

CE

**Oplossingen voor
milieu, economie
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn

De ruimtelijk-economische projecten
in het Regiospecifieke Pakket



Rapport

Delft, september 2006

Opgesteld door: J.P.G.N. (Jeroen) Klooster
G.C. (Geert) Bergsma
A. (Ab) de Buck



Colofon

Bibliotheekgegevens rapport:

Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn
De ruimtelijk-economische projecten in het Regiospecifieke Pakket

Milieu / Effecten / Bereikbaarheid / Duurzame energie / Besluitvorming / Beleid

Publicatienummer: 06.8359.48

Alle CE-publicaties zijn verkrijgbaar via www.ce.nl

Opdrachtgever:
Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Projectorganisatie Zuiderzeelijn
Postbus 20901
2500 EX Den Haag

Meer informatie over de studie is te verkrijgen bij de projectleider Geert Bergsma.

© copyright, CE, Delft

CE

Oplossingen voor milieu, economie en technologie

CE is een onafhankelijk onderzoeks- en adviesbureau, gespecialiseerd in het ontwikkelen van structurele en innovatieve oplossingen van milieuvraagstukken. Kenmerken van CE-oplossingen zijn: beleidsmatig haalbaar, technisch onderbouwd, economisch verstandig maar ook maatschappelijk rechtvaardig.

De meest actuele informatie van CE is te vinden op de website: www.ce.nl.

Dit rapport is gedrukt op 100% kringlooppapier.

Inhoud

Samenvatting	1
1 Inleiding	5
1.1 Strategische milieubeoordeling	5
1.2 Structuurvisie Zuiderzeelijn	5
1.3 Totstandkoming SMB	6
1.4 Leeswijzer	7
2 Invulling ruimtelijk-economische projecten in het RSP	9
3 Detailniveau en methodiek SMB	11
3.1 Detailniveau	11
3.2 Beoordelingsaspecten	11
3.3 Methode van beoordeling en vergelijking	12
4 Effecten per milieuaspect	15
4.1 Eerste toetsronde: is er sprake van milieueffecten?	15
4.2 Bodem en water	17
4.3 Cultuurhistorie en archeologie	18
4.4 Landschap	18
4.5 Natuur	18
4.6 Geluid	19
4.7 Externe veiligheid	19
4.8 Elektromagnetische compatibiliteit	20
4.9 Emissies en luchtkwaliteit	20
4.10 Biodiversiteit	21
4.11 Klimaat	22
4.12 Secundaire effecten vanwege navolging	22
5 Conclusies en samenvattend overzicht	25
A Samenstelling expert team	31
B Beschrijving ruimtelijk-economische projecten	33

Samenvatting

Achtergrond

In het kader van de Structuurvisie Zuiderzeelijn is een Strategische Milieubeoordeling (SMB) uitgevoerd. Voor u ligt het milieurapport, de rapportage van de SMB over de ruimtelijk-economische projecten van het Regiospecifiek Pakket, alternatief voor de Zuiderzeelijn¹.

Doel van de strategische milieubeoordeling (SMB) is om in het stadium van besluitvorming waarin de Zuiderzeelijn zich nu bevindt (aanleg wel of niet), de milieueffecten van de verschillende alternatieven voor de Zuiderzeelijn op hoofdlijnen in kaart te brengen en deze milieueffecten mee te laten wegen in de besluitvorming.

Concreet bevat dit milieurapport de informatie die:

- de beoordeling van de ruimtelijk-economische projecten van het Regiospecifiek Pakket (RSP) op de milieueffecten mogelijk maakt;
- aangeeft of er mogelijk sprake is van locaties waar de milieubelasting de wettelijke grenzen overschrijdt (bijvoorbeeld geluid, externe veiligheid en Vogel- en Habitatrichtlijngebieden);
- een vergelijking van de milieueffecten op hoofdlijnen mogelijk maakt tussen de bereikbaarheidsalternatieven en het RSP.

Procedure

De SMB van de ruimtelijk-economische projecten van het RSP heeft, als gevolg van het bijzonder korte tijdbestek, een deels afzonderlijk traject gevolgd. Gegeven het tijdbestek, is het detailniveau van de beoordeling van de milieueffecten beperkter dan in geval van de bereikbaarheidsalternatieven. Dit staat echter een beoordeling van de ruimtelijk-economische component van het RSP op strategisch niveau van de Structuurvisie niet in de weg.

Omwille van een vergelijking met de bereikbaarheidsalternatieven zijn dezelfde milieuaspecten in de beschouwing betrokken. Ten opzichte van de bereikbaarheidsalternatieven kunnen evenwel *binnen* deze aspecten wel andere aandachtspunten aan de orde zijn, gegeven het specifieke karakter van (onderdelen van) de betreffende projecten.

Inhoud ruimtelijk-economische projecten in het RSP

Vanuit het transitie-alternatief uit de vorige fase zijn de kansrijke projecten, waarvan de verwachting bestond dat ze ook concreter konden worden gemaakt, nader onderzocht en uitgewerkt. Daarnaast hebben verschillende partijen andere projecten, die niet in de vorige fase in het transitie-alternatief waren opgenomen, toegevoegd aan de projectenlijst. De Stuurgroep voor het ruimtelijk economisch

¹ De milieueffecten van de bereikbaarheidsalternatieven van de Zuiderzeelijn alsmede de regionale bereikbaarheidsprojecten van het RSP zijn gerapporteerd door Movares in opdracht van de Projectorganisatie Zuiderzeelijn (2006).

pakket heeft eind augustus 2006 een selectie gemaakt van 18 voorbeeldprojecten ter invulling van dit pakket. Dit zijn de projecten die een eerste toets succesvol doorlopen hebben². De voorbeeldprojecten zijn, gecategoriseerd in de programmalijnen van het transitiealternatief, samengevat in onderstaande Tabel 1.

Tabel 1 Overzicht onderdelen ruimtelijk-economische projecten in het RSP

	Programmalijn	Project	Korte toelichting
1	Energie	ZEPP / EGR	50 MWe schone elektriciteitsproductie met CO ₂ -opslag en extra winning van aardgasreserves.
2		GrAsp	Gasonderzoeksprogramma.
3	Watertechnologie	TTI-Water / WETSUS	Watertechnologie onderzoek.
4	Sensorsysteemtechnologie	Kenniscentrum Intelligente Sensorsystemen	In combinatie met project 'Kenniscampus Assen'.
5		IJkdijk	Meetproject in een dijk.
6	LifeSciences	ERIBA	Bevolkingsonderzoek.
7		LifeLines	Databank met bevolkingsgegevens.
8	Agribusiness	Multi Biorefinery	Verhogen efficiency in verwerking agro/forest grondstoffen en bouw van installatie om gewassen te splitsen in apart verkoopbare onderdelen.
9		Carbon Competence Center	Onderzoekprogramma op het gebied van suikers.
10	Toerisme	TT World / NET	Infrastructuurontsluiting t.b.v. uitbreiding motorsportcircuit en realisatie Nationaal Evenementen Terrein.
11		Grenzeloos varen	Vaarwegverbetering Erica-Ter Apel voor recreatievaart conform BRTN categorie BM. Er moet o.a. 6 km nieuwe vaarweg gegraven worden.
12	Algemeen MKB beleid	Netwerk Technologische werkplaatsen	Kennisloket voor MKB-bedrijven.
13		BSRI Centrale en decentrale investeringsregelingen	Stimuleringsregeling.
14		Regeling Innovatieve ondernemers in de agroketen	Stimuleringsregeling.
15	Arbeidspotentieel	Maximale onderwijskansen	Scholing.
16		Werk maken van een leven lang leren	Scholing.
17	Vestigingslocatie	Zernike complex	Ontsluiting en openbare ruimte t.b.v. herinrichting universiteitcomplex RUU.
18	Woon- en leefklimaat	Groningen Centrale Zone	Bijdrage voor met name infrastructuur t.b.v. stedelijke vernieuwing Groningen.

² Getoetst is op de volgende criteria: volledigheid en onderbouwing, legitimiteit overheidsbijdrage, effectiviteit, efficiency en risico's.

Milieueffecten ruimtelijk-economische projecten van het RSP

Omvangrijke effecten als gevolg van de ruimtelijk-economische projecten van het RSP op het milieu, zoals die nu met redelijke zekerheid voorzien kunnen worden, zijn er naar verwachting niet.

De ZEPP-centrale, de Multi Biorefinery, Groningen Centrale Zone en mogelijk de uitbreiding van het TT-circuit Assen zullen naar verwachting de duidelijkste milieueffecten genereren.

Bij de ZEPP-centrale zijn de risico's van het weglekken van CO₂ uit de ondergrond en tijdens het transport en veranderingen in de waterhuishouding mogelijke negatieve effecten. De toepassing van schone technologie voor de elektriciteitsopwekking levert een lagere emissie van CO₂ en NO_x op.

De Multi Biorefinery kan milieuwinst opleveren voor de waterkwaliteit, luchtvervuilende emissies en energie. Een risico is de hier mogelijk optredende geurhinder.

Voor Groningen Centrale Zone veroorzaakt de toename van het aantal activiteiten en met name het aantal transportbewegingen (personen en goederen) een mogelijk negatief effect op de leefomgeving.

De infrastructurele maatregelen aan de zuidzijde van TT circuit-Assen kunnen effecten hebben op de natuur. De potentiële locaties zijn niet exact aangegeven, waardoor onduidelijk is wat de invloed is op natuurterreinen die onderdeel uitmaken van de EHS. Er is in de informatie al aangegeven dat 200 ha. natuurcompensatie noodzakelijk is ten gevolge van de planvorming rond het circuit.

Met uitzondering van de bovengenoemde projecten zijn weinig substantiële directe, primaire milieueffecten te verwachten. In de doorwerking zoals opschaling van deze projecten naar een grote schaalniveau of in de secundaire effecten zijn wel degelijk substantiële milieueffecten mogelijk, zowel in positieve als negatieve zin. Dit doet zich met name voor bij veranderingen in de landbouwkundige teelten en in de energievoorziening.

Een algemeen secundair effect van het RSP is dat de economische activiteit in Noord Nederland als geheel toeneemt. Dit zal leiden tot extra vervoersbewegingen, extra ontwikkeling van bedrijventerreinen en woningbouw. Dit zal op zijn beurt ook weer milieuconsequenties hebben. Dit effect speelt echter ook bij de bereikbaarheidsalternatieven.

Ten opzichte van de integrale bereikbaarheidsalternatieven (de Zuiderzeelijn) zijn de effecten van de ruimtelijk-economische projecten van het RSP waarschijnlijk geringer.

Kanttekeningen bij de conclusies

De milieueffecten van de ruimtelijk-economische projecten van het RSP lenen zich niet voor eenduidige uitspraken. Dit heeft een aantal oorzaken:

- De informatie over de voorgestelde projecten is soms mager, waardoor niet altijd duidelijk is wat precies additioneel is aan de projecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling in de regio (TT-circuit Assen, vaarweg Erica – Ter Apel) respectievelijk in de sector (energie, water et cetera).
- Daarnaast is een aantal projecten dusdanig algemeen van aard, dat niet op voorhand duidelijk is of en zo ja welke milieueffecten veroorzaakt worden. Dit geldt vooral voor het cluster 'Algemeen MKB-beleid'.
- De grootste potentiële milieueffecten, zowel positief als negatief, vallen in de categorie 'secundaire effecten'. Deze treden met name op bij grootschalige implementatie en navolging van de voorgestelde research- en demoprojecten. Het is evenwel niet zeker of en zo ja, op welke wijze opschaling zal plaatsvinden.
- De projecten zijn nog 'voorbeeldprojecten' en hebben nog een voorlopige status. In een latere fase kunnen nog veranderingen optreden in de samenstelling van de ruimtelijk-economische projectenlijst respectievelijk in de invulling van de afzonderlijke projecten. Dit kan dan op zijn beurt weer van invloed zijn op de aard en omvang van de milieueffecten.

1 Inleiding

1.1 Strategische milieubeoordeling

In het kader van de Structuurvisie Zuiderzeelijn is een Strategische Milieubeoordeling (SMB) uitgevoerd. Voor u ligt het milieurapport, de rapportage van de SMB over de ruimtelijk-economische projecten van het Regiospecifiek Pakket, alternatief Zuiderzeelijn³.

Doel van de strategische milieubeoordeling (SMB) is om in het vroegtijdige stadium van besluitvorming waarin de Zuiderzeelijn zich bevindt, de milieueffecten van de verschillende alternatieven voor de Zuiderzeelijn op hoofdlijnen in kaart te brengen en deze milieueffecten mee te laten wegen in de besluitvorming.

De verplichting voor deze SMB vloeit voort uit de Europese richtlijn 2001/42/EG (de SMB-richtlijn). Ingevolge deze richtlijn wordt een SMB opgesteld voor plannen die kaderstellend zijn voor toekomstige MER-plichtige besluiten of waarvoor tevens een passende beoordeling moet worden gemaakt op grond van de Habitatrichtlijn. Beide verplichtende omstandigheden gaan op voor de Zuiderzeelijn.

Om de milieueffecten mee te kunnen nemen in de besluitvorming over de Structuurvisie Zuiderzeelijn dient het milieurapport de relevante informatie bevatten te bevatten, dat wil zeggen over de juiste milieuaspecten en op het juiste abstractieniveau. De effectbeoordeling dient gericht te zijn op de afweging omtrent nut en noodzaak van de Zuiderzeelijn en het vaststellen van de kaders voor (mogelijke) verdere uitwerking in een vervolprocedure. Dit laatste betekent dat een keuze voor een of meerdere van de alternatieven mogelijk moet zijn. Het milieurapport richt zich op relevante aspecten en laat onnodige detaillering achterwege.

Concreet bevat dit milieurapport de informatie die:

- de beoordeling van de ruimtelijk-economische projecten van het Regiospecifiek Pakket (RSP) op de milieueffecten mogelijk maakt;
- aangeeft of er mogelijk sprake is van locaties waar de milieubelasting de wettelijke grenzen overschrijdt (bijvoorbeeld geluid, externe veiligheid en Vogel- en Habitatrichtlijngebieden);
- een vergelijking van de milieueffecten op hoofdlijnen mogelijk maakt tussen de bereikbaarheidsalternatieven en het RSP.

1.2 Structuurvisie Zuiderzeelijn

De SMB is een onderdeel van de Structuurvisie Zuiderzeelijn. De Structuurvisie Zuiderzeelijn heeft als doel om besluitvorming over nut en noodzaak van het project te faciliteren en daarnaast de kaders vast te stellen waarbinnen verdere uit-

³ De milieueffecten van de bereikbaarheidsalternatieven van de Zuiderzeelijn alsmede de regionale bereikbaarheidsprojecten van het RSP zijn gerapporteerd door Movares in opdracht van de Projectorganisatie Zuiderzeelijn (2006).

werking in een latere fase dient plaats te vinden (dit zijn de selectie van alternatieven en bijbehorende uitwerkingwijze) indien besloten wordt om na het besluit over nut en noodzaak met het project door te gaan.

In april 2006 is de eerste Structuurvisie Zuiderzeelijn uitgebracht, inclusief een beleidsvoornemen van het kabinet. Hierover heeft op 1 juni jl. een hoofdlijnen debat met de Tweede Kamer plaatsgevonden. Naar aanleiding van de Motie Van Huijm⁴ is de Projectorganisatie Zuiderzeelijn in samenwerking en overleg met Noord-Nederland een proces gestart, met als doel te komen tot een definitieve Structuurvisie Zuiderzeelijn.

In het proces naar de definitieve Structuurvisie Zuiderzeelijn worden drie hoofdstromen onderscheiden:

- 1 Uitwerking van de bereikbaarheidsalternatieven: de door de regio voorgestelde HST3-variant en de door de Tweede Kamer gevraagde Hanzelijn-plus160 variant.
- 2 Samenstellen van een ruimtelijk-economisch pakket voor Noord-Nederland en Noordelijk Flevoland.
- 3 Samenstellen van een regionaal bereikbaarheidspakket voor Noord-Nederland en noordelijk Flevoland.

De hoofdstromen 2 en 3 komen uiteindelijk samen in het samenstellen van een regiospecifiek pakket (RSP).

Het doel van deze fase van de structuurvisie is het RSP concreter vorm te geven dan in de eerste structuurvisiefase (destijds 'Transitiealternatief' geheten⁵) om uiteindelijk de effecten van het regiospecifieke pakket met de effecten van een HST3/HZL+ te kunnen vergelijken. Deze uitwerking is in de afgelopen periode in samenwerking met de regionale overheden geschied.

Voorliggend milieurapport betreft alleen hoofdstroom 3, de ruimtelijk-economische projecten van Regiospecifiek Pakket. Een uitgebreidere beschrijving van hoe dit alternatief is samengesteld volgt in hoofdstuk 2.

1.3 Totstandkoming SMB

Voor de SMB van de bereikbaarheidsalternatieven en het regionaal bereikbaarheidspakket (onderdeel van het RSP) wordt verwezen naar de rapportage van Movares. De SMB van de ruimtelijk-economische projecten in het RSP heeft een deels afzonderlijk traject gevolgd.

⁴ Motie Van Huijm, 1 juni 2006, Tweede Kamer, 27 658 nummer 28.

⁵ Zie CE, *Transitiealternatief Zuiderzeelijn Strategische Milieubeoordeling*, 31 maart 2006.

Onderstaand is het traject van de totstandkoming van de SMB van de ruimtelijk-economische projecten in het RSP stapsgewijs weergegeven:

- 1 De algemene uitgangspunten zoals gehanteerd in de SMB voor de bereikbaarheidsalternatieven zijn van kracht (wettelijk kader, advies Commissie MER, Notitie reikwijdte en detailniveau).
- 2 De milieuaspecten waarop de beoordeling heeft plaats gevonden zijn identiek aan de SMB voor de bereikbaarheidsalternatieven.
- 3 De inhoud van het Regiospecifiek Pakket en de wijze waarop deze tot stand is gekomen zijn in detail beschreven in de rapportage 'Regiospecifiek Pakket, alternatief Zuiderzeelijn' (V&W, 2006). De milieueffecten zijn gebaseerd op de invulling van de ruimtelijk-economische projecten zoals beschreven in bovengenoemd rapport. Een korte omschrijving van deze projecten is tevens te vinden in hoofdstuk 2 van deze SMB-rapportage. Het is mogelijk dat de samenstelling van het Regiospecifiek Pakket in een later stadium nog zal veranderen.
- 4 De milieueffecten van de ruimtelijk-economische projecten van het RSP zijn tot stand gekomen via een quick scan van CE en een beoordeling door experts. CE is verantwoordelijk voor de inhoud van deze rapportage. Zie bijlage A voor de samenstelling van deze expertgroep.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt kort ingegaan op de inhoud van de ruimtelijk-economische projecten van het RSP.

In hoofdstuk 3 wordt de methodiek en de werkwijze van de beoordeling nader toegelicht. Hier wordt ook ingegaan op het detailniveau van het onderzoek.

De milieueffecten van de ruimtelijk-economische projecten in het RSP worden, geordend per aspect, beschreven in hoofdstuk 4. Kort wordt ook ingegaan op eventuele indirecte, cumulatieve of synergie effecten en op mogelijke mitigerende maatregelen en/of compensatie van negatieve effecten.

In hoofdstuk 5 ten slotte zijn conclusies opgenomen inclusief een samenvattend overzicht van de effecten per project.



2 Invulling ruimtelijk-economische projecten in het RSP

Vanuit het transitiealternatief uit de vorige fase zijn de kansrijke projecten, waarvan de verwachting bestond dat ze ook concreter konden worden gemaakt, nader onderzocht en uitgewerkt. Daarnaast hebben verschillende partijen andere projecten, die niet in de vorige fase in het transitie-alternatief waren opgenomen, toegevoegd aan de projectenlijst.

De Stuurgroep voor het ruimtelijk economisch pakket heeft eind augustus een selectie gemaakt van 18 voorbeeldprojecten ter invulling van dit pakket. Dit zijn de projecten die een eerste toets succesvol doorlopen hebben⁶. De voorbeeldprojecten zijn, gecategoriseerd in de programmaliijnen van het transitiealternatief, samengevat in onderstaande Tabel 2. Bijlage B bevat een nadere beschrijving van deze projecten, gebaseerd op de beschikbare projectfiches.

⁶ Getoetst is op de volgende criteria: volledigheid en onderbouwing, legitimiteit overheidsbijdrage, effectiviteit, efficiency en risico's.

Tabel 2 Samenvattend overzicht ruimtelijk-economische projecten in het RSP

	Programmalijn	Project	Korte toelichting	Gevraagde rijksbijdrage
1	Energie	ZEPP / EGR	50 MWe schone elektriciteitsproductie met CO ₂ -opslag en winning van aardgasreserves.	€ 80 mln.
2		GrAsp	Gasonderzoeksprogramma.	€ 45 mln.
3	Watertechnologie	TTI-Water / WETSUS	Watertechnologie onderzoek.	€ 35 mln.
4	Sensorsysteem-technologie	Kenniscentrum Intelligente Sensorsystemen	In combinatie met project 'Kenniscampus Assen'.	€ 27 mln. + € 6 mln.
5		IJkdijk	Meetproject in een dijk.	??
6	LifeSciences	ERIBA	Bevolkingsonderzoek.	€ 70-100 mln.
7		LifeLines	Databank met bevolkingsgegevens.	€ 50 mln.
8	Agribusiness	Multi Biorefinery	Verhogen efficiency in verwerking agro/forest grondstoffen en bouw van installatie om gewassen te splitsen in apart verkoopbare onderdelen.	€ 70 mln.
9		Carbon Competence Center	Onderzoekprogramma op het gebied van suikers.	€ 17 mln. (periode 6 jaren)
10	Toerisme	TT World / NET	Infrastructuurontsluiting t.b.v. uitbreiding motorsportcircuit en realisatie Nationaal Evenementen Terrein.	€ 8,5 – 16 mln.
11		Grenzeloos varen	Vaarwegverbetering Erica–Ter Apel voor recreatievaart conform BRTN categorie BM. Er moet o.a. 6 km nieuwe vaarweg gegraven worden.	€ 92 mln.
12	Algemeen MKB beleid	Netwerk Technologische werkplaatsen	Kennisloket voor MKB-bedrijven.	€ 143 mln.
13		BSRI Centrale en decentrale investeringsregelingen	Stimuleringsregeling.	€ 9 mln. per jaar
14		Regeling Innovatieve ondernemers in de agroketen	Stimuleringsregeling.	€ 94 mln.
15	Arbeidspotentieel	Maximale onderwijskansen	Scholing.	€ 132 mln.
16		Werk maken van een leven lang leren	Scholing.	€ 66 mln.
17	Vestigingslocatie	Zernike complex	Ontsluiting en openbare ruimte t.b.v. herinrichting universiteitcomplex RUU.	€ 25 mln.
18	Woon- en leefklimaat	Groningen Centrale Zone	Bijdrage voor met name infrastructuur t.b.v. stedelijke vernieuwing Groningen.	€ 195-210 mln.
TOTAAL		Ruimtelijke economische projecten in het regio-specifieke pakket als alternatief voor de Zuiderzeelijn.		Circa € 1,2 miljard

3 Detailniveau en methodiek SMB

3.1 Detailniveau

Het detailniveau waarop de SMB moet worden uitgewerkt is niet in de wet of in richtlijnen vastgelegd. Bepalend voor de keuze van het gewenste detailniveau is de aard van het besluit dat op basis van de structuurvisie zal worden genomen. De notitie reikwijdte en detailniveau geeft aan welke milieueffecten worden beschreven en welke manier ze worden beoordeeld en met elkaar vergeleken.

In tegenstelling tot de bereikbaarheidsalternatieven is de beoordeling vooral kwalitatief en indicatief van aard. Waar mogelijk is wel een schaal aangegeven om een globaal idee te verkrijgen van de omvang van de mogelijke effecten en om deze te kunnen afwegen tegen de bereikbaarheidsalternatieven. Waar relevant zijn per milieuaspect aandachtpunten in beeld gebracht. Dit zijn veelal locaties waar relatief veel effecten optreden, waar sprake is van grote gevoeligheden (bijvoorbeeld in verband met de vogelhabitat richtlijnen) of waar in een latere uitwerkingsfase extra aandacht nodig is om tot een goede inpassing te komen.

3.2 Beoordelingsaspecten

In deze strategische milieubeoordeling zijn de effecten van de ruimtelijk-economische projecten in het RSP beschreven. Omwille van een vergelijking met de bereikbaarheidsalternatieven en de regionale bereikbaarheidsprojecten van het RSP, zijn dezelfde beoordelingsaspecten gebruikt. Ten opzichte van de bereikbaarheidsalternatieven kunnen evenwel *binnen* deze beoordelingsaspecten wel andere aandachtpunten aan de orde zijn, gegeven het specifieke karakter van de ruimtelijk-economische projecten. De onderzochte aspecten zijn:

- bodem en water;
- cultuurhistorie en archeologie;
- landschap en inpassing (en ruimtegebruik);
- natuur;
- geluid;
- externe veiligheid;
- elektromagnetische compatibiliteit (EMC);
- energiegebruik, emissies en luchtkwaliteit.

Voor een nadere toelichting op deze aspecten wordt verwezen naar de SMB-rapportage over de bereikbaarheidsalternatieven (zie www.zuiderzeelijn.nl).

Secundaire effecten

Bovengenoemde aspecten geven voor bereikbaarheidsalternatieven een compleet beeld van de milieueffecten voor een besluit op strategisch niveau. Een aantal van de ruimtelijk-economische projecten in het RSP heeft, meer dan de bereikbaarheidsalternatieven, echter ook *secundaire milieueffecten*: effecten die later en/of elders kunnen optreden. *Later* omdat het RSP bijvoorbeeld elementen bevat gericht op een transitie naar een meer duurzame energievoorziening (zie

hoofdstuk 2). Dit kan betekenen dat succesvolle toepassing van nieuwe energie-opwekking of energieconversie een bredere navolging kan krijgen. Ook kan het RSP *elders* milieueffecten veroorzaken. Hierbij is het meest in het oog springend het gebruik van biomassa voor energieopwekking. Het ligt immers voor de hand dat deze biomassa (deels) uit het buitenland wordt geïmporteerd.

Derhalve zijn voor deze SMB, deels conform de SMB Transitiealternatief Zuiderzeelijn, drie extra milieuaspecten aan de lijst toegevoegd, te weten:

- invloed op de klimaatproblematiek;
- invloed op de biodiversiteit plaatselijk en elders;
- secundaire effecten door voorbeeldwerking of innovatie.

Bij het beoordelen van deze secundaire effecten zijn we voorzichtig te werk gaan. Projectvoorstellen kunnen immers ‘gemakkelijk’ claimen dat door navolging van hun demo-installatie een 20 maal grotere installatie zal leiden tot een grote milieuwinst. Deze stap kent echter grote onzekerheden. Zo is nog niet zeker of de demo-installatie succesvol is, of navolging mogelijk is en op wiens conto deze navolging zou moeten worden geschreven. Toch leek het ons zinvol om zeker voor projecten die zich specifiek richten op specifieke milieuvoordelen door navolging dit aspect toch te onderzoeken en - binnen de beperkingen - over te rapporteren.

3.3 Methode van beoordeling en vergelijking

Door een team van experts (zie bijlage A) is tijdens een gezamenlijke sessie een beoordeling gemaakt van de ruimtelijk-economische projecten in het RSP op de bovengenoemde aspecten. Deze expert beoordeling heeft het karakter van een consultatie. CE is verantwoordelijk voor de inhoud van deze rapportage.

Eerst heeft een check plaats gevonden of milieueffecten te verwachten zijn. Een aantal ruimtelijk-economische projecten betreft namelijk investeringen in kenniscentra, waarbij zowel de primaire als secundaire milieueffecten verwaarloosbaar zijn. Deze projecten zijn in de eerste toetsronde van deze SMB geïdentificeerd en vervolgens terzijde geschoven.

In de tweede toetsronde zijn de resterende projecten beoordeeld op de bovengenoemde milieuaspecten. Daarbij is de beoordeling uitsluitend gericht op die elementen in de projectvoorstellen waarvoor een financiële bijdrage van de (rijks)overheid wordt gevraagd.

De beoordeling heeft plaats gevonden op basis van:

- tussenrapportage Regiospecifiek Pakket, alternatief Zuiderzeelijn (V&W, augustus 2006);
- individuele projectfiches;
- SMB Transitiealternatief Zuiderzeelijn (CE, maart 2006);
- aanvullende informatie ingewonnen bij initiatiefnemers van projecten;
- individueel expert judgement en gezamenlijke discussie door het expertteam.

In vergelijking met een regulier SMB-traject, waaronder ook de gevolgde procedure bij de bereikbaarheidsalternatieven, is in dit geval een 'snelkookpan' procedure toegepast, waarbij in een zeer korte tijd de belangrijkste verwachte milieueffecten op tafel zijn gekomen.



4 Effecten per milieuaspect

In dit hoofdstuk beoordelen we de verschillende milieuaspecten van de ruimtelijk-economische projecten in het RSP. Daartoe is eerst een selectie gemaakt van die projecten waarbij substantiële primaire en/of secundaire milieueffecten verwacht worden. De focus ligt nadrukkelijk op substantiële effecten omdat het uiteindelijk gaat om op *hoofdlijnen* een vergelijking te maken met het grote en uitgebreide Zuiderzeelijnproject. Kleinere aspecten zoals bijvoorbeeld een geluidscontour, die in een MER wel belangrijk is, vallen bij deze vergelijking weg en zijn derhalve in deze SMB niet opgenomen⁷.

Vervolgens maken we t.a.v. de resterende projecten een beoordeling, waarbij zoveel mogelijk ingezoomd wordt op specifieke locaties waar deze effecten mogelijk optreden. Verder geven we aan of verwachte negatieve effecten in beginsel mitigeerbaar zijn.

Na bespreking op aspectniveau volgt een overzichtstabel van alle aspecten en projectonderdelen.

4.1 Eerste toetsronde: is er sprake van milieueffecten?

In onderstaande Tabel 3 is aangegeven of er substantiële primaire en/of secundaire milieueffecten verwacht worden.

⁷ Dat wil niet zeggen dat deze effecten voor bijvoorbeeld omwonenden niet belangrijk zijn maar voor de beslissing op hoofdlijnen spelen ze geen rol.

Tabel 3 Eerste toets verwachte milieueffecten ruimtelijk-economische projecten in het RSP

	Programmalijn	Project	Substantiële milieueffecten verwacht?	Secundaire milieueffecten
1	Energie	ZEPP / EGR	Ja	Ja, geclaimd
2	Energie	Gr-Asp	Nee	Afhankelijk van specifieke toepassing
3	Watertechnologie	TTI-water / WETSUS	Nee	Ja, geclaimd 1 Goedkopere oplossingen waterkwaliteitsproblemen 2 Winning energie uit afvalwater
4	Sensorsysteemtechnologie	Kenniscentrum Intelligente Sensorsystemen	Nee	
5	Sensorsysteemtechnologie	IJkdijk	Nee	
6	LifeSciences	ERIBA	Nee	
7	LifeSciences	LifeLines	Nee	
8	Agribusiness	Multi Biorefinery	Ja	Ja, geclaimd
9	Agribusiness	Carbon Competence Center	Nee	Ja, landgebruik
10	Toerisme	TT World / NET	Ja	
11	Toerisme	Grenzeloos varen (Erica -Ter Apel)	Ja	
12	Algemeen MKB-beleid	Netwerk Technologische werkplaatsen	Nee	
13	Algemeen MKB-beleid	BSRI Centrale en decentrale investeringsregelingen	Nee	
14	Algemeen MKB-beleid	Regeling Innovatieve ondernemers in de Agroketen	Nee	Ja, landgebruik
15	Arbeidspotentieel	Maximale onderwijskansen	Nee	
16	Arbeidspotentieel	Werk maken van een leven lang leren	Nee	
17	Vestigingslocatie	Zernike complex	Ja	
18	Woon- en leefklimaat	Groningen Centrale Zone	Ja	

De grijsgecodeerde projecten zijn in de vervolgronde nader beoordeeld op hun specifieke milieueffecten omdat er substantiële directe of indirecte milieueffecten verwacht of geclaimd worden.

Alles overziend worden van de onderzoeksprogramma's geen substantiële directe milieueffecten verwacht omdat hier vooral gaat om kantoor en labfaciliteiten. Alleen sommige onderzoeksprogramma's zouden positieve of negatieve tweede orde effecten kunnen genereren. Ook van algemene stimuleringsprogramma's is niet goed in te schatten van de milieueffecten zullen zijn.

Hieronder is per milieuthema de inschatting van de substantiële effecten gegeven.

4.2 Bodem en water

Afvalwater kanalen

Het afvalwater van de biorefinery zal gezuiverd moeten worden om te kunnen voldoen aan de eisen vanuit de Kaderrichtlijn Water. Concreet betekent dit dat geen sprake mag zijn van een achteruitgang in waterkwaliteit (stand-still beginsel) en na 2009 mogelijk een aanscherping van de normen. Dit effect is mitigeerbaar.

Een belangrijk aandachtspunt van de ZEPP is de afvoer van restwarmte. De ZEPP heeft een rendement van ca. 40%. De overige 60% warmte komt als heet water vrij. De initiatiefnemer is in overleg met de gemeente en omliggende bedrijven om de restwarmte af te voeren naar bedrijven en woningen. Het deel dat niet op deze wijze kan worden benut zal worden afgevoerd naar het oppervlaktewater (de Ee). De Waterkwaliteitsbeheerder (Wetterskip Fryslan) geeft hiervoor (temperatuur)grenzen. Binnen deze grenzen zullen de effecten op de kwaliteit het oppervlaktewater overzienbaar zijn.

Bodemeffecten rond CO₂-opslagvelden

Er kunnen zich bewegingen van het aardoppervlak voordoen rond het CO₂-opslagveld bij Drachten (negatief, niet mitigeerbaar). Verder kan sprake zijn van mineralisatieprocessen in de bodem als gevolg van de opslag van CO₂ (positief, want bindt CO₂). In dit verband geldt dat proefprojecten met CO₂-opslag, zoals bij de ZEPP/EGR, juist van belang zijn om kennis op te doen over het al dan niet optreden van dit soort effecten.

Verstoring grondwatersysteem door injecteren CO₂

Als gevolg van het injecteren van CO₂ kan mogelijk het grondwatersysteem verstoord worden door het verplaatsen van zoutwater. Door de grote diepte van de reservoirs (3 km) is de kans op het optreden van schadelijke effecten in het zoete deel van het grondwatersysteem erg klein. Deze eventuele effecten zijn echter lastig te mitigeren.

Uitspoeling nutriënten en bestrijdingsmiddelen

Bij de overgang naar de teelt van energiegewassen kan op de landbouwgronden sprake zijn van minder uitspoeling van kunstmest en bestrijdingsmiddelen ten opzichte van de reguliere (aardappel)teelt in het plangebied. Dit is echter gewasafhankelijk. Vooral meerjarige gewassen (bijv. olifantsgras, wilgen, etc.) zullen hier positief scoren. Dit kan een verbetering van de waterkwaliteit betekenen in gebieden waar momenteel de waterkwaliteit niet aan de normen van de Kaderrichtlijn water voldoet.

Wateraanvoer landbouw

Afhankelijk van locatie en gewas kan sprake zijn van minder wateraanvoer voor de verbouw van energiegewassen t.o.v. de huidige teelt. Dit betekent dat de wateraanvoer met gebiedsvreemd water verminderd, hetgeen een positief effect op de waterkwaliteit zal hebben. Dit speelt naar verwachting vooral in de Veenkoloniën.

Bijdrage waterkwaliteit en -kwantiteit

De aanleg van de nieuwe vaarweg kan lokaal tot gewenste en ongewenste verdroging en vernatting leiden. Verdroging bij de doorsteek door de Hondsrug (insnijding 5 m). Hier worden compenserende maatregelen voorgesteld. Ook bij landbouwgronden zou een peilverhoging van 0,8 m tot natschade kunnen leiden. Bij de natuurgebieden is de verhoging juist gewenst. Het gaat hier om lokale effecten die al goed in kaart zijn gebracht.

4.3 Cultuurhistorie en archeologie

Erfgoed Veenkoloniën

De vaarwegverbetering Erica - Ter Apel levert een positieve bijdrage aan behoud en restauratie van het cultuurhistorisch erfgoed van de Veenkoloniën. Dit heeft met name betrekking op het herstel van authentieke bruggen (i.p.v. de huidige dammen) en in oude staat herstellen van historische sluiscomplexen.

4.4 Landschap

Visuele verstoring

De biorefinery en de nieuwe landbouw zullen een verandering in het landschap teweeg brengen.

Bij de biorefinery is dit effect ten dele mitigeerbaar door de locatiekeuze en een optimale landschappelijke inpassing. Voor de landbouw is dit effect niet of nauwelijks mitigeerbaar, zeker indien grootschalig meerjarige hoge gewassen geteeld zouden worden. Dit kan lokaal de openheid van het landschap aanmerkelijk verminderen. Dit is met name relevant in het terpen- en wierdengebied en in de Veenkoloniën.

Ten behoeve van de vaarwegverbinding Erica - Ter Apel zal 6 km nieuwe vaarweg worden aangelegd: Ter Apelkanaal - Stads Compasuumkanaal - Oosterdiep - Scholtenskanaal - Oosterbos - bedrijventerrein A37. Er wordt langs het gehele traject - waar mogelijk - een natuurtechnische / natuurvriendelijke oever voorzien, geschikt voor faunapassage. De in de nabijheid gelegen natuurgebieden (onderdeel van de EHS) zijn ingepast in het ontwerp.

In het project *Groningen Centrale Stad* is overwegend sprake van inbreidingslocaties. Een belangrijke uitzondering is de ontwikkeling van *Meerstad*, een woningbouwlocatie. Hiervoor worden de benodigde procedures echter al doorlopen.

4.5 Natuur

Natuurcompensatie ontsluitende infrastructuur TT-circuit

De infrastructuurmatregelen aan de zuidzijde van TT-circuit Assen hebben mogelijk effect op de natuur. De potentiële locaties zijn niet aangegeven, waardoor onduidelijk is wat de invloed is op natuurterreinen die onderdeel uitmaken van de EHS. Met name betreft het dan het nabij gelegen natuurterrein Amerdiep en Geelbroek, de aansluiting hiervan op de Drentse Aa en het verder weg gele-

gen Hijkerveld. Er is in de informatie al aangegeven dat 200 ha. natuurcompensatie noodzakelijk is ten gevolge van de planvorming rond het circuit.

Verstoring vogels door omzetting landbouwgrond

Bij de eventuele omzetting van grasland naar akkerland t.b.v. de teelt van energiegewassen kan een nadelig effect optreden voor ganzen (afname foerageergebied).

Bijdrage natuurbehoud en -ontwikkeling hoogveengebied Berkenrode

De vaarwegverbetering Erica - Ter Apel levert een positieve bijdrage aan natuurbehoud en -ontwikkeling. Daarbij gaat het in het bijzonder om het hoogveengebied Berkenrode: de vrijkomende (schone) grond vanwege het uitgraven zal worden gebruikt ter aanvulling van het hoogveengebied (rand). Daarnaast profiteert het gebied mee van de voorziene peilverhoging (ca. 80 cm) waardoor vernatting optreedt.

4.6 Geluid

Er zijn geen substantiële effecten te verwachten.

4.7 Externe veiligheid

PR/GR contouren CO₂-opslag

Bij het CO₂-opslagveld van Drachten-Akkrum kan sprake zijn van een toename van het Plaatsgebonden risico (PR) en Groepsrisico (GR) als gevolg van het injecteren van gas in de bodem. Dit injecteren gaat onder hoge druk en moet dus veilig gebeuren. De veiligheidsrisico's van deze installatie zijn waarschijnlijk vergelijkbaar met die van reeds bestaande opslag installaties voor aardgas in gasvelden.

Daarnaast zou er sprake kunnen zijn van weglekken van eenmaal geïnjecteerd CO₂ uit de bodem. Weliswaar is CO₂ onbrandbaar en weinig toxisch, er moet toch rekening gehouden worden met nadelige effecten van lekkages. Achtergrond hiervan is dat CO₂ zwaarder is dan lucht en daardoor als een deken over de bodem kan blijven hangen. Dat kan leiden tot verstikking van het ter plaatse bestaande ecosysteem, zoals een sloot.

Oude boorgaten zijn een mogelijke bron van lekkages. Voorafgaand aan injectie zal afdoende onderzoek moeten worden of er oude boorgaten aanwezig zijn en of deze voldoende zijn afgedicht. Daarnaast moet voorkomen worden dat door breuk of corrosie lekkage uit leidingen op treedt.

PR/GR contouren ZEPP

Ook is er een zeker risico bij de ZEPP zelf, waar in een oxy-fuel oven aardgas met zuivere zuurstof wordt verbrand. Oxy-fuel ovens worden op ruime schaal in de industrie toegepast, maar er is hier wel sprake van een nieuw type verbrandingskamer. In het ontwerp zijn zodanige voorzieningen getroffen dat risico's be-

perkt en beheersbaar zijn. Indien sprake mocht zijn van normoverschrijding, kan dit met mitigerende maatregelen worden weggenomen.

4.8 Elektromagnetische compatibiliteit

Er zijn geen effecten te verwachten.

4.9 Emissies en luchtkwaliteit

NO_x en fijn stof emissies

De *ZEPP* veroorzaakt geen NO_x-emissies in tegenstelling tot conventionele technieken van energieopwekking uit gas. De winst ligt in de orde van ca. 50-100 ton NO_x.

Voor de *bioraffinage* zal in fase I een reductie van NO_x-emissies optreden, orde-grootte enkele tientallen tonnen NO_x. Reducties in fase II zijn afhankelijk van het slagen van doorbraaktechnologie, maar levert bij succes een verdere verlaging van de NO_x-emissies in dezelfde orde van grootte. Dat geldt ook weer voor fase III. Hierbij past wel de kanttekening dat bij inzet van biomassa als brandstof rekening gehouden moet worden met een toename van NO_x en fijn stof emissies. De precieze emissie effecten zijn afhankelijk van de verdringing die optreedt. Als er importstroom wordt verdrongen is er sprake van extra emissies. Als 'oud' kolen- en gasvermogen wordt verdrongen is sprake van een verlaging van emissies.

Bij *TT World* zal de keuze van de ontsluitingsvariant van invloed zijn op het aantal afgelegde voertuigkilometers van bezoekers en daarmee op de lokale luchtkwaliteit.

De aanleg van (grootschalige) infrastructuur t.b.v. het project *Groningen Centrale Stad* zal leiden tot een toename van luchtemissies. Hetzelfde geldt voor het project *Zernike-complex*.

4.10 Biodiversiteit

Teelt energiegewassen: effecten binnen het plangebied



De verandering in de mate van biodiversiteit als gevolg de overgang van de huidige teelt (vooral aardappelen en suikerbieten) hangt sterk af op welke energiegewassen concreet zal worden overgestapt. De biorefinery (met name in fase III) richt zich op de teelt van nieuwe (energie)gewassen in Noord Nederland. Deze teelt kan mogelijk worden versterkt door het realiseren van de projecten Carbohydrate Competence Center en de Regeling Innovatieve ondernemers in de Agroketen⁸. De uiteindelijke omvang en aard van nieuwe gewassen is nog niet duidelijk. Hoe de balans uitvalt is dus lastig te zeggen, want het is afhankelijk van het gewas. Wel is de verwachting dat meerjarige houtgewassen (bijvoorbeeld wilgen, zie foto) in binsel relatief goed kunnen scoren.

Teelt energiegewassen: effecten buiten het plangebied

Vooralsnog wordt er geen import van gewassen voorzien t.b.v. de biorefinery. Mocht dit toch het geval zijn, dan kunnen deze deels afkomstig kunnen zijn uit de Oostzeeregio: Scandinavië, Baltische staten (houtafval). Maar ook import van palmolie uit Zuid Oost Azië is denkbaar gezien overige plannen in de regio en gezien de subsidie die de overheid hier tot voor kort voor verstrekke.

De effecten op het lokale milieu elders als gevolg van grootschalige teelt van energiegewassen kunnen aanmerkelijk zijn. Vooral het aantasten van tropisch regenwoud door uitbreiding van het areaal voor energiegewassen is een risico voor biodiversiteit en ook voor het klimaat.

Om die reden zijn er op dit moment richtlijnen opgesteld voor de import van duurzame biomassa door het Ministerie van EZ (in de Commissie Cramer). Hoe de balans voor biodiversiteit elders er uit ziet, is sterk afhankelijk van de aard en herkomst van de geïmporteerde biomassa. Gebruik van meerjarige houtgewassen (bijvoorbeeld wilgen) voor bioraffinage, tweede generatie bioethanol en energie (bijvoorbeeld wilgen) geeft meestal minder biodiversiteitsproblemen dan bijvoorbeeld palmolie en suikerriet. Studies van de RUU geven aan dat er in theorie wel voldoende potentieel is op lange termijn om duurzaam veel extra bio-brandstoffen te gebruiken in de EU. Het is echter wel zaak om de duurzaamheid daarvan te reguleren.

⁸ Hierbij merken we echter op in hoeverre goedkope grond en goede machines mogelijk doorslaggevend zijn voor een grootschalige overstap op energieteelt.

In een recent uitgebrachte MNP-scenariostudie voor de Second Global Biodiversity Outlook wordt echter geraamd, dat grootschalige inzet van biomassa tot 2100 tot verlies aan natuurwaarde leidt⁹. Pas daarna zou er een positief effect kunnen zijn. Hierbij is de veronderstelling dat de keuze om land in te zetten voor energieteelt betekent, dat het niet voor natuur beschikbaar is. Dat wordt als verlies beschouwd. Het positieve klimaateffect (op alle natuur) staat daar tegenover. Met de beschikbare kennis is de voorlopige conclusie van het MNP dat bij alle energieteelt rekening moet worden gehouden met netto verlies aan natuurwaarde. Bij houtachtige gewassen is dat relatief het minst. De inzet van biomassa-resten afvalstromen levert een positiever plaatje op. Dan is er namelijk geen direct extra landgebruik. Wel worden een deel van de reststromen al elders gebruikt waardoor indirect er wel een verschuiving optreedt.

Aanbevolen wordt om, ook al zijn de richtlijnen voorlopig nog niet wettelijk afdwingbaar, voor productie van biomassa voor bioraffinage de richtlijnen van de Commissie Cramer op het gebied van duurzaamheid te hanteren.

4.11 Klimaat

CO₂-reductie ZEPP

De ZEPP kan 200 kton CO₂-emissiebeperking realiseren.

Een aandachtspunt hier is of en zo ja, in welke mate sprake is van het weglekken van geïnjecteerd CO₂ uit de opslagvelden. Wil een daadwerkelijke bijdrage geleverd worden aan de reductie van het broeikas-effect, dan zal grosso modo minder dan 0,01% mogen weglekken (bron: IPPC).

CO₂-reductie bioraffinage

De bioraffinage kan uiteindelijk circa 1 Mton CO₂-emissiebesparing opleveren. Gerelateerd aan de Nederlandse CO₂-uitstoot van circa 180 Mton¹⁰ komt dit neer op een mogelijke besparing van 0,5%. Fase I van de bioraffinage omvat concrete energiebesparing- en efficiencymaatregelen en zal vrij zeker een reductie van 140 kton CO₂ opleveren.

Totaal is het klimaatvoordeel van het pakket ongeveer 1,2 Mton CO₂.

4.12 Secundaire effecten vanwege navolging

Een aantal projecten claimt door middel van onderzoek, uitstraling en navolging een groter positief milieuvoordeel dan de directe project op zichzelf. Concreet gaat het om de volgende projecten, zie Tabel 4.

⁹ UNEP, Second Global Biodiversity Outlook, 2006.

¹⁰ Zie onder meer 'Greenhouse Gas Emissions in The Netherlands 1990-2003, National Inventory Report 2005', MNP.

Tabel 4 Secundaire milieueffecten vanwege navolging

Project	Geclaimd positief milieueffect	Inschatting realiteit
ZEPP	Een navolging tot opwekking van ongeveer 1.500 Mw met vergelijkbare technologie. Effect daarvan: <ul style="list-style-type: none"> – reductie van 5-10 Mton CO₂; – reductie van 1-2 kton NO_x; – winning van extra gasreserves. 	Zeer sterk afhankelijk van succes proefproject. De techniek van ZEPP (oxy-fuel) is in concurrentie met andere technieken (vergassing en post-combustion) en nog niet op deze schaal en in combinatie met CO ₂ -opslag/winning aardgas toegepast ¹¹ . Het is daardoor nog onzeker of de oxy-fuel techniek (commercieel) succesvol zal zijn en de beoogde spin-off op zal leveren. Ook zonder volledig succes kan wel kennisopbouw over schone verbrandingstechnologie, CO ₂ -opslag en winning van resten aardgas worden voorzien ¹² . Aandachtspunt is dat vlak over de grens in Duitsland een vergelijkbare installatie gebouwd gaat worden waardoor overlap dreigt.
Biorefinery	Na de succesvolle start van een biorefinery wordt groei voorzien tot in totaal ca. 10 vergelijkbare fabrieken. Dat zou leiden tot verdere CO ₂ -reductie, maar niet zoveel als bij de eerste fabriek.	Zeer sterk afhankelijk van landbouwmarkt en succes proefproject. Noord-Nederland heeft wellicht een minder gunstige uitgangssituatie voor grootschalige bulkproductie van biomassa (grondprijzen en landschappelijke nadelen).
TTI Water / Wetsus	Grootschalige navolging van onderzoek / demoprojecten kan leiden tot aanmerkelijke kostenbesparing (30-50%) op behalen waterkwaliteitsdoelen Kaderrichtlijn Water. Winning van energie uit afvalwater of Blue Energy centrale is serieuze alternatieve energiebron. Geclaimd potentieel in Nederland 3.000-4.000 MW.	Kostenbesparing als zodanig is wel te verwachten. De omvang van de besparing is echter niet onderbouwd. Grootschalige toepassing Blue Energy is twijfelachtig vanwege specifieke eisen aan de vestigingslocatie. Het praktisch potentieel voor de Waddenzee is volgens Kema 200 MWe (hetgeen overigens voor een Duurzame energie centrale ook nog groot is). Milieunadelen van een Blue Energy centrale zijn met name een mogelijke verdringing van andere gebruiksfuncties (landbouw en natuur) vanwege watergebruik in droge perioden en een mogelijke verandering van de zoet/zout gradiënt ¹³ .

Geconcludeerd is dat de bovenstaande projecten substantiële positieve milieueffecten zouden kunnen hebben door navolging, maar dat dit nog zodanig onzeker is dat deze effecten niet als doorslaggevend argument in de SMB meegenomen kunnen worden.

Ten slotte is een algemeen secundair effect van het RSP dat de economische activiteit in Noord Nederland als geheel toeneemt. Dit zal leiden tot extra vervoersbewegingen, extra ontwikkeling van bedrijventerreinen en woningbouw. Dit zal op zijn beurt ook weer milieuconsequenties hebben.

¹¹ In California (USA) is wel een ZEPP-proefopstelling van 5 MW in werking.

¹² Zie ook <http://www.co2.no/>. De Noren geven actief overheidssteun aan een vergelijkbaar project.

¹³ Zie CE, *SMB Transitiealternatief Zuiderzeelijn*, 2006.



5 Conclusies en samenvattend overzicht

Omvangrijke effecten als gevolg van de ruimtelijk-economische projecten van het RSP op het milieu, zoals die nu met redelijke zekerheid voorzien kunnen worden, zijn er naar verwachting niet.

De ZEPP-centrale, de Multi Biorefinery, Groningen Centrale Zone en mogelijk de uitbreiding van het TT-circuit Assen zullen naar verwachting de duidelijkste milieueffecten genereren.

Bij de ZEPP-centrale zijn de risico's van het weglekken van CO₂ uit de ondergrond en tijdens het transport en veranderingen in de waterhuishouding mogelijke negatieve effecten. De toepassing van schone technologie voor de elektriciteitsopwekking levert een lage emissie van CO₂ en NO_x op.

De Multi Biorefinery kan milieuwinst opleveren voor de waterkwaliteit, luchtvervuilende emissies en energie. Een risico is de hier mogelijk optredende geurhinder.

Voor Groningen Centrale Zone veroorzaakt de toename van het aantal activiteiten en met name het aantal transportbewegingen (personen en goederen) een mogelijk negatief effect op de leefomgeving.

De infrastructurele maatregelen aan de zuidzijde van TT circuit-Assen kunnen effecten hebben op de natuur. De potentiële locaties zijn niet aangegeven, waardoor onduidelijk is wat de invloed is op natuurterreinen die onderdeel uitmaken van de EHS. Er is in de informatie al aangegeven dat 200 ha. natuurcompensatie noodzakelijk is ten gevolge van de planvorming rond het circuit.

Met uitzondering van de bovengenoemde projecten zijn weinig substantiële directe, primaire milieueffecten te verwachten. In de doorwerking zoals opschaling van deze projecten naar een grote schaalniveau of in de secundaire effecten zijn wel degelijk substantiële milieueffecten mogelijk, zowel in positieve als negatieve zin. Dit doet zich met name voor bij veranderingen in de landbouwkundige teelten en in de energievoorziening.

Een algemeen secundair effect van het RSP is dat de economische activiteit in Noord Nederland als geheel toeneemt. Dit zal leiden tot extra vervoersbewegingen, extra ontwikkeling van bedrijventerreinen en woningbouw. Dit zal op zijn beurt ook weer milieuconsequenties hebben. Dit is een effect dat ook bij de bereikbaarheidsalternatieven speelt.

Ten opzichte van de integrale bereikbaarheidsalternatieven zijn de effecten van de ruimtelijk-economische projecten van het RSP waarschijnlijk geringer. We verwijzen daarbij naar de argumentatie in de SMB van het Transitiealternatief.

Kanttekeningen bij de conclusies

De milieueffecten van de ruimtelijk-economische projecten van het RSP lenen zich niet voor eenduidige uitspraken. Dit heeft een aantal oorzaken:

- De informatie over de voorgestelde projecten is soms mager, waardoor niet altijd duidelijk is wat *precies* additioneel is aan de projecten ten opzichte van de autonome ontwikkeling in de regio (TT-circuit Assen, vaarweg Erica -Ter Apel) respectievelijk in de sector (energie, water et cetera).
- Daarnaast is een aantal projecten dusdanig algemeen van aard, dat niet op voorhand duidelijk is of en zo ja welke milieueffecten veroorzaakt worden. Dit geldt vooral voor het cluster 'Algemeen MKB-beleid'.
- De grootste potentiële milieueffecten, zowel positief als negatief, vallen in de categorie 'secundaire effecten'. Deze treden met name op bij grootschalige implementatie en navolging van de voorgestelde research- en demoprojecten. Het is evenwel niet zeker of en zo ja, op welke wijze opschaling zal plaatsvinden.
- De projecten zijn nog 'voorbeeldprojecten' en hebben nog een voorlopige status. In een latere fase kunnen nog veranderingen optreden in de samenstelling van de ruimtelijk-economische projectenlijst respectievelijk in de invulling van de afzonderlijke projecten. Dit kan dan op zijn beurt weer van invloed zijn op de aard en omvang van de milieueffecten.

Tabel 5 geeft een samenvattend overzicht van de beoordeling van de belangrijkste milieueffecten over de ruimtelijk-economische projecten van het RSP. Hierbij gaat het om de positieve effecten en de negatieve effecten die naar verwachting niet (geheel) door mitigerende maatregelen kunnen worden voorkómen. De ernst van deze effecten is zichtbaar gemaakt door middel van een grijze arcering.

Tabel 5 Samenvattend overzicht belangrijkste milieueffecten ruimtelijk-economische projecten Regiospecifiek Pakket Zuiderzeelijn

RSP Ruimtelijke projecten	Bodem en water	Cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Natuur	Geluid	Externe veiligheid	EMC ¹⁴	Energie, emissies en luchtkwaliteit	Biodiversiteit	Klimaat
ZEPP / EGR	<ul style="list-style-type: none"> – Lozing restwarmte op kanaal – Mogelijk verstoring grondwatersysteem bij injecteren CO₂ 					<ul style="list-style-type: none"> – Injecteren CO₂ aandachtspunt 		<ul style="list-style-type: none"> – Reductie van 200 kton CO₂ – Reductie van ca 50- 100 ton NO_x 		Positieve bijdrage mits weglekken CO ₂ beperkt blijft
TTI Water / Wetsus	<ul style="list-style-type: none"> – Goedkopere oplossingen voor behalen normen waterkwaliteit (+) – Toepassing Blue Energy: beperking beschikbaarheid IJsselmeerwater voor functies natuur en landbouw (-) 			Toepassing Blue Energy: verandering zoet/zout gradiënt Waddenzee (-)				<ul style="list-style-type: none"> – Energie uit afvalwater mogelijk. – Blue Energy: grote schaal is twijfelachtig 		
Biorefinery	Aanzienlijke afvalwaterstroom, maar waarschijnlijk reductie t.o.v. de huidige situatie		In fase III rekening houden met teelt nieuwe gewassen		Beperkt, m.n. aan- en afvoer (lichte afname t.o.v. huidige agro-industrie voorzien)	Beperkt		<ul style="list-style-type: none"> – Reductie emissies CO₂ (fase I: 140 kton, fase III; max. 1 Mton) (+) – Reductie emissies NO_x (ordegrootte enkele tientallen tot honderden tonnen) (+) 	Afhankelijk van teelt nieuwe gewassen	(Zie onder 'energie')

¹⁴ EMC = Elektromagnetische compatibiliteit.

RSP Ruimtelijke projecten	Bodem en water	Cultuurhistorie en archeologie	Landschap	Natuur	Geluid	Externe veiligheid	EMC ¹⁴	Energie, emissies en luchtkwaliteit	Biodiversiteit	Klimaat
								- Kans op geurhinder (afhankelijk van locatie) (-)		
Carbon Competence Center									Afhankelijk van teelt nieuwe gewassen	
TT World / NET				Mogelijke aantasting EHS				Toename emissies a.g.v. ontsluiting		
Grenzeloos Varen vaarweg Erica-Ter Apel	Synergie waterkwaliteit	Bijdrage behoud Veenkoloniën	Bijdrage instandhouding hoogveen							
Regeling Innovatieve ondernemers Agroketen									Afhankelijk van teelt nieuwe gewassen	
Zernike complex								Toename emissies a.g.v. (verandering) ontsluiting complex		
Groningen Centrale Stad			Ontwikkeling Meerstad (uitbreiding woongebied)					Toename emissies a.g.v. ontsluitende infrastructuur		

CE

**Oplossingen voor
milieu, economie
en technologie**

Oude Delft 180

2611 HH Delft

tel: 015 2 150 150

fax: 015 2 150 151

e-mail: ce@ce.nl

website: www.ce.nl

Besloten Vennootschap

KvK 27251086

Strategische Milieubeoordeling Zuiderzeelijn

De ruimtelijk-economische projecten
in het Regiospecifieke Pakket

Rapport

Delft, september 2006

Opgesteld door: J.P.G.N. (Jeroen) Klooster
G.C. (Geert) Bergsma
A. (Ab) de Buck





A Samenstelling expert team

Peter van Bergen	Royal Haskoning
Yvonne van Manen	Ingenieursbureau De Overlaat
Jan Ros	Milieu- en Natuurplanbureau
Wim Turkenburg	Copernicus Instituut, Universiteit Utrecht
Jaap van der Vlies	TNO
Eric Hees	Stichting Centrum voor Landbouw en Milieu

Pieter Janse, Geert Bergsma en Ab de Buck, CE (informanten).
Jeroen Klooster, CE (secretaris).



B Beschrijving ruimtelijk-economische projecten

Onderstaande beschrijvingen zijn gebaseerd op de individuele projectfiches van de indieners van de projecten, tenzij expliciet is aangegeven welke toevoeging afkomstig is van CE. Deze zinsneden zijn cursief weergegeven.

1 ZEPP& EGR

Dit project combineert een schone, innovatieve techniek van energieopwekking (Zero Emission Power Plant of ZEPP) met opslag van CO₂ in geabandonneerde ('oude') gasvelden, waardoor het daarin achtergebleven gas alsnog kan worden gewonnen (Enhanced Gas Recovery of EGR). In Noord-Nederland worden momenteel gasvelden geëxploiteerd waarin de hoeveelheid gas de komende jaren zodanig afneemt, dat de winning met conventionele technieken afloopt. Het gaat om ruim 50 velden. Dit project investeert in innovatieve technieken. Daarbij gaat het om een 'schone' technologie voor het verbranden van gas, zonder emissies van NO_x. Het betreft de marktintroductie ter demonstratie van samenhangende, nieuwe technieken voor verbranding, afscheiding, transport en ondergrondse opslag van CO₂, extra winning van aardgas en levering van klimaatneutrale elektriciteit en warmte.

In Noorwegen wordt een vergelijkbaar project ontwikkeld - de ZENG - te combineren met EOR in Noorse en Britse offshore olievelden via CO₂-injectie. De 40 MWe ZENG wordt in Noorwegen overigens niet gezien als een demonstratie installatie, maar als een onderzoeksinstallatie om de technologie verder te kunnen ontwikkelen en op te kunnen schalen naar grootschalige toepassing (> 200 MWe - zie <http://www.co2.no/download.asp?DAFID=4&DAAID=3>), terwijl daarnaast wordt gestreefd naar optimalisatie van het rendement (naar 55%) en reductie van investeringen. Ook in de V.S. wordt aan deze aspecten gewerkt. In Duitsland werkt energieproducent Vattenfall aan een initiatief waarbij met oxy-fuel technologie bruinkool zal worden verbrand en CO₂ worden opgeslagen. In 2008 start een pilot-plant van 30 MW, waarna in 2015 en 2020 opschaling naar resp. 600 en 1.000 MW gepland staat.

Overigens wordt ook voor het Nederlandse ZEPP-concept een verdere ontwikkeling voorzien, bijvoorbeeld ontwikkeling van een door de rookgassen uit de verbrandingskamer aan te drijven hoge druk, hoge temperatuur gasturbine (mededeling SEQ (initiatiefnemer ZEPP), 2005). De huidige ontwikkelingsstatus van de technologie wordt geïllustreerd door de hoge specifieke investeringskosten van zo'n €1.700/kWe, het dubbele van prognoses voor STEG's met post combustion capture (zie referentieramingen document). Door deskundigen op het gebied van CO₂-opslag wordt CO₂-opslag bij kolenvergassing of bij het uitwassen van CO₂ uit een conventionele kolencentrale over het algemeen als commercieel aantrekkelijker gezien dan het nog onzekere ZEPP-concept.

De gasvelden liggen in de Provincies Friesland, Groningen en Drenthe. De eerste centrale staat gepland in Drachten. In een tweede en derde fase zijn extra locaties en een onderzoekscentrum voorzien.

Effecten op CO₂-emissies, NO_x-emissies

De Zero Emission Power Plant heeft positieve milieueffecten ten aanzien van emissies CO₂, emissies van NO_x. Op de schaal van de voorgestelde 50 MW plant ligt dit in de orde van 200 kton CO₂ en ca. 50 – 100 ton NO_x. Dit ligt in de orde van een 0,1 - 0,5% van resp. de NO_x- en CO₂-emissies van de Nederlandse elektriciteitssector. Daarnaast heeft de plant een innovatief karakter. Met de plant wordt namelijk gecombineerd ervaring opgedaan met:

- ondergrondse opslag van CO₂;
- oxy-fuel technologie om vanuit aardgas schoon elektriciteit op te wekken (een zuivere afgasstroom van CO₂ en water, zonder NO_x);
- winning van resten aardgas uit geabandonneerde aardgasvelden.

In dit opzicht kan de ZEPP leiden tot spin-off in kennis voor de aanpak van CO₂-emissies, NO_x-emissies en de maximale benutting van de aanwezige restvoorraden (schoon) aardgas.

Effecten ter plaatse van de ZEPP

De ZEPP staat gepland voor het industrieterrein van Drachten, op ruime afstand van de woonbebouwing. De belangrijkste potentiële lokale effecten zijn luchtverontreiniging en geluidhinder. Luchtverontreiniging zal naar verwachting niet optreden: de NO_x-emissies van reguliere gasgestookte centrales blijven achterwege. Aan de ZEPP is een zuurstoffabriek gekoppeld. Hierin wordt met pressure swing absorbtion zuurstof geproduceerd. Met de voorgestelde techniek (pressure swing absorber) zullen hierbij geen relevante emissies optreden.

Ten aanzien van geluidhinder geldt dat de ZEPP een compacte fabriek wordt, die in een geïsoleerd gebouw wordt geplaatst. Geluidhinder zal dan ook verwaarloosbaar zijn.

Een punt van aandacht is de externe veiligheid, het gaat daarbij om de potentiële veiligheidsrisico's van de gasverbrandingskamer, waarin zuivere zuurstof wordt verbrand. Een kleine proeffabriek (5 MW) staat opgesteld in California en funktioneert daar naar verwachting. Binnen de installatie zijn diverse maatregelen genomen om risico's te beperken (koeling van de buitenwand met water; stopzetten aanvoer van brandbare gassen als er iets in de verbrandingskamer misgaat, etc.). Risico's lijken beheersbaar en acceptabel.

Effecten ter plaatse van het aardgasveld (injectie van CO₂ en winning van aardgas)

De injectie van CO₂ vindt plaats in een gasveld op ruime afstand van de woonomgeving. De stroom CO₂ wordt gecompriëerd aangevoerd, zodat op de locatie van de injectie niet veel geluid zal worden geproduceerd.

Datzelfde geldt voor het oppompen van aardgas.

Bij de ondergrondse opslag van CO₂ moet rekening gehouden worden met eventuele lekkages. Met name moet rekening gehouden worden oude boorgaten. Voorafgaand aan injectie zal nagegaan moeten worden waar er in het verleden is geboord en of de boorgaten afdoende zijn afgesloten.

Verder zijn de eventuele effecten van CO₂-injectie op de waterhuishouding van belang. In potentie zou CO₂-opslag kunnen leiden tot verzuring van grondwater, wat weer zou kunnen leiden tot het oplossen van metalen. De kans hierop wordt klein geacht, omdat de lagen waarin wordt geïnjecteerd waarschijnlijk aanzienlijk dieper zullen liggen dan het grondwater. Het is echter wel zaak dat dit vooraf goed in kaart wordt gebracht.

Met het aardgas zal mogelijk water meekomen. Dit zoute water zal per vrachtwagen naar de waterbehandelingsinstallatie van de NAM in Delfzijl worden afgevoerd.

Transport van CO₂

Bij het transport van CO₂ van de ZEPP naar de locatie van de injectie moet rekening gehouden worden met lekkages en/of breuk van leidingen. Het risico van CO₂ is dat het zwaarder is dan lucht en daardoor als een laag boven het bodemoppervlak kan blijven hangen. Dit zou kunnen leiden tot verstikking van onderliggende ecosystemen, zoals sloten. Lekkage uit CO₂-transportleidingen kan afdoende worden voorkomen door een afdoende onderhouds- en monitoringsysteem.

Er is discussie onder deskundigen over de vraag hoeveel aardgas er nog daadwerkelijk te winnen is met de ZEPP-technologie uit verlaten gasvelden. De claim van de ZEPP-indieners wordt als hoog ingeschat.

Afvalwater – thermische verontreiniging

Een belangrijk aandachtspunt van de ZEPP is de afvoer van restwarmte. De ZEPP heeft een rendement van ca. 40%. De overige 60% warmte komt als heet water vrij. Een belangrijk punt van aandacht is de afvoer van deze restwarmte. Evt. lozing van koelwater zal plaatsvinden op de 'Ee'. Dit kan binnen randvoorwaarden t.a.v. maximaal toelaatbare temperatuurstijging. Eventueel zou het er toe kunnen leiden dat tijdens hete zomerdagen de installatie niet op volle kracht kan werken. De initiatiefnemer is in overleg met de gemeente en omliggende bedrijven om de restwarmte af te voeren naar bedrijven en woningen. Dit vermindert de hoeveelheid restwarmte die op het oppervlaktewater wordt geloosd.

2 GrAsp: Gas Research and Sustainability Program

Dit onderzoeksprogramma richt zich op de toepassing en vermarkting van (aard)gaskennis. Een consortium van (vooralsnog) acht organisaties (waarvan 4 uit Noord-Nederland) bundelt bestaande en ontwikkelt nieuwe kennis. Ook zal binnen het programma een nieuwe generatie gasexperts worden opgeleid.

Het consortium wil met het programma Nederland positioneren als gaskennisland en gasrotonde van Europa. Ook is het programma gericht op de transitie naar duurzame energie, bijvoorbeeld door experimenten met Micro-WarmteKracht.

De coördinatie van het programma ligt bij de Universiteit Groningen. De andere betrokken organisaties zijn de Nederlandse Gasunie, Essent, KIWA/Gastec, de Technische Universiteit Delft, het Energieonderzoekscentrum Nederland, het Energy Delta Institute en de Hanzehogeschool Groningen.

Toepassingen zullen met name neerslaan in het Energy Valley gebied.

3 TTI-Water: Technologisch Topinstituut Watertechnologie

Wetsus is een kennisinstituut voor duurzame watertechnologie, in Leeuwarden. Dit project beoogt dit instituut uit te bouwen tot een Technologisch Topinstituut Watertechnologie. Hiertoe is een consortium samengesteld met 11 universiteiten, 50 commerciële bedrijven en vertegenwoordiging van waterschappen en waterleidingbedrijven. Een groot deel van dit consortium is in de nabijheid van Wetsus gevestigd. Hier wordt excellente kennis rondom waterzuivering en waterbeheer ontwikkeld.

Het consortium heeft een programma met drie sporen uitgedacht. Ten eerste voorziet het programma in de voortzetting en uitbouw van Wetsus. Ten tweede worden markten in het buitenland ontwikkeld. Het derde spoor is productontwikkeling, door samenwerking tussen bedrijven en kennisinstellingen te stimuleren.

Het project krijgt gestalte op de bestaande locaties van Wetsus en consortiumpartners, met name in Friesland.

4 KISS: Kenniscentrum Intelligente Sensorsystemen

In Drenthe bevinden zich de kennisinstellingen ASTRON en LOFAR. Zij beschikken over geavanceerde netwerken van grote aantallen sensoren, plus verbindende glasvezelinfrastructuur.

KISS is een beoogd nieuw kenniscentrum, dat bestaat uit een technologie ontwikkelcentrum, een monitoring- en controlcentrum en een bureau voor organisatie en marketing. Doel is de informatie uit de bestaande sensoren te combineren en realtime te verwerken in de "Stella" supercomputer aan de Universiteit Groningen. Het KISS zet vervolgens rondom deze kennis ruim tien specifieke projecten en pilots op, met partijen in wisselende samenstelling. Deze projecten commercialiseren de ontwikkelde kennis in nieuwe toepassingen, ook in het buitenland. Dit beslaat verschillende terreinen, zoals watermanagement, energiebeheer, preciselandbouw, transport en veiligheid.

In aansluiting op KISS wordt in Assen ook een International Technology School (ITS voor technisch onderwijs op bachelor-niveau) en een Sensor Academy (voor post-HBO onderwijs) ontwikkeld.

5 IJkdijk

Onderzoek met sensoren kan inzichtelijk maken waarom en hoe dijken bezwijken, zoals in bijvoorbeeld Wilnis is gebeurd. Dit project (eerste fase) omvat het aanleggen van de "IJkdijk", een internationale testfaciliteit voor sensortechnologie in waterkeringen. Deze kennis wordt vervolgens vercommercialiseerd in early

warning systems voor dijken, efficiënte onderhoudsmethoden en nieuwe modellen voor de bouw van precies goed gedimensioneerde dijken. De tweede en derde fase van het project betreft het testen van de nieuwe toepassingen in dijkvakken van 10 en 100 kilometer.

De testfaciliteit IJkdijk komt in Bellingwolde, Provincie Groningen. De testen in bestaande kaden en keringen worden verspreid over Drenthe, Friesland en Groningen.

Er komt een Stichting IJkdijk met een bestuur en programmabureau. Daarnaast zijn tientallen bedrijven, kennisinstellingen en overheden betrokken.

6 ERIBA: European Research Institute on the Biology of Aging

ERIBA is een nieuw op te richten Europees instituut, met hoofdkantoor in Groningen. Het instituut zal fundamenteel onderzoek verrichten naar veroudering en de ziekten die daarmee gepaard gaan, ook om zo de basis te leggen voor nieuwe geneesmiddelen. Mensen worden weliswaar steeds ouder, maar de leeftijd waarop kwalen en ziekten toeslaan, blijft gelijk! Het nieuwe instituut gaat onderzoek verrichten naar het verouderingsproces zelf, ouderdomsziekten en fundamentele van nieuwe geneeswijzen en -middelen in tien groepen van 10 à 15 onderzoekers, met aan het roer een topwetenschapper. Daarnaast verwacht het instituut 100 tot 300 studenten in opleiding. Vanuit het instituut worden tal van commerciële toepassingen van de ontwikkelde kennis voorzien.

ERIBA wordt in 2007 opgericht vanuit de Universiteit Groningen, maar zal uiteindelijk eigen huisvesting en een eigen organisatie krijgen.

7 LifeLines

Waarom wordt de één gezond oud en krijgt de ander een chronische aandoening? Het Lifelines onderzoeksprogramma richt zich op deze vraag. Over een periode van 30 jaar zal een biobank worden gevuld met gegevens van 165.000 gezonde en zieke vrijwilligers van 3 generaties uit de noordelijke provincies. Deze databank zal medische gegevens bevatten, genetisch materiaal, gegevens over levensstijl en sociale klasse. Voor de samples van biomateriaal is voorzien in een nieuw automatisch en gekoeld opslagsysteem. Daarnaast is voorzien in een analysefaciliteit en aanvullende ICT-infrastructuur om informatiesystemen van huisartsen, apothekers en ziekenhuizen te koppelen. Commerciële toepassingen van de verzamelde informatie zijn te verwachten in o.a. de farmacie, medische apparaten- en voedingsmiddelenindustrie.

Het LifeLines programma wordt gehuisvest in Groningen, bij de Rijksuniversiteit en het Universitair Medisch Centrum.

8 CCC: Carbohydrate Competence Center

Dit project omvat het oprichten van een nieuw kenniscentrum rondom koolhydraten, dat moet uitgroeien tot een Center of Excellence op Europees niveau. Koolhydraten zijn belangrijke ingrediënten voor diverse industrieën: voedingsmiddelen, chemie en fermentatie. Het CCC is een initiatief van een aantal kennis-

instellingen en bedrijven, met de Rijks Universiteit Groningen als trekker. Het kenniscentrum zal vraaggestuurd onderzoek doen naar nieuwe toepassingen van koolhydraten en positieve gezondheidseffecten. Het onderzoek is gericht op industriële innovatie en versterking van het agrocluster in Noord-Nederland.

9 Multi Purpose Biorefinery Factory

Bioraffinage is het ontleden van biograndstoffen in afzonderlijke componenten. Deze componenten worden vervolgens verkocht als product, of verder verwerkt in de chemische of biologische industrie. Typische biograndstoffen zijn suikerbieten, zetmeelaardappelen, houtvezels en oud papier. Dit project kan dan ook de werkgelegenheid in de aardappel- en suikerindustrie een impuls geven.

Het voorliggende project beoogt enerzijds de verwerking van natte biobased productiestromen energie-efficiënter te maken en anderzijds nieuwe producten en markten te ontwikkelen op basis van nevenstromen uit de verwerkende industrie en nieuwe agrogrondstoffen. Hiertoe wordt een demonstratiefabriek gebouwd. Voor dit project hebben zeven industriële bedrijven en diverse kennisinstellingen en overheden een consortium gevormd.

Het project begint met twee fasen van procesverbetering, marktverkenning en ontwerp. Na een go/no go volgt dan de derde fase, waarin de demonstratiefabriek wordt gebouwd. Een locatie is nog niet gekozen.

De biorefinery richt zich op een vergaande innovatie in productieprocessen in de agro/forest industrie. Daarbij richt het zich bij de verschillende bedrijven op een sterke verhoging van de procesefficiency, een forse vermindering van het energieverbruik en de productie van meer hoogwaardige producten.

Het project bestaat uit drie fases. De eerste fase omvat een pakket procesinnovaties bij de deelnemende bedrijven. Deze leiden tot een aanzienlijke energiebesparing, overeenkomend met 140 kton CO₂-reductie. De tweede fase richt zich op de introductie van verdergaande technologieën voor scheiding en droging, onder andere op basis van membraantechnologie en superkritisch CO₂. Als dit succesvol verloopt, leidt tot een verdere reductie van het energieverbruik en afname van de CO₂-emissies. Parallel met de CO₂-emissies zullen bij fase I en II ook de emissies van NO_x afnemen.

De derde fase van de biorefinery omvat de vorming van een nieuwe fabriek. Het gaat om een grootschalige fabriek die ca. 2,3 miljoen ton agro/forest producten (0,35 miljoen ton droge stof) moet kunnen verwerken. Dit is even groot als de capaciteit van de huidige AVEBE-fabriek. De locatie van deze fabriek is nog niet bekend. Het is de opzet dat de fabriek volledig zelfvoorzienend zal zijn t.a.v. de energievoorziening; alle benodigde energie komt uit de agro/forest producten die worden verwerkt. Dit leidt tot een aanzienlijke reductie van CO₂-emissies. De inschatting is dat ca. 1 Mton reductie zal worden bereikt. De inzet is om te komen tot relatief schone gasstromen (o.a. uit fermentatieprocessen). Hierbij zullen er weinig emissies optreden. Afhankelijk van de aard en samenstelling van de verstoekte biomassa is het echter ook mogelijk dat hierbij juist meer emissies (van NO_x van fijn stof) optreden dan bij stook van gas.

Energie/luchtverontreiniging

De biorefinery zal leiden tot een aanzienlijke verlaging van de CO₂-emissies. In fase I omvat deze, met een redelijk hoge mate van zekerheid ca. 140 kton. De reducties bij fase II en III zijn minder zeker, maar bij succesvol verloop gaat het om een reductie van meer dan 1 Mton (wat op een totale industriële emissie van ca. 35 Mton substantieel is). Parallel zullen naar verwachting de NO_x-emissies afnemen, een reductie in de ordegrrootte van enkele tientallen tot meer dan honderd ton. Hierbij wordt er wel van uitgegaan dat in fase III geen vaste biomassa als brandstof wordt ingezet.

Afvalwater

Bij de productie zal een grote afvalwaterstroom ontstaan. Deze zal - net als die van bestaande agrobedrijven - naar verwachting afdoende in afvalwaterzuiveringsinstallaties kunnen worden verwerkt. Ten opzichte van de huidige situatie wordt hierin geen toename verwacht.

Locale milieueffecten: geur

Bij verwerking van agroproducten moet rekening gehouden worden met geurhinder. Dat zal zeker ook gelden voor de biorefinery. In hoeverre dit tot lokale hinder aanleiding geeft, zal afhangen van de locatie van het bedrijf.

Naast geur moet ook rekening gehouden worden met enige geluidhinder. Met name bij de op- en overslag van producten. Veiligheidsrisico's zijn waarschijnlijk klein.

Aan- en afvoerproducten

Naar de biorefinery zullen er aanzienlijke productstromen worden vervoerd. Waarschijnlijk vooral per vrachtwagen. Dit heeft in potentie een behoorlijke impact op de omgeving (geluidhinder, luchtverontreiniging, stof). De initiatiefnemers zetten in op een rationalisatie van de leveranties, leidend tot een netto reductie van transport ten opzichte van de huidige situatie.

Keten

De effecten van evt. teelt van nieuwe gewassen, c.q. invoer van gewassen is besproken in paragraaf 4.10.

10 TT World/NET/Assen-zuid

Het TT-circuit en alle activiteiten daarom heen vormen al jaren lang een toeristische trekpleister. Om een substantiële groei van de bezoekersaantallen en een spreiding van bezoekers over het jaar te realiseren, wordt gezocht naar een verbreding van activiteiten. Met de verbouwing van het circuit, de bouw van TT World (een grootschalig leisurepark met motorsport als thema, inclusief winkels, hotels, een evenementenhal, ijshal en slipschool) en de organisatie van meerdaagse (muziek)evenementen ontstaan grotere mogelijkheden voor een bredere exploitatie van het circuit. Daarnaast ligt er het plan om de terreinen van en rondom TT-circuit te ontwikkelen tot een Nationaal Evenementen Terrein (NET). De ontwikkelingen van het TT-circuit staan niet op zich, maar maken onderdeel uit van de totale ontwikkelingen aan de zuidzijde van Assen, waarbij op een

breed terrein investeringen worden gedaan met een belangrijke impuls voor de economische ontwikkelingen in Drenthe.

Dat deel van het project waarvoor een rijksbijdrage gevraagd wordt heeft betrekking op de ontsluiting van het terrein. Er zijn infrastructurele maatregelen nodig, waarvoor een bijdrage wordt gevraagd. Er zijn twee varianten (lus-variant en fly-over variant).

11 Grenzeloos varen (deelproject Erica-Ter Apel)

Grenzeloos varen is gericht op versterken van het vaartoerisme in Noord-Nederland. Verschillende deelprojecten maken de regio tot "vaarmekka" en dat verhoogt de werkgelegenheid. In het kader van het Regiospecifiek Ruimtelijk-Economisch Alternatief is alleen het deelproject de Vaarverbinding Erica - Ter Apel meegenomen.

Het hoofddoel van dit deelproject is het realiseren van de ontbrekende vaarverbinding tussen Noord-Duitsland en Noord-Nederland door het restaureren en bevaarbaar maken van bestaande kanalen en watergangen over een traject van 17 kilometer. Daarnaast wordt er 6 kilometer nieuwe vaarweg gegraven. Langs dit traject worden dan ook de benodigde kunstwerken en outillage aangelegd. Bij dit project zijn diverse overheden, kennisinstellingen, bedrijven, natuur-, cultuur- en brancheorganisaties betrokken. De noordelijke Provincies Groningen en Drenthe hebben het voortouw.

12 Netwerk Technologische werkplaatsen

De Noord-Nederlandse economie bestaat grotendeels uit midden- en kleinbedrijf (MKB). Het bestaande Technologie Centrum Noord-Nederland stimuleert innovatie in het MKB, bijvoorbeeld door te helpen met haalbaarheidsstudies. Het voorliggende project breidt deze rol uit, met extra personeel voor begeleiding en training, nieuwe apparatuur en budget voor innovatiesubsidies.

Het Centrum gaat werkplaatsen opzetten bij diverse hogescholen, universiteiten en kennisinstellingen in het Noorden. In de werkplaatsen worden praktijkonderzoeken verricht en studenten opgeleid. De (nieuwe) werkplaatsen zijn verspreid over Groningen, Friesland en Drenthe.

13 Centrale en decentrale investeringspremieregelingen

Gezien het belang van de investeringspremieregelingen voor strategische investeringen in Noord-Nederland wordt voorgesteld om deze succesvolle regeling in aangepaste vorm voort te zetten. Deze aanpassingen betreffen onder andere een toespitsing op kansrijke sectoren/clusters en op het nieuwe EU-steunkader.

14 Regeling Innovatieve ondernemers in de Agroketen

De UILN-N regeling heeft de afgelopen jaren bijgedragen aan samenwerking en innovatie in de agroketen. Aangezien de landbouw in Noord-Nederland sterk wordt beïnvloed door de wijzigingen in het landbouwbeleid van de Europese Gemeenschap, is een voortzetting van de innovatiestimulering wenselijk. Voor deze regeling wordt tot 2020 een bedrag van € 140 mln van het Rijk gevraagd.

15 Maximale onderwijskansen

De verschuiving naar meer kennisintensieve bedrijvigheid stelt hogere eisen aan het kwalificatieniveau van de beroepsbevolking. Noord-Nederland onderscheidt zich met een relatief laag opgeleide beroepsbevolking en structureel hogere werkloosheid. In haar reactie op de probleemanalyse heeft het CPB expliciet aandacht gevraagd voor de lage startkwalificaties van de bevolking in de regio.

Om het opleidingsniveau van de beroepsbevolking in Noord-Nederland te verhogen, zullen de onderwijskansen van de leerlingen moeten worden geoptimaliseerd. Daartoe worden op drie niveaus (voorschoolse periode, basisonderwijs en voortgezet onderwijs) interventies voorgesteld, aangevuld met een onderzoeks- en ontwikkelingsbudget om de resultaten te monitoren en optimaliseren.

Er wordt begonnen met een pilot waaraan 20 basisscholen en 30 scholen in het voortgezet onderwijs meedoen. De pilot speelt zich af in de regio's met de grootste problematiek: Oost-Groningen, Zuidoost Drenthe en Noordoost en Zuidoost Fryslan. De pilot kent een looptijd van 6 jaar (2008-2014). In de periode daarna (2014-2020) zal verdere uitrol over de provincies en de kop van Flevoland plaatsvinden.

16 Werk maken van leven lang leren

Naast verhoging van de startkwalificaties zijn ook het up-to-date houden en uitbreiden van kennis en competenties onmisbaar voor de gewenste transitie naar een meer op kennis gebaseerde economie. Dit project is gericht op het bevorderen van de in- en doorstroom op de arbeidsmarkt door scholing van werkzoekenden en werkenden. Hiervoor zijn bij de betreffende instanties (CWI, UWV, O&O-fondsen en bedrijven) de nodige middelen beschikbaar, maar daarmee worden de doelgroepen onvoldoende bereikt. Een aanvullende inspanning van leerwerktrajecten is nodig om voldoende mensen te kwalificeren voor de steeds hoger wordende eisen.

17 Zernike Complex

Rijksuniversiteit, Hanzehogeschool en gemeente Groningen hebben oktober 2005 een convenant gesloten voor de inrichting van het Zernike Complex. Het convenant heeft een looptijd van circa 10 jaar.

De ontwikkeling van het Zernike Complex bestaat uit twee delen.

Ten eerste het Campusterrein: op het bestaande, enigszins gedateerde terrein van 8,8 ha. komt meer dan 100.000 m² nieuwe bebouwing voor onderzoek, wetenschap en onderwijs, dat alles in een aantrekkelijke, groene omgeving met aandacht voor voldoende hoog voorzieningenniveau voor o.a. studenten. Het tweede deel behelst het Zernike Sciencepark: een bedrijvenpark voor hoogwaardige, kennisintensieve bedrijvigheid met als hoofdbestemming lifesciences en ICT-gerelateerde bedrijven. Momenteel is 6 ha. uitgegeven en is nog 23 ha. uitgeefbaar.

18 Groningen Centrale Zone

De Centrale Zone in Groningen is de verbinding tussen het stationsgebied en de toekomstige nieuwbouwwijk Meerstad. De ontwikkeling van de Centrale Zone richt zich op vier aspecten: wonen, werken, topvoorzieningen en bereikbaarheid. Alle dragen zij in belangrijke mate bij aan de nagestreefde vergroting van de (hoog)stedelijkheid van Groningen en de realisatie van agglomeratievoordelen. De plannen voor deze zone zijn erop gericht verouderde bedrijventerreinen te transformeren tot hoogwaardige geïntegreerde woon- en werkmilieus.

Het totale project bestaat uit 9 deelprojecten, waaronder het Stationsgebied, Meerstad, het UMCG, het Europapark en het Sontplein. De totale investering die hier mee gepaard gaat, loopt in de miljarden. Om deze investering mogelijk te maken, is een aantal voorinvesteringen in openbare ruimte en infrastructuur noodzakelijk.