



 **NS Railinfrabeheer**



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Directie Oost-Nederland/Directie IJsselmeergebied




Bijlage rapport C1
**Huidige situatie, autonome ontwikkeling
en verwachte effecten**

Methode en beleidskader
Trajectnota en Milieu-effectrapport Hanzelijn

P 834-54
C1

1	2	3	4
Samenvatting			
Hoofdrapport			
1 Inleiding			
2 Waarom de Hanzelijn aanleggen?	A: Nut en noodzaak		
3 Voorgenomen activiteit en alternatieven			
4 Selectie van alternatieven			
5 Inrichting integrale alternatieven	B: Inrichting integrale alternatieven en ontwerp	E: Tracé-ontwerpkaarten	
6 Gebiedsbeschrijving en effecten	Huidige situatie, autonome ontwikkeling en verwachte effecten C1: Methode en beleidskader C2: Het nieuwe land C3: Het oude land		F: Themakaarten
7 Vergelijking van alternatieven	D: Vergelijking van alternatieven: methode en onderbouwing		
8 Leemten in kennis			
9 Evaluatie			

Uitgave en eindredactie
 NS Railinfrabeheer

Opdrachtgever
 Ministerie van Verkeer en Waterstaat,
 Directoraat-Generaal Personenvervoer.

Deze studie is mede tot stand gekomen met financiële bijstand van de Europese Gemeenschap voor projecten van gemeenschappelijk belang op het gebied van het trans-europese vervoersnet.

Onderzoek, advies en cartografie
 Arcadis nv

Met medewerking van
 Haskoning
 KPMG Bureau voor Economische Argumentatie
 NS Technisch Onderzoek
 RAAP
 Railned
 SAVE

Communicatie-advies, redactie, grafisch ontwerp en realisatie
 CMC, Communicatiemanagement Consultants
 Tappan

Fotografie
 Henze Boekhout

Lithografie en druk
 Veenman drukkers

Informatiepunt Hanzelijn
 Antwoordnummer 4367
 3500 VE Utrecht
 telefoon: 0800 - 023 45 97

Utrecht, 2000

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen, zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van NS Railinfrabeheer.

NS Railinfrabeheer is een taakorganisatie van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, verantwoordelijk voor beheer, ontwerp en aanleg van railinfrastructuur. Het bedrijf is tot 1 januari 2001 onderdeel van het NS-concern.

Bijlagerapport C1

Huidige situatie, autonome ontwikkeling en verwachte effecten

Methode en beleidskader

Trajectnota en Milieu-effectrapport Hanzelijn

juni 2000

Inhoud

1	Inleiding	7
1.1	Hoe worden de effecten bepaald?	7
1.2	Leeswijzer	8
2	Beleid en wet- en regelgeving	9
2.1	Inleiding	9
2.2	Milieu	9
2.2.1	Rijksbeleid en wet- en regelgeving	9
2.2.2	Beleid van de provincie Flevoland	13
2.2.3	Beleid van de provincie Overijssel	13
2.2.4	Beleid van de provincie Gelderland	14
2.3	Natuur	14
2.3.1	Internationale conventies en richtlijnen	14
2.3.2	Wet- en regelgeving op rijksniveau	15
2.3.3	Rijksbeleid	16
2.3.4	Provinciaal beleid	17
2.4	Landschap en cultuurhistorie	18
2.4.1	Internationaal beleid	18
2.4.2	Rijksbeleid	18
2.4.3	Provinciaal beleid	19
2.5	Landbouw	19
2.5.1	Rijksbeleid	19
2.5.2	Provinciaal beleid	20
2.6	Ruimtelijke ordening, recreatie en sociale aspecten	20
2.6.1	Internationaal beleid	21
2.6.2	Rijksbeleid	21
2.6.3	Provinciaal beleid	22
2.7	Geluid, trillingen en externe veiligheid	22
2.7.1	Geluid	22
2.7.2	Trillingen	24
2.7.3	Externe veiligheid	24
3	Methode effectbepaling	27
3.1	Inleiding	27
3.2	Bodem en water	28
3.2.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	28
3.2.2	Bodem	28
3.2.3	Grondwater	31
3.2.4	Oppervlaktewatersysteem	33
3.3	Natuur	34
3.3.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	34
3.3.2	Flora en vegetatie	36
3.3.3	Fauna	37
3.3.4	Ecologische relaties	39
3.4	Landschap en cultuurhistorie	41
3.4.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	41

3.4.2	Landschap	42
3.4.3	Cultuurhistorie	43
3.4.4	Archeologie	44
3.4.5	Geomorfologie	47
3.5	Ruimtelijke ordening	48
3.5.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	48
3.5.2	Wonen	49
3.5.3	Werken	50
3.5.4	Individuele bebouwing	51
3.5.5	Infrastructuur	51
3.5.6	Stations	52
3.5.7	Kwaliteit ruimtelijke structuur	53
3.6	Recreatie	56
3.6.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	56
3.6.2	Aantasting van recreatieve voorzieningen	57
3.6.3	Doorsnijding paden en routes	58
3.6.4	Geluidbelaste recreatieve voorzieningen	59
3.7	Landbouw	60
3.7.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	60
3.7.2	Areaalverlies	61
3.7.3	Aantasting inrichting	62
3.7.4	Beperking gebruiksmogelijkheden van percelen	62
3.8	Sociale aspecten	64
3.8.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	64
3.8.2	Wijze van effectbeschrijving per criterium	64
3.9	Geluid	70
3.9.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	70
3.9.2	Algemene aannames en uitgangspunten bepaling geluidhinder	70
3.9.3	Geluidbelast oppervlak	75
3.9.4	Geluidbelaste woningen	75
3.9.5	Woningen binnen 50 MKM-contour	76
3.9.6	Geluidgehinderden	77
3.9.7	Geluidgevoelige bestemmingen	79
3.9.8	Overige geluidgevoelige bestemmingen	79
3.9.9	Stiltegebieden	80
3.9.10	Geluidemissie Gooi- en Veluwelijn	81
3.10	Trillingen	81
3.10.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	81
3.10.2	Wijze van effectbeschrijving per criterium	81
3.11	Externe veiligheid	83
3.11.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	83
3.11.2	Wijze van effectbeschrijving per criterium	86
3.12	Energieverbruik	88
3.13	Verkeer en vervoer	89
3.13.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	89
3.13.2	Wijze van effectbeschrijving per criterium	90

3.14	Economie	92
3.14.1	Beoordelingscriteria en meeteenheden	92
3.14.2	Wijze van effectbeschrijving per criterium	92
4	Mitigeerbaarheid en compenseerbaarheid	94
4.1	Inleiding	94
4.2	<i>Bodem en water</i>	94
4.3	Natuur	94
4.4	Landschap en cultuurhistorie	95
4.5	Ruimtelijke ordening	95
4.6	Recreatie	95
4.7	Landbouw	95
4.8	Sociale aspecten	96
4.9	Geluid	96
4.10	Trillingen	96
4.11	Externe veiligheid	96
	Appendix 1 Literatuurlijst	104

Uitgang
Visarenddreef



Inleiding

1.1 Hoe worden de effecten bepaald?

In bijlagerapport C worden de huidige situatie en *autonome ontwikkelingen in het studiegebied* van de Trajectnota/MER en de verwachte effecten van de aanleg en het gebruik van de Hanzelijn beschreven. De Hanzelijn is de beoogde spoorverbinding tussen Lelystad en Zwolle die loopt via Dronten en Kampen, die gebruikt zal worden als reizigerslijn en tevens geschikt is voor medegebruik door goederentreinen. Er is onderscheid gemaakt in een scenario voor incidenteel medegebruik door goederentreinen en een scenario voor structureel medegebruik door goederentreinen (zie voor een toelichting op dit medegebruik het hoofdrapport van de Trajectnota/MER). In dit deel C1 'Methode en beleidskader' komen de gehanteerde methodiek en de uitgangspunten voor de beschrijving aan de orde. In de delen C2 en C3 worden de resultaten gepresenteerd voor respectievelijk 'het nieuwe land' (Flevoland inclusief de Randmeren) en 'het oude land' (Overijssel en Gelderland).

In de bijlagerapporten C2 en C3 worden alleen de effecten beschreven van de integrale alternatieven I, II, III en IV. Deze vier alternatieven zijn overgebleven na het selectieproces dat is toegelicht in hoofdstuk 4 'Selectie van alternatieven' van het hoofdrapport Trajectnota/MER Hanzelijn. De vier integrale alternatieven zijn samengesteld uit verschillende deeltracés. De meeste deeltracés zijn al in de Startnotitie Hanzelijn beschreven. Andere zijn voortgekomen uit de inspraak die op de Startnotitie volgde, en zijn vervolgens beschreven in de Richtlijnen voor de Trajectnota/MER Hanzelijn. De deeltracés zijn samengevoegd om de alternatieve routes

tussen Lelystad en Zwolle onderling goed met elkaar te kunnen vergelijken. De integrale alternatieven zijn samengesteld uit:

- integraal alternatief I: A2 + F1
- integraal alternatief II: A2 + F2
- integraal alternatief III: A2 + G4 + G1b
- integraal alternatief IV: A2 + E3 + G1b.

In figuur 1.1 wordt de globale ligging van de vier integrale alternatieven weergegeven. In bijlagerapport E 'Tracé-ontwerpkaarten' zijn de 1:10.000 tracé-ontwerpkaarten opgenomen die een gedetailleerder beeld geven van de ligging van de integrale alternatieven. In hoofdstuk 5 van het hoofdrapport en in bijlagerapport B 'Inrichting integrale alternatieven en ontwerp' zijn deze vier integrale alternatieven verder uitgewerkt.

In de bijlagerapporten C2 en C3 worden ook de (indirecte) effecten van de aanleg en het gebruik van de Hanzelijn op het bestaande spoor — de Flevolijn en de Gooi- en Veluwelijn — beschreven. Voor de Gooi- en Veluwelijn gebeurt dit indicatief. De Flevolijn is de spoorwegverbinding tussen Weesp en Lelystad. De Gooi- en Veluwelijn is de spoorverbinding Amsterdam - Amersfoort - Zwolle. In figuur 1.2 worden de globale ligging van de Hanzelijn en het bestaande spoor weergegeven. In deze figuur is ook te zien welke gebieden worden aangeduid als 'het nieuwe land' en 'het oude land'.

Bijlagerapport C is een nadere onderbouwing van hoofdstuk 6 uit het hoofdrapport: 'Gebiedsbeschrijving en effecten'.

Figuur 1.1:

De vier integrale alternatieven



1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 komen het beleid en de wet- en regelgeving aan de orde op het gebied van milieu, natuur en landschap en ruimtelijke ordening, voor zover die relevant zijn voor de aanleg en het gebruik van de Hanzelijn en voor deze Trajectnota/MER. Beleid en wet- en regelgeving zijn kaderstellend voor de inpassing en zijn van belang voor de beschrijvingen van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen in de bijlagerapporten C2 en C3.

In deze Trajectnota/MER worden de effecten onderzocht voor dertien verschillende aspecten. In hoofdstuk 3 worden de methodieken behandeld die gebruikt zijn om deze effecten van de Hanzelijn op

de omgeving te bepalen. Daarbij worden per aspect één of meerdere criteria onderscheiden en behandeld.

Sommige effecten kunnen, bij de uiteindelijke aanleg en het gebruik van de Hanzelijn beperkt ('gemitigeerd') of gecompenseerd worden. In hoofdstuk 4 wordt per aspect een overzicht gegeven van de mogelijkheden om optredende effecten te mitigeren of te compenseren.

Voor het opstellen van hoofdstuk 6 van het hoofd-rapport en bijlagerapport C is gebruik gemaakt van een groot aantal informatiebronnen. In appendix 1 wordt hiervan een overzicht gegeven.

Figuur 1.2:

Globale ligging integrale alternatieven Hanzelijn en bestaand spoor



2 Beleid en wet- en regelgeving

2.1 Inleiding

De Trajectnota/MER Hanzelijn wordt opgesteld in het kader van de Tracéwet. Doel van de Tracéwet is om in adequate en zorgvuldige besluitvormingsprocedures te voorzien in de realisering van grote infrastructurele projecten. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het beleid en de overige wet- en regelgeving op het gebied van milieu, natuur en landschap en ruimtelijke ordening (en de daaraan gerelateerde aspecten) voor de Hanzelijn. In dat kader is gekeken naar het beleid op internationaal en nationaal niveau, waarbij ook het beleid op provinciaal niveau, regionaal niveau (streekplannen) en vastgestelde (bestemmings-)plannen zijn betrokken. Het gaat hierbij alleen om vastgesteld (vigerend) beleid.

Gemeentelijk beleid en gemeentelijke regelgeving (bestemmingsplannen) hebben in de Trajectnota/MER een bepalende rol gespeeld.

Gemeentelijke bestemmingsplannen zijn het juridisch sluitstuk van het ruimtelijke orderingsbeleid en vormen daarmee de belangrijkste gemeentelijke beleidsuitgangspunten in relatie tot de Hanzelijn. De geraadpleegde bestemmingsplannen staan in appendix 1 onder het kopje 'Ruimtelijke ordening'.

Beleid en wet- en regelgeving zijn van belang voor de Trajectnota/MER omdat ze onder meer inzicht geven in de randvoorwaarden, normen en ruimtelijke ontwikkelingsplannen, nu en in de toekomst. Beleid en wet- en regelgeving zijn kaderstellend voor de inpassing van de Hanzelijn en geven richting aan de *autonome ontwikkelingen tot 2010 en daarna*.

In tabel 2.1 wordt een overzicht gepresenteerd van beleidsrapporten en wet- en regelgeving op internationaal, nationaal en provinciaal niveau voor de aspecten die zijn onderzocht in het kader van de Trajectnota/MER Hanzelijn. Op de themakaarten 3 en 4 'Beleid, ruimtelijke randvoorwaarden' in bijlage rapport F 'Themakaarten' zijn de ruimtelijke consequenties van het beleid gevisualiseerd.

Dit hoofdstuk is onderverdeeld in vijf hoofdonderwerpen:

- algemeen milieubeleid, inclusief de aspecten bodem en water en milieubeschermingsgebieden (paragraaf 2.2)
- natuur (paragraaf 2.3)
- landschap en cultuurhistorie (inclusief archeologie en geomorfologie) (paragraaf 2.4)
- landbouw (paragraaf 2.5)

- ruimtelijke ordening, recreatie en sociale aspecten (paragraaf 2.6)
- geluid, trillingen en externe veiligheid (paragraaf 2.7).

Per paragraaf wordt telkens ingegaan op het relevante vastgestelde beleid en de toepasselijke wet- en regelgeving. Het beleid en de wet- en regelgeving worden behandeld op drie niveaus:

- internationale afspraken
- rijksbeleid
- provinciaal beleid.

De beleidsaspecten geluid, trillingen en externe veiligheid worden alleen op rijksniveau uitgewerkt. Dit geldt ook voor energieverbruik. In het Nationaal Milieu Beleidsplan 3 is beleid geformuleerd ten aanzien van het gebruik van energiezuinig materieel. Het beleidskader voor de aspecten verkeer en vervoer en economie is niet opgenomen in dit hoofdstuk. In bijlage rapport A 'Nut en noodzaak' komen deze twee aspecten aan de orde voor zover ze tracé-onafhankelijk zijn.

2.2 Milieu

2.2.1 Rijksbeleid en wet- en regelgeving

Algemeen

Het nationaal milieubeleid is vastgelegd in het Nationaal Milieubeleidsplan 3 (NMP3). Ten aanzien van de leefbaarheid (geluid, externe veiligheid) zijn ook milieudoelstellingen opgenomen in het Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (SVV-II). In bijlage rapport A is een vooruitblik gegeven naar de opvolger: Nationaal Verkeer- en Vervoerplan (NVVP). Voor het aspect water is het rijksbeleid vastgelegd in de Derde en Vierde Nota Waterhuishouding.

In het NMP3 is de algemene hoofddoelstelling van het milieubeleid vastgelegd: het instandhouden van het draagvermogen van het milieu door de realisatie van een duurzame ontwikkeling. Dit wordt in het NMP3 als volgt gedefinieerd: "Duurzame ontwikkeling voorziet in de behoefte van de huidige generatie zonder daarmee voor toekomstige generaties de mogelijkheden in gevaar te brengen om ook in hun behoeften te voorzien".

Voor de verschillende aspecten die onderzocht zijn in het kader van de Hanzelijn is de algemene doelstelling geconcretiseerd. Bij de verschillende aspecten zal het NMP-beleid dan ook terugkomen.

Tabel 2.1: Beleidsrapporten en wet- en regelgeving

	Bodem en water	Natuur	Landschap en cultuurhistorie	Ruimtelijke ordening	Recreatie	Landbouw	Sociale aspecten	Geluid	Trillingen	Externe veiligheid	Energieverbruik
Internationaal beleid en regelgeving											
Europese beschikking 'Trans-Europees Netwerk' (TEN) (1996)				•							
Wetland-conventie (1971)		•									
Conventie van Bern (1979)		•									
EG-Habitatrichtlijn (1991)		•									
EG-Vogelrichtlijn (1979)		•									
Europees verdrag van Valetta (1992)			•								
Nationaal beleid											
Structuurschema Groene Ruimte (1993)		•	•	•	•	•					
Nationaal Milieubeleidsplan 3 (1998)	•	•				•		•		•	•
Tweede Structuurschema Verkeer en Vervoer (1990)		•		•			•	•		•	
Derde Nota Waterhuishouding (1991-1992)	•	•									
Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (1997)		•	•	•			•				
Vierde Nota Waterhuishouding (1997)	•	•									
Natuurbeleidsplan (1990)		•	•								
Nationale natuurverkenning (1997)		•									
Bosbeleidsplan (1993)		•	•								
Regeringsstandpunt Bosuitbreiding (1993)		•									
Landschap (1990)		•	•	•							
Ruimte voor de regio's (1995)		•	•	•							
Kiezen voor recreatie. Beleidsnota openlucht-recreatie. (1992)				•	•						
Recreatieschets 2020 (1997)				•	•						
Nationale Discussienota Nederland 2030 (1997)		•	•	•		•					
Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (1996)										•	
<i>Dynamiek en vernieuwing (1995)</i>						•					
De ruimte voor Nederland (1999)		•	•	•							
Bijsluiter bij de IPO-rekenmal (1997)										•	
Voorstel hoe om te gaan met (nieuwe) kennis op het gebied van risico-analyse bij het vervoer van gevaarlijke stoffen (februari 1996).										•	
Ruimte voor de rivier (1996)								•			
Risiconormering Handleiding IPO-Risicoberekenings methodiek (1997)										•	
Risiconormering 'SBR-richtlijn' (1993)									•		

	<i>Bodem en water</i>	<i>Natuur</i>	<i>Landschap en cultuurhistorie</i>	<i>Ruimtelijke ordening</i>	<i>Recreatie</i>	<i>Landbouw</i>	<i>Sociale aspecten</i>	<i>Geluid</i>	<i>Trillingen</i>	<i>Externe veiligheid</i>	<i>Energieverbruik</i>
Nationale wet- en regelgeving											
Tracéwet (1993)	•	•	•	•		•					
Wijziging Tracéwet (2000)	•	•	•	•		•					
Wet milieubeheer (1993)	•					•		•	•	•	
Wet verontreiniging oppervlaktewater (1969)	•					•					
Wet geluidhinder (1979)								•			
Grondwaterwet	•	•				•					
Besluit geluidhinder Spoorwegen (1987)								•			
Wet Bodembescherming (1987)	•					•					
Wet op de waterhuishouding (1989)	•					•					
Natuurbeschermingswet ¹ (1967) (1998 ²)		•				•					
Vogelwet ¹ (1936)		•				•					
Jachtwet ¹ (1954)		•				•					
Flora- en Faunawet ² (1998)		•				•					
Boswet (1961)		•	•								
Beleidsregel natuurcompensatie (1998)		•	•								
Monumentenwet (1988)			•								
Wet vervoer gevaarlijke stoffen (1996)										•	
Provinciaal beleid											
Streekplan West Overijssel (1993)	•	•	•	•				•			
Streekplan Gelderland (1996)	•	•	•	•				•			
Streekplan Flevoland (1993)	•	•	•	•				•			
Beleidsplan natuur en landschap Overijssel (1992)		•	•								
Landschapsbeleidsplan Oostelijk Flevoland (1991)		•	•								
Natuur 90. Provincie Gelderland (1992)		•	•								
Ontwerp Omgevingsprogramma Flevoland (1998)	•	•	•								
Milieubeleidsplan Flevoland (1994)	•							•			
Milieubeleidsplan Overijssel (1995)	•							•			
Gelders Milieuplan (1996)	•							•			
Waterhuishoudingsplan Flevoland (1994)	•	•									
Waterhuishoudingsplan Overijssel (1991)	•										
Waterhuishoudingsplan Gelderland (1996)	•										
Archeologienota 'Op de steigers' van de Provincie Overijssel (1997)				•							
Nota Hoofdlijnen Provinciaal Archeologiebeleid in de Provincie Gelderland (1996)				•							

1] Deze wetten worden vervangen door een nieuwe Flora- en Faunawet en Natuurbeschermingswet.

2] In mei 1998 zijn beide wetten door de Tweede Kamer aangenomen.

Ter realisering van deze doelstelling is in het NMP3 rond de volgende thema's beleid geformuleerd:

- klimaatverandering
- verzuring
- vermesting
- verspreiding
- bodemverontreiniging
- verwijdering
- verstoring
- verdroging
- verspilling
- gebiedenbeleid.

Bodem en water

Met name het rijksbeleid zoals vastgelegd in het NMP3 bevat een aantal algemene doelstellingen die consequenties hebben voor bodem en water. Bovendien is de Wet bodembescherming en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren van belang. Op provinciaal niveau zijn de beleidsdoelstellingen geconcretiseerd in waterhuishoudingsplannen en milieubeleidsplannen (zie paragraaf 2.2.2 t/m 2.2.4).

Ter bescherming van bodem en grondwater biedt de Wet milieubeheer aan de provincies de mogelijkheid om milieubeschermingsgebieden voor bodem en grondwater vast te stellen. Op provinciaal niveau zal op deze bodem- en grondwaterbeschermingsgebieden worden ingegaan.

In 1997 is de Vierde Nota Waterhuishouding verschenen. Op rijksniveau bevat deze nota doelstellingen voor water- en waterbodemkwaliteit, waarbij de beleidsdoelstelling van de Derde Nota Waterhuishouding is gehandhaafd: "Het hebben en houden van een veilig en bewoonbaar land als primaire randvoorwaarde en het ontwikkelen en instandhouden van gezonde waterhuishoudkundige systemen die een duurzaam gebruik garanderen."

De doelstelling voor waterbodemkwaliteit is dat vrijkomende baggerspecie bij onderhoud van vaarwegen, havens, grachten en sloten weer bruikbaar moet zijn als een waardevolle grondstof en dat deze weer vrij benut moet kunnen worden. Er worden vier klassen baggerspecie onderscheiden naar mate van verontreiniging (1= licht verontreinigd, 4= zeer sterk verontreinigd). De baggerspecie met klasse 3 of 4 moet gecontroleerd worden verwerkt of verantwoord worden gestort. Voor klasse 2 baggerspecie geldt dat deze ook na het jaar 2000 nog over het land kan worden verspreid. Daarbij wordt nagegaan

welk deel op de lange termijn verantwoord mag worden gestort en welk deel niet.

Voor de doelstellingen van oppervlaktewaterkwaliteit is in de Derde en Vierde Nota Waterhuishouding een aantal beleidsuitgangspunten geïntroduceerd. In de Derde Nota is hiervoor ondermeer het begrip AMK (Algemene milieukwaliteit of kwaliteitsdoelstelling 2000) uitgewerkt. Deze AMK is een streefwaarde voor de waterkwaliteit. Daarnaast gelden waarden voor het Maximaal toelaatbaar risiconiveau (MTR-waarden). Waterkwaliteit die niet voldoet aan deze MTR-waarden veroorzaakt onaanvaardbare risico's voor mens en milieu. De normeringen voor de AMK- en MTR-waarden betreffen lozingen van stoffen van de zogenaamde 'zwarte lijst', zuurstofbindende stoffen, fosfaten en stikstofverbindingen.

De Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo) en de Wet op de waterhuishouding (Wwh) zijn ingesteld ter verbetering van respectievelijk het waterkwaliteits- en -kwantiteitsbeheer. Voor beide aspecten zullen dan ook eisen worden gesteld als er ten behoeve van de aanleg en het gebruik van de Hanzelijn vergunningen aangevraagd worden in het kader van onder meer de Wet milieubeheer, de Wvo en de Wwh.

In de Vierde Nota Waterhuishouding speelt verdroging een belangrijke rol. Doelstellingen van het beleid zijn een afname van het areaal verdroogd gebied met 25% in het jaar 2000, met 33% in het jaar 2005 en met 40% in het jaar 2010. Verdroging wordt op sommige plaatsen mede veroorzaakt door het onttrekken van water voor saneringen of bronbemalingen. Deze effecten moeten worden tegengegaan door het onttrokken grondwater (eventueel na zuivering) terug te voeren in de bodem (retourbemaling).

De beleidslijn Ruimte voor de Rivier is opgesteld naar aanleiding van het hoog water in 1993 en 1995. Deze beleidslijn stelt een verruiming van het winterbed van de grote rivieren voor, waardoor de afvoer- en bergingscapaciteit van het winterbed worden vergroot. Ingrepen in het winterbed zoals de aanleg van taluds voor bruggen, moeten worden getoetst aan criteria voortvloeiend uit de beleidslijn.

2.2.2 Beleid van de provincie Flevoland

Bodemverontreinigingsbeleid Provincie Flevoland
Het Ontwerp Omgevingsprogramma (1999-2002, onderdeel bodemsanering) sluit aan bij het oorspronkelijke rijksbeleid: waar het technisch en financieel verantwoord is, dient de bodem multifunctioneel gesaneerd te worden.

Waterbeleid Provincie Flevoland

In het Waterhuishoudingsplan Flevoland 1994-1998 zijn de hoofdlijnen van het beleid voor de waterhuishouding gegeven. Hoofddoelstelling van de waterhuishouding in de provincie is gelijk aan de doelstelling van de Vierde Nota Waterhuishouding.

Deze doelstelling is door de provincie uitgewerkt in een viertal beleidslijnen:

- Het terugdringen van de verontreinigingen en het streven naar minimaal de grenswaarden van de algemene milieukwaliteit in het jaar 2000.
- Het afstemmen van de inrichting en het onderhoud van de waterhuishoudkundige systemen op gelijktijdig, meevormig gebruik door mens, plant en dier.
- Het bevorderen van een duurzaam gebruik van oppervlakte- en grondwater inclusief het beperken van de risico's van wateroverlast en watertekort.
- Het bereiken van een adequate organisatie van het integraal waterbeheer tegen zo gering mogelijke maatschappelijke kosten.

Een belangrijk instrument hierbij is de functietoekenning ('waterbestemming') aan waterhuishoudkundige systemen. De functie maakt duidelijk aan welke eisen het systeem moet voldoen met het oog op de belangen die aan het waterhuishoudkundig systeem zijn verbonden. Daarnaast is het zo effectief mogelijk omgaan met het grondwater het uitgangspunt voor het provinciale grondwaterbeheer. Verdroging is volgens het waterhuishoudingsplan vooralsnog geen belangrijk knelpunt in deze provincie.

Milieubeschermingsgebieden Provincie Flevoland

Het doel van het provinciale beleid ten aanzien van de milieubeschermingsgebieden voor bodem is het beschermen van de kwaliteit van de bodem met het oog op de aanwezigheid van abiotische, biotische of cultuurtechnische waarden. In het Milieubeleidsplan (1994-1998) worden 12 gebieden aangewezen als milieubeschermingsgebied voor bodem. Hieronder zijn in het studiegebied het Roggebotzand en Reve-Abbert.

In Flevoland geldt voor de Oostvaardersplassen en het Roggebotzand, aangewezen in het Milieubeleidsplan als milieubeschermingsgebieden voor stilte, een richtwaarde van 35 dB(A) voor de maximale geluidbelasting. Het betreft een zogenaamde 'dagwaarde'. Deze richtwaarde wijkt af van de richtwaarde die de provincie Overijssel hanteert voor stiltegebieden, namelijk 40 dB(A) *etmaal*waarde.

2.2.3 Beleid van de provincie Overijssel

Bodemverontreinigingsbeleid Provincie Overijssel

In het Milieubeleidsplan Overijssel (1995-2003) wordt de bodemverontreinigingsproblematiek behandeld als onderdeel van het thema verspreiding. Om de bodemverontreinigingen aan te pakken is een prioriteringssysteem opgesteld, gedifferentieerd naar gebieden. Verder doet de provincie een sterk beroep op de eigen verantwoordelijkheid van de betrokkenen. Bedrijven die niet zelf het initiatief nemen, zullen door het bevoegd gezag worden benaderd. Vergunningverlening op basis van het ALARA-principe ('as low as reasonably achievable') en handhaving blijven hierbij de belangrijkste instrumenten.

Waterbeleid Provincie Overijssel

In het Waterhuishoudingsplan Overijssel wordt in het programma van beleidsvoornemens aandacht besteed aan verdroging van de natuur. Uit het plan blijkt dat gebieden in ondermeer Noordwest-Overijssel matig tot sterk verdroogd zijn. Het beleid van de provincie is erop gericht de grondwaterstand zodanig te beheersen, dat een duurzame ontwikkeling van natuur en landschap gewaarborgd is. De provincie, gemeenten, waterbeheerders en terreinbeheerders beschikken daarvoor over instrumentaria als vergunningen, de Landinrichtingswet en bestemmingsplannen. In deze gebieden zullen ze extra aandacht geven aan de bestrijding van verdroging en het tegengaan van grondwateronttrekking of peilverlaging.

In het plan wordt geconstateerd dat waterbodems in de provincie Overijssel op veel plaatsen verontreinigd zijn. Het beleid van de provincie is gericht op het verkrijgen en handhaven van schone waterbodems conform de Derde Nota Waterhuishouding. Als doelstelling voor het jaar 2000 is aangegeven dat alle sterk verontreinigde waterbodems gesaneerd moeten zijn, waarbij verwerking of berging plaats moet vinden conform het rijksbeleid voor de verschillende klassen baggerspecie.

Milieubeschermingsgebieden Provincie Overijssel

In het Milieubeleidsplan Overijssel 1995-2003 zijn milieubeschermingsgebieden gedefinieerd. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen integrale en sectorale milieubeschermingsgebieden. In integrale milieubeschermingsgebieden worden meerdere waarden (bodem, natuur) integraal beschermd. De voorkomende sectorale milieubeschermingsgebieden hebben, binnen het studiegebied, de functie 'waterwinning' of de functie 'stilte'.

Het Overijssels beleid in integrale milieubeschermingsgebieden heeft tot doel de waarden die in deze gebieden bijzonder kwetsbaar zijn te beschermen door relevante milieuproblemen terug te dringen en te voorkomen. Hiervoor heeft de provincie een stimuleringsbeleid ontwikkeld. Binnen het studiegebied is het beleid van toepassing op de IJsseluitwaarden en het Kamperveen.

In milieubeschermingsgebieden met de functie 'waterwinning' worden de bodem en het grondwater beschermd zodat water geschikt blijft om het met gebruikelijke zuiveringstechnieken tot drinkwaterkwaliteit te bereiden. Uitgangspunten zijn:

- de bescherming van het grondwater vindt plaats tot en met de grens van de verblijftijd van 25 jaar in het watervoerend pakket bij een onttrekking volgens de Grondwaterwetvergunning
 - in de waterwingebieden worden weinig andere activiteiten dan waterwinning toegestaan
 - nieuwe activiteiten, die zich niet verdragen met het doel van de bescherming van het gebied, worden geweerd
 - bij de ontheffing/vergunning moet rekening worden gehouden met alle omstandigheden in de betreffende situatie.
- Boringen en ontgrondingen zijn toegestaan tot 20 meter beneden maaiveld. Binnen het studiegebied ligt het Engelse Werk (bij Zwolle), waarvoor bovenstaand beleid geldt.

De maximale geluidsnorm in stiltegebieden is vastgesteld op 40 dB(A) etmaalwaarde. Er zijn in de provincie Overijssel, binnen het studiegebied, geen stiltegebieden.

2.2.4 Beleid van de provincie Gelderland

Bodemverontreinigingsbeleid Provincie Gelderland

Het Gelders Milieuplan (1996-2000) stelt dat het herstel van de functionele eigenschappen van de bodem bij bodemverontreinigingen moet zijn gecombineerd met een maximaal milieurendement.

Een volledige verwijdering van alle verontreiniging is niet in alle gevallen nodig en kostenefficiënt en wordt dan ook niet verlangd. Sanering van urgente verontreinigingen die een actueel risico vormen voor mens en ecosysteem of waarbij een milieuhygiënisch risico is voor de verspreiding van verontreinigingen heeft prioriteit.

Waterbeleid Provincie Gelderland

Het Waterhuishoudingsplan Gelderland (1996) beschrijft het waterhuishoudkundig beleid van de provincie. De hoofddoelstelling van dit beleid is het ontwikkelen en instandhouden van gezonde waterhuishoudkundige systemen in Gelderland, die een duurzaam gebruik garanderen voor mens en natuur. Er wordt gestreefd een basisniveau te handhaven voor alle belangen.

Het beleid is gericht op het ombuigen van de groei in drinkwaterverbruik naar een lager verbruik of een minder snelle groei. Onttrekking van grondwater zal ook in de toekomst een belangrijke bron blijven voor de drinkwatervoorziening. Behalve het beperken van grondwaterverbruik voor drinkwater beoogt het Waterhuishoudingsplan ook een reductie van het onttrekken van grondwater voor saneringen, bronbemaling en beregening.

Het Waterhuishoudingsplan ziet verontreiniging van waterbodems als een knelpunt. Uit onderzoeken is gebleken dat in Gelderland 87% van de waterbodems niet aan gewenste Algemene milieukwaliteit voldoen (zie ook Vierde Nota Waterhuishouding). Het beleid is erop gericht bij verdachte waterbodems zo min mogelijk baggerwerk uit te voeren. Dit kan alleen wanneer uit kwantiteitsoogpunt langer wachten uitgesloten is of als aanpak binnen de Wet Bodembeschermingskader mogelijk is.

Milieubeschermingsgebieden Provincie Gelderland

In het studiegebied van de Hanzelijn heeft de Provincie Gelderland geen stiltegebieden aangewezen. De maximale geluidsbelasting voor deze gebieden is 40 dB(A) etmaalwaarde.

2.3 Natuur

2.3.1 Internationale conventies en richtlijnen

In internationaal verband is de Conventie van Bern van belang. Het doel van de Conventie van Bern is de instandhouding van in het wild voorkomende dier- en plantensoorten en de daarbij behorende

leefmilieus. De verdragsluitende partijen zijn verplicht:

- passende en noodzakelijke maatregelen te nemen in de vorm van wetten en voorschriften gericht op bovenstaand doel
- bij hun beleid op gebied van ruimtelijke ordening en ontwikkeling rekening te houden met de behoeften van beschermde gebieden (gebieden van belang voor bovenstaand doel), om iedere achteruitgang van deze gebieden zoveel mogelijk te vermijden of te verminderen
- bijzondere aandacht te geven aan gebieden die van belang zijn voor trekkende soorten en die gunstig liggen ten opzichte van de trekroutes, zoals overwinterings-, rust-, voeder-, broed- en ruiplaatsen.

Op de lijst van soorten die in het bijzonder beschermd dienen te worden staan onder meer alle vleermuizen (behalve de dwergvleermuis), de otter, alle soorten reptielen en amfibieën.

De Wetland-conventie (Ramsar, 1971) schrijft voor dat gebieden die aan bepaalde criteria voldoen, moeten worden aangewezen in het kader van de Wetland-conventie. Hiermee neemt de regering de morele verplichting op zich het wetland te beschermen tegen vernietiging en achteruitgang van de natuurwaarden. In de Wetland-conventie ontbreekt hiervoor echter een juridische basis. Binnen het studiegebied van de Hanzelijn lopen voor het Vossemeer en het Drontermeer procedures voor aanwijzing volgens de Wetland-conventie.

De Vogelrichtlijn richt zich op bescherming van gebieden die van bijzondere betekenis zijn voor vogels en heeft echter wel een juridische basis. Voor gebieden die als beschermingszone zijn aangewezen geldt onder meer dat onderhoud en ruimtelijke ordening moeten voldoen aan de ecologische eisen van leefgebieden van de betreffende soorten en dat vernietigde biotopen hersteld of weer aangelegd moeten worden. In het studiegebied liggen het Drontermeer, het Vossemeer en de IJssel die zijn aangewezen volgens de Europese Vogelrichtlijn. In geval van ingrepen in of nabij deze gebieden geldt dat aangetoond moet worden dat deze ingrepen geen effecten hebben op de waarden van het gebied. In deze gebieden dient een onttrekkingsprocedure conform de geldende regels te worden gevolgd.

Ook de Habitatrichtlijn richt zich op de bescherming van planten, dieren en leefgebieden. Habitats dienen op grond van hun internationale betekenis beschermd te worden. De Habitatrichtlijn schrijft voor dat als effecten optreden op beschermde gebieden en/of soorten, aangetoond moet worden dat de ingreep een zwaarwegend maatschappelijk belang dient, dat er geen alternatieven voorhanden zijn en welke compenserende maatregelen genomen worden. Tussen de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn bestaat een belangrijke koppeling. Voor gebieden (Special Protected Areas) die krachtens de Vogelrichtlijn zijn aangewezen (het Drontermeer, het Vossemeer en de IJssel) geldt een beschermingsniveau dat uit de Habitatrichtlijn voortvloeit.

2.3.2 Wet- en regelgeving op rijksniveau

In het kader van de Natuurbeschermingswet kunnen terreinen die van algemeen belang zijn om hun natuurschoon of natuurwetenschappelijke betekenis worden aangewezen als beschermd natuurmonument of Staatsnatuurmonument. Binnen het studiegebied zijn het Houtribbos bij Lelystad, het Vossemeer en het Drontermeer aangewezen als staatsnatuurmonument. Voor iedere activiteit die de natuurwaarde van een gebied beïnvloedt, is een vergunning nodig. Hierbij is het niet van belang of de activiteit binnen of buiten het natuurmonument wordt uitgevoerd.

Een Flora- en Faunawet en een nieuwe Natuurbeschermingswet zijn in voorbereiding. Deze wetten zullen op een samenhangende wijze de Vogelwet, Natuurbeschermingswet en Jachtwet vervangen. In mei 1998 zijn beide wetten door de Tweede Kamer aangenomen. De Flora en Faunawet omvat onder meer:

- aanwijzing van beschermde soorten. In principe zijn alle zoogdieren, vogels, vissen, amfibieën en reptielen die in Nederland voorkomen beschermd, met uitzondering van zogenaamde schadelijke soorten. De lagere diersoorten (vlinders, kevers, etc.) worden per soort voor bescherming aangewezen
- algemene verbodsbepalingen ten aanzien van deze beschermde soorten
- aanwijzing door de provincies van plaatsen tot beschermde leefomgeving. Met name beschermde gebieden (op voorwaarde dat ze als zodanig zijn aangewezen door Gedeputeerde Staten) kunnen beperkingen en randvoorwaarden opleggen aan aanleg en aanpassing van infrastructuur.

- In de nieuwe Natuurbeschermingswet wordt ondermeer geregeld:
- de aanwijzing van gebieden als beschermd natuurmonument of als beschermd landschapsgezicht
 - internationale verplichtingen met betrekking tot natuur- en landschapsbehoud.

De Boswet (1961) regelt het behoud, beheer en onderhoud van bossen en andere houtopstanden, via een stelsel van regelingen en besluiten. Relevant zijn de kapvergunning, de herplantplicht (compensatie) en de bijdrageregeling aanplanten. Als bossen ruimtelijk aangetast worden door het voornemen is deze wet aan de orde.

De beleidsregel natuurcompensatie en de Tracéwet beschrijven hoe bij aanleg of verbetering van infrastructuur omgegaan moet worden met compensatie van effecten op natuurwaarden. De beleidsregel gaat daarbij zowel in op de te compenseren effecten als op de realisering van compensatie.

2.3.3 Rijksbeleid

Ruimtelijk natuurbeleid en Ecologische Hoofdstructuur

In het Structuurschema Groene Ruimte (SGR) uit 1993 worden de doelstellingen en hoofdlijnen van het ruimtelijk beleid van het rijk voor een aantal functies van het landelijk gebied weergegeven tot het jaar 2000 met een vooruitblik op 2010. Het betreft concrete beleidsuitspraken over land- en tuinbouw, natuur, landschap, openluchtrecreatie, toerisme, bosbouw en visserij, zoals die waren vastgelegd in eerder verschenen nota's, en de samenhang tussen deze sectoren. Hoofddoelstelling van het SGR is voldoende ruimte te bieden voor het voortbestaan of het ontwikkelen van de verschillende functies in het landelijk gebied. De duurzaamheid, identiteit en gebruikswaarde ervan moeten zo goed mogelijk worden behouden of ontwikkeld.

Om de functies te beschermen is in het SGR het compensatiebeginsel opgenomen. Dit geeft aan dat als één van de functies in een gebied wordt geschaad door een ander zwaarwegend maatschappelijk belang, deze schade moet worden beperkt door mitigerende maatregelen. Als deze niet voldoende zijn, moeten ook compenserende maatregelen worden getroffen.

De afstemming van het SGR met het beleidsveld infrastructuur houdt in:

- ingrepen die de kwaliteit schaden van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS, nationaal stelsel van ruimtelijk samenhangende gebieden) dienen vermeden te worden, tenzij het zwaarwegend maatschappelijk belang wordt aangetoond en er geen alternatieven voorhanden zijn
- het rijk legt bij het streven naar het voorkomen en terugdringen van versnippering in het landelijk gebied de prioriteit bij de EHS
- de barrièrewerking van bestaande en nieuwe infrastructuur wordt zoveel mogelijk teruggedrongen. Bij tracering, aanleg en beheer van infrastructuur moet zoveel mogelijk rekening worden gehouden met de aanwezige en potentiële natuur- en landschapswaarden in het gebied
- het rijk bevordert maatregelen, waarbij bestaande en nieuwe infrastructuur kunnen worden benut voor herstel van algemene natuurwaarden en de EHS.

Het Natuurbeleidsplan verwoordt het natuurbeleid van het rijk voor de lange termijn (30 jaar). Hierin staat onder meer dat het natuurbeleid niet alleen gericht is op het behoud van bestaande waardevolle gebieden, maar ook op de ontwikkeling van nieuwe gebieden met natuurlijke en landschappelijke waarden. Daarmee kan op nationaal niveau een EHS, een stelsel van ruimtelijk samenhangende gebieden, tot stand gebracht worden. Hierbinnen worden kerngebieden, natuurontwikkelingsgebieden en verbindingzones onderscheiden. Kerngebieden zijn gebieden met in nationaal en internationaal opzicht belangrijke en duurzaam te behouden ecosystemen. Natuurontwikkelingsgebieden zijn gebieden met, gelet op de ligging en abiotische omstandigheden, goede kansen voor de ontwikkeling van nieuwe natuurwaarden. Verbindingszones zijn gebieden of structuren die verbreding, migratie en uitwisseling van soorten tussen natuur(kern/ontwikkelings)gebieden mogelijk maken. Daarnaast gaat het Natuurbeleidsplan ook in op het soortenbeleid, het maatschappelijk draagvlak en de relatie met andere beleidsvelden.

Voor verkeer en vervoer geeft het Natuurbeleidsplan voor natuurkerngebieden de volgende beleidsdoelstellingen:

- beperken van het ruimtebeslag door wegen en het tegengaan van versnippering van het landelijk gebied (bundeling van infrastructuur)
- verminderen van de barrièrewerking van bestaande infrastructuur
- aanleggen of uitbouwen van ecologische infrastructuur langs bestaande infrastructurele voorzieningen.

Bosbeleid

Het bosbeleid van het rijk is vastgelegd in het Bosbeleidsplan (1993) en het Regeringsstandpunt Bosuitbreiding (1993). Belangrijke thema's in deze nota's zijn in relatie tot de Hanzelijn:

- versnippering en vernietiging (o.a. door infrastructuur) van gebieden met de functie bos dient te worden tegengegaan door middel van mitigatie en compensatie. Dit betekent dat geen nettoverlies aan bosareaal plaats mag vinden
- er is bosuitbreiding gepland, bijvoorbeeld voor het stadsgewest Zwolle
- meekoppeling van ruimtevrage functies van o.a. infrastructuur met bosaanleg is gewenst
- het compensatiebeginsel uit het SGR is van toepassing op bosgebieden binnen de EHS, de Randstadgroenstructuur en de stadsgewesten, binnen het nationaal landschapspatroon en bij zeldzame bostypen.

2.3.4 Provinciaal beleid

Het provinciale natuur- en landschapsbeleid richt zich in de eerste plaats op de totstandkoming van een samenhangend stelsel van grote natuurgebieden die met elkaar verbonden zijn door verbindingzones: de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS). Buiten de PEHS staan hoofdzakelijk andere dan de natuur- en landschapsfuncties voorop en komen meer algemene natuur- en landschapswaarden voor.

Provincie Flevoland

Vanwege de ontstaansgeschiedenis van Flevoland ligt de nadruk op natuurontwikkeling in plaats van handhaving. Bijzondere aandacht gaat uit naar het behoud en de ontwikkeling van moeras- en watermilieus, met name de gebieden die direct aan open water grenzen zoals de Oostvaardersplassen. Verder wordt aandacht besteed aan de ontwikkeling van bosgebieden en verbindingzones. Waar mogelijk en gewenst wordt het samengaan van natuur en andere functies bevorderd. De integrale aanpak die de provincie Flevoland nastreeft, komt tot uiting in de aanwijzing van milieubeschermingsgebieden voor natuur.

Provincie Overijssel

Het beleidsplan natuur en landschap Overijssel geeft de volgende hoofddoelstellingen en hoofdlijnen van het provinciaal natuur- en landschapsbeleid:

- duurzaam behoud, herstel en ontwikkeling van de karakteristieke natuur- en landschapswaarden

- het bevorderen van de mogelijkheden om de natuur en het landschap op een verantwoorde wijze te beleven.

In het kader van de PEHS zijn in het Streekplan West Overijssel een aantal natuurontwikkelingsgebieden aangewezen die prioriteit hebben: Rouveen, Olst-Wesepe, IJsseluiterwaarden, IJsselmonding, Noordwest-Overijssel en Vechtdal. Voor de Trajectnota/MER van de Hanzelijn zijn met name de natuurontwikkelingsgebieden nabij Kampen en Zwolle en tussen beide plaatsen van belang. Binnen deze gebieden zullen grootschalige ontwikkelingen (waaronder nieuwe infrastructuur) worden geweerd.

Provincie Gelderland

De Nota Natuur 90 is uitgangspunt voor het natuurbeleid van de provincie Gelderland. Onderdeel van deze nota is het soortenbeleid van de provincie. Dit soortenbeleid richt zich op bedreigde en zeldzame soorten. Door het treffen van specifieke maatregelen kunnen bepaalde soorten geholpen worden, waardoor het functioneren van het gehele ecosysteem verbetert. In de nota worden de verschillende diergroepen genoemd waarop deze maatregelen van toepassing zijn. Voor alle groepen geldt dat de natuurlijke leefwijze vergroot moet worden door uitbreiding van de leefgebieden (met landbouwgronden, behoud en uitbreiding van (kleinschalige) landschapselementen, verbetering van landschapsstructuur). Hiertoe dienen binnenrasters te worden verwijderd, passages over/onder drukke verkeerswegen en andere infrastructuur te worden gerealiseerd en geïsoleerde natuurgebieden met elkaar te worden verbonden. Voor amfibieën is een intensivering van herstel en aanleg van weidepoelen gewenst.

In het Waterhuishoudingsplan staat het gebied tussen de A50 en de IJssel aangeduid als waardevol weidevogelgebied.

Het Streekplan Gelderland is het belangrijkste kader waarbinnen het actuele provinciale natuurbeleid is omschreven, en ruimtelijk is vertaald. Hiertoe is een zonering voor het landelijk gebied ontwikkeld. Deze zonering wordt nader toegelicht in paragraaf 2.4 onder het kopje 'Provincie Gelderland'. De zones natuur en natuur/landbouw komen in belangrijke mate overeen met de EHS uit het Natuurbeleidsplan. De zone natuur wordt gevormd door de natuurkerngebieden uit deze EHS. De zone natuur/landbouw omvat kleinere natuur-

kerngebieden en gebieden die voor uitbreiding van het natuurareaal in aanmerking komen. Met name hierin vindt de inzet van middelen en beleidsinspanningen plaats. Daarbuiten wordt voornamelijk geïnvesteerd in de ontwikkeling van ecologische verbindingzones. Het doel is te komen tot grotere eenheden aaneengesloten en deels minder gereguleerde natuur. De provincie zet zich in voor de concrete realisering van de EHS binnen de zones natuur en natuur/landbouw. De ecologische verbindingzones zijn indicatief aangeduid. Binnen het studiegebied van de Hanzelijn komt een ecologische verbindingzone voor ten noorden van de A28 in de polder Hattem, die in noordoostelijke richting naar de IJssel loopt. Ook zijn er gebieden met hoge cultuurhistorische en aardwetenschappelijke waarde.

2.4 Landschap en cultuurhistorie

Bij het aspect landschap en cultuurhistorie wordt onderscheid gemaakt in landschap, cultuurhistorie, archeologie en geomorfologie (aardkundige waarden). Naast een Europees verdrag met betrekking tot archeologie wordt ingegaan op het nationaal beleid en het provinciaal beleid voor zover relevant voor de Hanzelijn.

2.4.1 Internationaal beleid

In januari 1992 is op Malta door de Raad van Europa een Europees Verdrag (Verdrag van Valetta) voor de bescherming van het archeologisch erfgoed getekend. In het verdrag worden met name ingrepen in de bodem (verstoring van het bodemarchief) door bijvoorbeeld grote ontwikkelingsprojecten als gevaar van het archeologisch erfgoed gezien. Het verdrag bepaalt dat ondertekenende landen dienen te streven naar inpassing van archeologische belangen in het ruimtelijke ordeningsbeleid. Ook is de verplichting opgenomen dat de veroorzaker van verstoring van het bodemarchief moet betalen voor vooronderzoek en/of vervolgonderzoek (eventueel opgraving als niet anders mogelijk). In 1998 is het verdrag geratificeerd door de Nederlandse overheid. Mogelijk zal dit op korte termijn leiden tot implementatie in Nederlandse wetgeving (wijziging Monumentenwet) en beleid.

2.4.2 Rijksbeleid

Landschap

De Nota Landschap legt het regeringsbeleid voor het landschap vast en vormt ook een bouwsteen voor het geïntegreerde SGR (zie paragraaf 2.3). Het beleid in deze nota streeft naar een kwalitatief

hoogwaardig landschap. De Nota Landschap wijst een aantal gebieden aan waarvoor speciale kwaliteiten worden onderscheiden.

Grote delen tussen Lelystad en Dronten en de polders —waaronder Kampervenen— ten zuiden van de IJssel zijn gebieden waarbij de openheid karakteristiek is en behouden moet blijven. Voor het oude land geldt een beleidlijn van behoud en herstel van de bestaande landschappelijke kwaliteit. De IJssel en haar uiterwaarden en de Randmeren behoren tot het Nationaal Landschapspatroom waarbij nieuwe doorsnijdingen voor infrastructuur zo veel mogelijk voorkomen dienen te worden.

Cultuurhistorie

In het Natuurbeleidsplan worden onder cultuurhistorische waarden archeologische, histogeografische en historisch-bouwkundige waarden verstaan. Het beleid is gericht op handhaving van de aard en betekenis van de patronen en structuren die aan de cultuurhistorisch waardevolle gebieden ten grondslag liggen. Het studiegebied van de Hanzelijn kent bovendien een groot aantal archeologische vindplaatsen die volgens de Monumentenwet van 'zeer hoge archeologische waarde' zijn (voorheen 'archeologisch monument') en als zodanig beschermd worden. De beleidsnota Belvedere geeft een visie en uitwerkingsvoorbeelden voor een uitgewerkte relatie tussen het behoud van cultuurhistorische waarden en het realiseren van ruimtelijk ordeningsbeleid.

Archeologie

Op de themakaarten 3 en 4 'Beleid, ruimtelijke randvoorwaarden' (zie bijlage rapport F) zijn de terreinen opgenomen die een bovengenoemde waarde of betekenis hebben volgens de Monumentenwet. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen algemene archeologische vindplaatsen en terpen.

Geomorfologie en Gea-objecten

Gea-objecten zijn gebieden en plaatsen die in het beleid een bijzondere status hebben vanwege hun geomorfologie of bodemsamenstelling. In het Natuurbeleidsplan worden gebieden aangewezen die aardkundig waardevol zijn. Hierbij gaat het om de zelfstandige betekenis van abiotische structuren, elementen en processen, zoals stuwwallen, getijdprocessen en kustprocessen. Bepaalde gebieden zijn in het Natuurbeleidsplan aangegeven als aardkundig waardevol. Het beleid in deze gebieden is gericht op instandhouding en herstel van reliëf, bodemstructuur en aardkundige processen.

2.4.3 Provinciaal beleid

Provincie Flevoland

Het landschapsbeleid in het Streekplan Flevoland is gericht op het bevorderen van duurzame ontwikkeling en instandhouding van natuurwaarden en van landschappelijke en cultuurhistorische waarden in Flevoland, gebruikmakend van actuele en potentiële mogelijkheden van dit gebied. In samenhang met de bijzondere ontstaansgeschiedenis van de polders in Flevoland wordt behalve naar behoud van archeologisch en cultuurhistorisch waardevolle elementen ook gestreefd naar landschappelijke versterking in gebieden die daarvoor in aanmerking komen. Daarbij is het accentueren van karakteristieke open ruimten van belang. Landschapskunst (waaronder het Observatorium, het land-artobject van Robert Morris) dient waar mogelijk behouden te blijven.

Provincie Overijssel

Het provinciaal landschapsbeleid is vastgelegd in het Streekplan West-Overijssel. In het beleid staat voorop dat bij locatie- en tracékeuzes aantasting van natuur en landschap zoveel mogelijk moet worden voorkomen. De landschappelijke structuur is gebaat bij het behouden en zo mogelijk versterken van de afwisseling en de onderlinge samenhang van de verschillende landschapstypen. Daarbij worden gebieden met een grote openheid bedreigd door wegeaanleg en bedrijfsverplaatsing. Handhaving van de landschappelijke kwaliteit wordt ondermeer bereikt door de zonering van het landelijke gebied in:

- landbouwgebieden met voornamelijk agrarische ontwikkeling in een grootschalig landschap
- kleinschalige landbouwgebieden met agrarische ontwikkeling met behoud en ontwikkeling van landschap en recreatie in een tamelijk besloten landschap waarbij de voorkomende natuurwaarden en het karakter van het landschap behouden dienen te blijven
- natuurgebieden van cultuurgronden verweven met bossen in een kleinschalig landschap met accenten op landschap, natuur, rietteelt, bosontwikkeling en daarnaast ook landbouw en recreatief medegebruik
- natuurgebieden, heideterreinen, klein- en grootschalig reliëf, natuurbossen, kraggen, rietlanden, meren, ander groot water, uiterwaarden, oeverlanden met hoofddaccent op natuur, landschap, bosontwikkeling en beperkt medegebruik door landbouw en recreatie.

De Hanzelijn doorsnijdt met name gebieden die in de eerste twee categorieën vallen, maar ook gebieden die in de derde en vierde categorie vallen.

Het cultuurhistorisch en archeologisch beleid is vastgelegd in respectievelijk het Streekplan West-Overijssel en de nota 'Op de steigers'. De provincie stelt dat de bestemmingsplannen medebepalend zijn bij ontwikkelingen bij beschermde stads- of dorpsgezichten (volgens de Monumentenwet). Archeologische waarden dienen te worden beschermd volgens het landelijke beleid.

Provincie Gelderland

Het streekplan Gelderland is het belangrijkste kader waarbinnen het actuele ruimtelijke beleid is omschreven. Dit is gedaan door het landelijke gebied te zoneren in een viertal categorieën. Het tracé van de Hanzelijn doorsnijdt gebieden die zijn gecategoriseerd als landbouwgebieden en gebieden met de combinatie van landbouw en waardevol landschap. Het beleid richt zich daarbij op een ontwikkeling van de agrarische bedrijvigheid, en het natuurbeleid op open weidegebieden. Landinrichting kan ervoor zorgen dat de openheid van het landschap gewaarborgd blijft.

In het Gelderse deel van het studiegebied van de Hanzelijn liggen gebieden met hoge cultuurhistorische en aardwetenschappelijke waarden. Als nodig zijn in bestemmingsplannen verplichtingen tot een aanlegvergunning opgenomen bij constructiewerkzaamheden in de desbetreffende gebieden.

De uitgangspunten voor het provinciale beleid ten aanzien van de archeologie staan vermeld in de Nota Hoofdlijnen Provinciaal Archeologiebeleid. Uitgangspunt van het provinciaal beleid is in het kader van de archeologische monumentenzorg te streven naar een optimaal beheer van het archeologisch erfgoed volgens de uitgangspunten: behoud van de bron in de bodem en als dit niet mogelijk is, behoud van informatie door onttrekking aan het bodemarchief.

2.5 Landbouw

In deze paragraaf komt het landbouwbeleid aan de orde. Het gaat hier om het beleid op rijksniveau en op provinciaal niveau.

2.5.1 Rijksbeleid

Voor het aspect landbouw bestaat geen beleid dat directe ruimtelijke gevolgen heeft voor de Hanzelijn

lijn. Wel zijn er onder invloed van beleid ontwikkelingen te schetsen die gevolgen hebben voor het ruimtegebruik in de omgeving van de Hanzelijn. Door het beleid van de herstructurering van de varkenshouderij, de Wet Verplaatsing Mestproductierechten en de nota Dynamiek en vernieuwing van het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij wordt een extensivering van de landbouwproductie afgedwongen. Bovendien vindt een procedure tot wijziging van de Landinrichtingswet plaats, waarbij de doelstelling van landinrichting is verbreed tot een gelijkwaardige en evenwichtige behandeling van de functies die aan het gebied zijn toegewezen.

De Landinrichtingswet kent meerdere soorten landinrichtingen: de kavelruil, de aanpassingsinrichting, de ruilverkaveling met een administratief karakter (RAK) en de herinrichting met een administratief karakter (HAK). Bij de RAK ligt het accent vooral op verbetering van de verkaveling van landbouwgronden. In de omgeving van Kamperveen/Zalk is een ruilverkaveling met een administratief karakter (RAK) in voorbereiding. De provincies Flevoland, Overijssel en Gelderland hebben een verzoek tot een aanpassingsinrichting voor de mogelijke aanleg van de Hanzelijn gericht aan het ministerie van Verkeer en Waterstaat. Hierdoor kunnen de nadelige gevolgen van de infrastructurele voorziening op de inrichting van het omliggende gebied worden verminderd of opgeheven.

In het Structuurschema Groene Ruimte wordt de herijking van de verhouding tussen landbouw en natuur als een zeer ingrijpende opgave beschouwd. Het realiseren van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) vergt ruimte en daarbuiten moet aan de landbouw flexibiliteit geboden worden. Daarnaast wordt gestreefd naar verweving van functies. Dit biedt kansen voor bedrijven die extensief en milieuvriendelijk willen produceren.

Voor het landelijk gebied is gekozen voor een meer gebiedsgerichte benadering in de toekomst. Deze keuze is gebaseerd op het feit dat de verschillende functies in het landelijke gebied een samenhangend geheel vormen.

2.5.2 Provinciaal beleid

Binnen de gebiedsgrenzen van de provincie Overijssel doorsnijden een aantal tracé-alternatieven de door de provincie vastgestelde landbouwhoofdstructuur. Het ruimtelijke beleid in dit gebied is gericht op het creëren van goede voorwaarden

voor landbouwkundige ontwikkelingen en het voorkomen van versnippering door grootschalige ontwikkelingen, zoals de aanleg van infrastructuur. Het beleid is erop gericht om deze ontwikkelingen zoveel mogelijk buiten of aan de rand van de grote landbouwgebieden te situeren. In de beschrijving van de referentiesituatie van de verschillende deelgebieden zal worden aangegeven of het tracé-alternatief de landbouwhoofdstructuur doorsnijdt.

2.6 Ruimtelijke ordening, recreatie en sociale aspecten

In deze paragraaf wordt het ruimtelijke beleid voor wonen, werken en recreatie nader toegelicht. Infrastructurele aspecten en mobiliteit staan beschreven in bijlage rapport A.

Het ruimtelijke beleid is vastgelegd in een aantal beleidsnota's op rijks-, provinciaal en gemeentelijk niveau. Op rijksniveau is het beleid vastgelegd in beleidsnota's met de status van planologische kernbeslissing (PKB). In de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX) wordt door bundelingsbeleid gestreefd naar beperking van de aantasting van de ecologische en landschappelijke waarden, naar vermindering van onnodige mobiliteit en naar versterking van het stedelijk draagvlak. Op provinciaal niveau zijn met name de streekplannen richtinggevend (zie paragraaf 2.6.3). Bestemmingsplannen op gemeentelijk niveau vormen tenslotte het juridisch bindend kader voor ruimtelijk beleid. Bestemmingsplannen zijn bij de beschrijving van het beleid niet opgenomen. Ze zijn wel kaderstellend geweest bij de ontwikkeling van alternatieven. Een belangrijk onderdeel van het aspect ruimtelijke ordening is de status en ligging van de huidige en toekomstige woongebieden. De huidige woon- en werkgebieden zijn afgeleid van stadsplattegronden aangevuld met die gebieden waar op dit moment gebouwd wordt. Voor de situatie in 2010 (autonome ontwikkeling) is uitgegaan van vastgestelde bestemmingsplannen en van bestemmingsplannen die momenteel in procedure zijn, en waarvan aannemelijk is dat ze worden vastgesteld door Gedeputeerde Staten. Alle overige ruimtelijke plannen voor woon- en werkgebieden worden aangeduid als toekomstig indicatief. Dit betreft bijvoorbeeld ruimtelijke ontwikkelingsplannen, structuurvisies, streekplannen, en voornemens van gemeenten. Voor het bepalen van de effecten van de Hanzelijn voor de woon- en werkgebieden wordt, evenals voor alle andere effecten, uitgegaan van de te verwachten situatie in 2010 (autonome ontwikkeling).

2.6.1 Internationaal beleid

De Hanzelijn past, als onderdeel van de hoofdtransportas Amsterdam - Zwolle - Twente - Duitsland in het zogenaamd 'Trans-Europees Netwerk' (TEN) van het Europese beleid.

2.6.2 Rijksbeleid

Ruimtelijke Ordening

Het rijksbeleid voor Ruimtelijke Ordening is verwoord in de Vierde Nota Ruimtelijke Ordening Extra (VINEX). Ook zijn beleidsnota's zoals SVV-II, Ruimte voor regio's, het Structuurschema Groene Ruimte en de discussienota Nederland 2030 van belang. In 1998 zijn de voorbereidingen begonnen voor de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. Hiervoor is in januari 1999 de nota De ruimte van Nederland gepubliceerd. De nota benadrukt dat een aanzienlijke verbetering van de spoorverbinding van het noorden met de Randstad hoog op de agenda staat, met het oog op de regionale ontwikkeling van de noordelijke provincies. In deze MER blijft echter de Vijfde Nota in kaderstellend perspectief nog buiten beschouwing, en wordt uitgegaan van de VINEX.

Een speerpunt van het beleid in de VINEX is onder andere de versteviging van de positie van ons land in het internationale transport. De mainports Schiphol en Rotterdam zijn daarvoor belangrijke generatoren. Daarnaast richten VINEX en SVV-II zich op het verbeteren van de leefbaarheid en het terugdringen van het autoverkeer in steden en stadsgewesten. Om dit te bereiken moeten nieuwe woon- en werkgebieden, die in de stadsgewesten worden gepland, in of zo dicht mogelijk bij de grote en middelgrote steden gelokaliseerd worden. Op deze wijze kan de ruimtelijke ordening een bijdrage leveren aan het terugdringen en geleiden van de mobiliteit.

Het beleid van het rijk is erop gericht om de samenhang tussen stedelijke knooppunten onderling in Nederland en met het buitenland te versterken door de totstandkoming van een netwerk van snelle spoorverbindingen tussen stedelijke knooppunten en met belangrijke centra in de aangrenzende landen. Zwolle is in de VINEX aangewezen als stedelijk knooppunt met een regionale positie. De wijk Stadshagen vormt daarbinnen een belangrijke 'groeiwijk'. Het beleid voor het knooppunt is erop gericht om met behulp van de regionaal-economische mogelijkheden naar versterking van het profiel te streven en de aantrekkelijkheid van het

knooppunt als vestigingsplaats voor (inter)nationaal georiënteerde bedrijvigheid te vergroten.

Voor de stedelijke knooppuntontwikkeling van Zwolle is de totstandkoming van een Eurocity-spoorverbinding met de Randstad van belang. Zwolle kan hiermee een 'scharnierfunctie' vervullen tussen de Randstad en Noord- en Oost-Nederland. Daarnaast past dit streven in het zogenaamde Trans-Europese Netwerk (TEN), dat bij het internationale beleid wordt gemeld.

In de VINEX is Lelystad opgenomen als groeigemeente buiten het stadsgewest ('randstad'). Na afloop van de woningbouwtaak wordt gestreefd naar een voortgezette ontwikkeling als zelfstandige kern, met een verzorgende en eventueel ook een opvangfunctie voor het omliggende gebied. Voor Kampen, IJsselmuiden en Dronten zijn geen VINEX-locaties aangewezen.

De nota Ruimte voor regio's, waarin het ruimtelijke economische beleid tot het jaar 2000 van het ministerie van Economische Zaken beschreven wordt, stelt dat er in het kader van het locatiebeleid nadrukkelijk gezocht dient te worden naar meer ruimte voor en intensiever gebruik van B-locaties bij knooppunten van openbaar vervoer.

Recreatie

Met betrekking tot het aspect recreatie in de Randmeren worden in het SGR plannen van de Commissie Inrichting en Beheer Randmeren en IJsselmeer (CIBRIJ) aangewezen als uitgangspunt voor het rijksbeleid. Naast de vastgestelde natuurfunctie (zie paragraaf 2.3) dienen watergebonden recreatievoorzieningen te worden gevestigd bij de diepere delen van de Randmeren met een natuurfunctie. Het beleid blijft gericht op recreatief medegebruik. Momenteel wordt door het ministerie van Verkeer en Waterstaat het rapport Integrale Inrichting Veluwe Randmeren (IIVR) opgesteld.

In de Beleidsnota Openluchtrecreatie 1992-2010, Kiezen voor recreatie, staan de bescherming van gebieden met recreatieve functies beschreven. Als deze gebieden worden aangetast, dienen deze te worden hersteld in omvang en kwaliteit. Het gaat hier met name om grootschalige recreatieve voorzieningen. Prioriteit hebben ondermeer de Randmeren en de landelijke netwerken voor wandelen, fietsen en varen.

2.6.3 Provinciaal beleid

Provincie Flevoland

In het Streekplan Flevoland ligt de nadruk op de ruimtelijke structuur tot het jaar 2003, dan wel in de daaropvolgende periode tot 2015. Een van de belangrijkste opgaven waarvoor Flevoland zich in de komende jaren gesteld ziet is de 'integratie' tussen het oude en het nieuwe land. De ligging van de nieuwe provincie begunstigt sterk een ruimtelijke rol als expansie- en overgangsgebied. Het ruimtelijke beleid is gericht op een optimale en selectieve benutting van de ontwikkelingsmogelijkheden van de provincie Flevoland, mede in relatie tot ruimtelijke vraagstukken op het oude land. Hierbij worden hoge eisen gesteld aan de kwaliteit van het fysieke milieu.

Naast de Hanzelijn wenst de Provincie Flevoland de aanleg van de Rijksweg 23. Wat betreft de ruimtelijke inpassing van de Rijksweg 23 wordt in het Streekplan uitgegaan van een tracé dat zoveel mogelijk is gebundeld met de Hanzelijn.

Voor Lelystad wordt in het Streekplan uitgegaan van een beperkte toename van de woningvoorraad. Tegelijkertijd wordt gestreefd naar stedenbouwkundige verbetering van de woningvoorraad. Voor de langere termijn zijn aan de zuidzijde van Lelystad enige ruimtelijke reserveringen gepland. Deze vallen buiten het studiegebied voor de nieuw aan te leggen Hanzelijn.

Binnen het studiegebied van de Hanzelijn zullen woningbouw en de ontwikkeling van industrieterreinen onder meer plaatsvinden in Dronten-West en Dronten-Zuid.

Het agrarisch beleid van de provincie Flevoland is erop gericht om zo goed mogelijke ruimtelijke voorwaarden te scheppen voor een concurrerende, veilige en duurzame ontwikkeling van agrarische functies.

In de Streekplanuitwerking plaatsingsmogelijkheden voor windmolens in Flevoland worden diverse locaties voor windmolenparken voorgesteld. Deze liggen alle buiten het studiegebied van de Hanzelijn.

Provincie Overijssel

Met het versterken van de positie van de stad Zwolle wil de provincie voorwaarden scheppen voor een duurzame economische ontwikkeling en voor

een hoogwaardig sociaal-cultureel klimaat. Economische groeisectoren dienen met nadruk in deze stad voldoende vestigings- en ontwikkelingsruimte te krijgen. Het beleid van de provincie is gericht op een dusdanige concentratie van bevolking dat de positie van de grote steden, waaronder Zwolle, wordt versterkt. De industrie en de dienstensector zijn maatgevend voor de ontwikkeling van de werkgelegenheid en voor de spreiding ervan. In Zwolle vertoont de zakelijke dienstverlening een behoorlijke groei. Aanvullend op de centrumfunctie van Zwolle kan Kampen een (boven)regionale rol spelen op het gebied van medische zorg en cultuur.

Provincie Gelderland

Het studiegebied van de Hanzelijn in de Provincie Gelderland ligt met name in landelijk gebied. In het Streekplan wordt een geconcentreerde ontwikkeling van wonen en werken voorgestaan. De aangewezen gebieden liggen buiten het studiegebied van de Hanzelijn.

2.7 Geluid, trillingen en externe veiligheid

Voor de aspecten geluid, trillingen en externe veiligheid geldt dat er in relatie tot het Hanzelijnproject alleen beleid, wet- en regelgeving op rijksniveaus relevant is. Uitzondering vormt het provinciale beleid ten aanzien van stiltegebieden. Dit wordt in paragraaf 2.2.2 beschreven.

2.7.1 Geluid

In het NMP3 is de gewenste situatie van geluidhinder geformuleerd. Het richtinggevend beleid voor geluidhinder is stabilisatie ten opzichte van 1985 zowel in 2000 als in 2010. In het SVV-II ligt de nadruk op het voorkomen van hinder, als streefbeeld voor uiterlijk 2010 wordt aangegeven dat nieuw NS-materieel stiller zal zijn.

Ter beperking van geluidoverlast is sinds 1979 de Wet geluidhinder (Wgh) in werking. Deze wet is erop gericht om nieuwe geluidhindersituaties te voorkomen en om ervoor te zorgen dat bestaande hindersituaties niet verder zullen verslechteren. In het Besluit geluidhinder spoorwegen (Bgs) staat gedetailleerd aangegeven hoe er moet worden omgegaan met de geluidbelasting vanwege spoorwegverkeer.

De gebruikte maat voor de geluidbelasting vanwege spoorwegverkeer is de etmaalwaarde. Deze is gedefinieerd als de hoogste van de volgende drie waarden:

- de gemiddelde geluidbelasting gedurende de dagperiode (07.00-19.00 uur)
 - de gemiddelde geluidbelasting gedurende de avondperiode (19.00-23.00 uur) vermeerderd met 5 dB(A)
 - de gemiddelde geluidbelasting gedurende de nachtperiode (23.00-07.00 uur) vermeerderd met 10 dB(A).
- Met 'gemiddelde' geluidbelasting wordt de 'equivalente' geluidbelasting bedoeld.

Er wordt in het Bgs onderscheid gemaakt tussen de aanleg van nieuwe spoorlijnen (nieuwe situaties) en het aanbrengen van wijzigingen aan bestaande spoorlijnen (bestaande situaties). Voor beide situaties zijn voorkeursgrenswaarden en maximale ontheffingswaarden vastgelegd. In deze Trajectnota/MER is uitgegaan van de aangescherpte normen die vanaf 2000 gelden. In tabel 2.2 zijn deze grens(etmaal-)waarden voor woningen en andere geluidgevoelige bestemmingen weergegeven.

Nieuwe situaties

Bij de aanleg van een nieuwe spoorlijn moet akoestisch onderzoek gedaan worden naar de verwachte geluidbelasting voor woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen langs de spoorlijn. Als de voorkeursgrenswaarden, ook na plaatsing van geluidschermen, worden overschreden, kan bij de provincie ontheffing worden aangevraagd. In tabel 2.2 zijn de maximaal toegestane ontheffingswaarden opgenomen. Als een ontheffing (die buiten geldt) wordt toegestaan, worden er aanvullende eisen gesteld aan de geluidbelasting in de woning of een andere geluidgevoelige bestemming. Als de ontheffing niet wordt verleend, of als voldoende

maatregelen niet mogelijk zijn, moet de woning of andere geluidgevoelige bestemming worden afgebroken of een andere bestemming krijgen.

Bestaande situaties

Als er belangrijke wijzigingen worden aangebracht aan bestaand spoor, bijvoorbeeld een spoorverdubbeling, of als er een toename van de treinintensiteit wordt verwacht van 45% of meer, moet er akoestisch onderzoek gedaan worden naar de verwachte geluidbelasting voor woningen en overige geluidgevoelige bestemmingen langs de spoorlijn. In principe mag de geluidbelasting niet toenemen ('stand-still' principe) en moeten er maatregelen getroffen worden om daar voor te zorgen. Tot aan de voorkeursgrenswaarden (zie tabel 2.2) is het echter toegestaan deze maatregelen achterwege te laten. Ook als de nieuw berekende geluidbelasting boven de voorkeursgrenswaarde (zie tabel 2.2) uitkomt, maar beneden de 65 dB(A) blijft, zijn er geen maatregelen nodig, zolang de toename niet meer is dan 2 dB(A). Als de geluidbelasting na de aanpassing boven de 65 dB(A) ligt, is dit alleen acceptabel als het in de huidige situatie exact hetzelfde is ('stand still').

Ook in bestaande situaties kan, als maatregelen niet mogelijk of wenselijk zijn, ontheffing worden aangevraagd bij de provincie (zie tabel 2.2). Als de ontheffing niet wordt verleend, moet de betreffende geluidgevoelige bestemming worden afgebroken of een andere bestemming krijgen.

Saneringsituaties

Het Bgs bestaat pas sinds 1987. Voor die tijd was bouwen langs spoorwegen zonder meer toegestaan.

Tabel 2.2: Grenswaarden voor nieuwe en bestaande situaties (etmaalwaarde in dB(A))

<i>Geluidgevoelige bestemming</i>	<i>Voorkeursgrenswaarde dB(A)</i>		<i>Maximale ontheffingswaarde dB(A)</i>	
	<i>nieuwe situatie</i>	<i>bestaande situatie</i>	<i>nieuwe situatie</i>	<i>bestaande situatie</i>
woningen	57	57	70	73
scholen ¹⁾ , ziekenhuizen, verpleeghuizen etc.	55	55	70	73
woonwagenterreinen	57	57	65	65
overige instellingen gezondheidszorg	57	57	65	65

1) Voor scholen geldt de geluidbelasting gedurende de dagperiode.

Bron: Besluit geluidhinder spoorwegen

Ook bij de aanleg van en aanpassingen aan spoorlijnen werd weinig aandacht besteed aan geluid. Daardoor zijn er situaties ontstaan met hoge geluidbelastingen. Het ministerie van VROM heeft een subsidieregeling ingesteld om dergelijke situaties aan te pakken. In het kader van het Hanzelijnproject worden maatregelen in dergelijke saneringssituaties meegenomen, in die gevallen dat de geluidbelasting in 1987 meer dan 65 dB(A) was. Voor de autonome ontwikkeling is aangenomen dat urgente saneringsgevallen (boven 70 dB(A)) zullen zijn opgelost.

Stiltegebieden

De Wet milieubeheer biedt provincies de mogelijkheid om milieubeschermingsgebieden voor stilte, voorheen stiltegebieden, aan te wijzen en hiervoor richtwaarden vast te stellen. In paragraaf 2.2.2 is daar nader op ingegaan.

Modernisering Instrumentarium Geluidhinder

In 1998 is de nota Modernisering Instrumentarium Geluidhinder (MIG) verschenen, waarin een aantal voornemens staan voor nieuwe wetgeving. De belangrijkste zijn:

- geluidwet- en regelgeving worden gedereguleerd en gemeenten krijgen meer bevoegdheden om een eigen geluidbeleid te ontwikkelen
- voor zogenaamde rijksobjecten, waaronder spoorlijnen en emplacementen, blijft het Rijk verantwoordelijk voor het vaststellen van de grenswaarden
- bij de uitwerking van de grenswaarden voor rijksobjecten zal de daadwerkelijke geluidbelasting worden vastgelegd in een aanwijzing op grond van de Wet Ruimtelijke Ordening danwel de Tracéwet, waarbij rekening wordt gehouden met het door de gemeenten geformuleerde geluidbeleid
- het rijk is met name in Europees verband verantwoordelijk voor het stiller maken van geluidbronnen, waaronder treinen.

2.7.2 Trillingen

Er bestaan geen wettelijke normen of richtlijnen voor trillingen. De streefwaarden zoals gepresenteerd in de tabellen 2.3 en 2.4, vormen dan ook geen harde normen. Die zijn er nog niet.

De Wet geluidhinder verstaat onder trillingen: niet voor het menselijke oor waarneembare lucht- en contacttrillingen. In de Wet geluidhinder is de mogelijkheid opgenomen om bij Algemene maatregel van bestuur te bepalen dat trillingen en trillingshinder op de een of andere manier binnen deze wet geregeld kunnen worden. Tot op heden is

dat niet gebeurd. Een veelgebruikt beoordelingscriterium voor trillingshinder en -schade is de SBR-richtlijn van de Stichting Bouw Research te Rotterdam uit 1993. (SBR Richtlijn 2 Hinder voor personen in gebouwen door trillingen).

De SBR-richtlijn geeft een procedure en streefwaarden voor de beoordeling van trillingen om hinder te beoordelen voor mensen in gebouwen (zie figuur 2.1). De trillingen moeten door middel van metingen zijn bepaald. Als de trillingssterkte onder de streefwaarden blijft, mag verwacht worden dat in de meeste situaties geen hinder zal optreden.

A1 is de onderste streefwaarde. Als een gemeten trilling lager is dan deze streefwaarde, is er geen sprake van trillingshinder. A2 is de maximum toelaatbare streefwaarde. De gemeten trillingen dienen onder deze streefwaarde te blijven. A3 is de maximum equivalente streefwaarde. Bij deze streefwaarde wordt de treinintensiteit meegenomen.

De hoogte van de streefwaarden is afhankelijk van een bestaande situatie of een nieuwe situatie. Onder een bestaande situatie wordt verstaan een bestaand gebouw en een bestaande bron. Alle andere situaties zijn dus nieuw.

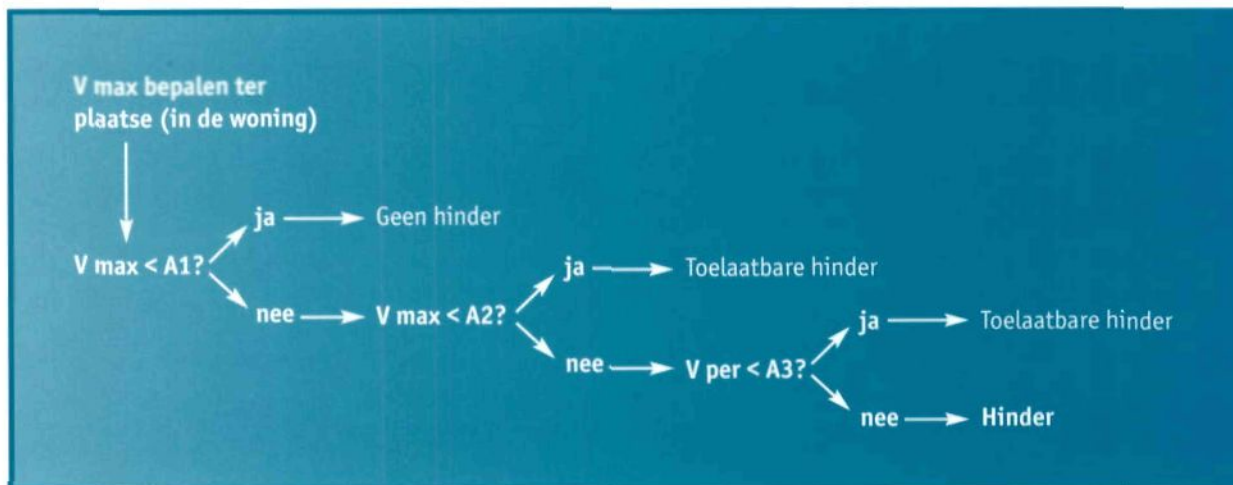
De waarden in de tabellen 2.3 en 2.4 zijn dimensieloos omdat het gewogen waarden betreft. Voor het begrip zou hier echter een trillingssterkte in mm/s moeten worden gelezen.

2.7.3 Externe veiligheid

In het SVV is de doelstelling opgenomen om het veiligheidsniveau ten minste op het huidige niveau te handhaven. Om deze doelstelling te realiseren is in 1996 de Wet vervoer gevaarlijke stoffen in werking getreden. Voor de uitwerking daarvan geldt de ministeriële regeling Reglement vervoer over de spoorwegen van gevaarlijke stoffen (VSG) waarin eisen staan met betrekking tot stoffen en de verpakking ervan. De normen waaraan de externe veiligheid van in dit geval de Hanzelijn moet voldoen zijn geformuleerd in de nota 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (ministeries van VROM en V&W, 1996). Verder is relevant de notitie 'Voorstel hoe om om te gaan met (nieuwe) kennis op het gebied van risico-analyse bij het vervoer van gevaarlijke stoffen' (febr. 1996) van dezelfde ministeries.

In de normen voor de externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt tussen het zogenaamde

Figuur 2.1: Stroomschema trillingshinder



Tabel 2.3: Streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen in een bestaande situatie

Gebouwfunctie	Dag en avond			Nacht		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Gezondheidszorg	0,2	0,6	0,1	0,2	0,3	0,1
Wonen	0,2	0,6	0,1	0,2	0,3	0,1
Onderwijs en kantoor	0,3	0,9	0,15	0,3	0,9	0,15
Bijeenkomst	0,3	0,9	0,15	0,3	0,9	0,15
Kritische werkruimte	0,1	0,1	--	0,1	0,1	--

De waarden in de tabel zijn dimensieloos omdat het gewogen waarden betreft. Voor het begrip zou hier echter een trillingssterkte in mm/s moeten worden ingevuld.

Tabel 2.4: Streefwaarden voor herhaald voorkomende trillingen in een nieuwe situatie

Gebouwfunctie	Dag en avond			Nacht		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
Gezondheidszorg	0,1	0,3	0,05	0,1	0,15	0,05
Wonen	0,1	0,3	0,05	0,1	0,15	0,05
Onderwijs en kantoor	0,15	0,5	0,07	0,15	0,5	0,07
Bijeenkomst	0,15	0,5	0,07	0,15	0,5	0,07
Kritische werkruimte	0,1	0,1	--	0,1	0,1	--

De waarden in de tabel zijn dimensieloos omdat het gewogen waarden betreft. Voor het begrip zou hier echter een trillingssterkte in mm/s moeten worden gelezen.

Individueel Risico (IR) en het Groepsrisico (GR). De normering hiervan wordt hieronder aangegeven.

Het individueel risico (IR) is de kans per jaar dat een fictief persoon die permanent op een vaste afstand van de lijn verblijft, bij een ongeval dodelijk wordt getroffen. Plaatsen met een gelijk IR-niveau kunnen met contouren op de kaart worden aangegeven. De grenswaarde voor het IR in nieuwe situaties is '10⁻⁶'. De 10⁻⁶ IR-contour geeft de afstand aan tot de spoorlijn waar – over een traject van 1 kilometer spoor – de kans op een ernstig ongeval met één of meer doden in de directe omgeving één op de miljoen jaar is. Dit is de grenswaarde die de wetgever heeft gesteld. Dit betekent bijvoorbeeld dat over een traject van 10 km de kans op een ernstig ongeval één op de 100.000 jaar wordt verondersteld. Voor bestaande situaties is de grenswaarde '10⁻⁵'.

Het is niet toegestaan dat kwetsbare bestemmingen geheel of gedeeltelijk binnen deze contouren liggen. Het gaat dan vooral om meer dan incidentele woningbouw en andere objecten waar mensen verblijven, zoals tehuizen en bijvoorbeeld (grotere) kantoren. Oplossingen voor knelpunten kunnen worden gezocht in een ander verloop van het tracé, het verwijderen van de objecten of, voor zover mogelijk in risicobeperkende maatregelen, zoals het verplaatsen van wissels, het veranderen van het gebruik van objecten en gebruiksbepalingen aan de spoorlijn. In zeer bijzondere situaties is acceptatie van het risico mogelijk na een integrale afwijking, en met goedkeuring van de ministeries van VROM en V&W. Deze regeling is primair bedoeld voor overgangssituaties.

Het groepsrisico (GR) geeft een beeld van de mogelijke aantallen slachtoffers (doden) van een groot ongeval in de bewoonde omgeving, met de daarbij behorende kansen. De eisen aan die kansen worden steeds strenger naarmate het over grotere slachtofferaantallen gaat. Per kilometertracé is zo een zogenoemde oriënterende waarde vastgesteld. Het bevoegd lokaal (en regionaal) gezag mag eventueel een hoger GR toestaan. Dan moet wel sprake zijn van een openbare en goed inzichtelijke belangenafweging waarbij voor het specifieke geval de afwijking van de 'norm' wordt verklaard. De ligging van de lijn van de oriënterende waarde is vastgelegd met de volgende twee punten:

- een kans (frequentie) van maximaal 10⁻⁴ per jaar (1 : 10.000) voor ongevallen met 10 of meer slachtoffers

- maximaal 10⁻⁶ (1 : 1.000.000) voor ongevallen met 100 of meer slachtoffers.

Overwegenbeleid

Sinds 1995 (de start van het Veiligheidsknel-puntenprogramma) worden door V&W-DGP / en de Rijksverkeersinspectie de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- geen nieuwe overwegen
- geen vergroting van bestaande overwegen (met uitzondering van toevoeging van vrijliggende fietspaden)
- toename van overwegveiligheid, bijvoorbeeld door grotere verkeersintensiteit, moet per lijn worden gecompenseerd.

Het was in bepaalde gevallen mogelijk, onder specifieke voorwaarden en gebruikmakend van de 'compensatieregeling', nieuwe overwegen aan te leggen of bestaande te vergroten. Dit is nu niet meer het beleid. Een en ander is conform de concept-kadernota Railveiligheid (februari 1999). Deze nota is verduidelijkt in de brief RVI/S-90965 (juli 1999) van de Rijksverkeersinspectie. De kadernota is thans nog niet vastgesteld.

3 Methode effectbepaling

3.1 Inleiding

De effecten van de integrale tracé-alternatieven van de Hanzelijn op de woon- en leefomgeving zijn een belangrijk onderdeel van de Trajectnota/MER. De verschillende soorten effecten die kunnen worden verwacht, zijn onderverdeeld in aspecten en criteria: voor het aspect geluid is bijvoorbeeld geluidhinder voor mensen bepaald; voor het aspect natuur zijn bijvoorbeeld de effecten voor planten en dieren bepaald. De aard en omvang van de effecten komen aan de orde in de bijlagerapporten C2 en C3 en in hoofdstuk 6 van het hoofdrapport. Omdat in deze fase sprake is van een globaal ontwerp, zullen ook de daarop gebaseerde effectbepalingen globaal zijn. De werkelijke effecten zijn afhankelijk van de uiteindelijke realisatie van het gekozen tracé.

In dit hoofdstuk wordt per aspect ingegaan op de wijze van effectbepaling zoals die is toegepast voor de onderscheiden aspecten en criteria. Er komen vragen aan de orde als: wat is het voor soort effect, hoe is de omvang van het effect bepaald en in welke meeteenheid wordt het uitgedrukt, welke aannames en onzekerheden zijn er?

In totaal worden de effecten beoordeeld aan de hand van 13 aspecten. De 13 aspecten zijn:

- bodem en water
- natuur
- landschap en cultuurhistorie
- ruimtelijke ordening
- recreatie
- landbouw
- sociale aspecten
- geluid
- trillingen
- externe veiligheid
- energieverbruik
- verkeer en vervoer
- economie.

Basisprincipes

De basis voor de effectbepalingen is de volgende werkwijze: de technische ontwerptekeningen van de integrale tracé-alternatieven voor de Hanzelijn (zie bijlagerapport B 'Inrichting integrale alternatieven en ontwerp', hoofdstuk 5 van het hoofdrapport en bijlagerapport E 'Tracé-ontwerpkaarten') worden geprojecteerd op de aspectspecifieke kaarten van het studiegebied waarop de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen zijn aangegeven (zie bijlagerapport F 'Themakaarten').

Het studiegebied waarbinnen (in)directe effecten kunnen optreden, wordt ook wel 'invloedsgebied' genoemd. Het invloedsgebied is afhankelijk van het te beschrijven aspect en de reikwijdte van de invloeden van aanleg en gebruik van de Hanzelijn. Het invloedsgebied ligt voor de meeste aspecten tot ongeveer 1 km aan weerszijden van de tracé-as van de alternatieven. Voor geluid en veiligheid is een ruimter invloedsgebied bekeken. Voor het groepsrisico (externe veiligheid) is het bij alle grotere plaatsen van belang om tot circa 4 km ter weerszijden van de spoorlijn te kijken. (Het gehele bebouwde gebied van plaatsen als Swifterbant, Putten en groter is meegenomen). De hiervoor bedoelde zones vormen de basis voor de aard en omvang van de effecten in relatie met de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.

De meeste directe milieu-effecten worden veroorzaakt door het ruimtebeslag van de nieuw aan te leggen spoorlijn met bijbehorende voorzieningen. Dit ruimtebeslag kan ten koste gaan van de kenmerken en waarden in het gebied. Het ruimtebeslag/ontwerp van de spoorlijn is niet gebruikt voor de aspecten die met de intensiteit van het treinverkeer samenhangen (geluid, trillingen en externe veiligheid). Daarom is het studiegebied voor deze drie aspecten niet op de themakaarten aangegeven. Wel is voor die aspecten het spoor zelf als basis voor de effectberekeningen gebruikt. De (effect)contourlijnen voor geluidhinder, trillingshinder en veiligheidsrisico's zijn voor het bepalen van enige deeleffecten over topografische ondergronden geprojecteerd. Deze effectcontouren kunnen ook buiten het ruimtebeslag van de bestaande spoorlijn reiken, bijvoorbeeld geluid- en trillingshinder, hinder voor recreatie, verstoring van natuur, of landschapsaspecten (visuele hinder, etc.).

Basisgegevens

Bij de effectbepalingen is, naast de ontwerpen van de Hanzelijn-alternatieven, gebruik gemaakt van diverse vormen van gegevens en technieken. Bepaalde gegevens zijn bijvoorbeeld afkomstig van landelijke databestanden (o.a. landbouw), van provinciale en gemeentelijke plannen (o.a. ruimtelijke ordening), van natuurbeschermingsorganisaties (o.a. natuur). Meestal worden dergelijke gegevens ongewijzigd overgenomen, soms worden ze echter geïnterpreteerd en samengevoegd tot bepaalde waarderingsklassen (o.a. landschap en natuur). Bij enkele typen van effecten zijn rekenmodellen of

programma's toegepast (o.a. geluid, externe veiligheid). Voor 'sociale aspecten' is een uitgebreid veldbezoek uitgevoerd. Vrijwel alle informatie en resultaten zijn digitaal verwerkt, op kaart gezet, of berekend, met geografische informatiesystemen (GIS).

Veel van de gehanteerde methodieken die hierna worden beschreven zijn de afgelopen jaren op vergelijkbare wijze toegepast bij vele andere milieueffectrapportages voor weg- en railinfrastructuur. Bij het hanteren van deze methodieken is ervaring opgedaan met deze methodieken en zijn de methodieken verbeterd.

3.2 Bodem en water

3.2.1 Beoordelingscriteria en meeteenheden

In tabel 3.1 zijn de gebruikte criteria en meeteenheden bij de effectbeschrijving voor het aspect bodem en water weergegeven.

Het aspect bodem en water is onderverdeeld in de onderdelen bodem, grondwater en oppervlaktewater. Per onderdeel is een aantal beoordelingscriteria onderscheiden. Onderstaand is per onderdeel een toelichting gegeven op de gehanteerde criteria, meeteenheden, de effectvoorspellingsmethode, gebruikte basisgegevens en de beperkingen en betrouwbaarheid van de effectvoorspellingsmethode.

In appendix 1 staat een overzicht van de literatuur die bij het aspect bodem en water is geraadpleegd en van de overige vastgelegde informatiebronnen die bij dit aspect zijn gebruikt.

3.2.2 Bodem

Regionale opbouw van de ondergrond

Dit criterium leidt niet tot op zichzelf staande effecten, maar wordt gebruikt als input voor de criteria b1, b4 en b5. Daarom is het niet in de tabel meegenomen. De regionale opbouw van de ondergrond is beschreven aan de hand van gegevens ontleend aan de Bodemkaart van Nederland (schaal 1:50.000), uitgegeven door STIBOKA. Op deze kaart staat informatie over de voorkomende bodemtypes tot 120 cm beneden maaiveld en de grondwatertrap. Ook is uit deze kaart de zettingsgevoeligheid van de bodem af te leiden. Zetting is bodemdaling als gevolg van een ingreep.

Beperkingen

De basisinformatiebron die is gebruikt is de bodemkaart van STIBOKA. Deze heeft de bodemtypen in stedelijk gebied niet geïnclassificeerd, omdat verwacht kan worden dat de bodemopbouw ter plaatse zeer heterogeen en niet-natuurlijk is als gevolg van menselijk ingrijpen.

Tabel 3.1: Criteria en meeteenheden voor het aspect bodem en water

Code	Criterium	Meeteenheid
Bodem		
b1	Zetting (grondmechanische effecten)	m ²
b2	Beïnvloeding van verontreinigingslocaties: – te saneren locaties – locaties die zich mogelijk verspreiden	aantal
b3	Doorsnijding van bodem- en grondwaterbeschermingsgebieden	ha
Grondwater		
b4	Beïnvloeding geohydrologisch systeem	kwalitatief
b5	Beïnvloeding (seizoensafhankelijke) fluctuaties van grondwaterstanden	kwalitatief
Oppervlaktewatersysteem		
b6	Beïnvloeding functie van waterlopen	m
b7	Beïnvloeding afwateringsgebieden (afwatering en peilbeheer)	km ²
b8	Beïnvloeding waterstaatswerken	kwalitatief

b1: Zetting (grondmechanische effecten)

Grondmechanische effecten ofwel zetting is te omschrijven als bodemdaling als gevolg van de ingreep. Dit kan bodemdaling zijn door grondwateronttrekking of door een toegenomen bovenbelasting. Zetting is een onomkeerbaar, permanent effect. De mate waarin effecten te verwachten zijn, is een combinatie van de zettingsgevoeligheid van de bodem en bovengenoemde ingrepen.

Omschrijving

Om de zetting te bepalen zijn de volgende stappen doorlopen:

- bepalen van zettingsgevoelige bodem in het studiegebied
- voor deze gebieden de oppervlakte bepalen waar sprake is van zetting aan de hand van de oorzaak van zetting: grondwateronttrekking/bemaling waardoor grondwaterstanddaling in de omgeving van de spoorlijn kan optreden. De oppervlakte waarover een significante grondwaterstanddaling optreedt, is meegenomen. De grondwaterverlaging en het bodemtype zijn gecombineerd (met behulp van GIS). Per unieke combinatie is de zetting bepaald. Bij de aanleg van de tunnelvarianten is uitgegaan van een grondwaterbemaling van 6 maanden (aanlegperiode) en bij de aanleg van de wegwervingen van 3 maanden
- bepalen van de grootte van de zetting over bovenstaande oppervlaktes. Hierbij is de oppervlakte bepaald die meer dan 1 cm zetting vertoont.

Voor de stappen is gebruikgemaakt van de volgende methoden:

- bodemkaart van STIBOKA. Zettingsgevoelige gronden zijn veen- en/of kleigronden
- oppervlakte grondwaterstanddaling: de grondwaterstanddaling wordt bepaald met behulp van een grondwatermodel in MODFLOW. De resultaten van de modelberekeningen geven de daling in cm over een bepaalde oppervlakte
- de zetting over een bepaalde oppervlakte wordt bepaald met de methode Koppejan (empirisch-wiskundig model, instationair).

Meeteenheid

Het effect is uitgedrukt in de oppervlakte die onderhevig is aan zetting. De zetting berekend met bovengenoemde methode blijkt tussen de 1 en 5 cm te liggen. In 95% van het zettingsgevoelige oppervlakte ligt de zetting tussen de 1 en 3 cm.

Aannames en uitgangspunten

Effecten als gevolg van bovenbelasting treden op bij grondophoping maar blijven binnen de gestelde demarcatiegrenzen en zullen door overhoogte worden genivelleerd. Daarom kunnen de effecten op maaiveld daling binnen de demarcatiegrenzen nihil worden verondersteld. De zetting als gevolg van (tijdelijke) grondwaterstanddaling is bepaald buiten de bouwputten. Hierbij is ook de oppervlakte van het ruimtebeslag van de spoorlijn (binnen de demarcatielijnen) meegenomen.

Basisgegevens

De gegevens die zijn gebruikt voor het model in MODFLOW zijn afkomstig van TNO, Rijksgeologische Dienst, de provincie en de waterschappen.

De input voor de zettingsberekeningen volgens de Koppejan-methode vormt de STIBOKA bodemkaart en de berekening van de grondwaterstanddaling (aan de hand van het grondwatermodel in MODFLOW).

Gebruik van GIS

Het combineren van de grondwaterstandverlagingen en het bodemtype tot unieke combinaties wordt gedaan met GIS. Van elke unieke combinatie is ook de oppervlakte met GIS bepaald.

Beperkingen en betrouwbaarheid

Bij het opstellen van het model (MODFLOW) kunnen leemten in gegevens een rol spelen, zoals lokale verschillen in bodemopbouw. De bodemkaart van Nederland vormt een classificatie van bodemtypes, gebaseerd op boringen tot 120 cm beneden maaiveld. De bodemkaart is een vereenvoudigde weergave van het complexe bodemsysteem. Lokale verschillen in bodemopbouw bepalen echter de werkelijk optredende zettingen.

b2: Beïnvloeding van bodemverontreinigingslocaties

Bij de aanleg kan men lokaal op verontreinigde grond stuiten. Bij doorsnijding of roering van een dergelijke locatie, dient in de meeste gevallen sanering plaats te vinden (Wet bodembescherming). Met sanering wordt bedoeld het isoleren dan wel verwijderen van de locatie. Dit wordt dan ook positief beoordeeld. De kosten worden meegenomen bij de investeringen.

Daarnaast zijn er bodemverontreinigingen in de directe omgeving van de tracés die zich in de bodem kunnen verplaatsen, door bijvoorbeeld bemaling. Hierbij gaat het om die locaties die onder invloed staan van het grondwater en waarvan de verontreiniging bestaat uit stoffen die mobiel zijn in water. De reeds optredende verspreiding van verontreinigde stoffen in het grondwater, kan door grondwaterstandverlaging in richting veranderen, zodat daarmee de hoeveelheid verontreinigd water wordt vergroot. Deze locaties worden negatief beoordeeld.

Omschrijving

Bij de beschrijving van bodemverontreinigingslocaties is onderscheid gemaakt in:

- het aantal locaties dat binnen het ruimtebeslag van de spoorlijn bekend is en dus door de spoorlijn wordt doorsneden en daarom gesaneerd zou moeten worden. De locaties zijn aangegeven met x/y-coördinaten. Wanneer deze binnen de demarcatielijnen van de spoorlijn vallen, moet de gehele locatie gesaneerd worden
- het aantal bekende locaties in de directe omgeving van de spoorlijn die zich mogelijk in de bodem kunnen verplaatsen als gevolg van grondwateronttrekking. Het gaat om locaties die gevoelig zijn voor verspreiding waarbij een zone tot 1.000 m (aan weerszijden) van de spoorlijn wordt aangehouden.

Meeteenheid

Het criterium is uitgedrukt in aantallen bodemverontreinigingslocaties die beïnvloed kunnen worden (tot 1.000 m van de spoorlijn) en het aantal te saneren locaties (binnen het ruimtebeslag).

Aannames en uitgangspunten

Uit het aantal gegeven locaties zijn niet de ernst, de soort verontreiniging (grond/grondwater), het bodemtype en de voor de zettingsberekeningen te bepalen grondwaterstandverlagingen af te leiden. Dit omdat de informatie over de aard van de verontreiniging niet voor alle locaties bekend is. Ook is geen rekening gehouden met berekende grondwaterstandverlagingen. Er is vanuit gegaan dat

altijd grondwater wordt onttrokken ten behoeve van de aanleg van het spoor, dus dat elke locatie binnen 1.000 meter van de spoorlijn beïnvloedbaar is. Er is uitgegaan van bestaande verontreinigingslocaties, die relevant zijn bij de aanleg van het tracé. Nieuwe verontreinigingen die kunnen ontstaan als gevolg van het in gebruik zijn van de Hanzelijn, veroorzaakt door de emissie van koper en ijzer door de slijtage van respectievelijk de bovenleidingen en de rails, zijn niet meegenomen. Dit omdat uit onderzoek blijkt dat de depositie op of nabij de spoorbaan plaats zal vinden. Voorts blijkt uit onderzoek dat de concentraties van koper- en ijzergehalten door depositie op gewassen (gewasteelt voor consumptie is het gevoeligste bodemgebruik) ruim beneden de normen voor voedingsgewassen ligt.

Basisgegevens

De gegevens over bodemverontreinigingslocaties zijn afkomstig van bij provincies en gemeenten beschikbare gegevens (inventarisaties en onderzoeksrapporten).

Gebruik van GIS

GIS is gebruikt voor het bepalen van het aantal en de ligging van de bodemverontreinigingslocaties tot 1.000 meter van de spoorlijn.

Beperkingen en betrouwbaarheid

De betrouwbaarheid van de methode is afhankelijk van de betrouwbaarheid van de inventarisaties van bodemverontreinigingslocaties. Daarnaast is uitgegaan van een aantal aannames en uitgangspunten.

b3: Doorsnijding van bodem- en grondwaterbeschermingsgebieden

Bodem- en grondwaterbeschermingsgebieden vallen volgens huidig beleid onder de milieubeschermingsgebieden. Milieubeschermingsgebieden voor grondwater zijn gebieden waar waterwinning plaatsvindt. Milieubeschermingsgebieden voor bodem zijn gebieden waar de aanwezige bodem (abiotisch, biotisch, cultuurhistorisch en landschappelijk) bijzondere bescherming geniet. Voor een nadere beschrijving van het beleid in deze gebieden wordt verwezen naar hoofdstuk 2 van dit bijlagenrapport.

Omschrijving

Om de doorsnijding van bodem- en grondwaterbeschermingsgebieden te bepalen zijn de bestaande bodem- en grondwaterbeschermingsgebieden geïn-

ventariseerd, waarna aan de hand van het ruimtebeslag van de spoorlijn het totale ruimtebeslag per alternatief is berekend.

Meeteenheid

De doorsnijding is uitgedrukt in oppervlakte binnen het ruimtebeslag in hectare.

Aannames en uitgangspunten

Ten behoeve van de effectbepaling zijn geen aannames gedaan of aparte uitgangspunten gehanteerd.

Basisgegevens

Gegevens over de locatie, grootte, status en beleid van grondwater- en bodembeschermingsgebieden zijn afkomstig van de provinciale overheden.

Gebruik van GIS

De oppervlakte ruimtebeslag grondwater- en bodembeschermingsgebieden binnen het ruimtebeslag van de spoorlijn is bepaald met behulp van GIS.

Beperkingen en betrouwbaarheid

De methode geeft een goede indicatie van de omvang van het effect.

3.2.3 Grondwater

Regionale geohydrologische beschrijving

Voor het beschrijven van de effecten op de grondwaterhuishouding (b4 en b5) is inzicht in het hydrologische systeem nodig. Hiervoor is gebruik gemaakt van informatie uit bestaande rapporten van TNO en modelstudies die in het studiegebied zijn uitgevoerd. Uit deze stukken is de geohydrologische bodemopbouw samengevat en is voor zover beschikbaar een overzicht gemaakt van de hydraulische parameters van de diverse bodemlagen. Daarnaast is informatie inzake de grondwaterstromingsrichting en de stijghoogte nodig. Er is uitgegaan van informatie uit bestaande rapportages.

b4: Beïnvloeding geohydrologisch systeem

Het geohydrologische systeem kan op verschillende manieren worden beïnvloed. Als gevolg van de voorgenomen activiteit kan de grondwaterstromingsrichting permanent veranderen. In kwelgebieden kan daardoor de kwelintensiteit veranderen. Daarnaast is het mogelijk dat de grondwaterhuishouding wordt beïnvloed door ondergrondse barrières als gevolg van tunnels of verdiepte liggingen. Dit kan zowel kwel- als infiltratiegebieden beïnvloeden.

Omschrijving

- Om de effecten op het geohydrologisch systeem te bepalen wordt een aantal stappen doorlopen:
- bepalen van de verandering in waterbalans van de beïnvloede gebieden uitgedrukt in verandering in kwel- of infiltratie-intensiteiten langs de spoorlijn veroorzaakt door: aanleg van een aardebaan, aanleg van een tunnel of een wegkruising. De intensiteit vermenigvuldigd met de oppervlakte waarover het effect optreedt, geeft de totale hoeveelheid weer. De hoeveelheid geeft een indicatie van de grootte van de te verwachten effecten, waarbij vooral een grote toename van de hoeveelheid gevolgen heeft voor andere compartimenten, bijvoorbeeld het oppervlaktewatersysteem;
 - aan de ernst van de effecten wordt een kwalitatieve beoordeling gegeven. De ernst van de effecten op het kwel- of infiltratiegebied wordt bepaald door de grootte van het gebied, de grootte van de wijziging, de aanwezige waarden, het beleid in het gebied en de huidige waterhuishouding in het gebied.

Meeteenheid

De ernst van het effect is weergegeven in een kwalitatieve score, waarbij gebruik is gemaakt van een relatieve vijfpuntsschaal:

- ++ positief effect ten opzichte van de referentie
- + beperkt positief effect ten opzichte van de referentie
- 0 geen effect
- beperkt negatief effect ten opzichte van de referentie
- negatief effect ten opzichte van de referentie.

Aannames en uitgangspunten

De effecten van de aardebaan op de grondwaterhuishouding zijn alleen bepaald voor die gebieden met zettingsgevoelige gronden in kwelgebieden, waar de gehele deklaag of een gedeelte ervan wordt

afgegraven en vervangen door de aardebaan. Er zijn geen effecten te verwachten voor de niet-zettings-gevoelige gronden, omdat voor de aanleg van de aardebaan geen deklaag wordt verwijderd.

Basisgegevens

Gegevens over de ligging, de waarde en het beleid van kwel- en infiltratiegebieden zijn afkomstig van de provincie en de waterschappen.

Gebruik van GIS

Voor het bepalen van de effecten is geen gebruik gemaakt van GIS.

Beperkingen en betrouwbaarheid

In de uiteindelijke kwalitatieve score wordt geen inzicht verkregen in de grootte van wijziging naar of kwel vanuit het geohydrologisch systeem.

b5: Beïnvloeding (seizoensafhankelijke) fluctuaties van grondwaterstanden

Natuurlijke seizoensfluctuaties in het grondwatersysteem leiden tot een bepaalde dynamiek die maatgevend kan zijn voor de ecologische potenties. Veranderingen in het hydrologische systeem kunnen ertoe leiden dat deze natuurlijke fluctuaties in grondwaterstanden worden verstoord. Het gebied kan permanent natter of droger worden of een kleinere dynamiek gaan vertonen.

Omschrijving

(Potentiële) aantasting van de natuurlijke fluctuaties in grondwaterstanden wordt beoordeeld in de mate waarin de huidige fluctuaties worden aange-tast. Hierbij wordt gebruikgemaakt van het begrip grondwatertrappen. Grondwatertrappen geven een indicatie van de verschillen in grondwaterstanden in de zomer en de winter. Grondwatertrap I, II en III duiden op grondwaterfluctuaties van maximaal 40 cm, hetgeen een kleine seizoensfluctuatie inhoudt. Het gaat hier om 'natte' gronden zoals moeras en veengronden. Grondwatertrappen VI en VII duiden op een fluctuatie van de grondwater-stand van meer dan 100 centimeter, wat een vrij grote seizoensfluctuatie is. Hierbij gaat het met name om 'droge' hogere zandgronden.

Om de effecten te kunnen bepalen op deze seizoens-fluctuaties zijn de volgende stappen doorlopen:

- Inventariseren van grondwatertrappen langs de spoorlijn op basis van de bodemkaart (STIBOKA).
- Bepalen van de wijziging in fluctuatie; dit kan

worden veroorzaakt door het weghalen van de dek-laag of door de aanleg van een tunnel. Gegevens over wijzigingen in de kwel en infiltratiesituatie zijn afkomstig van bepalingen bij onderdeel b4. Er kunnen twee wijzigingssituaties ontstaan:

- toename van infiltratie waardoor de fluctuatie en de dynamiek toeneemt
- toename van wateraanvoer vanuit de ondergrond (toename van kwel) waardoor de fluctuatie en de dynamiek afneemt.
- bepalen van fluctuaties per gebied met bepaalde grondwatertrap. Hierbij kunnen per wijzigings-situatie de volgende effecten optreden voor ge-bieden met grondwatertrap I, II en III:
 - toename van infiltratie kan een overgang beteke-nen naar een grondwatertrap groter dan III. Als dit gebeurt scoort het effect een score --
 - toename van kwel betekent weinig of geen effect omdat het systeem op een lage dynamiek is in-gericht: het effect is score 0 of zelfs score +. Voor gebieden met grondwatertrap IV t/m VII geldt:
 - toename van infiltratie betekent een vernatting wat kan leiden tot een score +
 - toename van kwel betekent een verdroging en leidt tot een negatieve score - of een score --.

Meeteenheid

Bij het geven van een kwalitatieve score is gebruik-gemaakt van een relatieve vijfpuntsschaal. Zie voor uitleg b4.

Aannames en uitgangspunten

Bij de bepaling van de effecten op de seizoens-fluctuatie wordt gebruik gemaakt van de bepalin-gen voor het criterium 'beïnvloeding van het geohy-drologisch systeem (b4). Hierbij gaat het om kwel en infiltratiegegevens.

Basisgegevens

Gegevens over grondwatertrappen zijn afkomstig van de Bodemkaart (STIBOKA).

Gebruik van GIS

Voor het bepalen van de effecten is geen gebruik gemaakt van GIS.

Beperkingen en betrouwbaarheid

Aangezien niet is gewerkt met een model maar met een kwalitatieve score is de exacte omvang van het effect niet zichtbaar. Daarnaast zijn de gevolgen voor natuur ook niet aangegeven. Er treden echter geen grote fluctuaties op in gebieden met grote natuurwaarden.

3.2.4 Oppervlaktewatersysteem

b6: Beïnvloeding functie van waterlopen

De functie van de waterlopen kan op verschillende wijzen verstoord worden. Het kan zowel een ecologische functie als een agrarische functie betreffen. In beide gevallen is de oorzaak de beïnvloeding van de waterkwaliteit. Verstoring kan optreden door een kwaliteitsverandering als gevolg van het lozen van bronneringswater (tijdelijk) of door de aanvoer van brakke kwel uit de ondergrond bij aantasting van de bodemopbouw (permanent).

Omschrijving

De aantasting van de functie van de waterloop wordt beoordeeld aan de hand van de lengte van de waterloop waarvan de functie verstoord wordt door een kwaliteitsverandering. Deze kwaliteitsverandering wordt bepaald aan de hand van het aantal lozingspunten en de hoeveelheid bronneringswater. Dit kan worden afgeleid uit de analytische berekeningen die zijn uitgevoerd om de tijdelijke effecten op de grondwaterhuishouding te bepalen. De veranderingen in kwaliteit als gevolg van een toename van brakke kwel worden met behulp van analytische berekeningen bepaald, waarbij chloride als conservatieve stof wordt beschouwd.

Bij de bepaling van het effect wordt als kwaliteitsnorm de Algemene milieukwaliteit (AMK) aangehouden. Volgens de AMK moet het gehalte chloride in het oppervlaktewater onder 200 mg/l liggen. De functie van het oppervlaktewater kan worden bedreigd als het chloridegehalte van het grondwater meer dan 200 mg/l bevat. Een mogelijk effect op de functie wordt daarom bepaald voor gebieden waar het chloridegehalte in het oppervlaktewater onder de AMK ligt en het grondwater in het betreffend deelgebied de AMK overschrijdt. Het effect is ingeschat door de hoeveelheid en het chloridegehalte van het grondwater dat op het oppervlaktewater terecht komt te vergelijken met de hoeveelheid en het chloridegehalte van het oppervlaktewater. Ingeschat is of het grondwater het chloridegehalte van het oppervlaktewater zodanig kan gaan beïnvloeden, dat het chloridegehalte in het oppervlaktewater de AMK zal overschrijden. Andere waterkwaliteitsparameters (chemisch, biologisch) zijn niet meegenomen.

Meeteenheid

De aantasting van de waterkwaliteit die zodanig is dat een overschrijding van de norm optreedt en daarmee de functie van de waterloop aantast, is uitgedrukt in de lengte van de waterloop waar dit effect optreedt.

Aannames en uitgangspunten

Voor alle oppervlaktewateren die door de aanleg van het tracé tijdelijk of permanent beïnvloed worden geldt als kwaliteitsnorm de AMK. Er zijn geen functiespecifieke waterkwaliteitsnormen van toepassing.

Basisgegevens

De gegevens voor dit criterium zijn afkomstig van de waterschappen, Rijkswaterstaat, de provincie en uit de Derde Nota Waterhuishouding.

Gebruik van GIS

De lengte van de beïnvloede waterlopen wordt bepaald met GIS.

Beperkingen en betrouwbaarheid

Zie aannames en uitgangspunten.

De methode geeft een indicatie van de beïnvloeding van de waterlopen in het gebied.

b7: Beïnvloeding afwateringsgebieden (afwatering en peilbeheer)

Als gevolg van doorsnijding van waterlopen kan de afwatering en het peilbeheer worden beïnvloed.

Omschrijving

In gebieden met een beheerst peil, zoals een polder, kan doorsnijding een goede afwatering beïnvloeden. De grootte van het gebied dat qua afwatering beïnvloed wordt, is een maat voor het optredende effect. Deze oppervlakte wordt gemeten.

Meeteenheid

Het effect wordt uitgedrukt in oppervlakte (km²).

Aannames en uitgangspunten

Voor een groot aantal knelpunten zijn oplossingen aangedragen (mitigerende maatregelen), waarbij is aangenomen dat een doorsnijding van het tracé tussen 10 en 60 meter met een duiker opgelost kan worden en een doorsnijding van 100 m of meer kan worden opgelost door het verleggen of dempen van de betreffende watergang.

Basisgegevens

Gegevens met betrekking tot beheersgebieden zijn afkomstig van waterschappen.

Gebruik van GIS

Het oppervlak beheersgebied waarvoor wijzigingen noodzakelijk zijn, wordt met GIS bepaald.

Beperkingen en betrouwbaarheid

De methode geeft een indicatie van de optredende effecten.

b8: Beïnvloeding waterstaatswerken

Door de aanleg van een spoorlijn kunnen verschillende typen waterstaatswerken worden beïnvloed. Onderscheid wordt gemaakt tussen waterkeringen, gemalen en stuwen.

Omschrijving

De beïnvloeding van waterkeringen wordt bepaald aan de hand van

- het doorsnijden van dijken
- het verplaatsen van stuwen en gemalen
- de beïnvloeding van de gemaalcapaciteit als gevolg van toename van kwel.

Het effect is kwalitatief uitgedrukt. Alternatieven waarbij aantasting optreedt van waterstaatswerken scoren - en alternatieven waarbij geen aantasting optreedt scoren 0.

Meeteenheid

Bij het geven van een kwalitatieve score is gebruik gemaakt van een relatieve vijfpuntsschaal. Zie voor uitleg b4.

Aannames en uitgangspunten

Niet van alle stuwen is de exacte locatie bekend. Met name de niet-gereguleerde stuwen zijn slechts globaal op tekening beschikbaar bij de waterschappen. In de effectbeoordeling worden daarom op dit punt aannames gedaan en worden deze toegelicht. Beïnvloeding van gemalen is complexer van aard. Door wijziging in de afwatering(srichting) van beheersgebieden (zie b7) is het mogelijk dat een gemaal meer water moet afvoeren dan waar het voor ontworpen is. Ook kan een toename van de af te voeren hoeveelheid water optreden als gevolg van meer kwel bij het verlagen van het polderpeil en/of het doorsnijden van slecht doorlatende afdekkende lagen.

Bij het bepalen van de effecten wordt geen rekening gehouden met het aantal waterstaatswerken

dat wordt aangetast en met de mate van aantasting.

Basisgegevens

Informatie over waterkeringen, stuwen en gemalen is afkomstig van de waterschappen, Rijkswaterstaat en de provincie.

Gebruik van GIS

Voor het bepalen van de effecten is geen gebruik gemaakt van GIS.

Beperkingen en betrouwbaarheid

Een aantal gegevens met betrekking tot de ligging en het aantal stuwen is onzeker. Dit werkt door in de bepaling van het effect op de stuwen. Bij het bepalen van de effecten wordt geen rekening gehouden met het aantal waterstaatswerken dat wordt aangetast en met de mate van aantasting.

3.3 Natuur

3.3.1 Beoordelingscriteria en meeteenheden

In tabel 3.2 zijn de gebruikte criteria en meeteenheden bij de effectbeschrijving voor het aspect natuur weergegeven.

Het aspect natuur is onderverdeeld in de onderdelen flora en vegetatie, fauna en ecologische relaties. Per onderdeel is een aantal beoordelingscriteria onderscheiden. Onderstaand is per onderdeel een toelichting gegeven op de gehanteerde criteria, meeteenheden, de effectvoorspellingsmethode, gebruikte basisgegevens en de beperkingen en betrouwbaarheid van de effectvoorspellingsmethode.

In appendix 1 staat een overzicht van de literatuur die bij het aspect natuur is geraadpleegd en van de overige vastgelegde informatiebronnen die bij dit aspect zijn gebruikt.

Algemene beperkingen

In het studiegebied is de exacte ligging van (vlakken met waardevolle) vegetatietypen niet bekend. Ditzelfde geldt voor faunabiotopen. Met de beschikbare gegevens is een waardering aan de gebieden gegeven. De waardering vindt plaats op basis van zeldzaamheid en mate van bedreiging van soorten die in de gebieden voorkomen. Ook wordt de vervangbaarheid, oorspronkelijkheid en diversiteit van natuurwaarden van gebieden vastgesteld. Gescheiden voor flora en fauna ontstaat zo een classificering in matig waardevol of waardevol gebied. Deze twee gebiedsklassen worden in de

effectbeschrijving betrokken. Door het ontbreken van gedetailleerde informatie over vegetaties, waardevolle plantensoorten en het voorkomen van fauna zijn de waardering van de waardevolle gebieden en de resultaten van de effectbepaling globaal en niet specifiek. Deze beperking geldt voor criteria van flora en vegetatie (na1 en na2) en voor criteria van fauna (na3 tot en met na7).

Natuurcompensatie

Naast de bovenvermelde criteria is in het kader van natuur een uitwerking gemaakt van natuurcompensatie. Bij natuurcompensatie zijn de onderstaande vijf stappen van belang:

- De compensatieplichtige gebieden kunnen worden vastgesteld aan de hand van de aard en de kwaliteit van de natuurwaarden in deze gebieden.
- Dan kan worden bekeken hoe groot de volgende effecten zijn:
 - ruimtebeslag van de spoorlijn in aantal hectares
 - geluidverstoring van gebieden die door de Hanzelijn belast worden met een niveau van

meer dan 50 MKM. MKM staat voor Milieu Kwaliteits Maat, een gewogen optelling van de niveaus van belangrijke geluidbronnen (spoorlijnen, verkeerswegen, gezoneerde industrieterreinen en vliegvelden) waarbij de hinderbeleving van de geluidsoort als weegfactor is genomen.

Voor nadere uitleg over de MKM-waarde, zie paragraaf 3.9.5.

- Vervolgens kan de compensatietaak worden vastgesteld.
 - Daarna kan de kwaliteitstoelage worden bepaald; deze is gebaseerd op de vervangbaarheid van de natuurwaarden in de onderhavige compensatieplichtige gebieden.
 - Als laatste kan worden aangegeven hoe de natuurcompensatie gerealiseerd kan worden door zoekgebieden aan te geven. Deze zoekgebieden zijn potentieel geschikt om de verloren gegane natuurwaarden weer te ontwikkelen.
- In bijlage-rapport B en in het Hoofdrapport is een beschouwing over natuurcompensatie opgenomen.

Tabel 3.2: Criteria en meeteenheden voor het aspect natuur

<i>Code Criterium</i>	<i>Meeteenheid</i>
<i>Flora en vegetatie</i>	
na1 Vernietiging vegetatie en flora door ruimtebeslag – doorsnijdingen in matig waardevol gebied – doorsnijdingen in waardevol gebied	ha
na2 Verdroging vegetatie en flora	kwalitatief
<i>Fauna</i>	
na3 Vernietiging van biotopen fauna door ruimtebeslag – doorsnijdingen in matig waardevol gebied – doorsnijdingen in waardevol gebied	ha
na4 Verdroging van biotopen van fauna	kwalitatief
na5 Verstoring van fauna door geluid – doorsnijdingen in matig waardevol gebied – doorsnijdingen in waardevol gebied	ha
na6 Barrièrewerking in bestaande ruimtelijke relaties fauna – doorsnijding van ecologische verbindingzone – doorsnijdingen in matig waardevol gebied – doorsnijdingen in waardevol gebied	aantal
<i>Ecologische relaties (PEHS)</i>	
na7 Vernietiging door ruimtebeslag	ha
na8 Verdroging	kwalitatief
na9 Verstoring door geluid	ha
na10 Versnippering/barrièrewerking – doorsnijding PEHS – doorsnijding ecologische verbindingzone	m aantal

3.3.2 Flora en vegetatie

na1: Vernietiging vegetatie en flora door ruimtebeslag

Vernietiging treedt op wanneer de spoorlijn de bestaande vegetatie of groeiplaatsen van aandachtsoorten onomkeerbaar doet verdwijnen als gevolg van ruimtebeslag. Er is een onderscheid in directe en indirecte effecten. Directe effecten zijn te verwachten bij activiteiten als vergraven of afgraven, ophoging, bronbemaling, gebruik, geluidsverstoring en ruimtebeslag tijdens de aanleg. Indirecte effecten zijn veranderingen in de hydrologische situatie en zullen pas op langere termijn tot gevolgen leiden.

Omschrijving

Op basis van het voorkomen van een specifieke vegetatie van een ecologische groep en het voorkomen van specifieke plantensoorten waaronder Rode-lijstsoorten, is een waardering van landschapsecologische eenheden voor de flora tot stand gekomen. Deze waardering is gebaseerd op de mate van vervangbaarheid en zeldzaamheid van de soorten en vormt een basis voor de bepaling van de effecten. Bij deze waardering zijn matig waardevolle en waardevolle gebieden onderscheiden. De omvang van de effecten is bepaald door na te gaan welke oppervlakte van de bovenstaande gebieden beïnvloed worden door de Hanzelijn en bijbehorende voorzieningen.

Meeteenheid

De resultaten van dit criterium worden gegeven in aantallen hectare beïnvloed matig waardevol en waardevol gebied.

Aannames en uitgangspunten

De exacte ligging van waardevolle vegetaties en plantensoorten is niet bekend. De waarde voor vegetatie en flora is met globale gegevens vastgesteld. Effecten zoals een natuurvriendelijke inrichting van het spoortalud en de spoorsloot zijn voor de tracé-alternatieven van de spoorlijn niet onderscheidend en worden daarom niet in de waardering meegenomen.

Basisgegevens

De gegevens over flora en vegetatie komen van provincies, gemeenten, natuurbeschermingsgroepen, Staatsbosbeheer, NS Railinfrabeheer en particuliere natuurbeschermingsorganisaties.

Gebruik van GIS

De bepaling van het totaal aantal hectares matig waardevol en waardevol gebied dat beïnvloed wordt door de Hanzelijn is met behulp van GIS vastgesteld.

na2: Verdroging vegetatie en flora

Door de aanleg van het spoor kunnen veranderingen optreden in de samenstelling en kwaliteit van grondwaterafhankelijke vegetaties (permanent of tijdelijk, indirect effect). Ook groeiplaatsen van afzonderlijke kwetsbare soorten kunnen hierdoor worden beïnvloed. Effecten op grondwaterafhankelijke vegetaties treden alleen op wanneer sprake is van:

- natuurwaarden die grondwaterafhankelijk zijn*
- ingrepen die leiden tot veranderingen in het hydrologische systeem.*

Omschrijving

Door een schatting van het effect van de aanleg van het spoortalud op de grondwaterstand te bepalen, is de invloed van de mogelijke verandering van de grondwaterstand op specifiek van deze situatie afhankelijke vegetaties, te bepalen.

Meeteenheid

Omdat de effecten zeer gering en niet kwantificeerbaar blijken te zijn, is alleen voor een kwalitatieve waardering gekozen op een vijfpuntsschaal:

- ++** positief effect ten opzichte van de referentie
- +** beperkt positief effect ten opzichte van de referentie
- 0** geen effect
- beperkt negatief effect ten opzichte van de referentie
- negatief effect ten opzichte van de referentie.

Aannames en uitgangspunten

Bij de beschrijving van de effecten op de geohydrologie van het studiegebied (aspect bodem en water) blijkt dat tijdelijke effecten slechts zeer beperkt zijn (alleen bij de tunnelvariant). Permanente effecten zijn enerzijds gering van omvang, anderzijds vooral positief voor de natuurwaarden omdat er in geringe mate sprake is van aantrekken van grondwater en enige vernatting bij de tunnelvarianten. Deze positieve effecten zijn echter niet onderscheidend en daarom niet meegenomen in de effectbeschrijving.

Basisgegevens

Naast gegevens van provincies, gemeenten, natuurbeschermingsgroepen, Staatsbosbeheer, NS Railinfrabeheer en particuliere natuurbeschermingsorganisaties is voor deze waardering informatie van heemraadschappen en waterschappen gebruikt.

Gebruik van GIS

Voor het bepalen van de effecten is geen gebruik gemaakt van GIS.

3.3.3 Fauna

na3: Vernietiging van biotopen fauna door ruimtebeslag

Vernietiging treedt op wanneer biotopen van waardevolle fauna onomkeerbaar verdwijnen als gevolg van het ruimtebeslag. Ook tijdelijk ruimtebeslag (door werkstroken en dergelijke) kan leiden tot onomkeerbare vernietiging van bestaande waarden. Dit tijdelijk ruimtebeslag is geen onderdeel van de ontwerpen en is daarom niet meegenomen in de effectbeschrijving.

Omschrijving

Op basis van globale gegevens (met name wat betreft het voorkomen van aandachtsoorten voor vogels, zoogdieren, dagvlinders, reptielen en amfibieën) is een inschatting gemaakt van de waarde van de landschapsecologische eenheden voor verschillende faunagroepen. Deze waardering vormt de basis voor de bepaling van de effecten. Bij deze waardering zijn matig waardevolle en waardevolle gebieden onderscheiden. De omvang van de effecten is bepaald door na te gaan welke oppervlakte van de bovenstaande gebieden beïnvloed worden door de Hanzelijn en bijbehorende voorzieningen.

Meeteenheid

De resultaten van dit criterium worden gegeven in aantallen hectare matig waardevol en waardevol gebied dat wordt beïnvloed.

Aannames en uitgangspunten

In het studiegebied is de exacte ligging van biotopen van specifieke soorten niet bekend. Op basis van globale gegevens is een inschatting gemaakt van de waarde van de landschapsecologische eenheden voor verschillende faunagroepen.

Basisgegevens

Voor dit criterium is informatie gebruikt van provincies, gemeenten, natuurbeschermingsgroepen, Staatsbosbeheer, NS Railinfrabeheer en particuliere gegevensbeherende organisaties.

Gebruik van GIS

De bepaling van het totaal aantal hectares matig waardevol en waardevol biotoopgebied dat beïnvloed wordt door de Hanzelijn is met behulp van GIS vastgesteld.

na4: Verdroging van biotopen van fauna

Als gevolg van ingrepen die invloed uitoefenen op het grondwater- of oppervlaktewatersysteem van het studiegebied, kunnen veranderingen optreden in de kwaliteit van specifieke biotopen. Effecten op grondwaterafhankelijke fauna treden alleen op wanneer sprake is van:

- *grondwaterafhankelijke waarden*
- *ingrepen die leiden tot veranderingen in het hydrologische systeem.*

Omschrijving

In het studiegebied is de exacte ligging van biotopen van specifieke soorten niet bekend. Op basis van globale gegevens is een inschatting gemaakt van de waarde van de landschapsecologische eenheden voor verschillende faunagroepen. Deze waardering zou de basis vormen voor de bepaling van de effecten. Uit de beschrijving van effecten op de geohydrologie van het studiegebied (zie paragraaf 3.2) blijkt echter, dat tijdelijke effecten slechts zeer beperkt zijn (alleen bij de tunnelvariant) en permanente effecten zeer gering in omvang en niet onderscheidend voor de verschillende varianten. De effecten zijn daarom alleen kwalitatief beschreven.

Meeteenheid

Omdat de effecten zeer gering blijken te zijn, is alleen voor een kwalitatieve waardering gekozen en beoordeling op een vijfpuntsschaal. Voor uitleg zie na2.

Aannames en uitgangspunten

In het studiegebied is de exacte ligging van biotopen van specifieke soorten niet bekend. Op basis van globale gegevens is een inschatting gemaakt van de waarde van de landschapsecologische eenheden voor verschillende faunagroepen.