaliteit gaat het om:

- *aangeven per alternatief van een algemeen beeld van luchtkwaliteit concentraties voor NO₂, CO, benzeen, B(a)P en fijn stof;*
- *aangeven per alternatief van de verandering (toe- of afname) van luchtkwaliteit concentraties voor NO₂, CO, benzeen, B(a)P en fijn stof;*
- *aangeven waar normoverschrijding plaatsvindt en tevens bebouwingsconcentraties aanwezig zijn en voor deze knelpunten de normoverschrijdingsafstand tot de wegas aangeven.*

Indien er sprake is van verdiepte ligging of ondergrondse tracédelen is het relevant om extra aandacht te besteden aan de luchtkwaliteit concentraties bij ventilatiepunten en aan de uiteinden van de tunnel/verdieping.

Voor het bepalen van de totale luchtmissies en lokale luchtkwaliteit concentraties kan gebruik worden gemaakt van het zogenaamde TNO-verkeersmodel. Voor het bepalen van de algemene lokale luchtkwaliteit kan met gridberekeningen worden volstaan. Voor een meer gedetailleerd inzicht bij knelpunten kan de lokale luchtkwaliteit worden berekend aan de hand van de dwarsdoorsnede-benadering.

Bij de beschrijving van de verschillende deelaspecten zijn voorbeelden opgenomen voor de te hanteren wijze van presentatie.

Vraag- en aandachtspunten

- Voor geurhinder kan worden aangegeven dat dit deelaspect niet relevant is voor de Trajectnota/MER waarbij dit onderbouwd kan worden aan de hand van het DWW rapport 'Geurhinder langs snelwegen' (november 1998).
- Om de nadelen van de TNO-methode te ondervangen kan gebruik worden gemaakt van een begeleidingsgroep (bestaande uit bijvoorbeeld deskundigen van DWW, een aantal RWS-directies en RIVM; vergelijkbaar met de groep die de ontwikkeling van het VLW-model begeleidt). Deze begeleidingsgroep kan zich daarbij richten op door TNO gehanteerde werkwijze/aannames, gecoördineerde data aanvoer, en het bewaken van de planning van het uitbestede onderzoek (tijd, geld, inzet) omdat TNO als enige bureau de berekeningen kan uitvoeren met dit model.
- De wijze van beoordeling van de bepaalde effecten van de diverse alternatieven kan plaatsvinden door middel van een vergelijking tussen alternatieven en/of het toetsen aan een norm alsmede de daaraan verbonden presentatie.
- Door de 'wijkende' planning bij de SWAB planstudies, terwijl de ontwikkeling van het VLW-model voortgaat, zijn de bezwaren die kleven aan het VLW-model minder zwaarwegend geworden. Om deze reden zou t.z.t. (bij de definitieve richtlijnen en opdrachtverlening) bezien kunnen worden of het VLW-model alsnog de voorkeur dient te krijgen boven het TNO-model.
- In verband met aannames, te verzamelen gegevens e.d. is het van belang afspraken te maken zodat de uitkomsten tussen de diverse SWAB tracé/m.e.r.-studies vergelijkbaar blijven. Zo moeten afspraken worden gemaakt over: het te hanteren basis/referentiejaar en voor welk jaar de voorspellingen worden berekend (bijvoorbeeld 2010 en/of 2020), de te onderzoeken stoffen, de te hanteren emissiefactoren, en de keuze tussen dwarsdoorsnede-/grid-benadering (zie de voorstellen in paragrafen 2.2 en 2.3).
- Indien bij lokale luchtkwaliteit inzoomen relevant wordt gevonden bij knelpunten, die daarbij worden opgevat als gridvakken waar veel luchtverontreiniging plaatsvindt en waar tevens bebouwingsconcentraties aanwezig zijn, dan wordt daarmee in feite uitgegaan van het principe dat normoverschrijdingen vooral van belang zijn waar (veel) mensen wonen.

Vergelijking voorstel Richtlijnen met huidige opzet

De verschillen van het bovenstaande voorstel voor Richtlijnen ten opzichte van huidige, gebruikelijke Richtlijnen betreffen vooral:

- (duidelijker) onderscheid in de twee deelaspecten totale luchtmissies en lokale luchtkwaliteit;
- specifiek aangeven van te hanteren model en daarbij te gebruiken benadering (grid / dwarsdoorsnede);
- de lokale luchtkwaliteit bepalen voor een voor wegenprojecten relevantere set stoffen (naast NO₂, CO en benzeen ook voor B(a)P en fijn stof in plaats van Pb, SO₂, zwevende deeltjes).

2.2 Totale luchtmissies

2.2.1 Advies voor aanpak

Voorstel

Voorgesteld wordt om de TNO-methode te gebruiken voor het bepalen van de effecten voor het deelaspect totale luchtmissies. Dit vanwege de gevoeligheid voor de planning van de SWAB-projecten, de risico's op kinderziekten bij het VLW-model en de voorkeur voor het TNO-model die is uitgesproken bij de voorbereidende gesprekken en de workshop op 26 november 1998 (zie ook voor- en nadelen paragraaf 2.2.1).

Voor drie stoffen is het relevant - vanwege het beleid dat er voor is geformuleerd - om de totale luchtmissies te berekenen: CO₂ - vanwege het broeikas-effect - NO_x en C_xH_y (koolwaterstoffen) vanwege verzuring en fotochemische luchtverontreiniging. Per stof kunnen de totale emissies van het wegalternatief worden berekend (voor de hele tracé-lengte) om zo de bijdrage van de weg aan de

totale landelijke luchtmissies voor deze beleid-stoffen te bepalen en aan SVV-II/ NMP doelstellingen te kunnen toetsen.

Benodigde gegevens

De totale luchtmissies zijn vrij eenvoudig te bepalen waarbij de volgende informatie nodig is (voor zowel het TNO- als het VLW-model): emissiefactoren (voor specifieke jaren, onderscheiden naar voertuigtype, wegtype, snelheid); verkeersintensiteiten/prognoses (licht, middelzwaar en zwaar verkeer), wegtype, snelheid, tracé-lengte. Er zijn veel overeenkomsten met de benodigde informatie voor het aspect geluid (hier ligt een dwarsverband).

2.2.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Uit de voorbereidende gesprekken met deskundigen en tijdens de workshop van 7 september en 26 november 1998 is gebleken dat het raadzaam is de beide deelaspecten totale luchtmissies en de lokale luchtkwaliteit concentraties in samenhang te bekijken bij het kiezen voor een bepaalde methode vanwege de sterke onderlinge relaties (dwarsverbanden).

Er zijn drie methoden aan te geven:

- 1 TNO-verkeersmodel
- 2 Excel-VLW (werkwijze toegepast bij Directie Noord-Brabant)
- 3 VLW-model (VLW = Voorspellingssysteem Luchtkwaliteit Wegtracévarianten)

Voor- en nadelen

Tijdens de voorbereidende gesprekken met deskundigen en tijdens de workshop op 26 november 1998 is geconcludeerd dat:

- methode 2 niet toepasbaar is omdat deze voor het bepalen van de totale luchtmissies weinig is toegepast en voor het bepalen van de lokale luchtkwaliteit niet waterproof is;
- methoden 1 en 3 in principe een vergelijkbare aanpak en uitkomst hebben;
- met het VLW-model nog geen ervaring bestaat. Het model is nog in ontwikkeling: het 'rekenhart' is inmiddels klaar, najaar 1999 is de 'gebruikersomgeving' gereed, en voorts moet een pilot worden uitgevoerd. Dit betekent een risico op kinderziekten en daarmee een risico voor de planning van de SWAB-projecten in tijd, geld en inzet;
- bij het VLW-model Rijkswaterstaat minder afhankelijk is van één bureau (TNO) maar een grotere inspanning wordt gevergd in het aanleveren van gegevens en het begeleiden van onderzoek;
- de TNO-methode een gevestigde methode is (beide anderen niet). Wel is er kritiek op de methode binnen Verkeer en Waterstaat vanwege de onduidelijkheid van aannames die worden gehanteerd, in rekening gebrachte kosten en het feit dat TNO het enige bureau is dat met dit model kan werken.

2.2.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt in een tabel de totale emissies voor de gehele tracélengte van de verschillende alternatieven aan te geven voor CO₂, NO_x en C_xH_y in ton/jaar. Ook kunnen geïndexeerde emissies worden aangegeven waarbij de emissies voor een bepaald prognosejaar (bijv. 2010) worden gerelateerd aan het referentiejaar 1986 (SVV II doelstellingen). Onderstaand is een voorbeeld opgenomen hoe een dergelijke tabel eruit kan zien indien emissies in ton/jaar worden aangegeven.

Voor totale luchtmissies is presentatie via een kaart niet relevant.

Totale emissies voor gehele tracélengte (in ton/jaar)						
Stof	1986 (referentiejaar)	huidige situatie	autonome ontwikkeling	Alt 1	Alt 2	MMA
CO ₂						
NO _x						
C _x H _y						

2.3 Lokale luchtkwaliteit (concentraties)

2.3.1 Advies voor aanpak

Voorstel

Overeenkomstig de aanpak voor het deelaspect totale luchtemissies wordt voorgesteld om de TNO-methode te gebruiken voor het bepalen van de effecten voor het deelaspect lokale luchtkwaliteit concentraties.

Daarbij wordt voorgesteld eerst de grid-benadering toe te passen om inzicht te krijgen in de algemene luchtverontreiniging concentraties voor het hele tracé en vervolgens nog nader in te zoomen op knelpunten met de dwarsdoorsnede-benadering. Knelpunten kunnen daarbij worden gevonden door na te gaan in welke gridvakken hoge luchtverontreinigingsconcentraties (normoverschrijdingen) voorkomen en waar tevens bebouwingsconcentraties aanwezig zijn.

Voorgesteld wordt de concentraties te berekenen voor de volgende set stoffen: NO₂, CO, benzeen, B(a)P en fijn stof.

Benodigde gegevens

Voor het bepalen van de lokale luchtkwaliteit concentraties dienen allereerst de emissies voor de 5 genoemde stoffen te worden bepaald, waarvoor vergelijkbare informatie nodig is als voor het bepalen van de totale emissies (zie paragraaf 2.2). Om vervolgens de lokale luchtkwaliteit concentraties te kunnen berekenen zijn nodig: meteogegevens, informatie over het wegontwerp en topografische informatie (bebouwing, begroeiing, geluidschermen, tunnels e.d.). Dergelijke informatie is grotendeels ook nodig bij het aspect geluid.

Voor het bepalen van de lokale luchtkwaliteit zijn veel gegevens nodig. Dit kan echter gerelativeerd worden omdat een deel van deze gegevens ook relevant zijn voor het bepalen van de effecten op andere (deel)aspecten: er zijn dwarsverbanden met het deelaspect totale luchtemissies en met het aspect geluid. Voorts kan worden opgemerkt dat als gekozen wordt voor het TNO-model de informatielast minder speelt dan bij een keuze voor het VLW-model. De reden is dat TNO reeds beschikt over een deel van de benodigde informatie.

2.3.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Om de lokale luchtkwaliteit concentraties te bepalen is zowel het TNO- als het VLW-model geschikt. De overwegingen van een keuze tussen deze twee modellen zijn reeds besproken in paragraaf 2.2.2. Nadat met het TNO-model (of het VLW-model indien daarvoor gekozen wordt) emissies zijn berekend, kunnen vervolgens concentraties worden berekend waarbij rekening dient te worden gehouden met omgevingspecifieke omstandigheden. De uitkomst van deze berekeningen betreft concentraties op bepaalde afstanden van de weg per wegvak (en/of knelpunt).

Er bestaan twee benaderingen binnen het TNO-model om hiertoe te komen:

- dwarsdoorsnede-benadering: concentraties bepalen van een doorsnede dwars op de weg op bepaalde punten op het tracé;
- grid-benadering: concentraties bepalen voor vlakken van een grid dat over het tracé is gelegd.

Voor- en nadelen

De *dwarsdoorsnede-benadering* heeft als voordeel dat goed rekening kan worden gehouden met de invloed van de omgeving op lokale luchtkwaliteit (bijv. geluidschermen en eerstelijnsbebouwing). Met de *dwarsdoorsnede-benadering* kunnen de concentraties van lokale luchtverontreiniging worden bepaald bij specifieke (knel)punten. Indien voldoende dwarsdoorsneden langs de weg worden meegenomen, kan ook meer algemeen worden bepaald wat de concentraties luchtverontreiniging zijn voor het gebied waar het tracé doorheen loopt. Om dit laatste te kunnen doen met de *dwarsdoorsnede-benadering* moet een forse inspanning worden geleverd - i.v.m. tijd benodigd voor het invoeren van gegevens en rekentijd en daardoor geld.

Met de *grid-benadering* kan ook inzicht - zij het wat grover - worden geboden in de concentraties luchtverontreiniging in een gebied waar een tracé-alternatief doorheen loopt. Uit navraag bij deskundigen blijkt dat de *grid-benadering* in vergelijking met de *dwarsdoorsnede-benadering* het voordeel heeft dat deze minder inspanning vergt.

Door eerst de grid-benadering toe te passen om inzicht te krijgen in de algemene luchtverontreiniging concentraties voor het hele tracé en vervolgens nog nader in te zoomen op knelpunten met de dwarsdoorsnede-benadering, kunnen zoveel mogelijk de voordelen van beide benaderingen gebruikt en nadelen worden vermeden. De hoeveelheid inspanning wordt zoveel mogelijk beperkt tot die (knel)punten waar dit relevant is. Daarnaast wordt inzicht geboden in de algemene luchtverontreiniging concentraties en in de knelpuntsituaties in meer detail. Daarbij kan worden opgemerkt dat het TNO-model geschikt is voor het werken met zowel de grid- als de dwarsdoorsnede-benadering. NB: bij de ontwikkeling van het VLW-model richt men zich vooreerst op de dwarsdoorsnede-benadering; de VLW-methode wordt echter geschikt gemaakt voor de grid-benadering.

De stoffen waarvoor tot nu toe wettelijke normen bestaan, en waarvoor bij TN/MER'en concentraties worden berekend, zijn niet alle relevant voor wegprojecten (dit geldt voor Pb en SO₂) zoals blijkt uit de Jaarrapporten Luchtkwaliteit van het RIVM. Voor zwevende deeltjes geldt dat tegenwoordig een andere maat dan oorspronkelijk in de wet is aangegeven gangbaar is. Gangbaar is om voor deze stoffen PM₁₀ (particulate matter 10) als maat te gebruiken wat wordt omschreven als 'fijn stof'. Het wordt relevanter geacht om de concentraties te berekenen voor een 'alternatieve' set stoffen te bepalen: NO₂, CO, benzeen, B(a)P en fijn stof. Voor de eerste 3 bestaan wettelijke normen voor benzo-a-pyreen en fijn stof bestaan ontwerp-grenswaarden. In de toelichtende tekst bij het aspect lucht in de TN/MER kan dit worden onderbouwd door te verwijzen naar de Jaarrapporten Luchtkwaliteit van het RIVM waaruit blijkt dat er bij wegen geen sprake is van overschrijdingen voor Pb en SO₂.

2.3.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt op basis van de grid-benadering een algemeen beeld te geven van de luchtkwaliteit concentraties voor de verschillende alternatieven. Op basis van de gridberekeningen kunnen voor de verschillende alternatieven (en huidige situatie/autonome ontwikkeling) kaarten met de verdeling van concentratieklassen worden gepresenteerd. Voorgesteld wordt om in principe voor alle 5 stoffen afzonderlijke kaarten te presenteren. Als echter na berekening blijkt dat de contouren van de concentratieklassen voor bepaalde stoffen sterk overeenkomen kan gekozen worden om daarvoor één kaart voor een van die stoffen te presenteren. Indien normoverschrijding plaatsvindt kan daarnaast in een tabel voor desbetreffende stoffen het aantal inwoners worden aangegeven dat in het gebied woont waar normoverschrijding plaatsvindt. Onderstaand een voorbeeld van een dergelijke tabel.

Aantal inwoners in gebied waar normoverschrijding plaatsvindt				
	autonome ontwikkeling	Alt. 1	Alt. 2	MMA
NO ₂				
CO				
benzeen				
B(a)P				
fijn stof				

De resultaten van de berekeningen voor de geselecteerde knelpunten kunnen worden weergegeven in een tabel met per knelpunt de norm-overschrijdingsafstand voor een bepaalde stof (bijv. fijn stof). In de tabel hieronder is een voorbeeld gegeven hoe een dergelijke tabel eruit kan zien. Deze knelpunten kunnen ook op de bovengenoemde kaart worden aangegeven. In de toelichtende tekst dient duidelijk gemaakt te worden waarom gekozen is voor een alternatieve set van 5 stoffen.

Normoverschrijdingsafstand (m) voor fijn stof					
knelpunt	huidige situatie	autonome ontwikkeling	Alt. 1	Alt. 2	MMA
x					
y					
z					

3 Geluid

3.1 Algemeen

In het TMC-advies 'inhoudelijke afstemming SWAB Startnotities' is aangegeven dat bij geluid vier deelaspecten relevant zijn: akoestisch ruimtebeslag, geluidgevoelige bestemmingen, aantal geluidgehinderden en geluidbeperkende maatregelen. Trillinghinder en cumulatie van geluid worden voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies niet relevant geacht vanwege het niet onderscheidend zijn bij de keuze tussen alternatieven. Tijdens het vooronderzoek en de workshop van 26 november 1998 die hebben plaatsgevonden voor het voorliggende advies is de relevantie van deze vier deelaspecten bevestigd.

Uit overleg met deskundigen van DWW-Geluid (februari 1999) is naar voren gekomen dat het niet nodig lijkt 'gevoelige bestemmingen' als een afzonderlijk deelaspect te behandelen in de SWAB-tracé/m.e.r.-studies (zie kadertekst 'samenvatting discussie tot nu toe'). Dit betekent dat dit advies ingaat op drie deelaspecten voor geluid: akoestisch ruimtebeslag, aantal geluidgehinderden en geluidbeperkende maatregelen.

De opbouw van dit hoofdstuk ziet er als volgt uit: eerst wordt een voorstel gedaan voor de tekst van de Richtlijnen, gevolgd door aandachtspunten en een vergelijking met de huidige praktijk aangaande Richtlijnen (zie kaders). Voor een goed begrip van het aspect geluid is het belangrijk eerst in te gaan op het verloop van de discussie hierover bij de SWAB planstudies tot nu toe. Deze samenvatting van de discussie zoals die tot op heden is gevoerd in met betrekking tot de SWAB planstudies is opgenomen in een kader. Vervolgens wordt per deelaspect een advies gegeven voor de te hanteren aanpak van effectonderzoek en een beschrijving van de daartoe benodigde gegevens. Dit wordt gevolgd door een onderbouwing van dat advies (beschrijving van aanpak(ken) en voor- en nadelen) en een voorstel voor de wijze van presentatie in de TN/MER'en voor de SWAB-projecten.

Voorstel voor Richtlijnentekst

De belangrijkste geluidaspecten waar aandacht aan besteed zou moeten worden bij de beschrijving van de bestaande milieutoestand, de autonome milieu-ontwikkelingen en de milieu-effecten van de verschillende alternatieven/varianten zijn:

- *de geluidbelasting: door middel van contouren en hectaren geluidbelast oppervlak voor 55 dB(A), in stiltegebieden voor 40 dB(A);*
- *een globale beschrijving van de te verwachten verandering van het aantal geluidgehinderden;*
- *een vergelijking van de alternatieven/varianten met betrekking tot geluidbeperkende maatregelen, aangevuld met een kwalitatieve indicatie van andere mogelijke maatregelen (snelheidsbeperking, ZOAB, e.d.) in geval bij alternatieven/varianten extreme schermhoogtes aan de orde zijn.*

Voor het aspect geluid is het bestaande maatregelenniveau uitgangspunt (dus bij autonome ontwikkeling uitgaan van uitvoering van de RS-regeling en reeds vastgestelde hogere waarden).

Voor het bepalen van de effecten op het gebied van geluidbelast oppervlak en geluidbelasting van stiltegebieden wordt aangeraden gebruik te maken van de SRM-II (contourberekening en confrontatie van contouren met topografische gegevens). Ten aanzien van het bepalen van het aantal geluidgehinderden wordt geadviseerd gebruik te maken van de uitkomsten van SRM-II, en aan de hand daarvan op basis van deskundigenoordeel een globale indicatie te geven van het aantal geluidgehinderden.

Om te komen tot een vergelijking van de alternatieven/varianten op het gebied van geluidbeperkende maatregelen kan de volgende werkwijze worden gevolgd: met behulp van de DWW methode (de analoge dan wel digitale variant) de nodige geluidbeperkende maatregelen bepalen en vervolgens alternatieven/varianten hierop vergelijken.

Voorbeelden van de mogelijk toe te passen wijzen van presenteren van gegevens zijn in de onderstaande paragrafen opgenomen.

Vraag- en aandachtspunten

Het is van belang dat er overeenstemming wordt bereikt over zaken als:

- al dan niet toepassen van de Dhuiscorrectie (voorstel: wel toepassen);
- al dan niet aftrek volgens art. 103 Wgh (voorstel conform Wgh: alleen aftrek bij bepaalde benodigde maatregelen);
- te hanteren sectorhoeken (voorstel: sectorhoek van 5°);
- aantal in de berekeningen te betrekken reflecties (voorstel: geen reflecties betrekken bij berekeningen in TN/MER-fase, wel nodig in OTB-fase);
- berekeninghoogten (voorstel: 4,5m voor woningen voor 55 dB(A) contour, 1,5m voor 40 dB(A) contour);
- onderscheid tussen dag- en nachtbelasting. Er moet worden uitgegaan van de hogere van deze twee waarden. Dit betreft voor woningen doorgaans de belasting in de nacht (voorstel: uitgaan van gemiddelde nachtbelasting).
- te hanteren maximumsnelheid (100 km/u, 120 km/u);
- bestaande maatregelniveau (DAB, ZOAB; voorstel uitgaan van enkellaags ZOAB).
- benodigde invoergegevens voor berekeningen: gebruik maken van Digitaal Terreinmodel of van vergelijkbare gegevens zoals gebruik maken van de Grootchalige Basiskaart Nederland, Digitale Terreinbestanden, actuele hoogtebestanden van de MD. Wat dit punt betreft nadere aandacht voor benodigde tijd voor een DTM en daarmee gemoede kosten in relatie tot eventuele alternatieven.

Over dergelijke punten is nader overleg en overeenstemming nodig. Voorgesteld wordt gezien het specialistische karakter ervan, deze punten in te brengen (dan wel te checken) bij de Commissie Geluidhinder die dan hierover een definitief voorstel kan doen aan DGP ten behoeve van de SWAB tracé/m.e.r.-studies.

Andere punten van aandacht voor eventueel overleg met (leden van) de Commissie Geluidhinder zijn:

- in hoeverre ook de geluideffecten op recreatiegebieden moeten worden bepaald op een wijze analoog aan de bepaling van de effecten voor stiltegebieden;
- in hoeverre aandacht nodig is voor geluidgehinderden die een geluidbelasting ondervinden lager dan de wettelijke grenswaarde (zie ook paragraaf 3.3.);
- in hoeverre geluidgevoelige bestemmingen anders dan woningen en stiltegebieden afzonderlijke aandacht behoeven. Dit in verband met bouwhoogten van bestemmingen als ziekenhuizen, scholen e.d. die hoger zijn dan de eerstelijns bebouwing en die gelegen zijn buiten bebouwingsconcentraties (voorstel: in TN/MER-fase geen afzonderlijke aandacht aan dergelijke geluidgevoelige bestemmingen, maar in OTB-fase wel);
- door DWW-Geluid is een alternatief om het aantal geluidgehinderden te berekenen naar voren gebracht waarbij gebruik wordt gemaakt van postcode-bestanden. Het al dan niet toepassen van deze werkwijze behoeft nader overleg.

Er is een standpunt van DGP nodig over de te hanteren grenswaarde van het aanvaardbare geluidsniveau bij het bepalen van de benodigde geluidbeperkende maatregelen (zie ook tekstkader paragraaf 3.4.3). Voorstel is om uit te gaan van een meer genuanceerde benadering gebaseerd op het stand-still beginsel ('B' in genoemd tekstkader). Meer specifieke aandachtspunten voor wat betreft geluidbeperkende maatregelen worden besproken in paragraaf 3.4.3.

Vergelijking met huidige opzet Richtlijnen

De verschillen van het bovenstaande voorstel voor de Richtlijnen ten opzichte van de huidige gebruikelijke Richtlijnen betreffen vooral:

- (duidelijker) onderscheid in een drietal deelaspecten akoestisch ruimtebeslag, aantal geluidgehinderden en geluidbeperkende maatregelen;
- specifiek aangeven van te hanteren aanpak en daarbij te gebruiken uitgangspunten, alsmede de wijze van presentatie;

- de aandacht concentreren op het bepalen van het akoestisch ruimtebeslag (voor twee niveaus 55 dB(A) en voor stiltegebieden 40 dB(A)) en op het bepalen van de benodigde geluidbeperkende maatregelen;
- het alleen in kwalitatieve zin bespreken van het aantal geluidgehinderden;
- het niet afzonderlijk aandacht geven aan andere geluidgevoelige bestemmingen dan woningen (zoals ziekenhuizen, scholen e.d.);
- het niet bespreken van trillingen en cumulatie.

Samenvatting discussie tot nu toe over geluid voor de SWAB planstudies

In het TMC-advies 'inhoudelijke afstemming SWAB Startnotities' zijn vier deelaspecten voor geluid als relevant aangemerkt. Tijdens het vooronderzoek voor dit advies is de relevantie hiervan bevestigd door de aspect-deskundigen. Op basis daarvan heeft het TMC tijdens de workshop van 26 november 1998 wat betreft aanpak van het effectonderzoek voor geluid voorgesteld uit te gaan van SRM-II (standaard rekenmethode II) voor het bepalen van het akoestisch ruimtebeslag (de gevolgen voor woningen, stiltegebieden, en andere geluidgevoelige bestemmingen). Voor het aantal geluidgehinderden en geluidbeperkende maatregelen was het voorstel om dit kwalitatief te bepalen/weer te geven aan de hand van een deskundigenoordeel respectievelijk een inventarisatie van knelpunten.

Op de workshop van 26 november 1998 werd de wenselijkheid van SRM-II als insteek voor het bepalen van de effecten voor geluid ter discussie gesteld. Daarbij werd aangegeven dat een andere methode die ontwikkeld wordt door de Productgroep Geluid (DWW) wellicht meer geschikt zou zijn voor de SWAB-planstudies - hier kortheidshalve 'methode DWW' genoemd. Tijdens de workshop ontstond onduidelijkheid over welke aanpak nu meer gewenst was: de insteek vanuit SRM-II of de methode DWW. Als vervolgactie werd besloten nader overleg te voeren over het aspect geluid.

Tijdens dit nader overleg op 6 januari 1999 (tussen DGP, DWW en RWS ZH) is een tweetal benaderingen besproken:

- de al genoemde 'methode DWW' (besproken in een notitie die is opgesteld door DWW-Geluid op verzoek van DGP);
- de 'methode Zuid-Holland/Utrecht' - de toepassing van een op SRM-II gebaseerde methode voor de SWAB planstudies (opgesteld door RWS Zuid-Holland in samenwerking met RWS Utrecht, naar aanleiding van de workshop van 26 november 1998).

Uit dit overleg is gebleken dat de onduidelijkheid die ontstaan was tijdens de workshop terug te voeren is op onduidelijkheid over de reikwijdte van de methode DWW en op welke invoergegevens en berekeningen deze is gebaseerd.

De methode DWW en methode Zuid-Holland/Utrecht pogen beide niet zozeer een nieuwe invulling te geven aan het bepalen van de deelaspecten akoestisch ruimtebeslag en de gevolgen voor stiltegebieden (en andere geluidgevoelige bestemmingen) ten opzichte van de gebruikelijke benadering met SRM-II. Maar beide methoden richten zich met name op een specifieke, alternatieve benadering voor het bepalen van het aantal geluidgehinderden en geluidbeperkende maatregelen (waarbij overigens in beide methoden voortgebouwd wordt op berekeningen op basis van SRM-II).

Bij de deelaspecten geluidgehinderden en geluidbeperkende maatregelen wordt nader ingegaan op de methode DWW en de methode Zuid-Holland/Utrecht.

Een ander punt is dat het niet nodig is om 'gevoelige bestemmingen' als een afzonderlijk deelaspect te behandelen in de SWAB tracé/m.e.r.-studies zoals naar voren is gekomen tijdens overleg in februari 1999 over het concept van dit advies met deskundigen van DWW/Geluid.

Wat betreft stiltegebieden kan aan de gevolgen hiervoor aandacht worden besteed via het deelaspect akoestisch ruimtebeslag (zie paragraaf 3.2).

Wat betreft geluidgevoelige objecten anders dan woningen (zoals scholen, ziekenhuizen e.d.) is het niet nodig hieraan afzonderlijk aandacht te besteden omdat voldoende inzicht kan worden geboden met de geluidbelasting voor woningen (zie paragraaf 3.2) en de daaraan gerelateerde geluidbeperkende maatregelen (zie paragraaf 3.4) voldoende inzicht kan worden geboden. De redenatie die hieraan ten grondslag ligt is de volgende:

- het gaat bij de SWAB projecten om verbredingen, derhalve zullen voor deze andere geluidgevoelige objecten de verschillen tussen de alternatieven wat betreft de gevolgen en daarvoor benodigde maatregelen beperkt zijn - dezelfde geluidgevoelige objecten zijn relevant voor de diverse alternatieven;
- voor de berekeningen van de geluidsbelasting op woningen wordt uitgegaan van het geluidsniveau in de nacht waarbij een 'toeslag' van + 10 dB(A) wordt gehanteerd. Voor geluidgevoelige objecten als ziekenhuizen, scholen, e.d. wordt uitgegaan van het geluidsniveau overdag. Dit niveau is doorgaans zo'n 5 dB(A) hoger dan het niveau in de nacht (vanwege de hogere verkeersintensiteiten overdag t.o.v. 's nachts). Dit 5 dB(A) hogere geluidsniveau blijft echter binnen de geluidsbelasting zoals die berekend wordt voor woningen (vanwege de genoemde 'nacht'toeslag van + 10 dB(A)).

Dit betekent dat met de voor woningen langs het tracé bepaalde geluidbelasting en de geluidbeperkende maatregelen men aan de 'veilige' kant zit voor wat betreft de geluidbelasting en de geluidbeperkende maatregelen voor bijzondere objecten als scholen, ziekenhuizen e.d. langs het tracé. Derhalve is een afzonderlijke bespreking van andere geluidgevoelige objecten voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies niet relevant.

NB: zie ook opmerking bij tekstkader aandachtspunten.

Dit betekent dat uiteindelijk een drietal deelaspecten voor geluid relevant worden geacht voor afzonderlijke bespreking in de SWAB TN/MER'en: akoestisch ruimtebeslag (zowel 55 dB(A) i.r.t. woningen als 40 dB(A) i.r.t. stiltegebieden), aantal geluidgehinderden, en geluidbeperkende maatregelen.

3.2 Akoestisch ruimtebeslag

In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB Startnotities' is aangegeven dat het deelaspect akoestisch ruimtebeslag relevant is voor bespreking in de SWAB-planstudies vanwege de directe relatie met de bron. Daarbij is aangegeven dat bij het effectonderzoek voor dit deelaspect contouren gedetailleerd worden berekend. Voor inzicht in de gevolgen voor omwonenden is de 55 dB(A) contour relevant. Voor inzicht in de gevolgen voor stiltegebieden is 40 dB(A) contour relevant. Daarmee kan inzicht worden geboden in de van de gevolgen voor geluidgevoelige bestemmingen zoals woningen en stiltegebieden, hetgeen relevant is vanwege de eisen die voortvloeien uit wet en beleid, en vanwege het belang dat hieraan wordt gehecht door regionale overheden, omwonenden, actiegroepen en de Commissie m.e.r.. Voor wat betreft andere geluidgevoelige objecten dan woningen (scholen, ziekenhuizen e.d.) is het van belang om in de TN/MER aan te geven dat de bespreking van de geluidbelasting voor woningen ook inzicht geeft in de geluidbelasting voor dergelijke andere gevoelige objecten (zie ook kadertekst).

3.2.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt om voor bepaling van het akoestisch ruimtebeslag bij de SWAB tracé/m.e.r.-studies de SRM-II methode toe te passen. Hiervoor dienen ten eerste aan de hand van SRM-II geluidcontouren te worden berekend voor de geluidbelastingsklasse >55 dB(A) en voor stiltegebieden de geluidcontour voor >40 dB(A). Het akoestisch ruimtebeslag kan vervolgens worden bepaald aan de hand van het oppervlak dat binnen een bepaalde geluidcontour valt. Voorgesteld wordt om bij de berekening van het akoestisch ruimtebeslag van de verschillende alternatieven uit te gaan van een maatregelenniveau overeenkomstig het stand-still beginsel. Dit betekent uitgaan van:

- RS-regeling (reconstructie/sanering-regeling), inclusief geluidsanering voorgenomen door VROM (autonome ontwikkeling);
- reeds vastgestelde hogere waarden.

Benodigde gegevens

Voor berekening van geluidcontouren met toepassing van SRM-II zijn de volgende gegevens nodig:

- toegestane maximum snelheid (100 km/u, 120 km/u);
- bestaande maatregelenniveau (DAB, ZOAB, e.d.; voorstel is uitgaan van enkellaags ZOAB zoals gebruikelijk bij reconstructies);
- verkeersgegevens (huidige en prognoses voor 2010, 2020);

NB: De kwaliteit van de verkeersgegevens/prognoses is in principe bepalend voor de kwaliteit van de berekende uitkomsten. Volgens deskundigen hoeven echter verschillen in verkeersgegevens tussen diverse regionale directies niet direct te leiden tot problemen, een afwijking van 30% resulteert volgens hen slechts in een verschil van 1 dB(A).

- een digitaal terreinmodel (DTM), of vergelijkbare gegevens;

NB: Het opstellen van een DTM is een beperkende/belemmerende factor. Het opstellen van een DTM voor ca. 1000m aan weerszijden van wegas is duur en neemt (maximaal) ongeveer 1,5 jaar in beslag. Veel gegevens zijn echter al voorhanden (bijv. de Grootsschalige Basiskaart Nederland (GBKN), nadeel hiervan is echter dat deze prijzig is en niet geheel is toegesneden op de behoefte). Voor de TN/MER kan volgens deskundigen eventueel worden volstaan met tussenmodellen, waarbij de voorkeursvolgorde is: (1) DTM, (2) GBKN in combinatie met een digitaal terreinbestand (DTB), (3) het actuele hoogtebestand van de MD. Voor het ontwerp-werk in de OTB-fase is een DTM noodzakelijk. Een DTM voor toepassing van SRM-II omvat echter een groter gebied dan benodigd voor het ontwerp-werk. Indien gecoördineerd opdracht zou worden gegeven voor maken van de DTM-en voor de 9 SWAB planstudies kan e.e.a. wellicht sneller gebeuren dan 1,5 jaar.

NB: vanuit de Directie Zuid-Holland is aangegeven dat de Meetkundige Dienst (MD, dhr. M.v.Hengsten) een DTM (of daarmee vergelijkbare gegevens in beduidend kortere tijd zou kunnen aanleveren: zo'n 90% van de benodigde gegevens zou in ca. 3 maanden beschikbaar kunnen zijn.

- ontwerpgegevens van de verschillende alternatieven;
- informatie over de ligging van stiltegebieden (op basis van provinciale gegevens);
- actueel topografisch kaartmateriaal.

3.2.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Voor het effectonderzoek in de tracé/m.e.r.-studies is op basis van de voorbereidende gesprekken op de workshop van 26 november 1998 voorgesteld gebruik te maken van SRM-II voor het bepalen van het akoestisch ruimtebeslag. Andere methoden zijn minder geschikt voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies: zo wordt de bronbenadering te beperkt geacht en is de informatieve waarde van de uitkomsten van de

Miedema-methode gering. Tijdens de workshop van 26 november 1998 is ook de methode DWW ter sprake gekomen voor bespreking van dit deelaspect, deze methode blijkt zich echter vooral te richten op het deelaspect geluidbeperkende maatregelen (en in relatie daarmee het aantal geluidgehinderden) (zie kader paragraaf 3.1).

Voor- en nadelen

Belangrijk voordeel van SRM-II is dat deze een algemeen aanvaarde, veel gebruikte methode is. Bovendien zijn de aldus berekende contouren input voor het bepalen van effecten op de andere deelaspecten bij geluid.

Nadeel van het toepassen van SRM-II is dat vrij veel inputgegevens nodig zijn en schijnnaauwkeurigheid voor contouren die ver van de weg liggen (m.n. 40 dB(A)-contour).

Nuancering van nadeel: bij de SWAB tracé/m.e.r.-studies gaat het om verbredingen, waardoor de benodigde gegevens relatief beperkt blijven en de berekeningen relatief eenvoudig zijn (t.o.v. nieuwe wegaanleg). Bovendien is een deel van de inputgegevens ook nodig voor het bepalen van de effecten op andere aspecten zoals bijvoorbeeld lucht (hier ligt een dwarsverband). Het voorbereidende werk/de input (bestaande vooral uit het opbouwen van een digitaal terreinmodel) om contourberekeningen met SRM-II te kunnen maken is hoe dan ook nodig voor de behandeling van het aspect geluid in de OTB-fase. Door deskundigen is aangegeven dat de Meetkundige Dienst voor een strook van ca. 30m aan weerszijden van de weg over de benodigde gegevens beschikt. Voor de strook verder van de weg vergt het verzamelen van de benodigde gegevens meer inspanning (doch zeer waarschijnlijk minder dan 1,5 jaar, zie NB in 3.2.1). Deze inspanning, nodig om geluidcontouren te berekenen, kan gedeeltelijk beperkt worden door bij bebouwingsconcentraties een Dhuis correctiefactor te hanteren.

3.2.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt het akoestisch ruimtebeslag in een tabel te presenteren, waarin het oppervlak van gebieden met een hogere geluidwaarde dan 55 dB(A) is weergegeven. Voor stiltegebieden (en eventueel recreatiegebieden) is het wenselijk inzicht te verschaffen in het oppervlak (in ha.) 'aangetast' gebied met geluidbelasting > 40dB(A). Een dergelijke tabel kan er bijvoorbeeld als volgt uitzien:

	huidige situatie	autonome ontwikkeling	alt. 1	alt. 2	alt. 3	MMA
akoestisch ruimtebeslag (in ha) > 55 dB(A)						
akoestisch ruimtebeslag stiltegebieden (in ha) > 40 dB(A)						

Omdat kaartmateriaal met daarop geluidcontouren voor de verschillende alternatieven te weinig onderscheidend zullen zijn. Wordt voorgesteld alleen de huidige situatie en de autonome ontwikkeling op een overzichtskaart (schaal 1:50.000) te presenteren. Tijdens de workshop van 26 november 1998 is aangegeven dat eventueel een gedetailleerdere schaal - aangepast aan de onderscheidendheid van de geluidcontouren van de diverse alternatieven - gebruikt kan worden. Als alternatief voor dit laatste zou echter ook gekozen kunnen worden om in aanvulling op kaarten van 1:50.000 'inzoomkaartjes' te presenteren met gedetailleerdere schaal voor knelpunten en situaties langs bebouwingsconcentraties.

3.3 Aantal geluidgehinderden

In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB startnotities' is aangegeven dat het deelaspect aantal geluidgehinderden relevant is voor bespreking in de SWAB tracé/m.e.r.-studies maar slechts in globaal, kwalitatieve zin. In onderstaand kader wordt ingegaan op het begrip geluidgehinderde. De bespreking van het deelaspect aantal geluidgehinderden is nauw verweven met het deelaspect geluidbeperkende maatregelen zoals hieronder wordt toegelicht.

Begrip geluidgehinderde

Bij geluidgehinderden wordt uitgegaan van 'wettelijk' geluidgehinderden. Dit kan worden opgevat als het aantal omwonenden dat een geluidbelasting ondervindt die boven de wettelijke norm ligt. Dat wil zeggen: een geluidbelasting boven de grenswaarde van 55 dB(A) die de Wet Geluidhinder hanteert bij reconstructie van bestaande wegen (in geval van nieuwe wegaanleg is deze grenswaarde 50 dB(A)).

Er kan worden gesteld dat wettelijk geluidgehinderden eigenlijk niet mogen voorkomen. Als omwonenden aan een hogere geluidbelasting worden blootgesteld dan dient deze belasting omlaag te worden gebracht door reconstructie, sanering, mitigatie. NB: in geval er een hogere waarde is vastgesteld voor een woning, kan de praktisch gehanteerde norm wel boven 55 dB(A) liggen. De bewoners van die woning ondervinden dan echter geen geluidbelasting die onacceptabel is vanuit wettelijk perspectief. Dit wil niet zeggen dat er geen sprake zou kunnen zijn dat een deel van de omwonenden toch geluidhinder ervaart beneden de wettelijke grenswaarde. Deze omwonenden kunnen echter geen wettelijke aanspraak maken op geluidbeperkende maatregelen (met betrekking tot dergelijke geluidgehinderden bestaat (nog) wel beleid vastgelegd in SVV II en NMP).

Om bovengenoemde redenen wordt in dit advies dan ook uitgegaan van geluidgehinderden die een geluidbelasting boven de wettelijke grenswaarde ondervinden.

3.3.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt om overeenkomstig de uitkomsten van de workshop van 7 september 1998 en het voorbereidende gesprek met deskundigen een globale indicatie te geven van het aantal geluidgehinderden aan de hand van een deskundigen-oordeel over de met SRM-II berekende geluidcontouren en topografisch kaartmateriaal over bebouwingsconcentraties. Op deze wijze kan enig inzicht worden geboden in het aantal geluidgehinderden (waaraan behoefte bestaat bij diverse partijen). Dit maakt een (kwalitatieve) toetsing aan beleid op dit punt mogelijk, terwijl de inspanning om deze informatie te genereren beperkt is. Deze methode wordt onder 2 in paragraaf 3.3.2 nader toegelicht. Bovendien is het mogelijk deze aanpak te gebruiken in combinatie met een aanpak waarbij ook bepaald wordt welke geluidbeperkende maatregelen nodig zijn (zoals bij de methode DWW). Op deze wijze kan inzicht geboden worden in hoeverre maatregelen nodig zijn om geluidgehinderden - in de zin van de wet - te voorkomen (zie 3.3).

NB: In het geval de voorkeur uitgaat naar het bieden van een meer kwantitatief inzicht in het aantal geluidgehinderden, kan gebruik worden gemaakt van het alternatief om met behulp van postcode-bestanden en geluidcontouren het aantal geluidgehinderden te bepalen.

Benodigde gegevens

Naast de gegevens die nodig zijn voor het bepalen van contourlijnen met behulp van SRM-II - verschuiving in klassen (zie 3.2.2) - is informatie nodig over de ligging van bebouwingsconcentraties en gedetailleerd topografisch kaartmateriaal.

3.3.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Ten aanzien van het bepalen van het aantal geluidgehinderden zijn een drietal benaderingen naar voren gebracht:

- 1 Gedetailleerde berekening aan de hand van SRM-II (tot nu toe gebruikelijke benadering)* om het aantal geluidgehinderden te bepalen. Hierbij worden gedetailleerde berekeningen gemaakt van de geluidbelasting in bebouwde gebieden waarbij veel gedetailleerde gegevens nodig zijn over ondermeer bebouwingsdichtheden, bouwhoogten bovenop de gegevens die reeds nodig zijn voor de berekening van het akoestisch ruimtebeslag. Dit geeft een gedetailleerd inzicht in het aantal geluidgehinderden (zowel vanuit wettelijk perspectief (grenswaarden) als vanuit beleidsperspectief).
Alternatieve berekening met behulp van postcode-bestanden om het aantal geluidgehinderden te bepalen (zoals voorgesteld door DWW-Geluid). Hierbij wordt met behulp van SRM-II contouren en een x-cijferig postcodebestanden (met aantal woningen en bewoners) het aantal woningen/bewoners in een bepaalde geluidklasse bepaald. Op basis hiervan kan vervolgens het aantal geluidgehinderden worden bepaald.
- 2 Globale indicatie aantal geluidgehinderden ('methode Zuid-Holland/Utrecht')*: de benadering zoals naar voren is gekomen tijdens de voorbereidende gesprekken met geluiddeskundigen, en die verder is uitgewerkt in de notitie van RWS Zuid-Holland/Utrecht. Bij deze methode wordt het aantal

geluidgehinderden kwalitatief beschreven aan de hand van een deskundigenoordeel over de met SRM-II berekende geluidcontouren en topografische kaartmateriaal van bebouwingconcentraties. Hierbij kan het gaan om geluidgehinderden vanuit zowel wettelijk- als beleidsperspectief.

Deze kwalitatieve, globale beschrijving houdt in: via deskundigenoordeel aangeven van de verandering (in termen van toename/afname) van het aantal geluidgehinderden (verschuiving per klasse) op basis van het akoestisch ruimtebeslag, gezond verstand en een inventarisatie van bebouwingconcentraties. Daarbij zou als uitgangspunt moeten dienen dat het aantal geluidgehinderden afneemt (niet toeneemt). Daarnaast kan dan kort iets worden gezegd over eventueel te nemen geluidbeperkende maatregelen.

- 3 *Berekenen benodigde geluidschermen ('methode DWW')*: benadering zoals naar voren gebracht door DWW-Geluid. Bij deze methode wordt in feite niet het aantal geluidgehinderden bepaald. Deze methode heeft als insteek het bepalen van de maatregelen (i.c. schermhoogtes) die nodig zijn om te komen tot een geluidniveau bij de eerstelijnsbebouwing waarbij er geen sprake meer is van geluidgehinderden in de zin van de Wet Geluidhinder. Daarmee is nog geen informatie te geven over het aantal omwonenden dat geluidhinder beneden die wettelijke grenswaarde ervaart (daarover doet de methode geen uitspraken).

De methode maakt gebruik van berekeningen van de geluidbelasting tot bij de eerstelijnsbebouwing op basis van dwarsdoorsneden. Nomogrammen worden gemaakt die geldig zijn voor een bepaald wegtype, met een bepaalde intensiteit, verkeerssamenstelling, rijsnelheid en soort wegdek. Uitgaande van een bepaalde grenswaarde (bijv. 55 dB(A) zie discussie hieronder bij geluidbeperkende maatregelen) kan dan met deze nomogrammen voor een kenmerkende woning (van de eerstelijns bebouwing) op een bepaalde afstand worden afgelezen hoe hoog een geluidsscherm dient te zijn. Reden om te komen tot deze benadering is de kritiek die gegeven kan worden op de gebruikelijke gedetailleerde berekeningen aan de hand van SRM-II (zie hieronder).

NB: Op de DWW-methode is behalve de hier beschreven analoge variant ook een digitale variant mogelijk waarbij in plaats van met nomogrammen gewerkt wordt met een aantal extra berekeningen met SRM-II (zie paragraaf 3.4).

Voor- en nadelen

- 1 *Gebruikelijke benadering via gedetailleerde berekening a.d.h.v. SRM-II*: In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB Startnotities' en tijdens de voorbereidende gesprekken en de workshop van 26 november is de gebruikelijke benadering als minder relevant aangemerkt voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies (de belangrijkste reden om aan dit deelaspect aandacht te geven in huidige TN/MER-en is dat het (nog) in bestaand beleid is vastgelegd - SVV II, NMP).

Redenen die hiervoor kunnen worden genoemd, zijn:

- voor de gebruikelijke manier van berekenen is (te) veel, gedetailleerde informatie nodig;
- de resultaten van dergelijke berekeningen zijn discutabel. SRM-II is gevalideerd tot ca. 600m van de weg. Voor het bepalen van geluidbelasting, die door (een bepaald deel van) de omwonenden als hinder wordt ervaren maar onder de wettelijke grenswaarde ligt, moeten doorgaans berekeningen worden uitgevoerd voor een strook die ruim breder is dan 600m; er wordt doorgaans uitgegaan van een vrije veld situatie. (NB: dit probleem kan worden vermeden door een Dhuis correctiefactor te hanteren zoals in de praktijk ook wel gedaan wordt);
- het op deze wijze berekende aantal geluidgehinderden wordt nauwelijks discriminerend geacht voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies;
- het aantal geluidgehinderden zit al ingebakken in het akoestisch ruimtebeslag: als het ruimtebeslag toeneemt mag worden aangenomen dat het aantal geluidgehinderden toeneemt.

Volgens DWW-Geluid is een aantal nadelen van de gebruikelijke aanpak mogelijk te ondervangen door gebruikmaking van *alternatieve berekening met behulp van postcode-bestanden*. Op deze wijze kan op een relatief snelle en eenvoudige wijze een kwantitatief inzicht (zij het vrij grof) worden verschaft in het aantal geluidgehinderden. Voordeel is dat in plaats van gedetailleerde informatie over bebouwingconcentraties kan worden volstaan met postcode-bestanden. Wel dienen deze postcode-bestanden te worden aangeschaft. Nadeel is dat de methodische beperkingen van contourberekeningen verder weg van de weg (zoals hierboven aangegeven) via deze alternatieve benadering niet worden ondervangen.

- 2 *Globale indicatie via 'methode Zuid-Holland/Utrecht'*: Vanwege de hierboven - bij 1 - genoemde redenen is tijdens de voorbereidende gesprekken en de workshop van 26 november voorgesteld het aantal geluidgehinderden globaal, kwalitatief te beschrijven.

Voordelen van deze methode zijn dat de informatielast (bovenop het berekenen van de geluidcontouren) beperkt is evenals de benodigde inspanning in tijd en geld. Als de geluidcontouren reeds berekend zijn en de topografische gegevens aanwezig zijn dan wordt de tijdsinspanning geschat op ca. 2 weken. Een specifiek voordeel van deze aanpak is dat deze niet direct gerelateerd hoeft te zijn aan het berekenen/aangeven van geluidbeperkende maatregelen, zodat er minder risico is reeds in de TN/MER-fase te worden 'vastgepind' op bepaalde schermhoogten e.d.. Voorts kan worden getoetst aan het beleid (zij het alleen kwalitatief) en wordt (énigszins) tegemoet gekomen aan omwonenden, gemeenten en actiegroepen die veel waarde hechten aan dit deelaspect.

Mogelijk nadeel is dat indien men toch iets wil zeggen over te nemen geluidbeperkende maatregelen, deze aanpak minder houvast biedt (dan de methode DWW). Dit nadeel kan echter worden ondervangen door vergelijkbaar met de methode DWW na te gaan welke maatregelen nodig zijn (zie bij deelaspect 'geluidbeperkende maatregelen'); de verschillen tussen de methode Zuid-Holland/Utrecht en de methode DWW vallen dan grotendeels weg. Een ander mogelijk nadeel van een kwalitatieve, globale beschrijving van het aantal geluidgehinderden is dat deze aanpak afwijkt van de gebruikelijke aanpak. Dit vergt goed overleg met de Commissie m.e.r. over het eventueel volgen van deze alternatieve aanpak (zeker in het geval dat alleen op kwalitatieve wijze inzicht wordt gegeven in geluidbeperkende maatregelen).

- 3 *Berekenen benodigde geluidsschermen via 'methode DWW'*: deze methode tracht de hierboven (bij 1) genoemde problemen met het bepalen van het aantal geluidgehinderden en de methodische beperkingen van SRM-II te ondervangen door deze in feite te vermijden.

Voordelen van deze aanpak zijn: het vernieuwende karakter van de methode (de methode kan worden beschouwd als een invulling van de wens geuit in het NMP3 dat er voor de bepaling van het aantal geluidgehinderden 'iets nieuws' moet komen. (Zie pag. 9 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB startnotities'); de (methodische) problemen met bepaling van het aantal geluidgehinderden worden vermeden; de benodigde informatie is beperkt (deze betreft naast informatie nodig voor berekening van geluidcontouren, informatie over eerstelijnsbebouwing); de benodigde inspanning in tijd en geld lijkt eveneens beperkt in vergelijking met de tot nu toe gebruikelijke methode gebaseerd op SRM-II; de methode is simpel en inzichtelijk; de berekende resultaten zijn niet/minder discutabel dan de gebruikelijke gedetailleerde berekeningen (zie 1); de methode DWW levert relevante beslisinformatie op (nl. oppervlakte benodigd geluidsscherm voor de verschillende alternatieven); inzicht in de benodigde geluidsschermen kan zinvolle input zijn voor het ontwerpen en kan de basis vormen voor het krijgen van meer inzicht in de effecten van deze geluidsschermen (bijv. kosten, landschappelijke inpassing (ontwerpen), visuele hinder; dit betreft in feite secundaire effecten bij geluid).

Mogelijke nadelen van deze aanpak: er wordt geen informatie gegeven over geluidgehinderden (toetsing aan beleid is niet meer mogelijk, het voorkomen van 'wettelijk' geluidgehinderden is uitgangspunt); door haar specifieke insteek is deze methode direct gerelateerd aan een discussie over geluidbeperkende maatregelen met als risico dat men lokaal/plaatselijk aan een bepaald maatregelenniveau wordt vastgepind. Dit risico kan worden beperkt door dergelijke informatie zo te presenteren dat er geen verband te leggen is met specifieke lokale situaties, bijv. door alleen het totaal oppervlak geluidsscherm te presenteren of de kosten daarvan. Andere mogelijke nadelen zijn: het is een nieuwe aanpak met een heel andere insteek, dit vergt goed overleg met sprekers, regionale overheden, Commissie m.e.r.; onduidelijkheden omtrent toepassen van deze nieuwe methode (zie hieronder bij geluidbeperkende maatregelen). Een ander nadeel is dat bij meer complexe situaties het werken met nomogrammen problematisch kan zijn. Dit geldt voor situaties waar tracédelen niet op maaiveldhoogte liggen zoals bij een verdiepte ligging (dit komt bijvoorbeeld voor bij de A4 ter hoogte van Leiderdorp).

NB De winst van de methode DWW zit niet zozeer in dat minder inspanning nodig is, als wel dat de problematiek op een andere manier wordt benaderd wat heel zinvolle beslisinformatie op kan leveren over mogelijke / te nemen geluidbeperkende maatregelen (zie paragraaf 3.4).

3.3.3 Voorstel wijze van presentatie

Ten aanzien van het aantal geluidgehinderden wordt voorgesteld te volstaan met een (globale) kwalitatieve beschrijving van de verandering (af/toename) van het aantal gehinderden t.o.v. de autonome ontwikkeling.

3.4 Geluidbeperkende maatregelen

Wat betreft het deelaspect geluidbeperkende maatregelen is in het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB Startnotities' aangegeven dat dit in de SWAB tracé/m.e.r.-studies in globale, kwalitatieve zin dient te worden besproken. Tijdens de workshop van 26 november 1998 is gebleken dat meerdere deelnemers een meer kwantitatieve benadering (zoals een weergave van lengte en hoogte van schermen) wensen omdat vraagtekens rijzen omtrent de relevantie en de verdedigbaarheid van een louter globale, kwalitatieve beschrijving van maatregelen. Bovendien is tijdens deze workshop en het daarop volgende nader overleg van 6 januari 1999 naar voren gekomen dat het mogelijk is om op kwantitatieve wijze meer inzicht te bieden in de benodigde geluidbeperkende maatregelen zonder de grote informatielast die de tot nu toe gebruikelijke benadering vereist.

3.4.1 Advies voor aanpak

Gezien de relevantie voor de keuze tussen alternatieven wordt voorgesteld de geluidbeperkende maatregelen op kwantitatieve wijze te bepalen via een 'analoge werkwijze' - aan de hand van de methode DWW - of via een 'digitale werkwijze'. Bij de laatste werkwijze wordt op een vergelijkbare manier als bij de DWW methode gewerkt maar worden de benodigde schermhoogtes voor de eerstelijns bebouwing berekend met behulp van SRM-II in combinatie met een digitaal terreinmodel. Voorgesteld wordt om bij de bepaling van de benodigde maatregelen uit te gaan van een maatregellenniveau overeenkomstig het stand-still beginsel.

In principe lijkt het ook mogelijk om op vergelijkbare wijze na te gaan welke maatregelen (geluidschermen) nodig zijn om de effecten op nabijgelegen stiltegebieden te beperken / voorkomen. Voorgesteld wordt voor stiltegebieden ook te bepalen welke geluidbeperkende maatregelen eventueel nodig zijn voor handhaving van de 40 dB(A) waarde vanwege de beleidsrelevantie hiervan en de beperkte omvang van de hiermee gemoeide inspanning (er is geen informatie nodig over eerstelijnsbebouwing e.d. zoals het geval bij bepaling van de geluidbeperkende maatregelen in relatie tot geluidgehinderden).

Benodigde informatie

De benodigde informatie is gelijk aan de informatie nodig voor het deelaspect geluidgehinderden (zie paragraaf 3.3.1).

3.4.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Om inzicht te bieden in het deelaspect geluidbeperkende maatregelen zijn verschillende benaderingen mogelijk (grotendeels overeenkomstig de benaderingen besproken in 3.3.2):

- 1 gebruikelijke, gedetailleerde benadering a.d.h.v. SRM-II waarbij geluidbeperkende maatregelen op kwantitatieve wijze worden berekend voor het gehele bebouwde gebied gelegen in het studiegebied;
- 2 op globale, kwalitatieve wijze beschrijven van geluidbeperkende maatregelen.
- 3a op kwantitatieve wijze bepalen van benodigde geluidsschermen voor eerstelijns bebouwing a.d.h.v. 'analoge variant' DWW methode (met behulp van nomogrammen werken).
- 3b op kwantitatieve wijze berekenen van benodigde geluidsschermen voor eerstelijns bebouwing a.d.h.v. 'digitale variant' DWW methode (met behulp van extra SRM-II berekeningen met een digitaal terreinmodel).

Voor- en nadelen

- 1 De gebruikelijke benadering met SRM-II wordt niet geadviseerd voor het berekenen van de geluidbeperkende maatregelen vanwege de grote informatielast en inspanning die hiermee gemoeid is, zoals gedetailleerde gegevens over bebouwingsdichtheden en bouwhoogten in bebouwde gebieden, en vanwege de methodische gevoeligheid hiervan - vooral indien berekeningen nodig zijn voor plaatsen die verder van weg afgelegen zijn.

- 2 Op globale wijze inzicht bieden in eventuele geluidbeperkende maatregelen. Tijdens de voorbereidende gesprekken met geluiddeskundigen is aangegeven dat dit een kwalitatieve beschrijving inhoudt die gebaseerd kan worden op een inventarisatie van knelpunten, waarbij rekening wordt gehouden met reeds (door VROM) voorgenomen geluidsanering (i.c. de autonome ontwikkeling). Per knelpunt kunnen dan indicatief maatregelen worden aangegeven zoals: schermhoogte aanpassen, snelheid-aanpassing, toepassing ZOAB. Benodigde informatie hiervoor: uitkomsten van berekeningen met SRM-II, beschrijving van de saneringslocaties en gedetailleerde topografische kaartmateriaal.
Voordeel van de globale, kwalitatieve beschrijving is dat de informatielast beperkt is evenals de benodigde hoeveelheid tijd en geld. Ook kan worden voorkomen dat (schijn)zekerheden in de TN/MER-fase aan omwonenden worden gegeven. Nadeel van deze benadering is dat alleen een globale indicatie kan worden gegeven op basis van deskundigenoordeel, waardoor een vergelijking tussen de alternatieven slechts beperkt mogelijk is. Dit terwijl een meer gedetailleerd, kwantitatief inzicht in de benodigde geluidbeperkende maatregelen belangrijke beslisinformatie kan zijn bij de keuze tussen alternatieven, niet alleen vanwege de onderscheidendheid wat betreft kosten, maar ook vanwege de gevolgen voor het wegontwerp en de landschappelijke inpassing daarvan. Voorts wijkt de benadering af van de gebruikelijke methode hetgeen een mogelijk risico inhoudt van moeilijk te pareren kritiek van insprekers en Commissie m.e.r.. Om deze redenen is tijdens de workshop van 26 november 1998 gebleken dat meerdere deelnemers een meer kwantitatieve benadering wensen voor het inzicht bieden in geluidbeperkende maatregelen waarbij echter het van belang is de informatielast beperkt te houden.

- 3a Op kwantitatieve wijze bepalen van benodigde geluidsschermen voor de eerstelijns bebouwing (analoge variant methode DWW). Deze benadering door de DWW is een mogelijk zinvolle, alternatieve benadering voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies. Hierbij wordt per alternatief aangegeven hoeveel geluidsscherm nodig is, om te komen tot een zodanig geluidbelastingsniveau dat er geen sprake meer is van 'wettelijk' geluidgehinderden.
Voor de voor- en nadelen van deze insteek wordt verwezen naar punt 3 in paragraaf 3.3.2. De toegevoegde waarde van de methode DWW is dat via een dergelijke insteek zinvolle beslisinformatie kan worden gegenereerd over mogelijke / te nemen geluidbeperkende maatregelen.

- 3b De 'digitale variant' van de DWW methode is om ook de insteek te nemen van het bepalen van de benodigde geluidsschermen voor de eerstelijns bebouwing per alternatief maar daarbij de benodigde schermhoogtes niet te bepalen met nomogrammen (de analoge werkwijze) maar deze schermhoogtes te bepalen met behulp van een aantal extra berekeningen via SRM-II. Een dergelijke 'digitale werkwijze' zou mogelijk zijn na een kleine aanpassing/toevoeging van SRM-II in combinatie met een digitaal terreinmodel. De schermhoogtes kunnen dan op vergelijkbare wijze als bij de analoge variant van de DWW methode worden bepaald voor een aantal zorgvuldig gekozen punten op de eerstelijns bebouwing. De uitkomsten hiervan worden weer samengenomen om te komen tot de totaal benodigde hoeveelheid geluidsscherm per alternatief.
De voor- en nadelen van deze 'digitale werkwijze' komen overeen met die van 'analoge werkwijze', daarom wordt hiervoor eveneens verwezen naar punt 3 in paragraaf 2.4.2. Daarbij wordt echter opgemerkt dat men met deze 'digitale werkwijze' wel beter uit de voeten lijkt te kunnen met meer complexe situaties - zoals verdiepte liggingen - dan met de 'analoge werkwijze' (3a).
NB Ter voorkoming van misverstanden: een dergelijke digitale variant van de DWW methode die uitgaat van de eerstelijnsbebouwing is een andere dan de tot nu toe gebruikelijke benadering om met behulp van SRM-II gedetailleerd voor het gehele bebouwde gebied te berekenen welke geluidbeperkende maatregelen nodig zijn.

3.4.3 Specifieke aandachtspunten bij geluidbeperkende maatregelen

Ten aanzien van het deelaspect geluidbeperkende maatregelen geldt een aantal aandachtspunten, waarover helderheid moet worden geschapen, alvorens dit deelaspect in de effectbeschrijving te betrekken. Meest belangrijke aandachtspunt is het niveau waaraan de maatregelen moeten voldoen, met andere woorden: wat is de grenswaarde voor het aanvaardbaar geluidsniveau. In onderstaand kader wordt daarop nader ingegaan.

Grenswaarde aanvaardbaar geluidsniveau

Bij het bepalen van de benodigde geluidbeperkende maatregelen is het van belang vast te stellen welke grenswaarde voor het 'aanvaardbare' geluidsniveau als uitgangspunt wordt genomen. Twee opties zijn relevant:

- A uitgaan van de algemene wettelijke grenswaarde van 55 dB(A) voor reconstructies voor de berekeningen;
- B meer genuanceerd rekening houden met de bestaande situatie en autonome ontwikkeling waarbij in feite het stand-still beginsel uitgangspunt is (overeenkomstig hetgeen bij akoestisch ruimtebeslag is aangegeven, zie 3.2.1). Dit betekent in principe uitgaan van 55 dB(A) maar daarbij ook rekening te houden met: eventueel vastgestelde hogere grenswaarden bij de verschillende woningen op de eerstelijns bebouwing; met voorgenomen saneringen (RS-regeling); het reconstructie-principe, d.w.z. maatregelen nemen ter beperking van geluidhinder in geval van een toename van >2 dB(A) t.o.v. de autonome ontwikkeling.

De keuze voor uitgangspunt A of B heeft gevolgen voor kwaliteit van de vergelijking die tussen alternatieven en voor de informatielast.

- A Toepassing van uitgangspunt A beperkt de informatielast: alleen voor een beperkt aantal maatgevende woningen op de eerstelijns bebouwing moet de benodigde schermhoogte worden bepaald. Dit resulteert echter in informatie die alleen zinvol te gebruiken is in kwalitatieve zin (meer/minder oppervlak geluidsscherm) omdat het oppervlak geluidsscherm wordt overschat. Dit betekent ook dat een indicatie van de kosten en secundaire effecten (landschappelijke inpassing, visuele hinder) niet goed mogelijk is.
- B Toepassing van uitgangspunt B betekent een flink hogere informatielast. Namelijk, het achterhalen van de vastgestelde hogere waarden voor de woningen op de eerstelijnsbebouwing bij de diverse overheden. Dit kost wellicht veel inspanning en tijd, hetgeen een nadeel is. Voordeel is wel dat de alternatieven op dit punt kunnen worden vergeleken vanwege de onderscheidendheid wat betreft kosten, maar ook vanwege de gevolgen voor het wegontwerp en de landschappelijke inpassing van de verschillende alternatieven. Ook wordt met B een uitgangspunt gehanteerd dat (meer) overeenkomt met de uitgangspunten die gebruikt worden bij de uiteindelijke bepaling van de benodigde maatregelen in de OTB/TB-fase. Er zijn hierdoor minder grote wijzigingen te verwachten in de OTB/TB-fase dan bij het hanteren van uitgangspunt A, hetgeen van belang is bij het zorgvuldig informeren van omwonenden en andere partijen.

Voorgesteld wordt indien de methode DWW (analoge of digitale variant) wordt toegepast uit te gaan van een meer genuanceerde benadering (uitgangspunt B) omdat daarmee de kracht van de methode wordt uitgebuit. Gerelateerd hieraan geldt de vraag in hoeverre bij berekening van benodigde oppervlakten geluidsscherm rekening wordt gehouden met reeds voorgenomen reconstructie/saneringsmaatregelen in het geval niet wordt uitgegaan van uitgangspunt B.

Daarnaast wordt voorgesteld wordt om de resultaten van dergelijke berekeningen echter alleen gesommeerd voor het hele alternatief te presenteren in de TN/MER in verband met het voorkomen van schijnzekerheden over te nemen maatregelen op specifieke plaatsen in deze fase van het planningproces. Om te komen tot uitsluitsel hierover is echter een standpunt van DGP nodig omtrent de gewenste informatie in de tracé/m.e.r.-studies en de te hanteren uitgangspunten (keuze voor B of A).

Met betrekking tot de toepassing van de DWW methode gelden onderstaande aandachtspunten:

- indien de DWW methode wordt toegepast om inzicht te verkrijgen in de benodigde geluidschermen dient e.e.a. niet te grof worden berekend om een goede vergelijking tussen alternatieven te kunnen waarborgen;
- in hoeverre geeft de DWW methode een goed beeld van de benodigde schermoppervlakken voor langere trajecten. Tot nu toe is alleen voor een klein wegtraject een vergelijking gemaakt van de resultaten van de methode DWW met die van de methoden die gebruikelijk is in TN/MER-en. Uit deze beperkte vergelijking bleek dat de uitkomsten van beide methoden redelijk overeenkomen. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat bij het desbetreffende project de uiteindelijke schermhoogten sterk blijken af te wijken van wat is aangegeven in de TN/MER. Dit lijkt nog verdere onderbouwing te vergen door DWW-Geluid.
- welke woningen worden als maatgevend genomen voor de eerstelijnsbebouwing (hoe gevoelig is de methode voor de keuze van een bepaalde woning om te gebruiken als maatgevende woning bij de berekeningen). Hierover moeten afspraken gemaakt c.q. criteria worden opgesteld;
- hoeveel verschillende nomogrammen moeten worden gegenereerd voor de verschillende wegvakken bij de diverse SWAB-projecten (volgens DWW-Geluid moet er bijv. een nieuw nomogram worden opgesteld bij een verkeersintensiteit van >30%, of indien er sprake is van een middenberm van >100m). Hierover moeten afspraken worden gemaakt;

- in hoeverre moet rekening worden gehouden met reflectie door aanwezige schermen aan andere wegzijde. Voorstel is om dit in de TN/MER-fase nog niet mee te nemen;
- in hoeverre is het correct om de benodigde lengtes en hoogtes geluidsscherm samen te nemen door vermenigvuldiging tot een enkele maat nl. oppervlakte geluidsscherm per alternatief. Dit vergt nog een nadere onderbouwing (is een 4x10 geluidsscherm vergelijkbaar met een 10x4 geluidsscherm of 2 geluidschermen van 4x5?). Dit lijkt nog verdere onderbouwing te vergen door DWW-Geluid.

Zoals hierboven reeds aangegeven lijkt meer duidelijkheid over de verschillende aandachtspunten voor de SWAB tracé/m.e.r.-studies te kunnen worden verkregen via verschillende wegen. Aanbevolen wordt de volgende acties te laten plaatsvinden:

- overleg tussen DGP en regionale directies;
- nadere uitwerking / verheldering van punten door DWW-Geluid;
- bespreking en formulering van een voorstel t.b.v. de SWAB tracé/m.e.r.-studies in de Commissie Geluidhinder;
- een standpunt van DGP over welke beslisinformatie zij wil en derhalve van welke uitgangspunten moet worden uitgegaan.

3.4.4 Voorstel voor wijze van presentatie

Wat betreft geluidbeperkende maatregelen wordt voorgesteld in de TN/MER een vergelijking tussen de alternatieven te presenteren door in een tabel het benodigd schermoppervlak gesommeerd per alternatief te beschrijven. Daarbij zou eventueel ook een globale indicatie kunnen worden gegeven van de hiermee gemoeide kosten. Deze beschrijving kan worden aangevuld met een kwalitatieve indicatie van andere mogelijk maatregelen (snelheid-aanpassing, toepassing ZOAB e.d.) indien op bepaalde knelpunten bij een alternatief extreme schermhoogtes zouden resulteren. Een tabel zou er bijvoorbeeld als volgt uit kunnen zien:

	huidige situatie	autonome ontwikkeling	alt. 1	alt. 2	alt. 3	MMA
Indicatie benodigde geluidbeperkende maatregelen (oppervlak)						
Indicatie kosten maatregelen (mln. gulden)						

4 Veiligheid

4.1 Algemeen

Veiligheid kent met betrekking tot Tracé/MER-studies twee aspecten, te weten: de externe- en de interne veiligheid. In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' is interne veiligheid als niet relevant aangemerkt. Ten aanzien van externe veiligheid is gesteld dat dit wel relevant is, gelet op de normering die hiervoor geldt (op basis van beleidsregels). Tijdens de voorbereidende gesprekken en de workshop van 26 november 1998 is echter gesteld dat ook interne veiligheid enige aandacht behoeft in de TN/MER-fase, omdat 'als er doden vallen, het niet uitmaakt waar dat gebeurt'. Daarom zal in dit advies ook aandacht worden gegeven aan interne veiligheid.

Externe veiligheid is onder te verdelen naar individueel- en groepsrisico. Voor beide deelaspecten geldt dat effectbeschrijving aan de orde dient te komen in de Trajectnota/MER. De mate van diepgang wordt echter ingegeven door de situatie. Ook interne veiligheid kent een soortgelijke tweedeling in individueel risico en groepsrisico, maar dan met betrekking tot weggebruikers. Het individueel risico voor weggebruikers is tijdens de workshop van 26 november als niet relevant aangemerkt. Dit is gebaseerd op het gegeven dat anders een dubbel telling zou optreden, omdat in het hoofdstuk verkeer- en vervoer eveneens aandacht wordt geschonken aan de veiligheid van de individuele weggebruiker.

De opbouw van dit hoofdstuk ziet er als volgt uit: eerst wordt een voorstel gedaan voor de tekst van de Richtlijnen, gevolgd door aandachtspunten en een vergelijking met de huidige praktijk aangaande Richtlijnen (in kaders). Daarna wordt per deelaspect een advies gegeven met betrekking tot de mogelijk te hanteren aanpak van effectonderzoek en een beschrijving van de daartoe benodigde gegevens, gevolgd door een onderbouwing van dat advies (beschrijving van aanpak(ken) en voor- en nadelen) en een voorstel voor de wijze van presentatie.

Voorstel voor Richtlijnentekst:

Veiligheid is te onderscheiden naar externe- en interne veiligheid. Beide deelaspecten verdienen aandacht in de Trajectnota/MER.

De belangrijkste aspecten voor de risico's van de omgeving (externe veiligheid) als gevolg van het voornemen waaraan aandacht zou moeten worden besteed bij de beschrijving van de bestaande toestand, de autonome ontwikkeling en de effecten van de alternatieven zijn:

- *(verandering in de) ligging van individueel risicocontour voor het niveau van 10-6 per jaar;*
- *toetsing aan de grenswaarde (10-6) voor het individueel risico door ter hoogte van (bestaande en geplande kwetsbare) objecten de contour te confronteren met bebouwingsgegevens;*
- *weergave van groepsrisico in klassen, met de klassenindeling: >10, >30 en >100 slachtoffers;*
- *in geval van 'knelpunten' m.b.t. het groepsrisico kan worden ingezoomd door het groepsrisico per km. te bepalen;*
- *indicatie van verandering in het groepsrisico.*

In die gevallen dat er sprake is van tunnels en overkappingen zou voor de veiligheid van de weggebruiker (interne veiligheid) een kwalitatieve analyse kunnen worden uitgevoerd met betrekking tot het 'groepsrisico voor weggebruikers' voor zover dat relevant is voor de vergelijking van de alternatieven.

Voor externe veiligheid wordt aangeraden gebruik te maken van de IPO-RBM. Voor interne veiligheid kan worden volstaan met het hanteren van een deskundigenoordeel gecombineerd met de kencijfermethode van SWOV.

In de onderstaande tekst is per deelaspect een voorbeeld opgenomen voor de te hanteren wijze van presentatie.

Vraag- en aandachtspunten

- De mate van diepgang van het behandelen van interne- en externe veiligheid is project-afhankelijk;
- Benutting, met name vluchtstrookgebruik, kan een aanmerkelijk effect hebben op de verkeersveiligheid (en daarmee op de externe veiligheid). Bij DGG wordt gewerkt aan een aanpassing van IPO-RBM, waardoor ook benutting in het model kan worden verwerkt. Naar het zich nu laat aanzien zal deze aanpassing tijdig gereed zijn voor toepassing in de SWAB tracé/m.e.r.-studies. Het verdient aanbeveling hierover tijdig contact op te nemen met DGG;
- Naar het zich laat aanzien is er slechts in twee gevallen sprake van tunnels en overkappingen. De vraag rijst dan ook of aan interne veiligheid in de Richtlijnen aandacht moet worden besteed, of dat het meer iets is wat door de betrokken projectteams aan de orde kan worden gesteld. Dit verdient nader overleg;
- De normen voor interne veiligheid zijn momenteel in ontwikkeling, met name voor die situaties waar sprake is van overkappingen en tunnels. Vooralsnog kan worden volstaan met het hanteren van de normering van externe veiligheid, maar dan met een factor 10 verlaagd;
- Er is sprake van een tunnel als de verhouding lengte:doorsnede gelijk is aan, of groter is dan 10:1.

Vergelijking voorstel Richtlijnen met huidige opzet

De verschillen van het bovenstaande voorstel voor Richtlijnen ten opzichte van de huidige, gebruikelijke Richtlijnen betreffen vooral:

- beperking van de focus binnen het individueel risico tot de 10-6 contour;
- specifieke aanduiding van de te hanteren aanpak van onderzoek en wijze van presenteren.

4.2 Individueel risico, externe veiligheid

4.2.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt het individueel risico met behulp van IPO-RBM in beeld te brengen. De volgende drie stappen komen daarbij aan de orde:

1. Aan de hand van een eerste inventarisatie (op basis van de Wegatlas, AVV en Wegbeheer 2000) bepalen of er een probleem te verwachten is (kwalitatief weergeven).
2. In die gevallen dat een probleem vermoed wordt IPO-RBM toepassen, waarbij op basis van deskundigenoordeel wordt gerekend met de basisongevalskans of specifieke ongevalsgegevens (situatie-afhankelijk).

In die gevallen dat geen problemen zijn te verwachten kan worden volstaan met een kwalitatieve beschrijving van de toekomstverwachting (verbetering ten opzichte van de huidige situatie), rekening houdend met toename van de ongevalskans en groei en type van vervoer gevaarlijke stoffen.

3. Aan de hand van de uitkomsten van IPO-RBM voor knelpuntsituaties eventueel (op basis van deskundigenoordeel) bepaalde situaties verder doorrekenen.

Benodigde gegevens

Benodigde gegevens voor toepassing van IPO-RBM zijn: wegtype, verkeersintensiteiten (algemeen, maar ook gedifferentieerd naar soort transport), basisongevalskans en ongevalsgegevens (in specifieke gevallen; benuttingsalternatieven hebben veelal een hogere ongevalskans dan de basisongevalskans).

4.2.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Versillende methoden zijn geschikt om te hanteren bij de beschrijving van effecten op het gebied van veiligheid. Een van de meest gebruikte, en tijdens het deskundigengesprek in het vooronderzoek en de workshop van 26 november 1998 voorgestelde, methoden is de IPO-RBM. Door toepassing van deze methode in rekenmallen, is een globaal inzicht te geven in de risicocontouren met betrekking tot het individueel risico. Op basis van de resultaten van IPO-RBM kan worden nagegaan op welke plaatsen

overschrijding/benaJering van de grenswaarden aan de orde is. In die gevallen waar dat aan de orde is, kan (in de OTB-fase) nauwkeuriger onderzoek plaatsvinden.

Voor- en nadelen

Een belangrijk voordeel van IPO-RBM is dat het een algemeen aanvaarde, veel gebruikte methode betreft. Een nadeel is echter dat de uitkomsten van de rekenmal vrij onnauwkeurig zijn, en 'harde toetsing' aan de normen niet mogelijk is. Een belangrijk nadeel van het in deze fase gedetailleerder onderzoeken van effecten is dat dat veel tijd en geld kost. Dit is mogelijk meer iets voor de OTB-fase, omdat dan slechts een alternatief gedetailleerd hoeft te worden doorgerekend.

4.2.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt een en ander te presenteren door middel van een tabel, met daarin opgenomen: de risicocontouren 10^{-6} (= grenswaarde) in relatie tot de afstand tot de weg. Ter ondersteuning kan voor plaatsen waar knelpunten zijn te verwachten, een topografische kaart (schaal 1:10.000) met daarop weergegeven de risicocontour 10^{-6} worden opgenomen.

Wegvak	Afstand vanaf midden van de weg in meters tot IR-contour 10^{-6} /jaar					
	referentiesituatie	norm/ doelstelling	alt. 1	alt. 2	alt.3	MMA
van A tot B						
van B tot C						
van C tot D						

4.3 Groepsrisico, externe veiligheid

4.3.1 Advies voor aanpak

Gelet op het gegeven dat voor het bepalen van het individueel risico wordt voorgesteld, gebruik te maken van IPO-RBM - en het relatief eenvoudig is die gegevens om te zetten in het groepsrisico - wordt voorgesteld ook voor het groepsrisico deze aanpak te hanteren. De bij het individueel risico genoemde werkwijze (drie stappen) is bij het bepalen van het groepsrisico eveneens van toepassing, met dien verstande dat de derde stap, het doorberekenen van knelpuntsituaties, bestaat uit het bepalen van het groepsrisico per km.

Benodigde gegevens

Naast de bij het individueel risico vermelde gegevens, zijn tevens gegevens met betrekking tot bebouwingsconcentraties en woningbezetting nodig. Deze gegevens zijn ondermeer verkrijgbaar bij RIVM (GIS-bestanden) en via de MD (6-cijferig postcodebestand en Nieuwe Kaart van Nederland). Bovendien is een inventarisatie van toekomstige ontwikkelingen en voorgenomen activiteiten bij provincies en gemeenten noodzakelijk.

4.3.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Als meest relevante aanpak voor het bepalen van de effecten van de alternatieven met betrekking tot het groepsrisico komen twee benaderingen naar voren. Het is mogelijk het groepsrisico voor het hele traject te berekenen met behulp van IPO-RBM, of het groepsrisico kan worden bepaald per km. door toepassing van rekenmallen.

Voor- en nadelen

Voordeel van berekening van het groepsrisico per km. is dat de bijdrage aan het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen per stof kan worden bepaald. Nadeel is echter dat het detailniveau van deze aanpak wat ver gaat voor de Trajectnota/MER-fase.

Een belangrijk voordeel van IPO-RBM is dat deze aanpak ook wordt gebruikt bij het bepalen van het individueel risico en derhalve weinig meerwerk met zich meedraagt.

4.3.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voor het groepsrisico wordt voorgesteld gebruik te maken van een tabel, met daarin opgenomen: de kans dat een groep personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval, weergegeven per locatie met bebouwingsconcentratie. Waarbij zij opgemerkt dat weergave in klassen plaatsvindt, te weten: >10, >30 en >100 slachtoffers.

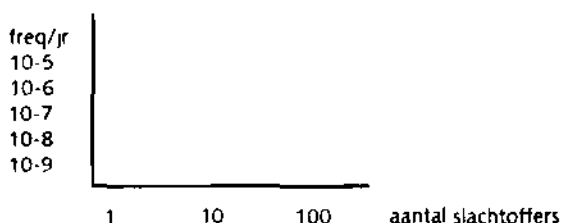
Wegvak	Bij bebouwingsconcentratie	referentie-situatie			norm/doelstelling			alt 1			alt 2			alt.3			MMA			
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
van A tot B	locatie 1																			
van A tot B	locatie 2																			
van B tot C	locatie 3																			

I = kans op overlijden van een groep van 10 - 30 personen als gevolg van een calamiteit.

II = kans op overlijden van een groep van 30 - 100 personen als gevolg van een calamiteit.

III = kans op overlijden van een groep van meer dan 100 personen als gevolg van een calamiteit.

Voor de 'verdiepingslag' (berekening van het groepsrisico per km.) wordt voorgesteld een en ander inzichtelijk te maken aan de hand van curven, waarbij de frequentie per jaar wordt afgezet tegen het aantal slachtoffers per km.



4.4 Interne veiligheid

Op voorhand is het van belang op te merken dat het gewicht van interne veiligheid voor besluitvorming van gering belang is. Dit wordt ingegeven vanuit het feit dat er geen vergelijkingsmateriaal, normen en streefwaarden voorhanden zijn. Tijdens de voorbereidende gesprekken is evenwel de voorkeur uitgesproken toch aandacht te besteden aan interne veiligheid, voor zowel 'de gewone boem' (vergelijkbaar met individueel risico) als de ongevallen met gevaarlijke stoffen en branden in tunnels/onder overkappingen. Tijdens de workshop is echter een nuancering aangebracht, te weten: interne veiligheid zal worden behandeld in die gevallen waar het een issue kan zijn, bij tunnels en overkappingen dus.

De basis voor deze keuze is gelegen in het feit dat interne veiligheid in deze gevallen gerelateerd is aan grote calamiteiten die met name worden veroorzaakt door ongevallen met vervoer van gevaarlijke stoffen, evenals bij externe veiligheid het geval is.

4.4.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt de kencijfermethode van de Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid (SWOV) in combinatie met de 'educated guess' (deskundigenoordeel) voor het bepalen van het 'groepsrisico voor weggebruikers' te hanteren. Een nadere gedetailleerde uitwerking van knelpunten kan worden uitgevoerd in de OTB-fase, omdat dit sterk afhankelijk is van het uiteindelijke ontwerp.

Benodigde gegevens

Voor het bepalen van de effecten met betrekking tot interne veiligheid zijn dezelfde gegevens nodig als bij het individueel risico, uiteraard aangevuld met gegevens over tunnels en overkappingen.

4.4.2 Onderbouwing van advies

Met het bepalen van effecten met betrekking tot interne veiligheid in geval van calamiteiten bij tunnels en overkappingen is in Trajectnota's/MER'en tot op heden nog niet veel ervaring opgedaan. Zowel in het gesprek met deskundigen tijdens het vooronderzoek, als tijdens de workshop van 26 november kwam de hierboven geadviseerde aanpak als meest voor de hand liggende aanpak naar voren. De gedetailleerdere berekening van knelpunten, die wordt doorgeschoven naar de OTB-fase, is maatwerk dat door specialisten (van bijvoorbeeld de Bouwdienst of AVV) kan worden uitgevoerd.

4.4.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt om voor interne veiligheid bij tunnels en overkappingen een vergelijkbare tabel op te nemen als bij het groepsrisico van externe veiligheid is voorgesteld. (Tabel, met daarin opgenomen: de kans dat een groep personen komt te overlijden als gevolg van een ongeval, weergegeven per locatie. Waarbij weergave in klassen plaatsvindt.)

Knelpunt	referentie-situatie			norm/doelstelling			alternatief 1			alternatief 2			MMA		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Tunnel bij ...															
Geluidwerende overkapping bij ...															
Geluidwerende overkapping bij ...															

I = kans op overlijden van een groep van 10 - 30 weggebruikers als gevolg van een calamiteit.

II = kans op overlijden van een groep van 30 - 100 weggebruikers als gevolg van een calamiteit

III = kans op overlijden van een groep van meer dan 100 weggebruikers als gevolg van een calamiteit.

5 Flora, fauna , ecologie

5.1 Algemeen

Het aspect flora, fauna en ecosystemen kent met betrekking tot tracé/m.e.r.-studies 4 deelaspecten: vernietiging van leefgebieden (ruimtebeslag), verstoring van leefgebieden (verstoring), versnippering van leefgebieden (versnippering) en mogelijkheden voor mitigerende en compenserende maatregelen. In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-startnotities' zijn deze deelaspecten als relevant beschouwd. In de workshop van 26 november 1998 wordt daarover genuanceerder gedacht. Hierop wordt bij de beschrijving van de deelaspecten nader ingegaan.

De opbouw van dit hoofdstuk ziet er als volgt uit: eerst wordt een voorstel gedaan voor de tekst van de Richtlijnen, gevolgd door aandachtspunten en een vergelijking met de huidige praktijk aangaande Richtlijnen (in kaders). Daarna wordt per deelaspect een advies gegeven met betrekking tot de mogelijk te hanteren aanpak van effectonderzoek en een beschrijving van de daartoe benodigde gegevens, gevolgd door een onderbouwing van dat advies (beschrijving van aanpak(ken) en voor- en nadelen) en een voorstel voor de wijze van presentatie.

Voorstel voor Richtlijnentekst:

Alvorens over te gaan tot effectbeschrijving zou op basis van gegeven natuurdoeltypen en (p)EHS-gebieden een beschrijving kunnen plaatsvinden van de bestaande kwaliteiten binnen het studiegebied. Ook potentiële natuur verdient hierbij aandacht.

De belangrijkste aspecten voor flora, fauna en ecologie waaraan aandacht zou moeten worden besteed bij de beschrijving van de bestaande toestand, de autonome ontwikkeling en de alternatieven zijn:

- *de vernietiging van leefgebieden (ruimtebeslag), waarbij aandacht voor waardevolle gebieden en kenmerkende soorten/elementen;*
- *invloed op versnippering (ecologische verbindingzones);*
- *versnipperingsknelpunten, waarbij zowel aandacht voor bestaande versnipperingsknelpunten, als voor nieuwe versnipperingsknelpunten in relatie tot de effectiviteit van genomen en eventueel te nemen ontsnipperingsmaatregelen;*
- *mitigerende maatregelen met betrekking tot vernietiging, verstoring en versnippering, en;*
- *compenserende maatregelen met betrekking tot SGR-gebieden.*

Voor de beschrijving van effecten op het gebied van ruimtebeslag en versnippering wordt voorgesteld een kwalitatieve beschrijving te geven door gebruikmaking van de gebiedenbenadering, aangevuld met de aansprekende soorten-benadering. Ten aanzien van mitigerende maatregelen kan worden volstaan met een globale indicatie van die maatregelen en het hanteren van kengetallen daarbij; uitwerking kan plaatsvinden in de OTB-fase.

Op basis van het compensatiebeginsel uit het SGR zou een eerste indicatie kunnen worden gegeven van de benodigde compensatie van verlies aan natuurwaarden als gevolg van de voorgenomen activiteit, voor het uitvoeren hiervan kan gebruik worden gemaakt van de gebiedenbenadering, als beschreven in het SGR.

Bij de beschrijvingen van de verschillende deelaspecten zijn voorbeelden opgenomen voor de te hanteren wijze van presentatie.

Vraag- en aandachtspunten

- Ten aanzien van versnipperingsknelpunten geldt dat vermoedelijk het aantal voor de verschillende alternatieven gelijk zal zijn. Daarom verdient het aandacht juist in te gaan op de effectiviteit/mogelijkheden van te nemen en genomen ontsnipperingsmaatregelen;
- De flexibilisering/versoering van de ROA kan van invloed zijn op het uiteindelijk ruimtebeslag. DGP zal (na contact met het Hoofdkantoor) duidelijkheid moeten verschaffen over het 'hoe hiermee om te gaan';
- Ten aanzien van de te hanteren definitie bij bijvoorbeeld 'waardevolle gebieden' moeten tussen de verschillende regionale directies eenduidige afspraken worden gemaakt;

- Het deelaspect aantasting leefgebieden (verstoring van fauna) behoeft geen specifieke aandacht vanwege het feit dat negatieve (verstoring) effecten als gevolg van een toename van geluid niet worden verwacht (omdat het uitgangspunt is dat extra geluidstoename niet zal optreden). Een *uitwerking van maatregelen ter vermindering van bestaande verstoringseffecten - in aanvulling op geluidbeperkende maatregelen* - kan worden opgenomen in de paragraaf 'mitigerende en compenserende maatregelen';
- Indien toch wordt gekozen voor toepassing van het broedvogelmodel van Reijnen e.a., moet men zich realiseren dat dit model niet specifiek ingaat op andere vormen van verstoring dan door geluid. Binnen het model wordt aangenomen dat verstoring als gevolg van geluid tevens verstoring door autoverlichting dekt. Het model is bovendien minder geschikt voor verbreding dan voor nieuwaanleg. Er zullen dan bepaalde aannames moeten worden gedaan over de afname van dichtheden in de nieuw verstoorte zone(s);
- Voor de deelaspecten van flora, fauna en ecologie geldt in het algemeen, maar voor versnippering in het bijzonder, de wens om voor de verschillende deelaspecten dezelfde soorten te behandelen (ook al is de gebiedenbenadering de insteek). Voordeel hiervan is dat de onderlinge samenhang van de verschillende deelaspecten wordt benadrukt;
- Door de verschuiving van het uitwerken van maatregelen naar de OTB-fase zal in die fase nader onderzoek moeten worden verricht. De vraag is of dat ook moet worden doorgeschoven naar de OTB-fase, met het gevaar dat de hoeveelheid te verrichten onderzoek teveel wordt voor de korte doorlooptijd van de OTB-fase. Tijdens de workshop van 26 november 1998 werd gesteld dat het doen van nader onderzoek in de TN/MER-fase niet al te veel risico van overbodigheid met zich meedraagt, omdat het verbredingsalternatieven betreft. Dus vooruit werken kan eigenlijk wel. Indien mitigerende maatregelen voor de alternatieven onderscheidend zijn, en er in een bepaald gebied *aanleiding is om verder te detailleren, dan kan dat voor zo'n knelpunt al wel in de TN/MER-fase* worden onderzocht en gepresenteerd. In andere gevallen kan de presentatie van effecten zich beperken tot 'besluisinformatie', waarbij meer gedetailleerde informatie kan worden 'bewaard' tot de OTB-fase;
- Ten aanzien van de te hanteren kengetallen is overleg gaande tussen enkele Regionale Directies en DWW/IM/Ontsnippering over een adviesaanvraag hierover;
- Door toepassing van de bij 'compenserende maatregelen' voorgestelde aanpak wordt het onderlinge verband van de deelaspecten van flora, fauna en ecologie onderschreven. Bovendien kan door toepassing van deze aanpak op relatief eenvoudige wijze tevens informatie worden verkregen over landbouw (en recreatie). Ook dit is een dwarsverband. Hierop wordt echter in dit advies niet nader ingegaan gelet op de scope van het advies (milieu);
- Tijdens de workshop van 26 november is gesteld dat effecten op natuurwaarden in de berm (zoals voorkomens van zeldzame dieren en planten) van belang kunnen zijn voor compensatie. Deze voorkomens kunnen wel worden beschreven in het hoofdstuk huidige situatie, maar de effecten hoeven in de Trajectnota/MER-fase niet diepgaand worden onderzocht en beschreven. Dit omdat deze informatie niet 'duurzaam' is. Dergelijke effecten hoeven pas gedetailleerd te worden bekeken en worden verwerkt in het uiteindelijk ontwerp in de OTB-fase;
- Als laatste aandachtspunt geldt de veel gestelde vraag (tijdens vooronderzoek en workshop) of al dan niet moet worden uitgegaan van ontwerpen waarin mitigerende maatregelen zijn opgenomen. Het advies luidt dat het huidige maatregeleniveau uitgangspunt zou moeten zijn (zie voor *toelichting de kadertekst Ontwerpen en effectonderzoek in de inleiding van dit advies*).

Vergelijking voorstel Richtlijnen huidige opzet

De verschillen van het bovenstaande voorstel voor Richtlijnen ten opzichte van de huidige, gebruikelijke Richtlijnen betreffen vooral:

- specifiek aangeven van te hanteren aanpak en daarbij te gebruiken uitgangspunten, alsmede de wijze van presentatie;
- beperkende indeling van deelaspecten, waarbij het meest opvallende dat het deelaspect verstoring als gevolg van beschrijving bij maatregelen (NB ook bij geluid) niet expliciet in de effectbeschrijving hoeft te worden betrokken (behandeling van dit deelaspect kan plaatsvinden in de OTB-fase);
- de nadruk die wordt gelegd op de effectiviteit van (reeds genomen en eventueel nog te nemen) ontsnipperingsmaatregelen/ontwerpproces.

5.2 Vernietiging van leefgebieden

Vernietiging van flora, fauna en ecosystemen wordt relevant geacht bij vernietiging van bijzondere gebieden. Dit zal vooral het geval zijn bij asymmetrische verbredingen.

5.2.1 Advies voor aanpak

Zowel tijdens het gesprek met deskundigen in het vooronderzoek, als tijdens de workshop van 26 november 1998, is de voorkeur uitgesproken voor de gebiedenbenadering, aangevuld met de aansprekende soorten-benadering. Reden voor deze aanvulling is het risico van het werken met onvolledige gegevens. (Beide benaderingen worden in de volgende paragraaf nader toegelicht.) Daarom wordt voorgesteld de gebiedenbenadering te hanteren, en deze te combineren met de aansprekende soorten-benadering. De werkwijze ziet er dan als volgt uit: de eerste stap bestaat uit een inventarisatie van waardevolle/ kwetsbare gebieden (zoals aangegeven in het SGR) in het studiegebied. Voor deze gebieden worden de effecten met betrekking tot ruimtebeslag beschreven. Bij aan-/doorsnijding van waardevolle/kwetsbare gebieden (zoals bijvoorbeeld gebieden uit de (p)EHS of met belangrijke natuurdoeltypen) wordt vervolgens, uitgaande van de gebieden die doorsneden worden en de kennis bij de Regionale Directies, bepaald welke soorten/elementen belangrijk (kunnen) zijn. Ook voor deze kenmerkende soorten/elementen vindt effectbeschrijving plaats. Via het 'piepsysteem' tijdens onder andere de inspraak vindt eventueel bevestiging dan wel aanvulling plaats van de beschreven kenmerkende soorten/elementen.

Benodigde gegevens:

Voor de gebiedenbenadering is benodigd: kaartmateriaal met natuurgebieden (P)EHS en gebieden met natuurwaarden en niet-natuurgebieden alsmede diverse gegevens (van soorten/leefgebieden) van provincies en natuurbeschermingsorganisaties. Daarnaast is voor de aansprekende soorten-benadering informatie nodig uit inspraak en open-planprocessen e.d. ((ad hoc) informatie over waardevolle 'elementen' gerelateerd aan abiotische situatie).

5.2.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Drie benaderingen zijn voor het beschrijven van effecten op het gebied van vernietiging van leefgebieden (oppervlak in relatie tot kwaliteit) mogelijk relevant. Onderstaand volgt een korte beschrijving van deze drie benaderingen.

1. De gebiedenbenadering: bij deze benadering wordt uitgegaan van kwetsbare gebieden die in het beleid zijn opgenomen (Structuurschema Groene Ruimte; SGR). Gebieden die hierbij van belang zijn, zijn: natuurgebieden (uit de (p)EHS, maar ook daarbuiten), gebieden met natuurwaarden als weidevogelgebieden en niet-natuurgebieden. Na een inventarisatie van deze gebieden wordt het aantal ha. vernietiging weergegeven. Met name de verandering in vernietiging ten opzichte van de uitgangssituatie (dus zonder de voorgenomen verbreding) is hierbij interessant.
2. De 'systematische soortenbenadering': bij deze benadering is de invalshoek de voorkomende soorten. Voor het bepalen van de te onderzoeken soorten wordt gebruik gemaakt van de 'rode lijst soorten', eventueel aangevuld met provinciale overzichten van te beschermen soorten (de zogenaamde doelsoorten). Na een inventarisatie van verschillende soorten vindt een beschrijving plaats van de vernietiging (in ha.) van voorkomens- of leefgebieden van die soorten, of een beschrijving van de vernietiging van het aantal vernietigde waardevolle elementen in het landschap (deze elementen bestaan uit gebieden waar waardevolle flora en fauna voorkomt).
3. De 'aansprekende soorten-'benadering: Bij deze benadering wordt ingegaan op 'aibare soorten', die soorten die door de omgeving als belangrijk worden ervaren. Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld een blauwe-reigerpopulatie langs de A2 (NB). Vanuit de gebieden- of de soortenbenadering is deze wellicht minder relevant, tijdens de inspraak zal hierop zeker de aandacht worden gevestigd. Via communicatie met de omgeving wordt bij deze benadering een inventarisatie uitgevoerd van aansprekende soorten, op basis waarvan effectbeschrijving plaatsvindt middels het weergeven van het aantal ha. en de aard van als bij benadering 2.

Voor- en nadelen

De 1^e benadering betreft een gevestigde aanpak, gaat uit van gevestigd beleid en heeft als voordeel dat de benodigde informatie relatief eenvoudig te verzamelen is.

De 2^e benadering heeft als voordeel dat goed inzicht wordt verschaft in effecten op beschermde soorten. Een groot nadeel is echter dat de soortbeschrijving niet gebiedsdekkend beschikbaar is, hierdoor ontstaat een soort 'gatenkaas' van informatie. Gevolg hiervan is dat aanvullende informatie moet worden verzameld. Dit kost veel tijd en geld, en er is geen garantie dat hiermee de gaten in de kaas voldoende worden opgevuld (de kans blijft bestaan dat een actiegroep/persoon opstaat die aangeeft dat een bepaalde soort is vergeten waar hij veel van weet).

De 3^e benadering heeft als voordeel dat ingegaan wordt op 'aansprekende soorten', een belangrijk nadeel is echter dat voor toepassing van deze benadering het zogeheten piepsysteem geldt. Dus op voorhand kan het aantal te onderzoeken 'elementen' niet uitputtend worden vastgesteld.

5.2.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt de effecten ten aanzien van ruimtebeslag weer te geven in een tabel, waarin opgenomen: het oppervlak (ha) vernietigd gebied (P)EHS/natuurwaarden en het aantal vernietigde waardevolle elementen. Aan de ha. ruimtebeslag zal een indeling in kwaliteitsklassen moeten worden gekoppeld, omdat de hoeveelheid ha. alleen niets zegt over de ernst ervan. (Indien het ruimtebeslag groter is in verband met een betere inpassing is dat niet per definitie slecht.) Een en ander kan worden ondersteund met een kaart (schaal 1:25.000) waarop (P)EHS gebieden en waardevolle elementen worden aangegeven, met hierop de ontwerp-alternatieven geprojecteerd.

Vernietiging leefgebieden	Referentie-situatie	Alt. 1	Alt. 2	Alt.3	MMA
Totaal ruimtebeslag in ha.					
Ruimtebeslag in ha. per klasse	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III
aantal vernietigde waardevolle elementen					

I = waardevol gebied

II = waardevol tot zeer waardevol gebied

III = zeer waardevol gebied

5.3 Verstoring van leefgebieden (verstoring van fauna)

Onder het deelaspect 'verstoring leefgebieden' wordt hier verstaan: verstoring van fauna door geluid. Als reden hiervoor werd tijdens het gesprek met deskundigen in het vooronderzoek gesteld dat de verstoring door geluid gelijk zal zijn aan, dan wel verder zal reiken dan, verstoring door licht (verlichting van de weg). Naar de feitelijke bijdrage aan verstoring door wegverlichting wordt nog onderzoek gedaan door DWW/IM. In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' werd gesteld dat dit deelaspect zeker relevant is om te behandelen in de Trajectnota/MER. Hierover is echter tijdens de workshop van 26 november nogmaals van gedachten gewisseld, waardoor een heroverweging heeft plaatsgevonden. Dit heeft geleid tot een ander standpunt, wat terug te vinden is in het advies.

5.3.1 Advies voor aanpak

Zoals reeds gesteld, is tijdens de workshop van 26 november gediscussieerd over de relevantie van dit deelaspect. Op basis van deze discussie luidt het advies als volgt: gelet op de geringe onderscheidendheid van de verschillende alternatieven op dit deelaspect en de beperkte duurzaamheid van de onderzoeksresultaten wordt geadviseerd de beschrijving van verstoring in de OTB-fase aan de orde te laten komen. Bovendien geldt dat geen relevante geluidstoename als effect bij de SWAB-planstudies wordt verwacht. Er kan, door in plaats van DAB gebruik te maken van ZOAB (=beleidslijn) en nieuwe geluidbeperkende voorzieningen (zie geluid), zelfs mogelijk een lichte verbetering worden verwacht in de geluidbelasting. Onder andere om die reden is eerder afgesproken het deelaspect verstoring niet in de Startnotities op te nemen als 'te onderzoeken effect'. Dit betekent dat ook in de Trajectnota/MER geen effectbeschrijving met betrekking tot verstoring zal plaatsvinden. Het advies volgt daarmee dus de reeds ingezette lijn.

In de bestaande situatie kunnen evenwel knelpunten bestaan, het oplossen daarvan is echter 'gewoon' SVV2-beleid. Voor het oplossen van deze knelpunten kan dan ook worden volstaan met tijdens het ontwerp in de OTB-fase hieraan aandacht te besteden. De uit te werken maatregelen kunnen echter

wel in de Trajectnota/MER worden aangeduid. Zie hiervoor bij mitigerende en compenserende maatregelen.

Samenvattend luidt het advies: het deelaspect verstoring niet opnemen in de effectbeschrijving, wel kort aandacht schenken bij mitigerende/compenserende maatregelen aan de te nemen maatregelen ter vermindering van verstoring van fauna. Verdere uitwerking kan plaatsvinden in de OTB-fase.

NB Ten aanzien van de voornoemde maatregelen ter voorkoming/vermindering van verstoring van fauna door geluid geldt een dwarsverband met het deelaspect geluid (zie akoestisch ruimtebeslag, en geluidwerende maatregelen)

Benodigde gegevens

Benodigde gegevens zijn: informatie over verkeersintensiteiten en -snelheden, geluidcontouren, asfalttype, fauna- en ontwerpgegevens.

5.3.2 Onderbouwing van advies

Een onderbouwing van het niet opnemen van verstoring in het effectenhoofdstuk van de Trajectnota/MER is feitelijk al opgenomen in het hierboven gegeven advies. Hieronder, met name bij de voor- en nadelen volgt een aanvulling daarop.

Aanpak(ken)

Ook voor het deelaspect verstoring is de eerder genoemde driedeling in benaderingen van toepassing. Zowel de *gebiedenbenadering*, als de *soortenbenadering* en de *aansprekende soorten-benadering* zijn mogelijke insteken voor effectonderzoek met betrekking tot verstoring. Hierbij moet echter wel met behulp van deze benaderingen het broedvogelmodel van Reijnen, Veenbaas en Foppen worden toegepast. Door middel van toepassing van dit model kan inzicht worden verschaft in de effecten van de voorgenomen activiteit op broedvogelpopulaties als indicatie voor verstoringseffecten.

Zowel in het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' als tijdens het vooronderzoek is de gebiedenbenadering naar voren gekomen als meest voor de hand liggende aanpak. De werkwijze zou er dan als volgt uit kunnen zien: bestaande en potentiële knelpunten (gebieden die mogelijk worden verstoord) globaal kwalitatief inventariseren, vervolgens voor die knelpunten het broedvogelmodel Reijnen e.a. toepassen. Door deze benadering wordt eerst inzicht verschaft in het aantal ha. verstoord gebied, en daarna informatie gegenereerd over de populatieveranderingen. Deze informatie kan tevens worden benut bij de beschrijving van mogelijk te nemen mitigerende en compenserende maatregelen.

Voor- en nadelen

Voordeel van het toepassen van de gebiedenbenadering is dat deze benadering ook al wordt toegepast bij het deelaspect ruimtebeslag (vernietiging). Omdat het oppervlak verstoord gebied als indicator geldt bij het deelaspect verstoring, is toepassing van de (aansprekende) soortenbenadering minder relevant. Bovendien geldt dat verstoring van broedvogels door geluid een goede indicator is voor de totale verstoring. Hierin wordt inzicht verschaft door het broedvogelmodel van Reijnen e.a. Bijkomend voordeel is dat broedvogels aansprekende soorten zijn, hiermee heb je dus eigenlijk 'twee vliegen in een klap'. Nadeel van toepassing van het model Reijnen e.a. is dat de onderzoeksgegevens een 'beperkte houdbaarheid' hebben. In het geval de OTB-fase wat langer op zich laat wachten, zal nieuwe informatie moeten worden gegenereerd. (Dit ligt evenwel niet aan het model, maar aan de ingevoerde gegevens.)

5.3.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Omdat dit deelaspect niet in de effectbeschrijving hoeft te worden betrokken, kan worden volstaan met een onderbouwing van het wegschrijven van dit deelaspect. Daarnaast dient een toelichtende tekst te worden opgenomen, waarin wordt aangegeven dat ter vermindering van verstoring van fauna door geluid in de OTB-fase maatregelen zullen worden opgenomen in het uiteindelijk ontwerp. Tevens dient een indicatie te worden gegeven van de aard van die mogelijke maatregelen.

5.4 Versnippering van leefgebieden

Tijdens het gesprek met deskundigen in het vooronderzoek is discussie gevoerd over de relevantie voor effectbeschrijving ten aanzien van versnippering. Aanleg van een weg heeft effecten op versnippering. Bij de SWAB-projecten betreft het verbreding van bestaande wegen, een bestaande weg heeft echter ook al effecten. Het is dan ook moeilijk in te schatten in hoeverre extra versnippering ontstaat door wegverbreding. Daarbij komt dat de verschillende alternatieven vergelijkbare effecten teweeg zullen brengen. Dat maakt dat juist de versnipperingseffecten van de bestaande situatie relevant zijn om te beschrijven (in het hoofdstuk 'bestaande situatie') en om de mitigerende/compenserende maatregelen in relatie tot versnippering aan te geven. Echter, onder andere tijdens de workshop van 26 november 1998, is gebleken dat het wegnemen van versnipperingsknelpunten behoort tot het uitvoeren van SVV2-beleid. Dit onderschrijft de insteek dat ontsnippering (het oplossen van knelpunten) onder de autonome ontwikkelingen valt. Echter, vanwege het uitblijven van uitvoering van dit SVV2-beleid (onder andere door geldgebrek) verdient het de voorkeur dit niet op te nemen in de autonome ontwikkeling, maar op te nemen in de alternatieven. Vanuit deze invalshoek is het derhalve relevant te beschrijven in hoeverre bij de verschillende alternatieven de mogelijkheden/effectiviteit van bestaande en te nemen ontsnipperingsmaatregelen worden beïnvloed.

5.4.1 Advies voor aanpak

Geadviseerd wordt op basis van de gebiedenbenadering het aantal knelpunten te beoordelen, waarbij op basis van een kaart met (p)EHS en een infrakaart een inventarisatie van bestaande knelpunten (indien geen bestaande knelpunten bekend zijn, dient dit te worden gecontroleerd) kan plaatsvinden. Het aantal versnipperingsknelpunten kan dan als maat dienen.

Het ligt evenwel in de verwachting dat het aantal versnipperingsknelpunten voor de verschillende alternatieven gelijk zal zijn. Wat echter niet gelijk zal zijn is het aantal knelpunten met betrekking tot de *effectiviteit/mogelijkheden voor te nemen en genomen ontsnipperingsmaatregelen (de zogeheten ontsnipperingsknelpunten)*. Op dit punt kunnen de alternatieven onderscheidend zijn. Bij de uiteindelijke effectbeschrijving dient hier dan ook middels deskundigenoordeel op in te worden gegaan.

NB. de aandacht moet uitgaan naar 2 soorten ontsnipperingsknelpunten, te weten:

1. nieuwe knelpunten ten opzichte van bestaande situatie; bestaande ontsnipperingsmaatregelen verliezen hun effectiviteit, bijvoorbeeld omdat door verbreding van het weglichaam tot gevolg heeft dat een fauna-onderdoorgang te lang wordt;
2. knelpunten in de bestaande situatie; knelpunten in de bestaande situatie waar nog geen maatregelen zijn getroffen dan wel waar bestaande ontsnipperingsmaatregelen niet, of nauwelijks, effectief zijn.

Benodigde gegevens

Benodigde gegevens zijn dezelfde als bij ruimtebeslag, waarbij aanvullende informatie over dwarsrelaties en ecologische verbindingzones noodzakelijk is. Deze aanvullende informatie is bij provincies en natuurbeschermingsorganisaties beschikbaar.

5.4.2 Onderbouwing van advies

Het hierboven beschreven advies voor aanpak is gebaseerd op de uitkomsten van het gesprek met deskundigen in het vooronderzoek. Ook de deelnemers aan de workshop onderschrijven deze aanpak. Tijdens de workshop is de nadruk gelegd op de aard van de knelpunten waaraan aandacht zou moeten worden besteed bij behandeling van het deelaspect versnippering in het effectenhoofdstuk van de *Trajectnota/MER*.

Voor- en nadelen

Voordelen van de voorgestelde aanpak bestaan uit het feit dat de gebiedenbenadering ook voor het deelaspect ruimtebeslag wordt toegepast, en dat door aandacht te besteden aan de effectiviteit van maatregelen ter voorkoming van versnippering onderscheid in de op het oog gelijke alternatieven kan worden aangebracht.

5.4.2 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt de knelpunten met betrekking tot versnippering in een tabel weer te geven, waarin het aantal knelpunten en de aard van die knelpunten (verschil in functioneren van maatregelen) is opgenomen. Daarnaast kan visualisatie van de knelpunten plaatsvinden op een kaart met schaal 1:25.000.

Ontsnipperings-knelpunten	referentie-situatie	Alt. 1			Alt. 2			Alt.3			MMA		
Totaal aantal ontsnipperings-knelpunten													
Aantal ontsnipperings-knelpunten per soort	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	I IIa IIb	

I = nieuw knelpunt: bestaande ontsnipperingsmaatregelen verliezen effectiviteit

IIa = bestaand knelpunt: bestaande ontsnipperingsmaatregelen blijven ineffectief

IIb = bestaand knelpunt: versnipperingsknelpunt waarvoor nog geen ontsnipperingsmaatregelen zijn genomen.

5.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Tijdens de workshop is de vraag gesteld waarom het relevant is maatregelen op te nemen in het effectenhoofdstuk van de Trajectnota/MER. In de inleiding van dit advies (hoofdstuk 1) is reeds ingegaan op de relevantie van het al dan niet behandelen van mitigerende en compenserende maatregelen. In het geval van flora, fauna en ecologie kan daaraan een kleine nuancering worden toegevoegd. In het kader van wettelijke en beleidsregels is gesteld dat het onderzoeken van de te nemen maatregelen in de Trajectnota/MER een vereiste is. Voorbeelden hiervan zijn de m.e.r.-wetgeving en het compensatiebeginsel uit het SGR. Door het onderzoeken van maatregelen ter voorkoming/vermindering van effecten kan bovendien inzicht worden verschaft in de maatregelen die kunnen worden genomen om de te verwachten negatieve effecten tot een minimum te beperken. Bovendien kan inzicht worden geboden in de kosten van de te nemen maatregelen.

Ten aanzien van de beïnvloeding van bijzondere gebieden geldt de volgende driedeling als uitgangspunt: vermijding, mitigatie, en compensatie van effecten. Ten aanzien van vermijding van effecten geldt dat hieraan in de Trajectnota/MER globaal aandacht kan worden gegeven, bijvoorbeeld door aan te geven wat de aard van de te nemen maatregelen is ter voorkoming van negatieve effecten en wat de kosten van die maatregelen zijn. Mitigatie is voor het deelaspect vernietiging niet van toepassing, vernietiging treedt op of niet. Compensatie is voor het deelaspect verstoring niet aan de orde, omdat er vanuit kan worden gegaan dat extra verstoring niet zal optreden (bijvoorbeeld door het gebruik van ZOAB in plaats van DAB). Voor dit deelaspect geldt bovendien dat mitigatie minder relevant is, omdat mitigerende maatregelen met betrekking tot verstoring door geluid onderdeel uitmaakt van de bij het aspect geluid besproken geluidbeperkende maatregelen (hoofdstuk 3).

Voor de onderstaande tweedeling (mitigerende maatregelen en compenserende maatregelen) geldt dan ook dat mitigatie met name relevant is voor verstoring en versnippering, en compensatie met name voor versnippering en vernietiging.

5.5.1 Mitigerende maatregelen

5.5.1.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt te werken met kengetallen, zoals hieronder beschreven. De aard van de te nemen maatregelen en een schatting van de kosten zouden in de Trajectnota/MER moeten worden vermeld bij de geïnventariseerde knelpunten. De nadere detaillering van de maatregelen kan echter in het OTB worden uitgewerkt en gepresenteerd.

5.5.1.2 Onderbouwing van advies

Ondermeer tijdens de workshop van 26 november 1998 bleek het lastig om om te gaan met het verschijnsel mitigerende maatregelen, met name de mate van detail van de informatie ten behoeve van de bandbreedte (ramingen) van de mitigerende maatregelen gezien in relatie tot de onderscheidendheid

van alternatieven levert problemen op. Daarom werd gesteld dat er zal moeten worden geprobeerd met kengetallen te werken om grote gedetailleerdheid te voorkomen. Een voorbeeld hiervan is: een verbreding van de weg naar 2x3 rijbanen betekent een wildtunnel die x-y ton kost, een verbreding naar 2x4 rijbanen betekent een langere wildtunnel (met een grotere diameter) of zelfs een ecoduct, dit kost a-b miljoen.

5.5.1.3 Voorstel voor wijze van presenteren

Voorgesteld wordt een en ander op basis van een kaart (schaal 1:50.000) te presenteren, waarbij tekstueel een korte onderbouwing wordt gegeven. In een tabel kan een raming van de kosten per alternatief ten behoeve van mitigerende maatregelen worden opgenomen.

5.5.2 Compenserende maatregelen

Op basis van het compensatiebeginsel uit het SGR geldt dat in de Trajectnota/MER een eerste indicatie moet worden gegeven van de benodigde compensatie voor verlies van natuurwaarden als gevolg van de voorgenomen activiteit. Uitgangspunt is dat in het integrale ontwerpproces de inpassing en uitvoering van de alternatieven zodanig wordt gekozen dat schade aan natuur en landschap zoveel mogelijk wordt beperkt. In het SGR is naast een aanduiding van compensatieplichtige natuurgebieden tevens een overzicht van compensatieplichtige recreatiegebieden (in geval van aan-/doorsnijding of beïnvloeding) opgenomen. Voor recreatie geldt dat het overzicht bestaat uit circa 40 gebieden. Omdat de 9 SWAB-planstudies deze recreatiegebieden niet door-/aansnijden, hoeft hieraan in de Trajectnota/MER geen aandacht te worden besteed.

5.5.2.1 Advies voor aanpak

Ten aanzien van compensatie van natuurgebieden is de gebiedenbenadering de meest voor de hand liggende. In het SGR is een indeling van vijf 'beleidscategorieën' natuurgebieden opgenomen die compensatieplichtig zijn. Op basis van deze categorieën kan de noodzaak tot compensatie worden bepaald. (Deze aanpak sluit overigens aan bij de natuurdoeltypen van LNV.) Door deze invulling van de gebiedenbenadering toe te passen bij de verschillende deelaspecten van flora, fauna en ecologie kan op *eenvoudige wijze inzicht worden verschaft in de hoeveelheid en aard van benodigde compensatiegebieden.*

Benodigde gegevens

Naast informatie uit de voornoemde deelaspecten is tevens informatie nodig over de vijf categorieën compensatieplichtige gebieden. Deze informatie is goed beschikbaar bij provincies, gemeenten en natuurbeschermingsorganisaties. Omdat de begrenzing van de (p)EHS-gebieden nog niet overal in kaart is gebracht (of is vastgesteld), dient hierover met de provincies nader overleg plaats te vinden.

5.5.2.2 Onderbouwing van advies

Informatie met betrekking tot compenserende maatregelen lijkt op het eerste gezicht van gering belang voor de afweging tussen alternatieven. Er kan echter onderscheidendheid van alternatieven optreden in het geval er asymmetrisch wordt verbreed. (Bijvoorbeeld: verbreding 'links' van de weg levert geen noodzaak tot compensatie, verbreding 'rechts' van de weg wel.) Bovendien wordt door het opnemen van compensatie in het effectenhoofdstuk een beter inzicht verschaft in het kostenplaatje van de alternatieven. Hierdoor kan een beter beeld worden geschetst van de te verwachten totaalkosten van het project, maar ook kunnen de verschillende alternatieven op basis van kosten voor compenserende maatregelen onderscheidend van elkaar zijn.

5.5.2.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt de informatie met betrekking tot compensatie inzichtelijk te maken middels een tabel waarin informatie is opgenomen over de aard en het oppervlak van het verlies/de aantasting van compensatieplichtige gebieden (de 5 beleidscategorieën), alsmede over de benodigde aard en oppervlak zoekgebieden voor compensatie. Daarnaast kunnen deze gegevens worden gevisualiseerd op een kaart, schaal 1:50.000.

6 Landschap

6.1 Algemeen

In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' is ten aanzien van de relevantie van deelaspecten van het aspect landschap de volgende tweedeling voorgesteld: de deelaspecten landschap algemeen/ruimtebeslag en landschapsbeleving zijn relevant in verband met de onderscheidendheid van alternatieven en het belang dat hieraan wordt gehecht door de projectomgeving. De deelaspecten archeologie, cultuurhistorie en geomorfologie zijn niet relevant omdat deze naar verwachting geen invloed hebben op de keuze tussen alternatieven, tenzij aan-/doorsnijding van 'gevoelige gebieden' aan de orde is.

Tijdens het gesprek met deskundigen in het vooronderzoek is uitvoerig gediscussieerd over de bovengenoemde indeling van deelaspecten. Met name het deelaspect algemeen/ruimtebeslag is volgens de deskundigen moeilijk vorm te geven.

De gevoerde discussie werd ingegeven vanuit de ervaringen die zijn opgedaan bij het project A15 Maasvlakte-Vaanplein (MaVA). Bij dit project is voor het beschrijven van het aspect landschap de VINEX als uitgangspunt genomen (in plaats van de Nota Landschap). Omdat de werkwijze van het project MaVA gebaseerd was op het werken met 'ontwerpateliers', hetgeen bij de SWAB-planstudies vooralsnog niet aan de orde is, is tijdens het gesprek een selectie gemaakt uit de aanpak van MaVa ten behoeve van de SWAB-planstudies (zie verslag vooronderzoek). Daarnaast is een andere aanpak besproken dan de genoemde 'ontwerpateliers'. Volgens de gespreksdeelnemers zijn er twee benaderingen mogelijk, te weten:

1. eerst visievorming en toetsingscriteria opstellen, dan alternatieven ontwerpen en effecten scoren, vervolgens deze alternatieven toetsen aan het beleid (zoals toegepast bij MaVa), of;
2. eerst beleid analyseren en op basis daarvan toetsingscriteria opstellen, vervolgens een visie vormen en op basis daarvan alternatieven ontwerpen en effecten scoren.

De deelnemers aan het gesprek spraken de voorkeur uit voor de tweede benadering voor de SWAB-planstudies. Deze voorkeur sluit aan bij het uitgangspunt dat de 'klassieke benadering' zal worden toegepast, zoals beschreven in de kadertekst *Ontwerpen en effectonderzoek* in hoofdstuk 1.

Uit de discussie en de workshop van 26 november 1998 kwamen de volgende, voor de SWAB-planstudies relevant geachte, deelaspecten naar voren: doorsnijding/aantasting landschappelijk waardevolle gebieden (omdat oppervlak ruimtebeslag onvoldoende informatie biedt) en inpassing en ontwerp (waarbij aandacht voor restruimte, dynamiek, synergie en uitbreidingsmogelijkheden). Archeologie, cultuurhistorie en geomorfologie zijn als relevant aangemerkt in die gevallen dat extra aantasting/vernietiging aan de orde is (in andere gevallen worden deze deelaspecten als niet relevant aangemerkt). Het deelaspect landschapsbeleving nam in de hele discussie een aparte plaats in: omdat dit deelaspect moeilijk te objectiveren is en omdat bij andere deelaspecten reeds aandacht wordt besteed aan die elementen van landschapsbeleving die wel te objectiveren zijn, is besloten dat dit deelaspect niet in de effectbeschrijving op te nemen. In paragraaf 6.7 wordt hiervoor een nadere onderbouwing gegeven.

De opbouw van dit hoofdstuk ziet er als volgt uit: eerst wordt een voorstel gedaan voor de tekst van de Richtlijnen, gevolgd door aandachtspunten en een vergelijking met de huidige praktijk aangaande Richtlijnen (in kaders). Daarna wordt per deelaspect een advies gegeven met betrekking tot de mogelijk te hanteren aanpak van effectonderzoek en een beschrijving van de daartoe benodigde gegevens, gevolgd door een onderbouwing van dat advies (beschrijving van aanpak(ken) en voor- en nadelen) en een voorstel voor de wijze van presentatie.

Voorstel voor Richtlijnentekst

Het aspect landschap kan worden beschreven vanuit de volgende deelaspecten: archeologie, cultuurhistorie en geomorfologie, aantasting/vernietiging landschappelijk waardevolle gebieden en landschappelijke inpassing/ontwerp.

De belangrijkste aspecten waar aandacht aan besteed zou moeten worden bij de beschrijving van de bestaande milieutoestand, de autonome milieu-ontwikkeling en de effecten van de alternatieven, zijn:

- *in voorkomende gevallen (aard van) aantasting/vernietiging van archeologisch, cultuurhistorisch en geomorfologisch waardevolle elementen.*
- *aantal, oppervlakte, lengte, aard van aantasting/vernietiging van landschappelijk waardevolle gebieden (beleidscategorieën);*
- *restruimte, dynamiek, synergie en uitbreidingsmogelijkheden in relatie tot de te ontwikkelen randvoorwaarden voor ontwerp;*

Voor waardevolle archeologische elementen wordt verwezen naar de inventarisatie van het ROB, voor cultuurhistorische elementen wordt verwezen naar de Monumentenwet en voor geomorfologisch waardevolle gebieden naar het overzicht GEA-objecten.

Voor effectbeschrijving met betrekking tot landschappelijk waardevolle gebieden en voor het scheppen van randvoorwaarden voor landschappelijke inpassing/ontwerp wordt voorgesteld, na het uitvoeren van een inventarisatie van landschappelijk waardevolle gebieden en locaties waar inpassing tot knelpunten kan leiden, deskundigenoordeel toe te passen.

Effectbeschrijving met betrekking tot archeologie en cultuurhistorie kan geïntegreerd plaatsvinden. Voor deze deelaspecten geldt, evenals voor geomorfologie, dat deskundigenoordeel kan worden toegepast nadat een globale inventarisatie van mogelijke 'knelpunten' heeft plaatsgevonden.

Voorbeelden van wijzen van presenteren zijn in de onderliggende paragrafen per deelaspect opgenomen.

Vraag- en aandachtspunten

- De keuze tussen benaderingswijzen (met betrekking tot visievorming, zoals beschreven onder het kopje '6.1 Algemeen') dient in principe voor meerdere aspecten die in de planstudies worden betrokken te worden gemaakt. Bovendien dient hierover onderlinge overeenstemming te bestaan tussen de betreffende projectteams, opdat de Trajectnota's/MER'en onderling vergelijkbaar blijven. In het geval de eerste benadering wordt verkozen boven de tweede, is het zinvol in de Richtlijnen randvoorwaarden mee te geven voor het technisch ontwerp. Hierdoor kan eenduidigheid/eenheid worden bevorderd. Het voorstel is echter de tweede benadering toe te passen;
- Ten aanzien van de 'mate van inpassing' geldt dat DGP stelt, dat dient te worden uitgegaan van de huidige vorm van inpassing. Bij mitigerende/compenserende maatregelen kan eventueel worden aangegeven met welke maatregelen aantasting kan worden voorkomen/verminderd. De stellingname van DGP ten aanzien van de 'mate van inpassing' dient even wel goed te worden gecommuniceerd;
- Met betrekking tot de definiëring van 'landschappelijk waardevolle gebieden' geldt dat hierover duidelijke afstemming tussen de verschillende Regionale Directies moet plaatsvinden, opdat met eenduidige definities wordt gewerkt (voorgesteld wordt te werken op basis van beleidscategorieën);
- Onderzoek met betrekking tot archeologie kan nooit achterwege worden gelaten op basis van de 'beperkte houdbaarheid' van de onderzoeksresultaten omdat in het Verdrag van Malta is bepaald dat dit onderwerp altijd wordt meegenomen;
- Duidelijkheid moet bestaan over de toe te passen werkwijze van ontwerpen. (zie kadertekst *Ontwerpen en effectonderzoek* in hoofdstuk 1 hierover). Dit is iets dat door DGP/HK samen met de Regionale Directies helder moet worden gemaakt door in een zo vroeg mogelijk stadium hierover afspraken te maken. Het is zeker niet iets om over te spreken in de Richtlijnen;
- Gelet op het gegeven dat het deelaspect landschappelijke inpassing lastig is te operationaliseren en behandeling van dit deelaspect eveneens zeer goed kan plaatsvinden in de OTB-fase, verdient het aanbeveling te heroverwegen of dit deelaspect in de TN/MER-fase of in de OTB-fase zal worden behandeld.

- Belangrijk aandachtspunt voor DGP is gelegen in het 'als niet relevant aanmerken' van het deelaspect landschapsbeleving. Hierover zal in ieder geval met de Cie m.e.r. overleg plaats moeten vinden. Een argumentatie hiervoor is opgenomen in paragraaf 6.7. In het geval de Cie m.e.r. hiermee niet akkoord gaat, zal zij met argumenten moeten komen.

Vergelijking voorstel Richtlijnentekst met huidige opzet

De verschillen van het bovenstaande tekstvoorstel voor Richtlijnen ten opzichte van de huidige, gebruikelijke Richtlijnen betreffen vooral:

- de inperking van het aantal deelaspecten, waarbij opvallend is dat landschapsbeleving (met subjectieve elementen als visuele hinder e.d.) niet is opgenomen in de Richtlijnen;
- het aanduiden van de te hanteren aanpak van effectonderzoek en wijze van presentatie.

6.2 Archeologie

Op basis van het Verdrag van Malta moet aandacht worden besteed aan het deelaspect archeologie. Ten aanzien van de relevantie van dit deelaspect geldt dat in het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' is gesteld dat geen aandacht aan archeologie zal worden besteed in het effectenhoofdstuk van de Trajectnota/MER, tenzij aantasting/vernietiging van erfgoed aan de orde is. Voor die gevallen geldt het hieronder vermelde advies.

6.2.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt de volgende aanpak te hanteren. Het ROB levert op verzoek van de projectteams op basis van een Standaard Archeologische Inventarisatie (SAI) een verwachtingswaardenkaart per gebied in drie klassen, de zogeheten Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW-kaart). Dit levert een globale indicatie van (potentiële) vindlocaties. Op basis van deze informatie kan door middel van deskundigenoordeel worden bepaald in hoeverre beïnvloeding/aantasting van (potentiële) vindplaatsen zal plaatsvinden. Deze gegevens zijn in principe voldoende voor de Trajectnota/MER. In de OTB-fase kan vervolgens worden ingezoomd op mogelijke (waardevolle) locaties. Als er hoge vondstverwachtingen zijn voor een gebied, of als er waardevolle elementen worden aangesneden, is het verstandig hiervoor een *Aanvullende Archeologische Inventarisatie te verrichten*. Deze kan worden uitgevoerd door de Stichting Raap.

Benodigde gegevens

Het ROB, ARCHIS, provincies en gemeenten beschikken over alle benodigde gegevens, deze zijn eenvoudig toegankelijk. Uiteraard is daarnaast informatie over tracementen noodzakelijk.

6.2.2 Onderbouwing van advies

Zowel tijdens het vooronderzoek als de workshop kwam de in de voorgaande paragraaf beschreven aanpak als meest geschikt naar voren. De aanbevolen aanpak is algemeen geaccepteerd en er zijn positieve ervaringen mee (bijv. Betuweroute). Voordeel van deze aanpak is dat op basis van een eerste inventarisatie voldoende inzicht kan worden verschaft in de mogelijke effecten op archeologie en daarmee een basis voor vergelijking van alternatieven is neergelegd. Bijkomend voordeel is dat het gedetailleerder onderzoek in de OTB-fase voor slechts één alternatief hoeft plaats te vinden (in plaats van verschillende alternatieven in de Trajectnota/MER-fase), hetgeen tijd en geld kan besparen.

6.2.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Tabel met daarin opgenomen het aantal aangetaste/doorsneden elementen, onderverdeeld naar potentiële, waardevolle en monumentale vindplaatsen; ondersteund met een kwalitatieve beschrijving van de aard van de aantasting/doorsnijding. Daarnaast wordt voorgesteld een en ander te visualiseren met behulp van kaartmateriaal, schaal 1:25.000.

Archeologie	referentie situatie	alt. 1	alt. 2	alt. 3	MMA
aantal aangetaste/doorsneden potentiële vindplaatsen					
aantal aangetaste/doorsneden waardevolle vindplaatsen					
aantal aangetaste/ doorsneden monumentale vindplaatsen					

6.3 Cultuurhistorie

Evenals voor archeologie geldt voor cultuurhistorie dat hieraan in het effectenhoofdstuk van de Trajectnota/MER geen aandacht zal worden besteed, tenzij er sprake is van aantasting/vernietiging van monumenten en andere waardevolle objecten. Het onderstaande geldt voor die gevallen.

6.3.1 Advies voor aanpak

Voor de effectbeschrijving met betrekking tot het deelaspect cultuurhistorie wordt voorgesteld, na inventarisatie van waardevolle cultuurhistorische elementen (bebouwd en onbebouwd), op basis van deskundigenoordeel een kwalitatieve beschrijving te geven van de effecten. Hierbij betreft het met name de aard van het aangetaste element (nationaal / regionaal belang) en de aard van de aantasting. Bovendien wordt voorgesteld de deelaspecten archeologie en cultuurhistorie in onderlinge samenhang in de Trajectnota/MER te behandelen.

Benodigde gegevens

De benodigde gegevens zijn goed verkrijgbaar provincies, gemeenten, ROB en belangenorganisaties.

6.3.2 Onderbouwing van advies

Uit de gesprekken met deskundigen tijdens het vooronderzoek en de workshop van 26 november 1998, bleek dat voor het deelaspect cultuurhistorie geen eenduidige methode voorhanden is. Wel werd tijdens de workshop aangegeven dat het goed mogelijk is aansluiting te zoeken bij de aanpak en wijze van presentatie voor het deelaspect archeologie. Voordeel van het samentrekken van beide deelaspecten is gelegen in het feit dat hierdoor de gegevensverzameling op efficiëntere wijze kan plaatsvinden.

6.3.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt de effecten met betrekking tot cultuurhistorie in een tabel te presenteren, met daarin opgenomen: het aantal aantastingen, alsmede een waarde-oordeel over de aard van het aangetaste element. In een toelichtende tekst kunnen uitspraken worden gedaan over de aard van de aantasting. Daarnaast kan een en ander inzichtelijk worden gemaakt op een kaart, schaal 1:25.000.

Cultuurhistorie	referentie situatie	alt. 1	alt. 2	alt. 3	MMA
aantal aangetaste/doorsneden waardevolle elementen					
aantal aangetaste/doorsneden monumentale elementen					

6.4 Geomorfologie

Uitgaande van het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' geldt ook voor geomorfologie dat hieraan slechts in die gevallen aandacht zal worden besteed als er sprake is van nieuwe doorsnijdingen, dan wel extra aantasting van bijzondere geomorfologische gebieden. Voor die gevallen geldt het onderstaande advies.

6.4.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt op basis van deskundigenoordeel een inschatting te maken van de effecten op het gebied van geomorfologie. Dit oordeel bestaat uit een interpretatie van gegevens over doorsnijding van GEA-objecten, waarbij met name de toename van doorsnijdingen relevant is. Naast een kwalitatieve beschrijving van de doorsnijding/aantasting van deze GEA-objecten wordt tevens kwantitatief aangegeven wat de lengte en het oppervlak is van de toename van/nieuw optredende doorsnijding.

Benodigde gegevens

Voor de beschrijving van effecten op geomorfologie op basis van deskundigenoordeel zijn gegevens over GEA-objecten, gegevens van het Staring Centrum, streekplannen en tracégegevens nodig.

6.4.2 Onderbouwing van advies

Ten aanzien van het deelaspect geomorfologie kwam zowel tijdens het gesprek met deskundigen in het vooronderzoek, als tijdens de workshop van 26 november 1998, de in de voorgaande paragraaf beschreven aanpak als meest relevant naar voren. Deze wordt dan ook voorgesteld te hanteren. Voordeel van gebruikmaking van het deskundigenoordeel is dat vrij weinig tijd en geld is gemoeid met deze aanpak, terwijl toch voldoende informatie kan worden gegenereerd voor de beoordeling en de vergelijking van alternatieven.

6.4.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt naast een kwalitatieve beschrijving met betrekking tot de aard van de (toename van de) doorsnijding/aantasting van GEA-objecten, een tabel te presenteren met daarin informatie over lengte, oppervlak en aantal van de (toename van de) doorsnijdingen van GEA-objecten. Dit kan worden ondersteund door een kaart, schaal 1:25.000.

Geomorfologie	referentie situatie	alt. 1	alt. 2	alt. 3	MMA
aantal (extra) aangetaste/doorsneden GEA-objecten	(0)				
lengte (extra) aantasting/doorsnijding GEA-objecten (in m)	(0)				
oppervlak (extra) aangetaste/ doorsneden GEA-objecten (in ha)	(0)				

NB: in het geval uitgegaan wordt van de beschrijving van extra aantasting/doorsnijding van GEA-objecten, geldt dat de referentiesituatie op 0 dient te worden gesteld.

6.5 Doorsnijding/aantasting landschappelijk waardevolle gebieden

6.5.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt, na een inventarisatie van landschappelijk waardevolle gebieden in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, op basis van deskundigenoordeel - in die gevallen dat aantasting/doorsnijding van landschappelijk waardevolle gebieden aan de orde is, of kan zijn - de effecten te bepalen voor het deelaspect doorsnijding/aantasting van landschappelijk waardevolle gebieden. Hierbij is met name de toename van doorsnijding/aantasting relevant om te beschrijven. Effectbepaling zou plaats kunnen vinden per type gebied (beleidscategorieën): voor weidelandschap en dergelijke is het oppervlak van doorsnijding/aantasting van belang; voor kleinere elementen als grasland(jes), houtwallen e.d. het aantal doorsneden/aangetaste elementen; en voor beekdalen de lengte van de doorsnijding/aantasting.

Benodigde gegevens

Voor de inventarisatie van landschappelijk waardevolle gebieden zijn streekplannen, SGR en dergelijke benodigd, de benodigde informatie is goed beschikbaar, vooral bij provincies.

6.5.2. Onderbouwing van advies

De hierboven voorgesteld aanpak werd zowel tijdens het gesprek met deskundigen in het vooronderzoek, als tijdens de workshop van 26 november 1998 als meest geschikt aangemerkt. Door invulling te geven aan landschappelijk waardevolle gebieden op basis van beleidscategorieën, wordt aangesloten bij het beleid ten aanzien landschap. Voordeel van de voorgestelde methode is dat deze algemeen geaccepteerd is.

6.5.3 Voorstel voor wijze van presenteren

Voorgesteld wordt een kwalitatieve beschrijving van de effecten te geven en een en ander te presenteren in een tabel met daarin opgenomen: weidelandschap: oppervlakte (ha) doorsnijding/aantasting; kleine elementen: aantal doorsneden/aangetaste elementen; beekdalen: lengte (m) doorsnijding/aantasting. Een en ander kan worden ondersteund met een kaart, schaal 1:25.000.

(Extra) doorsnijding/aantasting landschappelijk waardevolle gebieden	referentie situatie	alt. 1	alt. 2	alt. 3	MMA
opp. weidelandschap (in ha)	(0)				
aantal kleine elementen	(0)				
lengte doorsnijding/aantasting beekdalen (in m)	(0)				
(eventueel aan te vullen met project specifieke waardevolle gebieden/ elementen)	(0)				

NB in het geval uitgegaan wordt van de beschrijving van extra aantasting/doorsnijding van landschappelijk waardevolle gebieden/elementen, geldt dat de referentiesituatie op 0 dient te worden gesteld.

6.6 Landschappelijke inpassing/ontwerp

In het gesprek met deskundigen tijdens het vooronderzoek werd, in aanvulling op het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities', gesteld dat met betrekking tot inpassing en ontwerp een viertal elementen van belang is. Deze zijn:

- restructuur (de aard van restructuur en het oppervlak);
- dynamiek (de mate van samenhang / dynamiek van de weg met zijn omgeving);
- synergie (het aantal plaatsen waar 'werk met werk' wordt gemaakt), en;
- uitbreidingsmogelijkheden (robuustheid van de alternatieven).

Tijdens de workshop van 26 november 1998 bleef echter de vraag spelen wanneer een weg nu is ingepast, en wanneer niet. Inpassing maakt onderdeel uit van het ontwerpen, en het ontwerp is van invloed op de uiteindelijke inpassing. Inpassing kan worden gezien als een proces waarbij het ontwerp van de weg in relatie wordt gebracht met vormgevingsaspecten. Gelet op deze discussie is het van belang te bezien of landschappelijke inpassing in de Trajectnota/MER-fase zal worden behandeld, of dat daaraan in de OTB-fase aandacht zal worden geschonken. Indien het eerste het geval is, geldt onderstaand advies.

6.6.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt door gebruikmaking van een kwalitatieve analyse - op basis van deskundigenoordeel - een indicatie te geven van de te verwachten effecten op de deelaspecten restructuur, dynamiek, synergie en uitbreidingsmogelijkheden. Door een inventarisatie van mogelijke knelpunten uit te voeren, kan voor die locaties waar inpassing een issue dreigt te worden enig inzicht worden verschaft in de ontwerpeisen die aan het uiteindelijk ontwerp moeten worden gesteld (wat in de OTB-fase wordt uitgewerkt). Naast het bieden van inzicht in de te stellen ontwerpeisen kan bovendien inzicht worden verschaft in de kosten van de te nemen inpassingsmaatregelen.

Uitgangspunt ten aanzien van inpassing is het huidige inpassingsniveau van de weg in zijn omgeving.

Benodigde gegevens

Naast omgevingskenmerken van de bestaande weg (bestemmings-, streekplannen e.d.) zijn ontwerpgegevens van RWS nodig.

6.6.2 Onderbouwing van advies

Op basis van vooronderzoek en workshop zijn twee benaderingen als relevant aangemerkt. Deze zijn:

1. Tijdens de workshop werd gesuggereerd de werkwijze van integraal ontwerpen ontwerpen toe te passen, hetgeen inhoudt dat inpassing en ontwerp gelijk oplopen, waardoor in een vroeg stadium inpassingsproblemen kunnen worden getackeld. Werkwijze bij deze aanpak bestaat uit: eerst het ontwerp integraal tot stand brengen, waarbij het ontwerpen als een cyclisch proces kan worden gezien (ontwerpen met de bovengenoemde 4 elementen van landschappelijke inpassing 'in het achterhoofd'). Na het ontwerpen kan per alternatief op basis van deskundigenoordeel worden bepaald wat de effecten zijn voor deze elementen. Hierdoor kunnen de verschillende alternatieven *onderling worden vergeleken*.
2. Een andere benadering is dat eerst een inschatting wordt gemaakt van de te verwachten effecten op het gebied van inpassing, teneinde een indicatie te kunnen geven van de benodigde inpassingsmaatregelen, waarna - in de OTB-fase - tijdens de uitwerking van een van de alternatieven in het ontwerpproces inpassing in het landschap wordt bewerkstelligd.

Voor- en nadelen

Belangrijk nadeel van de 1^e aanpak is dat doordat inpassingsmaatregelen integraal in het ontwerp worden opgenomen, het moeilijk is de kosten van de inpassingsmaatregelen in beeld te brengen. Bovendien sluit deze aanpak niet aan bij de in hoofdstuk 1 gekozen insteek, 'de klassieke aanpak'. Nadeel van beide aanpakken is dat deze beide veel subjectieve elementen in zich dragen

6.6.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt de effecten met betrekking tot inpassing/ontwerp kwalitatief te beschrijven en in een tabel te presenteren, waarin de moeilijk kwantificeerbare gegevens worden uitgedrukt in ordinale klassen (bijvoorbeeld vijfpuntsschaal / plussen en minnen). Dit levert een tabel met: aard en oppervlak (ha) van restruimte, mate van dynamiek (in klassen), aantal situaties waar synergie aan de orde is en in welke mate (aantal en klassen) en robuustheid van de alternatieven (in klassen). Door een en ander op kaartmateriaal (1:10.000) *inzichtelijk te maken, kunnen de verschillen tussen de alternatieven worden gevisualiseerd*.

Landschappelijke inpassing / ontwerp	referentie situatie	alt 1	alt 2	alt. 3	MMA
restruimte (opp./soort)*					
mate van dynamiek (in klassen)**					
synergie (aantal/klasse)***					
robuustheid (in klassen)****					

* bijv.: opp. restruimte agrarisch gebied, recreatiegebied enzovoort

** bijv.: -- sterke afname, - geringe afname, 0 geen verandering, + geringe toename, ++ sterke toename mate van dynamiek

*** bijv.: aantal synergie-situaties per klasse, waarbij 0 geen, I enige mate en II sterke mate van synergie

**** bijv.: 0 niet, + beperkt, ++ sterk robuust

6.7 Landschapsbeleving

In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Starnotities' werd ten aanzien van landschapsbeleving gesteld dat in die gevallen waar effecten zijn te verwachten op beeld dragers, die effecten globaal beschreven zouden moeten worden. Reden voor het eventueel aandacht besteden aan dit deelaspect werd ingegeven door het feit dat dit deelaspect door de omwonenden in een aantal gevallen zou kunnen worden betiteld als belangrijk.

In het gesprek met deskundigen in het vooronderzoek werd gesteld dat ten aanzien van landschapsbeleving uitspraken kunnen worden gedaan over diverse visueel ruimtelijke aspecten, als: herkenbaarheid infrabundel, beleefbaarheid, afwezigheid visuele barrières en aantal

aangetaste/vernietigde beeld dragers. Dit zou kunnen gebeuren op basis van deskundigenoordeel: een kwalitatieve beschrijving vanuit de weggebruiker, en vanuit de omgeving.

Tijdens de workshop van 26 november 1998 werd echter gesteld dat landschapsbeleving goed kan worden meegenomen in het ontwerp tijdens de OTB-fase. Daarnaast werd gesteld dat een significante wijziging van landschapsbeleving (en daarmee een significante wijziging van het landschap) slechts optreedt bij aanleg van nieuwe wegen en in veel mindere mate bij verbredingen, en dat landschapsbeleving bovendien wordt bepaald door hoofdzakelijk subjectieve elementen. Deze aanname over de geringe relevantie voor verbredingen wordt in dit advies onderschreven. Daarom luidt het advies als volgt.

6.7.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt het deelaspect landschapsbeleving niet in het effectenhoofdstuk van de Trajectnota/MER op te nemen.

6.7.2 Onderbouwing van advies

In de inleiding van het deelaspect landschapsbeleving is in het kort ingegaan op de mogelijke aanpak voor effectonderzoek. Echter, omdat de elementen van dit deelaspect op andere punten in de Trajectnota/MER aan de orde (kunnen) komen, wordt gelet op het terugbrengen van mogelijke dubbeltellingen geadviseerd landschapsbeleving buiten de beschrijving van effecten te houden. Voor de verschillende elementen die bepalend zijn voor landschapsbeleving geldt namelijk:

- *herkenbaarheid infrabundel* en *beleefbaarheid* (inclusief visuele hinder) kunnen worden betrokken bij het de beschrijving van sociale aspecten, door dit op te nemen in het eventueel uit te voeren 'belevingswaardenonderzoek' dan wel bij de toepassing van de methode 'Op en in de weg'. Bovendien kunnen deze twee elementen in de ontwerpeisen/-uitgangspunten worden opgenomen, waardoor in de OTB-fase bij het uitwerken van het ontwerp hieraan aandacht kan worden besteed;
- *vernietiging van beeld dragers* komt doorgaans al elders in de Trajectnota/MER naar voren. Onder beeld dragers kunnen onder andere worden verstaan: houtwallen, bepaalde typen landschappen, kenmerkende gebouwen, kunstwerken en dergelijke. Bij de beschrijving van effecten op landschappelijk waardevolle gebieden bij het aspect landschap en bij vernietiging van waardevolle elementen bij het aspect flora, fauna en ecologie wordt ondermeer aandacht besteed aan bepaalde typen landschappen (beleids categorieën) en houtwallen, (monumentale) gebouwen/landgoederen en dergelijke krijgen aandacht bij het deelaspect cultuurhistorie. Andere beeld dragers kunnen aandacht krijgen in de OTB-fase via bijvoorbeeld de ontwerpeisen, daarin kan worden gesteld dat bepaalde beeld dragers moeten worden gespaard (ondermeer om de herkenbaarheid van de infrabundel te waarborgen). Bovendien geldt voor beeld dragers die niet elders in de Trajectnota/MER aan bod komen, dat dit een dusdanig klein aantal zal zijn dat dit geen beslisinformatie meer betreft (temeer omdat een waarde-oordeel over deze resterende beeld dragers zeer subjectief is);
- *schaalverandering* tenslotte zal, in tegenstelling tot nieuwaanleg, bij verbredingen niet aan de orde zijn.

7 Bodem en water

7.1 Algemeen

Het aspect bodem en water is onder te verdelen in 4 deelaspecten, te weten: oppervlaktewater, grondwaterstand/-huishouding, bodem-/grondwaterkwaliteit en sanering. Het deelaspect oppervlaktewater kent weer een tweedeling, namelijk: kwaliteit en kwantiteit. In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' is aangegeven dat voor alle deelaspecten van bodem en water geldt dat deze niet worden behandeld in de Trajectnota/MER, tenzij daartoe directe aanleiding is. Reden voor het standpunt 'niet relevant, tenzij...' is de geringe onderscheidendheid met betrekking tot de alternatievenkeuze. Ten aanzien van sanering (afvoer verontreinigde grond) geldt bovendien dat dit deelaspect zeer goed kan worden uitgewerkt in de OTB-fase.

Tijdens de gesprekken in het vooronderzoek is echter een nuancering aan de orde gekomen. De relevantie van het al dan niet meenemen van het aspect bodem en water wordt niet alleen bepaald door de aard van de omgeving van de weg, maar zeker ook door de aard van de alternatieven. Bij alternatieven op maaiveldniveau, op het bestaande weglichaam (of direct daaraan verbonden) zullen de effecten op bodem en water zeer gering zijn. Effecten kunnen echter wel optreden in het geval van benuttingsalternatieven, waarbij sprake is van vluchtstrookgebruik, of wanneer je niet-aanliggend aan het bestaande weglichaam gaat verbreden. In de volgende paragrafen wordt hierop uitgebreider ingegaan.

De opbouw van dit hoofdstuk ziet er als volgt uit: eerst wordt een voorstel gedaan voor de tekst van de Richtlijnen, gevolgd door aandachtspunten en een vergelijking met de huidige praktijk aangaande Richtlijnen (in kaders). Daarna wordt per deelaspect een advies gegeven met betrekking tot de mogelijk te hanteren aanpak van effectonderzoek en een beschrijving van de daartoe benodigde gegevens, gevolgd door een onderbouwing van dat advies (beschrijving van aanpak(ken) en voor- en nadelen) en een voorstel voor de wijze van presentatie.

Voorstel voor Richtlijnentekst

In die gevallen dat de alternatieven, of de aard van de omgeving van de weg, daar aanleiding toe geven, is het relevant bij de beschrijving van de bestaande toestand, de autonome ontwikkeling en de effecten van de alternatieven voor de deelaspecten grondwaterstand/-huishouding en saneringslocaties de volgende aspecten te betrekken:

- *invloed op de grondwaterstand/-huishouding;*
- *invloed op milieubeschermingsgebieden;*
- *aantal en mate van doorsnijding of aansnijding van verontreinigde (sanerings-)locaties;*
- *in geval van doorsnijding van een saneringslocatie zal een kostenraming van de sanering moeten worden opgesteld.*

De deelaspecten oppervlaktewater en bodem- en grondwaterkwaliteit zijn geen onderscheidende factoren, derhalve zou kunnen worden volstaan met het vermelden dat hieraan, door maatregelen ter voorkoming van eventuele negatieve effecten in het ontwerp op te nemen, in de OTB-fase nadere aandacht zal worden geschonken.

Voor het bepalen van effecten op het gebied van grondwaterstand/-huishouding kan gebruik worden gemaakt van de RIZA-methode, aangevuld met een kwalitatieve analyse. In die situaties dat de RIZA-methode niet toepasbaar is, wordt voorgesteld door middel van boringen de hoogte van de hoogste grondwaterstand ten opzichte van de weg te bepalen en na te gaan of de huidige situatie verdroging/vernatting veroorzaakt. Als dat het geval is, kan bij het ontwerp worden gezocht naar maatregelen. De effecten op saneringslocaties kunnen worden bepaald aan de hand van een globale inventarisatie.

Voorbeelden van de wijze van presentatie van effecten zijn opgenomen in de onderstaande paragrafen (per deelaspect).

Vraag- en aandachtspunten

- Sanerings- en stortplaatsen die worden beïnvloed door wijziging van grondwaterstromingen zijn niet aan de orde, omdat de effecten op het gebied van de grondwaterhuishouding worden weggewerkt met maatregelen in de ontwerpfase;
- Ter onderbouwing van het niet opnemen van enkele deelaspecten van bodem en water is het verstandig wel een indicatie te geven van de maatregelen die kunnen worden genomen, teneinde een grove inschatting van de te maken kosten ten behoeve van maatregelen op te kunnen nemen;
- Gelet op de houding van de Commissie m.e.r. ten opzichte van de RIZA-methode is het van belang dat DGP en projectteams vroegtijdig in gesprek raken met de Commissie over toepassing van deze methode;
- Ook ten aanzien van de inperking van het behandelen van het aspect bodem en water is overleg met de Commissie m.e.r. gewenst;
- DWW/IM/BLM is bereid de Regionale Directies te adviseren over de inschatting van de kosten en de eventuele risico's die gepaard gaan met saneringen.

Vergelijking voorstel Richtlijnen met huidige opzet

De verschillen van het bovenstaande voorstel voor Richtlijnen ten opzichte van de huidige, gebruikelijke Richtlijnen betreffen vooral:

- de inperking van het aantal deelaspecten waarvoor in alle gevallen effectbeschrijving zou moeten plaatsvinden;
- de specifieke aanduiding van de te hanteren aanpak van effectonderzoek en wijze van presentatie;
- het voorstel gebruik te maken van de RIZA-methode valt op omdat dit een relatief nieuwe (ongebruikelijke) benadering is.

7.2 Oppervlaktewater

Zoals in paragraaf 7.1 vermeld, is in het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' gesteld dat oppervlaktewater niet relevant is, tenzij... Zowel tijdens het gesprek met 'deskundigen' tijdens het vooronderzoek, als tijdens de workshop, is gesteld dat invulling van de tenzij slechts in een zeer beperkt aantal gevallen aan de orde is.

Tijdens het gesprek werd gesteld dat het deelaspect oppervlaktewater relevant is wanneer waterlopen worden verlegd, of het waterpeil gaat veranderen. In het geval dat riolering aanwezig is, welke rechtstreeks op het oppervlaktewater loost, bestaat de kans dat ook bij benuttingsalternatieven met vluchtstrookgebruik aantasting van de waterkwaliteit mogelijk is. Door gebruik van de vluchtstrook bestaat de kans dat door minder buffering van de verontreiniging in de vluchtstrook, de kwaliteit van de run-off slechter wordt. Lopend onderzoek moet echter uitwijzen of de kwaliteit van run-off daadwerkelijk slechter wordt (medio 1999 is daar meer over bekend). Daarnaast zijn bij verbreding van het weglichaam eveneens effecten te verwachten. Voor afwatering zal dan riolering nodig zijn, dus ook meer lozingspunten. Voor al deze effecten geldt echter de wettelijke verplichting voor het teniet doen van effecten door de veroorzaker, hetgeen kan worden betrokken bij de maatregelen (en het ontwerp) in OTB-fase.

Tijdens de workshop is gesteld dat de alternatieven niet onderscheidend zullen zijn voor wat betreft het deelaspect oppervlaktewater (-kwaliteit en -kwantiteit) en derhalve in het effectenhoofdstuk van de Trajectnota/MER achterwege kunnen blijven. Onderzoek naar de effecten dient echter wel plaats te vinden om vast te kunnen stellen of maatregelen nodig zijn opdat de situatie voor het oppervlaktewater niet te zeer zal veranderen (bergend vermogen, riolering voor run-off en/of calamiteiten met verontreinigende stoffen). Voor run-off kan gebruik worden gemaakt van de door de CIW/CUWVO opgestelde aanbeveling die medio 1999 beschikbaar komt.

7.2.1 Advies voor aanpak

Gelet op de resultaten van het vooronderzoek en de workshop, en de sterke relatie van het deelaspect oppervlaktewater (-kwaliteit en -kwantiteit) met het uiteindelijke ontwerp, wordt voorgesteld dit deelaspect niet op te nemen in het effecten hoofdstuk van de Trajectnota/MER. Wel moet worden

aangegeven waarom beschrijving van de effecten niet plaatsvindt (kwalitatief wegschrijven), namelijk: dat, indien nodig, door eventuele maatregelen de mogelijk negatieve effecten worden voorkomen. Voor de Trajectnota/MER wordt het opnemen van een indicatie van de te nemen maatregelen geadviseerd, uitwerking daarvan kan in de OTB-fase (tijdens het ontwerp) plaatsvinden.

Voor het bepalen van de effecten op oppervlaktewater ten behoeve van de te nemen maatregelen wordt voorgesteld het deskundigenoordeel toe te passen voor zowel oppervlaktewaterkwaliteit als -kwantiteit. Dit om, in het geval dat er knelpuntsituaties zijn te verwachten, in de Trajectnota/MER enig inzicht te kunnen verschaffen in de (kosten van) te nemen maatregelen. Uiteraard is dit alleen in die gevallen van belang te beschrijven als dit een differentiatie in de alternatieven teweeg brengt.

Benodigde gegevens

Voor het bepalen van mogelijke effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit is een inventarisatie van kwetsbare gebieden noodzakelijk. Dit is via provincies, en 'waterbeheerders' eenvoudig te realiseren. Daarnaast is informatie nodig over de effecten van benutting op de waterkwaliteit. Het onderzoek van de DWW/IM/BLM naar de effecten van run-off (bij vluchtstrookgebruik) loopt nog. Dit onderzoek zal vermoedelijk eind 1999 gereed zijn. Tevens wordt aangeraden gebruik te maken van de medio 1999 beschikbaar komende CIW/CUWVO-aanbeveling. Voor het bepalen van de effecten op de oppervlaktewaterkwantiteit zijn bovendien de ontwerpgegevens onontbeerlijk.

7.2.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Als meest relevante aanpak is zowel tijdens de voorbereidende gesprekken als tijdens de workshop naar voren gekomen: met behulp van een deskundigenoordeel, een kwalitatieve analyse op basis van een inventarisatie van kwetsbare gebieden, kunnen de effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit worden bepaald.

Met behulp van een deskundigenoordeel, een (kwalitatieve) analyse na een inventarisatie van het bergend vermogen in relatie tot de wijziging van het verhard oppervlak, is aan te geven wat de effecten zijn voor de oppervlaktewaterkwantiteit (bergend vermogen, waterpeil enzovoorts).

7.2.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Volstaan kan worden met het kort beschrijven dat de eventuele effecten van de voorgenomen activiteit zullen worden ondervangen door maatregelen in het uiteindelijke ontwerp. In die gevallen dat te verwachten is dat de te nemen maatregelen onderscheid aanbrengen in de uitgewerkte alternatieven, is het wenselijk hieraan een korte passage te wijden.

7.3 Grondwaterstand/-huishouding

Het deelaspect grondwaterstand/-huishouding heeft met name betrekking op verdroging en/of vernatting.

Verdrogings- en/of vernattingseffecten treden op bij een afwijkende hoogteligging van een alternatief ten opzichte van de huidige situatie. Bij de SWAB-projecten geldt het uitgangspunt dat na aanpassing van de weg, er geen sprake zal zijn van veranderingen in hoogteligging. Er kan dus vanuit worden gegaan dat er geen verdrogings- en/of vernattingseffecten zullen optreden als gevolg van de reconstructie. *Effecten met betrekking tot verdroging/vernatting hoeven dan ook vermoedelijk niet in de Trajectnota/MER te worden beschreven.* In die gevallen dat de huidige situatie verdroging/vernatting veroorzaakt, verdient het evenwel de aanbeveling hieraan enige aandacht te besteden. Hetzelfde geldt uiteraard voor die gevallen waar handhaving van de huidige hoogteligging niet mogelijk is.

7.3.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt met behulp van de RIZA-methode (in die situaties waar deze methode toepasbaar is) na te gaan of verdrogingseffecten zijn te verwachten. In die gevallen dat de RIZA-methode niet is toe te passen, wordt voorgesteld gebruik te maken van boringen. *Aangeraden wordt na de inventarisatie van*

verdrogings-/vernattingsknelpunten vervolgens op basis van deskundigenoordeel een kwalitatieve analyse van te verwachten effecten uit te voeren.

Benodigde gegevens

Benodigde gegevens voor de voorgestelde aanpak zijn: het RIZA-onderzoek naar verdrogingsgevoelige gebieden en (provinciale) informatie over: beschermingsgebieden, bodemopbouw en grondwaterstromen.

7.3.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

Twee aanpakken zijn voorhanden voor het bepalen van de effecten op de grondwaterstand/-huishouding.

1. Met behulp van een van de vele beschikbare modellen kunnen de effecten worden bepaald. Hiertoe dient eerst een inventarisatie plaats te vinden van milieubeschermingsgebieden die worden doorsneden, maar ook die worden beïnvloed (gebieden die niet direct naast de weg liggen, maar wel in verbinding staan met de weg door grondwaterstromingen en dergelijke). Afhankelijk van de ingevoerde gegevens kan de mate van detail variëren.
2. De RIZA-methode: Door het doorlopen van een soort 'stroomschema' kan worden bepaald of een weg mogelijk gevoelige gebieden beïnvloedt. Het kaartmateriaal dat hieruit voortkomt, kan worden gebruikt voor een inventarisatie van mogelijke knelpunten. Door deze informatie in relatie te brengen met provinciale- en milieubeschermingsgegevens kan op basis van een deskundigenoordeel een inschatting worden gemaakt van de mogelijke effecten (en te nemen maatregelen).

Voor- en nadelen

Voordeel van de 1^e aanpak is dat het een gevestigde, veelgebruikte methode is en dat er veel modellen beschikbaar zijn. Het werken met modellen kost echter veel tijd en geld, bovendien is veel specialistische kennis vereist en zijn er veel leemten in kennis.

De 2^e aanpak heeft als voordeel dat de inzet van tijd en geld beperkt is en dat het relatief geringe specialistische kennis behoeft. Nadeel is echter dat deze aanpak niet voor alle bodemprofielen toepasbaar is, dat het een vrij grove aanpak betreft en dat de Commissie m.e.r. de voorkeur heeft voor het gebruik van modellen.

7.3.3 Voorstel voor wijze van presentatie

In die gevallen dat ten opzichte van de huidige situatie verbeteringen optreden, of dat een afwijking ten opzichte van de huidige hoogteligging onvermijdelijk is, is het wenselijk deze effecten in een tabel inzichtelijk te maken (met het oog op het scoren van effecten). Voor het overige geldt dat kan worden volstaan met het geven van een (korte) kwalitatieve beschrijving.

7.4 Bodem-/grondwaterkwaliteit

Het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' gaf aan dat dit deelaspect niet relevant is, tenzij er sprake is van bijzondere (beschermings)gebieden. In het gesprek met deskundigen tijdens het vooronderzoek werd eveneens gesteld dat de 'tenzij...' wordt ingevuld door bijzondere (beschermings)gebieden. In de workshop daarentegen was men van mening dat dit deelaspect niet hoeft te worden meegenomen bij de effectbeschrijving omdat het niet onderscheidend is voor de alternatieven. Bij benuttingsalternatieven met vluchtstrookgebruik bestaat echter de kans dat aantasting van de bodem-/grondwaterkwaliteit kan optreden. Door gebruik van de vluchtstrook kan het zijn dat door minder buffering van de vluchtstrook de kwaliteit van de run-off slechter wordt. Bij vrije afstroming van de run-off naar de wegberm zou in dat geval de bovenste laag van de wegberm mogelijk sneller worden verontreinigd. Lopend onderzoek zal moeten uitwijzen of de kwaliteit van de run-off daadwerkelijk slechter wordt (medio 1999 is daar meer over bekend). Vooralsnog geldt het uitgangspunt dat aantasting van bodem- en grondwaterkwaliteit een aandachtspunt is voor de ontwerpfase.

7.4.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt dit deelaspect niet in het effectenhoofdstuk van de Trajectnota/MER op te nemen, maar te betrekken bij het ontwerp. Onderbouwing van deze keuze dient in de Trajectnota/MER evenwel plaats te vinden (nl.: niet onderscheidend), evenals het aangeven van de mogelijke maatregelen ter voorkoming van eventuele negatieve effecten. Hiertoe is het aan te bevelen een globale inventarisatie van bijzondere (milieubeschermings)gebieden uit te voeren, en ten aanzien van die gebieden op basis van deskundigenoordeel een inschatting te maken van de effecten. Dit ten behoeve van de ontwerpuitgangspunten.

Benodigde gegevens

Benodigde gegevens zijn: algemene literatuur, CIW/CUWVO-aanbeveling (medio 1999 beschikbaar), provinciale informatie over gevoelige gebieden en gegevens van 'waterbeheerders'.

7.4.2 Onderbouwing van advies

Aanpak(ken)

De meest gebruikte aanpak voor het beschrijven van mogelijke effecten, en daarmee dus een gevestigde methode, betreft het deskundigenoordeel. Hierbij wordt op basis van bestaande literatuur, en een inventarisatie van gevoelige gebieden in het studiegebied, een (globale) kwalitatieve analyse uitgevoerd. Op basis van deze analyse, een overzicht van gevoelige gebieden en de mogelijke effecten in deze gebieden, kunnen bij het ontwerp dusdanige maatregelen worden opgenomen dat de eventuele negatieve effecten worden weggewerkt.

7.4.3 Voorstel voor wijze van presentatie

Voorgesteld wordt in de Trajectnota/MER gemotiveerd aan te geven waarom geen aandacht wordt besteed aan de effecten op de bodem-/ grondwaterkwaliteit. Daarnaast aangeven dat in OTB-fase aandacht wordt gegeven aan waterwingebieden en de eventueel te nemen maatregelen ter bescherming daarvan.

7.5 Sanering

In het 'Advies inhoudelijke afstemming SWAB-Startnotities' is gesteld dat het deelaspect sanering/afvoer van verontreinigde grond niet relevant is om te beschrijven in de Trajectnota/MER, omdat het geen invloed heeft op de alternatievenkeuze. Voorgesteld werd in de Trajectnota/MER te volstaan met de constatering dat elke vorm van bodemverontreiniging zal worden gesaneerd en dat vrijkomende vervuilde grond zal worden afgevoerd.

Tijdens het gesprek met deskundigen in het vooronderzoek werd evenwel gesteld dat een algemene inventarisatie wel relevant is, om na te gaan hoeveel saneringen per alternatief zouden moeten worden uitgevoerd (en wat de kosten daarvan zijn). Bij deze inventarisatie moet evenwel goed rekening worden gehouden met saneringen die sowieso zullen worden uitgevoerd. De deelnemers aan de workshop onderschreven deze ombuiging naar 'niet relevant, tenzij...'.
gehouden met saneringen die sowieso zullen worden uitgevoerd. De deelnemers aan de workshop onderschreven deze ombuiging naar 'niet relevant, tenzij...'

7.5.1 Advies voor aanpak

Voorgesteld wordt een globale inventarisatie uit te voeren van sanerings-/stortplaatsen die worden doorsneden. Sanerings- en stortplaatsen die worden beïnvloed door wijziging van grondwaterstromingen zijn niet aan de orde omdat de effecten op het gebied van de grondwaterhuishouding worden weggewerkt met maatregelen in het ontwerp (OTB-fase). In die gevallen dat er sprake is van doorsnijding dient een kostenraming te worden opgesteld voor de sanering.

Benodigde gegevens

Benodigde gegevens zijn: RWS-inventarisatie naar mogelijk verontreinigde locaties (uitgevoerd tot 200 m. naast de weg), provinciale saneringslijsten, ontwerpgegevens.

7.5.2 Onderbouwing van advies

In die gevallen dat doorsnijding van saneringslocaties aan de orde is, is het van belang inzicht te verschaffen in de kosten die met de sanering samenhangen. In enkele gevallen kan dit deelaspect onderscheidend zijn voor de alternatieven, namelijk in geval van bijvoorbeeld asymmetrische verbredingsalternatieven.

7.5.3 Voorstel voor wijze van presentatie

In die gevallen dat dit deelaspect relevant is kan worden volstaan met het weergeven van het aantal te doorsnijden locaties, aangevuld met de kosten die gemoeid zullen zijn met sanering (dit kan zonder tabel). De locaties kunnen worden gevisualiseerd met behulp van een kaart (1:25.000).

Indien dit deelaspect niet relevant is, kan worden volstaan met een korte tekst waarin wordt aangegeven dat doorsnijding van verontreinigde locaties niet aan de orde is, maar dat eventueel aangetroffen verontreinigde grond (in de uitvoeringsfase) zal worden afgevoerd.

8 Sociale aspecten

8.1 Algemeen

In het advies 'Inhoudelijke afstemming SWAB-startnotities' is ten aanzien van sociale aspecten gesteld dat deze zijn onder te verdelen in een drietal elementen, te weten: barrièrewerking, sociale veiligheid en visuele hinder.

Daarnaast is evenwel aan aantal andere elementen te onderscheiden die, al naar gelang de situatie per project, en afhankelijk van de te verkiezen aanpak van effectonderzoek, al dan niet in de TN/MER kunnen worden behandeld. Tijdens de workshop van 26 november 1998 is het onderwerp sociale aspecten niet behandeld. Gelet op het belang dat door de projectomgeving aan dit onderwerp wordt gehecht, zal onderstaand toch kort worden ingegaan op de verschillende aanpakken van effectonderzoek en de voor- en nadelen van de verschillende aanpakken. Daarnaast wordt voor de afzonderlijke aanpakken een voorstel voor presentatiewijze gegeven. Afhankelijk van de uiteindelijk verkozen aanpak van effectonderzoek met betrekking tot sociale aspecten kan een van de presentatiewijzen worden gevolgd.

In tegenstelling tot de voorgaande hoofdstukken heeft dit hoofdstuk de volgende opbouw. Eerst zal een beschrijving worden gegeven van de twee voor het effectonderzoek met betrekking tot sociale aspecten mogelijk te hanteren aanpakken. Vervolgens zullen de voor- en nadelen van beide aanpakken worden beschreven, gevolgd door de benodigde gegevens van beide aanpakken. Het hoofdstuk wordt afgesloten met voorbeelden van mogelijke wijzen van presentatie voor beide aanpakken. In dit hoofdstuk worden dus geen uitspraken gedaan over de aan te bevelen te hanteren aanpak van effectonderzoek - het bevat dus geen advies.

8.2 Twee mogelijke benaderingen

Voor het effectonderzoek met betrekking tot sociale aspecten zijn twee methoden voorhanden, die algemeen geaccepteerd zijn. Het betreft de beoordelingsmethode 'Op en in de weg' en het 'belevingswaardenonderzoek'. In onderstaande paragraaf wordt een toelichting gegeven op beide methoden.

8.2.1 Aanpak(ken)

De methode 'Op en in de weg' werkt vooral met meetbare, door deskundigen vast te stellen eenheden. Deze methode gaat in op de volgende onderwerpen: subjectieve verkeersveiligheid, sociale veiligheid, bereikbaarheid, barrièrewerking, visuele hinder, gedwongen vertrek en sociale integratie. Per onderwerp wordt een analyse uitgevoerd, de resultaten van de afzonderlijke analyses worden in onderling verband gepresenteerd.

Het 'belevingswaardenonderzoek' is een specifieke vorm van onderzoek die erop is gericht de kwaliteit van de menselijke leefomgeving in kaart te brengen vanuit het oogpunt van de gebiedsgebruiker. Dit gebeurt door kennis en waarde-oordelen van omwonenden/gebiedsgebruikers te verzamelen en te verwerken. Het onderzoek is gericht op de specifieke situatie van een project. Een belevingswaardenonderzoek bestaat uit drie fasen, te weten: een omgevingsanalyse, een verkennend belevingswaardenonderzoek en een toetsend belevingswaardenonderzoek.

8.2.2 Voor- en nadelen

Voordeel van de methode Op en in de weg is dat dit een veelgebruikte, geaccepteerde methode is. Omdat de methode sterke relaties heeft met het uiteindelijk ontwerp, is een nadeel van 'Op en in de weg' dat de effecten in de praktijk wel eens anders kunnen zijn dan in de TN/MER wordt voorspeld. Voordelen van het belevingswaardenonderzoek zijn: het levert locatie-specifieke informatie op, niet meetbare zaken worden in kaart gebracht en het vertrouwen van de projectomgeving in de besluitvorming neemt toe. Nadelen zijn echter: het belevingswaardenonderzoek is zeer bewerkelijk (met name de tweede fase), de kwaliteit van de interviews is bepalend voor de kwaliteit van het

onderzoeksresultaat en het succes van het belevingswaardenonderzoek staat of valt door de medewerking van respondenten. Het belevingswaardenonderzoek is een methode die nog in ontwikkeling is, de ervaringen tot op heden (10 projecten) zijn met name bij de Bouwdienst aanwezig. Hierdoor is het een weinig toegankelijke methode.

8.2.3 Benodigde gegevens

'Op en in de weg'

Voor deze methode zijn per (deel)onderwerp de volgende gegevens benodigd:

Subjectieve verkeersveiligheid:	etmaalintensiteiten, rijsnelheid, aanwezigheid van langzaamverkeersvoorzieningen, VRI's en ongelijkvloerse kruisingen;
Sociale veiligheid:	hoogteligging, aanwezigheid tunnels/traversen, ontwerp tunnels/traversen, omgevingsgegevens en type weg;
Bereikbaarheid:	hoogteligging kruisende wegen, wachttijden en wenslijnen (in verband met omrijden);
Barrièrerewerking:	aantal en type oversteekvoorzieningen, woningdichtheid, oversteeklengte, hoogte en locatie van geluidschermen, etmaalintensiteit en snelheid;
Visuele hinder:	locatie en hoogte geluidschermen, hoogteligging infrastructuur, woninglocaties en woningdichtheid;
Gedwongen vertrek:	woninglocaties en ruimtebeslag (van de ontwerpalternatieven);
Sociale integratie:	gegevens uit voorgaande effectonderzoeken van sociale aspecten, gemeentelijke gegevens (verenigingsleven e.d.) en interviews.

'Belevingswaardenonderzoek'

Benodigde gegevens worden gegenereerd uit semi-gestructureerde diepte-interviews en enquêtes met lokale belanghebbenden. Het aantal interviews wordt afgeleid uit de grootte van het studiegebied. Voor fase 2 (verkennend belevingswaardenonderzoek) zijn 30 tot 80 diepte-interviews nodig. De enquêtes in fase 3 (toetsend belevingswaardenonderzoek) bestaan uit vaste vragenlijsten die zowel als schriftelijk als mondeling (ook telefonisch) worden afgenomen.

8.3 Wijze van presentatie

8.3.1 Presentatie bij 'Op en in de weg'

Voor de methode 'Op en in de weg' wordt voorgesteld de gegevens te presenteren in een tabel, waarin per alternatief per onderwerp een score wordt weergegeven. Gelet op de complexiteit van de verschillende onderwerpen zal een groot aantal onderwerpen op basis van meerdere variabelen worden gescoord. Om de tabel leesbaar te houden behoeft de verdeling van deze scores geen nadere uitsplitsing. Bovendien verdient het aanbeveling voor de scores een indeling in klassen te hanteren. Onderstaand is een voorbeeld van een dergelijke tabel weergegeven.

Criteria	Code	Parameter
Subjectieve verkeersveiligheid	s1	* (kwal.)
Sociale veiligheid	s2	score
Bereikbaarheid	s3	* (kwal.)
Barrièrerewerking	s4	* (kwal.)
Visuele hinder	s5	* (kwal.)
Gedwongen vertrek	s6	aantal
Sociale integratie	s7	* (kwal.)

Na het samenstellen van de bovenvermelde tabel voor de verschillende alternatieven kan op basis van een tabel als onderstaand weergegeven, inzicht worden verschaft in de effecten van de verschillende onderwerpen voor de verschillende alternatieven. Een voorbeeld van een dergelijke tabel is onderstaand opgenomen. (Beide voorbeeldtabellen zijn afgeleid van de Trajectnota/MER RW15 Varsseveld - Enschede.)

Code	Referentie-situatie	alt. 0+	alt. 1	alt 2	alt 3	MMA
s1	0	++	+	+	+	++
s2	0	10	20	15	10	10
s3	0	--	0	0	+	0
s4	0	+	+	++	++	+
s5	0	-	++	++	++	0
s6	0	64	64	64	42	74
s7	0	0	--	--	-	0

8.3.2 Presentatie bij 'Belevingswaardenonderzoek'

Het belevingswaardenonderzoek kent verschillende uitkomsten:

1. Omgevingsanalyse: Tabel met overzicht van thema's die door de geïnterviewden als relevant zijn aangemerkt, gerelateerd aan het gebied en het aantal respondenten.
2. Verkennend belevingswaardenonderzoek: per locatie een kwalitatieve beschrijving, resulterend in een tabel met daarin opgenomen een set van aandachtspunten en criteria voor het ontwerpen en beoordelen van alternatieven en varianten.
3. Toetsend belevingswaardenonderzoek: tabel met enquêteresultaten.

Literatuur

- Advies inhoudelijke afstemming SWAB Startnotities, DWW, Tracé/m.e.r.-centrum, Delft, september 1998.
- Notitie Afstemming Aanpak en Presentatie SWAB Planstudies, DWW, Tracé/m.e.r.-centrum, Delft, November 1998.
- Verslag van de Workshop 'Afstemming Aanpak en Presentatie SWAB Planstudies', DWW, Tracé/m.e.r.-centrum, Delft, December 1998.
- Overzicht voorspellingsmethoden, tracé/m.e.r.-reeks, DWW, Tracé/m.e.r.-centrum, Delft, september 1998.
- Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen, Ministerie V&W, IPO, VNG, Ministerie BiZa, Ministerie VROM, VNG Uitgeverij, Den Haag, 1998.
- Kiezen of delen: ICES-maatregelen tegen het licht, CPB e.a., Den Haag, februari 1998.
- Verkeersgegevens Jaarrapport 1997, Rijkswaterstaat AVV, Rotterdam, augustus 1998.
- Het VLW-systeem: een projectoverweging, interne notitie, DWW/IM/Lucht, Rijkswaterstaat, Delft, januari 1998.
- Geurhinder langs snelwegen, DWW, Rijkswaterstaat, Delft, november 1998.
- Geluidaspecten bij Tracé/m.e.r.-procedure, concept-notitie, DWW/IM/Geluid, Rijkswaterstaat, Delft, december 1998.
- Notitie over geluidaspecten SWAB planstudies, Directie Zuid-Holland en Directie Utrecht, Rijkswaterstaat, Rotterdam/Utrecht, 1999 (nog te verschijnen).
- Op en in de weg, methoden en technieken bij het hoofdstuk 'Sociale aspecten van de Handleiding Projectnota's', E. de Boer & R. van der Heijden, TU Delft, Delft, 1990.
- Belevingswaardenonderzoek; de leefomgeving als ontwerp en beoordelingscriterium, in KenMERken, A. Stolp, Bouwdienst, februari 1998.
- Trajectnota/MER A2 Everdingen - Deil, Empel - Zaltbommel (inclusief onderliggende rapporten), Rijkswaterstaat, directie Oost-Nederland, Arnhem, mei 1997.
- Trajectnota/MER Tangenten Eindhoven, Rijkswaterstaat, directie Noord-Brabant, 's-Hertogenbosch, april 1998.
- Trajectnota/MER A4 Burgerveen - Leiden (inclusief onderliggende rapporten), Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland, Rotterdam, april 1997.
- Trajectnota/MER RW31 Leeuwarden - Drachten (inclusief onderliggende rapporten), Directie Noord-Nederland, Leeuwarden, oktober 1995.
- (Deel)onderzoek ruimtelijke inrichting MER RW15 Maasvlakte - Vaanplein, Rijkswaterstaat, directie Zuid-Holland, Rotterdam, augustus 1998.
- Richtlijnenadvies RW 2 Tangenten Eindhoven, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, november 1994.
- Richtlijnenadvies RW 2 Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, november 1994.
- Richtlijnenadvies RW 4 Burgerveen-Leiden, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, oktober 1994.
- Richtlijnenadvies RW12 Utrecht - Veenendaal, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, december 1996.
- Richtlijnenadvies RW 31 Leeuwarden-Drachten, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, februari 1994.
- Richtlijnenadvies RW50 Grijsoord - Valburg - Ewijk, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, december 1996.
- Richtlijnen voor de Trajectnota/MER RW12 Utrecht - Veenendaal, minister van V&W en minister van VROM, Den Haag, augustus 1997.
- Richtlijnen voor de Trajectnota/MER RW50 Grijsoord - Valburg - Ewijk, minister van V&W en minister van VROM, Den Haag, augustus 1997.
- Toetsingsadvies RW 2 Tangenten Eindhoven, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, augustus 1998.
- Toetsingsadvies RW 2 Everdingen-Deil/Zaltbommel-Empel, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, augustus 1997.
- Toetsingsadvies RW 4 Burgerveen-Leiden, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, juli 1997.
- Toetsingsadvies RW 31 Leeuwarden-Drachten, Commissie voor de m.e.r., Utrecht, januari 1996.