



**beoordeling ecologische effecten
in het kader van de
Trajectnota/MER IJzeren Rijn**



Witteveen**Bos**

water
infrastructuur
milieu
bouw



Railinfrabeheer

beoordeling ecologische effecten in het kader van de Trajectnota/MER IJzeren Rijn

RBOI Rotterdam b.v.
Postbus 150

3000 AD ROTTERDAM
telefoon 010 413 06 20
telefax 010 412 10 39

registratie	projectcode	status
j:\secs\y-99-1469	TCE5.1	definitief 2.0
projectleider	projectdirecteur	datum
drs. D.J.F. Bel	dr.ir. T.M.W. van den Broek	25 april 2001

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	dr.ir. T.M.W. van den Broek	

Witteveen+Bos
van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44



Het kwaliteit management systeem van Witteveen+Bos is gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001 : 1994

© Witteveen+Bos

Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen + Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

blz.

1. INLEIDING	1
1.1. Aanleiding voor deze studie	1
1.2. Afbakening en status van deze rapportage	1
1.3. Studiegebied	1
1.4. Alternatieven	3
1.4.1. Alternatieven via Roermond ('A-alternatieven')	3
1.4.2. Alternatieven via Venlo ('D-alternatieven')	3
1.4.3. Enkelsporig, dubbelsporig	5
1.4.4. Geluidsschermen	5
1.4.5. Uitgangspunten	5
1.5. Leeswijzer	6
2. DE EUROPESE VOGEL- EN HABITATRICHTLIJN	7
2.1. De Europese richtlijnen	7
2.2. De Habitatrichtlijn	7
2.3. De Vogelrichtlijn	8
2.4. Toetsing	9
3. METHODEN EN TECHNIEKEN	12
3.1. Inleiding	12
3.2. Selectie van soorten	12
3.3. Criteria voor aantasting van natuurlijke kenmerken	16
3.3.1. Areaalverlies	17
3.3.2. Versnippering	18
3.3.3. Verstoring	18
3.3.4. Verdroging	20
3.3.5. Overzicht beoordelingscriteria	20
3.4. Effecten railinfrastructuur per soortgroep	21
3.4.1. Planten	21
3.4.2. Amfibieën	21
3.4.3. Reptielen	22
3.4.4. Vogels	23
3.4.5. Zoogdieren	24
3.5. Werkwijze beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling	24
3.6. Werkwijze samenstelling verspreidingskaarten flora en fauna	25
4. HUIDIGE KWALITEIT EN KWALITEIT NA AUTONOME ONTWIKKELING VAN HET GEBIED	26
4.1. Beschrijving per gebied	26
4.2. Weerter- en Budelerbergen	26
4.2.1. Huidige kwaliteit	26
4.2.2. Kwaliteit na autonome ontwikkeling	27
4.3. Leudal	27
4.3.1. Huidige situatie	27
4.3.2. Kwaliteit na autonome ontwikkeling	28
4.4. Strabrechtse Heide	28
4.4.1. Huidige kwaliteit	28
4.4.2. Kwaliteit na autonome ontwikkeling	29
4.5. Deurnese Peel/Mariapeel	29
4.5.1. Huidige kwaliteit	30
4.5.2. Kwaliteit na autonome ontwikkeling	31

5. RESULTATEN	32
5.1. Weerter- en Budelerbergen	32
5.2. Leudal	35
5.3. Strabrechtse heide	36
5.4. Mariapeel/Deurnese Peel	39
5.5. Onderzoek naar alternatieve oplossingen	41
5.6. Aantasting soorten buiten de Speciale beschermingzones	43
5.7. Totaaloverzicht per alternatief	43
6. TIJDELIJK GEBRUIK VAN HET HISTORISCH TRACÉ VAN DE IJZEREN RIJN	47
6.1. Inleiding	47
6.2. Weerter- en Budelerbergen	48
6.2.1. Beoordeling	48
6.2.2. Conclusie	50
6.3. Leudal	50
6.3.1. Beoordeling	50
6.3.2. Conclusie	50
 laatste bladzijde	 50
 bijlagen	 aantal bladzijden
I Literatuurlijst	2
II Keuze indicatorsoorten	2
III Bepalen van significante effecten	4
IV Methode verstoring fauna	
V Kaarten	

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding voor deze studie

In de richtlijnen ten behoeve van de Trajectnota/MER IJzeren Rijn [lit 47] is de volgende richtlijn opgenomen: 'Het MER dient een passende beoordeling te bevatten zoals genoemd in de EG Habitat- en Vogelrichtlijn'.

In dit licht heeft het onderzoeksinstituut Alterra een studie verricht naar de gevolgen van reactivering van de IJzeren Rijn in De Meinweg [lit 65], één van de vijf gebieden binnen het studiegebied van de Trajectnota/MER voor de IJzeren Rijn dat is aangewezen in het kader van de Vogelrichtlijn en/of is aangemeld in het kader van de Habitatrichtlijn.

De resultaten van het onderzoek door Alterra zijn opgenomen in de Trajectnota/MER. Om een consistente beoordeling te krijgen is verzocht de overige vier beschermde gebieden binnen het studiegebied met de door Alterra gebruikte methode te beoordelen. Deze rapportage vormt de verantwoording van deze studie, waarbij tevens een relatie is gelegd met de Europese richtlijnen.

1.2. Afbakening en status van deze rapportage

De studie is uitgevoerd ten behoeve van een Trajectnota/MER, waarbij in hoofdzaak tracéalternatieven worden vergeleken. Daarmee ligt het zwaartepunt ten aanzien van het detailniveau van de informatie die noodzakelijk is voor een verantwoorde besluitvorming op het niveau van een vergelijking van tracés met een lengte van 40 tot 80 kilometer. Een beoordeling in het kader van de Europese richtlijnen dient zich veelmeer te richten op gebiedsniveau, waarbij er feitelijk wordt geoordeeld op basis van informatie op soort- en habitatniveau. Daar deze studie primair is bedoeld ter onderbouwing van de Trajectnota/MER, is er geen sprake van een passende beoordeling in het kader van de Vogel- en/of Habitatrichtlijn.

In dit licht zou betoogd kunnen worden dat, daar waar informatie in het kader van de Trajectnota/MER als voldoende wordt beschouwd, er in het kader van een passende beoordeling nader (veld)onderzoek naar het voorkomen van soorten en de aanwezigheid en kwaliteit van habitats aan de orde zou kunnen zijn.

Een ander element in deze overweging is dat door de initiatiefnemer niet kan worden getreden in het onderzoek van de 'dwingende redenen van groot openbaar belang'. Feitelijk betreft dit zelfs een Belgisch belang, voor Nederland ligt het belang in het naleven van een internationaal verdrag uit 1873 (het IJzeren Rijn verdrag). Echter, de afweging is strikt bepaald tot het bevoegd gezag in deze, de Ministers van V&W en VROM.

Tenslotte moet worden opgemerkt dat eventuele gebieden die niet als beschermingszone onder de Vogel- of Habitatrichtlijn zijn voorgesteld of aangewezen, maar hiervoor wel in aanmerking zouden kunnen komen, niet zijn meegenomen in huidige studie. Volgens het arrest betreffende de *Moerassen van Santoña* moeten gebieden die verdienen om als speciale beschermingszone in het kader van de Vogelrichtlijn (SBZ-V) te worden aangewezen, op dezelfde wijze moeten worden behandeld, ongeacht of zij formeel als zodanig zijn aangewezen.

1.3. Studiegebied

Algemeen

Deze studie vormt de verantwoording van de toetsing van de milieu-effecten met betrekking tot gebieden beschermd in het kader van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn in de Trajectnota/MER IJzeren Rijn, met uitzondering van De Meinweg. De Trajectnota/MER IJzeren Rijn geeft inzicht in de mogelijkheden voor reactivering van het historisch tracé van de IJzeren Rijn alsmede in mogelijke alternatieven daarvoor binnen de Nederlandse landsgrenzen. De IJzeren Rijn dient daarbij een verbinding te vormen tussen Antwerpen en Duisburg. Het studiegebied blijft in de Trajectnota/MER IJzeren Rijn beperkt tot het Nederlandse grondgebied.

De Trajectnota/MER dient immers die informatie te verschaffen waarop het Bevoegd Gezag in Nederland de besluitvorming kan baseren [lit. 68, 69]. Het studiegebied uit de Trajectnota/MER is tevens het uitgangspunt voor deze studie.

Studiegebied Trajectnota/MER

Het historisch tracé kent grensovergangen nabij Budel, tussen België en Nederland, en bij Roermond/Vlodrop tussen Nederland en Duitsland. Het gegeven dat de m.e.r.-procedure moet worden doorlopen, brengt met zich mee dat alternatieven voor het historisch tracé in beschouwing worden genomen. Gezien de ligging van het natuurgebied De Meinweg ten opzichte van de grensovergang met Duitsland zullen alternatieven voor (een deel van) het historisch tracé er toe leiden dat andere grensovergangen dan de huidige overgang nabij Roermond/Vlodrop in beeld komen. In internationaal verband zijn in dit kader afspraken gemaakt, waarbij voor de IJzeren Rijn ten aanzien van de passage van de Duitse grens wordt uitgegaan van een grensovergang ten oosten van Roermond (de huidige, danwel een noordelijke of een ten zuiden van De Meinweg gesitueerde nieuwe grensovergang) of de huidige grensovergang bij Venlo in de spoorlijn Venlo - Kaldenkirchen. Voor de grensovergang met België is alleen de grensovergang Budel genoemd. In het bepalen van de grensovergangen hebben de volgende argumenten een rol gespeeld:

- invloed op de (totale) lengte van het tracé van de IJzeren Rijn;
- afstand tot aansluiting op bestaand spoor (in Nederland en in Duitsland).



Afbeelding 1.1. Studiegebied IJzeren Rijn

Ten behoeve van de Trajectnota/MER is een studiegebied afgebakend, vanuit het principe dat de alternatieve tracés vanaf Budel-Weert via zo kort mogelijke, bij voorkeur bestaande, verbindingen en een zo beperkt mogelijk aantal knelpunten gekoppeld worden aan de grensovergangen.

Het bovenstaande heeft, voor het Nederlandse deel, geresulteerd in het volgende studiegebied: Budel (grens) - Weert - Roermond - Vlodrop (grens) - Venlo - Eindhoven -(Weert). Tracés buiten het studiegebied leiden tot een veel langere rijtijd dan het historisch tracé (zie verder hoofdstuk 1 en paragraaf 3.3.3).

1.4. Alternatieven

Er zijn zeven alternatieven en twee varianten behandeld in de Trajectnota/MER, welke ook in deze studie zijn getoetst.

1.4.1. Alternatieven via Roermond ('A-alternatieven')

De vier alternatieven via Roermond - de 'A-alternatieven', zoals ze in de Trajectnota/MER zijn genoemd - hebben met elkaar gemeen dat ze optimaal gebruik maken van het historische tracé van de IJzeren Rijn. Vanaf de Nederlands/Belgische grensovergang bij Budel tot even ten westen van Roermond zijn de vier A-alternatieven identiek.

Alternatief A0 voert geheel over het historische tracé. De basisgedachte achter de alternatieven A1, A2 en A3 is belangrijke knelpunten van het historische tracé te vermijden of te verzachten. Het gaat daarbij om de passages door het natuurgebied De Meinweg en/of door Roermond.

A0

Het eerste alternatief - A0 - komt neer op het voortzetten (dus ook na 2008/2010) van het gebruik van het historische tracé. Tussen Budel en Weert komt er een extra spoor, pal naast het spoor dat er nu al ligt.

A1

Alternatief A1 splitst zich even ten westen van Roermond af van het historische tracé. Vanaf dat punt komt er - boven Roermond langs - een nieuwe lijn over een lengte van 5,5 kilometer, gebundeld met de N68, richting Duitse grens. Op Duits grondgebied is circa 6 kilometer nieuw spoor nodig om de aansluiting op het reeds bestaande spoor bij het vliegveld Brüggen te bereiken.

Een variant hierop is A1.n: vanaf het afsplitsingspunt ten westen van Roermond komt er in dat geval een nieuwe spoorlijn die rechtstreeks naar de Nederlands-Duitse grens voert, ten noorden van de N68 en gebundeld met het tracé van de N280-Oost die daar in de toekomst wellicht wordt aangelegd.

A2

Alternatief A2 loopt net als A0 door Roermond heen, maar buigt ter hoogte van Herkenbosch naar het zuiden af om De Meinweg te ontzien. Even ten oosten van De Meinweg takt het tracé weer aan op bestaand spoor. Het onderlangs omzeilen van De Meinweg betekent dat er op Nederlands grondgebied een nieuw tracé van 6 kilometer moet komen.

A3

Alternatief A3 passeert - net als A1 - Roermond bovenlangs, maar dan met een nieuw tracé (7 kilometer lang) dat gebundeld is met de toekomstige A73-Zuid. Na de omleiding bij Roermond sluit alternatief A3 weer aan op het historisch tracé, dat ter plekke van de doorsnijding van De Meinweg een zogenoemde verdiepte ligging krijgt.

1.4.2. Alternatieven via Venlo ('D-alternatieven')

Omdat het historische tracé het natuurgebied De Meinweg doorsnijdt, hebben de betrokken ministers van Nederland, België en Duitsland afgesproken in het onderzoek ook te kijken naar structurele oplossingen waarbij de IJzeren Rijn ter hoogte van Weert naar het noorden afbuigt om aan te sluiten op de bestaande spoorlijn die via Venlo de Nederlands/Duitse grens passeert. In de Trajectnota/MER worden dit de 'D-alternatieven' genoemd.

Vanaf Venlo in de richting van Duitsland zijn deze D-alternatieven aan elkaar gelijk. De onderlinge verschillen tussen de D-alternatieven betreffen voornamelijk de passages ter hoogte van Weert en Eindhoven.

D0

Alternatief D0 maakt zo veel mogelijk gebruik van bestaand spoor. Tussen Budel en iets ten westen van Weert wordt het huidige enkelsporige baanvak tweesporig gemaakt. Ter hoogte van het bungalowpark Weerterbergen komt een nieuwe aansluiting (een 'verbindingsboog' van 2,5 kilometer) op de bestaande spoorlijn tussen Weert en Eindhoven. Tussen Eindhoven en Geldrop (bij Eeneind, om precies te zijn) is een tweede verbindingsboog noodzakelijk – eveneens 2,5 kilometer – om aan te takken op de bestaande spoorlijn Eindhoven-Venlo.

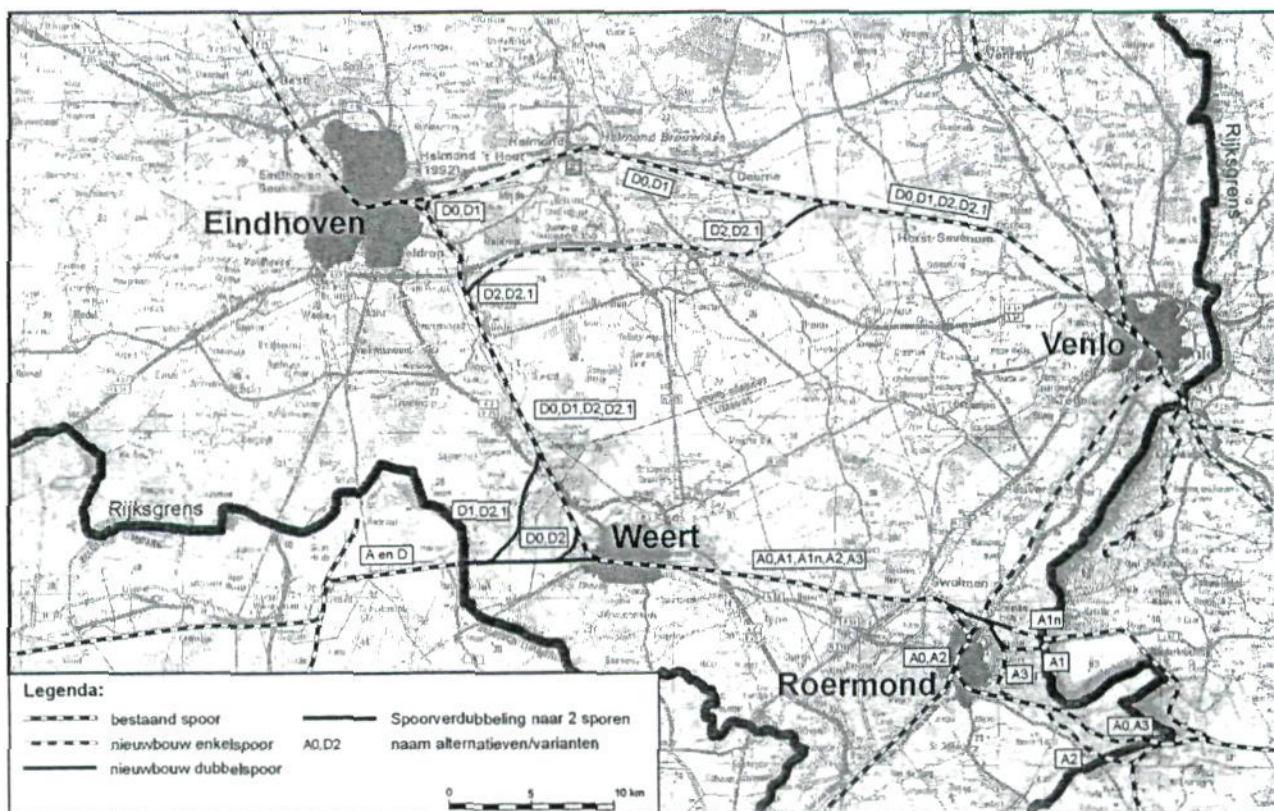
D1

Alternatief D1 is ingegeven door de wens om het natuurgebied Weerter- en Budelerbergen te ontzien. Daarom ligt de afsplitsing naar de bestaande spoorverbinding Weert-Eindhoven meer westelijk. Dit heeft als consequentie dat er over een lengte van 8,5 kilometer nieuw spoor aangelegd moet worden. Los hiervan zijn er geen verschillen met D0.

D2

Het ontzien van de kernen van Helmond en Deurne en het Dommeldal (dat wordt aangetast in alternatief D0 en D1) was de aanleiding voor alternatief D2. D2 is tot aan Heeze gelijk aan D0, maar vanaf dat punt komt er een nieuwe spoorlijn van circa 24 kilometer lang, gebundeld met de A67. Tussen de stations Deurne en Horst-Sevenum sluit deze lijn aan op de bestaande lijn tussen Eindhoven en Venlo.

D2.1 is een variant hierop, die net als D1 een ruimere verbindingsboog ten westen van Weert heeft om de Weerter- en Budelerbergen te ontzien. Voor het overige is variant D2.1 gelijk aan alternatief D2.



Afbeelding 1.2. Alternatieven en varianten IJzeren Rijn

1.4.3. Enkelsporig, dubbelsporig

Zowel de A- als de D-alternatieven maken voor het grootste gedeelte gebruik van bestaand spoor. Het gaat hier veelal om baanvakken die onderdeel vormen van het Nederlandse intercitynet en die dubbelsporig zijn. In alle alternatieven komt er ook dubbelspoor vanaf de grenspassage bij Budel.

De nieuwe verbindingbogen in de D-alternatieven bij Weert en Eindhoven worden eveneens dubbelsporig uitgevoerd. Maar alle andere nieuwe stukken spoorlijn waarin de verschillende alternatieven voorzien, worden enkelsporig (dus ook de verbinding tussen Roermond en de Nederlands/Duitse grens in de A-alternatieven). Wel komen er bij de enkelsporige delen lokaal extra 'wachtporen' om te voorkomen dat tegemoetkomende of kruisende treinen elkaar hinderen.

1.4.4. Geluidsschermen

Daar waar de geluidsbelasting hoger wordt dan de wettelijke normen voorschrijven, worden maatregelen getroffen. Het gaat daarbij vooral om geluidsschermen, maar incidenteel kunnen ook isolatiemaatregelen aan de gevels van woningen en bedrijfspanden aan de orde zijn. Deze maatregelen worden – in nauw overleg met de betrokkenen – gedetailleerder uitgewerkt in de fase van het ontwerp-Tracébesluit.

1.4.5. Uitgangspunten

Het uitgangspunt voor de benodigde capaciteit is weergegeven in tabel 1.1. [lit. 9]. Tabel 1.1. geeft inzicht in het aantal goederentreinen per dagdeel.

Tabel 1.1. Aantal goederentreinen IJzeren Rijn per dagdeel (beide richtingen samen)

Jaar	7.00-19.00 uur	19.00-23.00 uur	23.00-7.00 uur	totaal
korte termijn	8	4	3	15
2010	14	5	17	36
2020	18	6	19	43*

* 43 treinen/etmaal in beide richtingen tezamen komt overeen met circa 6,4 mio ton/jaar.

Bovenstaand uitgangspunt (tabel 2.1) wordt in deze Trajectnota/MER gebruikt voor het beschrijven van de effecten (hoofdstuk 5).

Bij de totstandkoming van de alternatieven is een omvangrijk eisenpakket gehanteerd.

In het kort wordt hieronder een overzicht gegeven van de ruimtelijk en milieukundig meest relevante eisen:

- de IJzeren Rijn moet geschikt zijn voor het aantal goederentreinen zoals in tabel 1.1 aangegeven (43 treinen per dag in beide richtingen samen in 2020);
- onder de vervoerde goederen zullen ook diverse categorieën gevaarlijke stoffen kunnen voorkomen [lit. 70, 71, 72].
- gebruik van dieseltractie (dus geen bovenleiding);
- de IJzeren Rijn dient toekomstvast te zijn, dat wil zeggen dat er wordt geanticipeerd op mogelijke zwaardere eisen in de toekomst. Dit komt bijvoorbeeld tot uitdrukking in de ontwerpsnelheid (zie alinea's hierna);
- aanleg en gebruik van de IJzeren Rijn dient zodanig te zijn dat er een minimale kans is op onveilige situaties. Belangrijk item in dit verband zijn de overwegen. In het kader van de IJzeren Rijn wordt het standstill principe (gelijkblijvend veiligheidsniveau) toegepast. Tevens is als ontwerpuitgangspunt gehanteerd dat in nieuwe tracés geen overwegen mogen worden opgenomen;
- aanleg en gebruik van de IJzeren Rijn dient schade en hinder voor de omgeving zoveel mogelijk te voorkomen/beperken (één en ander conform de wettelijke eisen);
- er worden vele technische eisen gesteld, waaronder bijvoorbeeld minimaal toe te passen boogstralen en hellingpromillages (nieuwe tracés).

Belangrijke kenmerken van het tracé van de IJzeren Rijn, die voortkomen uit het eisenpakket, zijn het aantal sporen en de baanvaksnelheid.

Bij het ontwerpen van nieuwe tracédelen is, daar waar mogelijk, volstaan met een enkelsporig baanvak. Daar waar dit om capaciteitsredenen maar soms ook om technische redenen niet mogelijk is, zijn zogenaamde wachtsporen in het ontwerp aangebracht¹. Daar waar aansluiting op bestaande baanvakken of andere technische omstandigheden het noodzakelijk maken zijn dubbelsporige tracédelen ontworpen. Bij dubbelspoor heeft elke rijrichting een eigen spoor, bij enkelspoor maken beide rijrichtingen gebruik van hetzelfde spoor.

Voor de baanvaksnelheid is, bij het ontwerp van de nieuwe baanvakken van de IJzeren Rijn, uitgegaan van 120 km/uur. Op dit moment rijden goederentreinen nog met lagere snelheid. Uit het oogpunt van de toekomstvastheid van de IJzeren Rijn is een ontwerpsnelheid van 120 km/uur gehanteerd. De verwachting is namelijk dat goederentreinen in de toekomst met hogere snelheid kunnen rijden. Dit betekent overigens niet dat de ontwikkelde alternatieven voor de IJzeren Rijn overal berijdbaar zijn met een snelheid van 120 km/uur. Op sommige plaatsen is deze snelheid om uiteenlopende redenen (bijvoorbeeld omwille van omgevingsaspecten) niet haalbaar en zijn in het ontwerp concessies gedaan tot een minimale ontwerpsnelheid van 80 km/uur.

Bij de algemene karakterisering wordt onderscheid gemaakt tussen bestaand spoor en nieuw spoor.

1.5. Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werking van de Europese richtlijnen toegelicht. Het betreft de Habitat- en Vogelrichtlijn.

De gehanteerde methoden en technieken om de effecten te beoordelen op de beschermde gebieden in het kader van de Habitat- en Vogelrichtlijn zijn in hoofdstuk 3 opgenomen (zie ook bijlage 4).

De huidige kwaliteit van de gebieden, alsmede de invloed daarop van autonome ontwikkelingen tot 2020, is beschreven in hoofdstuk 4.

De resultaten van de beoordeling van de effecten van de alternatieven voor de reactivering van de IJzeren Rijn zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

Het laatste hoofdstuk van deze rapportage (hoofdstuk 6) behandelt de effecten ten gevolge van het tijdelijk gebruik van het historisch tracé van de IJzeren Rijn op de in beschouwing genomen gebieden.

¹ Een extra spoor met een minimale lengte van 750 meter naast het hoofdspoor, waarop een trein kan wachten totdat op een ander baanvak kan worden ingetakt. Daarnaast kan er ook sprake zijn van een zogenaamd 'passeerspoor' om treinen uit tegenovergestelde richting te laten passeren.

2. DE EUROPESE VOGEL- EN HABITATRICHTLIJN

2.1. De Europese richtlijnen

De Europese Unie heeft op het gebied van natuurbescherming twee richtlijnen uitgevaardigd: de Vogelrichtlijn in 1979 (79/409/EEG) en de Habitatrichtlijn in 1992 (92/43/EEG). Beide richtlijnen beogen de biologische diversiteit op het grondgebied van de Europese Unie te waarborgen, door het instandhouden van de natuurlijke en half-natuurlijke leefgebieden en wilde flora en fauna. Het uiteindelijke doel is een samenhangend netwerk van leefgebieden en soorten van belang vanuit het perspectief van de Europese Unie als geheel (communautair belang): Natura 2000.

2.2. De Habitatrichtlijn

De Habitatrichtlijn is gericht op de bescherming van soorten en natuurlijke habitats met uitzondering van vogels en hun leefgebieden. De Habitatrichtlijn bevat de volgende bijlagen:

- bijlage I: Typen natuurlijke habitats van communautair belang voor de instandhouding waarvan aanwijzing van speciale beschermingszones vereist is;
- bijlage II: Dier- en plantensoorten van communautair belang voor de instandhouding waarvan aanwijzing van speciale beschermingszones vereist is;
- bijlage III: Criteria voor de selectie van gebieden die kunnen worden aangewezen als gebieden van communautair belang en als speciale beschermingszones;
- bijlage IV: Dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd (ook buiten de speciale beschermingszones);
- bijlage V: Dier- en plantensoorten van communautair belang waarvoor het onttrekken aan de natuur en de exploitatie aan beheersmaatregelen kunnen worden onderworpen;
- bijlage VI: Verboden methoden en middelen voor het vangen en doden en verboden wijzen van vervoer.

In bijlage I worden habitats en in bijlage II soorten onderscheiden waarvoor speciale beschermingszones (SBZ-H) moeten worden aangewezen. Voor deze speciale beschermingszones worden de nodige instandhoudingsmaatregelen getroffen (artikel 6, lid 1). Daarnaast worden in bijlage I *prioritaire* habitats en in bijlage II *prioritaire* soorten onderscheiden. Dit zijn habitattypen en soorten die gevaar lopen te verdwijnen en waarvoor de Europese Unie bijzondere verantwoordelijkheid draagt omdat een belangrijk deel van hun verspreiding binnen de Europese Unie ligt.

Dier- en planten soorten die staan vermeld in bijlage IV, moeten strikt worden beschermd, zowel binnen als buiten de speciale beschermingszone. Dit houdt voor diersoorten onder andere een verbod in op opzettelijke vangen of doden, opzettelijk verstoren, opzettelijk vernielen of rapen van eieren of beschadigen of vernielen van voorplantings- of rustplaatsen in. Voor plantensoorten geldt en verbod op opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, onwortelen of vernielen en het in bezit hebben van aan de natuur onttrokken soorten.

De speciale beschermingszones vormen, samen met de speciale beschermingszones uit de Vogelrichtlijn een netwerk, Natura 2000, dat bestaat uit gebieden met in bijlage I genoemde typen natuurlijke habitats en habitats van in bijlage II genoemde soorten. Dit netwerk moet de betrokken typen natuurlijke habitats en habitats van soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding behouden of herstellen.

Onder een *gunstige staat van instandhouding* van een natuurlijke **habitat** wordt verstaan dat:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen het gebied stabiel zijn of toenemen;
- de voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan;
- de staat van instandhouding van de voor die habitat typische soorten gunstig is (zie hieronder).

Onder een *gunstige staat van instandhouding* van een **soort** wordt verstaan dat:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van de natuurlijke habitat waarin hij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven;
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden;
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden.

Toestemming voor een project of plan in een bepaald gebied kan slechts worden verleend, na het doorlopen van de volgende stappen:

- in eerste instantie moet zekerheid worden verkregen dat de natuurlijke kenmerken waarvoor het gebied is aangewezen niet zullen worden aangetast (artikel 6, lid 3);
- indien deze zekerheid als gevolg van een negatieve beoordeling van de gevolgen voor het gebied niet kan worden gegeven, worden alternatieve oplossingen onderzocht (artikel 6, lid 4);
- indien geen alternatieve oplossingen voorhanden zijn en om dwingende reden van groot openbaar belang (inclusief sociale of economische redenen) alsnog tot uitvoering wordt besloten, dienen alle nodige compenserende maatregelen te worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft (artikel 6, lid 4);
- indien geen alternatieve oplossingen voorhanden zijn en het gaat om een gebied met een prioritaire habitat of prioritaire soort, kunnen alleen argumenten die verband houden met de menselijke gezondheid, de openbare veiligheid of met voor het milieu wezenlijk gunstige effecten worden aangevoerd om alsnog tot uitvoering te besluiten (artikel 6, lid 4).

Op het moment van schrijven zijn de in Nederland gelegen speciale beschermingszones volgens de Habitatrichtlijn slechts voorgesteld aan de EU, en nog niet aangewezen als zodanig. Strikt juridisch gezien houdt dit in dat de hierboven beschreven stappen nog niet op de voorgestelde gebieden van toepassing zijn. Aangezien de Europese Commissie de gebieden op korte termijn wel kan vaststellen, moeten de verplichtingen die hieruit voortvloeien toch in acht worden genomen.

2.3. De Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn richt zich specifiek op de instandhouding van alle natuurlijke en in het wild levende vogelsoorten op het Europees grondgebied van de Lidstaten. De instandhouding heeft betrekking op de bescherming, het beheer en de regulering van deze vogelsoorten en stelt regels voor de exploitatie daarvan. De Vogelrichtlijn bevat de volgende bijlagen met lijsten van soorten waarop verschillende beschermingsregels van toepassing zijn:

- bijlage I: Soorten waarvan voor de leefgebieden speciale beschermingsmaatregelen worden getroffen;
- bijlage II/1: Soorten die in alle landen mogen worden bejaagd;
- bijlage II/2: Soorten die enkel in bepaalde landen mogen worden bejaagd;
- bijlage III: Soorten waarin onder bepaalde voorwaarden handel is toegestaan.

In de huidige studie zijn alleen de soorten uit bijlage I van belang. Voor de instandhouding van deze soorten zijn de meest geschikte gebieden aangewezen als *speciale beschermingszone* (SBZ-V). Deze speciale beschermingszones maken deel uit van Natura 2000. Plannen of projecten met mogelijk effect op een speciale beschermingszone dienen op dezelfde wijze getoetst te worden zoals beschreven is in de Habitatrichtlijn (artikel 6, lid 3 en 4).

In tegenstelling tot de speciale beschermingszones onder de Habitatrichtlijn, zijn de speciale beschermingszones onder de Vogelrichtlijn al wel als zodanig aangewezen.

2.4. Toetsing

Zoals uit de beschrijving van de Vogel- en Habitatrichtlijn blijkt, moet voor speciale beschermingszones een *gunstige staat van instandhouding* worden gegarandeerd van betrokken typen natuurlijk habitats en habitats van soorten, op grond waarvan een gebied als speciale beschermingszone is aangewezen. Er dient getoetst te worden of de natuurlijke kenmerken van het gebied door het plan of project worden aangetast. Deze natuurlijke kenmerken bestaan concreet uit:

- soorten en habitats van soorten volgens bijlage I van de Vogelrichtlijn;
- soorten en habitats van soorten volgen bijlage II van de Habitatrichtlijn;
- habitats volgens bijlage I van de Habitatrichtlijn.

Voor de hierboven genoemde soorten wordt vanaf hier de term *kwalificerende soorten* gehanteerd. Op effecten op soorten uit bijlage IV van de Habitatrichtlijn hoeft in dit kader niet te worden getoetst, omdat alleen getoetst moet worden op soorten waarvoor het gebied als speciale beschermingszone is aangewezen. Voor deze soorten gelden natuurlijk wel de bepalingen zoals eerder beschreven.

Hieronder wordt voor de betrokken gebieden aangegeven welke richtlijn op het gebied betrekking heeft en op basis van welke soorten en/of habitats het gebied als speciale beschermingszone is ingesteld. Bij de kwalificerende soorten wordt tevens vermeld voor welk habitat deze soorten indicator zijn. Daarnaast worden toegevoegde indicatorsoorten vermeld. Waarom deze soorten zijn toegevoegd en op basis van welke criteria staat vermeld in paragraaf 3.2.

Weerter- en Budelerbergen

Habitats	Richtlijn
Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> -soorten op landduinen (2330)	HR I
Kalkhoudende moerassen met <i>Cladium mariscus</i> (galigaan) (7210)	HR I*

Soorten		Richtlijn	(Tevens) indicator voor habitat	
KWALIFICERENDE SOORTEN				
	Nachtzwaluw (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	VR I	2330	
	Boomleeuwerik (<i>Lullula arborea</i>)	VR I	2330	
	Roerdomp (<i>Botaurus stellaris</i>)	VR I		7210
	Drijvende Waterweegbree (<i>Luronium natans</i>)	HR II		7210
	Zandhagedis (<i>Lacerta agilis</i>)	HR IV	2330	
INDICATORSOORTEN				
	Geoorde fuut (<i>Podiceps nigricollis</i>)			7210
	Dodaars (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)			7210
	Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)		2330	
	Roodborsttapuit (<i>Saxicola torquata</i>)		2330	
	Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)		2330	

VR = genoemd in Vogelrichtlijn en HR = genoemd in Habitatrichtlijn

I, II, III, IV = bijlage nummer

* = prioritair habitat

Strabrechtse heide

Habitats	Richtlijn
Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie (Lobelia, Littorella en Isoetes) (3110)	HR I
Psammofiele heide met <i>Calluna</i> en <i>Genista</i> (2310)	HR I
Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosae</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (91EO)	HR I *

Soorten		Richtlijn	(Tevens) indicator voor habitat		
KWALIFICERENDE SOORTEN					
	Nachtzwaluw (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	VR I		2310	
	Drijvende Waterweegbree (<i>Luronium natans</i>)	HR II	3110		
	Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	HR II / IV	3110		
	Rugstreeppad (<i>Bufo calamita</i>)	HR IV	3110	2310	
INDICATORSOORTEN					
	Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)				91EO
	Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)			2310	
	Roodborsttapuit (<i>Saxicola torquata</i>)			2310	

VR = genoemd in Vogelrichtlijn en HR = genoemd in Habitatrichtlijn

I, II, III, IV = bijlage nummer.

* = prioritair habitat

Leudal

Habitats	Richtlijn
Alluviale bossen met <i>Alnus glutinosae</i> en <i>Fraxinus excelsior</i> (91EO)	HR I *

Soorten	Richtlijn	(Tevens) indicator voor habitat
KWALIFICERENDE SOORTEN		
Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	HR II / IV	91EO
INDICATORSOORTEN		
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)		91EO
Groene specht (<i>Picus viridis</i>)		91EO
Fluiter (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)		91EO

VR = genoemd in Vogelrichtlijn en HR = genoemd in Habitatrichtlijn

I, II, III, IV = bijlage nummer.

* = prioritair habitat

Deurnese Peel / Mariapeel

Habitats	Richtlijn
Aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is (7120)	HR I
Veenbossen (91D0)	HR I*
Dystrofe natuurlijke poelen en meren (3160)	HR I

Soorten	Richtlijn	(Tevens) indicator voor habitat		
KWALIFICERENDE SOORTEN				
Blauwborst (<i>Luscinia svecica</i>)	VR I	7120	91D0	
Kraanvogel (<i>Grus grus</i>)	VR I	7120		3160
Gevlekte Witsnuitlibel (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	HR II	7120		3160
Meervléermuis (<i>Myotis dasycneme</i>)	HR II / IV			3160
INDICATORSOORTEN				
Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	HR II / IV	7120		3160

VR = genoemd in Vogelrichtlijn en HR = genoemd in Habitatrichtlijn

I, II, III, IV = bijlage nummer.

* = prioritair habitat

3. METHODEN EN TECHNIEKEN

3.1. Inleiding

De in deze studie gehanteerde methodiek voor het toetsen van de aanleg en het gebruik van de IJzeren Rijn aan gebieden en soorten die worden beschermd door de Europese Vogel- en/of Habitatrichtlijn is ontleend aan het onderzoek dat door Alterra (Research instituut voor de Groene Ruimte te Wageningen) in 2000 is uitgevoerd met betrekking tot De Meinweg [lit. 65]. Dit onderzoek is uitgevoerd met het oog op de op te stellen Trajectnota/MER. In het onderzoek is door Alterra nagegaan hoe groot het effect is van habitatverlies, vermindering van habitatkwaliteit, sterfte en barrièrewerking op de door de richtlijnen te beschermen habitats en soorten bij (re)activering van de IJzeren Rijn. Tevens heeft Alterra inzichtelijk gemaakt wat de consequenties zijn voor afzonderlijke populaties en voor de duurzaamheid van de netwerkpopulaties van soorten waar De Meinweg deel van uitmaakt. Het vaststellen van de mate waarin de effecten optreden bij (re)activering van de IJzeren Rijn is zo veel mogelijk gebaseerd op onderbouwde dosis-effect-relaties². Onderbouwde dosis-effect-relaties voor (rail)infrastructuur zijn echter alleen bekend voor geluidsverstoring bij vogels en in beperkte mate voor versnippering³. Voor de overige effecten en diersoortengroepen zijn de effecten als gevolg van de verschillende alternatieven daarom zo goed mogelijk ingeschat op basis van extrapolatie van effecten van verkeerswegen en interpretatie van de beschikbare literatuur [lit.65].

De door Alterra gehanteerde methodiek voor De Meinweg is gebruikt in het kader van de Trajectnota/MER IJzeren Rijn. Om een consistent onderzoek te hebben is de methode ook toegepast op de andere gebieden binnen het studiegebied die zijn beschermd op grond van de Europese Vogel- en/of Habitatrichtlijn. Dit rapport vormt hiervan de weerslag.

3.2. Selectie van soorten

In hoofdstuk 2 is beschreven dat getoetst moet worden op een gunstige staat van instandhouding van soorten en habitats op basis waarvan een gebied als speciale beschermingszone is aangegeven. Deze kwalificerende soorten en habitats zijn in betreffend hoofdstuk per gebied aangegeven. Toetsing aan de hand van de gevolgen voor deze kwalificerende soorten en habitats is in veel gevallen echter onvoldoende, om een aantal redenen:

- bij het inschalen van de verslechtering van habitats moet ook de staat van instandhouding van voor het habitat typische soorten worden beschouwd (zie kader op pagina 17);
- de kwalificerende soorten komen in de betreffende deelgebieden niet voor binnen de invloedssfeer van het spoor; bij toetsing aan deze soorten zou het voornemen toelaatbaar zijn en toch schadelijk kunnen zijn voor andere soorten die eveneens karakteristiek zijn voor de genoemde habitats;
- er is geen of onvoldoende kennis beschikbaar over de effecten, met name de dosiseffect relatie, van railinfrastructuur op de kwalificerende soorten.

Om bovenstaande redenen zijn per gebied aanvullende 'indicatorsoorten' gekozen (zie bijlage 2 en hoofdstuk 2). Deze aanvullende soorten zijn gekozen op basis van de volgende criteria:

- de soorten komen in het betreffende gebied daadwerkelijk voor;
- de soorten zijn indicatief voor de specifieke structuur en functies van het genoemde habitat;
- de soorten vertegenwoordigen verschillende soortengroepen die gevoelig zijn voor de effecten van railinfrastructuur;

² Dergelijke relaties geven aan in welke mate een bepaald effect (bijvoorbeeld barrièrewerking) optreedt bij een bepaalde 'dosis' van een ingreep (bijvoorbeeld het aantal treinen per etmaal).

³ Bergers, P.J.M., 1997. Versnippering door railinfrastructuur, een verkennende studie. IBN-DLO, IBN-rapport 262, Wageningen.

- er is ten aanzien van deze soorten voldoende kennis beschikbaar omtrent de verspreiding, de populatiedynamiek en de habitatvoorkeur;
- er is een onderzoeksmethodiek beschikbaar.

Verder wordt zoveel mogelijk gekozen voor aandachtsoorten in het Europees of landelijk beleid. Het gaat daarbij om soorten die worden genoemd in bijlage IV van de Habitatrichtlijn, bijlage I van de Vogelrichtlijn of de landelijke rode lijst.

Op basis van deze criteria is een keuze gemaakt voor de soortengroepen planten, amfibieën reptielen, vogels en zoogdieren. Andere diersoortengroepen (onder andere vissen) zijn in het effectenonderzoek buiten beschouwing gelaten. Hieronder wordt per soortgroep per habitat toegelicht welke soorten specifiek aanvullend als indicatorsoort gekozen zijn.

Vogels

De Mariapeel en de Weerter- en Budelerbergen zijn aangewezen als speciale beschermingszone onder de Vogelrichtlijn. De Mariapeel kwalificeert zich vanwege het voorkomen van grensoverschrijdende aantallen blauwborsten en kraanvogels, de Weerter- en Budelerbergen vanwege grensoverschrijdende aantal boomleeuweriken.

Als aanvullende indicatoren zijn per EU-habitattype de volgende soorten geselecteerd:

- Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen: nachtzwaluw, patrijs, roodborsttapuit, geelgors;
- Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus*: roerdomp, geoorde fuut, dodaars;
- Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*: nachtzwaluw, geelgors en roodborsttapuit;
- Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior*: wielewaal, groene specht, fluiter.

De genoemde soorten worden hieronder kort gekarakteriseerd.

Boomleeuwerik

De Boomleeuwerik vormt een kwalificerende soort uit de Vogelrichtlijn op basis waarvan de Weerter- en Budelerbergen is aangewezen als speciale beschermingszone. De boomleeuwerik is karakteristiek voor droge, zandige bodems met een schaarse begroeiing, in combinatie met opgaande beplanting en bosranden, en is daarmee een indicator voor het EU-habitattype 'Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen'. De boomleeuwerik staat niet vermeld als Rode Lijstsoort.

Kraanvogel

De open veengronden van de Mariapeel vormen een belangrijke pleisterplaats voor de kraanvogel. Mede op basis van het voorkomen van deze soort kwalificeert de Mariapeel zich als speciale beschermingszone uit de Vogelrichtlijn. Kraanvogels worden als indicator beschouwd voor het EU-habitattype 'Aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie mogelijk is'. De soort wordt tevens vermeld op de Blauwe Lijst van vogelsoorten waarvoor Nederland van internationale betekenis is.

Blauwborst

De blauwborst vormt naast de kraanvogel een kwalificerende soort op basis waarvan de Mariapeel is aangewezen als speciale beschermingszone. De blauwborst is karakteristiek voor half-open, vochtig tot nat veenlandschap, en is daarom als indicatorsoort gekozen voor de EU-habitattypen 'Aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is' en 'Veenbossen'. De blauwborst staat niet vermeld als Rode Lijstsoort.

Nachtzwaluw

Een typische vogelsoort van onder andere zandverstuivingen, zandige heidevelden en jonge naalddhoutaanplantingen is de nachtzwaluw.

Deze soort vormt een indicator voor de EU-habitattypen 'Psammofiele heide met Calluna en Genista' en 'Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen'. De nachtzwaluw wordt genoemd als bijlage I-soort uit de Vogelrichtlijn en staat op de Rode Lijst vermeld als 'ernstig bedreigd'.

Roerdomp

De moerassen in het zuidelijk deel van de Weerter- en Budelerbergen vormen het biotoop van de roerdomp, een bijlage I-soort uit de Vogelrichtlijn en op de Rode Lijst vermeld als 'ernstig bedreigd'.

Het EU-habitatype 'Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus' vormt in de Weerter- en Budelerbergen het leefgebied van de roerdomp, waarmee deze soort als indicator op kan treden voor mogelijke effecten op dit EU-habitatype.

Geoorde Fuut, Dodaars

De geoorde fuut en dodaars komen in de Weerter- en Budelerbergen voor in hetzelfde habitat als de roerdomp, waarmee ze beiden als indicator gebruikt kunnen worden voor het EU-habitatype 'Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus'. Beide soorten staan niet als bijlage I-soort vermeld, maar staan wel op de Rode Lijst met de status van respectievelijk 'kwetsbaar' en 'bedreigd'.

Patrijs, Roodborsttapuit, Geelgors

De patrijs, roodborsttapuit en geelgors zijn de laatste decennia in Nederland sterk in aantal achteruit gegaan in de landbouwgebieden als gevolg van de intensivering van de landbouw. De drie soorten worden derhalve vermeld op de Rode Lijst als 'bedreigd'. In open gebieden (graslanden, heideterreinen, etc.) weten de soorten zich redelijk goed staande te houden.

De drie soorten komen in de Weerter- en Budelerbergen met name voor in het EU-habitatype 'Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen'. Geelgors en roodborsttapuit zijn daarnaast indicatief voor het EU-habitatype 'Psammofiele heide met Calluna en Genista'.

Wielewaal, Groene specht, Fluiters

De wielewaal, groene specht en fluiters zijn soorten van vochtige tot natte loofbossen, zoals bijvoorbeeld het EU-habitatype 'Alluviale bossen met Alnus glutinosae en Fraxinus excelsior', het prioritaire habitatype op basis waarvan het Leudal en een gedeelte van de Strabrechtse heide zijn aangemeld als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn. Van de wielewaal is bekend dat deze gevoelig is voor verstoring door geluid. Deze soort komt voor in het genoemde EU-habitatype, zodat deze soort hiervoor als indicator wordt gebruikt. Daarnaast zijn als indicatorsoort de fluiters en groene specht gekozen.

De wielewaal, groene specht en fluiters worden niet genoemd in bijlage I van de Vogelrichtlijn. De groene specht staat als enige van de drie soorten vermeld op de Rode Lijst, en wel als kwetsbaar.

Zoogdieren

Meervleermuis

De meervleermuis wordt als kwalificerende soort genoemd in de aanmelding van het Habitatrichtlijngebied Mariapeel en is een indicator voor veranderingen in het EU-habitatype 'Dystrofe natuurlijke poelen en meren'.

De meervleermuis is een soort die in Nederland voornamelijk voorkomt in waterrijke, open gebieden in Noord- en West-Nederland. Deze soort staat vermeld in bijlage II/IV van de Habitatrichtlijn doch niet op de landelijke Rode Lijst.

Voor de toetsing van de effecten van de IJzeren Rijn wordt de meervleermuis geen geschikte soort geacht om de volgende redenen:

- de soort komt slechts zeer sporadisch voor in de Mariapeel (bron: faxbericht LNV, directie Zuid);

- er is geen onderzoeksmethode bekend met betrekking tot de relatie railinfrastructuur en vleermuizen;
- vleermuizen zijn als vliegende zoogdieren niet indicatief voor de effecten van railinfrastructuur op de veel grotere groep niet-vliegende zoogdieren.

Om de bovenstaande redenen is ervoor gekozen een ander soort als indicatorsoort toe te voegen. Hierbij is gekozen voor de das. De belangrijkste redenen hiervoor zijn:

- de das komt voor in de Mariapeel en omgeving;
- de relatie tussen railinfrastructuur en de effecten op (het leefgebied van) dassen is goed bekend [lit. 65];
- de das is qua gevoeligheid voor railinfrastructuur indicatief voor een grote groep niet-vliegende zoogdieren [lit. 65].

Das

De das leeft bij voorkeur in een gevarieerd landschap met een kleinschalige afwisseling van grasland, bos, heggen en houtwallen. Burchten worden gegraven in hogere zandige gronden, lagere gronden worden als foerageergebied benut. De das komt voor ter plaats of op korte afstand van de Mariapeel, het Leudal en de Weerter- en Budelerbergen. De das wordt niet genoemd in de Habitatrictlijn en staat niet op de landelijke rode lijst.

Amfibieën

In het gebied komen twee amfibiesoorten voor die als indicatorsoort worden gebruikt om effecten op EU-habitattypen te onderzoeken. Deze soorten, de kamsalamander en de rugstreeppad, staan vermeld in de Habitatrictlijn in respectievelijk bijlage II/IV en IV. De aanmelding van het Leudal als speciale beschermingszone uit de Habitatrictlijn is gebaseerd op het voorkomen van de kamsalamander.

Kamsalamander

De leefomgeving van de kamsalamander bestaat hoofdzakelijk uit een kleinschalig landschap met een vrij hoge dichtheid aan poelen. De soort komt voor in de Strabrechtse heide en het Leudal, en vormt een indicator voor de EU-habitattypen 'Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie (Lobelia, Littorella en Isoetes)' en 'Alluviale bossen met *Alnus glutinosa* en *Fraxinus excelsior*'.

De kamsalamander staat vermeld op de Rode Lijst als kwetsbare soort.

Rugstreeppad

De rugstreeppad is een soort van open terreinen met weinig of geen vegetatie en een zandige ondergrond. Voortplantingswateren zijn vaak ondiep en gemakkelijk droogvallend. De soort is als indicator gekozen voor de EU-habitattypen 'Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie (Lobelia, Littorella en Isoetes)' en 'Psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*'.

De rugstreeppad staat niet vermeld op de Rode Lijst.

Reptielen

Zandhagedis

Het habitat van de zandhagedis bestaat voornamelijk uit zandige, relatief open gebieden, zoals droge, structuurrijke heide. Ook spoortaluds vormen een geschikt habitat. In het studiegebied wordt de soort aangetroffen in het EU-habitatype 'Open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen' in de Weerter- en Budelerbergen. De zandhagedis wordt in de Habitatrictlijn vermeld in bijlage IV, en staat op de Rode Lijst aangegeven als kwetsbaar.

Insecten

Gevlekte witsnuitlibel

De gevlekte witsnuitlibel wordt aangetroffen bij matig voedselrijke vennen en vormt in de Deurnese Peel/Mariapeel een kwalificerende soort voor de EU-habitattypen 'aangetast hoogveen waar nog regeneratie mogelijk is' en 'dystrofe natuurlijke poelen en meren'.

De gevlekte witsnuitlibel wordt vermeld in bijlage II onder de Habitatrichtlijn en wordt genoemd op de Rode Lijst als bedreigd.

Voor de toetsing van de effecten van de IJzeren Rijn wordt de gevlekte witsnuitlibel geen geschikte soort geacht om de volgende redenen:

- de soort komt slechts zeer sporadisch voor in de Deurnese Peel / Mariapeel (bron: faxbericht LNV, directie Zuid);
- *er is geen onderzoeksmethode bekend met betrekking tot de relatie railinfrastructuur en insecten* [lit. 65];

Om de laatste reden is er geen andere insectensoort als indicatorsoort gekozen.

Planten

Drijvende waterweegbree

De drijvende waterweegbree is een soort van stilstaand of stromend, fosfaatarm water met een zandige bodem. Deze soort is gevoelig voor vermessing en verzuring en daardoor de laatste decennia sterk in aantal achteruitgegaan. De soort wordt als kwalificerende soort genoemd voor de EU-habitattypen 'Kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus*' (Weerter- en Budelerbergen) en 'Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie' (Strabrechtse heide). De drijvende waterweegbree staat vermeld in bijlage II van de Habitatrichtlijn en op de Rode Lijst.

3.3. Criteria voor aantasting van natuurlijke kenmerken

Ten gevolge van de aanleg en ingebruikname van een spoorlijn kunnen diverse ecologische effecten optreden, die aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied tot gevolg hebben. De effecten kunnen worden gecategoriseerd uitgaande van een indeling naar zogenaamde (ver-)thema's. In dit geval gaat het met name om de volgende thema's:

- **Verlies van areaal** als gevolg van het ruimtebeslag.
- **Versnippering** in de zin van het toevoegen of versterken van fysieke barrières tussen (deel)populaties van flora en fauna. Ook sterfte door als gevolg van aanrijdingen door treinen wordt hier onder versnippering geschaard.
- **Verstoring** in de zin van aantasting van de kwaliteit van het leefgebied.
- **Verdroging** door verstoring van de (grond)waterhuishouding waardoor de biotoopkwaliteit van flora en fauna wordt aangetast.

Aanleg of intensiever gebruik van een spoorlijn brengt geen vermessing, verzuring en verzilting met zich mee. Daarom is hier geen aandacht besteed aan natuurwaarden die daarvoor gevoelig zijn.

In rapport van Alterra over De Meinweg zijn andere beoordelingscriteria gehanteerd, en wel de volgende: habitatverlies, habitatkwaliteit, sterfte en barrièrewerking. De in dit rapport gehanteerde criteria kunnen als volgt worden vertaald naar de criteria uit het rapport van Alterra:

Tabel 3.1. Criteria in relatie tot rapportage van Alterra [lit.65]

Huidig rapport	Alterra-rapport
Verlies van areaal	Habitatverlies
Verstoring + Verdroging	Habitatkwaliteit
Versnippering	Sterfte + barrièrewerking

Criteria voor aantasting van natuurlijke kenmerken volgens de Habitat- en Vogelrichtlijn

Het begrip *gunstige staat van instandhouding* speelt een centrale rol bij de toetsing van effecten. In hoofdstuk 2 is deze gunstige staat van instandhouding voor zowel habitats als soorten gedefinieerd. In het kort komt het hier op neer (zie verder bijlage 3):

Voor natuurlijke habitats moet getoetst worden op:

- omvang (oppervlakte) van de habitat;
- abiotische kwaliteit van de habitat;
- biotische kwaliteit van de habitat, te meten aan de hand van een set 'typische' soorten (hier indicatorsoorten).

Voor soorten moet getoetst worden op:

- omvang van de populatie in aantallen m.b.v. populatie-dynamische gegevens;
- omvang van het verspreidingsgebied;
- omvang van voor de soort geschikt habitat;

Bij plannen of projecten die mogelijk *significante gevolgen* kunnen hebben voor het gebied, moet een passende beoordeling worden gemaakt van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied. Terugkoppeland met de definities van een gunstige staat van instandhouding betekent dit (zie verder bijlage 3):

Voor verslechtering van habitats geldt:

- iedere vermindering van oppervlakte van habitats geldt als verslechtering;
- elke aantasting van de abiotische kwaliteit geldt als verslechtering;
- iedere afname van een gunstige staat van instandhouding van de voor het habitat typische soorten geldt als een verslechtering.

Voor verstoring van soorten geldt:

- elke afname op lange termijn van de omvang van de populatie geldt als een significante verstoring;
- elke afname van de verspreiding van de soort geldt als een significante verstoring;
- elke afname van het voor die soort geschikte habitat geldt als een significante verstoring.

De criteria voor beoordeling van effecten worden hieronder nader gedefinieerd en kwantitatief uitgewerkt.

3.3.1. Areaalverlies

Areaalverlies verwijst naar afname in oppervlak van natuurgebieden en kan onder meer ontstaan door aanleg van nieuwe spoortracés, verbreden van spoortracés en het aanleggen van kunstwerken ten behoeve van kruisende infrastructuur. In deze gevallen verdwijnen natuurwaarden geheel. Voor de mate van areaalverlies wordt het volgende criterium gehanteerd: *Het ruimtebeslag van de spoorbaan in de speciale beschermingszone.*

De oppervlakte van het areaalverlies wordt bepaald door het ruimtebeslag van nieuwe of te verbreden tracés binnen een speciale beschermingszone vast te stellen. Hierbij wordt in het bijzonder gelet op het oppervlakte areaalverlies dat optreedt binnen de verschillende EU-habitattypen uit de Habitatrichtlijn:

- open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen;
- kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus*;
- psammofiele heide met *Calluna* en *Genista*;
- alluviale bossen met *Alnus glutinosae* en *Fraxinus excelsior*;
- veenbossen;
- aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is;
- dystrofe natuurlijke poelen en meren;
- mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie (*Lobelia*, *Littorella* en *Isoetes*).

3.3.2. Versnippering

Versnippering houdt in dat door een ingreep een leefgebied of ecologische verbindingzone wordt doorsneden. Ten gevolge van de ingreep ontstaat dan een hindernis of barrière. Gevolg hiervan kan zijn dat het afgesneden gebied ecologisch geïsoleerd raakt of dat sterfte optreedt onder fauna bij pogingen de barrière te slechten.

In dergelijke geïsoleerde gebieden kunnen plant- en diersoorten geheel of gedeeltelijk verdwijnen. Elke nieuwe doorsnijding van waardevolle gebieden tast de samenhang van de ecologische hoofdstructuur aan.

Voor de mate van versnippering, in de zin van zowel doorsnijding als barrièrewerking, worden als criteria gehanteerd: *de lengte waarover een speciale beschermingszone wordt doorsneden*;

De doorsnijding wordt per alternatief in kilometers bepaald.

Bij versnippering gaat het specifiek om doorsnijding van leefgebieden van (populaties van) kwalificerende en indicatorsoorten. Hierbij is mede de afstand tot een populatie waarop het tracé passeert en de migratieafstanden van soorten van belang.

3.3.3. Verstoring

Verstoring kan in verschillende vormen voorkomen. Onderscheid wordt gemaakt tussen geluidsverstoring en visuele verstoring. Waar geluidsverstoring en visuele verstoring samenvallen wordt alleen het grootste effect gemeten. Daarbij wordt ervan uit gegaan dat geen cumulatie van verstoring optreedt.

Geluidsverstoring

Geluidsverstoring kan ontstaan door intensiever gebruik en verbreding van bestaande banen en door aanleg van nieuwe banen.

Door de onderzoekers Reijnen en Foppen is onderzoek verricht naar de effecten van railverkeer op broedvogels [lit. 58, 59 en 74-76]. De onderzoekers komen tot de conclusie dat het effect van railverkeer op weidevogels vergelijkbaar is met het effect op van verkeersgeluid op weidevogels. Tevens wordt door de onderzoekers aangegeven dat het effect van wegverkeer op bosvogels mag worden geëxtrapoleerd naar het effect van treinverkeer op bosvogels. Al eerder werd door de onderzoekers aangetoond dat het effect van wegverkeer op weidevogels mag worden geëxtrapoleerd naar heidevogels.

Door Reijnen en Foppen zijn op basis van onderzoek aan wegverkeerslawaaï drempelwaarden bepaald voor verstoring. De drempelwaarde is de geluidbelasting in dB(A) waarboven een effect optreedt. De drempelwaarden zijn verschillend voor bos- en heidevogels. Er bestaat een drempelwaarde voor de soortgroep en een voor de meest gevoelige soort. In onderstaand overzicht is dat nader aangegeven.

Tabel 3.2. Drempelwaarden bos- en heidevogels

Soort (groep)	Gemiddelde drempelwaarde	Drempelwaarde meest gevoelige soort
Heidevogels	47 dB(A)	45 dB(A)
Bosvogels	42 dB(A)	36 dB(A)

Op basis van het door Alterra voor De Meinweg uitgevoerde (literatuur)onderzoek wordt in de rapportage voor De Meinweg [lit. 65] ingegaan op het verwachte effect van geluid op amfibieën, reptielen en zoogdieren. De tendens is dat geluid ook bij deze soorten tot enige mate van verstoring kan leiden. Er zijn (nog) geen dosis-effect-relaties per diersoort en gericht op railverkeerslawaaï bekend.

In de praktijk wordt de geluidbelasting van een bepaald gebied door middel van metingen of berekeningen vastgesteld. Voor de bepaling van de geluidbelasting van natuurgebieden bestaat thans in Nederland geen wettelijk vastgestelde berekenings- en beoordelingssystematiek. In dit rapport is aangesloten bij een voorlopige methodiek die ook is toegepast in de studie van Alterra voor De Meinweg (zie bijlage 4).

Uitgangspunt voor de bepaling van de geluidbelasting van het gebied is de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift Railverkeerslawaai (1996). De Standaard Rekenmethode II is, niet specifiek toegesneden op de berekeningen voor de geluidbelasting van natuurgebieden. De methodiek is niet gevalideerd bij afstanden globaal groter dan 1 kilometer en houdt bijvoorbeeld geen rekening met de meest voorkomende windrichtingen en dergelijke.

Voor de geluidbelasting van natuurgebieden wordt uitgegaan van de gemiddelde geluidemissie van de spoorbaan in de dag-, avond- en nachtperiode. De standaard beoordelingshoogte bedraagt 1.0 meter ten opzichte van het maaiveld. Deze hoogte is ingegeven als een standaardhoogte voor effectbepaling voor de fauna. In de praktijk is de waarneemhoogte van de verschillende soorten veelal anders (bijvoorbeeld vogels en grondgebonden fauna).

Lokale effecten zoals demping door bossen zijn niet in de berekeningsmethodiek opgenomen omdat deze bosdemping afhankelijk is van het seizoen, dichtheid van de vegetatie, hoogte en soort vegetatie e.d. In het algemeen geldt hoe meer er sprake is van ondoorzichtige vegetatie, hoe meer demping kan worden toegekend.

De Standaard Rekenmethode Railverkeerslawaai voorziet niet in een gestandaardiseerde aftrek voor demping als gevolg van vegetatie. In de praktijk kan de demping als gevolg van vegetatie oplopen tot circa 1 dB(A) per 100 meter vegetatiestrook.

De berekende natuurcontouren zijn min of meer te zien als een 'worst case' situatie. Op deze wijze zijn wijzigingen van de geluidscontour ter plaatse van de natuurgebieden op consistente wijze in beeld gebracht en kunnen de effecten ten opzichte van de referentiesituatie worden gekwantificeerd.

Kleine verschillen in geluidbelasting zijn door mensen nauwelijks waarneembaar. Welke verschillen een relevant effect op de fauna geeft is alleen middels onderzoek vast te stellen. Kleine verschillen (verschillen in de orde tot 2 dB(A)) kunnen wel resulteren in contourafstanden die op grotere afstand van de spoorbaan tot meer dan 100 meter kunnen afwijken van de berekende contourafstand. Voor lang gestrekte natuurgebieden langs de spoorbaan kan deze afwijking (bijvoorbeeld door het niet in rekening brengen van bosgebieden e.d.) vele hectares bedragen. Voor de uitvoering van de compensatieplicht moet daar in de OTB-fase meer nauwkeurig naar worden gekeken.

Voor het bepalen van de oppervlakte van geluidsbelaste zones is uitgegaan van de drempelwaarde voor de meest gevoelige vogelsoorten in weide/heide- respectievelijk bosmilieus en dus niet van de gemiddelde drempelwaarde (zie tabel 3.2). De berekende natuurcontouren zijn daarmee te beschouwen als een 'worst case' situatie. Op deze wijze zijn wijzigingen van de geluidscontour ter plaatse van de natuurgebieden op consistente wijze in beeld gebracht en kunnen de effecten ten opzichte van de referentiesituatie worden gekwantificeerd.

Bij de meest gevoelige weide/heidevogels en bosvogels wordt dit reductiepercentage bereikt bij een geluidsbelasting van respectievelijk 45 dB(A) en 36 dB(A) [lit. 58, 59 en 74-76].

Voor geluidsverstoring worden de volgende criteria gehanteerd: voor nieuw spoor: de oppervlakte speciale beschermingszone binnen de contour van 45 of 36 dB(A). Voor intensiever gebruik van bestaand spoor en bij bundeling van het spoor met (snel)wegen: de oppervlakte van een speciale beschermingszone gelegen tussen de verstoringcontour in de referentiesituatie en de verstoringcontour bij realisering van het voornemen (45 of 36 dB(A)).

Afhankelijk van het soort gebied (heide-/grasland of bos) is per alternatief voor broedvogels de verstoringcontour en het (extra) verstoord areaal bepaald.

Bij de hiertoe uitgevoerde berekeningen passen de volgende kanttekeningen:

- de berekeningen zijn globaal; er is bijvoorbeeld geen rekening gehouden met de 'dempingsfactor' van bosgrond of overheersende windrichtingen;

- in de berekeningen is alleen het geluid van (bestaande en toekomstige) autosnelwegen en spoorwegen meegenomen.

Gegeven deze onzekerheidsmarges zijn de berekende oppervlakten afgerond op 50 hectare.

Visuele verstoring

Een nieuw opgaand element in een voorheen open landschap kan leiden tot visuele verstoring voor weide- en heidevogels. Vastgesteld is dat opgaande objecten voor weidevogels tot op 500 meter verstoring kunnen opleveren [lit. 65].

Visuele verstoring kan ondermeer optreden bij nieuwe spoorbanen, indien deze als nieuw verticaal element in het landschap herkenbaar zijn. Nieuwe spoorbanen zonder bovenleiding en lager dan 1 meter ten opzichte het omliggende maaiveld worden daarom niet als visuele verstoring beschouwd. Aangenomen wordt voorts dat drukker spoorverkeer over een bestaand tracé de visuele impact van het spoor niet wezenlijk verandert.

Gezien het voorgaande geldt hier als criterium voor visuele verstoring: *de oppervlakte van een speciale beschermingszone met open gebied gelegen binnen 500 meter van nieuwe spoortracés hoger dan 1 meter boven maaiveld.*

3.3.4. Verdroging

Verdroging betekent dat de grondwaterstand in een gebied daalt. Bij een daling van de grondwaterstand kan de vegetatie, en daarmee het biotoop of voedselaanbod voor bepaalde diersoorten, zich wijzigen. Wanneer de verdroging een groot gebied beslaat en/of langere tijd aanhoudt kunnen daarvoor gevoelige soorten in aantal afnemen of zelfs geheel verdwijnen.

Waar sprake is van verdiepte tracés of kunstwerken beneden maaiveld kunnen verdrogingseffecten optreden. Mede gezien de onzekerheidsmarges in de toegepaste hydrologische modelberekeningen wordt aangenomen dat verdroging pas optreedt bij een grondwaterdaling van meer dan 10 cm. Verdroging is ecologisch alleen van belang in gebieden met verdrogingsgevoelige natuur. Daarom wordt als criterium voor verdroging gehanteerd: *de oppervlakte met verdrogingsgevoelige natuur binnen een speciale beschermingszone waar de gemiddelde grondwaterstand meer dan 10 cm daalt.*

De volgende gebieden worden beschouwd als verdrogingsgevoelige natuur:

- gebieden met verdrogingsgevoelige vegetaties;
- leefgebieden amfibieën;
- leefgebieden moerasvogels.

De gebieden zijn ook weergegeven op de kaarten in bijlage 5

3.3.5. Overzicht beoordelingscriteria

Tabel 3.3 geeft een overzicht van de per aspect gehanteerde beoordelingscriteria en bijbehorende meeteenheden.

Tabel 3.3. Overzicht ecologische aspecten en criteria

Aspect	Criterium	Eenheid
Areaalverlies	- Oppervlakte nieuw spoor in een speciale beschermingszone	Ha
	- Oppervlakte nieuw spoor in EU-habitattypen	
Versnippering	Lengte doorsnijding van een speciale beschermingszone	Km
Verstoring	<i>Geluidsverstoring nieuw tracé:</i>	Ha
	- Oppervlakte speciale beschermingszone binnen verstoringcontour (45 of 36 dB(A))	
	- Oppervlakte leefgebied indicatorsoorten binnen verstoringcontour (45 of 36 dB(A))	
	<i>Geluidsverstoring bestaand tracé:</i>	
	- Oppervlakte speciale beschermingszone tussen oude en nieuwe verstoringcontour (45 of 36 dB(A))	
	- Oppervlakte leefgebied indicatorsoorten tussen oude en	

	nieuwe verstoringcontour(45of 36 dB(A))	
	Visuele verstoring:	
Verdroging	- Oppervlakte speciale beschermingszone binnen 500 meter van het nieuwe tracé in weidevogel- en heidegebieden	
	- Oppervlakte met verdroginggevoelige natuurwaarden in een speciale beschermingszone waar de gemiddelde grondwaterstand meer dan 10 cm daalt	Ha

3.4. Effecten railinfrastructuur per soortgroep

In tabel 3.4 is aangegeven welke ecologische effecten de overwogen ingreep, naast areaalverlies, met zich mee kan brengen en in welke mate bestudeerde aanwezige soortgroepen hiervoor gevoelig zijn.

Tabel 3.4. Gevoeligheid van soortgroepen voor effecten railinfrastructuur

	Planten	Amfibieën	Reptielen	Vogels	Zoogdieren
Areaalverlies	+	+	+	+	+
Versnippering	+/-	+	+/-	+/-	+
Verstoring	-	+/-	-	+	+/-
Verdroging	+	+	-	+	+/-
+ (zeer) gevoelig	+/- weinig gevoelig - ongevoelig				

Per soortgroep wordt de gevoeligheid voor effecten van railinfrastructuur hieronder nader beschreven. De hier gepresenteerde informatie is grotendeels ontleend aan de studie van Alterra naar de effecten van de reactivering van de IJzeren Rijn in De Meinelweg [lit. 65]

3.4.1. Planten

Areaalverlies

De aanleg van railinfrastructuur kan leiden tot het verlies van groeiplaatsen van bijzondere plantensoorten.

Versnippering

Veel planten blijken zich goed te kunnen verplaatsen via spoorbermen doch verspreiding van zaden dwars op spoorlijnen is voor soorten die geen gebruik maken van zaadverspreiding door de wind problematisch [lit. 82].

Verstoring

Planten zijn niet gevoelig voor verstoring door licht of geluid. Chemische 'verstoring' (die veelal wordt aangeduid met vermessing en verzuring) is voor treinverkeer verwaarloosbaar, mede gezien de hoge achtergrondniveaus van NO_x in deze regio.

Verdroging

Verdroging van groeiplaatsen kan leiden tot het uitsterven van lokale populaties van bijzondere plantensoorten. Verdroging van veenbodems kan bovendien indirect leiden tot vermessing van bodem en water door oxidatie van veen.

3.4.2. Amfibieën

Areaalverlies

De aanleg van railinfrastructuur kan leiden tot het verlies van voorplantingswateren, zomer- en winterhabitats.

Versnippering

Sterfte van amfibieën die een spoorlijn oversteken kan optreden door:

- aanrijding;
- turbulentie, veroorzaakt door langsrijdende treinen;
- extra predatie en blootstelling aan ongunstige klimaatsomstandigheden.

Padden en salamanders kunnen bovendien niet springen (zoals kikkers) waardoor spoorstaven onneembare barrières zijn. Dit effect is op plaatsen waar al een spoorlijn ligt al aanwezig, maar zal toenemen bij een goed onderhouden spoor. Indien het spoor op korte afstand van een voortplantingswater passeert kan dit leiden tot verhoogde sterfte aangezien amfibieën jaarlijks migreren tussen nabijgelegen voortplantingswateren, zomer- en winterhabitats. Het gecombineerde effect van sterfte en barrièrewerking maakt versnippering tot een belangrijk negatief effect voor amfibieën.

In de literatuur worden voor de kamsalamander en de rugstreeppad de volgende dispersie- en migratieafstanden genoemd [lit. 65].

Tabel 3.5. Dispersie- en migratieafstanden van enkele amfibieën

Soort	Dispersieafstanden (incidenteel)	Migratieafstanden (jaarlijks)
Kamsalamander	1,5 km	400 m
Rugstreeppad	3 km	1.000 m

Verstoring

Over de effecten van treingeluid op amfibieën is zeer weinig bekend. Uit de schaarse beschikbare literatuur kan worden opgemaakt dat geluidsverstoring voor amfibieën verwaarloosbaar is.

Verdroging

Verdroging van voortplantingswateren kan leiden tot het uitsterven van lokale populaties.

Voor de gebieden die zijn aangemeld als speciale beschermingszone onder de Habitatrichtlijn op grond van de aanwezigheid van kwalificerende of indicerende amfibieënsoorten (kamsalamander en/of rugstreeppad) zijn de geschikte voortplantingswateren bepaald. Deze voortplantingswateren blijken de meest kwetsbare ruimtelijke schakels in de levenscyclus van amfibieën te zijn. Indien deze locaties verdwijnen, verdrogen of versnipperen kan de onderlinge afstand tussen deze wateren te groot worden voor een regelmatige uitwisseling van individuen. De duurzaamheid van de populaties wordt daardoor negatief beïnvloed.

3.4.3. Reptielen

Areaalverlies

Spoorbermen blijken zeer geschikte leefgebieden te zijn voor reptielen indien er sprake is van zonnige hellingen en een extensief beheer [lit. 65]. Het verdwijnen van andersoortige geschikte leefgebieden (bijvoorbeeld droge heide) door de aanleg van een spoorlijn wordt dus deels gecompenseerd door het ontstaan van nieuw leefgebieden.

Versnippering

Sterfte van reptielen die een spoorlijn oversteken blijkt een zeer zeldzaam verschijnsel te zijn [lit. 65]. Uit Nederland is maar één geval bekend. Mogelijk worden reptielen bij het overstekend van de spoorbaan door de trillingen van naderende treinen gewaarschuwd en verjaagd. Spoorlijnen blijken bovendien door hagedissen en slangen goed passeerbaar te zijn. Alleen ter plaatse van kunstwerken en geluidsschermen kan sprake zijn van onneembare hindernissen.

Voor de gebieden die zijn aangemeld als Habitatrichtlijngebied op grond van de aanwezigheid van kwalificerende of indicerende reptielensoorten (zandhagedis en/of adder) de geschikte leefgebieden bepaald.

Indien deze locaties verdwijnen of versnipperen kan de onderlinge afstand tussen deze gebieden te groot worden voor een regelmatige uitwisseling van individuen. De duurzaamheid van de populaties wordt daardoor negatief beïnvloed.

In de literatuur worden voor de zandhagedis en de adder de volgende dispersieafstanden genoemd [lit. 65, 82].

Tabel 3.6. Dispersieafstanden van enkele reptielen

Soort	Dispersieafstanden (incidenteel)
Zandhagedis	1.000 m
Adder	1.850 m

Verstoring

Gezien het feit dat ook de bermen van zeer drukke tracés bewoond worden door reptielen en dat deze dieren zich op enige afstand van het spoor niet laten verstoren door passerende treinen [lit. 65] wordt geconcludeerd dat verstoring van reptielen door railinfrastructuur verwaarloosbaar is.

Verdroging

De in het studiegebied voorkomende reptielen zijn niet gevoelig voor verdroging.

3.4.4. Vogels

Areaalverlies

Hiervan is sprake indien broedgebieden, foerageergebieden of rustgebieden verloren gaan.

Versnippering

Sterfte van vogels die een spoorlijn oversteken is een algemeen verschijnsel [lit. 65]. Met name muizenetende vogels en in het bijzonder de kerkuil blijken in dit opzicht kwetsbaar te zijn. De meeste slachtoffers blijken te vallen in open gebieden. Spoorlijnen vormen verder geen barrière voor vogels.

Verstoring

Verstoring door treinlawaai blijkt de habitatkwaliteit van gebieden aan te tasten.

Visuele verstoring blijkt ten opzicht van verstoring door lawaai sterk ondergeschikt te zijn. Wat betreft geluidsverstoring zijn er methodieken die de dosis-effectrelaties nauwkeurig kunnen bepalen [lit. 58, 59]. Er blijken verder relevante verschillen tussen bosvogels enerzijds en weide- en heidevogels anderzijds.

In tabel 3.7 zijn de zogenaamde drempelwaarden weergegeven voor de meest gevoelige soorten.

Tabel 3.7. Drempelwaarden meest gevoelige vogelsoorten

Soortengroep	Drempelwaarde meest gevoelige soort
Heide-/weidevogels	45 dB(A)
Bosvogels	36 dB(A)

Voor de gebieden die zijn aangemeld als speciale beschermingszone op grond van de aanwezigheid van kwalificerende of indicerende vogelsoorten zijn de geschikte leefgebieden van deze soorten bepaald. Indien deze locaties verdwijnen of worden verstoord kan dit de duurzaamheid van de populaties negatief beïnvloeden.

Verdroging

Vogels van natte heidemilieus, plassen, moerassen, natte graslanden of beekbegeleidende bossen zijn zeer gevoelig voor verdroging. Verdroging leidt veelal tot een ingrijpende verandering van de vegetatiestructuur en -samenstelling alsmede van (de bereikbaarheid van) het voedselaanbod in de vorm van bijvoorbeeld insecten of bodemfauna.

In de speciale beschermingszones zijn voor de vochtige habitats derhalve de leefgebieden van kwalificerende of indicerende vogelsoorten bepaald.

Vogels van droge milieutypen zijn niet gevoelig voor verdroging.

3.4.5. Zoogdieren

De effecten van railinfrastructuur op zoogdieren zijn goed bekend bij dassen. De gevoeligheden van deze soort zijn op hoofdlijnen ook van toepassing voor andere zoogdieren (wilde zwijnen, reeën, kleine marterachtigen etc.). Dassen komen voor in en nabij een tweetal speciale beschermingszones te weten de Mariapeel/Deurnese Peel en de Weerter- en Budelerbergen. Gezien de recente uitbreiding van deze soort zal in de nabije toekomst mogelijk ook het Leudal worden gekoloniseerd, waar deze soort inmiddels op enkele kilometers afstand voorkomt. Hoewel dassen niet karakteristiek zijn voor de te beschermen habitats in de Peel en de Weerter- en Budelerbergen worden toch de effecten voor dassen bepaald als zijnde indicatief voor de effecten voor niet-vliegende zoogdieren in het algemeen.

Areaalverlies

Hiervan is sprake indien voortplantingsgebieden (waaronder dassenburchten), foerageergebieden of rustgebieden verloren gaan.

Versnippering

Sterfte van dassen die een spoorlijn oversteken is een regelmatig verschijnsel [lit. 65]. De meeste *sterfte vindt plaats tijdens dagelijkse bewegingen; sterfte bij dispersie is van een geringere omvang*. 83% van de dassenslachtoffers door autoverkeer blijkt binnen 1,5 kilometer van de dichtstbijzijnde bewoonde burcht te worden gevonden. De levensvatbaarheid van populaties is in belangrijke mate afhankelijk van de sterfte van volwassen dieren.

Spoorlijnen blijken een aantrekkingskracht uit te oefenen op dassen. Spoorbermen vormen soms geschikte corridors tussen (delen van) leefgebieden en aangereden dieren zijn voor dassen een aantrekkelijke voedselbron. Baanlichamen zijn soms ook geschikte locaties voor het graven van een burcht. De kans op aanrijdingen wordt door deze aantrekkingskracht vergroot.

Spoorlijnen vormen over het algemeen geen fysieke barrières voor dassen, tenzij gebruik wordt gemaakt van keerwanden, rasters etc.

Verstoring

De verstoring door treinlawaai blijkt voor dassen gering te zijn, hetgeen onder meer blijkt uit de aanwezigheid van dassenburchten in spoortaluds. Tijdens de aanlegfase blijken dassen wel gevoelig te zijn voor (nieuwe) geluiden [lit. 65].

Verdroging

Verdroging tast de omvang en/of de kwaliteit aan van het leefgebied van zoogdieren van natte milieutypen, zoals bijvoorbeeld de waterspitsmuis. Verdroging leidt ook tot een verminderde kwaliteit van de voedselgebieden van dassen door geringer aanbod van regenwormen.

3.5. Werkwijze beschrijving huidige situatie en autonome ontwikkeling

Voor de effectbeschrijvingen van de verschillende alternatieven zijn de huidige, actuele natuurwaarden geïnventariseerd op schaalniveau 1:25.000. De natuurwaarden zijn bepaald aan de hand van een inventarisatie van de natuurwaarden die op dit moment in het gebied worden aangetroffen opgenomen. Deze inventarisatie heeft de provinciale milieu-inventarisaties als basis. Aanvullende gegevens zijn verkregen uit rapporten van onderzoeksinstanties en natuurbeschermingsorganisaties [lit. 3 - 8, 33, 34, 51, 52, 62, 63, 65, 66 en 11 - 27, 35, 43, 49, 56, 61, 64, 73].

De beschrijving van de actuele natuurwaarden (soorten en zo mogelijk aantallen flora en fauna) is gebaseerd op de situatie in de periode 1990-2000. Deze beschrijving wordt ook als referentiesituatie beschouwd.

Betrouwbare gedetailleerde (kwantitatieve) uitspraken met betrekking tot de flora en fauna over 20 jaar zijn niet mogelijk. De referentiesituatie betreft dus de omvang en ligging van de PEHS in 2020 met daarin de flora en fauna van 1990-2000.

Per provincie zijn de gebruikte bronnen als volgt:

Noord-Brabant

- Kerngebieden voor struweelvogels, moerasvogels, bosvogels, weidevogels en zwanen, amfibieën en reptielen, dassen en planten en -gezelschappen (provinciale inventarisaties, periode 1985 - 1992) [lit. 55]
- Verspreidingsgegevens dassen (vereniging Das en Boom, 1998) [lit. 84]
- Broedvogelgegevens Midden- en Oost-Brabant (Poelmans e.a., periode 1989 - 1996) [lit. 85]
- Vegetatie- en florakartering (provincie Noord-Brabant, periode 1991 - 1999) [lit. 86]
- Kartering amfibieën en reptielen Strabrechtse heide (Limes divergens, 1999) [lit. 87]

Provincie Limburg

- Ecohydrologische atlas Limburg: verdrogingsgevoelige vegetaties en amfibieën (Provincie Limburg, periode 1989 - 1996) [lit. 83]
- Verspreidingsgegevens dassen (vereniging Das en Boom, 1998) [lit. 84]
- broedvogelgegevens (provincie Limburg, 1994 en 1998) [lit. 88]
- faunagegevens Roermond e.o. (Natuurbalans - Limes Divergens, periode 1995 - 1998) [lit. 89]

Per gebied worden de volgende aspecten beschreven:

- de beleidsmatige status uitgaande van het Europees, rijks- en provinciaal beleid
- een korte typering van flora en fauna.

3.6. Werkwijze samenstelling verspreidingskaarten flora en fauna

Voor het gehele studiegebied 2 kilometer aan weerszijden van bestaan en nieuw spoor) is op schaal 1 : 25.000 de actuele verspreiding ingetekend van de bijzondere broedvogels, amfibieën, reptielen, dassen en verdrogingsgevoelige vegetaties. Uit het beschikbare bronnenmateriaal zijn de (concentraties van) soorten geselecteerd die vermeld staan in bijlage IV van de Habitatrichtlijn, bijlage 1 van de Vogelrichtlijn en/of de landelijke rode lijsten. Vanwege hun bijzondere betekenis als indicatorsoorten voor bepaalde habitats en/of als indicatorsoorten voor de effecten van railinfrastructuur zijn verder soorten als wielewaal, fluitier en das toegevoegd.

De weergegeven begrenzingen zijn indicatief aangezien territoria, leefgebieden en populaties niet scherp begrensd zijn en fluctueren in de loop der jaren. In de provincie Brabant is gebruik gemaakt van de door de provincie Brabant aangegeven natuurkerngebieden voor planten en bepaalde diergroepen [lit. 55]. Waar mogelijk zijn deze gebieden op basis van actuelere verspreidingsgegevens nader begrensd en/of onderverdeeld in specifieke categorieën of soorten. Zo zijn bijvoorbeeld de natuurkerngebieden voor amfibieën en reptielen zoveel mogelijk op soortniveau nader begrensd, gezien de sterk uiteenlopende gevoeligheden voor railinfrastructuur. In de natuurkerngebieden voor dassen is onderscheid gemaakt tussen leefgebieden en burchtconcentraties en zijn enkele recente nieuwe locaties toegevoegd.

De verdrogingsgevoelige vegetaties in Limburg zijn ontleend aan de 'Ecohydrologische Atlas Limburg' [lit. 83]. Hierin wordt onderscheid gemaakt in zeven categorieën die variëren in mate van gevoeligheid en ontwikkelingsniveau. Voor de trajectnota/MER zijn de categorieën '(zeer) gevoelig' in combinatie met 'redelijk tot zeer goed ontwikkeld' op kaart weergegeven. In de provincie Noord-Brabant zijn de provinciale natuurkerngebieden voor planten en -gezelschappen opgenomen [lit. 55] voor zover deze samenvallen met natte milieutypen volgens de topografische kaart of bodemkaart. Waar mogelijk zijn de begrenzingen nader gedetailleerd op basis van recente provinciale flora- en vegetatiekarteringen [lit.86].

4. HUIDIGE KWALITEIT EN KWALITEIT NA AUTONOME ONTWIKKELING VAN HET GEBIED

4.1. Beschrijving per gebied

In deze paragraaf worden per speciale beschermingszone de volgende aspecten beschreven:

- planologische status op Europees, rijks- en provinciaal niveau;
- huidige situatie (algemeen, flora en fauna);
- autonome ontwikkelingen.

Bij de beschrijving van de flora en fauna zijn de rode lijstsoorten vet gedrukt. Bij broedvogels wordt het aantal broedparen tussen haakjes vermeld.

Voor elk gebied wordt aangegeven wat de kwalificerende soorten zijn op basis waarvan het gebied is aangemeld als speciale beschermingszone uit de Habitatrichtlijn en/of Vogelrichtlijn. Daarnaast wordt aangegeven welke soorten als (extra) indicatorsoort worden gebruikt om de effecten van de verschillende tracés op de gebieden te onderzoeken. De leefgebieden van de kwalificerende soorten en indicatorsoorten staan per gebied weergegeven op kaart (zie bijlage V).

4.2. Weerter- en Budelerbergen

Europees/nationaal: Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, kerngebied EHS.

PEHS: kerngebied, natuurgebied, multifunctioneel bos, ontwikkelingszone.

Statusgebieden: bestaand natuurgebied, multifunctioneel bos, beheersgebied.

4.2.1. Huidige kwaliteit

Dit natuurgebied bestaat uit een afwisseling van droge en natte heide, stuifzand, vennen en bos (met name naaldbos). Het gebied rondom het historisch tracé is tevens in gebruik als militair oefenterrein.

Het Weerterbos en het Hugtherbroek zijn floristisch bijzonder vanwege de aanwezigheid van kalkrijke vennen met veel **gagel** en verder bijzondere soorten als groot blaasjeskruid, dotterbloem, kale jonker, waterviolier, grote waterranonkel en bosbies. De spoorbermen nabij Russelsbroek, aan de oostzijde van de Weerter- en Budelerbergen vormen een groeiplaats van soorten van vochtige, voedselarme milieutypen met soorten als **gagel**, struik- en dopheide, **liggende vleugeltjesbloem**, veldrus, grote ratelaar, wilde bertram, schildereprijs, **stekelbrem**, kale jonker, **gevlekte orchis** en **klokjesgentiaan**.

Ten zuiden van het historisch trace zijn vennen ten westen van de IJzeren Man in floristisch opzicht waardevol; aangetroffen soorten zijn **waterdrieblad**, veenpluis, **gagel**, koningsvaren, **rondbladig wintergroen**, watergentiaan en grote boterbloem.

De Boshoverheide is in floristisch opzicht waardevol in de omgeving van de Zuid-Willemsvaart. In de kwelzone langs dit kanaal groeien onder meer **galigaan**, drijvende egelskop, heelblaadjes, blaasjeskruid, **witte** en **bruine snavelbies**, **moeraswolfsklauw**, **kleinste egelskop**, schildereprijs en **moeraskartelblad**.

Het gebied is aangemeld als te beschermen gebied in het kader van de Europese habitatrichtlijn. De kwalificerende habitats zijn:

- open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen;
- kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus* (galigaan).

Als kwalificerende soort wordt de **drijvende waterweegbree** genoemd. Deze soort groeit ten zuiden van Budel-Dorplein.

De aanwezigheid van grote aantallen boomleeuwerikken maakt dit gebied tot één van de vijf belangrijkste broedgebieden voor deze soort in Nederland. Dit gegeven heeft er toe geleid dat het gebied is aangewezen als speciale beschermingszone (sbz) in het kader van de Europese Vogelrichtlijn. Dit betekent dat in beginsel geen ingrepen in het gebied mogen plaatsvinden die de kwaliteit van het leefgebied van de betreffende soorten aantast. Bijzonder gegeven daarbij is dat ook ingrepen die buiten het als speciale beschermingszone begrensde gebied worden beoogd en die schadelijk zijn voor de te beschermen vogelsoort(en), op grond van deze richtlijn kunnen worden tegengegaan. Het bestaande gebruik kan in beginsel wordt voortgezet.

Daarnaast is het gebied van betekenis als broedgebied voor de Rode Lijstsoorten **woudaapje**, **nachtzwaluw**, **geoorde fuut**, **roodborsttapuit**, **duinpieper**, **roerdomp** en **snor**.

In het Limburgse gedeelte van de Weerter- en Budelerbergen en omgeving komt een relatief groot aantal Rode Lijst-soorten tot broeden: **nachtzwaluw** (7), **groene specht** (8), **duinpieper** (3), **kuifleeuwerik** (2), **patrijs** (6), **tapuit** (2), meer dan 20 paar **roodborsttapuiten** en meer dan 60 paar **geelgors**. In het Brabantse deel broeden behalve de hiervoor genoemde soorten ook zeldzame water- en moerasvogels als **geoorde fuut**, **dodaars roerdomp**, **pijlstaart**, **zomertaling**, **bruine kiekendief**, **porseleinhoen**, **baardmannetje**, **ijsvogel**, **kleine plevier**.

Bijzondere amfibieën en reptielen zijn levendbarende hagedis, **zandhagedis**, **alpenwatersalamander**, **vinpootsalamander**, **kamsalamander** en **heikikker**. Met uitzondering van de levendbarende hagedis leven deze soorten vrijwel geheel ten zuiden van het historisch tracé.

Aan de zuidzijde van het historisch tracé ligt op een afstand van circa 1600 meter een dassenburcht [lit. 84].

Het agrarisch gebied aan de westzijde is van enige betekenis voor weide- en struweelvogels. In 1987 zijn voor Brabant relatief hoge dichtheden vastgesteld van broedende scholeksters, Kievieten, **grutto's**, **tureluurs** en gele kwikstaarten. Alle soorten zijn gevoelig voor verdroging en verstoring.

De opgaande beplantingen in het agrarisch gebied zijn van enige betekenis voor struweelvogels; in 1987 zijn relatief hoge dichtheden vastgesteld van soorten als spotvogel, grasmus, tuinfluiter, zwartkop, kneu en **geelgors**. Verstoring en versnippering van het beplantingspatroon vormen de belangrijkste bedreigingen.

Om de effecten op de Weerter- en Budelerbergen te toetsen worden de volgende kwalificerende soorten en indicatorsoorten gebruikt:

- *kwalificerende soorten*: boomleeuwerik, drijvende waterweegbree;
- *indicatorsoorten*: Nachtzwaluw, roerdomp, geoorde fuut, dodaars, patrijs, roodborsttapuit, geelgors, zandhagedis.

De leefgebieden van de kwalificerende soorten en indicatorsoorten en hun situering tot de verschillende tracés staan weergegeven op de kaarten in bijlage V.

4.2.2. Kwaliteit na autonome ontwikkeling

In het zuidoostelijk deel van de Weerter- en Budelerbergen wordt gewerkt aan grootschalig moerasherstel en herstel van de heide door het verwijderen struiken en bomen. Verder wordt gestreefd naar meer waterbuffering in het gebied. Naar verwachting zullen de kwalificerende en indicatorsoorten zich daardoor minimaal handhaven en mogelijk uitbreiden. Terugdringing van de ammoniakdepositie vanuit de omgeving zal de natuurwaarden in het gebied positief beïnvloeden [lit. 37, 40, 48, 51, 52].

4.3. Leudal

Europees/nationaal: Habitatrichtlijn, kerngebied EHS.

PEHS: Natuurgebied, ontwikkelingszone.

Statusgebieden: bestaand natuurgebied, multifunctioneel bos, reservaatgebied.

4.3.1. Huidige situatie

In dit gevarieerde en reliëfrijke gebied stromen twee vrij meanderende beken; de Tengelroische beek en de Roggelsche beek. Verder is er een afwisseling van loofbos, naaldbos, graslanden en akkers.

De ecologisch meest waardevolle delen betreffen het langs de beken aanwezige vochtige eikenbos en elzenbroekbos en een beekdalhooiland met soorten als blauwe-, blaas- en sterzegge, **ge-vlekte orchis**, veldrus en tormentil. De vochtige bostypen kennen een karakteristieke ondergroei met soorten als witte klaverzuring, groot heksenkruid, muskuskruid en groot springzaad.

De volgende broedvogelsoorten komen hier voor binnen 2 km afstand van het spoor: buizerd (5), wespandief (1), havik (4), sperwer (4), **nachtzwaluw** (1), zwarte specht (7), kleine bonte specht (7), boomklever (18), fluiters (22), bonte vliegenvanger (8) en **geelgors** (13).

Uit dit gebied zijn waarnemingen bekend van de alpenwatersalamander, **kamsalamander**, **heikikker**, **hazelworm** en levendbarende hagedis.

Vanwege de bijzondere natuurwaarden is dit gebied aangemeld als Habitatrichtlijngebied. Te beschermen, kwalificerende habitats betreffen 'Eikenbossen van het type Stellario-Carpinetum, overblijvende of relictbossen op alluviale grond'. Als kwalificerende soort wordt de **kamsalamander** genoemd.

Om de effecten op het Leudal te toetsen worden de volgende kwalificerende soorten en indicatorsoorten gebruikt:

- kwalificerende soort: kamsalamander;
- indicatorsoorten: wlelewaal, groene specht, fluiters.

De leefgebieden van de kwalificerende soorten en indicatorsoorten en hun situering tot de verschillende tracés staan weergegeven op de kaarten in bijlage V.

4.3.2. Kwaliteit na autonome ontwikkeling

De te beschermen habitats bevinden zich grotendeels in het gewenste ontwikkelingsstadium (volgroeid bos). Omvorming van omliggende (naald)bossen naar de bijzondere boshabitats kan plaatselijk en op lange termijn tot een geringe uitbreiding van de bijzondere bostypen leiden. Van grotere betekenis is waarschijnlijk het provinciale anti-verdrogings-, vermessings- en verzuringsbeleid waardoor de negatieve beïnvloeding vanuit de omgeving zal afnemen. Naar verwachting zullen de kwalificerende en indicatorsoorten zich minimaal handhaven en mogelijk uitbreiden.

4.4. Strabrechtse Heide

Europees/nationaal: Habitatrichtlijn, kerngebied EHS.

PEHS: kerngebied.

Statusgebieden: bestaand natuurgebied, multifunctioneel bos, reservaatgebied.

4.4.1. Huidige kwaliteit

De Strabrechtse Heide vormt tezamen met het Beuven, de Lieropsche Heide, Braakhuizensche Heide, Hubertusbossen en de Lange Bleek één van de grootste aaneengesloten heidecomplexen van Nederland (circa 2600 ha). De helft van het gebied bestaat uit natte en vochtige heide, met soorten als **moeraswolfsklauw**, **klokjesgentiaan**, **teer guichelheil**, **drijvende waterweegbree**, **blauwe zegge**, **snavelzegge** en diverse soorten **veenmos**.

In het beekdal van de Kleine Dommel groeien soorten van (matig) voedselrijke, vochtige graslanden en moerassen zoals blauw glidkruid, pinksterbloem, moerasrolklaver, egelboterbloem, **pijlkruid**, **bosbies** en **draadzegge**.

Op de overgang van de Strabrechtse Heide naar het dal van het beekje De Rul komen verscheidene amfibiesoorten voor, waaronder de alpenwatersalamander, **kamsalamander**, rugstreeppad en **heikikker**.

De Strabrechtse Heide is rijk aan bijzondere broedvogelsoorten, zoals **dodaars** (0-1), wintertaling (2), **havik** (2), **buizerd** (2), **wespendief** (1), **boomvalk** (3), **kwartel** (3-4), **wulp** (20), **tureluur** (1), **kerkuif** (1), **nachtswaluw** (4), **groene specht** (2), **boomleeuwerik** (29), **duinpieper** (0-1), **blauwborst** (13), **gekraagde roodstaart** (23), **roodborsttapuit** (47), **paapje** (1), **fluiters** (2) en **geelgors** (24).

Vanwege de bijzondere ecologische betekenis is de Strabrechtse heide aangemeld als Habitatrichtlijngebied. De te beschermen, kwalificerende habitats betreffen:

- mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie (Lobelia, Littorella en Isoetes);
- psammofiele heide met Calluna- en Genistasoorten;
- overblijvende of relictbossen op alluviale grond.

Als kwalificerende soort wordt de **drijvende waterweegbree** aangemerkt.

Het beheer van de beschreven gebieden is grotendeels gericht op behoud en verdere ontwikkeling van de aanwezige natuurwaarden. Een aantal gebieden zal door middel van nieuwe reservaat- en beheersgebieden worden uitgebreid. Daarnaast zullen verschillende ecologische verbindingzones langs met name beken en kanalen worden ontwikkeld waardoor de samenhang binnen de PEHS wordt versterkt. Beleid gericht op uitbreiding van het natuurareaal en terugdringing van de verdroging, vermessing en verzuring zal een positief effect op het gebied.

De ecologische betekenis van veel beekdalgebieden zal in de toekomst nog toenemen wanneer de vele natuurontwikkelingsplannen in het Brabantse beekdalensysteem tot uitvoering zullen worden gebracht. Bestaande waardevolle natuurgebieden in dit systeem zijn dan cruciale brongebieden van waaruit nieuwe natuurgebieden kunnen worden voorzien van (onder meer) plantensoorten van de karakteristieke schraallandsoorten.

Om de effecten op de Strabrechtse heide te toetsen worden de volgende kwalificerende soorten en indicatorsoorten gebruikt:

- kwalificerende soort: drijvende waterweegbree;
- indicatorsoort: *nachtswaluw, wielewaal, roodborsttapuit, geelgors, kamsalamander, rugstreeppad.*

De leefgebieden van de kwalificerende soorten en indicatorsoorten en hun situering tot de verschillende tracés staan weergegeven op de kaarten in bijlage V.

4.4.2. Kwaliteit na autonome ontwikkeling

Het beheer van het gebied is grotendeels gericht op behoud en verdere ontwikkeling van de aanwezige natuurwaarden. Het gebied zal door middel van nieuwe reservaat- en beheersgebieden worden uitgebreid. Daarnaast zal door verschillende ecologische verbindingzones langs met name beken en kanalen de ecologische samenhang met de PEHS wordt versterkt. Beleid gericht op terugdringing van de verdroging, vermessing en verzuring zal een positief effect op het gebied. Het opschonen van vennen en het plaggen van heide terreinen zal de kwaliteit van de te beschermen habitats ten goede komen en daarmee ook de kwaliteit van het leefgebied van de kwalificerende en indicatorsoorten. Naar verwachting zullen deze soorten zich kunnen handhaven en mogelijk uitbreiden. Met name de zone langs de A67 zal echter ongeschikt blijven als broedgebied voor de genoemde vogelsoorten vanwege het verkeerslawaaï.

4.5. Deurnese Peel/Mariapeel

Europees/nationaal: Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn, Natuurbeschermingswet, kerngebied EHS.

PEHS: natuurgebied, natuurkerngebied, ontwikkelingszone.

Statusgebieden: bestaand natuurgebied, reservaatgebied, natuurontwikkelingsgebied.

4.5.1. Huidige kwaliteit

De Deurnese Peel en Mariapeel vormen samen een vrijwel aaneengesloten gebied van 2.470 ha. Door menselijk ingrijpen in het verleden als vervenen, ontwateren en branden is het voormalig hoogveengebied ernstig aangetast. De huidige vegetatie is over grote delen typisch voor afgetakeld hoogveen: veel pijpestrootje, adelaarsvaren, zachte berk en ruwe berk. Hoogveenplanten zijn hier en daar nog aanwezig in veenputten en in delen die sinds kort weer zijn vernat, zoals dophei, **eenarig wollegras**, veenpluis, **kleine zonnedauw**, **ronde zonnedauw**, **gevlekte orchis**, **ondergedoken moerasscherm**, **lavendelhei**, veenbes, blauwe zegge, late zegge, **witte snavelbies** en **klein blaasjeskruid**.

Dit gebied telt ook als kerngebied voor amfibieën vanwege het voorkomen van **heikikker**, **kamsalamander**, **vinpootsalamander** en **mogelijk alpenwatersalamander**. De **rugstreeppad** is alleen bekend uit de omgeving van Griendtsveen.

De volgende broedvogelsoorten zijn hier vastgesteld: **dodaars** (10), **geoorde fuut** (1), **roerdomp** (3), **zomertaling** (4), wespandief (1), waterral (8), porseleinhoen (2), **tureluur** (1), tortelduif (77), **groene specht** (1), nachtegaal (27), blauwborst (78), **paapje** (1), **roodborsttapuit** (22), **tapuit** (2), sprinkhaanrietzanger (35), rietzanger (1), wielewaal (23) en **geelgors** (52).

Langs de westrand van dit gebied, in het Brabantse deel is binnen twee kilometer van het spoor een viertal dassenburchten aanwezig (waarvan één ten noorden van de spoorlijn). Het agrarisch gebied ten westen van het natuurgebied maakt onderdeel uit van het foerageergebied van deze dieren.

Vanwege de bijzondere ecologische betekenis is dit subdeelgebied als te beschermen gebied in het kader van de Europese Habitatrichtlijn. De kwalificerende habitats zijn:

- aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is;
- veenbossen;
- dystrofe natuurlijke poelen en meren.

Als kwalificerende soorten worden de meervleermuis en de **gevlekte witsnuitlibel** genoemd; van beide soorten wordt door het Expertisecentrum van het ministerie van LNV betwijfeld of ze in dit gebied voorkomen.

Verder is het gebied te beschermen in het kader van de Europese Vogelrichtlijn. Kwalificerende soorten zijn blauwborst en kraanvogel.

Om de effecten op de Mariapeel te toetsen worden de volgende kwalificerende soorten en indicatorsoorten gebruikt:

- kwalificerende soorten: blauwborst, kraanvogel, gevlekte witsnuitlibel, meervleermuis;
- indicatorsoort: kamsalamander.

De leefgebieden van de kwalificerende soorten, met uitzondering van gevlekte witsnuitlibel en meervleermuis, en indicatorsoorten en hun situering tot de verschillende tracés staan weergegeven op de kaarten in bijlage V.

4.5.2. Kwaliteit na autonome ontwikkeling

Het beheer van het gebied is gericht op behoud en herstel van de karakteristieke veenmilieus. Vernatting van het natuurgebied en hydrologische isolatie van de agrarische omgeving spelen daarbij een rol. Natte natuurontwikkelingsprojecten, aangrenzend aan het bestaande natuurgebied zullen eveneens bijdragen aan versterking van de natuurwaarden. Verder zal het beleid dat gericht is op het terugdringen van vermesting en verzuring vanuit de omgeving bijdragen aan de natuurdoelen van het gebied. Het gebied zal daardoor geschikt blijven als biotoop voor blauwborst, kraanvogel en kamsalamander.

Vestiging van gevlekte witsnuitlibel en meervleermuis is mogelijk maar wordt bemoeilijkt door de grote afstand tot de bestaande leefgebieden van deze soorten.

5. RESULTATEN

Bij de toetsing is voor alle speciale beschermingszones, EU-habitattypen en indicatorsoorten bepaald of en in welke mate deze worden beïnvloed door de IJzeren Rijn. Per speciale beschermingszone zijn per alternatief de aantastingen beschreven. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen:

- de aantasting van de Speciale beschermingszone als geheel;
- de daarbinnen gelegen habitattypen uit de Habitatrichtlijn op grond waarvan het gebied wordt beschermd;
- de gevolgen voor de binnen de gebieden levende kwalificerende soorten en indicatorsoorten.

Het begrip gunstige staat van instandhouding speelt bij de toetsing een centrale rol. In de Habitatrichtlijn worden daarvoor de volgende toetsingscriteria genoemd:

Voor natuurlijke habitats moet getoetst worden op:

- omvang (oppervlakte) van de habitat;
- abiotische kwaliteit van de habitat;
- biotische kwaliteit van de habitat, te meten aan de hand van een set 'typische' soorten (of indicatorsoorten).

Voor soorten moet getoetst worden op:

- omvang van de populatie in aantallen m.b.v. populatie-dynamische gegevens;
- omvang van het verspreidingsgebied;
- omvang van voor de soort geschikt habitat

Ten aanzien van de omvang van het verspreidingsgebied en de voor de soort geschikte habitat wordt er van uitgegaan dat dit areaal voor vogels 35 % bedraagt van het verstoorde areaal [lit. 58, 59].

Verder is bepaald of de verwachte effecten significant zijn of niet. Voor een dergelijke conclusie bestaan geen onderbouwde kwantitatieve normen. Of en in welke mate een effect significant is wordt sterk bepaald door de omvang van een effect en de omvang van een habitat of populatie. Om die reden wordt bij de toetsing aangegeven hoe de verwachte effecten zich verhouden tot de lokale, regionale en landelijke (populatie)omvang van de te beschermen habitats en soorten.

In het kader van de Trajectnota/MER IJzeren Rijn is gebleken dat er binnen de speciale beschermingszones naar verwachting geen verdrogingseffecten optreden als gevolg van de aanleg en het gebruik van de IJzeren Rijn. Het aspect verdroging wordt daarom hieronder niet verder behandeld.

5.1. Weerter- en Budelerbergen

In tabel 5.1 zijn voor de Weerter- en Budelerbergen de te beschermen soorten respectievelijk habitats weergegeven.

Tabel 5.1. Soorten en habitats Weerter- en Budelerbergen

Europese richtlijn	Te beschermen soorten / Habitats	Kwalificerende soorten / indicatorsoorten
Vogelrichtlijn	Boomleeuwerik	Boomleeuwerik
Habitatrichtlijn	Open grasland met <i>Corynephorus</i> - en <i>Agrostis</i> -soorten op landduinen; Kalkhoudende moerassen met <i>Cladium mariscus</i> (galigaan)*.	Drijvende waterweegbree <i>Geelgors</i> , <i>patrijs</i> , <i>nachtzwaluw</i> , <i>geoorde fuut</i> , <i>dodaars</i> , <i>roerdomp</i> , <i>Zandhagedis</i>

In de tabel 5.2 zijn de algemene effecten per alternatief weergegeven. Daarna volgt een beschrijving voor de te beschermen habitats en soorten waarna vervolgens ingegaan wordt op de mate waarin de verwachte effecten significant zijn.

Tabel 5.2. Aantasting Weerter- en Budelerbergen

Alternatief	Areaalverlies		Doorsnijding	Verstoring		
	Totaal	Eu-habitattypen	Totaal	Totaal	Leefgebied kwalificerende en indicatorsoorten	Kwalificerende en indicatorsoorten
tracé A	0 ha	0 ha	2,3 km	400 ha	200 ha	Boomleeuwerik, nachtzwaluw, geelgors, patrijs
D0	0,5 ha	0 ha	2,3 km	450 ha	200 ha	
D1	5,3 ha	0 ha	0 km	300 ha	0 ha	Geelgors, patrijs

Uitgesplitst naar de te beschermen habitats en soorten en de toetsingscriteria die in de Habitatrichtlijn worden aangegeven, zijn de effecten per alternatief als volgt.

Open grasland met Corynephorus- en Agrostis-soorten op landduinen

Alternatief	oppervlakte	Abiotische kwaliteit	Biotische kwaliteit *
A	Geen effect	2,3 km doorsnijding 200 ha verstoring	Boomleeuwerik, nachtzwaluw, geelgors, patrijs
D0	Geen effect	2,3 km doorsnijding 200 ha verstoring	Boomleeuwerik, nachtzwaluw, geelgors, patrijs
D1	Geen effect	Geen effect	geelgors, patrijs

* beïnvloede kwalificerende en indicerende soorten

Kalkhoudende moerassen met Cladium mariscus (prioritair habitat)

Alternatief	oppervlakte	Abiotische kwaliteit	Biotische kwaliteit *
A	Geen effect	Geen effect	Geen effect
D0	Geen effect	Geen effect	Geen effect
D1	Geen effect	Geen effect	Geen effect

* beïnvloede kwalificerende en indicerende soorten

Boomleeuwerik

Alternatief	populatieomvang	Verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	afname 10 %	afname 70 ha	afname 70 ha
D0	afname 10 %	afname 70 ha	afname 70 ha
D1	Geen effect	Geen effect	Geen effect

Nachtzwaluw

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	afname 30 - 50 %	afname 70 ha	afname 70 ha
D0	afname 30 - 50 %	afname 70 ha	afname 70 ha
D1	Geen effect	Geen effect	Geen effect

Geelgors

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	<i>Afname < 5 %</i>	<i>afname 70 ha</i>	<i>afname 70 ha</i>
D0	<i>Afname < 5 %</i>	<i>afname 70 ha</i>	<i>afname 70 ha</i>
D1	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>

Patrijs

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	<i>Afname < 5 %</i>	<i>afname 70 ha</i>	<i>afname 70 ha</i>
D0	<i>Afname < 5 %</i>	<i>afname 70 ha</i>	<i>afname 70 ha</i>
D1	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>

Drijvende waterweegbree

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>
D0	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>
D1	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>

Zandhagedis

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>
D0	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>
D1	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>

Alternatieven uit de Trajectnota/MER IJzeren Rijn

A-tracé en D0

Het A-tracé (A0, A1, A1.n, A2 en A3) en alternatief D0 leiden tot versnippering binnen de speciale beschermingszone. Versnippering heeft in dit gebied slechts geringe gevolgen voor de EU-habitattypen en kwalificerende soorten en indicatorsoorten. Oorzaak hiervan is het feit dat de kwalificerende en indicatorsoorten naast de zandhagedis overwegend uit vogels bestaan. Vogels en de zandhagedis zijn niet of nauwelijks gevoelig voor versnippering door railinfrastructuur. Er bestaat slechts een klein risico op aanrijdingen van vogels.

Het A-tracé en alternatief D0 leiden wel tot een verstoring van het natuurgebied, omdat in de nabijheid van het historisch tracé indicatorsoorten als broedvogel aanwezig zijn, te weten de nachtzwaluw, boomleeuwerik, patrijs en geelgors. De Weerter- en Budelerbergen zijn een belangrijke schakel in de regionale populatie van de nachtzwaluw en de boomleeuwerik. Het gebied vormt voor de boomleeuwerik een van de 5 belangrijkste broedgebieden van deze soort in Nederland. Van beide soorten zullen mogelijk als gevolg van verstoring maximaal 5 broedparen uit het gebied verdwijnen. Voor de nachtzwaluw betekent dit circa 30% tot 50% van de lokale populatie en circa 1 % van de landelijke populatie. Voor de boomleeuwerik zijn deze percentages 10% respectievelijk 0,2 %. In tabel 5.3 wordt de populatiegrootte van beide soorten weergegeven.

Tabel 5.3. Populatiegrootte nachtzwaluw en boomleeuwerik (aantallen in broedparen)

Soort	Nederland	Midden- en oost-Brabant	Weerter- en Budelerbergen
Nachtzwaluw	450 - 650	100 - 120	10 - 15
Boomleeuwerik	2700 - 3500	660 - 720	50

Bron: Poelmans e.a., 1997

Er is in het licht van het voorgaande sprake van een significant effect op de lokale populatie van de nachtzwaluw. de verwachte relatieve afname van de lokale populatie is groot terwijl juist deze populatie een belangrijke schakel vormt in de totale Zuid-Nederlandse populatie. Voor een aantal van de overige indicatorsoorten (geelgors, patrijs) en voor de kwalificerende soort boomleeuwrik geldt dit niet: verstoring door treinflawaai zal weliswaar leiden tot afname van het areaal leefgebied, maar niet tot een bedreiging van het voortbestaan van populaties. De relatieve afname van de lokale populaties is gering en de regionale populaties zijn (zeer) groot.

De broedgebieden van de geoorde fuut, dodaars en roerdomp (ten oosten van Budel-Dorplein) vallen geheel buiten de verstoringzone en worden dus niet beïnvloed..

Alternatief D1

Alternatief D1 leidt niet tot versnippering van het Habitat- en Vogelrichtlijngebied. Het areaalverlies heeft geheel betrekking op het agrarisch gebied aan de westzijde en op een klein areaal droog naaldbos binnen het Vogelrichtlijngebied. Ook de verstoring als gevolg van alternatief D1 heeft geen invloed op de te beschermen habitats of soorten, aangezien de betreffende terreinden (droge heide, open zand, kalkhoudende moerassen) buiten de verstoringzone vallen.

Conclusie

De A-alternatieven en alternatief D0 tasten mogelijk door verstoring de gunstige staat van instandhouding van de nachtzwaluw in de Weerter- en Budelerbergen aan. Deze verstoring kan alleen voldoende gemitigeerd worden door het spoor te overdekken (constructie) en deze constructie met een grondlichaam te bedekken dat aan de bovenzijde natuurlijk wordt ingericht. Alternatief D1 verstoort wel de Speciale beschermingszone als geheel maar heeft geen effect op de te beschermen habitats en soorten. Alternatief D1 heeft daarom geen effect op de vereiste gunstige staat van instandhouding van habitats en soorten.

5.2. Leudal

In tabel 5.4 zijn voor het Leudal de te beschermen soorten respectievelijk habitats weergegeven.

Tabel 5.4. Soorten en habitats van het Leudal

Europese richtlijn	Te beschermen habitat	Kwalificerende soorten / Indicatorsoorten
Habitatrichtlijn	Eikenbossen van het type Stellario-Carpinetum, overblijvende of relictbossen op alluviale grond*	Kamsalamander Wielewaal, groene specht, fluiter

In tabel 5.5 zijn de effecten voor alle A-alternatieven weergegeven.

Tabel 5.5. Aantasting Leudal door de A-alternatieven

Alternatief	Areaalverlies		Doorsnijding	Verstoring		
	Totaal	EU-habitattypen	Totaal	Totaal	Leefgebied kwalificerende en indicatorsoorten	Indicatorsoorten
A-tracé	0 ha	0 ha	0 km	100 ha	100 ha	Wielewaal, groene specht, fluiter

Uitgesplitst naar de te beschermen habitats en soorten en de toetsingscriteria die in de Habitatrichtlijn worden aangegeven, zijn de effecten per alternatief als volgt.

Eikenbossen van het type Stellario-Carpinetum

Alternatief	oppervlakte	Abiotische kwaliteit	Biotische kwaliteit *
A	Geen effect	100 ha verstoring	Wielewaal, groene specht, fluiters

* beïnvloede kwalificerende en indicerende soorten

Kamsalamander

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	Geen effect	Geen effect	Geen effect

Wielewaal

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	afname, 5 %	afname 35 ha	afname 35 ha

Groene specht

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	afname, 5 %	afname 35 ha	afname 35 ha

Fluiter

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
A	Afname < 5 %	afname 35 ha	afname 35 ha

Alternatieven uit de Trajectnota/MER IJzeren Rijn

Intensiever gebruik van het bestaande spoor Weert - Roermond leidt in het Leudal tot een geringe verstoring van het Habitatrichtlijngebied en de daar voorkomende indicatorsoorten wielewaal, groene specht en fluiters. Geen van deze soorten is echter landelijk of regionaal zeldzaam. De groene specht is overigens wel een landelijk bedreigde 'Rode-lijst'-soort. Het intensiever gebruik van het bestaande baanvak Weert - Roermond wordt derhalve niet bedreigend geacht voor het duurzaam voortbestaan van de populaties van deze soorten op lange termijn en wordt beschouwd als niet significant.

De kamsalamander wordt niet beïnvloed door intensiever gebruik van het bestaande spoor. Opheffing van de barrièrewerking van het bestaande spoor ter plaatse van de Haelensche beek maakt onderdeel uit van de autonome ontwikkelingen.

Conclusie

De geringe extra verstoring als gevolg van intensiever gebruik van het bestaande spoor is niet bedreigend voor het duurzaam voortbestaan van de populaties van de vogelsoorten die als indicatorsoort zijn gekozen in het Leudal. Het geringe effect is daarnaast met geluidsschermen of -wallen geheel te mitigeren.

5.3. Strabrechtse heide

In tabel 5.6 zijn voor de Strabrechtse heide de te beschermen soorten respectievelijk habitats weergegeven.

Tabel 5.6. Soorten en Habitats Strabrechtse heide

Europese richtlijn	Te beschermen habitat	Kwalificerende soorten / indicatorsoorten
Habitatrichtlijn	Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie (Lobelia, Littorella en Isoetes); Psammofiele heide met Calluna- en Genistasoorten; Overblijvende of relictbossen op alluviale grond*.	Drijvende waterweegbree <i>Kamsalamander</i> <i>Geelgors</i> , <i>rugstreeppad</i> , <i>nachtzwaluw</i> , <i>roodborsttapuit</i> , <i>wielewaal</i>

In tabel 5.7 zijn de effecten per alternatief weergegeven.

Tabel 5.7. Aantasting Strabrechtse heide door alternatief D0, D1 en D2

Alternatief	Arealverlies		Doorsnijding	Verstoring		
	Totaal	EU-habitat-typen		Totaal	Leefgebied kwalificerende en indicatorsoorten	Kwalificerende en indicatorsoorten
D0, D1	0 ha	0 ha	0 km	150 ha	100 ha	Kamsalamander, geelgors, rugstreeppad, nachtzwaluw, roodborsttapuit, wielewaal
D2	24,3 ha	5,0 ha	0 km	150 ha	100 ha	Kamsalamander, geelgors, rugstreeppad, nachtzwaluw, roodborsttapuit, wielewaal

Uitgesplitst naar de te beschermen habitats en soorten en de toetsingscriteria die in de Habitatrichtlijn worden aangegeven, zijn de effecten per alternatief als volgt.

Mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie

Alternatief	oppervlakte	Abiotische kwaliteit	Biotische kwaliteit *
D0, D1	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>
D2	<i>0,3 ha areaalverlies</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>

* beïnvloedde kwalificerende en indicerende soorten

Psammofiele heide met Calluna- en Genistasoorten

Alternatief	oppervlakte	Abiotische kwaliteit	Biotische kwaliteit *
D0, D1	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>
D2	<i>2,7 ha areaalverlies</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>

* beïnvloedde kwalificerende en indicerende soorten

Overblijvende of relictbossen op alluviale grond (prioritair habitat)

Alternatief	oppervlakte	Abiotische kwaliteit	Biotische kwaliteit *
D0, D1	<i>Geen effect</i>	<i>100 ha verstoring</i>	<i>Wielewaal</i>
D2	<i>2,0 ha areaalverlies</i>	<i>100 ha verstoring</i>	<i>Wielewaal</i>

* beïnvloedde kwalificerende en indicerende soorten

Kamsalamander

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D0, D1	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>
D2	<i>Geen effect</i>	<i>Geen effect</i>	<i>afname 0,3 ha*</i>

* als gevolg van het verdwijnen van 0,3 ha ven, waar de soort in potentie kan voorkomen

Rugstreeppad

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D0, D1	Geen effect	Geen effect	Geen effect
D2	Geen effect	Geen effect	afname 3,0 ha *

* als gevolg van het verdwijnen van 0,3 ha ven en 2,7 ha heide waar de soort in potentie kan voorkomen

Geelgors

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D0, D1	Geen effect	Geen effect	Geen effect
D2	Geen effect	Geen effect	Geen effect *

* het te verdwijnen heideareaal is geen geschikt habitat vanwege de sterke verstoring door de A67; bundeling met de IJzeren Rijn leidt niet tot extra verstoring.

Nachtswaluw

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D0, D1	Geen effect	Geen effect	Geen effect
D2	Geen effect	Geen effect	Geen effect *

* het te verdwijnen heideareaal is geen geschikt habitat vanwege de sterke verstoring door de A67; bundeling met de IJzeren Rijn leidt niet tot extra verstoring.

Roodborsttapuit

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D0, D1	Geen effect	Geen effect	Geen effect
D2	Geen effect	Geen effect	Geen effect*

* het te verdwijnen heideareaal is geen geschikt habitat vanwege de sterke verstoring door de A67; bundeling met de IJzeren Rijn leidt niet tot extra verstoring.

Wielewaal

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D0, D1	Afname < 5 %	afname 35 ha	afname 35 ha
D2	Afname < 5 %	afname 35 ha	afname 35 ha

Drijvende waterweegbree

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D0, D1	Geen effect	Geen effect	Geen effect
D2	Geen effect	Geen effect	Afname 0,3 ha *

* als gevolg van het verdwijnen van 0,3 ha ven, waar de soort in potentie kan voorkomen

Alternatieven uit de Trajectnota/MER IJzeren Rijn

Alternatief D0 en D1

Alternatief D0 en alternatief D1 leiden tot verstoring van het beekdal van de Kleine Dommel. De Kleine Dommel vormt een onderdeel van het prioritaire habitat *overblijvende relictbossen op alluviale grond*. Verder worden droge naaldbossen verstoord binnen het Habitatrichtlijngebied. De populatieafname van de wielewaal is zeer gering in vergelijking met de grote populaties die in Noord-Brabant aanwezig zijn.

Het duurzaam voortbestaan van deze populaties is daarom niet in het geding en het effect wordt als niet significant beschouwd. De alternatieven D0 en D1 leiden niet tot verstoring van heidegebieden en de daar levende indicatorsoorten. Andere effecten zijn bij deze alternatieven niet aanwezig.

Alternatief D2/variant D2.1

Het alternatief D2 en de variant D2.1 leiden tot een gering areaalverlies⁴ van alle drie de te beschermen habitats (zie tabel 5.6 en 5.7). Het meeste areaalverlies heeft betrekking op laagwaardig, droog naaldbos. In het beekdal van de Kleine Dommel gaat een klein areaal *Overblijvende of relictbossen op alluviale grond* verloren. Het betreft hier elzenbroekbossen die behoren tot het *Alnion glutinoso-incanae*. Verder gaat een klein areaal *mineraalarme oligotrofe wateren* (vennen) en een gedeelte *psammofiele heide* verloren.

De kwalificerende soort drijvende waterweegbree is niet aanwezig in het te verdwijnen ven en is op grote afstand (zeldzaam) aanwezig in onder meer 'het Beuven'. Hetzelfde geldt voor de indicatorsoorten kamsalamander en rugstreeppad. Deze zijn niet aanwezig in het te verdwijnen ven maar vooral op de overgang van de heide naar het beekdal van de Kleine Dommel. Het ven vormt wel een potentieel habitat (amfibieën zijn niet gevoelig voor het verkeerslawaal van de A67) en kan door beide soorten bereikt worden vanuit het beekdal van de Kleine Dommel. Voor de rugstreeppad is ook het te verdwijnen heideareaal een potentieel habitat.

Het areaal te verdwijnen heide fungeert momenteel niet als leefgebied voor de in tabel 5.6 genoemde vogelsoorten vanwege de sterke verstoring van de directe omgeving van de rijksweg A67. Het leefgebied van de genoemde indicerende vogelsoorten wordt ook niet door verstoring verkleind. De bestaande verstoring door de A67 is dermate groot dat de IJzeren Rijn hier geen extra verstoring aan toevoegt. De incidenteel in het gebied pleisterende kraanvogels verblijven buiten de verstoringszone. Kortom, voor geen van de kwalificerende of indicerende soorten is sprake van een bedreiging van het duurzaam voortbestaan van de populaties en daarmee van een significant effect door de (re)activering van de IJzeren Rijn.

Kortom, voor geen van de kwalificerende of indicerende soorten is sprake van een significant effect; bedreiging van het duurzaam voortbestaan van de populaties door de (re)activering van de IJzeren Rijn is niet aan de orde.

Conclusie

Het beekdal van de Kleine Dommel wordt door de alternatieven D0 en D1 verstoord. Deze verstoring is geheel door middel van geluidsschermen of -wallen te mitigeren.

Het areaalverlies van de te beschermen habitats als gevolg van D2 is van geringe omvang, maar niet te mitigeren. Gezien de geringe omvang wordt het effect als niet significant beschouwd. Vanwege de ligging van deze habitats in de bestaande verstoringszone van de A67 leidt dit areaalverlies niet tot aantasting van kwalificerende of indicerende soorten.

5.4. Mariapeel/Deurnese Peel

In tabel 5.8 zijn voor de Mariapeel/Deurnese Peel de te beschermen soorten respectievelijk habitats weergegeven.

⁴ Bedacht moet worden dat de habitatgebieden alleen zijn aangemeld en nog niet zijn aangewezen en definitief begrensd. In de praktijk kan het areaalverlies dan ook beperkter uitvallen (afhankelijk van het besluit).

Tabel 5.8. Soorten en habitats Mariapeel/Deurnese Peel

Europese richtlijn	Te beschermen habitat	Kwalificerende soorten / indicatorsoorten
Vogelrichtlijn	Blauwborst en kraanvogel	Blauwborst en kraanvogel
Habitatrichtlijn	Aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is; Veenbossen*; Dystrofe natuurlijke poelen en meren.	Meervleermuis, gevlekte witsnuitlibel Kamsalamander, rugstreeppad*

In tabel 5.9 zijn de effecten op de Mariapeel/Deurnese Peel voor alle D-alternatieven (D-tracé) weer-gegeven.

Tabel 5.9. Aantasting Mariapeel/Deurnese Peel door de D-alternatieven

Alternatief	Arealverlies		Doorsnij- ding	Verstoring		
	Totaal	Eu-habitatty- pen	Totaal	Totaal	Leefge- bied kwa- lificerende en indica- torsoorten	Kwalificerende soorten
D-tracé	0,2 ha	0,2 ha	0,3 km	50 ha	50 ha	Blauwborst, kraanvogel,

Uitgesplitst naar de te beschermen habitats en soorten en de toetsingscriteria die in de Habitatrichtlijn worden aangegeven, zijn de effecten per alternatief als volgt.

Aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is

Alternatief	oppervlakte	Abiotische kwaliteit	Biotische kwaliteit *
D-tracé	Geen effect	Geen effect	Geen effect

* beïnvloede kwalificerende en indicerende soorten

Veenbossen (prioritair habitat)

Alternatief	oppervlakte	Abiotische kwaliteit	Biotische kwaliteit *
D-tracé	Geen effect	50 ha verstoring	blauwborst

* beïnvloede kwalificerende en indicerende soorten

Dystrofe natuurlijke poelen en meren

Alternatief	oppervlakte	Abiotische kwaliteit	Biotische kwaliteit *
D-tracé	Geen effect	Geen effect	Geen effect

* beïnvloede kwalificerende en indicerende soorten

Blauwborst

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D-tracé	Afname van 6 %	18 ha	18 ha

Kraanvogel

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D-tracé	Geen effect	Geen effect	Geen effect

Meervleermuis

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D-tracé	Geen effect	Geen effect	Geen effect

Gevlekte witsnuitlibel

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D-tracé	Geen effect	Geen effect	Geen effect

* het te verdwijnen heideareaal is geen geschikt habitat vanwege de sterke verstoring door de A67; bundeling met de IJzeren Rijn leidt niet tot extra verstoring.

Kamsalamander

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D-tracé	Geen effect	Geen effect	Geen effect

Rugstreeppad

Alternatief	populatieomvang	verspreidingsareaal	Areaal geschikt habitat
D-tracé	Geen effect	Geen effect	Geen effect

Alternatieven uit de Trajectnota/MER IJzeren Rijn

Intensiever gebruik van (het) bestaande baanvak Deurne - Venlo leidt tot een geringe extra verstoring van de Peel. Het leefgebied van de blauwborst zal hierdoor negatief beïnvloed worden. De incidenteel in het gebied pleisterende kraanvogels verblijven buiten de verstoringzone.

Het totale aantal blauwborsten dat als gevolg van de extra verstoring wordt verstoord, bedraagt maximaal 5 broedparen. Voor deze soort betekent dat een afname van de lokale populatie (circa 80 paar) met maximaal 6%. De duurzaamheid van de populatie in dit gebied is daarmee niet in het geding en er is derhalve geen sprake van een significant effect.

De kamsalamander en rugstreeppad worden niet beïnvloed door intensiever gebruik van het bestaande spoor. Opheffing van de barrièrewerking van het bestaande spoor ter plaatse van dit natuurgebied maakt namelijk onderdeel uit van de autonome ontwikkelingen.

Daarnaast verdwijnt een zeer klein areaal aan EU-habitattypen als gevolg van de aanleg van kunstwerken voor kruisende infrastructuur. Ook dit effect is niet van invloed op de duurzaamheid van de populaties van de kwalificerende of indicerende soorten.

Conclusie

De geringe extra verstoring als gevolg van intensiever gebruik van het bestaande spoor is niet bedreigend voor het duurzaam voortbestaan van de populaties van de kwalificerende vogelsoorten. Het geringe effect is bovendien met geluidsschermen of -wallen geheel te mitigeren.

5.5. Onderzoek naar alternatieve oplossingen

In het kader van de Europese richtlijnen moet er onderzocht worden of het mogelijk is een alternatieve oplossing toe te passen die met een geringere aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied gepaard gaat. Daarbij kan worden gedacht aan alternatieve tracés. Dit is echter in de Trajectnota/MER reeds onderwerp van studie, zodat er is gekeken naar een andere maatregelen die de effecten kunnen verzachten (mitigeren). De opzet daarbij is geweest te voorkomen dat er nog sprake is van significante gevolgen. Naast de verzachtende maatregelen in de ruime zin is er ook gekeken naar compenserende maatregelen sensu stricto. Omdat er in het kader van deze studie geen onderzoek is gedaan naar de 'dwingende redenen van groot openbaar belang' is deze stap in feite prematuur.

Weerter- en Budelerbergen

Mitigatie

De verstoring door treinlawaai is geheel te mitigeren door het tracé overdekt uit te voeren (constructie afgedekt met grond). Indien deze constructie wordt afgewerkt als een soort zandrug met flauwe hellingen en wordt ingezaaid met karakteristieke soorten (heide, buntgras, brem) ontstaat een droog biotoop.

Dit biotoop kan ecologisch functioneren als onderdeel van de omgeving en is voor alle diersoorten goed passeerbaar. De in tabel 5.2 genoemde waarden voor verstoring en doorsnijding worden dan geheel tot 0 (nul) gereduceerd.

Compensatie

Compensatie van de genoemde aantastingen is eveneens mogelijk. Nachtzwaluwen kunnen nieuw geschikt leefgebied snel koloniseren. In Brabantse natuurgebieden zijn in dat opzicht goede ervaringen opgedaan met het uitbreiden van heidearealen door het kappen van dennenopstanden. In het noordelijk deel van de Weerter- en Budelerbergen is een uitgebreid dennenareaal van relatief geringe ecologische betekenis aanwezig. Hier kan het nachtzwaluwenhabitat aanzienlijk worden vergroot. Overigens dient dan op grond van de Boswet [lit. 32] het bosareaal wel weer te worden herplant, aansluitend aan het bestaande bosgebied.

Leudal

Mitigatie

Verstoring kan door toepassing van geluidschermen of -wallen worden teruggedrongen tot een niveau gelijk aan of lager dan de autonome verstoring door de verwachte toename van het treinverkeer tot 2020 op dit baanvak.

Compensatie

Compensatie is aanzienlijk moeilijker, aangezien daarvoor nieuw bos buiten de PEHS moet worden gerealiseerd in een vergelijkbaar (abiotisch) milieutype. De specifieke vochtige (beekdal)milieus van het Leudal zijn buiten de PEHS nauwelijks aanwezig.

Strabrechtse heide

Mitigatie

Toepassing van geluidsschermen in de bebouwde kom van Heeze in alternatief D0 en alternatief D1 zal de extra verstoring reeds sterk terugdringen.

Met enkele extra geluidschermen of -wallen is de verstoring van het beekdal van de Kleine Dommel geheel te mitigeren.

Het areaalverlies van de te beschermen habitats in alternatief D2 is niet te mitigeren.

Compensatie

Ter compensatie is het wel mogelijk om laagwaardig naaldbos om te zetten in heide en vennen en dit naaldbos buiten de PEHS te compenseren in de vorm van nieuw bos.

Mariapeel/Deurnese peel

Mitigatie

De verstoring van de Mariapeel/Deurnes Peel kan door geluidschermen of -wallen worden teruggedrongen tot een niveau gelijk aan of lager dan de autonome verstoring door de verwachte toename van het treinverkeer tot 2020 op dit baanvak.

Compensatie

Compensatie is eventueel mogelijk door uitbreiding van het moerasareaal buiten de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS).

5.6. Aantasting soorten buiten de Speciale beschermingszones

Ook buiten de Speciale Beschermingszones dient een beperkt aantal soorten en habitats op grond van de Habitatrichtlijn (bijlage IV) strikt beschermd te worden. Per alternatief gaat het om de volgende soorten:

Alternatief A1 en variant A1.n

Deze tracés ontzien De Meinweg maar tasten in de Vuilbemden en ten zuiden van Boukoul wel het leefgebied aan van de kamsalamander, rugstreeppad, poelkikker en heikikker.

Alternatief A2

Ook dit trace ontzien de Meinweg maar tast nabij Herkenbosch wel het leefgebied aan van rugstreeppad, zandhagedis, poelkikker en vinpootsalamander,

Alternatief A3

In de Vuilbemden en de Melickerheide wordt verder het leefgebied aangetast van strikt te beschermen soorten als zandhagedis, poelkikker, kamsalamander, rugstreeppad en heikikker. Deze aantasting is wat betreft areaal aanzienlijk groter dan bij alternatief A1 en de variant A1.n.

5.7. Totaaloverzicht per alternatief

Uit de voorgaande paragrafen is naar voren gekomen welke vormen van aantasting op de diverse speciale beschermingszones van toepassing zijn, en in welke mate. Door het koppelen van de mate van aantasting aan een waardering ontstaat per tracé een score op basis waarvan een multicriteria-analyse wordt uitgevoerd. Kolom 1 t/m 3 geven weer welke waarderingen aan de diverse vormen en mate van aantasting worden gegeven. In tabel 5.10 zijn de effecten met en zonder mitigerende maatregelen samengevat. Om het totaaloverzicht per alternatief te kunnen geven zijn ook effecten op De Meinweg opgenomen. Voor een gedetailleerde beschrijving van effecten op dit gebied wordt verwezen naar het Alterra-rapport.

Tabel 5.10. Overzicht toetsing Vogel- en Habitatrichtlijngebieden

Alternatief	Beschermd gebied	Aantasting			Eindbeoordeling	
		Gebied	habitats	Soorten	Zonder mitigatie	Met mitigatie
A0	- W+B-Bergen	--	-- ¹	-- ¹	-- ¹	0
	- Strabrechtse Heide	0	0	0	0	0
	- Deurnese Peel	0	0	0	0	0
	- Leudal	-	-	-	-	0
	- Meinweg	--	-- ^{1,2}	-- ¹	-- ^{1,2}	0
	- Buiten SBZ	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
A1/A1.n	- W+B-Bergen	--	-- ¹	-- ¹	-- ¹	0
	- Strabrechtse Heide	0	0	0	0	0
	- Deurnese Peel	0	0	0	0	0
	- Leudal	-	-	-	0	0
	- Meinweg	0	0	0	0	0
	- Buiten SBZ	n.v.t.	n.v.t.	--*	--	-
A2	- W+B-Bergen	--	-- ¹	-- ¹	-- ¹	0
	- Strabrechtse Heide	0	0	0	0	0
	- Deurnese Peel	0	0	0	0	0
	- Leudal	-	-	-	-	0
	- Meinweg	-	-- ²	-- ¹	-- ^{1,2}	-- ²

	- Buiten SBZ	n.v.t.	n.v.t.	..*	-	-
A3	- W+B-Bergen	..	.. ¹	.. ¹	.. ¹	0
	- Strabrechtse Heide	0	0	0	0	0
	- Deurnese Peel	0	0	0	0	0
	- Leudal	-	-	-	-	0
	- Meinweg	0	0	0	0	0
	- Buiten SBZ	n.v.t.	n.v.t.	..*	..	-
D0	- W+B-Bergen	..	.. ¹	.. ¹	.. ¹	0
	- Strabrechtse Heide	-	-	-	-	0
	- Deurnese Peel	-	.. ²	.. ²	.. ²	0
	- Leudal	0	0	0	0	0
	- Meinweg	0	0	0	0	0
	- Buiten SBZ	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
D1	- W+B-Bergen	-	0	0	0/-	0
	- Strabrechtse Heide	-	-	-	-	0
	- Deurnese Peel	-	.. ²	.. ²	.. ²	0
	- Leudal	0	0	0	0	0
	- Meinweg	0	0	0	0	0
	- Buiten SBZ	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
D2	- W+B-Bergen	..	.. ¹	.. ¹	.. ¹	0
	- Strabrechtse Heide	..*	..*	..*	..*	..
	- Deurnese Peel	-	.. ²	.. ²	.. ²	0
	- Leudal	0	0	0	0	0
	- Meinweg	0	0	0	0	0
	- Buiten SBZ	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0
D2.1	- W+B-Bergen	-	0	0	0/-	0
	- Strabrechtse Heide	..*	..*	..*	..*	..
	- Deurnese Peel	-	.. ²	.. ²	.. ²	0
	- Leudal	0	0	0	0	0
	- Meinweg	0	0	0	0	0
	- Buiten SBZ	n.v.t.	n.v.t.	0	0	0

0 : geen effect, - negatief effect, .. zeer negatief effect (zie toelichting) * : effect niet met mitigerende maatregelen te beperken,
W+B = Weerter- en Budelerbergen SBZ = Speciale beschermingszone

1: significant effect 2: aantasting van prioritaire habitats

Onder mitigerende maatregelen wordt in dit geval verstaan: het volledig opheffen van versnippering en verstoring in de betreffende gebieden. Hiertoe wordt het spoor overdekt aangelegd en wordt het grondlichaam natuurlijk ingericht in de Weerter- en Budelerbergen en in De Meinweg. Langs het Leudal en de Deurnese Peel wordt het spoor voorzien van aardewallen.

Toelichting scores:

kolom : aantasting gebied

waardering score	areaalverlies	verstoring	versnippering
-	0 ha	< 350 ha	geen doorsnijding
..	0 ha	> 350 ha	wel doorsnijding
..	> 20 ha*	0 ha	geen doorsnijding

kolom: aantasting habitats

waardering score	areaalverlies	verstoring	versnippering
-	0 ha	< 150 ha	geen doorsnijding
..	0 ha	> 150 ha	wel doorsnijding
..	> 20 ha**	0 ha	geen doorsnijding

kolom: aantasting soorten

waardering score	areaalverlies, verstoring en/of versnippering van leefgebieden van:
-	minder dan 5 kwalificerende en/of indicatorsoorten en/of bijlage IV-soorten
..	meer dan 5 kwalificerende en/of indicatorsoorten en/of bijlage IV-soorten

kolom: eindbeoordeling
In de eindbeoordeling (zonder mitigatie) zijn de meest negatieve score's samengevoegd, ongeacht of deze betrekking heeft op de aantasting van gebieden, habitats of soorten.
**De laatste rij heeft betrekking op de aantasting van de Strabrechtse heide door D2/D2.1; ondanks het feit dat hier geen extra verstoring of versnippering plaatsvindt is er toch sprake van een ernstige aantasting vanwege het grote areaalverlies van de bijzondere habitats.

Alternatieven zonder mitigatie

Zonder maatregelen zijn alternatief A0 en D2 de minst gunstige alternatieven vanuit het oogpunt van de toetsing aan Europese richtlijnen. Alternatief D1 kent zonder mitigerende maatregelen de minste bezwaren.

Alternatieven met mitigatie

Geconcludeerd wordt dat na ingrijpende mitigerende maatregelen de effecten op de beschermde gebieden in het licht van een toetsing aan de Europese richtlijnen beperkt kunnen worden. Na mitigatie is er voor géén van de alternatieven en varianten sprake van een significant effect. Het duurzaam voortbestaan van habitats, populaties en/of (vogel)soorten wordt nergens bedreigd.

Bij alternatief A0, met een tunnel in De Meinweg, alternatief D0 en alternatief D1 worden effecten zelfs geheel voorkomen (geen effect).

Toelichting per alternatief ⁵

Alternatief A0

In de Weerter- en Budelerbergen leidt verstoring tot een zeer negatief effect (- -) voor in totaal vier (-) kwalificerende, indicerende of bijlage IV-soorten uit de Habitat-richtlijn. Alleen voor de nachtzwaluw wordt dit effect mogelijk significant geacht (¹). Er zijn geen prioritaire soorten of habitats in het geding.

In de Meinweg is het verstoorde areaal met EU-habitattypen (heide en beekbegeleidend bos) gering (-), doch er zijn wel prioritaire habitats en soorten in het geding (²) (beekbegeleidend bos, rugstreeppad). Voor de rugstreeppad, de das en broedvogels van beekbegeleidend bos is bovendien sprake van een significant effect (¹) [lit. 65]. Daarnaast is er een geringe verstoring van het Leudal. Met maatregelen zijn deze effecten geheel te mitigeren (geen effect).

Alternatief A1 en variant A1.n

De effecten in de Weerter- en Budelerbergen en het Leudal zijn identiek aan A0. Buiten de SBZ's doorsnijdt het nieuwe spoor bij beide tracés (A1 en A1.n) het leefgebied van meer dan vijf kwalificerende, indicerende of bijlage IV soorten (- -). Doordat het effect deels veroorzaakt wordt door areaalverlies vanwege een spoordijk (aardebaan) is dit effect deels door middel van een brugconstructie te mitigeren.

Het voortbestaan van de populaties wordt niet bedreigd geacht zodat géén sprake is van een significant effect.

Alternatief A2

De effecten van alternatief A2 in de Weerter- en Budelerbergen en het Leudal zijn identiek aan A0. In De Meinweg is het verstoorde areaal EU-habitatype (heide en beekbegeleidend bos) gering (-), maar er zijn wel prioritaire habitats en soorten in het geding (²) (beekbegeleidend bos, rugstreeppad). Voor de rugstreeppad is er bovendien sprake van een significant effect (¹) [lit. 65]. Met mitigerende maatregelen zijn deze effecten slechts deels te mitigeren.

⁵ (¹), (²), (-), (- -) verwijzen naar tabel 5.10

Zowel het (weliswaar beperkte) areaalverlies en de doorsnijding van het beekbegeleidende bos (prioritair habitat) is niet te mitigeren.

Buiten de SBZ's doorsnijdt het nieuwe spoor het leefgebied van minder dan vijf kwalificerende, indicerende of bijlage IV soorten (zandhagedis, rugstreeppad) (-). Doordat het effect deels veroorzaakt wordt door areaalverlies is dit effect niet te mitigeren. Het voortbestaan van de populaties wordt niet bedreigd geacht zodat géén sprake is van een significant effect.

Alternatief A3

De effecten van alternatief A3 in de Weerter- en Budelerbergen en het Leudal zijn identiek aan A0. Buiten de SBZ's doorsnijdt het nieuwe tracé bij beide alternatieven het leefgebied van meer dan vijf kwalificerende, indicerende of bijlage IV soorten (-) in de Vuilbenden en de Melickerheide. Doordat dit effect deels veroorzaakt wordt door areaalverlies vanwege de aanleg van een spoorwiel is dit effect in de Vuilbenden deels door middel van een brugconstructie te mitigeren. Het voortbestaan van de populaties wordt niet bedreigd geacht zodat géén sprake is van een significant effect.

Alternatief D0

De effecten van alternatief D0 in de Weerter- en Budelerbergen zijn identiek aan A0. Er is tevens sprake van een geringe extra verstoring van de Strabrechtse heide en een prioritair habitat (veenbossen) in de Deurnese peel (-²). Met maatregelen zijn deze effecten geheel te mitigeren (geen effect). Buiten de SBZ's heeft dit alternatief geen gevolgen voor de 'bijlage IV'-soorten.

Alternatief D1

Alternatief D1 leidt niet tot versnippering van de Weerter- en Budelerbergen. Het areaalverlies heeft geheel betrekking op het agrarisch gebied aan de westzijde en op een klein areaal droog naaldbos binnen het Vogelrichtlijngebied (-). De verstoring heeft geen invloed op de kwalificerende of indicerende habitats of soorten, aangezien de betreffende terreindelen (droge heide, open zand, kalkhoudende moerassen) buiten de verstoringzone vallen (0).

Dit alternatief heeft alleen een gering verstoringseffect op de Deurnese Peel (waaronder prioritair habitat) en de Strabrechtse heide. Met maatregelen zijn deze effecten geheel te mitigeren (geen effect).

Alternatief D2

De effecten in de Weerter- en Budelerbergen zijn identiek aan D0. Ter plaatse van de Strabrechtse heide is sprake van een groot areaal verlies dat ten koste gaat van een bijlage IV-soort (rugstreeppad). Dit effect is niet te mitigeren. Het voortbestaan van de populatie wordt echter niet bedreigd geacht zodat geen sprake is van een significant effect. Dit alternatief heeft ook een gering verstoringseffect op de Deurnese Peel (waaronder prioritair habitat). Dit effect is geheel te mitigeren.

Variant D2.1

De effecten in de Weerter- en Budelerbergen zijn identiek aan D1 en de overige effecten gelijk aan D2.

6. TIJDELIJK GEBRUIK VAN HET HISTORISCH TRACÉ VAN DE IJZEREN RIJN

6.1. Inleiding

De doelstelling van de Belgische overheid is om vanaf medio 2002 in de dag-, avond- en nachtperiode tijdelijk treinen met beperkte snelheid gebruik te laten maken van het gehele historisch tracé van de IJzeren Rijn tot een maximum van 15 goederentreinen per dag in beide richtingen samen. Met België is afgesproken dat bij tijdelijk gebruik géén gevaarlijke stoffen vervoerd zullen worden.

Deze doelstelling kan alleen worden gerealiseerd wanneer studie uitwijst dat een tijdelijk, beperkt gebruik geen onherstelbare milieuschade zal veroorzaken. Dit is afgesproken in het Memorandum of Understanding. Het eventuele verlies aan natuurwaarden zal moeten worden gecompenseerd.

Op korte termijn kan alleen invulling worden gegeven aan de doelstelling van de Belgische overheid door het historisch tracé van de IJzeren Rijn tijdelijk te reactiveren.

Uitgangspunten

Relatie tijdelijk gebruik en Structurele oplossing

Het tijdelijk gebruik is gedefinieerd vanaf medio 2002 tot aan het gereed zijn van de structurele oplossing. Dit is van toepassing op alle alternatieven en varianten, met uitzondering van het alternatief A3 waarin tunnelaanleg in De Meinweg is voorzien. In dat geval zal direct een structurele oplossing gerealiseerd moeten worden en is tijdelijk gebruik niet mogelijk. Bij de aanleg van de tunnel zal de schade voor De Meinweg worden beperkt.

Intensiteiten

De voorgenomen activiteit betreft het bieden van een tijdelijke vervoersmogelijkheid over het Nederlandse gedeelte van het historische tracé van de IJzeren Rijn tot het moment dat de structurele oplossing gereed is. De periode waarin tijdelijk gebruik nodig is, loopt van de beoogde ingebruikname medio 2002 tot het moment dat de structurele oplossing is gerealiseerd. Hierbij wordt uitgegaan van een maximale vervoersvraag van 15 goederentreinen per dag in twee richtingen samen. Het uitgangspunt voor de verdeling van deze goederentreinen over de dag is weergegeven in tabel 6.1.

Tabel 6.1. Aantal goederentreinen IJzeren Rijn per dag in 2 richtingen samen (2002)

<i>Etmaalperiode</i>	<i>7.00-19.00 uur</i>	<i>19.00-23.00 uur</i>	<i>23.00-7.00 uur</i>	<i>totaal</i>
tijdelijk gebruik	8	4	3	15

bron: technische werkgroep IJzeren Rijn 12/01/2001

Voor het gedeelte van het historisch tracé tussen Roermond en Herkenbosch wordt er vanuit gegaan dat bij een eventueel gebruik van het historisch tracé voor bediening van het bedrijventrein Roerstreek, er voldoende capaciteit is voor de 15 'IJzeren Rijn-treinen'. Dit zelfde uitgangspunt geldt voor de treinen die op het baanvak Budel (grens) - Weert het bedrijf Pasminco Budel Zink bedienen.

Maatregelen

Er is in het kader van de Trajectnota/MER onderzoek uitgevoerd naar de maatregelen die voor reactivering van het historisch tracé noodzakelijk zijn. Bij het tijdelijk gebruik van het historisch tracé zal er geen vervoer plaatsvinden van gevaarlijke stoffen. Daarmee zullen ook de risico's ten gevolge van externe veiligheid dus niet wijzigen en is er geen noodzaak tot maatregelen.

- Budel (grens) – Weert
In het kader van tijdelijk gebruik wordt dit baanvak geschikt gemaakt voor een maximale snelheid van 80 km/uur. Daartoe moet de bovenbouw worden vernieuwd. Hierbij wordt uitgegaan van *betonnen dwarsliggers en langgelast – enkel - spoor*. Daarnaast wordt de baanvakbeveiliging uitgebreid en worden de meeste bestaande spoorwegovergangen voorzien van een nieuwe beveiliging.
- Weert – Roermond
Op dit baanvak zijn geen maatregelen nodig aan de bovenbouw of de spoorwegovergangen.
- Roermond – Vlodrop (grens)
Op dit baanvak wordt uitgegaan van een maximale snelheid van 40 km/uur. De bovenbouw wordt vervangen door *betonnen dwarsliggers en langgelast spoor*. Daarnaast moet de baanvakbeveiliging worden vernieuwd en worden de meeste bestaande spoorwegovergangen gereactiveerd en voorzien van een nieuwe beveiliging.

Geluidschermen

Voor het tijdelijk gebruik wordt de Tracéwet toegepast op de gedeelten Budel (grens) – Weert en Roermond – Vlodrop (grens). De Tracéwet geldt strikt genomen alleen voor het *m.e.r.*-plichtige gedeelte, dat wil zeggen, het gedeelte in De Meinweg dat opnieuw in gebruik wordt genomen. Vanwege de onderlinge samenhang en vanwege het feit dat alle benodigde geluidsmaatregelen dan in een procedure kunnen worden geregeld, is er voor gekozen beide baanvakken in hun geheel *onder de werking van de Tracéwet te brengen*. Dit betekent dat voor de baanvakken Budel (grens) – Weert en Roermond – Vlodrop (grens) op enkele plaatsen geluidschermen zijn voorzien.

De intensiteitwijziging op het baanvak Weert – Roermond wordt getoetst aan het Besluit Geluidshinder Spoorwegen. Uit deze toets blijkt dat de toename van 15 treinen, met de gehanteerde verdeling over de etmaalperiodes, niet leidt tot overschrijding van de drempelwaarden die hiervoor in het Bgs zijn opgenomen. Op dit baanvak zijn daarom geen geluidsbeperkende maatregelen als gevolg van het tijdelijk gebruik van het historisch tracé voorzien.

Beschermde gebieden buiten De Meinweg

Tijdelijk rijden heeft uitsluitend gevolgen voor de Weerter- en Budelerbergen en het Leudal. Areaalverlies en verdroging zijn bij tijdelijk rijden niet aan de orde omdat er alleen sprake is van intensivering van het gebruik van bestaand spoor. De effecten hebben betrekking op versnippering en verstoring in de Weerter- en Budelerbergen en op het Leudal.

De methodiek voor het beoordelen van gebieden, habitats en soorten die beschermd zijn op grond van de Europese Vogel- en/of Habitatrichtlijn is ontleend aan het onderzoek dat door Alterra (Research Instituut voor de Groene Ruimte te Wageningen) in 2000 is uitgevoerd met betrekking tot De Meinweg [lit. 65]. Navolgend vindt een beoordeling plaats van de effecten op de beschermde gebieden.

6.2. Weerter- en Budelerbergen

6.2.1. Beoordeling

Tijdelijk gebruik van het tracé door de Weerter- en Budelerbergen leidt niet vanwege versnippering tot een significant kwaliteitsverlies van de betreffende habitats en vogelsoorten. Doorslaggevend daarbij is het feit dat kwalificerende of indicatorsoorten overwegend vogels zijn alsmede de zandhagedis. Noch vogels noch de zandhagedis zijn gevoelig voor versnippering door railinfrastructuur. De aspecten areaalverlies en verdroging zijn binnen het Vogel- en Habitatrichtlijngebied niet aan de orde.

Het voornemen tot tijdelijk gebruik van het historisch tracé leidt wel tot verstoring van het natuurgebied. Dit heeft met name betrekking op de indicatorsoorten die als broedvogel aanwezig zijn: nachtzwaluw, boomleeuwerik, patrijs en geelgors.

Tabel 6.2. Aantasting Weerter- en Budelerbergen bij tijdelijk gebruik

Areaalverlies		Doorsnijding	Verstoring		
Totaal	EU-habitattypen	Totaal	Totaal	Leefgebied kwalifice-rende of indicatorsoor-ten	Kwalificernede en indicatorsoorten
0 ha	0 ha	2,3 km	250 ha*	50 ha*	Boomleeuwerik, nachtzwaluw, geelgors, patrijs, zandhagedis

* ongewogen scores

De Weerter- en Budelerbergen zijn een belangrijke schakel in de regionale populatie van de nachtzwaluw en de boomleeuwerik. Het gebied vormt voor de boomleeuwerik een van de 5 belangrijkste broedgebieden van deze soort in Nederland. Van beide soorten zullen als gevolg van verstoring maximaal 3 broedparen uit het gebied verdwijnen. Voor de nachtzwaluw betekent dit 20 tot 30% van de lokale populatie en circa 0,5 % van de landelijke populatie. Voor de boomleeuwerik zijn deze percentages respectievelijk 6% en 0,1%. Voor de nachtzwaluw kan gesproken worden van een significant effect op de lokale populatie.

Hoewel het hier in beginsel gaat om een *tijdelijke aantasting* mag er niet van worden uitgegaan dat de nachtzwaluwpopulatie zich geheel herstelt nadat gekozen wordt voor een structurele oplossing buiten de Weerter- en Budelerbergen om. Er bestaat geen bruikbare onderzoeksliteratuur met betrekking tot het herstelvermogen van vogelsoorten na beëindiging van een tijdelijke geluidsverstoring.

Voor een aantal van de overige indicatorsoorten (geelgors, patrijs) en voor de kwalificerende soort boomleeuwerik zal verstoring door treinlawaai eveneens leiden tot afname van het areaal leefgebied maar niet tot een bedreiging van het voortbestaan van populaties. Patrijs, geelgors en boomleeuwerik broeden rondom het historisch tracé, maar komen elders binnen en ook buiten het natuurgebied nog in vrij grote aantallen voor.

De broedgebieden van de geoorde fuut, dodaars en roerdomp (ten oosten van Budel-Dorplein) vallen geheel buiten de zone waar sprake is van verstoring.

Mitigatie

De verstoring door treinlawaai is alleen te mitigeren indien het tracé wordt overkapt. Indien deze overkapping wordt afgewerkt als zandrug met flauwe hellingen en ingezaaid wordt met karakteristieke soorten (heide, buntgras, brem) ontstaat een droog biotoop dat ecologisch goed kan functioneren als onderdeel van de omgeving. Deze natuurlijk ingerichte overkapping is voor alle diersoorten goed passeerbaar. De in tabel 6.2 genoemde waarden voor verstoring en doorsnijding worden dan tot '0' gereduceerd. Overigens dient bedacht te worden dat, indien gekozen wordt voor een structuuroplossing buiten de Weerter- en Budelerbergen, de aanleg van een overkapping een onevenredige grote investering is voor het opheffen van een tijdelijk effect van enkele jaren. In dat geval kan ook op voorhand gekozen worden voor compensatie door de realisering van nieuw leefgebied voor nachtzwaluwen en boomleeuwerikken (op een locatie die niet wordt beïnvloed door de structurele oplossing). Zodra echter duidelijk wordt dat een structurele oplossing door dit gebied gaat, dan kan in dat kader de aanleg van een overkapping overwogen worden.

Compensatie

Compensatie van de genoemde aantastingen is goed mogelijk. Zo blijken nachtzwaluwen nieuw geschikt leefgebied snel te koloniseren. In Brabantse natuurgebieden zijn in dat opzicht goede ervaringen opgedaan met het uitbreiden van heidearealen door het kappen van dennenopstanden. In het noordelijk deel van de Weerter- en Budelerbergen is een uitgebreid dennenareaal van relatief geringe ecologische betekenis aanwezig.

Hier kan het nachtzwaluwenhabitat aanzienlijk worden vergroot. Overigens dient dan op grond van de Boswet [lit. 32] het bosareaal weer te worden herplant, aansluitend aan het bestaande bosgebied.

6.2.2. Conclusie

Tijdelijk gebruik van historisch tracé tast de gunstige staat van Instandhouding van de Weerter- en Budelerbergen aan door verstoring. Dit geldt met name voor de nachtzwaluw. Door tijdelijk gebruik van het historisch tracé zal namelijk 20 tot 30% van de lokale populatie van deze soort verdwijnen, waardoor het duurzame voortbestaan van de lokale populatie wordt bedreigd.

Deze verstoring kan echter geheel opgeheven worden door het spoor te overkappen door middel van een grondlichaam dat aan de bovenzijde natuurlijk wordt ingericht. Deze maatregel heft ook de (geringe) barrièrewerking op als gevolg van tijdelijk rijden. Een dergelijke kostbare maatregel vraagt echter een onevenredig grote investering voor een tijdelijke oplossing. Deze is alleen reëel te overwegen op het moment dat in het kader van het dubbelbesluit besloten wordt tot structurele reactivering van de IJzeren Rijn via één van de onderzochte alternatieven.

6.3. Leudal

6.3.1. Beoordeling

Intensiever gebruik van het bestaande spoor Weert - Roermond door het tijdelijk gebruik van de IJzeren Rijn leidt in het Leudal niet tot extra verstoring van het Habitatrichtlijngebied en de daar voorkomende indicatorsoorten wielewaal, groene specht en fluit. Het berekende extra areaal verstoring valt binnen de onzekerheidsmarges van de toegepaste berekeningsmodellen voor trein-lawaai.

Het intensiever gebruik van het bestaande baanvak Weert - Roermond wordt derhalve niet bedreigend geacht voor het duurzaam voortbestaan van de populaties van deze soorten.

De kamsalamander wordt evenmin beïnvloed door intensiever gebruik van het bestaande spoor (opheffen van de barrièrewerking van het bestaande spoor ter plaatse van de Haelensche beek maakt onderdeel uit van de autonome ontwikkelingen).

In tabel 6.3 zijn de effecten voor Tijdelijk gebruik weergegeven.

Tabel 6.3. Aantasting Leudal bij Tijdelijk gebruik

Areaalverlies		Doorsnijding	Verstoring		
Totaal	EU-habitattypen	Totaal	Totaal	Leefgebied kwalificerende en indicatorsoorten	Kwalificerende en indicatorsoorten
0 ha	0 ha	0 km	0 ha	0 ha	Wielewaal, groene specht, fluit

6.3.2. Conclusie

Intensiever gebruik van het bestaande spoor Weert - Roermond bij tijdelijk gebruik van het historisch tracé leidt in het Leudal niet tot extra verstoring van het Habitatrichtlijngebied en de daar voorkomende (relevante) soorten. Het effect van het intensiever gebruik van het bestaande baanvak Weert - Roermond wordt derhalve niet significant geacht in relatie tot het duurzaam voortbestaan van de populaties van deze soorten. De eindbeoordeling van tijdelijk gebruik voor de Weerter- en Budelerbergen en het Leudal is weergegeven in tabel 6.4.

Tabel 6.4. Eindbeoordeling

Beschermd gebied	Aantasting			Eindbeoordeling	
	gebied	habitats	soorten	zonder mitigatie	met mitigatie
Weerter- en Budelerbergen	--	--	--	--	0
Leudal	0	0	0	0	0

BIJLAGE I Literatuurlijst

LITERATUURLIJST

1. van Apeldoorn, R. en J. Kalkhoven (1991): 'De relatie tussen zoogdieren en infrastructuur; de effecten van habitatfragmentatie en verstoring'.
2. Bal, D. et al (1995): 'Handboek Natuurdoeltypen in Nederland' rapportnummer 11, IKC Natuurbeheer.
3. Beintema A., O. Moedt en D. Ellinger (1995) 'Ecologische Atlas van de Nederlandse Weidevogels'.
4. Bergmans, W. en A. Zuiderwijk (1986): 'Atlas van de Nederlandse Amfibieën en Reptielen'.
5. Broekhuizen et al (1992): 'Atlas van de Nederlandse zoogdieren'.
6. van Buggenum, H. (1990): 'Verspreiding van de herpetofauna'.
7. Cools, J.M.A. (1989): 'Atlas van de Noord-Brabantse flora'.
8. Criel, D. (1990): 'Dassen en bodembeheer' in: 'Zoogdier (1) 90/2'.
9. Dorp, D. van (1986): 'Bosvogels in kleine bossen; betekenis oppervlakte, onderlinge afstand en aanwezigheid van houtwallen' in P. Opdam et al (RIN): 'Ecologie van kleine landschapselectementen'.
10. Fluit, N. van der e.a. (1990): 'Mitigerende en compenserende maatregelen aan het hoofdwegennet voor het bevorderen van natuurwaarden' CML-mededelingen 65.
11. Gemeente Cranendonck (1999): 'Structuurvisie plus 1999'.
12. Gemeente Deurne (1995): 'Ecologische structuur Deurne'.
13. Gemeente Deurne (1992): 'Landschapsbeleidsplan Deurne'.
14. Gemeente Eindhoven (1998): 'Inventarisatie natuurwaarden Eindhoven'.
15. Gemeente Haalen (1998): 'Bestemmingsplan Buitengebied'.
16. Gemeente Heeze-Leende (1998): 'Structuurvisie plus: waarden buitengebied'.
17. Gemeente Helmond (1997): 'Landschapsbeleidsplan Helmond'.
18. Gemeente Helmond (1998): 'Bestemmingsplan buitengebied'.
19. Gemeente Helmond (2000): 'Groen in en om de stad, ambities en programma in het kader van het Convenant Grotestedenbeleid'.
20. Gemeente Nuenen (1995): 'Landschapsbeleidsplan Nuenen'.
21. Gemeente Nuenen (1982): 'Beheersplan Urkhovense Zeggen'.
22. Gemeente Nuenen (1999): 'Bestemmingsplan Buitengebied'.
23. Gemeente Roerdalen (2000): 'Bestemmingsplan Buitengebied'.
24. Gemeente Roermond (1997): 'Natuur binnen handbereik, een ecologische structuurvisie voor Roermond'.
25. Gemeente Venlo (1994): 'Groenbeleidsplan Venlo'.
26. Gemeente Venlo (1998): 'Maasduinen, schakels langs een rivier'.
27. Gemeente Venlo (1997): 'Landschapsplan stadsgewest Venlo'.
28. Hom, C.C. et al (1996): 'Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland' Toelichting op de rode Lijst, rapport IKC Natuurbeheer nr. 25.
29. Informatie- en Kenniscentrum Natuur, Bos, landschap en Fauna (IKC-NBLF) (1992): 'Werkdocument van de Nota Ecosysteemvisies EHS, deel III'.
30. Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer (IKC) (1995): 'Ideeënboek beplantingen, ontwerp en aanleg van landschappelijke beplantingen op basis van ecologische uitgangspunten'.
31. Informatie- en Kenniscentrum Natuurbeheer (IKC) (1995): 'Handboek natuurdoeltypen in Nederland'.
32. Informatie- en Kenniscentrum Natuur, Bos, landschap en Fauna (IKC-NBLF) (1995): 'Ecosysteemvisie Bos'.
33. Kikkert, J.E. (1993): 'Broedvogelkartering Strabrechtse heide 1992'.
34. Koster, A. (1987): 'De flora van de Nederlandse spoorwegen'.
35. Krekels, R.F.M. et al (2000): 'Gezamenlijke en Integrale Natuurvisie Oost-Roermond e.o.'.
36. Lina, P.H.C. (1994): 'Rode lijst van bedreigde en kwetsbare zoogdieren in Nederland' Rapport IKC Natuurbeheer nr. 12.
37. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1992): 'Nota Landschap'.

38. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1991); 'Natuurbeleidsplan'.
39. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1996); 'Beheers- en begrenzingsplan Noord-Limburg west'.
40. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1997); 'Begrenzingsplan Maasdal - midden'.
41. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (2000); 'Begrenzingsplan zoekgebieden Ruime-Jas Noord-Brabant'.
42. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (1994); 'Begrenzingsplan Midden- Limburg oost'.
43. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij/ Consulentschap NBLF Noord-Brabant (1991); 'Evaluatie dassenbeleid voor de provincie Noord-Brabant 1987 -1991'.
44. Ministerie van VROM (1991); 'Vierde nota over de Ruimtelijke Ordening extra'.
45. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Weg- en waterbouwkunde (1995); 'Handreiking maatregelen voor de fauna langs weg en water'.
46. Natuurhistorisch Maandblad (1999); 'Themanummer Meinweg'.
47. Ministers van V&W en VROM (2000); 'Richtlijnen voor de Trajectnota/MER IJzeren Rijn', april 2000.
48. Osieck, E. R. (1994); 'Rode lijst van bedreigde en kwetsbare vogelsoorten in Nederland'.
49. Provincie Limburg (1995); 'Algehele herziening Streekplan Noord- en Midden-Limburg'.
50. Provincie Limburg (1998); 'Milieueffectrapport Trade-Port Noord Venlo'.
51. Provincie Limburg (1999); 'Faunaonderzoek Trace-nota/MER A52/N280-oost'.
52. Provincie Limburg (1998); 'Ecohydrologische atlas Limburg 1989-1996'.
53. Provincie Noord-Brabant (1992); 'Streekplan Noord-Brabant'.
54. Provincie Noord-Brabant (1992); 'Natuurontwikkeling in Noord-Brabant, Studierapport van de werkgroep Natuurontwikkelingsplan'.
55. Provincie Noord-Brabant (1993); 'Handleiding bestemmingsplan buitengebied'.
56. Rijksinstituut voor Natuurbeheer (1984); 'Natuurbeheer in Nederland, deel 1, Levensgemeenschappen'.
57. Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw 'De Dorschkamp' (1981); 'Aanleg en beheer van bos en beplantingen'.
58. Reijnen, M. en R. Foppen (1991); 'Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels'.
59. Reijnen, M, G. Veenbaas en R. Foppen (1992); 'Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties'.
60. Rodts, J. e.a. (1998); 'Dieren onder onze wielen, fauna en wegverkeer'.
61. Rijkswaterstaat Directie Noord-Brabant (1997); 'Ontsnippering Noord-Brabant'.
62. SOVON (1987); 'Atlas van de Nederlandse Vogels'.
63. Straaten, J. van der (1976); 'Beken in Brabant'.
64. Waterschap Roer en Overmaas (2000); 'Inrichtingsvisie Roerdal'.
65. Wieman E. e.a.(Alterra) (2000); 'Ecologische effecten reactivering IJzeren Rijn op De Meinweg'.
66. Teixeira, R. (1979); 'Atlas van de Nederlandse Broedvogels'.
67. Weeda, E.J. et al (1990) 'Rode Lijst van in Nederland verdwenen en bedreigde planten over de periode 1.1.1980 - 1.1.1990' in Gorteria 16:1-26.
68. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Directie Limburg / Directie Noord-Brabant, NS Railinfrabeheer, 'Startnotitie IJzeren Rijn'.
69. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu, Inspraakrapport Startnotitie IJzeren Rijn, april 2000.
70. Railned, Mededeling, inclusief bijlage Brief van B-cargo, 11 mei 2000 en aanvulling (e-mail) d.d. 16 mei 2000 betreffende spoorvervoer van gevaarlijk stoffen tussen België en Duitsland, 25 mei 2000.
71. Railned, Brief kenmerk RnP/908.15/2000/208 aan NMBS, Technische werkgroep IJzeren Rijn, 13 juli 2000.
72. Railned, Brief kenmerk RnP/908.15/00/148, betreffende wagenaantallen gevaarlijke stoffen IJzeren Rijn, 11 mei 2000.

73. Provincie Limburg, Voorontwerp Provinciaal Omgevingsplan Limburg 'Liefde voor Limburg', 2000.
74. Reijnen e.a., Effect van verstoring door treinverkeer op de dichtheid van Weidevogels. Alterra en Railinfrabeheer (-in voorbereiding-).
75. Reijnen R, G. Veenbaas en R. Foppen (1997), Disturbance by traffic of breeding birds: evaluation of the effect and considerations in planning and managing road corridors. Biodiversity and Conservation 6: 567-581.
76. Reijnen e.a. (1995). The effects of car traffic on breeding birds in woodland. I, III en IV. Journal of Applied Ecology 31: 85-94 en 32: 187-202 en 481-491.
77. Railinfrabeheer (2000). Methodiek voor mitigatie.
78. Staatsblad, Beleidsregel natuurcompensatie en Tracéwet, 6 juli 1998.
79. Provincie Noord-Brabant, Toepassing Compensatiebeginsel Noord-Brabant, 1997.
80. Provincie Limburg, Toepassing Compensatiebeginsel Limburg, 1997.
81. Reken- en meetvoorschrift railverkeerslawaaï (1996), gewijzigd februari 1997, zoals bedoeld in artikel 105 en 106 van de Wet geluidhinder, november 1996.
82. Bergers, P.J.M., 1997. Versnippering door railinfrastructuur, een verkennende studie. IBN-DLO, IBN-rapport 262, Wageningen.
83. Provincie Limburg (1998); 'Ecohydrologische atlas Limburg 1989-1996'.
84. Vereniging Das en Boom. Verspreidingsgegevens dassen (database informatie, niet gepubliceerd)
85. Poelmans, W. e.a. Broedvogelgegevens Midden- en Oost-Brabant. 1997
86. Provincie Noord Brabant. Vegetatie- en florakartering periode 1991 - 1999 (database informatie, niet gepubliceerd)
87. Limes divergens. Kartering amfibieën en reptielen Strabrechtse heide (archiefmateriaal, 1999)
88. Provincie Limburg. Broedvogelgegevens 1994 en 1998 (database informatie, niet gepubliceerd)
Provincie Limburg, Rijkswaterstaat directie Limburg en Gemeente Roermond. Gezamenlijke en integrale natuurvisie oost-Roermond e.o. augustus 2000.

Algemeen

- de soorten komen in het betreffende gebied daadwerkelijk voor;
- de soorten zijn indicatief voor de specifieke structuur en functies van het genoemde habitat;
- de soorten vertegenwoordigen verschillende soortengroepen die gevoelig zijn voor de effecten van railinfrastructuur;
- er is ten aanzien van deze soorten voldoende kennis beschikbaar omtrent de verspreiding, de populatiedynamiek en de habitatvoorkeur;
- er is een onderzoeksmethodiek beschikbaar.

Per gebied

- de soorten zijn gevoelig voor de in dat gebied verwachte effecten;
- de soorten worden genoemd in bijlage II en/of IV van de Habitatrichtlijn;
- de soorten worden genoemd in bijlage I van de Vogelrichtlijn;
- de soorten worden genoemd in de landelijke rode of blauwe lijst.

Weerter- en Budelerbergen

- open grasland met *Corynephorus*- en *Agrostis*-soorten op landduinen (2330);
- kalkhoudende moerassen met *Cladium mariscus* (galigaan) (7210).

Soorten	Richtlijn	indicator voor		Rode of blauwe lijst
Nachtzwaluw (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	VR I	2330		x
Boomleeuwerik (<i>Lullula arborea</i>)	VR I	2330		
Roerdomp (<i>Botaurus stellaris</i>)	VR I		7210	x
Drijvende Waterweegbree (<i>Luronium natans</i>)	HR II		7210	x
Zandhagedis (<i>Lacerta agilis</i>)	HR IV	2330		x
Geoorde fuut (<i>Podiceps nigricollis</i>)			7210	x
Dodaars (<i>Tachybaptus ruficollis</i>)			7210	x
Patrijs (<i>Perdix perdix</i>)		2330		x
Roodborsttapuit (<i>Saxicola torquata</i>)		2330		x
Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)		2330		x

VR = genoemd in Vogelrichtlijn

HR = genoemd in Habitatrichtlijn

I, II, III, IV = bijlage nummer.

Kwalificerende soort

Strabrechtse heide

- mineraalarme oligotrofe wateren van de Atlantische zandvlakten met amfibische vegetatie (*Lobelia*, *Littorella* en *Isoetes*) (3110);
- psammofiele heide met *Calluna* en *Genista* (2310);
- alluviale bossen met *Alnus glutinosae* en *Fraxinus excelsior* (91EO).

Soorten	Richtlijn	indicator voor		Rode of blauwe lijst
Nachtzwaluw (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	VR I		2310	X
Drijvende Waterweegbree (<i>Luronium natans</i>)	HR II	3110		X
Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	HR II / IV	3110	91EO	X
Rugstreeppad (<i>Bufo calamita</i>)	HR IV	3110	2310	
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)			91EO	
Geelgors (<i>Emberiza citrinella</i>)			2310	X
Roodborsttapuit (<i>Saxicola torquata</i>)			2310	X

VR = genoemd in Vogelrichtlijn

HR = genoemd in Habitatrichtlijn

I, II, III, IV = bijlage nummer.

Kwalificerende soort

Leudal

- alluviale bossen met *Alnus glutinosae* en *Fraxinus excelsior* (91EO).

Soorten	Richtlijn	indicator voor	Rode of blauwe lijst
Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	HR II / IV	91EO	x
Wielewaal (<i>Oriolus oriolus</i>)		91EO	
Groene specht (<i>Picus viridis</i>)		91EO	x
Fluiter (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)		91EO	

VR = genoemd in Vogelrichtlijn

HR = genoemd in Habitatrichtlijn

I, II, III, IV = bijlage nummer.

Kwalificerende soort

Mariapeel

- aangetast hoogveen waar natuurlijke regeneratie nog mogelijk is (7120);
- veenbossen (91D0);
- dystrofe natuurlijke poelen en meren (3160).

Soorten	Richtlijn	indicator voor			Rode of blauwe lijst
Blauwborst (<i>Luscinia vecica</i>)	VR I	7120	91D0		x
Kraanvogel (<i>Grus grus</i>)	VR I	7120		3160	x
Gevlekte witsnuitlibel (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>)	HR II	7120		3160	x
Meervleermuis (<i>Myotis dasycneme</i>)	HR II/IV			3160	
Kamsalamander (<i>Triturus cristatus</i>)	HR II/IV	7120		3160	x

VR = genoemd in Vogelrichtlijn

HR = genoemd in Habitatrichtlijn

I, II, III, IV = bijlage nummer.

Kwalificerende soort

BIJLAGE III Bepalen van significante effecten

Indicatoren van verstoring en kwaliteitsverslechtering

De mate van verstoring en kwaliteitsverslechtering – begrippen die op zich goed omschreven zijn – moet door de lidstaat worden beoordeeld, en wel enerzijds in het licht van de algemene staat van instandhouding van de betrokken soort of habitat (op biologisch niveau) en anderzijds in het licht van de plaatselijke omstandigheden (op het niveau van het gebied zelf). In het algemeen wordt voor ieder gebied de verstoring of verslechtering geval per geval geëvalueerd, aan de hand van de betekenis die aan de verandering van de numerieke waarde van bepaalde indicatoren wordt gehecht (zie verder). Daarbij wordt rekening gehouden met a) de staat van instandhouding van het betrokken natuurlijke habitat of soort, en b) de bijdrage van het gebied tot de coherentie van het 'Natura 2000'-netwerk.

Verslechtering van de kwaliteit van habitats

Onder 'verslechtering' wordt de fysische aantasting van een habitat verstaan. Uit de omschrijving van 'staat van instandhouding' (artikel 1, onder e – zie punt 2.3) volgt dat de lidstaat rekening moet houden met alle invloeden op het milieu in de habitats in kwestie (beschikbare ruimte, water, lucht, bodem). Indien die invloeden ertoe leiden dat de staat van instandhouding van het habitat minder gunstig wordt dan hij voorheen was, concludeert men dat een verslechtering is opgetreden.

Om deze verslechtering in te schalen in het licht van de doelstellingen van de richtlijn, kan men zich baseren op de definitie van *gunstige staat van instandhouding van een natuurlijke habitat* als omschreven in artikel 1, e, en met name op de volgende factoren.

— *Het natuurlijke verspreidingsgebied van het habitat en de oppervlakte van dit habitat binnen dat gebied zijn stabiel of nemen toe.'*

Elke factor die bijdraagt tot een vermindering van de oppervlakte die wordt ingenomen door het natuurlijke habitat waarvoor het gebied werd aangewezen, geldt als een verslechtering. Zo moet het belang van een vermindering van de oppervlakte die door het habitat in kwestie wordt ingenomen, worden geëvalueerd in het licht van de totale oppervlakte van dit habitat in het gebied en overeenkomstig de staat van instandhouding van dit habitat.

— *'De voor behoud op lange termijn nodige specifieke structuur en functies bestaan en zullen in de afzienbare toekomst vermoedelijk blijven bestaan.'*

Elke verzwakking van de factoren die noodzakelijk zijn voor de instandhouding van de habitats op lange termijn geldt als een verslechtering.

Welke functies voor het behoud van het habitat op lange termijn nodig zijn, hangt natuurlijk af van de aard van het betrokken habitat. (Het zou nuttig zijn, te kunnen beschikken over gemeenschappelijke indicatoren die het mogelijk maken, deze elementen voor ieder type van habitat te evalueren.) De lidstaten dienen op de hoogte te zijn van deze vereisten (op basis van studies, verzameling van gegevens enz.), aangezien in artikel 6, lid 1, wordt bepaald dat zij maatregelen dienen te treffen *'die beantwoorden aan de ecologische vereisten van de typen natuurlijke habitats van bijlage I en de soorten van bijlage II'*.

— *'De staat van instandhouding van de voor dit habitat typische soorten is gunstig als bedoeld in letter i' (zie punt 2.3 voor de definitie in artikel 1, onder i).*

Verslechtering van de kwaliteit van een habitat treedt op wanneer in een bepaald gebied de door dit habitat ingenomen oppervlakte afneemt of wanneer het met de specifieke structuur en functies die voor de instandhouding van de met dit habitat geassocieerde typische soorten, in dalende lijn gaat in vergelijking met de begintoestand. Deze evaluatie geschiedt in het licht van de bijdrage van het gebied tot de coherentie van het netwerk.

Verstoring van soorten

In tegenstelling tot kwaliteitsverslechtering heeft verstoring geen directe invloed op de fysische kenmerken van een gebied; een verstoring betreft soorten en is vaak in de tijd beperkt (lawaaï, lichtbronnen enz.). Belangrijke parameters zijn derhalve de intensiteit, de duur en de frequentie van verstoringen.

Om significant te zijn moet de verstoring de staat van instandhouding beïnvloeden. De staat van instandhouding van een soort wordt omschreven in artikel 1, onder i.

Teneinde te bepalen of een verstoring 'significant' is in het licht van de doelstellingen van de richtlijn, kan gebruik worden gemaakt van de omschrijving van *gunstige staat van instandhouding van een soort* in artikel 1, onder i, waarbij de volgende factoren in aanmerking worden genomen.

— *Uit **populatie dynamische gegevens** blijkt dat de betrokken soort nog steeds een levensvatbare component is van het natuurlijke habitat waarin zij voorkomt, en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven.*

Elke gebeurtenis die bijdraagt tot de afname op lange termijn van de populatieomvang van de betrokken soort in het gebied, kan als een significante verstoring worden aangemerkt.

— *'Het **natuurlijke verspreidingsgebied** van die soort wordt niet kleiner en lijkt binnen afzienbare tijd niet kleiner te zullen worden.'*

Elke gebeurtenis die ertoe bijdraagt dat het verspreidingsgebied van de soort in het gebied kleiner wordt of dreigt te worden, kan als een significante verstoring worden beschouwd.

— *Er bestaat een **voldoende groot habitat** om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden, en dit zal waarschijnlijk blijven bestaan.'*

Elke gebeurtenis die ertoe bijdraagt dat de omvang van het habitat van de soort in het gebied kleiner wordt, kan als een significante verstoring worden beschouwd.

Verstoring van een soort in een gebied treedt op wanneer uit populatie dynamische gegevens betreffende die soort in dat gebied blijkt dat de soort het gevaar loopt, in vergelijking met de begintoestand niet langer een levensvatbare component van het natuurlijke habitat te zullen blijven. Deze evaluatie geschiedt in het licht van de bijdrage van het gebied tot de coherentie van het netwerk.

Hoe moet worden vastgesteld of een plan of project 'afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een gebied'?

In deze zinsnede wordt verwezen naar een causale relatie. Enerzijds moet worden onderzocht of een gegeven effect wel onder deze bepaling valt (die geldt namelijk alleen 'significante' effecten); vervolgens moet worden vastgesteld welke oorzaken tot een dergelijk effect kunnen leiden ('... afzonderlijk of in combinatie... gevolgen kan hebben').

Bepalen of een plan of project significante gevolgen kan hebben, heeft praktische en juridische gevolgen. Daarom is het van belang dat wanneer een plan of project wordt voorgesteld, ten eerste met dit cruciale aspect rekening wordt gehouden, en ten tweede dit zorgvuldig gebeurt dat de conclusies een onderzoek door experts en wetenschappelijke analyses kunnen doorstaan.

Op voorstellen die geacht worden geen significante gevolgen te zullen veroorzaken, hoeft de rest van de procedure waarin artikel 6, leden 3 en 4, voorziet, niet te worden toegepast. De lidstaten dienen er echter terdege rekening mee te houden dat een dergelijke conclusie moet worden gemotiveerd, en dat het verstandig is, de hiertoe aangevoerde argumenten en overwegingen te registreren.

Significante gevolgen

Wat als een 'significant' gevolg moet worden aangemerkt, is géén kwestie van willekeur. Ten eerste wordt de term in de richtlijn als een objectief begrip gehanteerd (d.w.z. dat de term niet op zodanige wijze wordt gekwalificeerd dat hij op een arbitraire wijze kan worden geïnterpreteerd). Ten tweede is een consequente interpretatie van 'significant' noodzakelijk om te garanderen dat 'Natura 2000' als een coherent netwerk functioneert.

Hoewel er duidelijk behoefte is aan een objectieve interpretatie van de term 'significant', betekent deze objectiviteit natuurlijk geenszins dat geen rekening moet worden gehouden met de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken van het beschermde gebied waarop het plan of project betrekking heeft. In dit verband kunnen de instandhoudingdoelstellingen voor een gebied alsmede achtergrondgegevens en gegevens over de vroegere toestand, zeer nuttig zijn voor een precieze omschrijving van de meest delicate punten in verband met natuurbehoud. Een deel van deze informatie is vervat in de gegevens die bij het selectieproces overeenkomstig artikel 4 van Richtlijn 92/43/EEG worden gebruikt. Ook beschikken de lidstaten soms over gedetailleerde beheersplannen ter instandhouding van een gebied, waarin de verschillen qua kwetsbaarheid tussen de diverse delen van een gebied worden beschreven.

Een en ander maakt duidelijk dat wat één gebied significant is, het niet *persé* hoeft te zijn in een ander.

Het verlies van 100 m² habitat kan significant zijn in het geval van een kleine standplaats van zeldzame orchideeën, maar onbeduidend in het geval van een uitgestrekt steppegebied.

Aan het begrip 'significant' moet een objectieve inhoud worden gegeven. Tegelijk moet de significantie van effecten worden vastgesteld in het licht van de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken van het beschermde gebied waarop een plan of project betrekking heeft, waarbij met name rekening moet worden gehouden met de instandhoudingdoelstellingen voor het gebied.

'..... kunnen hebben....'

De bestaansgrond voor de in artikel 6, leden 3 en 4, omschreven voorzorgsmaatregelen is niet de **zekerheid** van, maar de **kans** op significante effecten. Gelet op het voorzorgsbeginsel zou het dan ook onaanvaardbaar zijn indien een beoordeling achterwege werd gelaten op basis van het feit dat niet volstrekt vaststaat dat significante effecten zich zullen voordoen.

Ook in dit geval biedt een vergelijking met Richtlijn 85/337/EEG een zekere houvast: de formulering '[dat] significante gevolgen kan hebben' is bijna identiek aan de formulering van de bepaling waarop de beoordelingsplicht voor de lidstaten uit hoofde van die richtlijn is gegrondvest⁶. Richtlijn 85/337/EEG (als gewijzigd bij Richtlijn 97/11/EG) kan ook als hulpbron worden gebruikt bij het inventariseren van de factoren die de kansen op significante effecten kunnen verhogen.

⁶ Zie artikel 2, lid 1, van Richtlijn 85/337/EEG.

Elk voorstel waarvoor uit hoofde van Richtlijn 85/337/EEG een beoordeling is vereist omdat er met name significante gevolgen voor een 'Natura 2000'-gebied aan verbonden kunnen zijn, kan geacht worden eveneens onder het beoordelingsvoorschrift van artikel 6, lid 3, te vallen.

In artikel 2, lid 1, van Richtlijn 85/337/EEG worden als factoren met name de aard, omvang en ligging van een project genoemd. Richtlijn 87/11/EG, die eerstgenoemde wijzigt, bevat in bijlage III een uitvoerigere opsomming van factoren, waaronder: de omvang van een project; de productie van afvalstoffen; verontreiniging en hinder; het risico van ongevallen; het bestaande grondgebruik; de relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied; het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de krachtens de Richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG aangewezen en beschermde landschappen en natuurgebieden; het bereik van het potentiële effect; en de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect.

De waarschijnlijkheid van significante effecten kan niet alleen toenemen als gevolg van plannen en projecten die **binnen** een beschermd gebied worden uitgevoerd, maar ook van plannen of projecten die **daarbuiten** ten uitvoer worden gelegd. Een wetland kan bijvoorbeeld schade ondervinden van een drainageproject dat op een zekere afstand en buiten de grenzen van dat wetland wordt uitgevoerd. Daarom is het van belang dat de lidstaten er zowel via hun wetgeving als in de praktijk voor zorgen dat de voorzorgsmaatregelen van artikel 6, lid 3, ook worden toegepast ten aanzien van de ecologische druk welke wordt veroorzaakt door ontwikkelingsprojecten die weliswaar buiten 'Natura 2000'-gebieden worden uitgevoerd, maar significante effecten kunnen hebben binnen een dergelijk gebied.

De aanleiding voor het op gang brengen van de procedure van artikel 6, leden 3 en 4, is niet de zekerheid van, maar de kans op significante gevolgen van plannen of projecten die in, maar eventueel ook buiten, een beschermd gebied ten uitvoer worden gelegd.

'...afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten...'

Meerdere effecten waarvan de omvang – afzonderlijk genomen – bescheiden is, kunnen gezamenlijk een significant effect opleveren. Artikel 6, lid 3, probeert rekening te houden met het gecombineerde effect van plannen en projecten. Welke 'andere plannen en projecten' onder deze bepaling vallen, vereist een nadere precisering. In artikel 6, lid 3, wordt namelijk niet uitdrukkelijk bepaald welke andere plannen en projecten binnen de werkingssfeer van de 'combinatie'-bepaling vallen.

Verstoring van fauna door geluid

Uit literatuur en veldonderzoek is bekend dat geluid kan leiden tot verstoring van de fauna. In Nederland en ook daar buiten is daar met betrekking tot geluid als gevolg van wegverkeer onderzoek naar uitgevoerd. Met betrekking tot de effecten op de fauna als gevolg het geluid van railverkeer is veel minder onderzoek bekend.

Voor mensgerichte effecten wordt als beoordelingscriterium veelal het equivalente geluidniveau ($L_{A,eq}$) als de dosismaat gehanteerd. In het equivalente geluidniveau wordt rekening gehouden met het aantal geluidspassages als mede de hoogte van het geluidniveau tijdens passage. Het verschil tussen weg- en railverkeer is dat bij wegverkeer het aantal passages binnen een bepaalde periode in het algemeen vrij groot is. Bij railverkeer zijn er in het algemeen minder passages, maar op een gelijke afstand beoordeeld, is het niveau tijdens een treinpassage hoger dan bij passage van wegverkeer. Wegverkeer (autosnelweg) kent nauwelijks stillere perioden tussen de afzonderlijke passage, terwijl dit voor spoorweggeluid juist kenmerkend is. Bij de vaststelling van het wettelijk kader is voor weg- en spoorwegverkeer rekening gehouden met het karakter van het geluid.

Voor de beoordeling van de mens gerichte effecten wordt als beoordelingsmaat veelal de etmaalwaarde van de equivalente geluidbelasting gehanteerd. De etmaalwaarde is gelijk aan de hoogste van de drie volgende waarden:

- het equivalente geluidsniveau ($L_{A,eq}$) gedurende de dagperiode (tussen 07.00 uur en 19.00 uur);
- het equivalente geluidsniveau ($L_{A,eq}$) gedurende de avondperiode (tussen 19.00 uur en 23.00 uur), vermeerderd met 5 dB(A);
- het equivalente geluidsniveau ($L_{A,eq}$) gedurende de nachtperiode (tussen 19.00 uur en 23.00 uur), vermeerderd met 10 dB(A).

De straffactoren van 5 en 10 dB(A) in de avond- en nachtperiode zijn gebaseerd op hinderbelevingsonderzoeken. Het geluid wordt in de nachtperiode door mensen meer als hinderlijk ervaren dan in de dagperiode.

De beoordelingshoogte voor mensgerichte effecten is meestal gestandaardiseerd op een hoogte van 5.0 meter. Dit is slaapkamerniveau. Alleen in het geval geluid uitsluitend in de dagperiode aanwezig is kan soms worden uitgegaan van oorhoogte (in de praktijk wordt veelal 1.5 meter gehanteerd). In andere gevallen (bijvoorbeeld flatwoningen) wordt uitgegaan van de beoordelingshoogte waarbij de hinder kan worden ondervonden:

Effecten geluid op fauna

Voor de fauna kan niet op basis van hinder-enquetes worden onderzocht welke effecten er optreden. In de praktijk wordt op basis van de berekende of gemeten geluidbelastingen in een bepaald gebied nagegaan of er gedragswijzigingen (bijvoorbeeld het broedgedrag) ten opzichte van een gelijksoortige niet geluidbelaste locatie zijn aan te tonen. Ook kan in sommige situaties de geluidbelasting en het gedrag als functie van de afstand tot de bron worden bepaald.

Door de Nederlandse onderzoekers Reijnen & Foppen is recent onderzoek verricht naar de effecten van (trein)verkeer op broedvogels. Het verkeersonderzoek was gericht op het effect van het gebruik van wegen (verstoring) op broedvogels. Hiervoor is geluid als verklarende variabele gekozen [lit. 58, 59, 74, 75, 76].

Naast geluid zijn er andere verkeersfactoren die effect kunnen hebben op de dichtheid van broedvogels. Het betreft hier factoren waarvan de betekenis met de afstand tot de weg afnemen zoals trillingen en visuele verstoring. Volgens de onderzoekers zijn er duidelijke aanwijzingen dat geluid van deze factoren de belangrijkste factor is. Daarom kan ook worden gesproken over verstoring met geluid als meest bepalende factor.

Net als bij wegverkeer is het effect van geluid van treinen op vogels onderzocht door Reijnen en Foppen [lit. 74]. De onderzoekers komen tot de conclusie dat het effect van railverkeer op weidevogels vergelijkbaar is met het effect op van verkeersgeluid op weidevogels. Tevens wordt door de onderzoekers aangegeven dat het effect van wegverkeer op bosvogels mag worden geëxtrapoleerd naar het effect van treinverkeer op bosvogels. Al eerder werd door de onderzoekers aangetoond dat het effect van wegverkeer op weidevogels mag worden geëxtrapoleerd naar heidevogels.

Effecten van geluidschermen kunnen met behulp van de beschreven methodiek worden uitgedrukt in een nieuwe geluidbelasting (op basis van de gemiddelde emissie en over de dag-, avond-, en nachtperiode en een beoordelingshoogte van 1.0 meter). Op grotere hoogten zal in het algemeen er sprake zijn van een andere afname van de geluidbelasting dan op 1.0 meter. Methodisch wordt het ruimtebeslag op een beoordelingshoogte van 1.0 meter wel (deels) gemitigeerd. Er zijn thans nog onvoldoende gegevens bekend hoe met name vogels op deze maatregel reageren. Praktijkonderzoek loopt thans nog.

Kleine verschillen in geluidbelasting zijn door mensen nauwelijks waarneembaar. Welke verschillen een relevant effect op de fauna geeft is alleen middels onderzoek vast te stellen. Kleine verschillen (verschillen in de orde tot 2 dB(A)) kunnen wel resulteren in contourafstanden die op grotere afstand van de spoorbaan tot meer dan 100 meter kunnen afwijken van de berekende contourafstand. Voor langgestrekte natuurgebieden langs de spoorbaan kan deze afwijking (bijvoorbeeld door het niet in rekening brengen van bosgebieden en dergelijke) vele hectares bedragen. Voor de uitvoering van de compensatieplicht zal daar in de OTB-fase meer nauwkeurig naar worden gekeken.

Het is aan te bevelen voordat er kostbare maatregelen voor mitigatie worden getroffen na te gaan wat de nauwkeurigheid van de vastgestelde dosiseffectrelaties (drempelwaarden) zijn. Bij mensgerichte effecten is de voorkeursgrenswaarde gebaseerd op zo weinig mogelijk effect. Een nul-effect wordt daarbij niet nagestreefd.

Door Reijnen en Foppen zijn op basis van onderzoek aan wegverkeerslawaaï drempelwaarden bepaald voor verstoring. De drempelwaarde is de geluidbelasting in dB(A) waarboven een effect optreedt. De drempelwaarden zijn verschillend voor bosvogels en heidevogels. Er bestaat een drempelwaarde voor de gemiddelde soort en een voor de meest gevoelige soort. In tabel IV.1. is dat nader aangegeven.

Tabel IV.1. Drempelwaarden vogels

Soort (groep)	Drempelwaarde	Drempelwaarde meest gevoelige soort
Heidevogels	47 dB(A)	45 dB(A)
Bosvogels	42 dB(A)	36 dB(A)

Op basis van literatuuronderzoek [lit. 4.8.25] wordt ingegaan op het verwachte effect van geluid op amfibieën, reptielen, zoogdieren. De tendens is dat geluid ook bij deze soorten tot enige mate van verstoring kan leiden. Er zijn geen dosiseffect relaties per diersoort en gericht op railverkeerslawaaï bepaald.

In de praktijk wordt de geluidbelasting van een bepaald gebied door middel van metingen of berekeningen vast gesteld. Voor de bepaling van de geluidbelasting van natuurgebieden bestaat thans in Nederland geen wettelijk vastgestelde berekenings- en beoordelingssystematiek. In deze Trajectnota/MER is aangesloten bij een voorlopige methodiek die ook is toegepast in de studie van Alterra voor De Meinweg [lit. 65].

Uitgangspunt voor de bepaling van de geluidbelasting van het gebied is de Standaard Rekenmethode II uit het Reken- en meetvoorschrift Railverkeerslawaaï (1996). De Standaard Rekenmethode II is, *niet specifiek toegesneden op de berekeningen voor de geluidbelasting van natuurgebieden*. De methodiek is niet gevalideerd bij afstanden globaal groter dan 1 kilometer en houdt bijvoorbeeld geen rekening met de meest voorkomende windrichtingen en dergelijke.

Voor de geluidbelasting van natuurgebieden wordt uitgegaan van de gemiddelde geluidemissie van de spoorbaan in de dag-, avond- en nachtperiode. Daarbij wordt de straftoeslag van 5 en 10 dB(A) voor respectievelijk de avond- en nachtperiode zoals bij de mensgerichte effecten niet toegepast. Impliciet wordt er vanuit gegaan dat het effect op de fauna niet wordt bepaald door de periode van de dag (de dag-, avond-, nachtperiode) waarin de geluidbelasting plaatsvindt. De standaard beoordelingshoogte bedraagt 1.0 meter ten opzichte van het maaiveld. Deze hoogte is ingegeven als een standaardhoogte voor effectbepaling voor de fauna. In de praktijk is de waarneemhoogte van de verschillende soorten veelal anders (bijvoorbeeld vogels en grondgebonden fauna).

Lokale effecten zoals demping door bossen zijn niet in de berekeningsmethodiek opgenomen omdat deze bosdemping afhankelijk is van het seizoen, dichtheid van de vegetatie, hoogte en soort vegetatie een dergelijke. In het algemeen geldt hoe meer er sprake is van ondoorzichtige vegetatie, hoe meer demping kan worden toegekend.

De Standaard Rekenmethode Railverkeerslawaaï [lit. 81] voorziet niet in een gestandaardiseerde aftrek voor demping als gevolg van vegetatie. In de praktijk kan de demping als gevolg van vegetatie oplopen tot circa 1 dB(A) per 100 meter vegetatiestrook.

De berekende natuurcontouren zijn min of meer te zien als een 'worst case' situatie. Op deze wijze zijn wijzigingen van de geluidcontour ter plaatse van de natuurgebieden op consistente wijze in beeld gebracht en kunnen de effecten ten opzichte van de referentiesituatie worden gekwantificeerd.

Indien met deze methode nadien ook (kostbare) mitigerende en/of compenserende maatregelen worden voorgesteld dan zijn daarbij een aantal kritische kanttekeningen op zijn plaats: