

**THEMASTUDIE NATUUR,
LANDSCHAP EN RECREATIE
TOEKOMST NEDERLANDSE
LUCHTVAART INFRASTRUCTUUR**

Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer
N.F.C. Hazendonk (red.)
L.J. Draaijer

Wageningen, september 1998

**Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer
Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij**

DOCUMENT IKC NATUURBEHEER
Wageningen 1998

Dit document is vervaardigd in opdracht van de directie Natuurbeheer en de directie Noord-west van het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij in het kader van het deelnemen aan de discussie over TNLI.

Overname en gebruik van tekstdelen is toegestaan mits met bronvermelding

Auteurs: N.F.C. Hazendonk (redactie en landschapsaspecten), L.J. Draaijer (bijdragen natuuraspect), E.J. Al (bijdragen bosaspecten); er is veel ontleend aan de volgende deelstudies: (zie ook literatuurlijst)

H. Dijkstra, M. Eupen, J.M.J. Farjon, A.J.M. Koomen, (openheid, rood/groen, fauna, aardkunde)
E. Hoogendam, H. Schmeink, S. Ruddijs (recreatie en toerisme)
J.F. Coeterier (landschapsbeleving)
H.J.J.C.M. van Blerck (landschapskwaliteitstoets)
H.G. Baas, V. Vreugdenhill, M.A. Lascaris (cultuurhistorie)
L. Douw, I.A.M.A. Jahae, B. Koole, M. Mulder (landbouw)

GIS-ondersteuning en kaartwerk: B.J. Looijse
Eindredactie: M.C. Post-Verhaaf, E.J. van Beusekom
Productie: Informatie- en KennisCentrum Natuurbeheer
Bezoekadres: Marijkeweg 24, Wageningen
Postadres: Postbus 30, 6700 AA Wageningen
telefoon: 0317- 474801
Fax: 0317 - 427561

Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	5
1.1. Aanleiding.....	5
1.2. Kader.....	5
1.3. Werkwijze effectenbeschrijving natuur, landschap en recreatie	7
1.4. Leeswijzer	11
2. Effecten op natuur, landschap en recreatie aanvullende opties	12
2.1. Natuur.....	12
2.1.1. Natuurbeleid	12
2.1.2. Effecten natuurwaarden.....	12
2.2. Landschap.....	31
2.2.1. Landschapsbeleving	31
2.2.2. Cultuurhistorie.....	32
2.2.3. Aardkunde	37
2.2.4. Openheid en rood/groen.....	41
2.2.5. Horizon en ruimtematen	45
2.2.6. Landschapskwaliteitstoets	54
2.2.7. Landbouw en agribusiness	54
2.2.8. Algemeen.....	54
2.2.9. Grondgebruik.....	54
2.2.10. Toegevoegde waarde en werkgelegenheid.....	55
2.2.11. Duurzaamheid	55
2.3. Recreatie en toerisme	55
2.3.1. Effecten op waarden van recreatie en toerisme	55
2.3.2. Geluid	60
2.3.3. Drie locaties afgewogen	61
2.4. Compensatie en kansen.....	62
2.5. Conclusies.....	63
2.5.1. Aspecten.....	63
2.5.2. Locaties en varianten.....	64
2.6. Onzekerheden, aanbevelingen en winpunten	65
2.6.1. Onzekerheden	65
2.6.2. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek	65
2.6.3. Mogelijke winpunten voor natuurbeheer, recreatie en landbouw	67
3. Literatuur	68

Bijlage 1

1. Algemene effecten van luchthavens op alle locaties	2
1.1. Algemene effecten op natuur	2
1.1.1. Uitlaatgassen/kerosine/milieuverontreiniging	2
1.1.2. Hydrologische gevolgen	2
1.1.3. Gevolgen van licht(vervuiling).....	3
1.1.4. Gevolgen van geluid en andere verstoring.....	3
1.2. Landbouwaspecten	4
1.2.1. Primaire land- en tuinbouw	4
1.2.2. Agribusiness	4

Bijlage 2

2. Gevolgen van locatie Flevoland.....	7
2.1. Inleiding	7
2.2. Natuur.....	7
2.2.1. Natuurwaarden	7
2.2.2. Natuurbeleid	10
2.2.3. Effectbeschrijving algemeen.....	10
2.2.4. Effecten van de locatievariant Flevoland Lelystad.....	13
2.2.5. Effecten van de locatievariant Flevoland Zuid	14

2.2.6. Effecten van de locatievariant Flevoland Oost	15
2.2.7. Compensatie: mogelijkheden en onmogelijkheden	16
2.2.8. Conclusie minst en meest schadelijke locatievariant.....	17
2.3. Landschap	17
2.3.1. NOLA/SGR/Beleidscategorieën.....	17
2.3.2. Landschapsbeleving	17
2.3.3. Cultuurhistorie.....	18
2.3.4. Aardkunde	19
2.3.5. Openheid en rood/groen.....	20
2.3.6. Landschapskwaliteitstoets	21
2.3.7. Landbouw en agribusiness	21
2.4. Recreatie en toerisme	22

Bijlage 3

3. Gevolgen van locatie Noordzee.....	24
3.1. Inleiding	24
3.2. Natuur.....	24
3.2.1. Natuurwaarden	24
3.2.2. Natuurbeleid	26
3.2.3. Effecten van de locatievarianten.....	27
3.2.4. Compensatie, mogelijkheden en onmogelijkheden	29
3.2.5. Conclusie: minst en meest schadelijke locatievariant.....	29
3.3. Landschap	30
3.3.1. NOLA/SGR/Beleidscategorieën.....	30
3.3.2. Landschapsbeleving	30
3.3.3. Cultuurhistorie.....	36
3.3.4. Aardkunde	37
3.3.5. Openheid en rood/groen.....	38
3.3.6. Landschapskwaliteitstoets	39
3.3.7. Landbouw en agribusiness	39
3.4. Recreatie en toerisme	39

Bijlage 4

4. Gevolgen van locatie Maasvlakte	43
4.1. Inleiding	43
4.2. Natuur.....	43
4.2.1. Natuurwaarden	43
4.2.2. Natuurbeleid	47
4.2.3. Effecten van de locatievarianten.....	47
4.2.4. Compensatie, mogelijkheden en onmogelijkheden	50
4.2.5. Conclusie minst en meest schadelijke locatievariant.....	51
4.3. Landschap	51
4.3.1. NOLA/SGR/Beleidscategorieën.....	51
4.3.2. Landschapsbeleving	51
4.3.3. Cultuurhistorie.....	52
4.3.4. Aardkunde	53
4.3.5. Openheid en rood/groen.....	54
4.3.6. Landschapskwaliteitstoets	54
4.3.7. Landbouw en agribusiness	55
4.4. Recreatie en toerisme	55

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Op gezamenlijk initiatief van de Ministers van Verkeer en Waterstaat, van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening & Milieubeheer en Economische Zaken is het project "Toekomstige Nederlandse Luchtvaartinfrastructuur" (TNLI) gestart.

In de vorige fase van TNLI was het onderzoek ten behoeve van de Integrale BeleidsVisie (IBV) vooral gericht op een globale schets van de effecten. In die fase werden acht verschillende zoekgebieden met elkaar vergeleken op aspecten als geluid, economie, kosten, veiligheid, natuur en landschap.

Het kabinet heeft na het verschijnen van de IBV de beslissing genomen om de volgende opties verder te onderzoeken: een satellietluchthaven in de Noordzee en overloopluchthavens bij de Maasvlakte en in Flevoland.

In het TNLI-programma "Aanvullende Opties" worden de perspectieven voor de luchtvaart en de regio's bij iedere optie onderzocht. De onderzoeken zijn een slag concreter dan in de fase voor de IBV. "Aanvullende opties" bestaat uit twee soorten studies: locatiestudies en themastudies. Dit rapport is een verslag van de themastudie "Natuur, landschap en recreatie". De locatiestudies schetsen een integraal beeld van een aantal luchthavenvarianten in een bepaalde regio. Themastudies behandelen voor een bepaald thema op een vergelijkbare manier alle locaties.

In september wil het kabinet beslissen welke opties nog interessant zijn om verder te bekijken. De programma's Aanvullende Opties en Schiphol Optie moet daarvoor het handvat bieden in het gegeven tijdsbestek door zo goed mogelijk alle randvoorwaarden en effecten positief en negatief te laten zien.

Het Ministerie van LNV is agendalid van de Stuurgroep TNLI. De directie Noord-West van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij draagt binnen dit Ministerie de beleidsverantwoordelijkheid voor het TNLI-inbreng. In februari 1998 is door de Directie Natuurbeheer en de Directie Noord-West van het Ministerie van LNV de vraag aan het IKC Natuurbeheer (LNV) voorgelegd om de themastudie "Natuur Landschap en Recreatie" vorm te geven. Het IKC Natuurbeheer heeft daarop een projectvoorstel uitgewerkt waarin voor de meeste beleidsvelden van het Ministerie van LNV deelonderzoeken benoemd zijn om inzicht te krijgen in de verschillende effecten. Deze deelonderzoeken zijn uitbesteed aan het SC-DLO (fauna, openheid en rood/groen, aardkunde en ;landschapsbeleving), KIC Recreatie (recreatie(ve gebruikskwaliteit) en toerisme), Bureau Landview (cultuurhistorie), Bureau Schokland (landschapskwaliteitstoets), LEI-DLO (landbouw en agribusiness) en Buro NyCom (fotosimulaties).

1.2. Kader

Met de IBV zijn de volgende keuzen gemaakt:

1. Schiphol blijft altijd deel van de oplossing voor toekomstige luchtvaartinfrastructuur. Mogelijkheden zoals een (Schiphol vervangende) Nieuwe Nationale Luchthaven of een Tweede Nationale Luchthaven zijn vervallen;
2. De groei van de luchtvaart op de korte en middellange termijn wordt opgevangen op Schiphol (middels selectieve groei, optimalisatie en eventueel herconfiguratie van Schiphol), waartoe een studie loopt;
3. Het aantal zoekruimtes voor aanvullende luchtvaartinfrastructuur wordt beperkt tot de volgende:
 - verdere uitbreiding Schiphol
 - een overflow luchthaven op een nieuwe Maasvlakte in combinatie met Schiphol
 - een overflow luchthaven in Flevoland in combinatie met Schiphol
 - een satellietluchthaven op een eiland in de Noordzee in combinatie met Schiphol.

In de aanvullende opties wordt alleen onderzoek gedaan naar 2. 3. en 4. Schiphol komt slechts aan de orde gecombineerd met een van deze drie opties. Accommoderen van vluchtbewegingen in een aanvullende optie heeft gevolgen voor Schiphol, bovendien is de ruimtelijke relatie tussen Schiphol en de aanvullende optie van groot belang, met name ook binnen deze themastudie NLR.

In de Nadere verkenning 3 Opties (13 april 1998) heeft de Bouwdienst van Rijkswaterstaat binnen de zoekgebieden van de drie opties een negental locatievarianten geïdentificeerd. Het gaat om de onderstaande varianten:

Noordzee

- NN, Noordzee Zandvoort Noordwijk (10 kilometer uit de kust)
- NV, Noordzee Veraf (meer dan 20 km uit de kust)
- NIJ, Noordzee IJmuiden (10 kilometer uit de kust)

Maasvlakte

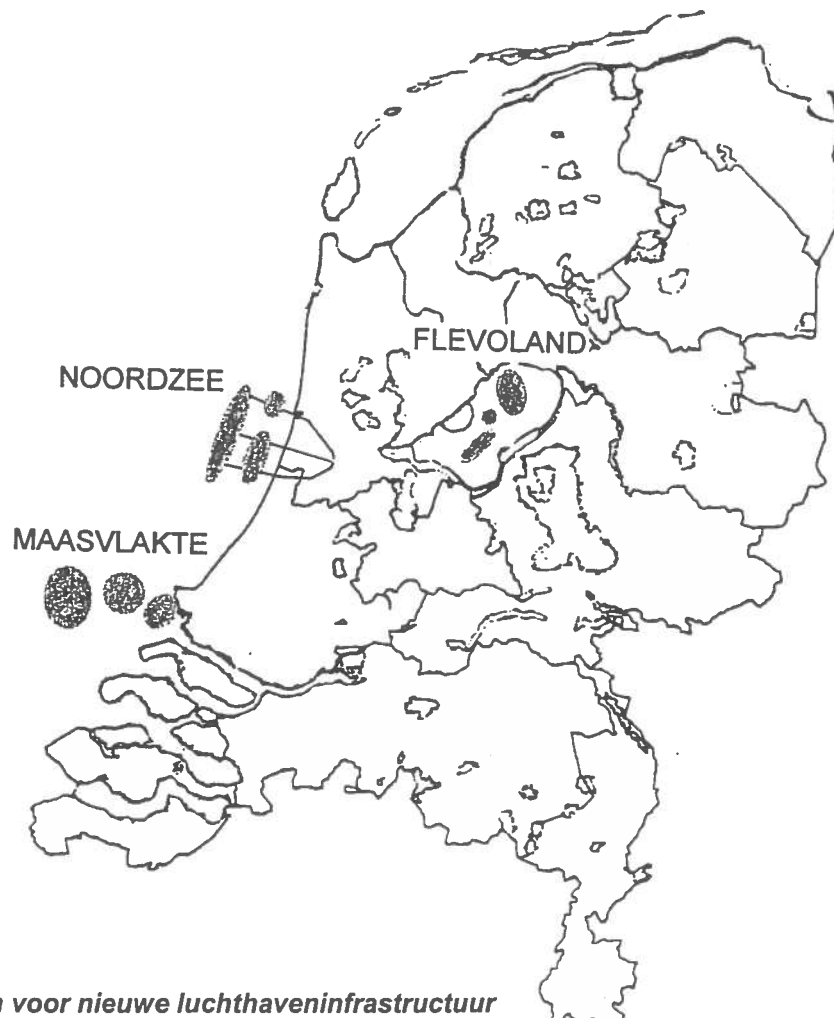
- M3K, Maasvlakte 3 Klein
- M3G, Maasvlakte 3 Groot
- ME, Maasvlakte Eiland

Flevoland

- FO, Flevoland Oost
- FZ, Flevoland Zuid
- FL, Flevoland Lelystad

Tijdens het verloop van de studies voor Aanvullende Opties zijn met name vanuit de locatiestudies nog varianten toegevoegd of licht gewijzigd. Ook buiten het TNLI-onderzoek werden door anderen (zoals provincies) varianten aangedragen of ontworpen. Als er van andere of anders ingevulde varianten dan de Bouwdienstvarianten sprake is binnen de onderzoeken van deze themastudie dan zal dit speciaal aangegeven worden. Anders gaat het steeds om bovenstaande globale varianten en de uitwerkingen die de Bouwdienst er na april aan gegeven heeft.

De zoekgebieden staan op onderstaand figuur weergegeven. De voor deze themastudie gebruikte locaties staan op kaart weergegeven in het RWS-onderzoek (1998).



Zoekgebieden voor nieuwe luchthaveninfrastructuur

De probleemstelling voor de themastudie natuur, landschap en recreatie was de volgende:

- Laat zo goed mogelijk alle effecten en randvoorwaarden -positief en negatief - zien vanuit de aspecten natuur, landschap en recreatie die in verband staan met de drie opties en de verschillende varianten daarbinnen. Maak zo duidelijk welke zoekgebieden en varianten interessant blijven om verder te onderzoeken.
- Lever informatie over de aspecten natuur, landschap en recreatie aan de regionale locatiestudies aan.

Doelstelling

De doelstelling van de themastudie natuur, landschap en recreatie is daarom:

- inventarisatie en beoordeling van effecten op natuur, landschap en recreatie bij inpassing van een luchthaven in de betreffende plangebieden van de drie locaties.
- Advies aan de ontwerpers over optimale inpassing van de luchthaven: informatie vooraf en tijdens de locatiestudies in een interactief proces, informatie over huidige situatie, potenties en kansen en mogelijkheden voor mitigatie, compensatie en zorgvuldig ontwerp.

1.3. Werkwijze effectenbeschrijving natuur, landschap en recreatie

De ingreep

Aan de aanleg en het gebruik van een luchthaven zijn een aantal aspecten te onderscheiden waarvan in het verband met deze rapportage het meest relevant zijn:

1. ruimtebeslag van de luchthaven sec;
 2. ruimtebeslag van bedrijven en woonbebouwing en van aanleg van infrastructuur die de vestiging van een luchthaven meebrengt;
 3. (gevolgen van) het gebruik: aanvliegroutes, in en uitvliegen, taxiën van vliegtuigen, verlichting, gebruik van infrastructuur, veiligheidsmaatregelen.
- het ruimtebeslag van de vliegvelden zelf met de luchthavengebonden bebouwing bedraagt tussen de 930 en 4560 ha

Luchthaven variant	Maximum aantal passagiers in miljoen	oppervlakte totaal in ha	oppervlak in ha van de ondersteunende faciliteiten (terminals etc.)
Eiland in de Noordzee	70	4560	1770
Maasvlakte klein	20	1600	350
Maasvlakte groot	40	3100	788
Maasvlakte eiland	40	3430	1380
Flevoland Oost	40	2760	1410
Flevoland Zuid en Lelystad klein	20	930	350
Flevoland Zuid en Lelystad groot	40	1860	700

Oppervlakten van de locatievarianten

- Infrastructuur

Bij de aanleg van een luchthaven moet rekening gehouden worden met de (versnelde) aanleg of verbreding van aan- en afvoerende wegen en spoorlijnen, die aansluiten op het bestaande wegen- en spoorlijnnet met name richting Randstad. Voor de verbinding met de zeelocaties wordt gedacht aan een speciale shuttleverbinding. Naar alle waarschijnlijkheid zal een groot deel van die shuttle een ondergronds verloop krijgen.

- Bebouwing/verstedelijking

Naast de bebouwing die op het luchthaventerrein zelf plaatsvindt ontstaat er in relatie met de luchthavenontwikkeling bouwactiviteiten, zowel direct verbonden aan luchthavenactiviteiten als indirect (woonbebouwing e.a.) die een aanzienlijk ruimtebeslag in de regio betekenen.

Uitgangspunten

TNLI onderzoekt een infrastructurele ingreep die pas rond 2020 zijn volledige effecten zal doen gelden. Hoe evalueer je nu zo'n toekomstige situatie ?

Er zijn drie hoofdfuncties van het landelijk gebied die richting geven aan het beleid:

Het landelijk gebied zal in de toekomst net als tegenwoordig drie hoofdfuncties vervullen:

- **economische produktieruimte:** agrarisch en niet-agrarisch
- **aantrekkelijke woon en leefomgeving:** belevingswaarde (landschap herkenbaarheid)
- **strategische voorraad:** water en watersystemen, ruimte en rustbeleving, biodiversiteit en landschap en cultuurhistorie.

De ervaring leert ons dat we bij de vormgeving van ons land moeten uitgaan van twee fysieke systemen: bodem en het water. Deze zijn kenmerkend voor de delta die Nederland is en ze zijn slechts beperkt te beïnvloeden. Miskennen van deze factoren leidt tot suboptimaal ruimtegebruik en verlies in identiteit en milieukwaliteit. Ingrepen in ons land moeten zo water-neutraal mogelijk gebeuren. Het watersysteem mag geen grote veranderingen ondergaan.

Bij verstedelijking is het ruimtebeslag ondergeschikt aan de kwaliteit. Dat vraagt wel om een samenhangende benadering van rood en groen en om ecologie-inclusieve planning:

De internationale allure en de eigen identiteit van de regio's verdient versterking. De identiteit van het landschap wint zowel nationaal als internationaal aan belang voor het toerisme, als vestigingsfactor voor bedrijven als imago verschafter aan producten én voor de woon- en leefomgeving.

Voor het landelijk gebied betekent internationale allure dit:

- de ontwikkeling van zee, strand en duinen, ze dient een grootschalige allure te krijgen maar op plekken de Hollandse kleinschaligheid te behouden.
- bloembollen: de internationale aantrekkingskracht en het belang voor toerisme meer laten meewegen in ruimtelijke beslissingen voor de sector
- de strijd tegen (en met) het water: meer inzetten op de Delta identiteit door de kwaliteit van de elementen die verwijzen naar de strijd tegen (en met) het water te versterken en hun samenhang te vergroten. Voorbeelden hiervan zijn de Deltawerken en de Hollandse waterlinies.
- diversiteit aan hoogwaardige vestigingsmilieus voor bedrijven: de kwaliteit van de directe werkomgeving (bereikbaarheid, landschap recreatieve voorzieningen) en van milieus met verschillende imago's (bijv. high-tech en groen) versterken.

Het versterken van de identiteit van regio's betekent het benadrukken van verschillen tussen de belangrijke landschapstypen (zoals de zee, de grote wateren, de kustzone en de droogmakerijen) die onze delta rijk is en daarnaast het in samenhang ontwikkelen van stad en land.

LNV wil gebiedsgericht de mono-functionele en de multifunctionele landbouw versterken.

Voorbeelden zijn het versterken van de (schone) bollenteelt, en de mono-functionele landbouw in o.a. Flevoland in samenhang met de karakteristieke openheid

Ook het concentreren van niet grondgebonden bedrijvigheid rond knooppunten van infrastructuur en langs transportassen past hierbij.

Een andere beleidsopgave is het ontwikkelen van natuur en het herstel van natuurlijke processen en daarnaast het vinden van een nieuwe verhouding tussen biodiversiteitsnatuur en gebruiksnatuur.

Er wordt groot belang gehecht aan natuur waarmee Nederland zich internationaal onderscheidt en waarvoor het een speciale verantwoordelijkheid heeft,. Deze natuur bestaat uit de grote dragers van onze Delta: zee, strand en duinen, kust, dynamische rivieren met hun mondingen waar zoet en zout water elkaar raken, Wadden en het IJsselmeer.

Voor een aantrekkelijk woon en leefomgeving is ondermeer in en om steden meer ruimte vereist voor groene kwaliteiten en water en moet de openbaarheid en toegankelijkheid van het landelijk gebied gestimuleerd worden.

Voor kust en Noordzee kunnen we uit bovenstaande nog eens destilleren dat intergetijde en zoet-zoutovergangen, kwaliteitsrecreatie en uitloopmogelijkheden voor de randstedeling, naast het besef dat de zee mooi is zoals die is belangrijke beelden zijn om te gebruiken bij effectenbeschrijving van toekomstige luchtvaartinfrastructuur

Parallel aan de bovenbeschreven roep om ontwikkeling en behoud van identiteit van het landelijk gebied lopen beleidstrajecten als beleidsvorming aardkundige waarden en Belvédère, het interdepartementale project van LNV VROM en WVS gericht op de cultuurhistorische waarde van ons land. Met name voor het laatste verloopt de beleidsontwikkeling zeer snel. In het najaar wordt er aan de kamer een beleidsnota over het omgaan met cultuurhistorie aangeboden. Het gaat daarbij zowel om de archeologische, bouwkundige als historisch geografische aspecten. Voor het TNLI- project is het dus zaak deze aspecten inderdaad tijdig in hun proces op te nemen. In deze themastudie zal zowel breed (los van het huidige beleid) vanuit het huidige beleid als vanuit de mogelijke toekomstige doelen naar de ingrepen gekeken worden.

Aspecten van beschrijving

Bij het beschrijven van randvoorwaarden en effecten kunnen we uit gaan van het huidige beleid en de criteria die daaruit voort komen. Maar voor deze opties voor luchtvaartinfrastructuur gaat het zoals aangegeven om oplossingen die pas na 2010 werkelijk effect op natuur en landschap zullen hebben. Het is hierdoor ook noodzakelijk om bij de beschrijving zich een beeld te vormen wat we in die tijd van belang zullen vinden. Om hieraan tegemoet te komen beschrijven we zowel de effecten gezien vanuit het huidige staande beleid als vanuit een globalere blik vooruitkijkend op beleid en maatschappelijke wensen in wording.

In hoofdstuk 2. en de bijlagen waar de afzonderlijke zoekgebieden concluderend beschreven worden geven we ook aan hoe de locaties en hun varianten ten opzichte van de huidige gebiedscategorieën liggen. Het gaat hier dan om de categorieën uit de verschillende grote nota's van het LNV beleid (Kiezen voor Recreatie, Natuurbeleidsplan, Nota Landschap, Bosbeleidsplan, Structuurnota Landbouw), die overgenomen zijn in het Structuurschema Groene Ruimte.

Voor alle aspecten is aangegeven wat de raakvlakken zijn met ruimtelijke beleids categorieën uit het SGR, NBP, Nota Landschap, Bosbeleidsplan, zoals de Ecologische Hoofdstructuur. Qua internationaal beleid zijn de Habitat- en Vogelrichtlijn, de Wetlands- Bonn- en Bernconventie van belang en daarnaast het Verdrag van Malta (archeologie) en de Werelderfgoedlijst.

In vervolg op het rapport Effecten op natuur bos en landschap van TNLI (1997) van het IKC Natuurbeheer gemaakt voor het onderzoekstraject TNLI 97 en aansluitend op de monitoringinstrumenten ontwikkeld en in ontwikkeling voor het natuur-, bos-, landschaps- en het recreatiebeleid en het Structuurschema Groene Ruimte zouden volgende aspecten bestudeerd moeten worden: landschapsbeleving, cultuurhistorische waardes, aardkundige waardes, ecologische waardes, schaalkenmerken, kwaliteit gebruiksfuncties (zoals recreatie en landbouw), verstedelijking landschapsvernieuwing en de integrale landschapskwaliteit.

In deze themastudie ligt het accent op de landzijde. Onderzoek van de zeeaspecten is grotendeels overgelaten aan de themastudie kust(morfologie) en de themastudie vogels. Voor het aspect recreatie is waterrecreatie op zee en voor landschap de beleving van de zee wel uitdrukkelijk bestudeerd. Voor de landzijde is gekeken naar de effecten van alle veranderingen gerelateerd aan het ontwikkelen van een vliegveld in een regio. Het gaat daarbij om verstedelijking door woningbouw en bedrijventerreinen, aanleg van aanvullende infrastructuur, natuurontwikkeling ter compensatie. Met name de vormgeving van de shuttle (al dan niet ondergronds, geboord of ingegraven) blijkt van groot belang.

In het kader van het Meetnet Landschap zijn verschillende methodes ontwikkeld om effecten te toetsen en is een grote hoeveelheid basisgegevens beschikbaar. Voor zover nog geen toetsingsmethodes binnen het meetnet beschikbaar zijn, kan gebruik worden gemaakt van kennis en methodes zoals die bijvoorbeeld voor de Natuurverkenning '97 gebruikt zijn (RIVM, IKCN, DLO 1997) en bij de toetsing van ICES-claims (Dijkstra, 1998). Dit geldt bijvoorbeeld voor de ecologische waardes.

Uitgaande van bovenstaande effectbeschrijvingsinstrumenten van LNV is in het kader van TNLI aanvullende opties voor de volgende aspecten onderzoek verricht.

1. Landschapsbeleving:

- een simulatie van de visuele verandering
- beschrijving van een aantal veranderingen in het landschap van belang voor de beleving
- het meetinstrument voor de belevingswaarde

2. Cultuurhistorische waarde:

- inventarisatie en waardering van historisch geografische waarde met de top-downmethode
- verwachtingskartering van de archeologische waarden

3. Aardkundige waarde:

- gebruik van de signaleringskaart aardkundige waarde en het LKN

4. Ecologische waarde:

- beschrijving natuurkwaliteit en kwalitatieve effectbeschrijving
- omvang en versnippering leefgebied
- relatieve bereikbaarheid leefgebieden zoogdieren
- functie ecologische verbindingszone

5. Schaalkenmerken:

- meetinstrument voor de maat van de ruimte, openheid geslotenheid en de verhouding rood/groen

6. ~~Gebruiksfuncties:~~

- ~~inventarisatie en waardering van de recreatieve kwaliteit~~
- ~~waardering van de landbouwkundige en agribusinesskwaliteit~~

7. Verstedelijking:

- meetinstrument als onder 5. voor de verhouding rood/groen

8. Landschapsvernieuwing:

- methode voor integrale toetsing van een toekomstige landschapskwaliteit

De deelonderzoeken die hiervoor uitgevoerd zijn betreffen:

Belevingsonderzoek ten behoeve van de uitbreiding van luchthavencapaciteit op drie potentiële locaties, J.F. Coeterier, Interne mededeling 514, DLO-Staringcentrum Wageningen, juli 1998.

Cultuurhistorie en Vliegveldlocaties, een archeologische en historische geografische verkenning en waardering ten behoeve van project TNLI, H.G. Baas, V. Vreugdenhill, M.A. Lascaris, augustus 1998.

Effecten op natuur en landschap, aardkundige waarden, openheid en verhouding groen/rood, ecologie (landgebonden fauna), H. Dijkstra, M. van Eupen, J.M.J. Farjon, A.J.M. Koomen, DLO-Staringcentrum, augustus 1998.

Effecten voor landbouw en agribusiness van de drie luchthavenlocaties Flevoland, Maasvlakte en Noordzee, L. Douw, I.A.M.A. Jahae, B. Koole en M. Mulder, LEI-DLO, juli 1998

Recreatie in de regio's van de mogelijke locaties voor toekomstige luchtvaartinfrastructuur, L.J. Meiresonne, H. Schmeink, E. Hoogendam, Stichting Recreatie (KIC), Den Haag, juni 1998

Recreatiestudie TNLI Schiphol, Krimp of groei van Schiphol in relatie tot de recreatieve kwaliteit van de omgeving. E. Hoogendam, H. Schmeink, S. Ruddijs, Stichting Recreatie (KIC), Den Haag, september 1998

Voor de methodes die gevolgd zijn om de effecten op de verschillende aspecten vast te stellen wordt verwezen naar de desbetreffende hierboven vernoemde deelrapporten.

De effectbeschrijving voor de natuur

Voor de effectbeschrijving van het natuuraspect is naast het onderzoek (Dijkstra et al, 1998) van het SC-DLO gebruik gemaakt van de beschrijving natuurwaarden en kwalitatieve effectbeschrijving van L.J. Draaijer (IKC-N). SC-DLO beschrijft enkele de landgebonden fauna. De effectbeschrijving natuur is echter uitgebreider. Ondermeer is gebruik gemaakt voor de zeezijde-aspecten van het materiaal van het RIKZ in de studie over morfologie en natuur. De effectbeschrijving van het IKC-N is opgenomen in de bijlagen van dit rapport. Het onderzoek van SC-DLO is als aparte deelstudie uitgebracht, in de bijlagen is steeds een samenvatting opgenomen.

De SC-DLO studie kent een aantal beperkingen. Ze heeft plaatsgevonden op basis van te verwachten aspecten op basis van te verwachten versnipperingseffecten op versnipperingsgevoelige soorten. Een groot aantal effecten op de natuur is niet onderzocht. Er is gekeken naar landgebonden (lopende) zoogdiersoorten en zeven vogelsoorten. Voor het aspect leefgebied is dit geen grote beperking. Voor andere diergroepen, die vergelijkbare eisen stellen aan hun leefgebied als de onderzochte soorten, kunnen vergelijkbare effecten worden verwacht als hier is voorspeld. Dat betreft een aanzienlijk hoeveelheid soorten, onder andere veel vogelsoorten, reptielen, amfibieën en ongewervelden. Voor het aspect barrièrewerking geldt echter dat bij andere diergroepen hele andere effecten kunnen optreden dan bij de onderzochte soorten. Vogels ondervinden in het algemeen minder barrièrewerking van infrastructuur maar reptielen amfibieën en sommige ongewervelden dagvlinders bv.) kunnen aanzienlijk sterker beïnvloed worden dan de onderzochte zoogdiersoorten. Nader onderzoek hierna is nodig.

Ook het aspect geluidshinder in relatie tot verlies kwaliteit leefgebied en versnippering is niet onderzocht door SC-DLO.

Binnen het onderzoek is men uitgegaan van een fictieve situatie in 2020 met een uitgevoerde EHS en een geslaagd compacte stadbeleid. Het is aannemelijk dat de werkelijke situatie hier sterk van afwijkt en dan dus ook de bereikbaarheid van leefgebied er slechter uit zal zien en mogelijk ook de effecten van TNLI ernstiger zullen uitpakken. Ook zitten er onder de modelsoorten dieren die momenteel en mogelijk ook in 2020 nog niet voorkomen, Er is uitgegaan van herinintroductie (bijv. edelhert, otter). In de SC-DLO studie vinden we tevens een beschouwing over de abiotische kansrijkdom voor natuurontwikkeling in de verschillende locatieregio's.

Een aantal algemene aspecten voor natuur, landschap en recreatie komen in bijlage 1. aan de orde.

1.4. Leeswijzer

Dit rapport is het samenvattende rapport van de themastudie natuur, landschap en recreatie.

In het volgende hoofdstuk (2) wordt samenvattend ingegaan op de meest opvallende effecten van de aanvullende luchtvaartinfrastructuur. Ook wordt kaart- en beeldmateriaal gepresenteerd. Aan het einde van het hoofdstuk vinden we algemene conclusies ten aanzien van de aanvullende locaties.

Meer gedetailleerd wordt in de bijlagen 1 tot en met 4 ingegaan op de effecten van de verschillende locatie en varianten. Met name op het gebied van natuur vinden we in deze bijlagen informatie die niet in andere deelstudies is opgenomen. Verder vinden er de samenvattingen van de deelstudies.

Voor alle aspecten wordt voor gedetailleerde informatie verwezen naar de deelstudies van de themastudie natuur, landschap en recreatie.

2. Effecten op natuur, landschap en recreatie aanvullende opties

In dit hoofdstuk worden de meest kenmerkende effecten van de onderzochte aspecten beschreven.

2.1. Natuur

2.1.1. Natuurbeleid

Alle locatiegebieden en omliggende door luchthavenontwikkeling beïnvloede regio's herbergen zeer grote natuurwaarden. Nagenoeg alle natuurwaarden worden bevestigd door predikaten als Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn of van beide. De duinen zijn grotendeels definitief dan wel onder voorbehoud als Habitatrichtlijn aangemeld. Het gaat zowel om de Noord Hollandse duinen als om Voorne's Duin. Hetzelfde geldt voor de Waddenzee, Voordelta en een aantal grote wateren in de omgeving van de Maasvlakte-locatie.

Alle grote wateren ter plaatse of in de omgeving van de drie locaties zijn of worden aangewezen als Vogelrichtlijn-gebied. Dit geldt ondermeer de Waddenzee die in de invloedssfeer van een locatie aan of in zee ligt.

In alle locatiegebieden is sprake van natuurgebieden die, hetzij reeds aangewezen hetzij voorgesteld, vallen onder de Natuurbeschermingswet.

Flevoland

In zijn de Oostvaardersplassen Lepelaarsplassen en delen van een aantal randmeren aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De andere grote en kleine wateren rond Flevoland worden binnenkort eveneens aangewezen.

Grote delen van natuurgebieden en wateren (Oostvaardersplassen, Lepelaarsplassen en Eemmeer) vallen ook onder de Natuurbeschermingswet.

Noordzee

De Schoorise duinen, de Amsterdamse Waterleidingduinen, alsmede de Waddenzee zijn definitief, de duinen van Zuid-Kennemerland en het Noord-Hollands Duinreservaat onder voorbehoud aangemeld voor de Habitatrichtlijn. De Waddenzee is tevens Vogelrichtlijngebied. De duinen zijn grotendeels onder de werking van de Natuurbeschermingswet gebracht.

Maasvlakte

De Voordelta, inclusief de duinen van Voorne en ten dele van Goeree (met de Kwade Hoek), alsmede het Haringvliet en de Grevelingen zijn zeer recent door Nederland onder voorbehoud aangemeld voor de Habitatrichtlijn. Zij worden tevens allen (exclusief de Kop van Goeree) aangewezen voor de Vogelrichtlijn; de Kwade Hoek is reeds als zodanig aangewezen. Voor de duinen van Goeree en van Voorne en de Voordelta loopt een procedure voor aanwijzing als Natuurbeschermingswetgebied.

2.1.2. Effecten natuurwaarden

Flevoland

De waarden van de bossen in Flevoland is groot omdat het om zeldzame typen gaat (bos op klei en maagdelijke grond). Bovendien zijn deze bossen van grote waarden voor het (langdurig monitoring-) onderzoek naar natuurontwikkeling.

Met name de verstoring van vogels en zoogdieren door vliegbewegingen en geluid vormt een belangrijk negatief effect.

In de Flevolandvarianten zijn de variant Zuid en Lelystad het meest bedreigend voor ecologische kwaliteiten. De Drontenvariant is minder ongunstig voor dit aspect.

Noordzee

De studie naar leefgebieden en infrastructuur voor (land)fauna geeft aan dat qua schade de Noordzeevarianten een middenpositie bekleden ten opzichte van de andere locaties. Doorsnijding van de duinen dient voorkomen te worden (door een geboorde tunnel).

Door ondertunneling daalt de schade door de Noordzeevarianten aanzienlijk, tot waarschijnlijk de minst schadelijke van de drie (hoofd)locaties.

Hierbij is geen rekening gehouden met de effecten aan zeezijde!

Voor de zeelocatie geldt dat een ver-weg-variant te prefereren valt, zodat de invloed op de duinen, de kust(morfologie) en de afname van de dynamiek op de kust beperkt blijft.

Noordzee en Maasvlakte

Een omvangrijk (ondiep) zeegebied gaat door aanleg van een luchthaven verloren. Grootschalige graafactiviteiten kunnen door vertroebeling van het zeewater een - in beginsel tijdelijk - effect hebben op de primaire productie en op de functie als opgroei- en leefgebied van vogels en zeezoogdieren in een wijde omgeving. Ook kunnen geaccumuleerde verontreinigingen vrijkomen.

Zeemilieu en duinen zullen als gevolg van het vliegverkeer belast worden met verontreinigende en eutrofiërende stoffen.

De (mogelijke) effecten op de kustmorfologie en de mogelijkheden van natuurontwikkeling van de kuststrook, en in het bijzonder op de kwaliteiten van de Waddenzee, verdienen zeer veel aandacht in vervolgonderzoek en bij de keuzes (zie ook de studie "Landen op zee" van RWS)

De Maasvlaktevarianten leiden tot verdere afname van de ecologische dynamiek van Voorne's Duin en de Kop van Goeree. Een eilandvariant voor de luchthaven geeft daarbij geringer verlies van dynamiek. Mogelijk ontstaan er kansen voor natuurontwikkeling in de vergrote monding van het Haringvliet na uitbreiding van de Maasvlakte.

Een ver-weg ligging, i.c. (de eilandvariant), valt te prefereren, zodat de invloed op de kust(morfologie) beperkt blijft.

Lawaai kan in sommige varianten belangrijke natuurgebieden verstoren.

Ook voor de zeelocatie geldt dat een ver-weg ligging te prefereren valt, zodat de invloed op de kust(morfologie) beperkt blijft.

Kennis over de gevolgen van verstoring op de natuurwaarden is gering en dus nauwelijks operationeel gebruikt in deze waardering.

Landgebonden fauna (leefgebied en bereikbaarheid).

De studie van het SC-DLO naar leefgebieden en infrastructuur voor (land)fauna geeft aan dat met name in Flevoland de schade door versnippering groot zal zijn, bij de Maasvlakte minder en de Noordzeevarianten bekleden een middenpositie. Door een geboorde ondertunneling daalt de schade door de Noordzeevarianten aanzienlijk. De studie is slechts naar enkele modelsoorten uitgevoerd en daardoor globaal van karakter.

De aanleg van een nieuwe luchthaven heeft aanzienlijke effecten op landgebonden vogels en zoogdieren. Gemiddeld over de drie locaties wordt maximaal 154 km² potentieel geschikt leefgebied van de onderzochte dieren vernietigd. In ruim een tiende van de onderzochte combinaties van modeldiersoorten en voorgenomen projecten (bouwlocaties, vliegveld, infrastructuur) leidt tot (zeer) sterke effecten op de bereikbaarheid van potentiële leefgebieden.

Flevoland

De locatie Flevoland heeft de sterkste effecten op landgebonden vogels en zoogdieren van de drie onderzochte locaties. De effecten op de oppervlakte potentieel geschikt leefgebied voor zowel zoogdieren als vogels zijn groter dan die van de Noordzeelocatie, en in mindere mate de Maasvlaktelocatie. De omvang geschikt leefgebied neemt maximaal 425 km² af. Ook de effecten op bereikbaarheid van leefgebieden zijn aanzienlijk, zij het iets minder dan bij de Noordzeelocatie.

Noordzee

De locatie Noordzee neemt voor landgebonden zoogdieren en vogels een tussenpositie in. Verlies van leefgebied treedt door de ligging op zee nauwelijks op, maar de effecten van aanleg van nieuwe infrastructuur en verzwaring van de bestaande infrastructuur rond Schiphol leidt tot een sterke barrièrewerking voor de verbreiding van dieren.

Deze barrièrewerking is overigens sterk te verminderen of te niet te doen door uit te gaan van een geheel of deels ondergrondse tunnelverbinding voor de shuttle naar het eiland. Alle locatievarianten gaan in ieder geval uit van een ondergrondse passage van de duinen.

TNLI-projecten met de sterkste effecten zijn de luchtvaartterreinen in Flevoland, de aanvullende bouwlocaties in Flevoland, aanvullende bouwlocaties op Voorne, de aanleg van infrastructuur in de duinen bij Noordwijk en de verzwaring van infrastructuur in Flevoland.

Maasvlakte

De locatie Maasvlakte kent de minste effecten op landgebonden vogels en zoogdieren. Het belangrijkste negatieve effect van locatie Maasvlakte is de grote relatieve afname van geschikt leefgebied voor dieren. Het verlies is in absolute zin echter klein: maximaal 72 km².

2.2. Landschap

Er is gekeken naar de aspecten landschapsbeleving, cultuurhistorie, aardkunde, openheid en rood/groen, horizon en ruimtematen, landschapskwaliteit en tot slot landbouw en agribusiness.

2.2.1. Landschapsbeleving

Er zijn ongeveer 750 mensen in zes gemeenten (twee per locatie) geënquêteerd. Daarnaast zijn nog 400 extra enquêtes meegenomen in de open antwoorden. Het betrof de volgende plaatsen: Hoek van Holland, Oostvoorne, IJmuiden, Zandvoort, Lelystad en Dronten. Per locatie zijn twee locatievarianten voorgelegd.

In alle gevallen waardeert men het bestaande landschap positief. Wel heeft men klachten over lawaai (Maasvlakte, Noordzee (door Schiphol)) en stank (Maasvlakte). De toegekende gemiddelde landschapskwaliteit door de bewoners kent deze volgorde, van hoog naar minder hoog: Zandvoort, Oostvoorne, IJmuiden, Lelystad, Hoek van Holland, Dronten. Men verwacht in de toekomst veel infrastructurele ontwikkelingen. Recreatiemogelijkheden en natuur ziet men minder toenemen.

Kwaliteiten als rust en ruimte, horizon worden in alle gebieden, het meest expliciet voor de kust als kernkwaliteiten gezien.

In alle gevallen hebben geënquêteerden gemiddeld een negatief beeld van de komst van een vliegveld in hun regio. De weerstand is het grootst bij de Maasvlakte-gemeenten (vooral vanuit Oostvoorne), minder bij de Noordzeelocatie en vervolgens het minst in Flevoland. Bovendien is in Lelystad een groot percentage van de respondenten erg vóór een luchthaven. In Flevoland bestaat een duidelijke voorkeur voor de variant ten zuiden van Lelystad ten opzichte van die tussen Dronten en Lelystad. In alle gemeenten wijst men op de mogelijkheid het bestaande Schiphol uit te breiden en daar desnoods bewoners uit te kopen.

Flevoland

Hier zijn de varianten Dronten (FO) en Lelystad (FL) voorgelegd.

In alle gevallen waardeert men het bestaande landschap positief.

Kwaliteiten als rust en ruimte, horizon worden in alle gebieden gewaardeerd.

In alle gevallen hebben geënquêteerden gemiddeld een negatief beeld van de komst van een vliegveld in hun regio. De weerstand is het minst in Flevoland in vergelijking met de andere locaties. Bovendien is in Lelystad een deel van de respondenten erg vóór een luchthaven. In Flevoland bestaat een duidelijke voorkeur voor de variant ten zuiden van Lelystad ten opzichte van die tussen Dronten en Lelystad.

Noordzee

Als locatievarianten zijn bij de zeelocatie Noordzee IJmuiden en Noordzee Noordwijk beiden met brugverbinding voorgelegd.

In alle gevallen waardeert men het bestaande landschap positief. Wel heeft men in IJmuiden en Zandvoort klachten over lawaai (door Schiphol, Zandvoortcircuit en Hoogovens). De toegekende gemiddelde landschapskwaliteit door de bewoners kent deze volgorde van hoog naar minder hoog: Zandvoort, Oostvoorne, IJmuiden Lelystad, Hoek van Holland, Dronten.

Men verwacht in de toekomst veel infrastructurele ontwikkelingen. Meer in IJmuiden dan in Zandvoort. Recreatiemogelijkheden en natuur ziet men minder toenemen.

Kwaliteiten als rust en ruimte, horizon worden in alle gebieden, het meest expliciet voor de kust als kernkwaliteiten gezien. Men is bang dat deze kwaliteiten verdwijnen of drastisch nivelleren door de aanleg van een vliegveld. Voor IJmuiden is de maat vol qua infrastructuuruitbreiding, in Zandvoort vreest men voor de recreatie.

In alle gevallen hebben geënquêteerden gemiddeld een negatief beeld van de komst van een vliegveld in hun regio.

De weerstand tegen een vliegveld is het grootst bij de Maasvlakte-gemeenten, minder bij de Noordzeelocatie en vervolgens het minst in Flevoland. In Zandvoort is men sterker tegen dan in IJmuiden. Men is daar ook bang voor horizonvervuiling.

Maasvlakte

Hier zijn locatievarianten groot (MVG) en klein (MVK) voorgelegd. Op deze locatie ging het om de plaatsen Hoek van Holland en Oostvoorne.

In alle gevallen waardeert men het bestaande landschap positief. Wel heeft men klachten over lawaai en stank. De toegekende gemiddelde landschapskwaliteit door de bewoners kent deze volgorde van hoog naar minder hoog: Zandvoort Oostvoorne IJmuiden Lelystad Hoek van Holland Dronten.

Men verwacht in de toekomst veel infrastructurele ontwikkelingen in de Maasvlakteregio.

Recreatiemogelijkheden en natuur ziet men minder toenemen.

Kwaliteiten als rust en ruimte, horizon worden in alle gebieden, het meest expliciet voor de kust als kernkwaliteiten gezien.

In alle gevallen hebben geëncquêteerden gemiddeld een negatief beeld van de komst van een vliegveld in hun regio. De weerstand is het grootst bij de Maasvlakte-gemeenten (vooral vanuit Oostvoorne).

2.2.2. Cultuurhistorie

Effecten van de locatie Flevoland

Flevoland heeft een hoge waarde als cultuurmonument van de toekomst, en daarnaast hoge verwachtingswaarden op archeologisch gebied. De Knardijk is een belangrijk element.

Indien voor Flevoland wordt gekozen, dan verdient de locatie 'Lelystad-Zuid' vanuit "cultuurhistorische" overwegingen de voorkeur. Het enige grotere element met een bijzondere betekenis is de Knardijk; deze verdient een bijzondere behandeling. De andere twee locaties en met name Dronten West liggen in een zeer kenmerkend en nog altijd gaaf en open landschap dat internationaal gezien uitzonderlijk is.

Maasvlakte en daarna Zeevarianten met geboorde tunnel hebben de voorkeur uit cultuurhistorisch oogpunt.

Het geratificeerde Verdrag van Malta dwingt tot voorzichtige omgang met de archeologische waarde. Op alle locaties liggen belangrijke waarden en gebieden die in het Belvédère project eind dit jaar (1998) door passend cultuurhistorisch beleid zullen worden beschermd, zoals archeoregio's en aandachtsgebieden historische geografie.

Effecten van de locatie Noordzee

Voor de cultuurhistorie zijn de duinen belangrijk, maar daarnaast ook het achterland. Via Noordwijk de zeelocatie ontsluiten is sterk negatief, maar ook langs IJmuiden is negatief te beoordelen. De noordelijke verbinding stuit op de Stelling van Amsterdam, (inter)nationaal en provinciaal monument geplaatst op de Werelderfgoedlijst van de UNESCO, en daarnaast enkele buitenplaatsen en veenweidepolders.

De Haarlemmermeerpolder is weinig kwetsbaar voor de aanvullende infrastructuur.

De voorstellen voor transferia en voor kwalitatieve woonmilieus uit de locatiestudie zijn negatief voor de cultuurhistorie: gebieden als Waterland en de Bollenstreek hebben een hoge cultuurhistorische waarde, in het eerste geval ook in het SGR vastgelegd.

De zeelocatie is het minst schadelijk voor cultuurhistorie en daarbij vooral de varianten ontsloten via IJmuiden.

De plaats waar de bundels infrastructuur zijn gepland, raken echter enkele zeer waardevolle (zowel archeologisch als historisch-geografisch) gebieden. Bundeling en liefst ondertunneling is dus aan te raden. Door de verbinding van Schiphol of van een andere aansluiting op de infrastructuur met het eiland te ondertunnelen vermindert de negatieve impact op de cultuurhistorische waarde in het gebied sterk. Boren heeft de voorkeur.

Effecten van de locatie Maasvlakte

Voor de cultuurhistorie zijn de duinen belangrijk, maar daarnaast ook het achterland.

Voorne Putten vertegenwoordigt een grote cultuurhistorische waarde zowel vanwege de archeologische verwachtingswaarde als vanwege de historische geografische elementen en structuren. De voorstellen uit de locatiestudie voorkomen schade door het afleiden van alle ontwikkelingen via Westland en noordkant Rotterdam.

Een vliegveld op de Maasvlakte zal niet veel invloed hebben op de cultuurhistorische kwaliteiten van Voorne-Putten en het Westland. Dit kan echter niet gezegd worden van de bundels infrastructuur die deze locatie moeten ontsluiten. Met name het Zwethkanaal met zijn hoge dijken dient, als het enigszins kan, ontzien te worden. Voor de Noordzee bestaat in de omgeving van de Maasvlakte een hoge verwachtingswaarde wat betreft scheepsarcheologie. Tussen de varianten bestaan weinig verschillen.

2.2.3. Aardkunde

Vanuit het oogpunt van aardkundige waarden kan worden geconcludeerd dat alle drie locaties en hun varianten in meer of mindere mate aantastingen van die aardkundige waarden tot gevolg hebben. De effecten op de huidige kustlijn als gevolg van ingrepen voor de kust en/of in de Noordzee (bij de locaties Noordzee en Maasvlakte) zijn niet meegenomen in deze analyse. Dit betekent dat de totale (positieve en negatieve) effecten voor deze twee locaties aanzienlijk groter kunnen zijn.

De vliegvelden zelf bedreigen nergens belangwekkende aardkundige waarden. De benodigde infrastructuur heeft wel een negatief effect.

Door ondertunneling wordt de bedreiging van het doorsnijden van de duinen opgelost. Bovengrondse passage zou het meest ernstig zijn bij Noordwijk, ernstig ten zuiden van het Noordzeekanaal en zonder effect bij de Hoogovens.

De ver in zee varianten zijn het minst ingrijpend voor de kustmorfologie en de kust zelf. Nabijheid van varianten in zee doet de dynamiek afnemen en zo ook de kans op dynamische duinontwikkeling. Bij de Maasvlakte zijn kansen en bedreigingen op het gebied van kustmorfologische processen (zie studie Morfologie).

Flevoland

De vliegvelden zelf bedreigen hier nergens belangwekkende aardkundige waarden. De benodigde infrastructuur heeft wel een negatief effect. Deze effecten spelen vooral langs de randen van de polder en bij infrastructuur op het oude land nodig om de vliegvelden goed te ontsluiten.

Noordzee

De locatie Noordzee leidt vooral tot aantasting van aardkundige waarden als gevolg van het opwaarderen en nieuw aanleggen van infrastructuur, met name waar deze de kustlijn en de duinen doorsnijdt. Bij geboorde aanleg van ondergrondse tracés zijn die effecten natuurlijk beperkt. Bovengrondse passage zou het meest ernstig zijn bij Noordwijk, ernstig ten zuiden van het Noordzeekanaal en zonder effect bij de Hoogovens.

De ver in zee variant is het minst ingrijpend voor de kustmorfologie en de kust zelf. Nabijheid van varianten in zee doet de dynamiek afnemen en zo ook de kans op dynamische duinontwikkeling.

Maasvlakte

Een overflow luchthaven bij een tweede Maasvlakte of op een eiland in zee heeft op de aardkundige waarden in het gebied relatief weinig effect. Het toch al drukke stedelijke en industriële landschap ondergaat een intensificatie, waarbij relatief weinig aardkundig waardevol landschap gevaar loopt. Een duidelijke uitzondering hierop vormt Voorne. De geplande ingrepen (Arcadis 26 juni) in dit gebied hebben wel een grote aantasting van aardkundige waarden tot gevolg. De plannen voor ontwikkeling van groenstructuren en de Kop van Voorne kunnen aantasting van duinen en mariene elementen (kreekbodden met bijbehorende getij-oeverwallen) tot gevolg hebben. Door zorgvuldige of natuurlijke bosontwikkeling kan de impact beperkt worden.

De voorstellen in locatiestudie Maasvlakte 31 juli (Arcadis) zijn beter in het aardkundig landschap ingepast dan eerdere voorstellen.

Bij de Maasvlakte zijn kansen en bedreigingen op het gebied van kustmorfologische processen (zie studie Morfologie). Naarmate de Maasvlakte een groot aaneengesloten gebied gaat vormen dat uitsteekt in zee worden de bedreigingen grootschaliger en ingrijpender (mogelijk tot in de Waddenzee).

Uit een vergelijking tussen alle locaties op basis van aantasting van kenmerkende en zeer kenmerkende gebieden blijkt dat bij de locaties Flevoland en Noordzee relatief veel gebied door de verschillende plan-onderdelen worden aangetast. Bij de locatie Maasvlakte ligt dit aanzienlijk lager, waarbij Voorne wel een probleemzone kan zijn. Hier zal bij de keuze voor de Maasvlakte bewust moeten worden omgegaan met de aanwezige aardkundige waarden. Een vorm van natuurontwikkeling die past in het landschap (getijdeninvloed) kan veel van de schade in ieder geval beperken en of compenseren. Als de zeezijde en de kustmorfologie bij de effectbeschrijving betrokken wordt hebben de zeevarianten voorkeur boven de Maasvlakte (zie hiervoor de studie Morfologie van RIKZ).

2.2.4. Openheid en rood/groen

Vliegvelden hebben op alle locaties sterk negatieve effecten op rood/groen. (negatief wil zeggen dat de verhouding naar rood doorslaat) Ze leiden tot een sterke verstedelijking, die moeilijk in de toekomst is te beteugelen. Wanneer de vliegvelden in de studiegebieden op rood/groen met elkaar worden vergeleken dan scoren de projecten in Flevoland het minst negatief. De effecten op rood/groen zijn in de Noordzee en Maasvlakte aanzienlijk groter. Binnen Flevoland gaat de voorkeur uit naar de kleinere varianten FL en FZ.

Debet aan bovenstaande conclusies is dat de uitgangssituatie voor Flevoland stedelijker en tevens het feit dat niet gekeken is naar het relatieve effect. Naar verhouding verschiet in de Noordzee natuurlijk een veel kleiner deel van het landschapstype naar rood. Zo genomen is het effect in Flevoland veel ingrijpender.

Vliegvelden hebben effecten op de openheid. In Flevoland leiden vliegvelden tot een toename van de openheid. Wanneer uitgegaan wordt van de doelstelling 'behoud en versterking van openheid' dan moet dit als positief worden gewaardeerd. Het karakter van de openheid in de uitgangssituatie in Flevoland is echter een geheel andere dan die na de aanleg van een vliegveld. De openbaarheid verdwijnt en de openheid krijgt een stedelijke uitstraling. Vliegvelden in de Noordzee of op de Maasvlakte hebben uitgesproken sterk negatieve effecten op de openheid.

Het geheel overziend bestaat vanuit het gezichtspunt van effecten van vliegvelden op rood/groen en openheid een duidelijke voorkeur voor situering van een vliegveld in Flevoland in vergelijking met de Noordzee of op de Maasvlakte. Dit gaat dan echter alleen om het vliegveld, de aanvullende verstedelijking en infrastructuur is hierin niet meegenomen. Wel moet hierbij bedacht worden dat de openheid zoals hier bedoeld niet dezelfde is al die welke door natuur en landschapsbeleid beschermt wordt, de openheid is "roder" en niet meer openbaar.

Niet alleen vliegvelden maar ook nieuwe bouwlocaties, infrastructuur en bosontwikkeling kunnen leiden tot negatieve effecten op rood/groen en openheid. Bouwlocaties en infrastructuur zijn zonder uitzondering negatief. Bosontwikkeling is alleen negatief gewaardeerd bij de Maasvlakte (Voorne's bos: bos in het open agrarisch gebied van Voorne). Dit voorstel is in de eindversie van de locatiestudie Maasvlakte positiever voor het landschap uitgewerkt door alleen langs verdichtingszones met groen voor te stellen.

De openheid die door bovenstaande ontwikkelingen in Flevoland wordt aangetast is in het SGR aangeduid als beschermenswaardig.

2.2.5. Horizon en ruimtematen

De zeelocaties en het eiland bij de Maasvlakte leiden tot veranderingen aan de westelijke horizon. De rust, ruimte en duisterniskwaliteiten van de Noordzee komen onder druk te staan. Ver in zee varianten, ontsloten met een tunnel, zijn daarom te prefereren.

Flevoland

De Flevolandpolders kenmerken zich door een ruim en open landschap. Zowel Rijk als provincie stellen prijs op het behouden van deze ruimtelijke kwaliteiten.

In Flevoland wordt de belangrijke openheid van het polderlandschap verdicht door de voorstellen. Vliegvelden "beschermen" voor een deel de ruimtelijke openheid, maar het karakter van een gebied verandert totaal, de verhouding rood/groen verschuift naar rood karakter. Daarnaast verliest het gebied zijn openbaarheid waardoor de openheid nog maar beperkt waarneembaar is.

De kleinere varianten verdichten en verstedelijken minder. Door zijn ligging doet de Lelystad variant het minst kwaad. De voorgestelde natuurontwikkelingsprojecten zullen bij juist beheer de openheid niet schaden, de bosprojecten zijn bovendien in de locatiestudie zo gesitueerd dat ze de openheid niet verkleinen, maar juist accentueren.

In vergelijking met de zee en de Maasvlaktelocatie is de verandering van het open gebied in Flevoland het grootst relatief (qua oppervlakte) het grootst.

Noordzee/Maasvlakte

Het eiland bij de Maasvlakte verandert de westelijke horizon vanuit Goeree. De andere varianten doen de waarneembaarheid van de zee nog verder afnemen dan de Maasvlakte 1 het al deed. De ingreep zelf past bij de ruimtematen van de andere landschapsstructuren als Maasvlakte en Europoort.

De rust, ruimte en duisterniskwaliteiten van de Noordzee gaan verder teloor. Dit proces is al enige decennia geleden ingezet met Europoort.

De zeelocaties en het eiland bij de Maasvlakte leiden tot veranderingen van de westelijke horizon door het eiland, de vliegtuigen en door verlichting. Door de openheid van de zee is het eiland over grote lengtes van de kust zichtbaar afhankelijk van de afstand tot de kust.

De rust, ruimte en duisterniskwaliteiten van de Noordzee kunnen worden aangetast.

Deze kwaliteiten zijn nationale waarden, in verschillende recente en in voorbereiding zijnde overheidsvisies spreekt men zich hierover uit. De verandering van de horizon (ondanks de relatief beperkte verdichting) moet van daaruit als zeer negatief aangemerkt worden.

Ver-in-zee varianten, ontsloten met een tunnel, zijn te prefereren, omdat de verandering van de open horizon zo beperkt blijft.

2.2.6. Landschapskwaliteitstoets

Een team van deskundigen op gebied van natuur en landschap heeft zich middels een gerichte discussie over de mogelijkheden voor natuur en landschap op de verschillende locaties gebogen. Hun voorkeur ging uit naar een locatie op zee en dan met name de ver weg variant. Vervolgens zagen ze kansen bij de Maasvlakte in de combinatie van haven en luchthaven, luchthaven en infrastructuur.. Een luchthaven in Flevoland vond men het minst aantrekkelijk vanwege de grote opportunity costs, een groot verlies aan potenties van het huidige en toekomstige polderlandschap (wonen, recreatie, natuurontwikkeling landbouw rust en ruimte). Het verlies van de bestaande landschappelijke kwaliteit van dit geheel ontworpen agrarisch cultuurlandschap door het plannen van een luchthaven baarde de deskundigen zorgen.

In de conclusies van de discussie werd ook expliciet om veel aandacht in het vervolgtraject gevraagd voor het beeldende aspect. Bijvoorbeeld: hoe gaan we om met het ontwerpen van een eiland in zee vanuit de Nederlandse dualiteit van het klassiek ingenieurschap tegenover de romantische behoudsgedachte.

In vervolgfases van TNLI is het gewenst de Rijksbouwmeester te betrekken bij de planvorming en zorg te dragen voor het doorwerking van het Architectuurbeleid in dit nationale project.

2.2.7. Landbouw en agribusiness

Er is gekeken naar de aspecten algemeen grondgebruik, toegevoegde waarde en werkgelegenheid en duurzaamheid.

2.2.8. Algemeen

Wat de primaire sector betreft is daar ondermeer gesteld dat grondonttrekking in het algemeen tot aanpassingsprocessen zal leiden, die het effect in termen van toegevoegde waarde en werkgelegenheid beperken, zeker op nationaal niveau.

En wat de agribusiness betreft is het zo dat de precieze locatie van een aanvullende luchthaven maar een betrekkelijk belang heeft voor de agribusiness. Veel belangrijker is het om de behoeften en ontwikkelingen te plaatsen in een internationaal perspectief, en daarbij te zorgen voor een goed netwerk van Europese luchthavens met adequate onderlinge (rail)verbindingen. En wat de Nederlandse verhoudingen betreft, geldt eveneens dat de zorg voor een goede verkeersinfrastructuur bij en naar de luchthavenlocaties essentiël is dan de nauwkeurige plaatsbepaling.

In zijn algemeenheid is voor de landbouw het beperken van congestie en het bieden van flexibele en veel vluchten belangrijker dan de precieze locatie van de aanvullende luchthavens.

2.2.9. Grondgebruik

Flevoland

Voor wat betreft het grondgebruik zal de locatie Flevoland de meeste invloed hebben, omdat de onttrekking aan het agrarisch gebruik hier het grootst zal zijn. Overigens is benadrukt dat de onttrekking van een bepaalde hoeveelheid landbouwgrond niet in dezelfde mate tot een vermindering van toegevoegde waarde zal leiden, zeker niet op nationaal niveau. Wat betreft de aard van het agrarisch grondgebruik zou een luchthaven in Flevoland waarschijnlijk leiden tot een rem op de ontwikkeling van de biologische landbouw in het gebied, en tot enige intensivering, met wellicht een stimulans voor bepaalde specialiteiten met hoge toegevoegde waarde, die afhankelijk zijn van snelle toelevering.

Noordzee

Bij een Noordzee-locatie is de invloed op het grondgebruik gering; er wordt weinig of geen extra grond onttrokken. Maar er is ook weinig aanleiding om te veronderstellen dat een verdere (geluids)belasting van Schiphol bij het achterwege blijven van een Noordzee-satelliet de woningbouw zó zal remmen dat daardoor de agrarisch gebruiksmogelijkheden worden bevorderd.

Maasvlakte

Een locatie bij de Maasvlakte zal vooral het grondgebruik in het Westland beïnvloeden. Glastuinbouw zal worden verdrongen door agribusiness, woningbouw verkeersinfrastructuur. Zo'n ontwikkeling wordt in het algemeen meer als een kans dan als een bedreiging gezien. Een kans namelijk, om de toch noodzakelijke herstructurering van het gebied te stimuleren en te financieren.

2.2.10. Toegevoegde waarde en werkgelegenheid

Flevoland

De Flevoland-locatie zal een beperkte negatieve invloed hebben op de toegevoegde en werkgelegenheid in de primaire sector (beperkt, omdat een deel van de grondonttrekking wordt gecompenseerd door intensivering en bedrijfsaanpassing). Voor de agribusiness is Flevoland niet de meest aangewezen locatie, en er zal dan ook hooguit sprake zijn van lichte positieve effecten op regionaal niveau, maar niet of nauwelijks op nationaal niveau.

Noordzee

Een Noordzee-locatie heeft weinig invloed op de toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de primaire sector, en werkt wat de agribusiness betreft redelijk positief uit, maar dan toch vooral in de sfeer van "meer van hetzelfde". De toeneming van de congestieproblemen rond Schiphol vormt daarbij één van de zorgpunten.

Maasvlakte

De Maasvlakte betekent een verplaatsing van toegevoegde waarde en werkgelegenheid uit de glastuinbouw naar andere regio's, maar dat versterkt het bestaande proces. Voor de agribusiness bieden de Maasvlakte en het aangrenzende Westland goede perspectieven, zodat er zowel regionaal als nationaal sprake zal zijn van een positieve impuls. Van belang is daarbij wel in hoeverre een luchthaven Maasvlakte een rol speelt in het intercontinentale personenvervoer, omdat juist daar de koppelingsmogelijkheden liggen met transport van hoogwaardige en bederfelijke tuinbouwprodukten. Ook de ontwikkeling van nieuwe vervoerssystemen, waarbij de Maasvlakte een goede uitgangspositie heeft, is cruciaal voor het te gelde maken van de potenties van deze locatie voor de agribusiness.

2.2.11. Duurzaamheid

Flevoland

Uit een oogpunt van duurzaamheid van de produktie legt de locatie Flevoland waarschijnlijk enige beperking op aan de ontwikkelingsmogelijkheden van de biologische landbouw. Daarnaast kent dit gebied landschappelijk een relatieve rust en ruimte, die in ons land tot de schaarse en beschermenswaardige zaken mogen worden gerekend.

Noordzee/Maasvlakte

Bij de twee andere locaties zijn nauwelijks duurzaamheidseffecten op de landbouw te verwachten. Wel speelt hier natuurlijk de vraag of de rust en ruimte die in Flevoland aangetast dreigen te worden, in het Westen al niet zoveel verder zijn aangetast, dat een verdere belasting door de locaties Maasvlakte of Noordzee buiten-proportioneel gaat worden.

2.3. Recreatie en toerisme

Voor recreatie en toerisme is naast effecten op algemene waarden voor recreatie en toerisme apart gekeken naar effecten van geluid.

2.3.1. Effecten op waarden van recreatie en toerisme

Bekeken vanuit het belang van de vrijetijdsbeleving brengt elke locatie voor een luchthaven een verdere aantasting met zich mee voor de mogelijkheden van miljoenen Nederlanders om, zowel in de eigen nabije woonomgeving als in beschikbare bos-, natuur- en recreatiegebieden te genieten van de schoonheid, de ruimte en de rust in een aantal regio's van ons land.

Hetzelfde geldt bovendien voor de vele inkomende toeristen die voortdurend aangeven dat hun belangrijkste motief voor een bezoek aan Nederland betreft de rust, de ruimte en het groen. Deze toeristen, met name Duitsers, zullen ons land minder bezoeken en uitwijken naar andere landen. Alle drie (of met Schiphol vier) locaties hebben grote en unieke kwaliteiten voor recreatie en toerisme. De luchthavenontwikkeling heeft hierop voornamelijk een negatieve invloed, bestaande uit geluidshinder, versnippering, horizonvervuiling, en in lichte mate vernietiging van terreinen. In feite scoren alle locaties slecht en is alleen een ver in zee-locatie (>20 km) acceptabel of positief te noemen voor het recreatieaspect. Een positieve ontwikkeling is zeker het geval als verkleining van Schiphol mogelijk wordt. Uitbreiding van Schiphol zal eveneens negatieve effecten hebben op de recreatieve gebruikskwaliteit van die regio.

Flevoland

De Flevolandpolder staat bekend om rust en ruimte, groen en veel water aan de randen. Er wonen ongeveer een miljoen mensen direct in en rond Flevoland.

Staatsbosbeheer raamt het aantal bezoekers van bos en natuur in Flevoland op ongeveer een miljoen. De omzet van de toeristische recreatieve sector in Flevoland wordt geschat op een half miljard gulden. Het gaat om ongeveer 3800 arbeidsplaatsen, dat is 4,5% van het geheel. Er vinden 2,3 miljoen overnachtingen plaats. Flevoland kent nog vele groeimogelijkheden in de toeristische recreatieve sector, met name de rust en de ruimte maakt het gebied aantrekkelijk voor de rest van Nederland. De sterkste groei is te verwachten in de watersport en de natuurrecreatie.

Noordzee

De Noordzeekust is een nationaal recreatiegebied, biedt recreatie dicht bij huis voor velen en trekt ook veel buitenlanders.

Er wordt ruim 2,5 miljard gulden aan recreatie en toerisme besteed langs de kust. (EZ, 1990) Aan de Noordzeekust van Noord-Holland wordt ongeveer een half miljard gulden besteed (door buitenlanders 342 en door Nederlanders 147 miljoen gulden). Er wonen zo'n half miljoen mensen in de directe kustzone. Zo'n tien miljoen mensen bezoeken jaarlijks de belangrijkste dungebieden. Er bestaat een stijgende tendens hierin, de druk op de duinen neemt toe.

Er vonden in 1996 4 miljoen overnachtingen plaats door Nederlanders en twee miljoen door buitenlanders overwegend Duitsers. Dat laatste is ongeveer een derde deel van de totale buitenlandse overnachtingen.

De kust moet een kwaliteitsslag maken, met name om te kunnen blijven concurreren met buitenlandse bestemmingen.

Maasvlakte

Regio Maasvlakte biedt een divers aanbod aan recreatie mogelijkheden (land water en verblijfsrecreatie) voor de regionale bevolking Naast de informele ruige recreatie is er sprake van rust-ruimte- en natuurbeleving met name bij Voorne's Duin en op Goeree. Nu en in de toekomst is er een tekort in het recreatieaanbod in de Rijnmond met name op gebied van strand en kust.

Ongeveer 1,2 miljoen mensen bewonen de regio Rotterdam en zijn voor hun recreatie dichtbij huis ondermeer aangewezen op de gebieden die onder invloed van het nieuwe vliegveld komen te liggen. 41 % van de Rotterdammers gaat naar de stranden van Hoek van Holland 23 % naar Rockanje en Oostvoorne en 17% naar de Voornse meer. De duinen van Voorne en Goeree vormen een belangrijk toeristisch recreatief gebied (SGR 1995).

Totale overnachtingen in Goedereede bedragen ongeveer 2 miljoen in 1995. Het aantal overnachtingen in Goedereede Ouddorp aan zee bedraagt 1,1 miljoen, 70 % bezoekt het strand daarbij. Op de Brouwersdam verblijven op een gemiddelde zomerdag 25.000 mensen. De inkomsten uit toeristenbelasting bedragen anderhalf miljoen gulden in de gemeente Goedereede. Op de Maasvlakte komen de meeste mensen uit de regio. Ze gaan voornamelijk naar het slufsterstrand en het strand bij de windmolens. Men komt omdat het er rustig ruim en groot is.

2.3.2. Geluid

De 40-45 dB(A) contour geeft het gebied waarbinnen voor de natuurrecreatie volgens deskundigen sprake is van geluidshinder.

Flevoland

Bij de Flevolandlocatie gaat het wat betreft geluidshinder om veel woningen en hectares recreatie en natuurgebied in vergelijking met de andere locaties. Vooral de oostvariant en het 40 miljoen scenario hebben veel negatief effect.

Bij Flevoland Oost zouden bij 20 miljoen PAX 48.900 woningen onder de 40 dBa contour liggen (200 onder 50 dBa), bij 40 miljoen PAX gaat het om 75.500 woningen onder 40 dBa (2.000 onder 50 dBa). Voor de kleinere luchthavens gaat het toch nog om aanzienlijk hoeveelheden woningen: namelijk 69.400 woningen onder 40 dBa (en 100 woningen onder 50 dBa) bij variant Lelystad. Bij variant FZ gaat het 83.900 woningen binnen de 40 dBa en 200 woningen binnen de 50 dBa contour.

Qua pieken per etmaal is met name de 40 miljoen variant Oost erg aanwezig in Swifterbant met 244 pieken groter dan 55 dBa (75 groter dan 65 dBa) en 8 pieken in het Horsterwold, 16 in Almere Buiten. Bij 20 miljoen pax gaat om ongeveer de helft en zullen er ook 2 pieken kunnen optreden in de Oostvaardersplassen.

De Lelystad variant kent 23 pieken 55 dBa (2 pieken 65 dBa) voor Swifterbant en 10 voor de Oostvaardersplassen en voor allerlei andere dorpen ook zo'n twintig tot dertig pieken (of enkele pieken 65 dBa). De Zeewolde variant kent 45 pieken 55 dBa (2 pieken 65 dBa) in Huizen, 18 in Biddinghuizen en enkele in andere dorpjes en 7 op de Ermelose Heide.

Bij een eiland op zee kan door te variëren in de afstand en de ligging ten opzichte van de kust de geluidsoverlast op het vaste land beperkt worden. Bij de varianten dichtbij de kust bestaat het gevaar van het sluiten van de geluidssluier over Noord-Holland. De contouren van Schiphol en de aanvullende luchthaven gaan elkaar raken.

Bij een 70 miljoen opties ligt pas bij dertig kilometer in zee de 40 dBa volledig op zee. Bij 25 kilometer komt een relatief klein gebied onder 40 dBa.

(afhankelijk van de N-Z ligging duinen bij Zandvoort, bij Castricum, Heiloo duinen en achterland bij Bergen aan Zee tot bij Petten.

Noordzee

In feite scoren alle luchthavenlocaties slecht en is alleen een ver-in-zee locatie (>20 km) acceptabel of positief te noemen voor het recreatieaspect. Dit laatste is zeker het geval als verkleining van Schiphol mogelijk wordt. Uitbreiding van Schiphol zal eveneens negatieve effecten hebben op de gebruikskwaliteit van die regio.

Voor de Noordzeelocatie is het mogelijk door afstand van de kust te nemen (> 10 km) de geluidsoverlast te beperken. Bij de varianten dichtbij de kust bestaat het gevaar van het sluiten van de geluidssluier over Noord-Holland. De contouren van Schiphol en de aanvullende luchthaven gaan elkaar dan raken.

Maasvlakte

Bij de Maasvlaktelocatie liggen een aanzienlijke hoeveelheid woningen en recreatiegebieden binnen de 40 en 50 dBa contouren, afhankelijk van de ligging gaat het om Westland, Voorne of Goeree. De bescheiden overloop is het minst ongunstig.

De centrale optie kent op het Oostvoornse strand zo'n 13 keer per dag piekbelastingen van meer dan 55 dBa, waarvan een maal meer dan 65 dBa. Op Goeree komen de Oost en Middelduinen binnen de 40 dBa-contour te liggen, er zouden meer dan 30 maal per dag pieken van hoger dan 55 dBa optreden en twee daarvan kunnen boven de 65 dBa uitkomen. Er zouden op Goeree zo'n 1600 woningen binnen die grens te komen.

De zelfstandiger overloopluchthaven op de Maasvlakte leidt tot zo'n 9700 woningen onder 40 dBa contour, maar geen enkele onder de 50 dBa). Deze contour ligt verder landinwaarts dan bij de centrale optie en ligt over de Westlandse en Haagse kust, zuidwestelijk duingebied van Voorne en het centrale deel van Goeree.

Piekbelastingen hoger dan 55 dBa komen op de pier van Hoek van Holland drie maal per dag, op het Oostvoornse strand 38 maal per dag (en drie maal hoger dan 65 dBa) en tenslotte in Ouddorp 58 maal per dag (waarvan 5 maal hoger dan 65 dBa).

Een eiland pakt gunstiger uit voor Den Haag, Westland en Voorne, en enigszins voor Goeree, maar tegelijkertijd komt Schouwen binnen de 40 dBa contour te liggen. Dat betekent dat veel natuurgebieden en de woonkernen van Renesse, Scharrendijke, Brouwershaven en Dreischor beïnvloed worden.

Gevolgen voor het bestaande Schiphol

De aanleg van een overloop- of satellietluchthaven zal het aantal vliegtuigbewegingen op het bestaande Schiphol doen verminderen, ervan uitgaande dat een nieuwe luchthaven meer dan alleen de groei zal opvangen. Dit effect zal zich vooral kunnen voordoen bij de variant ver-weg-in-zee binnen de locatie Noordzee. De aanleg van een tweede luchthaven biedt derhalve ruimte voor groei van de luchtvaart in Nederland en ontlast dus het bestaande Schiphol. Hierdoor kan de recreatieve gebruikskwaliteit van de regio rondom Schiphol verbeteren en leiden tot een verbetering in de leefomstandigheden van de omwonenden in de sfeer van recreatie in de woonomgeving, een verbetering van de belevingswaarde en dus de gebruikswaarde van de in de omgeving liggende grootschalige recreatiegebieden zoals recreatiegebied Spaarnwoude, recreatiegebied Twiske en het Amsterdamse Bos; een verbetering van de recreatiekwaliteit voor waterrecreatie op de Westeinder Plassen, het Markermeer en andere nabijgelegen vaarwateren.

2.3.3. Drie locaties afgewogen

De geïnterpreteerde gegevens laten zien dat elk van de onderzochte locaties op zichzelf bekeken bepaalde unieke kwaliteiten heeft die niet zonder ernstige aantasting zullen blijven in het geval een luchthaven op die specifieke locatie zou worden aangelegd.

De inventarisatie laat tevens zien hoe vrijwel elke locatie in zijn regio steeds een vrij intensief recreatief gebruik kent, met name ook voor bewoners uit de directe omgeving. Dat betekent dat een regio beslist niet alleen unieke recreatieve kwaliteiten behoeft te hebben om een in feite onmisbare rol te spelen voor de recreatie van mensen uit die regio als ook voor mensen uit andere landsdelen of het buitenland.

De aangeleverde gegevens kunnen niet leiden tot een zo concrete afweging dat de ene regio een grotere betekenis heeft voor de recreatiekwaliteit dan de andere.

Daarom is het ook moeilijk vanuit de recreatiekwaliteit een regio aan te bevelen voor vestiging van een luchthaven. Dit geldt ook voor de diverse varianten per locatie die onderling zo weinig verschillen dat een prioriteit nauwelijks is aan te geven. De keuze voor één van de varianten binnen de locaties Flevoland of Maasvlakte leidt alleen tot accentverschillen ten opzichte van andere varianten.

Enkel voor de locatie Noordzee geldt dat de variant ver-weg-in-zee minder tot geen nadelige gevolgen heeft voor de recreatie dan de andere twee varianten. De andere twee varianten op tien kilometer uit de kust tasten, bij grote aantallen vliegtuigbewegingen (bijvoorbeeld 70 miljoen pax), de recreatieve gebruikskwaliteit van de kust in ernstige mate aan door geluid en horizonvervuiling.

Veeleer vloeit uit dit rapport de onontkoombare conclusie voort dat geen van de regio's, gezien vanuit de recreatieve invalshoek, de last van zo'n nieuwe infrastructuur kan dragen.

Afgaande op de geluidscontouren is de variant bescheiden overloop minder hinderlijk dan de centrale optie en die minder dan de zelfstandiger overloop van de Maasvlaktevarianten.

In Flevoland is vooral de oostvariant ongewenst vanwege zijn uitgestrekte geluidscontouren.

Wanneer een keuze gemaakt zou moeten worden uit één van de drie door ons onderzochte locaties dan zou de ver-weg-in-zee variant van de locatie Noordzee de beste optie zijn, zeker als dat de mogelijkheid biedt om Schiphol te verkleinen en daar nieuwe kwaliteiten voor het leefmilieu en de recreatie te creëren. Een aanbeveling kan zijn om te proberen zoveel en zo lang mogelijk op Schiphol te accommoderen binnen de gekozen normen en zo nodig de omgeving aan te passen door uitkoop van woningen of compensatie van natuur en recreatiegebieden.

De Raad voor het Landelijk Gebied heeft in haar advies de aanbeveling gegeven de noodzakelijk geachte uitbreiding van Schiphol te laten realiseren op het huidige terrein van Schiphol. Bekeken vanuit de belangen van de recreërende Nederlander zou deze optie als een reële kunnen worden aangemerkt met als argument dat de recreatieve kwaliteit van het gebied rond Schiphol al gering is. Dit doet echter groot onrecht aan de belangen van de honderdduizenden omwonenden voor wie recreatie in de directe woonomgeving nog meer aan waarde zal inboeten. De Raad voor Verkeer en Waterstaat komt in haar advies tot een keuze voor een eiland in zee. Wil men in ons land het belang van rust, ruimte en groen serieuze overlevingskansen geven ten opzichte van een verder versnipperde groene ruimte, met alle daaruit voortvloeiende aantasting van het natuurlijk milieu, dan zouden zo intensieve aanslagen daarop als van een luchthaven op nieuwe plaatsen op het vasteland moeten worden afgeweerd. Vanuit de optiek van duurzaamheid en recreatiekwaliteit zou een eiland-variant in zee, maar dan wel de ver-weg-gelegen variant, een goede oplossing zijn.

2.4. Compensatie en kansen

compensatie van natuurwaarden

De ondermeer in de locatiestudies gedane voorstellen voor compensatie van ecologische verliezen of zelfs voor het verhogen van de ecologische kwaliteit lijken, hoezeer ook gewenst, in ecologische zin en uit een oogpunt van duurzaamheid niet succesvol (nieuwe duingebieden) dan wel maatschappelijk niet erg haalbaar (bijv. het zgn. Knarmoeras in Flevoland). Er bestaan twijfels over de technische haalbaarheid van genoemde kansen rondom de Maasvlakte. Daarbij komt nog dat de meeste voorstellen de aanvaringsrisico's op deze en andere locaties zouden kunnen verhogen. In zee is compensatie strikt gezien ook niet mogelijk.

Compensatie van natuurwaarden is in beginsel mogelijk als gezocht wordt op een hoger schaalniveau, buiten de locatieregio's. Maatschappelijk en juridisch liggen hier echter nog beperkingen.

Ecologisch gericht beheer, in samenhang met beperking van de vogelproblematiek biedt op de luchthavens zelf enige kans op natuurwaarden. Deze zijn echter niet te beschouwen als compensatie voor verliezen.

Alhoewel de zeewering van een eiland liefst van "zacht" materiaal gemaakt moet worden, kan hard materiaal interessant substraat opleveren. De bijbehorende levensgemeenschap is echter niet kenmerkend voor dit deel van de Noordzee en wordt derhalve niet door het natuurbeleid nagestreefd. Voor compensatie van verlies aan areaal en kwaliteit van duingebied kan gedacht worden aan uitbreiding van het areaal en aan kwaliteitsverbetering van duingebieden elders langs de kust.

Flevoland

In Flevoland is met name de natuur en natuurgerichte recreatie een belangrijk aspect. Compensatie van verloren gegane stilte is moeilijk. In het geval Flevoland is compensatie in de Markermeer en de IJsselmeerregio bijv. conform de voorstellen van Natuurmonumenten een goede mogelijkheid om voor verloren natuurkwaliteiten in Flevoland (met name versterking van vogelgebieden) te compenseren. Dit lijkt maatschappelijk haalbaar en leidt niet of tot een beperkte vergroting van de aanvaringsrisico's.

Noordzee/Maasvlakte

Bij de Noordzeelocatie en de Maasvlaktelocatie waar het respectievelijk een eiland in zee en een landaanwinning betreft, gaat een deel van een (ondiep) zeegebied verloren dat niet gecompenseerd kan worden zonder verlies van een ander (type) zeegebied. Onbekend is nog of verlies van de kwaliteit van de duinen van Voorne en Goeree gecompenseerd kan worden nieuwe duinontwikkeling. Mogelijkheden voor het ontwikkelen van nieuwe intergetijdengebieden lijken reëel aanwezig. Bij de grote variant zijn de natuurontwikkelingskansen het grootst. Met de ontwikkeling van nieuwe duinen en intergetijde gebieden nemen de aanvaringsrisico's toe.

Compensatie van en verlies van landschappelijke kwaliteit.

Compensatie van het verlies van landschappelijke kwaliteit is niet goed mogelijk. Het is zaak om zorgvuldig om te gaan met de aanwezige en vooral kenmerkende belevings-, cultuurhistorische en aardkundige waarden vanuit een ontwerpde benadering. Behoud door ontwikkeling kan hierbij een belangrijk uitgangspunt zijn. Het gaat om goede ontwerpen met de sectorale inzet van compensatie waardoor compensatie van landschappelijke kwaliteit (in facetmatige zin) overbodig wordt.

Compensatie van en kansen voor recreatieve gebruikskwaliteit

De luchthaven zelf en vooral de eilandvariant kan een toeristische attractie worden. Dit gaat echter vooral om drukke intensieve recreatie. Ook biedt een grote luchthaven op zee kansen voor een kleiner Schiphol, wat grote voordelen heeft voor de recreatie en de leefkwaliteit in die regio. De rust en ruimtekwaliteit die aan zee verloren gaat is niet snel ergens terug te winnen.

De bedreiging zit op het vlak van de rustige (natuurgerichte) recreatie. Compensatie van verloren gegane recreatiewaarden is moeilijk in ons drukke land. In ons land is 'echte' stilte steeds schaarser en compensatie daarvan steeds moeilijker. Compensatie zal dan moeten bestaan uit het verhogen van de kwaliteit van gebieden door intensievere en betere inrichting en of beheer.

Maar ook voor andere vormen van teloorgang van waarden is compensatie niet altijd een oplossing. In de hier beschreven gebieden voor de vestiging van een luchthaven kan compensatie niet tegemoetkomen aan alle vormen van schade die zullen ontstaan.

We plaatsen vijf opmerkingen ten aanzien van compensatie van schade aan de recreatieve gebruikskwaliteit:

- Overcompensatie van recreatieschade is noodzakelijk, omdat de bewoningsdruk van de regio zal toenemen.
- Bepaalde gebiedskwaliteiten (bijv. stiltegebied) zijn niet compenseerbaar.
- Compensatie van planschade volgens Wet RO is noodzakelijk bijv. voor recreatieondernemers.
- Compensatie moet plaatsvinden in de omgeving voor recreatie dichtbij huis
- Mogelijk een kwaliteitsslag binnen het gebied te maken door ander bijv. intensiever beheer of inrichting.
- Fysieke compensatie noodzakelijk conform het SGR, bijvoorbeeld wanneer recreatieve routestructuren worden doorsneden of gebieden vernietigd

Compensatie van verlies van landbouwkundige waarden.

Bij compensatie van de landbouwkundige gebruikskwaliteit zijn de volgende punten van belang.

- Zijn er fysieke mogelijkheden tot verdere intensivering als gevolg van areaal verlies van grond.
- Treedt er op enige wijze bescherming op door de luchthaven aanleg als gevolg van milieunormen die ongunstig zijn voor de verdere expansie van wonen, werken, recreëren etc. wat in het merendeel van de gevallen tot areaal verlies leidt.
- Is er sprake van negatieve beïnvloeding van de agribusiness en logistieke mogelijkheden in het betreffende gebied.

2.5. Conclusies

De voorgaande effecten op de verschillende aspecten van natuur, landschap en recreatie leiden tot een aantal min of meer samenvattende conclusies. Hierbij is een rubricering aangehouden in aspecten en locaties die elkaar aanvullen en deels overlappen

2.5.1. Aspecten

Bij de aspecten is vooral gekeken naar de mate waarin de locaties zich van elkaar onderscheiden.

Natuur

Voor de natuurwaarden is het moeilijk een onderscheid te maken tussen de drie locaties, vanwege de uiteenlopende typen ecosystemen en de onduidelijkheden bij het inschatten van de realiteitswaarde van de genoemde kansen en mogelijkheden voor natuurontwikkeling en natuurcompensatie.

Vanuit het natuuraspect zijn de eilandvariant van de maasvlakte, de ver-in-zee-variant en de Drontenvariant als minst schadelijk aangegeven.

Landschap

Om landschappelijke redenen heeft de Maasvlakte een voorkeur boven de Flevolandvarianten. Vanuit landschap zijn met name de nabije kustvarianten en de Flevolandvarianten negatief beoordeeld en wordt aan de verre kustvariant en de Maasvlaktelokatievarianten meer voorkeur toegekend.

Recreatie

Vanuit recreatie zijn alle locaties alle zeer negatief beoordeeld. Alleen de ver-in-zee-variant heeft weinig negatieve effecten op de recreatie.. Positief daarbij is het oordeel dat deze variant bijdraagt aan de afname van hinder op Schiphol en zo de gebruikskwaliteit en de leefbaarheid in de regio van Schiphol kan toenemen.

Landbouw

Voor zover een luchthavenlocatie (waar dan ook) leidt tot onttrekking van landbouwgrond, zal dit in het algemeen een versterkte intensivering van de landbouw tot gevolg hebben.

Voor de discussie over de rol van het luchtverkeer in de agrologistiek is ook de veranderende rol van de veilingen van belang. Aangezien veilinglocaties in de toekomst minder belangrijk zullen worden als gevolg van ontwikkelingen in de telecommunicatie en directe contracten tussen telers en afnemers, is de locatie van een luchthaven van weinig belang voor de agrologistieke bedrijvigheid.

Vanuit agrologistiek oogpunt is de discussie over drie alternatieve luchthavenlocaties binnen Nederland eigenlijk niet zo interessant. Het interregionaal grensoverschrijdend denken moet worden gestimuleerd.

Het gebruik van andere EU-luchthavens is wellicht veel interessanter en efficiënter (vooral qua kosten) dan een tweede locatie in Nederland . Belangrijk is dat er voldoende vrachtruimte beschikbaar is door passagiersvluchten.

2.5.2. Locaties en varianten

Meer specifiek kijkend naar de drie locaties met locatievarianten zijn de volgende punten belangrijk in de te maken overwegingen.

Flevoland

Flevoland scoort vanuit natuur, landschap en recreatie laag in de voorkeur.

In Flevoland heeft de Lelystadvariant de voorkeur vanuit het aspect beleving door leken, cultuurhistorie, landbouw en recreatie. De Drontenvariant heeft de voorkeur vanuit ecologie en bos. Hierbij is verder het geluidsscenario met 40 miljoen pax minder gewenst omdat dan verstoring van natuur en landschap zich over een erg groot gebied uitstrekt.

Noordzee

Vanwege natuur, landschap en recreatie is een geboorde tunnel voor het gehele traject van de verbinding eiland - Schiphol (of andere halte) een harde voorwaarde.

De varianten dichtbij de kust worden afgeraden, gezien de mogelijke effecten op recreatie, toerisme, landschapsbeleving en geluidsoverlast, het vogelaanvaringsrisico en de iets grotere kans op effecten op de kust en de Waddenzee.

Maasvlakte

Om landschappelijke redenen heeft de Maasvlakte een voorkeur boven de Flevolandvarianten.

Huidig Schiphol

Verder komt naar voren dat het accommoderen op het huidige Schiphol, indien dit mogelijk is gelet op de forse geluidhinder, milieu- en veiligheidsproblematiek die er nu al speelt, nadrukkelijk bij de verdere overwegingen betrokken zal moeten worden. Dit ondanks de verwachting van een verdere afname van de recreatieve kwaliteit van de regio rond Schiphol.

2.6. Onzekerheden, aanbevelingen en winpunten

In deze paragraaf komen de nog steeds bestaande onzekerheden ten aanzien van de aspecten natuur, landschap en recreatie aan bod. Vervolgens wordt er in gegaan op noodzakelijk vervolgonderzoek en op de mogelijke winpunten die voor de kerntaken van Ministerie LNV kunnen liggen in TNLI.

2.6.1. Onzekerheden

Over morfologie en waterstroming:

- Effecten van locaties in de Noordzee, de Maasvlakte en de bijbehorende zandwinning op de lange termijn en grootschalig voor sedimenttransport?
- Wat zijn met name effecten voor de slibfractie in het sedimenttransport? Het Waddenzee-ecosysteem is hier sterk afhankelijk van.
- Onzekerheden voor de eilanden zijn groter dan bij landaanwinning aan de kust zoals de Maasvlakte.
- De mogelijke gevolgen van ingrepen in Noordzee en kust zijn voor normale situaties in grote lijnen bekend, maar wat gebeurt er in extreme situaties na de aanleg van eiland in Noordzee of uitbouw aan de kust? Een extreme situatie is bijvoorbeeld een springvloed zoals in 1953.

Natuur flora en fauna

- Wat is de versturende werking van luchtverkeer door geluid, beweging, milieuverontreiniging en licht op flora en fauna?
- Wat is de versnipperende werking van een mainportsysteem op andere dan de onderzochte soorten?

Vogels

Wat is het effect op vogelpopulaties en vogeltrek van langdurige verstoring door luchthavengeluid?

- Hoe groot is het probleem met vogels op de Maasvlakte, Flevoland en met name op de Noordzee? Over de aantrekkingskracht van de zeelocatie voor vogels bestaat nog weinig zekerheid.
- Belangrijke kennislacunes doen zich met name voor bij de Noordzee-locaties. Er bestaan onzekerheden ten aanzien van zowel lokaal aanwezige vogels als ten aanzien van trekvogels. Voor de andere locaties zijn er onzekerheden over de trekvogels.

Landschap

- Relatief onbekend is hoe groot de landschappelijke effecten (zicht, geluid, geur, licht) van de luchthavens zijn. Naast beeldsimulaties zouden ook bewegende animaties, geluids licht en geursimulaties verhelderend zijn.

Recreatie

- Wat is de versturende werking van het luchtverkeer op de recreatieve gebruikswaarden c.q. recreatieve kwaliteit.
- Op welke wijzen kan compensatie betekenis hebben?

2.6.2. Aanbevelingen voor vervolgonderzoek

Er is nog veel onderzoek nodig om de bovengenoemde onzekerheden te verminderen

- Voor een (beperkt) aantal locaties zouden gedetailleerdere integrale ontwerpstudies uitgevoerd moeten worden.

Voor deel aspecten vragen de volgende punten om nader onderzoek;

Natuur

fauna en flora

- Onderzoek naar de hydrologische, ecologische en morfologische effecten van zeelocaties (zie rapportage RIKZ, 1997, 1998) met name ook de grootschalige gevolgen bijvoorbeeld voor de Waddenzee.
- Invloed van verstoring (o.a. geluidshinder, beweging en licht) op duurzaamheid van faunapopulaties (zowel vogels, zoogdieren etc.)
- Studie naar bereikbaarheid leefgebieden voor andere dan de onderzochte modelsoorten b.v. voor amfibieën, ongewervelden, reptielen, etc.
- Onderzoek naar de invloed van (zee)locaties op vogeltrek en -populaties.
- Onderzoek naar aanvaringsrisico's en mogelijkheden om die te beperken (ondermeer door landschapsinrichting) gebruikmakend van kennis van onder andere IKC N Adviesgroep Vegetatie.
- Daarnaast moet er nog breder gekeken worden naar de effecten op andere fauna dan vogels, te denken valt aan vissen en zeezoogdieren.

NB: Momenteel is er een programmeringsstudie in uitvoering naar "de versturende effecten van luchtverkeer op flora en fauna". Deze studie wordt uitgevoerd door IBN-DLO en zal oktober 1998 afgerond worden. Hieruit kan voor dit aspect een onderzoeksagenda opgesteld worden.

Landschap

Beleving

- Uitwerking van één of enkele (resterende) locaties met meerdere methoden, bijv. diepte-interviews, enquêtes en groepsgesprekken. Hierin kan dan tevens een ander onderwerp bestudeerd worden.
- Er zouden voor meer (kust)gemeenten vergelijkbare enquêtes gehouden moeten worden om dekkend voor de (kust)locaties een representatief beeld te verkrijgen.
- De enquêtes zijn nu gehouden onder bewoners, vanuit het recreatieve gebruik is het ook gewenst om de recreatieve gebruikers naar hun beleving van een mogelijke luchthaven te vragen.
- Het gaat om een nationale kwestie, een nationale enquête over voorkeuren voor locaties is een goed idee.
- Het effect van een locatie in zee op de belevingswaarde van zee, strand en duinen nauwkeuriger bepalen dan nu gebeurd is door betere geluids- en beeldsimulaties en diepte-interviews ?
- De huidige enquêteresultaten kunnen ook gebruikt worden voor monitoring. Als op één van de locaties een vliegveld zou worden aangelegd, kan na verloop van tijd de enquête opnieuw worden afgenomen. Door vergelijking met de huidige meetresultaten kan effectief gemeten worden wat het effect op de belevingskwaliteiten is. Ook kan gedurende het planvormingsproces gemonitord worden: wat er gebeurt met de beleving van de bewoners tijdens het planproces ?.

Cultuurhistorie

- Nauwkeuriger analyse van mogelijke effecten aan de hand van nauwkeuriger planvoorstellen.
- Planalternatieven interactief verder ontwikkelen mede vanuit van cultuurhistorische optiek.
- Uitgebreidere archeologische inventarisaties voor een beperkter aantal locaties.

Aardkunde

- Nauwkeuriger onderzoek naar aardkundige waarden met behulp van polygonenkartering en met nauwkeuriger bepaalde ingrepen
- Planalternatieven interactief verder ontwikkelen mede vanuit van cultuurhistorische optiek.

Vormgeving

- (Computer) simulatiestudies naar zichtbaarheid, licht, geur, hoorbaarheid en dergelijke van de inrichting en het vliegverkeer van met name de zeelocaties.
- Nogmaals een landschapskwaliteitstoets uitvoeren, maar op gedetailleerder uitgewerkte voorstellen voor (een beperkt) aantal locaties.

Landbouw

- nauwkeuriger studies naar de agrologistieke infrastructuur in relatie tot (beperkte) locaties
- nauwkeuriger studie naar gevolgen voor het agrarisch grondgebruik met name voor de bollensector en de glastuinbouw

Recreatie

De volgende punten vragen om nader onderzoek vanuit het aspect recreatie (geordend van op lange naar op korte termijn):

- dosis-effect relaties voor verschillende aspecten van de wisselwerking luchtvaart en recreatie, het gaat daarbij om:
 - geluidshinder en recreatie
 - horizonvervuiling en recreatie
 - versnippering (gerelateerd aan mainportontwikkeling) en recreatie
 - milieuvervuiling en recreatie
- economiseren van kansen en bedreigingen die ontstaan voor recreatie en toerisme bij bepaalde voorstellen voor luchtvaartinfrastructuur.
- Uitwerken Airport city (eventueel in de vorm van Sea City) voor recreatie en toerisme (vgl. studie voor Maasvlakte II en 3- mainportstudie)
- kartering recreatiedoeltypen van SBB en andere natuurbeherende organisaties.
- Confronteren ingrepen en met name geluidscontouren met deze voorgaande karteringen

2.6.3. Mogelijke winpunten voor natuurbeheer, recreatie en landbouw

Kort samengevat zijn er bij aanleg van een nieuwe luchthaven mogelijk de volgende winpunten voor de kerntaken van het Ministerie van LNV te realiseren:

- Het mainportsysteem en met name de aanvullende luchthaven wordt als culturele opgave van meet af aan ook (landschap)architectonisch ontworpen met rood en groen in evenwicht: Nederland als kunstwerk
- Het mainportsysteem krijgt een goede (ook ecologische beheerde) groenstructuur.
- Het mainportsysteem krijgt extensief langgrasbeheer waardoor er uitgebreide oppervlakten interessante vegetaties ontstaan
- De aanvullende luchthaven grijpt in op (hydro)ecologische en kustmorfologische processen met een positief effect op natuur (duinvorming, kustvorming, zoute vegetaties etc.) (kan ook negatief aspect zijn).
- Het mainportsysteem wordt water-neutraal of positief in het watersysteem ingepast
- Het mainportsysteem draagt bij aan de vorming van een goed stadslandschap met een robuuste groenstructuur
- Er komt meer en betere kwaliteit natuur en recreatiemogelijkheden door ruimschootse compensatie en zorgvuldige locatie, vormgeving en inrichting van het hele mainportsysteem
- de internationale ontsluiting voor agro-business, kenniscentra en veilingen wordt verbeterd en blijft in stand. Congestie wordt voorkomen.

3. Literatuur

Alphen J. van & R. Molendijk (red.) Vorm in Verandering, Integraal Beleidsplan Voordelta; Min. V&W, RW, 1993.

Arcadis, Buck, Herengreen, Max 1; Locatiestudie Maasvlakte, conceptrapportage 25 juni 1998.

Arcadis Heidemij Advies, J.J. den Held, R. Zijlstra en E. Haan, Effect-analyse aanleg vliegveld flevoland, juni 1998.

Baas, H.G., V. Vreugdenhil, M.A. Lascaris, Cultuurhistorie en vliegveldlocaties, Landview, Hoorn, augustus 1998.

Bakker, M.L.Grot, K.V. Sýkora & D. van der Laan, 1996. Droge duingraslanden op Voorne. De Levende Natuur 97/6.

Blerck, H.J.J.C.M. van, Gerichte discussie over Landschap en Luchtvaart, Rhenen, juli 1998.

Bouwdienst Rijkswaterstaat, Toekomst Nederlandse Luchtvaart Infrastructuur (TNLI), Ontwerp, Civiele Techniek en Kosten, 30 juni 1998.

Branderhorst & Schobben, Vogels en luchtvaart 1998.

Broodbakker, de Lugt; Water in de bebouwde omgeving, 1995.

Bureau Nieuwe Gracht, Kwaliteit van de ruimte in Flevoland, een cultuurhistorische verkenning; Utrecht, 1994.

Coeterier, J.F., Belevingsonderzoek ten behoeve van de uitbreiding van luchthavencapaciteit op drie potentiële lokaties, SC-DLO Wageningen, juli 1998.

Coeterier, J.F., Themastudie Natuur en Landschap, onderdeel belevingswaarde; SC-DLO, Wageningen, juli 1998.

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat, Toekomst Nederlandse Luchtvaart Infrastructuur; Locatie verkenningen, Civiele techniek en kosten; eindconcept; 28-7-1997.

Douw, L., I.A.M.A. Jahae, B. Koole, M. Mulder, Effecten voor landbouw en agribusiness van drie luchthavenlocaties Flevoland, Maasvlakte en Noordzee, LEI-DLO, juli 1998.

Dijkstra, H., M. van Eupen, J.M.J. Farjon & A.J.M. Koomen; Effecten op natuur en landschap; aardkundige waarden, openheid en verhouding rood/groen en ecologie (landgebonden fauna) SC-DLO, Wageningen, augustus 1998.

Eiland in Zee, deel van een veerkrachtige kust, verkenningen rond een vliegveld voor de Nederlandse kust; Waterloopkundig Laboratorium/WL, november 1997.

Goossen, C.M., *Analyse van de mate van geluidshinder op verblijfsaccomodaties, aantal overnachtingen in 1995 en in 2020*, DLO - Staringcentrum, rapportnr. 525, Wageningen, 1997.

Goossen, C.M. en F. Langers, *Maatregelen voor geluidshinder op recreatieterreinen, een literatuuronderzoek*, DLO – Staringcentrum, rapportnr. 540, Wageningen, 1997.

Grontmij Advies en Techniek BV, Ruimtelijke ordening & Milieu, Locatiestudie luchthaven Noordzee, verkennend onderzoek naar de ruimtelijke effecten van een luchthaven in de Noordzee, concept 1^e versie, De Bilt, 25 juni 1998.

Haartsen A.J., A.P. de Klerk, J.A.J. Vervloet m.m.v G.J. Borger; *Levend Verleden, een verkenning van de cultuurhistorische betekenis van het Nederlandse landschap* achtergronddocument NBP, Min van LNV, Den Haag, 1989.

Held, J.J. den, R. Zijlstra en E. Haan, 1998. *Effect-analyse aanleg vliegveld Flevoland*, in voorbereiding, i.o.v. Vereniging Natuurmonumenten, 's-Graveland.

Hemel, J.J.M.; *Het landschap van de IJsselmeerpolders, Planning inrichting en vormgeving*; Cornelis van Eesteren Architect Urbanist IV; Nai Uitgevers en EFL Stichting, Rotterdam en Den Haag, 1994.

Hoefsloot, J., L.R. Idema, P.A.A.M. Lamberigts, *Locatiestudie Luchthaven Flevoland*; Haskoning, 26 juni 1998.

Hoogendam, E. ir., ir. H. Schmeink, drs. S. Ruddijs, *Recreatie-studie TNL Schiphol, Krimp of groei van Schiphol in relatie tot de recreatieve kwaliteit van de omgeving*, Stichting Recreatie, Den Haag, september 1998.

Hoogendam, E., F. de Meiresonne, *Themastudie Natuur en Landschap, onderdeel Recreatie Meer last dan gemak*, Kennis- en Innovatie-Centrum Recreatie, Den Haag, juni 1998.

H+N+S m.m.v. De Hoog & EAR; *Ruimtelijke kwaliteit, thematische bijlage bij Integraal Milieu-effectrapport Schiphol en omgeving*; Ministerie van Verkeer en Waterstaat Projectbureau Mainport en Milieu Schiphol; Den Haag, 1994.

Jong, R. de, 1998. *Beoordeling van geluidskwaliteit in stiltegebieden* (werktitel, in druk), TNO Preventie en Gezondheid, rapport nr 98-xxx, Leiden.

Jonkers D.A. & A.L. Spaans (red.) *Vogels en Mainportsystemen; een globale verkenning naar de relaties tussen vogels en de mogelijke mainportsystemen Noordzee, Maasvlakte en Markermeer*. IBN-DLO; april 1997.

Joordens, J., H. Nijkamp, J.C.J. van Wetten, M. Leopold, S. Jansen, *Effecten van een luchthaven in de Noordzee, een inventarisatie*, AIDEnvironment i.s.m. Vista, oktober 1997.

Koffijberg, K., B. Voslamber & E. van Winden, 1996 "Ganzen en zwanen in Nederland: een overzicht van pleisterplaatsen in de periode 1985-94. Intern Document IKC Natuurbeheer. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen

Koomen, A.J.M., H. Dijkstra, M. van Eupen, J.M.J. Farjon, *Themastudie Natuur en Landschap, onderdeel ecologie, fysiognomie en geomorfologie*, SC-DLO, Wageningen, juli 1998.

Larkin, R.P., 1996. *Effects of military noise on wildlife: a literature review*. Technical Report 96/21, Champaign, Illinois.

Leopold M.F. & N.M.J. Dankers; *Natuur in de zoute wateren; Achtergronddocument 2c Natuurverkenningen '97*, Wageningen 1997.

Maas, G.J. & H.P. Wolfert, *Aardkundige waarden in Nederland, signalering van kenmerkende en zeldzame gebieden voor een nationale beleidskaart*. SC-DLO Rapport 498, Wageningen, 1997.

Ministerie van LNV, *Beleidsverkenning landelijk gebied 21^e eeuw*, werkdocument van het Ministerie van LNV, Den Haag, december 1997.

Ministerie van LNV en VROM, *Structuurschema Groene Ruimte*, Den Haag, 1995.

Ministerie van LNV, *Nota Landschap, regeringsbeslissing Visie Landschap*; Den Haag, 1992.

Molenaar J.G. de, D.A. Jonkers & R.J.H.G. Henkens. Een literatuurstudie naar de werking en de effecten van licht en verlichting op de natuur. IBN-rapport 1997.

Nadere verkenning drie opties: Ministerie van Verkeer en Waterstaat Rijkswaterstaat, 13 april 1998.

Natuurbeleidsplan, regeringsbeslissing Ministerie van LNV, Den Haag, 1990.

Provincie Flevoland, Streekplan Flevoland, 1993.

Provincie Noord-Holland, Strategische luchtvaartontwikkeling De luchthavens in Osaka en Hong Kong, Verslag van de oriëntatiereis van de provincie Noord-Holland, 7 t/m 12 oktober 1997.

Raad voor het Landelijk Gebied, *Nieuw land ontwikkelen: zinnig of onbezonnen?*, Amersfoort, 1997.

Rapport Vogelbescherming Nederland 13^E) Vogelbescherming Nederland Zeist.

Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. Leersum, IBN-rapport 1991.

RIKZ; Uitbreiding Schiphol: zeelocaties, morfologie en ecologie; (RIKZ/AB-97.111)

RIVM, IKC Natuurbeheer, IBN-DLO, SC-DLO; Natuurverkenningen 1997; 1997.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, Vogels in en over mainportsystemen" 28-8-1997.

Tempel, R. van den, & Osieck, E.R. Areas Important for Birds in the Netherlands (Tecn.), 1994.

"US-Dutch Conference on Air Pollution" (Noordwijk aan Zee, 1997).

Veen, P.J., Ontwikkelingsvisie, Natuur en recreatie in en rond het Markermeer, Natuurmonumenten, RMNO Waardenburg, augustus 1997.

Vessem P. van; Morfologie, deelstudie ten behoeve van rapport "Landen op Zee" Min. V&W, RIKZ/AB- (concept), 15 juli 1998.

Zuurdeeg, N., H.E. de Vries, M. Visser, M. Pflug, Hydropolis, water in de bebouwde omgeving, Architectuurmanagement, IKC Natuurbeheer, Lost Boys, 1997.

Bijlage 1

Algemene effecten van luchthavens op alle locaties

1. Algemene effecten van luchthavens op alle locaties

De gevolgen van verspreiding van uitlaatgassen, hydrologische gevolgen en gevolgen van lichtvervuiling, geluid en andere verstoring voor natuur worden niet per locatie behandeld maar hieronder in zeer algemene termen aangeduid.

Hetzelfde geldt voor de landbouwaspecten t.a.v. de land- en tuinbouw en agribusiness.

1.1. Algemene effecten op natuur

1.1.1. Uitlaatgassen/kerosine/milieuverontreiniging

De door vliegtuigen geëmitteerde stoffen kunnen verontreiniging van bodem en oppervlaktewater tot gevolg hebben.

De uitstoot van stoffen bestaat met name uit: onverbrande kerosine, verbrandingsproducten van kerosine (NO_x, CO_x, SO₂, PAKs en VOS) en halogenen. Een aantal van deze stoffen kan bijdragen aan (verdere) eutrofiëring en verzuring.

Tijdens de "US-Dutch Conference on Air Pollution" (Noordwijk aan Zee, 1997) is aan de orde geweest, dat Nederland rondom Schiphol het meest verontreinigde land van Europa is, vanwege het intensieve luchtvaartverkeer. De uitstoot van gassen door vliegtuigen is zeer giftig (o.m. VOC's en ozon) en heeft een aangetoonde (?) schadelijke uitwerking op volksgezondheid, bos, natuur en landbouw.

Daarnaast lozen vliegtuigen in de aanvliegroutes hun bovenmatige restant kerosine, in het bijzonder boven dunbevolkte gebieden. Dit betekent een extra belasting van de Veluwe, duinen, watergebieden en de dunbevolkte gebieden van Flevoland met een verontreinigende stof, die eveneens schadelijk is voor de volksgezondheid, bos, natuur en landbouw. Volstaan wordt hier met de constatering dat in voedselarme regio's (duinen en Veluwe) de gevolgen voor natuur relatief gezien groter zullen zijn dan in minder voedselarme regio's (Flevoland).

Het duingebied staat te boek als kwetsbaar voor milieuverontreiniging en heeft zijn huidige kwaliteit vooral weten te behouden dankzij ons klimaat, waarbij de heersende westen winden het merendeel van onze luchtverontreiniging landinwaarts (dus van de duinen weg) blaast. Indien echter een luchthaven voor de kust van IJmuiden of Noordwijk geprojecteerd wordt, zal de belangrijke luchtverontreiniging die deze luchthaven veroorzaakt rechtstreeks over dit kwetsbare natuurgebied heen waaien. Verwacht (en nader onderzocht) moet worden, dat het gebied nadien te lijden zal krijgen van een chronische giftige neerslag die onherroepelijk tot het verdwijnen van veel kwetsbare planten en diersoorten uit het gebied zal leiden.

Overigens kan de verontreiniging van inwaartse bosgebieden afnemen doordat op Schiphol het aantal vluchten zou kunnen minderen dankzij het eiland. Inlandse bosgebieden zijn echter veelal minder kwetsbaar dan het duingebied.

1.1.2. Hydrologische gevolgen

Aanleg van luchthaven en van bijkomende voorzieningen (bebouwing, wegenstructuur e.a.) gaat gepaard met ingrijpende inrichtingswerkzaamheden die van invloed zullen zijn op grondwater- en oppervlaktewatersituatie (niveau, stromingspatroon). Ten dele zullen effecten op waterhuishouding van bos en natuurterrein kunnen worden opgevangen; gevreesd moet worden dat dit niet in alle gevallen mogelijk is. De studie "water in de bebouwde omgeving" (Broodbakker et al, 1995) en de daarop gebaseerde CD-Rom Hydropolis (Lost Boys, 1997) reikt mogelijkheden aan om stedebouw, en dus ook luchthavens op landlocaties, water-neutraal in te richten. Met water-neutrale inrichting wordt bedoeld een inrichting met geen tot bijna geen negatieve effecten op de waterhuishouding. Bij de zeelocaties zullen er effecten zijn op het hydrologisch regime met o.a. gevolgen voor de kustmorfologie.

1.1.3. Gevolgen van licht(vervuiling)

Onderzoek dat uitsluitend geeft over de invloed van licht (kunstmatige verlichting) op planten en dieren in natuurlijke omstandigheden is blijkens een recente literatuurstudie van IBN/DLO (de Molenaar et al, 1997) niet verricht. Rekening moet gehouden worden met onder meer effecten op het bioritme van gevoelige soorten en van daaruit op de vitaliteit van populaties.

Licht trekt overigens insecten, vogels en vleermuizen aan. Hiermee neemt het risico op aanvaringen toe. Met name de zee varianten kunnen met hun verlichting zorgen voor desoriëntatie van (trek)vogels. (Branderhorst en Schobben, 1998).

Lichtvervuiling speelt bij **landschapsbeleving** een evidente rol en wordt bij de locatiebeschrijvingen summier beschreven.



1.1.4. Gevolgen van geluid en andere verstoring

In hoeverre verstoort het geluid van startende, dalende, proefdraaiende vliegtuigen dieren ?

Bekend is dat de (min of meer) constante geluidsbelasting van autowegen effecten heeft op populaties van vogels (Reijnen et al. 1991) Larkin (1996) heeft literatuuronderzoek naar de gevolgen van geluidsverstoring op de fauna gedaan. Voor het werkelijk gefundeerd trekken van conclusies wat betreft de invloed van geluid op de kwaliteit van populaties en individuen is de kennis met name op het gebied van oorzaak-effect nog te beperkt. Er is dus dringend onderzoek nodig op dit vlak.

Gevolgen van vliegen van vliegtuigen (hoog en laag, in en buiten standaard-aanvliegroutes):

Ondanks gewenning aan de beweging en het lawaai van landende en opstijgende vliegtuigen die het standaard-vliegptraan volgen, zal er onder meer bij ongebruikelijke routes, bijvoorbeeld van kleinere vliegtuigen, verstoring optreden. In welke mate dit zal plaatsvinden is moeilijk te zeggen.

Indien op bejaagbare vogels, zoals ganzen, in de omgeving gejaagd wordt kunnen de vogels rill zijn en zouden zij bij vliegbewegingen van landende en dalende vliegtuigen (eerder) op de vleugels kunnen gaan. Te verwachten is dat ganzen (en zwanen en andere vogels zoals kieviten/spreeuwen?) voor een deel naar andere plaatsen/foerageergebieden zullen uitwijken. Zij zullen daar dan wel gedoogd moeten worden teneinde (heen- en weer)vliegen zoveel mogelijk te beperken.

Wellicht dat het gedogen van pleisterende vogels die op het luchthaventerrein foerageren een garantie is voor minimale vliegbewegingen. Bij veel watervogels moet rekening gehouden worden met dagelijkse vluchten tussen slaapplaatsen en foerageergebieden en eventueel ook met vluchten heen en terug naar drinkplaatsen en dagrustplaatsen (die doorgaans dezelfde zijn als de slaapplaatsen). Een gedoogbeleid in een ruime omgeving van een luchthaven (in een regio waar grote concentraties vogels plegen aanwezig te zijn (zoals in Flevoland), kan een verdere garantie inhouden dat vliegbewegingen beperkt zullen zijn. Gedogen wil zeggen niet jagen op en niet verjagen van de vogels.

1.2. Landbouwaspecten

1.2.1. Primaire land- en tuinbouw

Voor zover een luchthavenlocatie (waar dan ook) leidt tot onttrekking van landbouwgrond, zal dit in het algemeen een versterkte intensivering van de landbouw tot gevolg hebben. Onttrekking leidt tot een opwaartse druk op de agrarische grondprijs, en boeren die grond kwijt raken zullen ter plekke of elders trachten hun inkomen veilig te stellen door de resterende hectares in economisch opzicht intensiever te benutten.

Daarom mag worden verondersteld dat een eventuele afbrokkeling van het landbouwareaal niet gepaard zal gaan met een evenredige afbrokkeling van werkgelegenheid en toegevoegde waarde, zeker niet op nationaal niveau.

Een ander algemeen punt is de gedachte dat in sommige gebieden de aanwezigheid van een luchthaven een zekere bescherming zou kunnen bieden aan het landbouwkundig gebruik van de grond; door de geluidsoverlast rond een luchthaven wordt de ontwikkeling van woonfuncties in zo'n gebied immers geremd. Deze gedachtengang werd door de deelnemers aan de workshop niet onderschreven. Aangenomen wordt dat een (uitbreidende) luchthaven ondanks geluidsoverlast e.d. toch andere dan agrarische activiteiten zal aantrekken, die vanwege de hogere toegevoegde waarde het agrarisch gebruik van de grond zullen verdringen.

1.2.2. Agribusiness

Voor de relatie met de agribusiness is het vooral van belang te kijken naar de toekomstige handelsstromen en de (sector-overschrijdende) trends die gaande zijn in de agribusiness en logistiek. Het samenstellen van een totaal pakket is een van de speerpunten van Nederland, dat probeert zijn (goede) positie in logistieke stromen te handhaven (Nederland Distributieland). De trend naar meerdere keren per dagen leveren van o.a. perishables (hogere frequentie, just in time) bij fijnmazige distributie (naar verkooppunten) zet door. Nederland probeert op allerlei manieren meerwaarde toe te voegen aan de produkten.

De luchtvaart is qua agrarische produkten alleen van belang voor de sierteelt en groente met hoge toegevoegde waarde.

Groente en fruit wordt binnen Europa niet door de lucht vervoerd. Het gaat om transatlantische export via vrachtruimte van passagierstoestellen. Het betreft slechts 17.000 ton, waarvan 10.000 naar de VS (tostomaten en half paprika's). Dit op een totaal exportvolume van 4 miljoen ton. Voor groente en fruit is vervoer door de lucht dus een marginaal verhaal. Import van G&F omvatten ongeveer 15.000 ton (peulen, bessen, exoten, mango's, pruimen) uit Zuid- en West Afrika, Egypte, Senegal, Ethiopië en Israël. Een groot deel daarvan loopt via Frankfurt. De rest gaat via London-Heathrow, Brussel, Beek etc. De luchtvrachtprijs is hier alles bepalend!

Als in de toekomst vliegen duurder wordt zal exporteren via de lucht wellicht nog afnemen.

Bij bloemen bedraagt de export door de lucht ruim 11.300 ton (naar de VS en Japan), de import 66.000 ton. Van de geïmporteerde bloemen wordt 15% ingevlogen, overwegend via Schiphol. Vertragingen zijn een groot probleem. De bulk van de sierteelt zal dáár ingevlogen worden waar de afname het grootst is en de meeste mogelijkheden zijn voor retourvluchten. Daarmee heeft de aard van de vlucht impact op de verdeling van de capaciteit. Het slimmer gebruik maken van vakantiecharters kan deze capaciteit bijvoorbeeld "oprekken".

Er wordt onderzocht in hoeverre vervoer via de lucht van bloemen over kortere afstanden rendabel kan zijn (Berlijn).

Vanuit agrologistiek oogpunt is de discussie over drie alternatieve luchthavenlocaties binnen Nederland eigenlijk niet zo interessant. Het interregionaal grensoverschrijdend denken moet worden gestimuleerd. Ook nu gaat al tweederde van de agrarische export door de lucht buiten Schiphol om. Het gebruik van andere EU-luchthavens is wellicht veel interessanter en efficiënter (vooral qua kosten) dan een tweede locatie in Nederland.

Belangrijk is dat er voldoende vrachtruimte beschikbaar is door passagiersvluchten. Naast de locatie van de luchthaven zijn voor- en natransport en de vrachtafhandeling van belang: slechts 6% van de reistijd bevindt de vracht zich in het vliegend vliegtuig. De rest is vooral 'wachten'.

Een EU-railnet dat de meest interessante luchthavens verbindt, kan ertoe leiden dat produkten het meest efficiënt ingevlogen en verder gedistribueerd worden.

"Denk globaal, dan heb je waarschijnlijk géén van de drie locaties nodig." De Nederlandse agribusiness maakt net zo makkelijk gebruik van Schiphol als van bij voorbeeld Parijs. Er zijn reeds initiatieven gaande om via hoge snelheidstreinen de luchthavens van Amsterdam, Parijs en Frankfurt te verbinden. Binnen West-Europa neemt naar verwachting in de toekomst de trein het vervoer van het vliegtuig over.

Voor de discussie over de rol van het luchtverkeer in de agrologistiek is ook de veranderende rol van de veilingen van belang. Aangezien veilinglocaties in de toekomst minder belangrijk zullen worden als gevolg van ontwikkelingen in de telecommunicatie en directe contracten tussen telers en afnemers, is de locatie van een luchthaven van weinig belang voor de agrologistieke bedrijvigheid.

De veiling gaat andere functies (dan het oorspronkelijke veilen) benadrukken, namelijk de rol van AgroLogistiek Centrum (ALC). De functie om pakketten samen te stellen zoals een veilinglocatie die nu biedt, zal blijven bestaan. Er bestaan immers nog geen telers die pakketten kunnen telen. De monoteeft zal ergens gecombineerd moeten worden tot een samengesteld pakket. Belangrijker dan de onmiddellijke nabijheid van een luchthaven is in dit verband de aansluiting met de omliggende infrastructuur (lees snelwegen). Verplaatsing van Aalsmeerse activiteiten naar de Maasvlakte (als daar een luchthaven komt) is bijvoorbeeld hoogst onwaarschijnlijk, omdat dan een enorme investering teniet wordt gedaan voor een relatief klein aandeel agrarische produkten dat door de lucht vervoerd wordt.

Bijlage 2

Gevolgen van locatie Flevoland

THEMASTUDIE NATUUR, LANDSCHAP EN RECREATIE AANVULLENDE OPTIES

REGIO FLEVOLAND

Kader en aspecten

In de themastudie natuur en landschap zijn de volgende aspecten beschreven en geëvalueerd:

- ecologie,
- cultuurhistorie,
- aardkunde,
- landschapsbeleving (door leken en deskundigen),
- de mogelijke vernieuwing van natuur en landschap,
- ruimteschaal en rood/groenverhoudingen,
- landbouw (incl. agrobiologie),
- recreatie en toerisme.

Voor alle aspecten is aangegeven wat de raakvlakken zijn met ruimtelijke beleidscategorieën uit het SGR, NBP, Nota Landschap, Bosbeleidsplan, zoals de Ecologische Hoofdstructuur. Qua internationaal beleid zijn de Habitat- en Vogelrichtlijn, de Wetlands- en Bonnconventie van belang en daarnaast het Verdrag van Malta (archeologie) en de Werelderfgoedlijst.

Voor de ecologie zijn de effecten op de natuurwaarden i.h.b. de effecten op de fauna en ecologische infrastructuur en de kansrijkdom (voor compensatie) bekeken. Aardkunde betrof de waarde van kenmerkende en zeldzame geomorfologie. Voor het cultuurhistorische aspect is geëvalueerd op historische geografische waarden en archeologie.

Naast expert-judgement is gebruik gemaakt van methodieken ontwikkeld en toegepast in eerdere analyses voor de Natuurverkenningen 97, Meetnet Landschap en Monitoring Groene Ruimte en de ICES-discussie.

In deze themastudie lag het accent op de landzijde. Onderzoek van de waterzijde is grotendeels overgelaten aan de themastudie vogels. Voor het aspect recreatie is waterrecreatie op de meren. Voor de landzijde is gekeken naar de effecten van alle veranderingen gerelateerd aan het ontwikkelen van een vliegveld in een regio. Het gaat daarbij om verstedelijking door woningbouw en bedrijventerreinen, aanleg van aanvullende infrastructuur, natuurontwikkeling ter compensatie.

Ecologie

Alle locatiegebieden herbergen zeer grote natuurwaarden die merendeels bevestigd worden in predikaten van Vogelrichtlijn en Natuurbeschermingswet. Zo zijn in Flevoland de Oostvaardersplassen Lepelaersplassen en delen van een aantal randmeren aangewezen als Vogelrichtlijngebied. De andere grote en kleine wateren rond Flevoland worden binnenkort eveneens aangewezen.

Grote delen van natuurgebieden en wateren (Oostvaardersplassen Lepelaersplassen en Eemmeer) vallen ook onder de Natuurbeschermingswet.

De studie naar leefgebieden en infrastructuur voor (land)fauna geeft aan dat in Flevoland de schade groot zal zijn. De waarden van de bossen in Flevoland is groot omdat het om zeldzame types gaat (bos op klei en maagdelijke grond). Bovendien zijn deze bossen van grote waarden voor het (langdurig monitoring-)onderzoek naar natuurontwikkeling.

Met name de verstoring van vogels en fauna door geluid vormt een belangrijk negatief effect. In de Flevolandvarianten zijn de variant zuid en Lelystad het meest bedreigend voor ecologische kwaliteiten. De Drontenvariant is minder ongunstig voor dit aspect.

Cultuurhistorie

Flevoland heeft een hoge waarde als cultuurmonument van de toekomst, en daarnaast hoge verwachtingen op archeologisch gebied. De Knardijk is een belangrijk element en doorsnijding of vergraving moet voorkomen worden. De Lelystadvariant verdient de voorkeur vanuit dit aspect. De andere twee lokaties en met name Dronten West liggen in een zeer kenmerkend landschap. Het geratificeerde verdrag van Malta dwingt tot voorzichtige omgang met archeologie.

Aardkundige waarde

De vliegvelden zelf bedreigen nergens belangwekkende aardkundige waarden. De benodigde infrastructuur heeft wel een negatief effect. Deze effecten spelen vooral in de randen van de polder en bij infrastructuur op het oude land nodig om de vliegvelden goed te ontsluiten.

Horizon en ruimtematen

De Flevolandpolders kenmerken zich door een ruim en open landschap. Zowel Rijk als provincie stellen prijs op het behouden van deze ruimtelijke kwaliteiten.

In Flevoland wordt de belangrijke openheid van het polderlandschap verdicht door de voorstellen Vliegvelden "beschermen" voor een deel de ruimtelijke openheid, maar het karakter van een gebied verandert totaal, de verhouding rood/groen verschuift naar rood karakter. Daarnaast verliest het gebied zijn openbaarheid waardoor de openheid nog maar beperkt waarneembaar is.

De kleinere varianten verdichten en verstedelijken minder. Door zijn ligging doet de Lelystad variant minst kwaad. De voorgestelde natuurontwikkelingsprojecten zullen bij juist beheer de openheid niet schaden, de bosprojecten zijn bovendien in de locatiestudie (Haskoning, 1998) zo gesitueerd dat ze de openheid niet verkleinen, maar juist accentueren.

Landschapsbeleving

Er zijn ongeveer 250 mensen in Lelystad en Dronten geënquêteerd.

Daarnaast is nog van 250 mensen extra de open reacties meegenomen.

Per locatie zijn twee locatievarianten voorgelegd. In Flevoland de Dronten- en de Lelystad variant. In alle gevallen waardeert men het bestaande landschap positief. De toegekende gemiddelde landschapskwaliteit door de bewoners kent deze volgorde van hoog naar minder hoog: Zandvoort, Oostvoorne, IJmuiden, Lelystad, Hoek van Holland, Dronten.

Men verwacht in de toekomst veel infrastructurele ontwikkelingen. Recreatiemogelijkheden en natuur ziet men minder toenemen.

Kwaliteiten als rust en ruimte, horizon worden in alle gebieden, het meest expliciet voor de kust als kernkwaliteiten gezien.

In alle gevallen hebben geënquêteerden gemiddeld een negatief beeld van de komst van een vliegveld in hun regio. De weerstand is het minst in Flevoland in vergelijking met de andere locaties. Bovendien is in Lelystad een deel van de respondenten erg vóór een luchthaven. In Flevoland bestaat een duidelijke voorkeur voor de variant ten zuiden van Lelystad ten opzichte van die tussen Dronten en Lelystad.

Recreatie en toerisme

Alle drie locaties hebben grote en unieke kwaliteiten voor recreatie toerisme. De polder staat bekend om rust en ruimte, groen en veel water aan de randen.

Er wonen ongeveer een miljoen mensen direct in en rond Flevoland.

Staatsbosbeheer raamt het aantal bezoekers van bos en natuur in Flevoland op ongeveer een miljoen. De omzet van de toeristische recreatieve sector in Flevoland wordt geschat op een half miljard gulden. Het gaat om ongeveer 3800 arbeidsplaatsen, dat is 4,5% van het geheel. Er vinden 2,3 miljoen overnachtingen plaats. Flevoland kent nog vele groeimogelijkheden in de toeristische recreatieve sector, met name de rust en de ruimte maakt het gebied aantrekkelijk voor de rest van Nederland. De sterkste groei is te verwachten in de watersport en de natuurrecreatie.

De luchthavenontwikkeling heeft hierop voornamelijk een negatieve invloed, bestaande uit geluidshinder, versnippering, horizonvervuiling, en in lichte mate vernietiging van terreinen.

De 40-45 dB(A) contour geeft het gebied waarbinnen voor de natuurrecreatie volgens deskundigen sprake is van geluidshinder. Bij de Flevolandlocatie gaat het daarbij om veel woningen en hectares recreatie en natuurgebied in vergelijking met de andere locaties. Vooral de oostvariant en het 40 miljoen scenario hebben veel negatief effect.

Landschapskwaliteitsteam

Een team van deskundigen op natuur en landschap gebied heeft zich middels een gerichte discussie over de mogelijkheden voor natuur en landschap op de verschillende locaties gebogen. Een luchthaven in Flevoland vond men het minst aantrekkelijk vanwege de grote opportunity costs, een

groot verlies aan potenties van het huidige en toekomstige polderlandschap (wonen, recreatie, natuurontwikkeling landbouw rust en ruimte). Het verlies van de bestaande landschappelijke kwaliteit van dit geheel ontworpen agrarisch cultuurlandschap door het plannen van een luchthaven baart de deskundigen zorgen. In de conclusies van de discussie werd ook expliciet om veel aandacht in het vervolgtraject gevraagd voor het beeldende aspect. Rijksbouwmeester en het architectuurbeleid moeten bij dit vraagstuk betrokken worden.

Landbouw

Er is gekeken naar aspecten grondgebruik, toegevoegde waarde en werkgelegenheid en duurzaamheid. In Flevoland is de invloed op het landbouwkundig grondgebruik het grootst, de toegevoegde waarde zal echter niet navenant afnemen. Biologische landbouw zal geremd worden. Flevoland leidt tot beperkte negatieve invloed op de toegevoegde waarde en de werkgelegenheid. Voor de agribusiness is Flevoland niet de meest aangewezen locatie.

Een echte voorkeur tussen de locaties is vanuit landbouwoptiek niet te geven.

In zijn algemeenheid is voor de landbouw het beperken van congestie en het bieden van flexibele en veel vluchten belangrijker dan de precieze lokatie van aanvullende luchthavens.

Compensatie en kansen

Compensatie van verloren gegane recreatiewaarden is moeilijk in ons drukke land.

Er moet vooral gedacht worden aan uitbreiden van oppervlakte en aan het verhogen van de kwaliteit van gebieden door intensievere en betere inrichting. In Flevoland is met name de natuur en natuurgerichte recreatie een belangrijk aspect. Compensatie van verloren gegane stilte is moeilijk. De ondermeer in de locatiestudies gedane voorstellen voor compensatie van ecologische verliezen of zelfs voor het verhogen van de ecologische kwaliteit lijken, hoezeer ook gewenst, in ecologische zin en uit een oogpunt van duurzaamheid niet succesvol (nieuwe duingebieden) dan wel maatschappelijk niet erg haalbaar (het zgn. Knarmoeras in Flevoland). Compensatie van natuurwaarden is in beginsel mogelijk als die gezocht wordt op een hoger schaalniveau, buiten de locatieregio. In het geval Flevoland is compensatie in de Markermeer en de IJsselmeerregio bijv. conform de voorstellen van Natuurmonumenten een goede mogelijkheid om voor verloren natuurkwaliteiten in Flevoland (met name verstoring van vogelgebieden) te compenseren. Dit lijkt maatschappelijk haalbaar en lijdt niet tot vergroting van de aanvaringsrisico's.

Ecologisch gericht beheer, in samenhang met beperking van de vogelproblematiek biedt op de luchthavens zelf enige kans op natuurwaarden. Deze zijn echter niet te beschouwen als compensatie voor verliezen.

Concluderend

Flevoland scoort vanuit de natuur, landschap en recreatie redenen laag in voorkeur. Om landschappelijke redenen heeft de Maasvlakte een voorkeur boven de Flevolandopties. Voor de natuurwaarden is het moeilijker te onderscheiden tussen beide locaties, vanwege de vergelijkbaarheid van de verschillende typen eco-systemen en de onduidelijkheid bij het inschatten van de realiteitswaarde van de genoemde kansen en mogelijkheden voor natuurontwikkeling en compensatie.

Wat betreft locatievarianten heeft de Lelystadvariant de voorkeur vanuit beleving, cultuurhistorie, landbouw en recreatie. De Drontenvariant heeft de voorkeur vanuit ecologie en bos. Hierbij is het scenario met 40 miljoen pax ongewenst omdat dan de verstoring van natuur en landschap zich weer erg ruim uitstrekt.

Niek Hazendonk, Luc Draaijer IKC-Natuurbeheer, 26-8-1998

2. Gevolgen van locatie Flevoland

2.1. Inleiding

In totaal is er sprake van drie locatievarianten:

- FL Flevoland-Lelystad, ten zuiden van Lelystad met als centrum ongeveer het huidige vliegveld Lelystad
- FZ Flevoland Zuid, ten noorden en noordoosten van Zeewolde
- FO Flevoland Oost, ten oosten van Lelystad

Er wordt voornamelijk uitgegaan van de varianten zoals uitgewerkt door de locatiestudie (Haskoning 1998 26 juni)

De beide eerste locaties voorzien in een ontwerp met een tweetal zuidwest-noordoost gerichte banen met een oppervlakte van ca. 1000 ha, de derde locatie voorziet ook in de aanleg van twee ongeveer noord-zuid gerichte banen en zou een oppervlakte van ca. 2700 ha beslaan. Het gebruik van een op de derde locatie beoogde luchthaven zou aanmerkelijk intensiever zijn dan dat op de eerste twee locaties en de geluidsbelasting van de omgeving zal navenant groter zijn.

Het in dit rapport beschouwde aandachtsgebied heeft voornamelijk betrekking op de polders Oost- en Zuid-Flevoland en de direct aan de polders grenzende (grote) wateren Markermeer, IJsselmeer en Randmeren. Een ruimer gebied waarin van geluidsbeïnvloeding sprake is, is omvangrijker en bestaat ook delen van Noordwest-Overijssel, de Eempolders en andere polders langs de noordelijke Veluwerand, de Veluwe en Het Gooi.

2.2. Natuur

2.2.1. Natuurwaarden

Uit ecologisch oogpunt zijn de ruime maat en het open landschap van de Flevopolders, de aanwezigheid van grote arealen open water en de naar verhouding grote toekenning van de natuurfunctie van land en water de meest kenmerkende factoren.

De natuurwaarden worden van de Flevopolders bepaald door de aanwezigheid van een aantal zeer waardevolle moerasgebieden van in nationaal en internationaal opzicht grote oppervlakte: Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen c.a., Randmeren, Markermeer en IJsselmeer, zeer uitgestrekte bosgebieden en open landbouwpolders. Er is relatief veel (loof-)bos van aanzienlijke omvang op rijke gronden, met een representatieve waarde voor bebossingsprojecten op kleigronden elders in Nederland.

Belangrijkste natuurwaarden zijn de broedpopulaties van vogels die een geschikt habitat vinden in de moerassen en bossen. Het open water van het IJsselmeer en Randmeren en de open polders fungeren voor een deel van de broedvogels als voedselgebied.

Naast de broedvogels pleisteren in de trek- en wintertijd voor korte of lange tijd grote aantallen vogels in Flevoland en de aangrenzende grote wateren. Het water en de moerasgebieden fungeren daarbij als rust- en overnachtingsplaats van vogels die overdag en ook wel 's nachts, hetzij in het water, hetzij in de landbouwpolders hun voedsel verzamelen.

Het gaat hierbij om aantallen broed- en niet-broedvogels die aan die gebieden een zeer hoge nationale en internationale waarde verlenen. Zo gaat het om o.a. grote broedkolonies Lepelaars en Aalscholvers (in de Oostvaarders- en Lepelaarsplassen en om zeer grote aantallen (enkele 100.000-en) eenden, ganzen, meeuwen en andere vogels in de winterperiode.

De internationale betekenis van Flevoland en omgeving als wetland kan worden bepaald aan de hand van de zogenaamde Ramsar-norm. Aan de Ramsar-norm wordt voldaan als een wetland regelmatig 1% van de totale trekpopulatie herbergt. Aan de hand van de tabel kan berekend worden dat de Ramsar-norm voor wetlands voor 21 soorten watervogels in totaal 180 maal wordt overschreden.

Soort	maximum aantal	1% norm Rose&Scott 1997
Fuut	4500	1500
Aalscholver	25000	2000
Lepelaar	600	30
Knobbelzwaan	2500	2100
Lleine zwaan	1000	170
Kolgans	15000	6000
Grauwe gans	40000	2000
Brandgans	2000	1800
Smient	15000	12500
Krakeend	5000	300
Pijlstraat	5000	600
Slobeend	7000	400
Wintertaling	100000	4000
Tafeleend	35000	3500
Kuifeend	50000	10000
Nonnetje	6000	250
Grote zaagbek	5000	2000
Meerkoet	25000	15000
Kuut	4500	700
Grutto	10000	3500
Zwarte stern	8000	2000

Soorten water- en moerasvogels die regelmatig binnen Flevoland voorkomen in aantallen die de 1%-norm van de Wetlands-conventie overschrijden.

In nationaal opzicht zijn de moerasgebieden van Flevoland van bijzondere betekenis doordat zij van diverse Rode Lijst-soorten (soorten die op nationaal niveau zeldzaam en/of bedreigd zijn) verreweg het belangrijkste aandeel van de Nederlandse populatie herbergen. Het geldt o.a. Roerdomp, Bruine Kiekendief en Baardmannetje.

Ontwikkelingsmogelijkheden/Potenties natuur

In verscheidene deelgebieden van Flevoland en omringende wateren zijn goede mogelijkheden om de natuurwaarden verder te ontwikkelen.

In een deel van de randmeren is voortgang geboekt bij maatregelen de waterkwaliteit te verbeteren. Dit heeft geleid tot terugkeer van een rijke begroeiing met waterplanten die ook ten goede is gekomen aan het leefgebied van een aantal soorten vogels. Het is de verwachting dat ook in andere delen van de randmeren de waterkwaliteit zal kunnen toenemen.

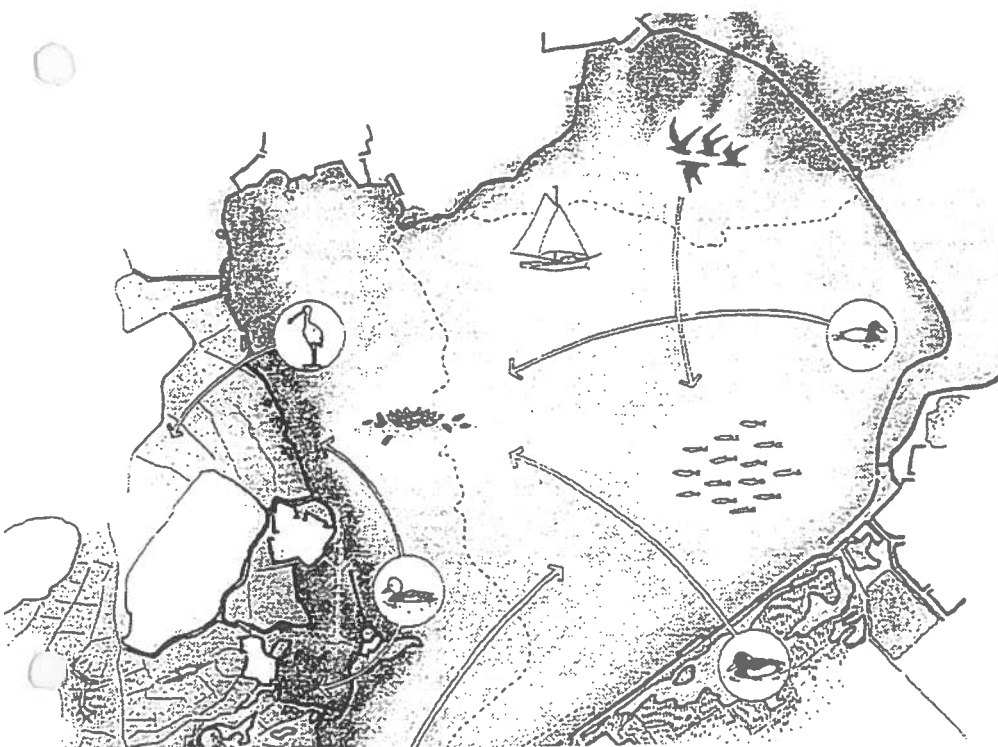
Plannen om in Wolderwijd en Veluwemeer een moerasontwikkeling tot stand te brengen beogen een verbinding tot stand te brengen tussen de monding van de Hierdense Beek en het Harderbroek en in ruimer verband die tussen de Oostvaardersplassen en de kust van het Veluwemeer.

Voor Markermeer en IJsselmeer bestaan plannen voor natuurontwikkeling langs de oevergebieden. (o.a. Natuurmonumenten 1997)

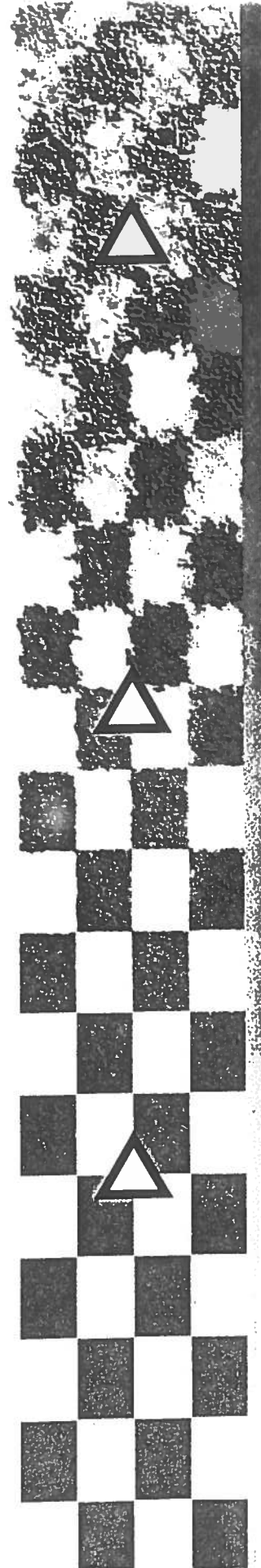
Voor de Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen zijn maatregelen in uitvoering om de beide gebieden meer als eenheid te laten functioneren.

In de polder biedt een kwelstroom vanuit het Veluwemassief mogelijkheden voor moerasontwikkeling in het zuidelijke deel van de Flevopolders. In Locatiestudie Luchthaven Flevoland (Haskoning, 26 juni 1998) wordt de ontwikkeling van een omvangrijk kwelmoeras voorgesteld, gepaard aan de aanleg van een luchthaven in het zuidelijke deel van de Flevopolders.

Natuur en recreatie in en rond het Markermeer



Een visie van Natuurmonumenten op natuurontwikkeling in en rond het Markermeer



2.2.2. Natuurbeleid

Rijk (NBP/SGR)

Zonder uitzondering vormen de grote natuurgebieden, bossen en wateren kerngebieden en een deel van de wateren natuurontwikkelingsgebied van de Ecologische Hoofdstructuur.

Een tweetal geprojecteerde verbindingzones beogen het leefgebied van een aantal voor Flevoland en omgeving kenmerkende soorten te optimaliseren:

tussen Oostvaardersplassen en Hollandse Hout in het noorden en Wolderwijd en aanliggende bossen in het zuiden;

tussen Oostvaardersplassen en Hollandse Hout ten noorden van Dronten langs richting Ketelmeer.

tussen het Horsterwold en Knardijk/Harderbroek

Een groot deel van het poldergebied c.q. landbouwgebied is aangemerkt als NBP-categorie "belangrijk gebied voor overige ganzensoorten". Op grond van recente gegevens (SOVON "Ganzen en zwanen (1997)) zou het poldergebied onder de waardevollere categorie "belangrijk gebied voor kwetsbare ganzensoorten en Kleine en Wilde zwanen" vallen.

Grote delen van een aantal natuurgebieden vallen onder de Natuurbeschermingswet: Oostvaardersplassen, Lepelaarsplassen en Eemmeer.

Internationaal

Als Vogelrichtlijngebied zijn thans aangewezen:

1. Oostvaardersplassen en Lepelaarsplassen,
2. delen van Gooimeer en Eemmeer,
3. Weerribben,
4. Naardermeer.

Mogelijk worden binnenkort de andere grote en kleine wateren rond Flevoland eveneens aangewezen.

2.2.3. Effectbeschrijving algemeen

Hieronder zullen eerst de alle drie voor varianten geldende effecten worden aangegeven. In de volgende paragrafen zullen daarna nog specifiek met een locatievariant verband houdende effecten worden beschreven.

Aanleg en ruimtebeslag van luchthaven, bijkomende infrastructuur en verstedelijking:

De locaties in Flevoland zijn alle nagenoeg geheel in agrarisch gebied geprojecteerd. (Alleen FL gebruikt het terrein van het huidige vliegveld). Hetzelfde geldt voor de te verwachten bouw van woningen en bedrijven op korte en lange termijn.

Enkele kleine bos- en natuurterreinen zouden echter bij aanleg van een luchthaventerrein vernietigd worden; zie hiervoor de effectbeschrijving per locatie.

Met het verdwijnen van agrarisch gebied verdwijnt tevens een deel van de functie die het open agrarisch gebied als voedselgebied vervult voor grote aantallen eenden, ganzen, zwanen, steltlopers, zangvogels en roofvogels. Mogelijk kan dit verlies elders opgevangen worden maar de ruimte wordt dus beperkter.

Beide tegen of net over de Knardijk geprojecteerde locaties frustreren resp. fragmenteren de langs de dijk beoogde verbindingzone tussen de randmeren en de Oostvaardersplassen. Het zelfde geldt voor een aantal andere in het streekplan in het centrale deel van de polders aangegeven verbindingzones. De locatievariant Flevoland-Oost is over een provinciale verbindingzone tussen Lelystad en Dronten geprojecteerd.

Daarnaast heeft aanleg en uitbouw van wegen in algemene zin een versnipperend effect en verkleint dit de leefmogelijkheden van plant en dier. Bovendien vraagt een toenemend verkeer meer verkeersslachtoffers.

Geluid

Een effect in algemene zin vloeit stellig voort uit de geluidsbelasting door min of meer constant vliegtuiglawaai en autoverkeer. Zoals is aangegeven zijn broedvogels van bos en open veld (weidevogels) gevoelig gebleken voor het constante geluid van verkeer op autosnelwegen. Grofweg kan gesteld worden dat hun populatie afneemt omgekeerd evenredig met de afstand tot de verkeersweg.

Aangenomen moet dan ook worden dat het lawaai van vliegtuigen en dat van het toenemende autoverkeer in de Flevopolders een negatief effect zullen hebben op broedpopulaties van vogels van bos en veld. Een kwantificering van dit effect kan (nog) niet gegeven worden.

Voorts zal mogelijk van een verstoring door geluidsbelasting sprake zijn op de normaliter in de trek- en winterperiode aanwezige grote aantallen vogels in de grote wateren en de landbouwgebieden. Een nadere aanduiding van omvang van het effect is niet te geven.

Aan Locatiestudie Luchthaven Flevoland (Haskoning, 25 juni 1998) wordt het volgende ontleend over gevolgen voor natuur van geluid van vliegverkeer:

"Het geluid van vliegverkeer naar en van een kleine overloopluchthaven zal naar verwachting niet leiden tot een ernstige verstoring (50 dB (A)-contour) van natuurgebieden. De rand van de polders en de Oostvaardersplassen vallen buiten de geluidszone van 50 dB (A). Gebieden voor ganzen en zwanen in het midden van de polders vallen wel in deze geluidszone. De 40 dB (A)-contour beslaat uitgestrekte gebieden, waaronder randmeerbossen en delen van de randmeren en het IJsselmeer. Vooral de verstoring van het IJsselmeer, dat onderdeel uitmaakt van de (provinciale) ecologische hoofdstructuur is hier van belang. Ook zal de zuidelijke rand van de Oostvaardersplassen door dit geluidsniveau verstoord kunnen worden. Deze geluidszone strekt zich plaatselijk uit tot in het Gooi in het westen en tot in de Weerribben in het noorden. Pieken in het geluid (van meer dan 55 dB (A)) komen in de Oostvaardersplassen enkele keren per dag voor.

Bij een grote overloopluchthaven zal de verstoring door geluid belangrijk toenemen: de oppervlakte van de geluidszone (van 40 dB (A)) neemt toe met ongeveer 30 procent vierkante kilometer. Niet alleen is de geluidszone in Flevoland groter, ook buiten Flevoland vallen grote gebieden binnen de geluidszone. Ten opzichte van de kleine luchthaven breidt de geluidszone zich uit tot over het Ketelmeer, het IJsselmeer, de plassen in het Gooi en de Noordwest-Veluwe (met de aangrenzende randmeren). Pieken in het geluid (van meer dan 55 dB (A)) komen in het Horsterwold bijna tien keer per dag voor. In de Oostvaardersplassen komen zulke pieken niet meer voor."

In de Locatiestudie wordt niet nader aangegeven wat een verstoring als gevolg van geluid betekent voor de betrokken natuur.

Vliegbewegingen, ongebruikelijk en van standaardpatronen afwijkend

Ondanks een zekere gewenning aan de beweging en het lawaai van landende en opstijgende vliegtuigen die het standaard-vliegpatroon volgen, zal er bij ongebruikelijke routes, bijvoorbeeld door kleinere vliegtuigen, verstoring optreden. In welke mate dit zal plaatsvinden is niet te zeggen. Te verwachten is dat ganzen (en zwanen) voor een deel naar andere plaatsen en foerageergebieden zullen uitwijken. Zij zullen daar dan wel gedoogd moeten worden.

Verstoring van broedende, rustende en/of foeragerende vogels over het gehele jaar gespreid door - ondanks vliegverbod - laag overvliegende vliegtuigen is waarschijnlijk. Bij paniekreacties als gevolg van ongebruikelijk vlieggedrag kan het broedsucces in het geding zijn. Het gaat in de Oostvaardersplassen/Lepelaarsplassen om het voorkomen van vele doelsoorten, onder andere Lepelaar.

Daarnaast moet rekening gehouden worden met verstoring van ondermeer in kuddeverband levende zoogdieren die in het Oostvaardersplassengebied in groot aantal verblijven.

Vliegbewegingen, over soms grote afstanden en uiteenlopende hoogtes, van grote aantallen vogels hebben zowel in de zomer (broedvogels: Aalscholvers, Lepelaars e.a.) als in de winterperiode (pleisterende eenden, ganzen, meeuwen e.a.) vooral plaats naar en van Oostvaardersplassen. De kaarten 17 en 18 van het rapport "Vogels en luchtvaart" (Branderhorst & Schobben, 1998) geven hier een beeld van. Er is echter ook sprake van bewegingen door vogels kris-kras door de polders (Oost- en Zuid-Flevoland, Noord-Oostpolder) de baan van landende en opstijgende vliegtuigen kruisend, met name bij verstoring (bijv. door jacht). Aannemelijk is dat voorkeursvliegrichtingen van vogels door het vliegverkeer op geringe hoogte beïnvloed zullen worden. Dit heeft effecten op de aantrekkelijkheid en geschiktheid van zowel broedgebieden en preferente voedselgebieden en de relaties hiertussen. Een (vergelijkende) kwantificering van de effecten is bij de huidige stand van kennis niet te geven.

Verlies van leefgebied

De locatie Flevoland wordt gekarakteriseerd door veel potentieel geschikte leefgebieden van meerdere soorten. De Oostvaardersplassen zijn voor het merendeel van de door SC-DLO onderzochte soortengroepen een geschikt leefgebied (zie Dijkstra et al, 1998). Daarnaast liggen langs de randmeren een aantal natuurgebieden (voornamelijk bosgebieden) die een meer dan gemiddelde bezetting van soorten kennen (met name Bunzing, Ree, Eekhoorn, Edelhert).

Op deze locatie is sprake van matige effecten op leefgebieden van vogels en grote effecten op leefgebieden van zoogdieren.

Zeer sterke aantasting van leefgebied treedt op voor de modelsoorten Bunzing, Patrijs, Gele Kwikstaart en Kolgans, en in mindere mate Ree en Bruine Kiekendief.

Het grootste verlies van leefgebied treedt op bij de aanleg van de luchthaventerreinen en in mindere mate door de bouwlocaties Dronten, Lelystad-Noord, Biddinghuizen-Zuid en Almere-Eemmeer. Negen van de vijftien onderzochte diersoorten zullen waarschijnlijk in meer of mindere mate te maken krijgen met vernietiging van hun leefgebied door aanleg van luchthaventerrein.

De mate van verlies van leefgebied voor alle diersoorten tezamen door aanleg van luchtvaartterrein verschilt nauwelijks tussen de drie onderzochte varianten. De verschillen zitten voornamelijk op het niveau van modelsoorten. FL en FZ hebben een relatief groter effect op Bunzing, Ree, Bruine Kiekendief dan FO. Dronten-West kent een aanzienlijker verlies voor soorten van de open polder zoals Kolgans en Patrijs.

Uitbreiding van woningbouwlocaties Almere-Pampus haven en Almere-Oostvaardersplas leiden nauwelijks tot verlies van leefgebied.

De aanleg en uitbreiding van de infrastructuur zorgen voor een niet te verwaarlozen aandeel in het verlies van leefgebied. Dit geldt met name de aanleg van een spoor- en autosnelweg Almere-Kampen en de verbreding van de A6.

Natuurontwikkeling, zoals voorgesteld in de Locatiestudie, kan tot een aanzienlijke uitbreiding van potentieel geschikt leefgebied leiden. Voor het Knarmoeras wordt door Dijkstra et al. (1998) ontwikkeling van een begeleid-natuurlijk moeraslandschap met een hoge biomassa productie verwacht en relatief veel bosopslag. Dit wijkt af van de ideeën in de Locatiestudie (26 juni) die een mesotroof laagveenmoeras noemt. De rijkdom van het substraat staat garant voor een veel hoger produktieniveau dan op basis van de aanwezigheid van kwel kan worden verwacht. Het voorgestelde Knarmoeras zal nauwelijks verschillen van de Oostvaardersplassen. Het gaat om grote aaneengesloten leefgebieden voor Bunzing, Ree, Otter, Bever, Edelhert, Ganzen, Steltlopers en Bruine Kiekendief. Afhankelijk van het beheer profiteren verschillende soorten van de aanzienlijke bosuitbreiding van Horsterwold richting Almere, dan wel langs de Knardijk. In het geval van een gesloten bos (hoofdgroep 3 en/of 4) neemt het leefgebied toe van Bunzing, Ree en Eekhoorn. De eerste twee soorten profiteren ook van een bos met een meer open structuur (hoofdgroep 1 en/of 2), tezamen met Boommarter, Edelhert, Grasmus en Bruine Kiekendief.

Barrièrewerking

Door de aanleg en uitbreiding van de infrastructuur wordt de bereikbaarheid van de leefgebieden flink kleiner. In ruim 10% is sprake van een zeer sterk of sterk effect: een kerngebied van een diersoort volledig doorsneden of een verbinding tussen leefgebieden wordt verbroken. Zeer sterke of sterke effecten op de bereikbaarheid treden er op voor Bunzing, Ree en in mindere mate Eekhoorn, Otter en Edelhert. Aanvullende infrastructuur met zeer sterke of sterke effecten zijn de verzwaring van de A6-bundel tussen Lelystad en Almere en de N305-infrastructuurbundel, de omvorming tot snelweg van de N302 en het doortrekken en verzwaring van de A30. De aanleg van spoorlijnen naar Emmeloord en Kampen en van nieuwe snelwegen (A6-zuid, Pampusweg) leidt tot matige effecten.

Uitbreiding van het Horsterwold heeft een gunstige invloed op de bereikbaarheid van de bossen rond Almere voor soorten als Eekhoorn, Bunzing en Ree. Het Knarmoeras kan een gunstig effect hebben op de potentiële uitwisselingsmogelijkheden tussen Oostvaardersplassen en Horsterwold. Dit geldt voornamelijk voor Edelhert, Ree en Bunzing. Tegenover mogelijke negatieve effecten zoals hierboven geduïd staat dat aanleg van een omvangrijk luchthaventerrein in de polder het beëindigen van het agrarisch gebruik ter plaatse betekent, waarmee de huidige milieudruk wegvalt.

In vergelijking met de stedelijke bouwlocatie treedt het grootste verlies van leefgebied op bij de aanleg van LHT.

2.2.4. Effecten van de locatievariant Flevoland Lelystad

De voorgestelde luchthaven bestaat uit het grondgebied van de huidige luchthaven, een klein deel bosgebied en overigens voornamelijk uit landbouwgebied. Het reservaat De Burchtkamp ligt in de directe omgeving van de locatie.

EHS/SGR/Beleidscategorieën

- luchthaven en aanvliegeroutes

Op de plaats van de toekomstige luchthaven liggen geen kern- of natuurontwikkelingsgebied EHS en provinciale gebieden met hoofdfunctie natuur. Wel valt de locatie voor een deel samen met SGR-categorie "belangrijk gebied voor overige ganzensoorten". Tevens is ze nagenoeg geprojecteerd op of langs de EHS-verbindingszone langs de Knardijk die ook in het Streekplan als zodanig is aangegeven. (zie verder onder Effecten).

De noordelijke aanvliegeroute ligt voor een deel hoog, de zuidelijke route geheel en dus ook laag over ganzengebied (SGR).

Effecten

- ruimtebeslag

Het landbouwgebied ter plaatse van de locatie maakt deel uit van een groter landbouwareaal dat foerageergebied is van ganzen en zwanen, met name Kleine Zwaan, Wilde Zwaan, Toendrarietgans, Kolgans en Grauwe Gans (max. aantal in periode 1985-1994: ca. 30.000 vogels (SOVON, 1997)). Het zou dus aanspraak kunnen maken op de aanduiding "belangrijk gebied voor kwetsbare ganzensoorten en kleine en wilde zwanen" van de PKB-kaart "belangrijke gebieden voor ganzen en kleine en wilde zwanen".

Dit deel van de polder gaat dus verloren als foerageergebied, tenzij er van uitgegaan zou kunnen worden dat ganzenscharen op het luchthaventerrein gedoogd zullen worden. Een niet erg waarschijnlijke aanname. Het overgrote deel van de polders resteert als foerageergebied, maar wordt mogelijk verstoord.

De locatievariant ligt tegen en op de twee geprojecteerde verbindingzones tussen Zeewolde/Wolderwijd en Oostvaardersplassen langs Knardijk en Larservaart. De beoogde verbinding zal zeker gefrustreerd worden hoewel de verbindingzone overigens al doorsneden wordt door wegen, waaronder de A27.

Ter compensatie zal dan in zuidwestelijke richting gezocht moeten worden naar een alternatieve ecologische verbindingroute. In de resterende zoekruimte ontbreekt enige substantiële bosoppervlakte, waarmee de klok voor de nieuw te ontwikkelen route ruim twintig tot dertig jaar wordt teruggezet in vergelijking tot de huidige mogelijkheden.

- aanvliegeroutes

De routes lopen over gebied dat in de winterperiode uitgesproken foerageergebied van ganzen en zwanen is (nagenoeg allen doelsoort) : maximaal aantal ruim 160.000 vogels in periode 85/94. De noordelijke route ligt bovendien, zij het hoog, over het Ketelmeer.

Het vliegveld en de zuidelijke aanvliegeroute liggen op relatief geringe afstand van de Oostvaardersplassen. De Oostvaardersplassen is een Vogelrichtlijngebied. Overigens is er nu ook al sprake van een belangentegenstelling tussen het vliegen vanaf het vliegveld Lelystad en het natuurbelang van de polder als foerageergebied van ganzen, zwanen, e.a. en van de Oostvaardersplassen /Lepelaarsplassen als broed-, foerageer- en slaapplek van grote aantallen vogels. De belangentegenstelling wordt met het zeer sterk toenemen van vliegbewegingen wel een veel evidentier probleem.

Er moet rekening worden gehouden met ernstige verstoring als vliegtuigen afwijken van standaardroutes en/of vlieghoogte. Paniekreacties kunnen hiervan het gevolg zijn met repercussies voor het broedsucces bij broedende vogels (bijvoorbeeld in de Oostvaardersplassen).

Aangezien deze locatie langs Hollandse Hout en dicht tegen de Oostvaardersplassen aan ligt, mag een bij gebrek aan onderzoek nog niet nader te specificeren versturende invloed op beide locaties worden verwacht. Vooral de aanwezige populaties Heckrunderen, Tarpan Koniks, Edelherten en Wetlandvogels zullen naar verwachting ernstig in hun leefgedrag verstoord worden onder invloed van de luchthaven.

2.2.5. Effecten van de locatievariant Flevoland Zuid

EHS/SGR/beleids categorieën

- luchthaven

De locatie is geprojecteerd in "belangrijk gebied voor overige ganzensoorten" (foerageergebied ganzen en zwanen). Ook hier wordt de beoogde verbindingszone tussen Wolderwijd en Oostvaardersplassen geraakt en/of doorsneden en over een tweede in het Streekplan aangegeven ecologische verbindingszone tussen het Horsterwold in het zuiden en richting Oostvaardersplassen in het noorden.

- aanvliegroutes

De noordelijke en zuidelijke aanvliegroutes liggen over een gebied "belangrijk gebied voor overige ganzensoorten". De zuidelijke route ligt bovendien (hoog) over de als kerngebieden aangegeven bosgebieden en randmeren langs de zuidrand van Zuidelijk-Flevoland.

Effecten

- ruimtebeslag, aanvliegroutes

De locatievariant heeft dezelfde effecten als bij locatievariant 1 genoemd, zij het dat de vlieghaven iets minder centraal in het grote ganzen- en foerageergebied in Flevoland en verder van de Oostvaardersplassen (OVP) verwijderd ligt. Evenwel herbergt dit deel van de polder grotere aantallen ganzen en zwanen (maximum van ruim 110.000 vogels in de periode 1985-1994 (SOVON 1997)). De locatievariant ligt ook dichterbij de randmeren die, vooral in het winterhalfjaar, als pleisterplaats van grote aantallen zwanen en eenden fungeren. Polder en randmeren herbergen in het winterhalfjaar en de trektijd grote aantallen eenden, ganzen, wanen en steltlopers. Tezamen gaat het bij deze pleisterplaatsen om aantallen in de orde van grootte van enkele tienduizenden watervogels.

De beoogde ecologische verbindingszone tussen noordwest Veluwe en Oostvaardersplassen zal onherroepelijk en onherstelbaar doorsneden worden. Een eventuele "begraasbare" verbindingszone tussen de Oostvaardersplassen (OVP) en de randmeren (Veluwemeer/Nuldernauw), waarlangs diverse diersoorten zouden kunnen migreren kan niet meer gerealiseerd worden. De Oostvaardersplassen blijven dan een ecologisch eiland, waarbij migratie van planten- en diersoorten vanaf het "oude land" slechts nog beperkt zal blijven tot de soorten met opportunistische verspreidingsmogelijkheden. De ontwikkeling van natuurwaarden zal stagneren met als mogelijk op lange termijn het verruigen van de natuurterreinen.

Een verstoring effect van onbekende omvang zal ontstaan op het bosreservaat "Wilgenreservaat", waar reeds enkele jaren hoogwaardig onderzoek naar spontane ecologische ontwikkeling van polderbossen zonder voorbouw-landbouw plaatsvindt (van belang als referentie voor beheer van polderbossen). Mogelijk zal dit bosreservaat opgegeven moeten worden en een nieuwe locatie, die niet meer in Nederland te vinden is gezocht moeten worden. De investeringen in het reeds uitgevoerde onderzoeksprogramma in het Wilgenreservaat zijn dan verder voor niets geweest.

In het Knarbos, waar reeds vele jaren geïnvesteerd is in begrazingsbeheer met pony's, zal men vermoedelijk dit beheer moeten beëindigen in verband met geluidsoverlast. De zeer relevante ontwikkeling onder paardenbegrazing van dit natuurterrein zal daarmee stoppen, om over te gaan in ontwikkeling van onbegaasd bos.

In het Larserbos leven verwilderde Europese bevers, die mogelijk hinder ondervinden van een vliegveld. De door de provincie beoogde ecologische verbindingszone langs de Larservaart komt door de aanleg van het vliegveld onder druk te staan.

De langs de zuidzijde van de geprojecteerde luchthavens (Lelystad en Zuid) gelegen bossen (Harderbos en Horsterwold), waar ontwikkeling van natuurwaarden hoog in het vaandel staat (o.m. een uniek project voor spontane bosontwikkeling in de "Stille Kern" van het Horsterwold), zal een verstoring van de ontwikkeling plaatsvinden van nog onbekende omvang. De beoogde verbinding tussen Harderbos en Horsterwold en Oostvaardersplassen zal ernstig verstoord worden.

2.2.6. Effecten van de locatievariant Flevoland Oost

EHS/SGR/Beleidscategorieën

- luchthaven

Deze locatievariant overlapt slechts voor een klein deel hetzelfde “belangrijk gebied voor overige ganzensoorten” als aan de orde is bij de vorige twee varianten.

Een in het streekplan aangegeven strook “multifunctioneel bos, natuurpark” tussen Lelystad en Dronten, tevens “ecologische verbinding”, wordt voor een zeer groot deel ingenomen door de geprojecteerde luchthaven. Er wordt geen van Rijksweg 6 beoogde verbindingzone doorkruist of geraakt.

- aanvliegroutes

De aanvliegroutes van de zuidwest-noordoost lopende banen verlopen ongeveer als aangegeven bij die van locatievariant 1 en liggen over door het NBP/SGR aangegeven ganzen- en zwanengebied. Hetzelfde geldt voor de zuidelijke aanvliegroute van de noord-zuidgerichte baan; deze verloopt bovendien (hoog) over de in het NBP/SGR als kerngebied en in het streekplan als multifunctioneel bos, natuurpark aangegeven bosgebied en over het als kerngebied aangegeven randmeer langs de zuidzijde van de polder. De noordelijke aanvliegroute van de noord-zuidbaan ligt (hoog) over het als kerngebied aangegeven zuidelijke deel van het IJsselmeer.

Effecten

- ruimtebeslag en aanvliegroutes

Het ruimtebeslag in het als ganzenpleisterplaats fungerende landbouwgebied is groter dan bij de twee andere varianten omdat voor de omvang van het luchthaventerrein een grotere oppervlakte wordt aangegeven (Zie voor de aantallen pleisterende ganzen en zwanen locatievariant FL).

De in het streekplan als multifunctioneel bos, natuurpark en ecologische verbinding aangegeven bosstrook langs de Lage Vaart zou bij aanleg van een luchthaven op deze locatie grotendeels verloren gaan en de beoogde verbindingfunctie verliezen.

De zuidelijke aanvliegroute van de zuidwest-noordoost banen lopen dicht langs de Oostvaardersplassen zij het wat hoger dan die van locatie FL.

Van de standaardroute afwijkende vliegtuigen zouden hier veel verstoring kunnen veroorzaken; zie variant FL. De noordelijke route van de zuidwest-noordoostbaan ligt minder hoog dan bij locatie FL over het Ketelmeer.

De vliegroutes van de noord-zuidbaan lopen zowel over de ganzen- en zwanenpleisterplaatsen in Oostelijk-Flevoland als, zij het vrij hoog, over het IJsselmeer en het Veluwemeer die beide pleisterplaats en voedselgebied zijn van grote aantallen watervogels. De noordelijke aanvliegroute kruist bovendien een in voor- en najaar druk bezette vliegroute van trekvogels.

De aanvliegroute over de noordwest Veluwe doorkruist een van de grote aaneengesloten bosgebieden met zeldzaam stille zones. De consequenties van deze verstoring op de in dit gebied aanwezige fauna dient nader onderzocht te worden, temeer daar er in dit gebied drie bosreservaten liggen van het Nationale onderzoeksprogramma van bosreservaten (“Grote Weiland”, “Stille Eenzaamheid” en “Pijpebrandje”).

De vliegroute ligt langs de parkbossen aan de oostzijde van Lelystad die aan natuurwaarden zullen inboeten onder invloed van het vliegverkeer en de daarmee samenhangende verkeersdruk om het vliegveld.

Het relatief stille gebied tussen Lelystad, Swifterbant, Dronten en Biddinghuizen zal definitief van karakter veranderen met alle gevolgen voor natuurwaarden van dit gebied.

2.2.7. Compensatie: mogelijkheden en onmogelijkheden

Compensatie voor verlies natuurkwaliteit door aanleg en gebruik van een luchthaven in Flevoland en door aanleg en gebruik van hieraan verbonden infrastructuur heeft betrekking op een aantal deelonderwerpen die in het voorgaande aan de orde zijn geweest.

Voor zover er natuurterrein door directe vernietiging verloren gaat dienen er plaatsen gevonden te worden die geschikte potenties hebben voor de ontwikkeling van vergelijkbare waarden.

De polder biedt in beginsel daartoe voldoende ruimte en ontwikkelingsmogelijkheden, mede aangezien het areaal dat direct vernietigd wordt gering is.

Hetzelfde geldt tot op zekere hoogte voor het verlies aan foerageergebied van vogels die zijn aangewezen op het agrarisch gebied. Uitgeweken vogels moeten vanzelfsprekend gedood worden.

Ingewikkelder ligt het met compensatie van verlies aan leefgebied als gevolg van versnippering.

Een aantal beoogde verbindingszones, met name die tussen de randmeren en de Oostvaardersplassen, worden bij aanleg van een luchthaven en infrastructuur doorsneden en overigens nadelig beïnvloed als gevolg van vliegverkeer. De omvang en kwaliteit van de te verbinden leefgebieden worden hierdoor negatief beïnvloed. Het is een thans niet afdoende te beantwoorden vraag hoe in een gewijzigde inrichting en configuratie van de polder mogelijkheden voor de beoogde verbinding gevonden kunnen worden.

Ook het compenseren van het versnipperingseffect van wegen en hun gebruik laat zich moeilijk bepalen, ook al omdat het feitelijke effect nog moeilijk te kwantificeren is.

Natuurontwikkeling, zoals voorgesteld in de Locatiestudie, kan tot een aanzienlijke uitbreiding van potentieel geschikt leefgebied leiden. Voor het Knarmoeras wordt door Dijkstra et al. (1998) ontwikkeling van een begeleid-natuurlijk moeraslandschap met een hoge biomassa-productie verwacht en relatief veel bosopslag. Dit wijkt af van de ideeën in de Locatiestudie (26 juni) die een mesotroof laagveenmoeras noemt.

Verstoring door geluidsbelasting en vliegverkeer op ongebruikelijke routes en hoogten betekent verlies aan kwaliteit van leefgebieden. Ook emissies als gevolg van het gebruik van de luchthaven kunnen de kwaliteit van natuurgebieden beïnvloeden. Compensatie hiervoor zou gezocht kunnen worden in verhoging van kwaliteit en uitbreiding van vergelijkbare gebieden elders, buiten het bereik van de luchthaven. Mogelijkheden zijn hiertoe in beginsel aanwezig, bijvoorbeeld in het geven van een extra impuls aan natuurontwikkeling in de IJsselmeer- en Markermeerregio. Natuurmonumenten heeft op de kansen voor dat gebied hier een heldere visie gereed.

De gronden in Flevoland zijn in agrarisch gebruik. In combinatie met de luchthaven zal er weinig animo bestaan voor het anders bestemmen van grond tot natuur en bos naast de herbestemming noodzakelijk voor de luchthaven. Eventueel zijn er wel meekoppelingsmogelijkheden met bedrijventerreinen. Aanbevelenswaardig zou zijn een vergelijkbare project als Mainport en Groen, zoals dat in de Haarlemmermeer loopt, te starten. Hier wordt voor de zorgvuldige inpassing en compensatie in een samenwerkingsverband van de regio met de luchthaven veel geld en zorg aan de groenstructuur van de polder besteed.

De bossen in Flevoland zijn ecologisch waardevol, maar ook zijn kleibossen zeldzaam en hebben zij grote potenties. Werkelijk herstel van natuurwaarden van vergelijkbare kwaliteit is elders niet mogelijk, omdat er geen maagdelijk gronden meer beschikbaar zijn. Veel oude investeringen gaan zonder meer verloren.

Concrete inpassings- en compensatieprojecten in polder en oud-land zouden kunnen zijn:

- Verdere aanleg van bos-natuurcorridor tussen Horsterwold en Harderbos, langs Knardijk naar Oostvaardersplassen in het kader van de ecologische verbindingszone tussen Oostvaardersplassen en Veluwe;
- ontwikkeling alternatieve verbindingszone Horsterwold-Oostvaardersplassen, aanleg ecoducten (ten west en ten oosten van Harderwijk) over A28 en natuurinrichtingsmaatregelen tussen noordwest Veluwe en Nuldernauw en Veluwemeer.

2.2.8. Conclusie minst en meest schadelijke locatievariant

Een vergelijking van de effecten van de drie varianten die een keuze mogelijk maakt van de voor natuur minst schadelijke variant of het aanwijzen van de meest schadelijke variant kan alleen in zeer algemene termen gemaakt worden.

Door zijn ligging relatief ver van de Oostvaardersplassen en randmeren zou de locatievariant Flevoland Oost als minst schadelijk kunnen worden beschouwd. Evenwel zal het gebruik van deze grotere luchthaven met een groter aantal vliegbewegingen en meer aanvliegroutes een groter verstrend effect op een wijde omgeving hebben.

De beide andere varianten vragen een zelfde ruimtebeslag in de polder met ondermeer vergelijkbare consequenties voor het gebruik van de polder als foerageergebied van grote aantallen vogels. Beide frustreren zij de beoogde verbinding tussen leefgebieden in de zuidelijke randzone van de polder, de Noord-Veluwe en het Oostvaardersplassengebied.

De geringere afstand tot het laatstgenoemde gebied bij de variant Flevoland-Lelystad brengt grotere risico's met zich mee ten aanzien van verstoring van vogels en (grote) zoogdieren door vliegverkeer dat van het standaardpatroon van vliegrichting en -hoogte afwijkt.

2.3. Landschap

2.3.1. NOLA/SGR/Beleidscategorieën

Alle varianten liggen in twintigste-eeuwse droogmakerijen Oostelijke en Zuidelijk Flevoland. Voor dit landschap is een Toekomstverkenning landschap in voorbereiding, die informatie geeft over de gewenste ontwikkeling van de polder.

De gebiedscategorie "Behoud karakteristieke openheid (BKO)" uit SGR geldt voor grote delen van Flevoland. De randen van de polder zijn onderdeel van het Nationaal Landschapspatroon. Benodigde infrastructuur snijdt buiten de polder bijna altijd door Gebieden behoud en herstel landschappelijke kwaliteit. Voorbeelden zijn de Eemvallei en de Vechtplassen.

2.3.2. Landschapsbeleving

Het gebied verandert totaal van karakter; van een voornamelijk agrarisch landschap wordt het een zeer stedelijk landschap. De moderne polders kunnen echter relatief goed een moderne luchthaveninfrastructuur opvangen. Het polderontwerp heeft naar het zich laat aanzien voldoende flexibiliteit. Wel is hiermee de identiteit als landbouwpolder ten dode opgeschreven. Deze is ondertussen wereldvermaard. De Noordvariant leidt tot minder versnippering van de polder dan de Zuid en Lelystadvariant.

In de Flevopolders is een relatief grote groep van geënuquêteerden voor een vliegveld. (Coeterier 1998) Ten opzichte van de andere locaties vinden we hier de minste maar nog steeds veel tegenstanders. Voorstanders zien werkgelegenheid en impulsen voor Lelystad, vinden de luchthaven positief voor de ontwikkeling van O en N Nederland. Bovendien is er bij Lelystad al een vliegveld; en is volgens de respondenten de infrastructuur al gedeeltelijk aanwezig.

De luchthaven zou centraal komen te liggen en er is voldoende ruimte centraal gelegen. Tegenstanders van een luchthaven in de polder zien aantasting van belangrijke natuurgebieden, en de landschapsbeleving polder door sterke karakterverandering. Bovendien verdwijnen van de dragers van de huidige beleving: ruimte en rust.

Vanuit het belevingsonderzoek (Coeterier, 1998) blijkt dat geënuquêteerden de voorkeur geven aan de locatievariant Lelystad die samenvalt met het bestaande vliegveld. Tegen deze locatie spreekt volgens de bewoners de ligging te dicht bij de Oostvaardersplassen. Tegen de locatie FO spreekt het feit dat aanwezige bestemmingen moeten veranderen en dat het ingeperst ligt tussen drie woongebieden.

Geluid

Een stil gebied als de uitgestrekte IJsselmeerpolders wordt zeer lawaaierig. De kansen voor natuurrecreatie gaan sterk achteruit.

Afgaande op gegevens van ADECS ontstaat het volgende beeld: Flevoland Oost met 20 én met 40 miljoen pax bestrijkt grote delen van de randmeren en het Ketelmeer en zelfs de Wieden Weerribben met een 40 dB(A) belasting. Bij 40 miljoen worden ook een stiltegebied in de Eemvallei gestoord. Flevoland Lelystad met 20 miljoen pax stoort tevens de Vechtplassen en een deel van de Oostvaardersplassen met een 40 dB(A). Bij Flevoland Zuid wordt de belasting voor de Eemvallei, de Utrechtse Heuvelrug erger. Oostvaardersplassen en Ketelmeer worden rustiger. Afgaande op de piekervaringen van meer dan 55 dB(A) en 65 dB(A) is Flevoland Lelystad vervelend voor de Oostvaardersplassen en de Oostvariant vooral voor het Horsterwold en zijn stille kern. Flevoland Zuid lijkt de meest te verkiezen variant vanuit natuurrecreatieoogpunt. De variant Oost en dan zeker de 40 miljoen variant is een ramp voor de belevingskwaliteit van de Flevolanden.

Qua recreëren dichtbij huis is Lelystad en Oost in iets mindere mate problematisch, Oost vooral voor Swifterbant.

Vergeleken met de andere locaties (Maasvlakte en Noordzee) komt Flevoland erg slecht over qua aantallen gestoorde woningen en dus ook verstoorde recreatie dicht bij huis. Flevoland Zuid komt het slechts uit de bus. Alleen een 40 miljoen variant op Oost is nog slechter.

Duisternis

De polder is een relatief duister gebied: die duisternis wordt aangetast door de "lichtzee" behorende bij het vliegveld.

2.3.3. Cultuurhistorie

De polder is zeer beperkt van waarde vanuit traditionele cultuurhistorische optiek. Vanuit een bredere kijk zoals die ook door het Landschapskwaliteitsteam werd voorgestaan (Van Blerck, 1998) is het belangrijk zich te realiseren dat het bij gebieden als Flevoland gaat om onze hedendaagse cultuuriconen, de cultuurhistorische monumenten van de toekomst.

De archeologie (dorpen en wrakken) is goed onderzocht. Kerngebieden archeologie liggen niet bij de locaties. De recent ontworpen en geplande landschapsopbouw is van grote culturele waarde, maar een vliegveld lijkt inpasbaar, op de ene plek echter beter dan de andere.

Locatievarianten

De variant FO, waarbij een zeer groot deel van een vooral in historisch-geografisch opzicht waardevol cultuurlandschap zal verdwijnen, is vanuit cultuurhistorische overwegingen af te raden. De variant bij het huidige vliegveld Lelystad is nog het minst bezwaarlijk, ondanks het feit dat de Knardijk wordt aangetast. (probeer dit te voorkomen) Daarnaast zal deze variant en FZ een deel van de zeer kenmerkende Knardijk doorsnijden. Deze dijk vormt de scheiding tussen Oostelijk Flevoland en Zuidelijk Flevoland en is nog enige tijd een waterkerende dijk geweest.

Vanwege de aantasting van het waardevolle cultuurhistorisch landschap (verkaveling, wegenpatroon, Knardijk, hoge tot zeer hoge archeologische verwachtingen) is de variant Zuid af te raden.

Wellicht is het mogelijk om het toekomstige vliegveld vanaf het huidige vliegveld Lelystad evenwijdig aan de Knardijk verder in zuidoostelijke richting (noordwest-zuidoost ligging) te plaatsen of om het vliegveld binnen het verkavelingsblok (dus tot aan de Knardijk) waar het nu ligt uit te breiden. In beide gevallen kan de waardevolle Knardijk niet alleen blijven bestaan, maar kan deze dijk ook een cultuurhistorisch uiterst verantwoorde grens van het vliegveld worden. De ingrepen in de bedreigde verkaveling blijven dan ook tot een minimum beperkt. De archeologische verwachtingen met betrekking tot dit gebied zijn niet erg hoog.

Het is raadzaam het vliegveld binnen de grenzen van één of meer verkavelingsblokken aan te leggen. Dan is de locatie enigszins cultuurhistorisch te verantwoorden en zullen de andere verkavelingsblokken hun eenheid behouden.

Bouwlocaties

Een versterking van de bebouwde kommen is cultuurhistorisch te verantwoorden, maar het is aan te raden bij de keuze voor de locaties rekening te houden met de hiërarchisch geplande nederzettingsstructuur, met Lelystad als grootste kern, daarna Dronten en als kleinste kernen Swifterbant en Biddinghuizen. Dit betekent voor de kleinste kernen dat een grote groei van de bedrijvigheid vanuit cultuurhistorische overwegingen niet gewenst is. Bij Dronten, maar met name bij Lelystad is een uitbreiding van bedrijventerreinen beter te verantwoorden.

Om het grotendeels agrarisch ingerichte Oostelijk Flevoland niet te sterk van karakter te laten veranderen, is het wellicht te overwegen om groene randen om de bouwlocaties aan te leggen. Locatiestudie Flevoland stelt dat ook al voor.

Infrastructuur

Qua infrastructuurle ingrepen in Flevoland is er weinig 'cultuurhistorisch bezwaar' aan te tekenen, omdat de nieuwe wegen en spoorwegen grotendeels de huidige (of reeds geplande) infrastructuur volgen. In archeologisch opzicht moet rekening worden gehouden met de (zeer) hoge verwachtingen die voor sommige gebieden nabij de geplande (spoor-)wegen gelden.

Er zijn nauwelijks cultuurhistorische bezwaren aan te dragen tegen de geplande aanleg of uitbreiding van de infrastructuur in Flevoland. De uitbreiding van de A6 in zuidelijke richting is echter uiterst bezwaarlijk, zowel vanuit de archeologie als de historische geografie. Een alternatief voor deze A6 zuid is het maken van een directe (ondergrondse) aansluiting van de A9 bij Ouderkerk aan de Amstel via de Middenweg naar de A9 bij Amsterdam-Zuidoost. Deze variant is veruit te prefereren boven de A6-zuid variant.

Tevens is de aanleg van de N305 dwars door de genetisch samenhangende verkavelingsblokken sterk af te raden.

2.3.4. Aardkunde

De effecten voor de locatie Flevoland op de aardkunde laten zien dat de aantasting van kenmerkende en zeer kenmerkende gebieden geen grote vormen aanneemt. Dit is uiteraard een gevolg van het feit dat aardkundige waarden in de provincie Flevoland over het algemeen relatief laag zijn.

Uitzonderingen hierop vormen de 'randen' van de polder waar in de noordoosthoek rivierafzettingen voorkomen en langs de zuidrand Pleistoceen zand zeer ondiep onder het oppervlak voorkomt.

Waarschijnlijk zijn die waarden zelfs bij sterke verstedelijking goed beschermd door de bossen. Alleen bij het huidige vliegveld Lelystad liggen enigszins kenmerkend en zeldzame patronen, die mogelijk al aangetast zijn. Verstedelijking ten zuiden van Almere kan belangrijke aardkundige elementen raken, ontwikkeling van vliegvelden (met name FL en FZ) zal deze ontwikkeling tegenhouden.

Dit komt tot uiting in bijvoorbeeld bebouwingslocatie Almere Oostvaarderplassen en Eemmeer die in het zuidelijke gedeelte van Zuid-Flevoland ligt. Ook bebouwingslocatie Dronten oost laat relatief sterkere effecten zien. Hier worden de rivierafzettingen in het noordoosten van oostelijk Flevoland aangetast. De aantastingen van minder kenmerkende gebieden hebben veelal betrekking op de geomorfologische eenheid mariene vlakte die het grootste gedeelte van de polder bedekt.

Wat verder opvalt is dat met name bij de infrastructuur vaker dan bij andere ingrepen zeer kenmerkende patronen worden aangetast. Dit effect is met name merkbaar bij infrastructuur die ook buiten de Flevopolders doorloopt om aan te kunnen sluiten op het net van infrastructuur op het 'oude' land.

Natuurontwikkeling

De natuurontwikkelingsvoorstellen in de polder veranderen de identiteit van de polder ingrijpend. Als de verkaveling bij uitvoering van de natuurontwikkeling intact blijft en er geen grondverzet plaatsvindt levert dit geen problemen op voor de cultuurhistorische waarden van het gebied.

2.3.5. Openheid en rood/groen

Het gaat om één van de grotere open gebieden van ons land, in het beleid (zie boven) als categorie "Behoud karakteristieke openheid" aangegeven. Nu is een vliegveld aan de ene kant een goed middel om grote openheid (op het land) te beschermen, maar aan de andere kant zal een vliegveld veel bedrijvigheid en dus bebouwingsmassa's aantrekken. Openheid en uitzicht zal onder grote druk komen te staan. De gebieden die open zijn dankzij het vliegveld zijn niet openbaar en daardoor minder waarneembaar.

Bij vliegvelden treden verschillende effecten op. Enerzijds leidt de aanleg van de banenstelsels tot het verwijderen van opgaande elementen en daarmee tot een grotere openheid. Wanneer dat voor een gebied zoals Flevoland een doelstelling is (het versterken van openheid) dan kan dit als positief worden gewaardeerd. Een vliegveld leidt echter ook tot een versterking van het stedelijke 'rode' karakter door aanleg van gebouwen, verhardingen, verlichtingen e.d. Dit komt tot uiting in een andere minder gewaardeerde verhouding rood/groen.

Variant Oost ligt geheel in het behoud openheid gebied.

Variant Zuid ligt aan de rand van een gebied BKO en variant Lelystad ligt tussen twee open gebieden BKO in. Variant Flevoland en Variant Zuid zijn wat dat betreft het minst verdichtend en versnipperend. De verstedelijking gekoppeld aan het vliegveld ligt grotendeels tegen bestaande kernen. Het meest passend zijn echter de uitbreidingen bij Lelystad en Almere, uitbreidingen bij de dorpen leidt tot verdere ongewenste verdichting.

Flevoland is relatief groen. Opvallend is dat ook in de stedelijke gebieden van Almere en Lelystad relatief veel groen aanwezig is.

Een vijfde van het Flevolandschap is zeer open en een kwart is zowel matig open als open/gesloten. Het aantal echt zeer gesloten gebieden omvat maar 3% en dit zijn vooral bosgebieden. De stedelijke gebieden zijn matig open tot open van karakter. Flevoland is minder open dan verwacht. Er komt toch nog vrij veel beplanting en bebouwing voor.

Vliegvelden

Duidelijk is dat het grotere vliegveld FO (Dronten west) aanzienlijk meer negatieve effecten hebben op de verhouding rood/groen dan de kleinere FL en FZ.

Bebouwing

Tussen de voorgestelde woningbouwlocaties (in de locatiestudie en het SC-DLO onderzoek) bestaan grote verschillen in omvang. De locaties Lelystad Zuid en Noord zijn relatief klein, die van Almere-Oostvaardersplassen en -Eemmeer relatief groot. Over het algemeen kan worden gesteld dat de negatieve effecten op het landschap groter zijn naarmate de omvang toeneemt. De negatieve effecten betreffen zowel de verhouding rood/groen als de openheid.

De waardering is overwegend licht negatief voor zowel rood/groen als de openheid. De belangrijkste negatieve effecten treden op bij de bouwlocaties Almere en Lelystad west.

Natuurontwikkelingsprojecten

De ontwikkeling van een moerasgebied leidt tot een lichte verbetering van de verhouding rood/groen en tot een meer open landschap doordat selectief beplanting en bebouwing wordt verwijderd.

Moerasontwikkeling op deze plaats in Flevoland kan als positief worden gewaardeerd mits het open karakter blijft gehandhaafd en het gebied niet dichtgroeit. Dit vereist een zorgvuldig beheer.

Bij bos treedt een veel duidelijkere verbetering op van het groene karakter dan bij moerasontwikkeling.

De effecten op de openheid zijn drastisch. Bossen leiden over het algemeen tot gesloten gebieden.

Uitgaande van de PKB-kaart Landschap (Min. van LNV en VROM, 1995) valt de voorgestelde bosontwikkeling juist buiten de beleids categorie 'Behoud karakteristieke openheid'. Bosontwikkeling zoals in de locatiestudie wordt positief beoordeeld omdat het contrast toeneemt tussen gesloten en open gebieden in Flevoland (langs de randen verdichting, in het midden openheid).

Infrastructuur

Infrastructuur wordt negatiever gewaardeerd voor de openheid door Dijkstra et al. (1998) naarmate de lengte groter is. De A6 en N305 scoren het meest negatief, De Geinweg het minst negatief. De gedeelten van de tracés buiten het studiegebied buiten beschouwing zijn gebleven.

Nieuwe infrastructuur wordt negatiever beoordeeld dan verbreding of verzwaring van bestaande tracés. In dit opzicht scoren Pampusweg en Geinweg negatiever dan de andere infrastructuur.

Verzwarend van spoor en autosnelweg van Lelystad-Emmeloord, Hanzelijn, Almere-Kampen zijn zware ingrepen in het landschap.

De infrastructuur gaat overwegend door gebieden waar veel meer beplanting dan bebouwing voorkomt. Dit leidt tot een sterk negatieve beoordeling. Ook gaat de infrastructuur door relatief open gebieden, zoals A6 de Hanzelijn en de N305 en vooral de Pampusweg. De effecten zijn daar dan ook sterk negatief.

2.3.6. Landschapskwaliteitstoets

Er kan bewust verder gebouwd worden aan de polderinrichting. De nieuwe verstedelijking met bedrijven biedt kansen voor meekoppeling (nieuwe buitenplaatsen, groene bedrijventerreinen). De moderne polder kan relatief goed het luchthavenlandschap opnemen (vergeleken met landschappen van het oude land). Het "experiment" van het bouwen aan de polder gaat als het ware verder. Er bestaat hierbij nauwelijks verschil tussen de locatievarianten.

Het ontwikkelen van een luchthaven in Flevoland, ook al is die tijdelijk, is op basis van de te verwachten landschappelijke kwaliteit niet acceptabel. Een luchthaven in de polder is op het eerste gezicht een praktische en elegante oplossing. In de polder is immers ruimte. Een luchthaven is daar gemakkelijk aan te leggen en het zal een stimulans betekenen voor de werkgelegenheid in Flevoland. Bij nadere beschouwing zijn er ook nadelen. Ten eerste zijn er boven de polders, de randmeren en het Markermeer veel vogels die de luchtvaart ernstig in gevaar brengen. Voor de landbouw en de recreatie kleven er grote nadelen aan een luchthaven in de polder. De mogelijkheid om het kwelvenster als ecologische potentie te ontwikkelen wordt afgesneden. Daarbij telt de doorgaande nu reeds imposante loofbosontwikkeling langs de Randmeren zwaar mee. Het Eemland als belangrijk onderdeel van de landschappelijke hoofdstructuur zal niet zo stil meer zijn.

De Flevopolder met haar karakteristieke ontwerp-gedachte als belangwekkende afspiegeling van de Nederlandse cultuur wordt bedreigd.

Het belangrijkste nadeel is evenwel dat de voor de Randstad belangrijke ontwikkelingen ten oosten van Almere worden gefrustreerd, terwijl problemen in de Haarlemmermeer niet worden opgelost. Door de geluidscontouren wordt zo de ruimtelijke ontwikkeling van twee grote gebieden in de noordflank van de Randstad op slot gezet.

2.3.7. Landbouw en agribusiness

Grondgebruik

Voor wat betreft het agrarisch grondgebruik zal locatie Flevoland de meeste invloed op de landbouw hebben, omdat de onttrekking aan het agrarisch gebruik hier het grootst zal zijn. Overigens moet benadrukt dat de onttrekking van een bepaalde hoeveelheid landbouwgrond niet in dezelfde mate tot een vermindering van toegevoegde waarde zal leiden, zeker niet op nationaal niveau. Wat betreft de aard van het agrarisch grondgebruik zou een luchthaven in Flevoland waarschijnlijk leiden tot een rem op de ontwikkeling van de biologische landbouw in het gebied, en tot enige intensivering, met wellicht een stimulans voor bepaalde specialiteiten met hoge toegevoegde waarde, die afhankelijk zijn van snelle toelevering.

Toegevoegde waarde en werkgelegenheid

De Flevoland-locatie zal een beperkte negatieve invloed hebben op de toegevoegde en werkgelegenheid in de primaire sector (beperkt, omdat een deel van de grondonttrekking wordt gecompenseerd door intensivering en bedrijfsaanpassing). Voor de agribusiness is Flevoland niet de meest aangewezen locatie, en er zal dan ook hooguit sprake zijn van lichte positieve effecten op regionaal niveau, maar niet of nauwelijks op nationaal niveau.

Duurzaamheid

Uit een oogpunt van duurzaamheid van de productie legt de locatie Flevoland waarschijnlijk enige beperking op aan de ontwikkelingsmogelijkheden van de biologische landbouw. Daarnaast kent dit gebied landschappelijk een relatieve rust en ruimte, die in ons land tot de schaarse en beschermenswaardige zaken mogen worden gerekend.

2.4. Recreatie en toerisme

De kansen en bedreigingen beschreven in algemene zin gelden ook voor de locatievarianten in Flevoland, dus ook de verwachte afnemende bestedingen als gevolg van teruglopende bezoekersaantallen.

De provincie Flevoland kenmerkt zich door een belangrijk groeipotentieel in de toeristisch-recreatieve sector. Het gebied is nog jong, maar begint langzaam volwassen te worden. Recreanten uit het hele land trekken nu naar Flevoland voor rust, ruimte en groen. De aanleg van een luchthaven in deze polder zal sterk afbreuk aan de beleving van deze aspecten en ook daarmee het gebruik van de polder nadelig beïnvloeden.

Verder wordt momenteel op diverse plaatsen in en rondom de provincie een stimulerend beleid gevoerd ter versterking van de watersport in de regio. Op verschillende plaatsen worden voorzieningen aangelegd en investeringen gedaan in de watersport. De kenmerken rust, ruimte en groen dragen sterk bij aan de wens te komen tot een uitbreiding van de recreatieve gebruiksmogelijkheden voor de watersport.

Een ander nadelig effect van de aanleg van een luchthaven in de Flevopolder ligt in de aantasting van het internationaal vermaarde natuurgebied de Oostvaardersplassen. Dit zal zeker ook leiden tot een achteruitgang van de natuur en de natuur-en rustbeleving en daarmee van de mogelijkheden voor natuurrecreatie.

Een kans voor Flevoland zit in het ontwikkelen van centra voor zakelijk toerisme in samenhang met het vliegveld, congrescentra en grote evenemententerreinen op korte afstand van een luchthaven wordt de provincie een aantrekkelijk oord voor zakelijke besprekingen, conferenties, congressen en symposia. daarmee krijgt niet alleen de verblijfsrecreatieve sector een flinke impuls, maar zijn ook de horeca en de toeleverende bedrijven mee gediend. het op korte afstand aanwezig zijn van een grote stad (Amsterdam) en een groot natuurgebied (Veluwe) maakt de regio ook tot een aantrekkelijke plek voor overstappers die korte tijd moeten doorbrengen in Nederland voor zij weer op doorreis gaan naar hun uiteindelijke bestemming.

Bijlage 3

Gevolgen van locatie Noordzee

THEMASTUDIE NATUUR LANDSCHAP EN RECREATIE AANVULLENDE OPTIES

regionale samenvatting: Noordzeelokaties

Kader en aspecten

In de themastudie natuur, landschap en recreatie zijn de volgende aspecten beschreven en geëvalueerd:

- ecologie,
- cultuurhistorie,
- aardkunde,
- landschapsbeleving (door leken en deskundigen),
- de mogelijke vernieuwing van natuur en landschap,
- ruimteschaal en rood/groenverhoudingen,
- landbouw (incl. agrologistiek),
- recreatie en toerisme.

Voor alle aspecten is aangegeven wat de raakvlakken zijn met ruimtelijke beleidscategorieën uit het SGR, NBP, Nota Landschap, Bosbeleidsplan, zoals de Ecologische Hoofdstructuur. Qua internationaal beleid zijn de Habitat- en Vogelrichtlijn, de Wetlands-, Bonn- en Bernconventie van belang en daarnaast het Verdrag van Malta (archeologie) en de Werelderfgoedlijst.

Voor de ecologie zijn de effecten op de natuurwaarden i.h.b. de effecten op de fauna en ecologische infrastructuur en de kansrijkdom (voor compensatie) bekeken. Aardkunde betrof de waarde van kenmerkende en zeldzame geomorfologie. Voor het cultuurhistorische aspect is geëvalueerd op historische geografische waarden en archeologie.

Naast expert-judgement is gebruik gemaakt van methodieken ontwikkeld en toegepast in eerdere analyses voor de Natuurverkenningen 97, Meetnet Landschap en Monitoring Groene Ruimte en de ICES-discussie.

In deze themastudie ligt het accent op de landzijde. Voor de zeezijde zijn wat betreft het natuuraspect de themastudies *vogels* en *morfologie* aangehaald. Voor het aspect recreatie is waterrecreatie op zee en voor landschap de beleving van de zee wel uitdrukkelijk bestudeerd. Voor de landzijde is gekeken naar de effecten van alle veranderingen gerelateerd aan het ontwikkelen van een vliegveld in een regio. Het gaat daarbij om verstedelijking door woningbouw en bedrijventerreinen, aanleg van aanvullende infrastructuur, natuurontwikkeling ter compensatie. Met name de vormgeving van de shuttle (al dan niet ondergronds, geboord of ingegraven) blijkt van groot belang.

Ecologie

Alle locatiegebieden herbergen zeer grote natuurwaarden bevestigd in predikaten als Habitat-richtlijn en Vogelrichtlijn. De Schoorise duinen, de Amsterdamse waterleidingduinen, alsmede de Waddenzee zijn definitief, de duinen van Zuid-Kennemerland en het Noord-Hollands Duinreservaat zijn onder voorbehoud aangemeld voor de Habitatrichtlijn. De Waddenzee is tevens Vogelrichtlijngebied. De duinen zijn grotendeels onder de werking van de Natuurbeschermingswet gebracht.

Een omvangrijk (ondiep) zeegebied gaat door aanleg van een luchthaven verloren. Grootschalige graafactiviteiten kunnen door vertroebeling van het zeewater een - in beginsel tijdelijk - effect hebben op de primaire productie en op de functie als opgroei en leefgebied van vogels en zeezoogdieren in een wijde omgeving. Ook kunnen geaccumuleerde verontreinigingen vrijkomen. Zeemilieu en duinen zullen als gevolg van het vliegverkeer belast worden met verontreinigende en eutrofiërende stoffen.

De (mogelijke) effecten op de kustmorfologie en de natuurontwikkelings-mogelijkheden van de kuststrook en in het bijzonder op de kwaliteiten van de Waddenzee verdienen zeer veel aandacht en vervolgonderzoek en bij de keuzes (zie ook de studie "landen op zee" van RWS)

De studie naar leefgebieden en infrastructuur voor (land)fauna geeft aan dat qua schade de Noordzeevarianten een middenpositie bekleden t.o. van de andere locaties. Doorsnijding van de

duinen dient voorkomen te worden (door een geboorde tunnel). Door ondertunneling daalt de schade door de Noordzeevervarianten aanzienlijk, tot waarschijnlijk de minst schadelijke. Hierbij is geen rekening gehouden met de effecten aan zeezijde.

Voor de zeelocatie geldt dat een ver-weg variant te preferen valt, zodat de invloed op de duinen, de kust(morfologie) en de afname van de dynamiek op de kust beperkt blijft.

Cultuurhistorie

Voor de cultuurhistorie zijn de duinen belangrijk, maar daarnaast ook het achterland. Via Noordwijk de zeelocatie ontsluiten is sterk negatief, maar ook langs IJmuiden is negatief te beoordelen. De noordelijke verbinding stuit op de Stelling van Amsterdam, (inter)nationaal en provinciaal monument geplaatst op de Werelderfgoedlijst van de UNESCO, en daarnaast enkele buitenplaatsen en veenweidepolders.

Door de verbinding van Schiphol of van een andere aansluiting op de infrastructuur met het eiland te ondertunnelen vermindert de negatieve impact op de cultuurhistorische waarde in het gebied sterk. Boren heeft de voorkeur. De zeelocatie is het minst schadelijk voor cultuurhistorie en daarbij vooral de variant ontsloten via IJmuiden.

Het geratificeerde verdrag van Malta dwingt tot voorzichtige omgang met archeologie.

Aardkundige waarde

De vliegvelden zelf bedreigen nergens belangwekkende aardkundige waarden. De benodigde infrastructuur heeft wel een negatief effect.

Door ondertunneling wordt de bedreiging van het doorsnijden van de duinen opgelost. Bovengrondse passage zou het meest ernstig zijn bij Noordwijk, ernstig ten zuiden van het Noordzeekanaal en zonder effect bij de Hoogovens.

De ver in zee variant is het minst ingrijpend voor de kustmorfologie en de kust zelf. Nabijheid van varianten in zee doet de dynamiek afnemen en zo ook de kans op dynamische duinontwikkeling. Bij de Maasvlakte zijn kansen en bedreigingen op het gebied van kustmorfologische processen (zie studie Morfologie)

Horizon en ruimtematen

De zeelokaties en het eiland bij de Maasvlakte bederven mogelijk de westelijke horizon door het eiland, de vliegtuigen en door verlichting. Door de openheid is het eiland over grote lengtes van de kust zichtbaar afhankelijk van de afstand tot de kust.

De rust, ruimte en duisterniskwaliteiten van de Noordzee kunnen worden aangetast.

Deze kwaliteiten zijn nationale waarden, in verschillende recente en in voorbereidings zijnde overheidsvisies spreekt men zich hierover uit.

Ver in zee varianten, ontsloten met een tunnel, zijn daarom te prefereren.

Landschapsbeleving

Er zijn ongeveer 750 mensen in zes gemeenten (twee per locatie) geënquêteerd.

Voor de Noordzeelocatie waren de gemeenten Zandvoort en IJmuiden onderzoeksgebied.

Per locatie zijn twee locatievarianten voorgelegd.

In alle gevallen waardeert men het bestaande landschap positief. Wel heeft men in IJmuiden en Zandvoort klachten over lawaai (door Schiphol, Zandvoortcircuit en Hoogovens). De toegekende gemiddelde landschapskwaliteit door de bewoners kent deze volgorde van hoog naar minder hoog: Zandvoort, Oostvoorne, IJmuiden Lelystad, Hoek van Holland, Dronten.

Men verwacht in de toekomst veel infrastructurele ontwikkelingen. Meer in IJmuiden dan in Zandvoort. Recreatiemogelijkheden en natuur ziet men minder toenemen.

Kwaliteiten als rust en ruimte, horizon worden in alle gebieden, het meest expliciet voor de kust als kernkwaliteiten gezien. Men is bang dat deze kwaliteiten verdwijnen of drastisch nivelleren door de aanleg van een vliegveld. Voor IJmuiden is de maat vol qua infrastructuur, in Zandvoort vreest men voor de recreatie.

In alle gevallen hebben geënquêteerden gemiddeld een negatief beeld van de komst van een vliegveld in hun regio. De weerstand tegen een vliegveld is het grootst bij de Maasvlakte-gemeenten, minder bij de Noordzeelocatie en vervolgens het minst in Flevoland. In Zandvoort is men sterker tegen dan in IJmuiden. Men is daar ook bang voor horizonvervuiling.

In alle gemeentes wijst men naar de mogelijkheid het bestaande Schiphol uit te breiden en daar desnoods bewoners uit te kopen.

Recreatie en toerisme

Alle drie lokaties hebben grote en unieke kwaliteiten voor recreatie en toerisme.

De kust is een nationaal recreatiegebied, biedt recreatie dicht bij huis voor velen en trekt ook veel buitenlanders.

Er wordt ruim 2,5 miljard aan recreatie en toerisme besteed langs de kust. (EZ, 1990) Aan de Noordzeekust van Noord-Holland wordt ongeveer een half miljard besteed (door buitenlanders 342 en door Nederlanders 147 duizend). Er wonen zo'n half miljoen mensen in de directe kustzone. Zo'n tien miljoen mensen bezoeken jaarlijks de belangrijkste duingebieden. Er bestaat een stijgende tendens hierin, de druk op de duinen neemt toe.

Er vonden in 1996 4 miljoen overnachtingen plaats door Nederlanders en twee miljoen door buitenlanders overwegend Duitsers. Dat laatste is ongeveer een derde deel van de totale buitenlandse overnachtingen.

De kust moet een kwaliteitsslag maken, met name om te kunnen blijven concurreren met buitenlandse bestemmingen.

De luchthavenontwikkeling heeft hierop voornamelijk een negatieve invloed, bestaande uit geluidshinder, versnippering, horizonvervuiling, en in lichte mate vernietiging van terreinen. In feite scoren alle lokaties slecht en is alleen een ver in zee-lokatie (>20 km) acceptabel of positief te noemen voor het recreatieaspect. Dit laatste is zeker het geval als verkleining van Schiphol mogelijk wordt. Uitbreiding van Schiphol zal eveneens negatieve effecten hebben op de gebruikskwaliteit van die regio.

De 40-45 dB(A) contour geeft het gebied waarbinnen voor de natuurrecreatie volgens deskundigen sprake is van geluidshinder. Voor de Noordzeelocatie is het mogelijk door afstand van de kust te nemen (> 10 km) de geluidsoverlast te beperken. Bij de varianten dichtbij de kust bestaat het gevaar van het sluiten van de geluidssluier over Noord-Holland. De contouren van Schiphol en de aanvullende luchthaven gaan elkaar dan raken.

Landschapskwaliteitsteam

Een team van deskundigen op gebied van natuur en landschap heeft zich middels een gerichte discussie over de mogelijkheden voor natuur en landschap op de verschillende locaties gebogen. Hun voorkeur ging uit naar een locatie op zee en dan met name de ver weg variant. In de conclusies van de discussie werd ook expliciet om veel aandacht in het vervolgtraject gevraagd voor het beeldende aspect. Bijvoorbeeld: hoe gaan we om met het ontwerpen van een eiland in zee vanuit de Nederlandse dualiteit van klassiek ingenieurschap tegenover romantische behoudsgedachte? Bij het vervolgtraject zou de Rijksbouwmeester betrokken kunnen worden om zorg te dragen voor doorwerking van het architectuurbeleid bij dit nationale project.

Landbouw

Er is gekeken naar aspecten grondgebruik, toegevoegde waarde en werkgelegenheid en duurzaamheid. De invloed op het agrarische grondgebruik van een Noordzeelocatie is zeer beperkt. De Noordzeelocatie heeft weinig effect op werkgelegenheid en toegevoegde waarde in de primaire sectoren, maar is redelijk positief wat betreft agribusiness (meer van hetzelfde).

Belangrijk voor de landbouw (agrologistiek) is een snelle, frequente ontsluiting van het eiland naar Schiphol.

In zijn algemeenheid is voor de landbouw het beperken van congestie en het bieden van flexibele en veel vluchten belangrijker dan de precieze lokatie van aanvullende luchthavens.

Compensatie en kansen

Compensatie van verloren gegane recreatiewaarden is moeilijk in ons drukke land.

De rust en ruimtekwaliteit die aan zee verloren gaat is niet snel ergens terug te winnen. Wel kunnen bestaande gebieden beter ingericht en beheerd worden waardoor hun gebruikswaarde toeneemt. Een eiland in zee is voor bepaalde vormen van recreatie een gerede kans, het eiland zou als een luchthavenattractie ontwikkeld kunnen worden. Ook biedt een grote luchthaven op zee kansen voor een kleiner Schiphol, wat grote voordelen heeft voor recreatie en leefkwaliteit in die regio.

Bij aanleg van een eiland in zee gaat een areaal zeegebied verloren dat niet gecompenseerd kan worden zonder verlies van een ander (type) zeegebied.

Compensatie van natuurwaarden is in beginsel mogelijk als we het zoeken op een hoger schaalniveau, buiten de locatieregio's.

Alhoewel een eiland liefst van "zacht" materiaal gemaakt moet worden, kan hard materiaal interessant substraat opleveren. De bijbehorende levensgemeenschap is echter niet kenmerkend voor dit deel van de Noordzee.

Voor compensatie van verlies aan areaal en kwaliteit van duingebied kan gedacht worden aan uitbreiding van het areaal en aan kwaliteitsverbetering van duingebieden elders langs de kust. Ecologisch gericht beheer, in samenhang met beperking van de vogelproblematiek biedt op de luchthavens zelf enige kans op natuurwaarden. Deze zijn echter niet te beschouwen als compensatie voor verliezen.

Concluderend

Het beste is het accommoderen op het huidige Schiphol, indien dit mogelijk is getet op de forse geluid- en milieuhinderproblematiek die ook nu al speelt. De recreatieve kwaliteit voor de regio Randstad Noord gaat dan verder achteruit.

Voorkeur heeft van de aanvullende opties een ver in zeelokatie voor IJmuiden of Noordwijk, zeker als men een ruime groei van de luchtvaart (100 miljoen) wil accommoderen. Het op de lange termijn laten krimpen van Schiphol kan 'n vervolgdoel zijn.

De lokaties dichtbij de kust raden wij af gezien het effect op de recreatie en toerisme, landschapsbeleving, de geluidsoverlast, het vogelaanvaringsrisico en de iets grotere kans op effecten op kust en Waddenzee.

Vanwege natuur, landschap en recreatie is een geboorde tunnel voor het gehele traject van de verbinding eiland-Schiphol (of andere halte) een randvoorwaarde.

Niek Hazendonk, Luc Draaijer IKC-Natuurbeheer, 26-8-1998

3. Gevolgen van locatie Noordzee

3.1. Inleiding

Het gebied waar een luchthaven in zee wordt onderzocht ligt ca 10 tot 30 kilometer uit de kust ongeveer ter hoogte van de kuststrook IJmuiden-Noordwijk. Het gebied dat hier beschouwd wordt heeft betrekking op het zeegebied ter plaatse van de locaties van een luchthaven, het tussen dit gebied en de kustlijn liggende zeegebied, de Waddenzee en het duingebied waar een verbinding tussen een luchthaven in zee en Schiphol de duinen zal moeten doorkruisen, alsmede het achterland waar sprake is van aan de aanleg en het gebruik van een luchthaven verbonden infrastructuur en (extra) (woon)bebouwing.

In voor deze rapportage geraadpleegde bronnen (Locatiestudie Luchthaven Noordzee (Grontmij Advies & Techniek BV, juni 1998) en Deelstudie Morfologie (RWS/RIKZ, juli 1998)) wordt uitgegaan van een drietal modellen of varianten. Het vliegveldeiland beslaat een oppervlakte van circa 6000 ha (tussen 2100 en 4500 ha volgens Bouwdienst).

Twee ervan zijn gesitueerd op een afstand van 25-30 km, een derde op 10 km van de kust, alle drie in het zeegebied grofweg ter hoogte van IJmuiden of Noordwijk. Zij verschillen in de verdeling van passagiers en vracht tussen Schiphol en een nieuwe luchthaven (en daarmee in het aantal vliegbewegingen).

- NN, Noordzee Zandvoort Noordwijk (10 kilometer uit de kust)
- NV, Noordzee Veraf (meer dan 20 km uit de kust)
- NIJ, Noordzee IJmuiden (10 kilometer uit de kust)

3.2. Natuur

3.2.1. Natuurwaarden

Zeegebied

Het zeegebied waar een eiland-luchthaven in gedachten is maakt deel uit van een brede kustzone waar een waterbeweging plaats vindt onder invloed van getij, wind een aanvoer van rivieren. Langs de kust is sprake van een netto-reststroom in noordelijke richting die er voor zorgt dat rivierwater vanuit het Haringvliet en de Nieuwe Waterweg richting Waddenzee wordt getransporteerd. Met de stroom worden zand, slib en nutriënten vervoerd welk proces ondermeer van vitale betekenis voor het ecosysteem van de Waddenzee. Ook verontreinigingen worden met de stroom meegevoerd. De zeebodem waar de luchthaven is geprojecteerd ligt gemiddeld op circa 20 meter - NAP.

De kustzone heeft een hoge primaire produktie en is daarmee een belangrijke bron voor verdere schakels in de voedselketen in zee.

De kustzone ter plaatse herbergt een rijk bodemleven. In een zone van circa 12 km langs de kust is er een hoge biomassa van voornamelijk schelpdieren. Nabij de kust (tot circa 5 km) komen vooral kleine bodemdieren voor, verder van de kust zijn vooral grote bodemdieren aanwezig. De zone fungeert ondermeer als kraamkamer voor opgroeiende, jonge vis. Vissen dienen als voedsel voor vogels en zoogdieren (voornamelijk kleine walvisachtigen en zeehonden). Schelpdieren vormen een voedselbron voor grote aantallen Zee-eenden en Eidereenden.

De aantallen vogels die in het zeegebied voorkomen zijn groot. In het zomerhalfjaar betreft het voornamelijk broedvogels van het duingebied, in de winterperiode vooral vogels uit noordelijker contreien die tijdelijk, soms langdurig op zee verblijven. Globaal kan gesteld worden dat in een zone tot 10 km uit de kustlijn meer vogels verblijven dan verder weg en voorts dat in de winterperiode de aantallen vogels veel hoger zijn dan in de zomerperiode.

De grote aantallen vogels vertegenwoordigen in internationaal opzicht een hoge natuurwaarde. In de kustzone wordt voor 7 soorten zeevogels de zogenaamde 1%-Ramsarnorm ruimschoots gehaald (totaal meer dan 80 maal overschreden). De hoogste aantallen vertonen zwarte Zee-eenden en Eidereenden.

Soort	Aantal	% Norm Ramsar	Seizoen
Dwergmeeuw	30.000	38	herfst
Fuut	13.700	14	winter
Kleine Mantelmeeuw	20.000	13	broedseizoen
Zwarte zee-eend	>100.000	10	winter
Eidereend	>100.000	3	winter
Roodkeelduiker	1.500	2	winter
Zilvermeeuw	15.000	2	winter

De zeven vogelsoorten die in de kustzone de 1% Ramsar-norm halen.

Duinen

Duinvorming is de resultante van het samenspel van het transport door de zee van zand langs de kust en de werking van wind en water. Vooral de aanvoer van zand en zoute neerslag bepalen het proces van vegetatieontwikkeling in de duinen.

Duinen nemen uit een oogpunt van biodiversiteit een vooraanstaande positie in ons land. Zowel de flora als de fauna is rijk vertegenwoordigd hetgeen voortvloeit uit de grote verscheidenheid aan in het duingebied aanwezige terreintypen en levensgemeenschappen. Het Nederlandse duinareaal is ook door zijn omvang van internationaal belang. De binnenduinrand neemt een aparte positie in vanwege het grote aantal bosgebieden en landgoederen.

Van alle in Nederland voor komende plantensoorten komt tweederde in de duinen voor. Het zelfde geldt voor de Nederlandse broedvogels, terwijl de helft van de Nederlandse vlindersoorten in de duinen voorkomt.

Het hier beschouwde zeegebied wordt aan de landzijde begrensd door een reeks duingebieden die van noord naar zuid omvatten: de Schoorlse duinen, Het Noordhollands Duinreservaat, het duingebied Zuid-Kennemerland (tevens Nationaal Park) en de Amsterdamse Waterleidingduinen. Meer naar het zuiden ligt het duingebied Meijndel. De bovengenoemde reeks gebieden vormen een omvangrijk areaal duingebied; het wordt doorsneden door een aantal wegen en het Noordzeekanaal.

De Amsterdamse Waterleidingduinen (Gem.Waterleiding A'dam) vormen in totaal 3370 ha natuurlijk drinkwaterreservoirgebied met strenge milieu-eisen en veel bos. Het Nationaal Park Zuid-Kennemerland (NatuurMonumenten, St.Nationaal Park Kennemerduinen, Velsen, Bloemendaal en particulier) vormt in totaal 2264 ha waardevol duingebied.

De volgende A-locaties bos komen voor in het gebied:

- "Leyduin" (PWN), ten westen van Heemstede, circa 95 ha, zeer waardevolle oude bosgroeiplaats met karakteristieke flora van Duineikenbossen en Wintereiken-Beukenbossen. Gevoelig voor verdroging (ontwatering in omgeving en vermindering kweldruk vanuit de duinen) en luchtverontreiniging.
- "Elswout" (SBB), ten noorden van Aerdenhout, circa 65 ha, zeer waardevolle oude bosgroeiplaats op ongeschonden bodemprofiel met karakteristieke flora van Duineikenbossen, overgaand in Wintereiken-Beukenbossen en Berken-Zomereikenbossen. Gevoelig voor luchtverontreiniging.
- "Overveen" (provincie Noord-Holland), ten westen van Overveen, circa 29 ha, zeer waardevolle, gedeels spontaan ontstaan Duineikenbos met een indrukwekkende hoeveelheid rode lijst soorten in de kruidlaag. Zeer gevoelig voor eutrofiëring en verzuring door vuile lucht en regen. Gevoelig voor verdroging.
- "Midden-Heren-duin" (NM), ten zuiden van IJmuiden, circa 163 ha. Zeer natuurlijk en uitgestrekt Duineikenbos met veel karakteristieke oud bosplanten. MiddenHerenland is landschapsecologisch sterk verweven met Duin en Kruidberg. Zeer gevoelig voor luchtverontreiniging, die zal leiden tot verruiging van het terrein met grassen en het ten nadele van de eiken veresdoornen van de boomlaag. Gevoelig voor verdroging.

- “Marquette / Krengenbosch” (provincie Noord-Holland), twee geïsoleerde bosjes tussen Heemskerk en Castricum, oppervlakte 7 en 14 ha. Een zeldzaam voorbeeld van droog Essen-lepenbos op ongestoord bodemprofiel van kalkrijk zand achter de Hollandse binnenduintrand. Belangrijk inheems genenmateriaal aanwezig van diverse zeldzame struiksoorten met een rijke kruidlaag met o.m. stinzesoorten. Zeer gevoelig voor verdroging van de venige omgeving.
- “Castricum” (provincie Noord-Holland), circa 156 ha. Bevat bosreservaat “Rodaam”. Vormt het grootste en oudste eikenbos op kalkrijke duinen, een boscomplex met overgangen van Duineikenbos naar Elzenrijk Essen-lepenbos en Elzenbroek. Een waardevolle bron voor inheems genenmateriaal van bomen en struiken. (Zeer) gevoelig voor luchtverontreiniging en verdroging.

De relatie met het aangrenzende zeegebied bestaat, behalve uit de abiotische component van aanvoer van zand en zout uit zee, uit het heen en weer vliegen van grote aantallen vogels, vooral meeuwen, die in het duingebied hun broedkolonies hebben en het zeegebied als hun voedselgebied gebruiken.

Het achterland

Als achterland wordt hier beschouwd het gebied dat naar verwachting in belangrijke mate beïnvloed wordt door de aanleg en uitbreiding en het (intensiever) gebruik van het wegennet en door het ruimtebeslag van (extra) bebouwing in relatie tot de aanleg van een luchthaven in zee.

Dit betreffende achterland herbergt weinig bijzondere natuurgebieden. Het vormt hoofdzakelijk agrarisch stedelijk gebied en wordt doorsneden door een dicht net van wegen en wordt overigens beïnvloed door het luchtverkeer van Schiphol. Het gaat wel om delen van de Ecologische Hoofdstructuur te weten de Kagerplassen, de Westeinderplas en de veenweidegebieden ten Noordwesten van de Haarlemmermeer polder en een natuurzone in de Bollenstreek. De Kagerplassen vormen onderdeel van het Groene Hart.

Juist in dit gebied projecteert de locatiestudie (Grontmij, 1998) een mogelijk transferium. Als dat transferium een brandpunt wordt van verstedelijking en economische activiteit en niet slechts een verkeersknooppunt dan valt dit vanuit natuur en landschapsoogpunt af te raden.

De Haarlemmermeerpolder kent weinig nauwelijks hoge natuurwaarden.

Samenvatting natuurwaarden en ontwikkelingsmogelijkheden

De natuurwaarde van het hier beschouwde zeegebied wordt voornamelijk bepaald door de omstandigheid dat het deel uitmaakt van een groter zeegebied dat fungeert als voedselgebied van zeezoogdieren en grote aantallen vogels in zomer- en wintertijd. Ontwikkelingsmogelijkheden zijn beperkt, maar kunnen gerelateerd worden aan een verbetering van de waterkwaliteit die nagestreefd wordt uit hoofde van het beleid tot verbetering van de kwaliteit van het zee- en rivierwater, alsmede aan het visserijbeleid dat voorziet in een duurzaam gebruik van de zee. De ontwikkelingsmogelijkheden strekken zich uit tot de Waddenzee.

In het duingebied bestaan ontwikkelingsmogelijkheden om meer ruimte te geven aan processen van duin- en sluftervorming.

In de Haarlemmermeerpolder en het veenweidegebied bestaan mogelijkheden voor moerasvorming (laagveen en oermoeras).

3.2.2. Natuurbeleid

Rijk (NBP/SGR)

De Noordzee is Kerngebied van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS).

Ook de duinen zijn aangewezen als Kerngebied van de EHS.

Een deel van de binnenduintrand is tevens Natuurontwikkelingsgebied van de EHS.

De duinen zijn voor een groot deel gebracht onder de werking van de Natuurbeschermingswet.

Zuid-Kennemerland is tevens Nationaal Park.

Er komen verschillende A-locaties bos tussen Noordwijk en Castricum voor, kwetsbaar voor luchtverontreiniging en aan te leggen infrastructurele voorzieningen.

Er is een Visie kust in voorbereiding waarin Ministerie van LNV zijn streefbeelden voor de heel kust uiteenzet: veel aandacht voor intergetijdegebieden en zout-zoet overgangen, bewaren en versterken van robuuste duinlandschappen, versterken kwaliteitsrecreatie en uitlopmogelijkheid voor de Randstad en het zeelandschap is mooi zoals het is.

Internationaal

De Schoorlse duinen en de Amsterdamse Waterleidingduinen, alsmede de Waddenzee, zijn definitief, de duinen van Zuid-Kennemerland en het Noordhollands Duinreservaat onder voorbehoud aangemeld als Habitat-richtlijngebied. De Waddenzee is tevens Vogelrichtlijngebied.

3.2.3. Effecten van de locatievarianten

Effecten van de aanleg van een eiland (en een tunnel) op de natuurwaarde in de zee

Aanleg van een eiland in zee betekent in de eerste plaats het verlies van een zeegebied met een oppervlakte van circa 4500 ha. Dit areaal gaat als zodanig verloren als primair produktiegebied en ondermeer als kraamkamer voor vis en daarmee als voedselgebied van vogels en zeezoogdieren. In de tweede plaats betekent de noodzakelijke zandwinning de verandering (verdieping) van de zee ter plaatse van het zandwingsgebied. De omvang hiervan zal variëren naar gelang sprake is van geringe verdieping over een grote oppervlakte of grotere verdieping over een kleinere oppervlakte.

De zandwinactiviteiten, maar ook mogelijke graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van een tunnel, brengen een (tijdelijke) vertroebeling met zich mee die het zeegebied in een wijde omgeving minder geschikt maakt als produktiegebied en als foerageergebied voor (oogjagende) zeezoogdieren, vissen en vogels.

Verder moet rekening gehouden met verstoring van zeedieren die voor het met de genoemde activiteiten gepaard gaande geluid en lawaai gevoelig zijn. Ook zouden daarnaast door die activiteiten in de zeebodem geaccumuleerde verontreinigingen kunnen vrijkomen die de kwaliteit van water en bodem en het produktievermogen van een omvangrijk zeegebied (inclusief de Waddenzee) nadelig beïnvloeden.

De activiteiten van zandwinning en de graafwerkzaamheden zijn van tijdelijke aard. In beginsel zal na de activiteiten een herstel intreden. Echter, een areaal zeegebied dat voorheen aanwezig was is verdwenen en kan als zodanig niet gecompenseerd worden. Waar de zeewering van een eiland in zee van hard substraat wordt voorzien zal zich een levensgemeenschap ontwikkelen die vergelijkbaar is met die van rotskusten. Deze ontwikkeling is op zichzelf interessant maar kan niet karakteristiek genoemd worden voor de Nederlandse kust die van nature gekenmerkt wordt door zachte substraten. Desalniettemin zullen van een dergelijke ontwikkeling, alsmede van het ontstaan van luwe plekken in de nabijheid van het eiland, dieren, en met name foeragerende vogels kunnen profiteren.

Effecten van aanleg van een eiland (en een tunnel) op de kust en de Waddenzee

De effecten op de kust zijn groter naarmate een eiland dicht bij de kustlijn wordt aangelegd. Door de aanleg van een eiland in zee verandert het patroon van de stroming in zee. Hieruit vloeien effecten voort op het proces van sedimentatie van zand en slib en transport van nutriënten in zee en langs de kust.

Vooraf een mogelijk effect van een gewijzigd patroon van sedimentatie en aanvoer van voedingsstoffen en van door activiteiten in de zeebodem losgemaakte verontreinigingen op het ecosysteem van de Waddenzee moet als ernstige risicofactor beschouwd worden. De nodige kennis omtrent mogelijke gevolgen is momenteel ontoereikend.

Ook de vraag of, en zo ja in welke mate, wijziging van het stromings- en sedimentatiepatroon langs de kust en een mogelijk afschermende werking van een eiland in zee van invloed zijn op de kustduinen en op ontwikkelingsmogelijkheden van de duinen kan op dit moment niet beantwoord worden.

Opheffen van bovengenoemde onzekerheden is van groot belang voor verantwoorde keuzen bij het verder zoeken naar mogelijkheden voor luchthaveninfrastructuur.

Effecten van een doorsnijding van de duinen

Voor de verbinding van een luchthaven op een eiland in zee met het vasteland en met name met Schiphol moet de duinkust doorsneden of doorkruist worden. In beide gevallen - een verbinding met of zonder tunnel - zullen effecten op het duingebied optreden. In het geval zonder tunnel zal een permanente, verdere versnippering van het duinareaal optreden die slechts ten dele door aanleg van kunstmatige ecologische verbindingen kan worden opgeheven.

Bij aanleg van een tunnel zullen de aanlegwerkzaamheden mogelijk tijdelijk een versnippering betekenen. Rekening moet worden gehouden met effecten, zoals gevolgen van ingrepen in en wijziging van de waterhuishouding, die trouwens ook bij een aanleg zonder tunnel gevreesd moeten worden.

Een geboorde tunnel heeft het minste effect.

In geval van passage van de duinen door de voorgestelde shuttle mogen de waarden en de ontwikkelingskansen van deze gebieden niet aangetast worden. In het bijzonder "Midden-Heren-duin" loopt kans doorkruist te worden. Een gegraven tunnel is ongewenst vanwege verstoring van de bodem en de waterhuishouding.

Hoe dan ook betekent een verkeersverbinding door het duingebied een aantasting van de natuurwaarde van de duinen.

Effecten van het gebruik van een luchthaven in zee

De effecten van het gebruik van een luchthaven in zee zijn van uiteenlopende aard.

1. De uitstoot van stoffen door taxiënde, opstijgende en landende vliegtuigen zal voor het zeemilieu zowel als voor de duinen bij heersende aanlandige winden een verontreinigende en eutrofiërende werking hebben.
2. De belasting met geluid kan invloed hebben op dieren die zich in de omgeving van het luchthaveneiland ophouden. Hierbij moet met name gedacht worden aan zoogdieren en vissen die gevoelig zijn voor geluidstrillingen in het water. Maar ook in zee foeragerende eenden zouden door een min of meer permanente geluidsbelasting hinder kunnen ondervinden en de omgeving van een luchthaven mijden. Omdat de vliegbewegingen van vliegtuigen vrij ver uit de kust of hoog over de kust plaats zullen vinden zal geluidsbelasting op het vasteland waarschijnlijk geen of nauwelijks (extra) verstoring van dieren veroorzaken.
3. Aan de beweging (en het lawaai) van landende en opstijgende vliegtuigen zal ook bij op zee verblijvende dieren een zekere gewenning optreden. Het is echter denkbaar dat vliegtuigen die van het standaard-vliegpatroon afwijken verstoring van op zee verblijvende vogels veroorzaken. In hoeverre dit als een ernstig effect of risico beschouwd moet worden is niet bekend.

Effecten van infrastructuur en (nieuwe) bouwlocaties

In het voorgaande is al op het effect van de aanleg van een verbinding door de duinen gewezen. Van aan de bouw en het gebruik van een nieuwe luchthaven verbonden aanleg en verbreding van overige wegen en van spoorlijnen, alsmede van uitbreiding van woonbebouwing, gaat invloed uit op natuurwaarden van het achterland. De effecten bestaan uit het verlies van leefgebied van organismen door versnippering (en verstoring door geluid). Hoewel in het hier beschouwde achterland geen bijzondere natuurgebieden aanwezig zijn, betekent de uitbreiding van infrastructuur en woonbebouwing een afname van de leefmogelijkheden van een aantal "gewone" soorten planten en dieren.

De studie van het SC-DLO (Dijkstra 1998) over de effecten voor landgebonden fauna geeft aan dat voor een aantal van de onderzochte soorten verlies van leefgebied en toename van barrières is te verwachten.

Verlies leefgebied

Deze locatie wordt gekarakteriseerd door veel potentieel geschikt leefgebied, voornamelijk in het duingebied. Op deze locatie is in zowel absolute als relatieve zin sprake van zeer geringe effecten op leefgebieden van vogels en zoogdieren. Maximaal 9 km² leefgebied van de onderzochte diersoorten kan worden vernietigd door alle TNLI-projecten op deze locatie tezamen. Ook in relatieve zin is het verlies zeer gering, namelijk minder dan 1%. Het verlies beperkt zich tot effecten van aanleg van de infrastructuur in de duinen en verbreding van de A2.

Aan verstedelijkingsprojecten is slechts de verstedelijking van Schiphol en omgeving meegenomen. In de locatiestudies worden een aantal zoekruimtes meer aangegeven in de omgeving en verder weg van Schiphol (binnen en buiten 30 km). Deze zijn niet geëvalueerd op hun effecten op het leefgebied van dieren. Het gaat om max. 1500-2000 ha bedrijventerrein waarvan zo'n 500 in de directe regio (30 km rond Schiphol) en 100 ha kantoren. Voor woningbehoefte gaat het veelal om verschuiving van bestaande locaties. Het gaat er vooral om kwaliteitslocaties aan te bieden. Er zal slechts een beperkt negatief effect van uitgaan. Kwaliteitslocaties moeten met zorg gekozen worden om bestaande natuur niet te schaden en nieuwe kansen voor natuur mogelijk te maken (groene bedrijven en nieuwe buitenplaatsen).

Barrièrewerking

De effecten op de bereikbaarheid zijn voor deze locatie aanzienlijk. In een vijfde van de combinaties modelsoort en TNL-projecten is sprake van een (zeer) sterk effect.

De barrièrewerking van de voorziene infrastructuur is vooral van belang voor ree en bunzing, en in mindere mate voor eekhoorn, otter, das en edelhert.

Voor de doorsteek bij Noordwijk door de duinen, de verzwaring van de A2- en A4-infrastructuurbundels leidt tot doorsnijding van potentiële leefgebieden en afname van de bereikbaarheid. Bij de doorsnijding van de duinen wordt bij vijf soorten een kerngebied opgesplitst. Effecten van verstedelijking zijn slechts beperkt bekeken (Schiphol en omgeving). De effecten van de in de locatiestudie genoemde zoekruimtes bedrijvigheid en woningbouw lijken beperkt, maar zijn niet methodisch onderzocht.

3.2.4. Compensatie, mogelijkheden en onmogelijkheden

Het verlies van een areaal zeegebied, zoals beschreven in *Effecten van de aanleg van een eiland (en tunnel) op de natuurwaarden in de zee* kan niet gecompenseerd worden. Weliswaar ontstaat na zandwinning een diep(er) zeegebied, de netto-uitkomst aan oppervlakte zeegebied is negatief. Zoals ook is beschreven ontstaan op het harde substraat van het luchthaveneiland een levensgemeenschap die vergelijkbaar is met die van rotskusten en harde beschoeiingen. Deze is soortenrijk en op zich zelf interessant maar is in dit deel van de Noordzee niet kenmerkend.

De eventuele aanleg van eilanden in de omgeving van een luchthaven die de vogels beogen af te leiden van vestiging op de luchthaven, betekent een extra verlies aan zeegebied. Afhankelijk van ligging, configuratie, omvang en inrichting is hier natuurontwikkeling van uiteenlopende aard mogelijk en kan van een vorm van compensatie sprake zijn voor verliezen die in het zeegebied en de kustzone zullen optreden.

De vraag is wel aan de orde of een eilandenrijk dat bewust aantrekkelijk gemaakt wordt toch niet ook een uitstraling zal hebben op de luchthaven. Het zal niet te voorkomen zijn dat vogels zich op het luchthaven eiland pogen te vestigen of het eiland als tijdelijke verblijfplaats kiezen.

Voor compensatie voor verlies aan areaal en kwaliteit van het duingebied als gevolg van de aanleg van een wegverbinding door de duinen en van een toegenomen depositie van vervuulende en eutrofiërende stoffen zou gedacht kunnen worden aan uitbreiding van het areaal en aan de kwaliteitsverhoging van duingebieden in de omgeving. Voor uitbreiding aan de zeezijde zal zandsuppletie mogelijk regelmatig nodig zijn.

3.2.5. Conclusie: minst en meest schadelijke locatievariant

Verwacht mag worden dat de effecten van een luchthaven op 20 km uit de kust minder groot zullen zijn dan die van een locatie minder ver uit de kust. Dit geldt met name de wijziging van het stromingspatroon van het zeewater met hieraan verbonden gevolgen voor de kustduinen en de Waddenzee. Ook de geluidshinder zal bij een luchthaven ver weg in zee geringer zijn dan die bij een luchthaven dicht bij de kust.

Op het land zullen echter vaak indirecte effecten optreden. Zoals uitbreiding van infrastructuur en bedrijventerreinen, maar ook verontreiniging door de lucht. Dit leidt aldaar tot versnippering en kwaliteitsverlies van natuur- en bosgebieden.

Het duingebied staat te boek als kwetsbaar voor milieuverontreiniging en heeft zijn huidige kwaliteit vooral weten te behouden dankzij ons klimaat, waarbij de heersende westen winden het merendeel van luchtverontreiniging landinwaarts (dus van de duinen weg) verplaatst. Indien echter een luchthaven voor de kust van IJmuiden of Noordwijk geprojecteerd wordt, zal de belangrijke luchtverontreiniging die deze luchthaven veroorzaakt rechtstreeks naar het kwetsbare natuurgebied getransporteerd worden.

Verwacht (en nader onderzocht) moet worden, dat het gebied te lijden zal krijgen van een chronische giftige neerslag die onherroepelijk tot het verdwijnen van kwetsbare planten en dieren uit het gebied zal leiden. De bovenvermelde A-locaties bos vormen slechts een fractie van de natuurwaarden die het duingebied rijk is. Voor een beoordeling van de locatievarianten geldt dat de ver-weg-varianten (20 kilometer en verder) beter zijn dan de dichtbij-varianten omdat de kans dan groter is dat de verontreinigende stoffen verspreid of neergeslagen zijn.

Overigens kan de verontreiniging van inwaartse bosgebieden afnemen doordat op Schiphol het aantal vluchten zou kunnen minderen dankzij een luchthaven in zee. Inlandse bosgebieden zijn echter veelal minder kwetsbaar dan het duingebied.

3.3. Landschap

3.3.1. NOLA/SGR/Beleidscategorieën

Voor zee geldt geen specifiek landschapsbeleid anders dan "aandachtspunten grote wateren" (NOLA 1992; SGR,1995). Wel is er RO-beleid van toepassing.

De aandachtspunten grote wateren zijn opgenomen in de SGR-strategie "behoud en herstel landschappelijke identiteit":

- behoud van de zeer grote open ruimtes die door de grote wateren gevormd worden
- aandacht voor de relatie tussen het water en land; overgang van water en land (van binnen naar buitendijks, van zee naar strand en duinen enz.)
- aandacht voor de optredende aardkundige processen, het instandhouden en waar mogelijk reactiveren. Dit betekent onder ander voorzichtigheid bij aanleg van waterstaatskundige werken en kunstmatige eilanden in verband met beïnvloeding van erosie- en afzettingsproces.
- aandacht voor de ecologische kwaliteiten van de grote wateren bij inrichting voor functies als energieopwekking en -winning, recreatie en defensie.

In de Toekomstverkenning Kustzone (Bosch en Slabbers, 1995) is het landschapsbeleid voor het aangrenzende gebied van de Noordzee, de kustzone uitgewerkt. Deze toekomstverkenning leverde basismateriaal aan voor de Kustnota van RWS.

Momenteel is er vanuit Ministerie van LNV een Visie op de Kust en de Noordzee in voorbereiding. De toonzetting is veel aandacht voor de landschappelijke waarden van het kust en zeegebied, veel aandacht voor de toeristische recreatieve waarde en ontwikkelingsmogelijkheden van zee en kust en tenslotte de bijzondere betekenis van de Nederlandse kust voor de biodiversiteit nog eens verduidelijken en verzilveren.

3.3.2. Landschapsbeleving

Dé kwaliteit van de zee is de grote uitgestrektheid en eenheid.

Nederlanders vinden de zee iets onaantastbaars, als het ware de Nederlandse Alpen; de sublieme ervaring (verbinding met het oneindige, de natuur, de godheid) wordt hier het sterkst beleefd; aantasting is zeer slecht voor de beleving.

Zeegezichten vormen een stuk nationaal cultuurbezit die al eeuwen onze kunstenaars inspireren. De schilder Mesdag is een van de bekendste (Panorama Mesdag, de Noordzee, e.d.). Met name de kustzone kende in negentiende begin twintigste eeuw veel kunstenaarskolonies, in Nederland gaat het daarbij om Bergen, Scheveningen, Katwijk en Domburg. Met name het zeegezicht van Bergen wordt beïnvloed door de voorgestelde locaties.

De Noordzee, Hendrik Willem Mesdag, 1905, olieverf op doek



Belevingsonderzoek

Men maakt in het belevingsonderzoek (Coeterier 1998) niet duidelijk een keuze voor een bepaalde locatievariant.

Het belevingsonderzoek toont aan dat men nogal last van geluid heeft in de kustzone van IJmuiden en Zandvoort. (het huidige Schiphol, racen industrie).

Qua tegenstanders bekleedt de Noordzeelocatie een middenpositie.

Voordelig vindt men dat er misschien minder overlast boven land zal zijn en dat de luchthaven centraal ligt, bijv. korte verbindingen met Schiphol en den Haag.

Tegenargumenten en gevoelens zijn: dat het gebied vol is, dat er al veel overlast is door industrie en verkeer, met name van Schiphol.

Er spelen autonome ontwikkelingen die kunnen conflicteren met de aanleg van een vliegveld, met name t.a.v. recreatie. Er is reeds voldoende werkgelegenheid in de regio en maar weinig plaats om woningen voor werknemers van buiten te bouwen. Men is bang voor onbekende ecologische en landschappelijke effecten. (zowel positief als negatief). Men denkt dat beperkt aanwezig natuurterrein zou moeten plaatsmaken voor bedrijfsvestiging en infrastructuur. Dat is een onacceptabele verschuiving in de rood/groen verhouding.

De beleving van de zee, rust, ruimte en openheid wordt aangetast.

Uitzicht

Bij de aanleg van een nieuwe luchthaven gaat in alle gevallen het bestaande uitzicht verloren. Met name bij constructie in zee gaat, naast veel andere aspecten van de kustbeleving, het vrije uitzicht verloren. Vanaf het strand en de duinen zal een eiland veelvuldig te zien zijn afhankelijk van de afstand tot de kust waarop het eiland ligt. Na zo'n 11 kilometer begint het eiland met zijn vliegveld achter de horizon te verdwijnen ten gevolge van de bolling van de aarde.

Het zicht op het vliegveld eiland en op de stijgende en dalende vliegtuigen bedreigt de waarde die het strand voor veel mensen heeft als het einde van de wereld.

Mensen die behoefte hebben aan vrij uitzicht zien met de bouw van een eiland hun mogelijkheden voor ideaal strandtoerisme volgens Natuurmonumenten met ongeveer 50% dalen. Wanneer invloed van vliegtuigen op het uitzicht wordt meegerekend is dit nog veel hoger. (AIDEenvironment, 1997)

Bij varianten die verder weg liggen wordt de invloed kleiner en kleiner, tot uiteindelijk ook het vliegveld eiland achter de horizon verdwenen is.

Natuurmonumenten heeft berekend over welke lengte van de kustlijn een dijk van 10 meter een gebouw van 50 en een verkeerstoren van 75 meter zichtbaar kan zijn vanaf het strand (2,2 meter) of vanaf de duinen (20 meter). Het resultaat staat in de hier opgenomen tabel.

Op strand	6.5 km uit kust	10 km uit kust	15 km uit kust
Dijk	30.4	24.9	19.1
Gebouw	52.6	50.4	45.2
Toren	64.2	62.4	58.4
Maximum als percentage totale kustlijn Hollandse Kust = 122 km	53.0%	51.0%	48.0%

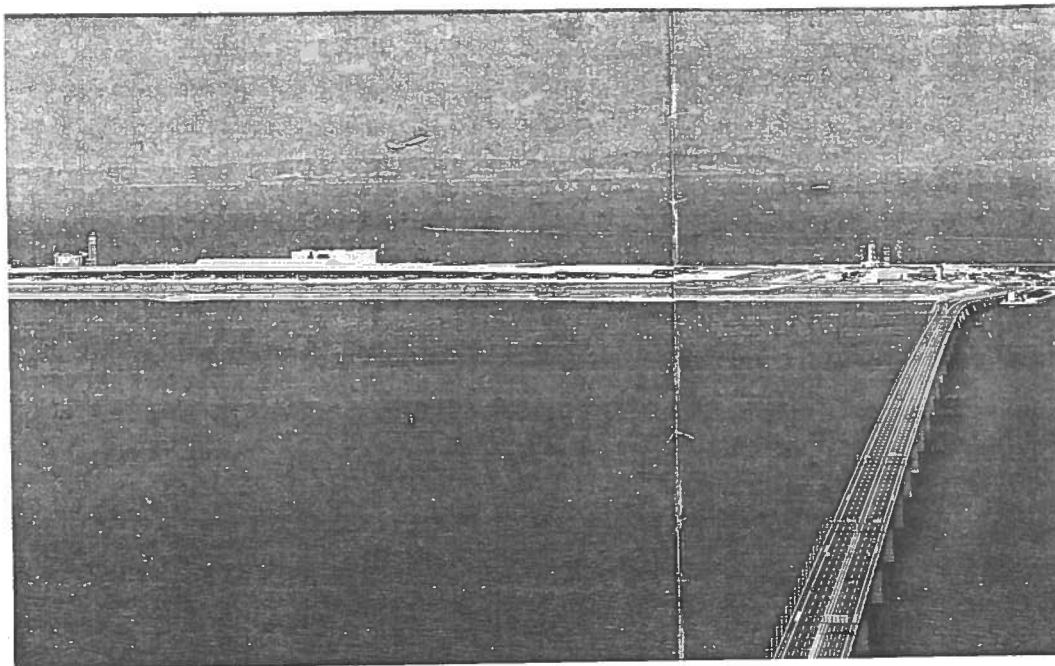
Op Zeereep/duin	6.5 km uit kust	10 km uit kust	15 km uit kust
Dijk	45.6	42.5	34.9
Gebouw	61.2	59.4	55
Toren	71.4	69.8	66.2
Maximum als percentage totale kustlijn Hollandse Kust = 122 km	58.0%	57.0%	54.0%

Lengte in kilometers waarover een object met een bepaalde afstand tot de kust zichtbaar is (AIDEenvironment, 1997)

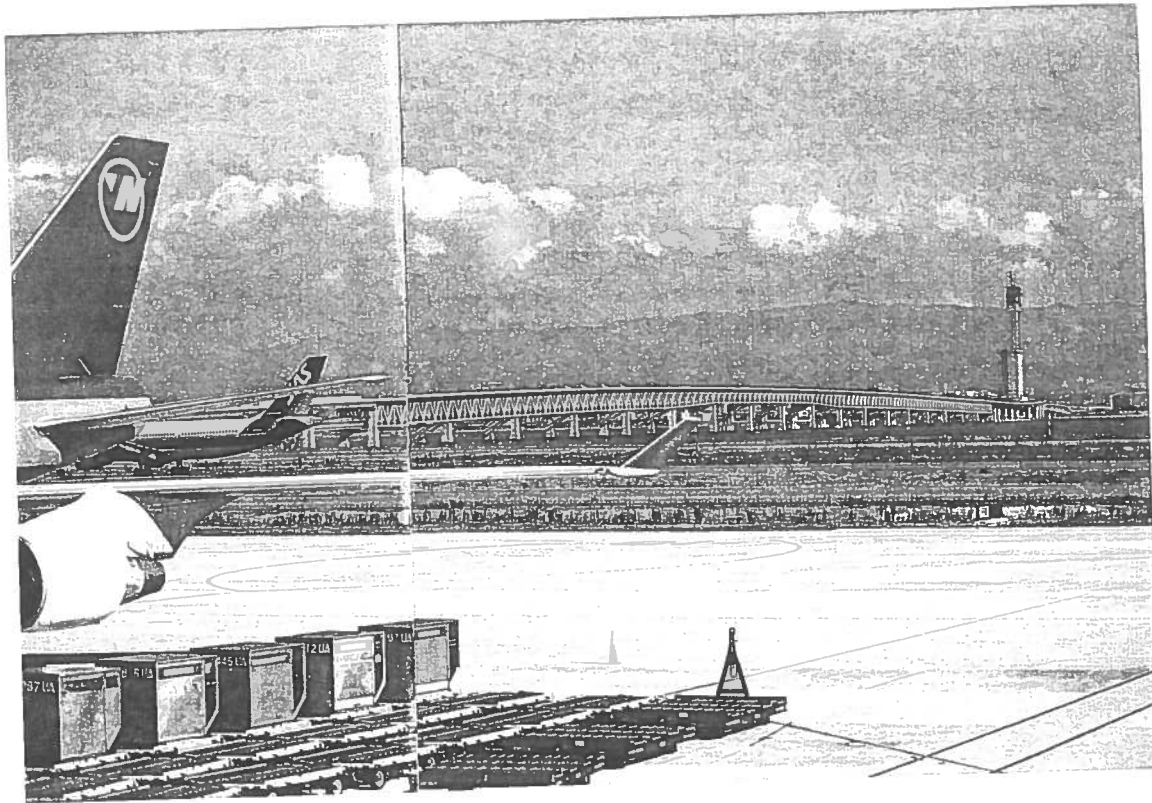
De simulaties opgenomen in dit rapport geven een indruk van de veranderingen die optreden door de aanleg van de luchthaven. Het gaat hierbij om acht fotosimulaties die gemaakt zijn door Buro NYCOM van zes locatievarianten ten behoeve van het belevingsonderzoek uitgevoerd in deze themastudie. De maximale afstand tot de kust is 12,5 kilometer. De simulaties zijn opgenomen in het hoofddeel van dit rapport in hoofdstuk 2. Daarnaast kunnen we verwijzen naar fotosimulaties van Natuurmonumenten (AIDEvironment, 1997) op, gemaakt voor een vliegveld eiland op 6,5 kilometer uit de kust.

Autocad ontwerp simulaties zijn ook te vinden in de Bouwdienstrapportage "Ontwerp, civiele techniek en kosten" (juli 1998).

Ook beelden we af de situatie bij het bestaande vliegveld eiland Kansai in Japan. Hier ligt het eiland op 4 kilometer in Zee.



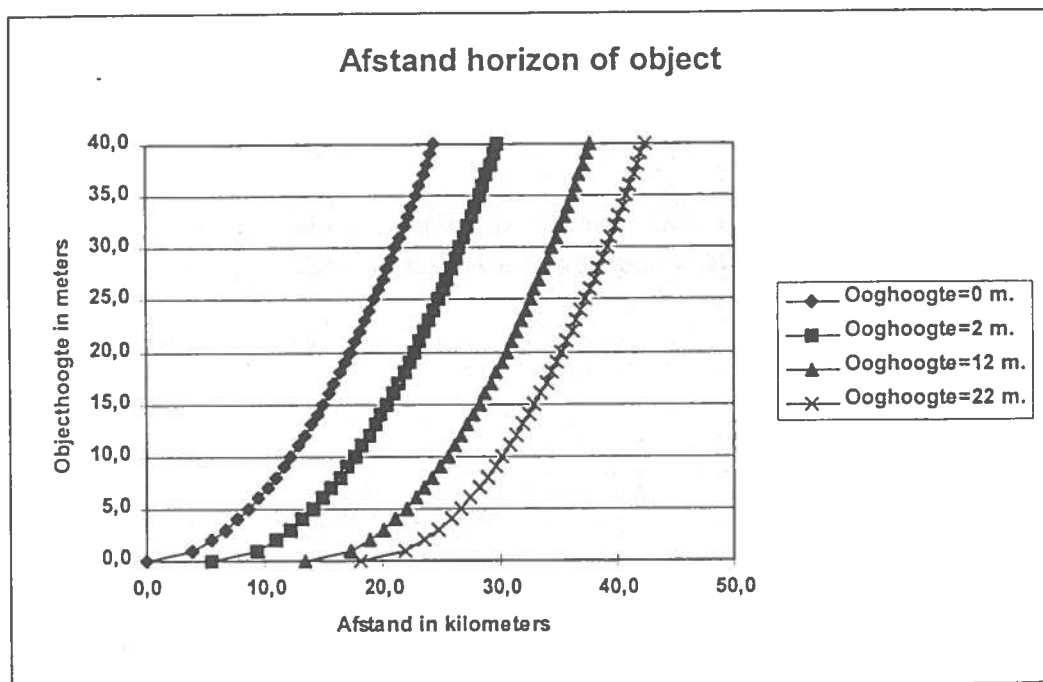
De brugverbinding (3,75 kilometer) tussen Rinku Town en de luchthaven Kansai (gezien vanaf het vaste land)



De brugverbinding (3,75 kilometer) tussen Rinku Town en de luchthaven Kansai (gezien vanaf de luchthaven)

Het bollingseffect op de horizon is bij de NYCOM simulaties niet meegenomen bij de Bouwdiensts simulaties wel. Dit effect wordt ook pas echt relevant bij afstanden groter dan de horizon, zegge 11 kilometer.

Door de aardkromming kan een object als een luchthaven gedeeltelijk of geheel achter de horizon verdwijnen. De mate waarin het eiland achter de horizon verdwijnt is afhankelijk van de ooghoogte en positie van de waarnemer, de hoogte van de objecten op het eiland en de afstand tot de kust.



Onzichtbaarheid als gevolg van de aardkromming

Weersomstandigheden

Bij het rekenen is het overigens belangrijk ons te realiseren dat op grote afstanden en zeker aan de kust het effect van verminderde zichtbaarheid door waterdamp en soms (vaak) zelfs mist een groot deel van het jaar objecten ver in zee aan ons oog onttrekt. Vooral in de zomermaanden neemt het zicht door een hoge luchtvochtigheid af. Overigens zal de grote massa strandtoeristen juist op dagen met een relatief hoge zichtbaarheid aanwezig zijn.

Voor de Maasvlaktestudies worden op dit moment (begin juli 1998) door KNMI zichtbaarheidsgegevens aangereikt aan de projectgroep PMR.

Voorts geven ook een aantal rekenmethodes aan hoe Natuurmonumenten de verstoring van het zicht over de kust berekend heeft.

Brug

Zeer belangrijk voor de impact van de eilandvarianten is het gebruik van een tunnelverbinding dan wel een brug. De impact van een brug is gigantisch. Op de fotosimulaties van Nycom kan men het verschil waarnemen tussen een brugloze en een brugvariant. Door zorgvuldig ontwerp kan een brug ook een staaltje van eigentijdse architectuur worden en een streling voor het oog opleveren. Feit blijft echter dat een brug nooit zal passen in het natuurlijk beeld dat men over het algemeen van de Noordzee heeft (zie ook Coeterier, 1998).

Geluid

De ver in zee variant leidt nauwelijks tot geluidsproblemen op het land. Wel zal er een groot zeegebied wat nu door een relatief kleine groep recreanten gebruikt wordt zijn stilte verliezen.

Model 1 met 20 miljoen passagiers 25 km geeft alleen enige geluidsoverlast van 40 dB(A) bij Egmond en Castricum.

Model 2 met 70 miljoen pax en op 10 km uit de kust geeft geluidsoverlast voor het gebied van Wassenaar tot aan Heiloo.

Model 3 met 70 miljoen pax geluidsoverlast bij Castricum en in de Kennemerduinen.

Bij alle opties zelfs die op 20 km uit de kust blijft de mogelijkheid bestaan op een enkel strand en duingedeelte met piekervaringen hoger dan 55 dB(A).

Uit de resultaten van de geluidsstudies gecombineerd met de locatiestudies blijkt dat eigenlijk alleen de ver-weg-in-zee uitwerkingen acceptabel zijn vanuit de noodzaak de rust van kust en duinen te bewaren mede ten behoeve van de recreatie. Door te variëren in de ligging NZ ten opzichte van de kust kan nog geprobeerd worden zoveel mogelijk strandlagen of stiltegebieden te ontzien.

Geur

De zilte zeelucht wordt vervuild met kerosinedampen. De “natuurlijke” zilte zeelucht zal niet meer waarneembaar zijn in zijn volle glorie. Deze lucht hoort bij de andere onderdelen van de kust en de zee, zoals zoute smaak, eindeloos uitzicht. Locaties verder weg zullen minder snel leiden tot negatieve waarnemingen. De overheersende windrichting leidt geuren naar het land. Het geurscala van IJmond is toch al negatief gekleurd door alle industrie, de extra luchthaven invloed zal niet groot zijn.

Duisternis

De sterkste duisternis, de zee van Nederland wordt aangetast door een lichtzee. Dichtbij IJmuiden is dit probleem iets minder omdat hier reeds een zekere lichtvervuiling bestaat door de Hoogovens. De door een luchthaven geschonden westelijke horizon zal de ondergaande zon sfeer sterk verstoren en zal naar verwachting een zeer wezenlijke afname betekenen van de zeebeleving van strand en duin. Vooral ook 's nachts zal er langs grote delen van de Hollandse kust een verstoring zijn van de duisternis op zee door de kunstmatige verlichting van het eiland. Deze verlichting zal overigens ook een forse impact op het dierenleven kunnen hebben. Verlichting heeft de eigenschap dat ze over de horizon heen zichtbaar kan zijn en dus nog langer kan storen dan het directe zicht. Duisternis begint overigens in onze 24-uurssamenleving als een gekoesterd goed te worden. Natuurmonumenten rekent het al onder de aspecten waar zij zich sterk voor maken en belangengroepen zijn al doende karteringen van de laatste duisternis aan te maken.

3.3.3. Cultuurhistorie

Voor cultuurhistorie is het niet zo belangrijk waar het eiland ligt, belangrijker is waar de aanlanding en de verbinding met Schiphol plaatsvindt en aanvullende verstedelijking optreedt ten gevolge van de locatie.

Noordzee-Zandvoort/Noordwijk

De weg/spoorweg vanaf het eiland via de kust tussen Noordwijk en Zandvoort naar Hillegom en Hoofddorp zal gaan lopen door een gebied met (zeer) hoge archeologische verwachtingen. De duinen kennen voornamelijk een zeer hoge verwachting, doordat daar de eertijds intensief bewoonde oude duinen dagzomen. Met name op die plaatsen is een ingreep sterk af te raden. Het strandwallen en strandvlaktengebied bij Hillegom kent een hoge waarde, evenals de Haarlemmermeerpolder. Ondertunnelling lijkt evenmin een oplossing, wegens de diepte van sommige potentiële archeologische vindplaatsen. Ook in historisch-geografisch opzicht ligt deze lijn gevoelig. De geplande infrastructuur loopt dwars door het waardevolle strandwallenlandschap, waarvan de karakteristieken worden bedreigd. In historisch-geografisch opzicht is deze lijn ook om een andere reden niet te verantwoorden, want vanouds liepen de doorgaande wegen in dit gebied noord-zuid (evenwijdig aan de strandwallen en de duinen). Ook in de huidige infrastructuur is dat nog terug te zien. Daarnaast sluit deze infrastructuur lijn in de Haarlemmermeerpolder niet aan bij reeds bestaande zuidwest-noordoost/noordwest-zuidoost lijnen en dat maakt dat dit lijnelement een sterke verstoring van het zo rationeel ingerichte landschap tot gevolg zal hebben. Wellicht is het mogelijk om de recentere wegen die wel oost-west lopen, namelijk van de strandwal naar de kust, te volgen.

Noordzee-IJmuiden

In de nabijheid van deze variant ligt een gebied (net onder de bebouwde kom van IJmuiden), dat een zeer hoge archeologische verwachting heeft op grond van het feit dat hier de oude duinen dagzomen. Verder sluit deze lijn grotendeels aan op de bestaande infrastructuur, waardoor er weinig grote cultuurhistorische bezwaren tegen deze variant bestaan. Toch moet erop gewezen worden dat met name de polders tussen Halfweg en Haarlem in historisch-geografisch opzicht waardevol zijn en dat er in deze gebieden hoge archeologische verwachtingen bestaan. Daarnaast kan bij een uitbreiding van de infrastructuur ten zuiden van het Noordzeekanaal een bedreiging betekenen voor zowel Velsen (beschermde dorpsgezicht) en het buitenplaatsengebied. Dit is uiteraard niet wenselijk.

Voorstellen van de Grontmij in de locatiestudie voor de Noordzeevarianten om een halte voor de shuttle bij Uitgeest te maken, zijn uiterst nadelig voor cultuurhistorische waarden. Men komt in een gebied waar de Stelling van Amsterdam als internationaal landschapsmonument het landschap mede bepaald. Voor de kruising met de duinen passeert men ook een waardevol cultuurhistorisch gebied. Ondergrondse aanleg neemt natuurlijk de meeste bezwaren weg.

De verstedelijking waar een transferium toe leidt en de voorgestelde verstedelijking in Waterland en de binnenduinrand zijn ook twijfelachtig vanuit het oogpunt van landschapsbescherming.

Noordzee-ver-af

Voor deze variant gelden dezelfde bezwaren als bij de eerste variant.

Vliegvelden

De tweede variant (Noordzee-IJmuiden) is vanuit cultuurhistorisch oogpunt veruit de meest verantwoorde variant, zolang het duingebied ten zuiden van IJmuiden niet wordt aangetast en de polders tussen Halfweg en Haarlem niet al te zeer worden beschadigd. Zeer belangrijke landschapstructuur hier is de Stelling van Amsterdam, opgenomen op de Werelderfgoedlijst van de UNESCO, nationaal en provinciaal monument.

De reeds aanwezige bundels infrastructuur bieden een voor de hand liggend tracé. Indien de zuidkant van het Noordzeekanaal wordt gevolgd zullen er wellicht problemen ontstaan bij Velsen-Zuid, waar geen ruimte is voor een extra bundel infrastructuur. De buitenplaatsen en het beschermd dorpsgezicht Velsen-Zuid maakt aanleg van nieuwe infrastructuur onmogelijk. Ondergrondse aanleg van de shuttle is de beste mogelijkheid.

Aanvullende bouwlocaties

Schiphol als bouwlocatie is vanuit cultuurhistorisch oogpunt geen enkel probleem, tenzij er buiten het bestaande luchthaventerrein wordt gebouwd. In dat geval worden gebieden aangetast waar mogelijk waardevolle archeologische vindplaatsen liggen. En met name in noordwestelijke richting is een uitbreiding van de bebouwing voorbij de Hoofdvaart vanuit de historische geografie bezwaarlijk, omdat dan het open, rationeel ingerichte polderlandschap aangetast wordt. Uitbreiding in zuidelijke richting levert een bedreiging op voor de Geniedijk, die deel uitmaakt van de Stelling van Amsterdam en daarmee op de Werelderfgoedlijst staat. De openheid langs deze dijk moet waar mogelijk gehandhaafd blijven. Het is dan ook aan te raden niet ten zuiden van de Kruisweg te bouwen.

Infrastructuur

Deze infrastructurele ingrepen brengen niet veel extra schade toe aan het cultuurlandschap, omdat ze de reeds bestaande lijnen volgen. Wel kunnen langs de wegen gebieden met een hoge tot zeer hoge archeologische verwachting liggen en hiermee dient rekening te worden gehouden. Alleen de 'doorsteek Noordwijk' kan een ernstige aantasting van het cultuurlandschap betekenen en wordt om deze reden afgeraden.

3.3.4. Aardkunde

De effecten op aardkundige waarden bij de aanleg van een vliegveld in zee heeft uiteraard alleen effect op de kustzone waar de verbinding met deze nieuwe luchthaven gemaakt wordt. De infrastructuur zal de grootste impact hebben bij deze locatie. Vooral de doorsnijding van de kustzone is hierbij van belang. In de plannen voor infrastructuur zijn twee mogelijke locaties voor doorsnijding opgenomen. De onderdelen 1 Noord en 1 Zuid liggen bij IJmuiden en reflecteren respectievelijk de doorsnijding over het Hoogoventerrein (Noord 1) en net ten zuiden hiervan door de duinen (Zuid 1). Het plan voor een andere doorsnijding ligt nabij Noordwijk. De doorsnijding bij Noordwijk laat grotere gevolgen zien dan die bij IJmuiden. De twee subalternatieven bij IJmuiden geven aan dat de zuidelijke variant meer gevolgen heeft dan de noordelijke die over het hoogoventerrein loopt.

De aanleg van een eiland in zee kan voor de aardkundige waarden ook een positief effect opleveren. Bij het eiland kan een intergetijdengebied ontstaan wat aardkundig gezien zeer waardevol kan zijn. De natuurlijke processen die hiervoor zorgen kunnen een waardevol gebied doen ontstaan. Meer over dit onderwerp in de studie naar kustmorfologie.

3.3.5. Openheid en rood/groen

De meest sublieme openheid van Nederland wordt aangetast door de verschillende varianten voor de Maasvlakte. Met name de eilandvariant voor Goeree bedreigt onaangetaste openheid. De andere varianten in de buurt van de Maasvlakte zijn minder ingrijpend voor het landschapsbeeld omdat hier reeds een industrieel nieuwland aangelegd is. Met name het eiland zal nauwelijks zichtbaar zijn vanaf het oude vasteland. Zeker als de vastelandverbinding een ondergrondse wordt.

De beste zonsondergang van Nederland wordt bedreigd. De horizon hoort eindeloos en ononderbroken te zijn. In ieder geval zal de sublimiteit van de horizonlijn aangetast zijn. Wat dat betekent is nu al zichtbaar bij kleinere ingrepen als booreilanden en het REM-eiland.

Opvallend is uiteraard de zeer open Noordzee binnen het studiegebied. De duinen vallen overwegend in de klasse open, maar de binnenduinrand is relatief besloten van karakter.

Gekeken naar de rood/groen verhouding vormt de Noordzee een gebied zonder bebouwing en groen maar met een "groen" natuurlijk karakter. en hebben de duinen overwegend beplanting. Overwegend bebouwd zijn de stedelijke gebieden (bijv. Haarlem), deels Schiphol en Aalsmeer (kassen). In delen van de Haarlemmermeer komt ook nog vrij veel gebied met overwegend beplanting of met meer beplanting dan bebouwing voor, onder andere bij Schiphol.

Vliegveld

De Noordzee heeft een absoluut natuurlijk "groen Karakter. Elke ingreep leidt direct tot grote effecten van een verschuiving naar meer bebouwing dan groen of evenveel "groen" als bebouwing. De waardering hiervan is zeer sterk negatief.

De effecten op de openheid treden vooral op langs de randen van het luchthaveneiland en door de aanwezigheid van bebouwing. Verschuivingen treden op van zeer open in de uitgangssituatie naar open en minder open voor de randen en minder open en open/gesloten voor de bebouwing. Een en ander leidt tot een sterk negatief gewaardeerde afname van de openheid. Overigens zal een eiland in de Noordzee in een zeer groot gebied zichtbaar zijn. Afhankelijk van de ligging van het eiland. Effecten op de zichtbaarheid worden onder beleving beschreven.

Het eiland zelf zal toch nog vrij open van karakter zijn omdat de bebouwing slechts een klein deel van het oppervlak in beslag neemt.

Bebouwing

Er zijn drie bouwlocaties onderscheiden in het SC-DLO onderzoek (Dijkstra, 1998). Mogelijk wordt het Schipholterrein en omgeving gebruikt voor bedrijventerreinen en woningen als daar geluidshinder wegvalt door verschuivingen naar zee. Ook de effecten op rood/groen en openheid zijn groter dan het uitbreiden van naburige kernen. Het effect van het bebouwen van het huidige Schipholterrein of omgeving is negatief voor rood/groen en relatief sterk negatief door afname van de openheid.

Voor de bouwlocaties Hoofddorp en Nieuw Vennep verschuift de verhouding rood/groen meer richting rood dan voor het bebouwen van het Schipholterrein. Ook de toename van geslotenheid is bij Hoofddorp en Nieuw Vennep relatief groter dan bij Schiphol. In de locatiestudie worden nog meer bebouwingslocaties voorgesteld. Met name de bebouwing (ondermeer voor bedrijven) gekoppeld aan de voorgestelde transferia bij Warmond of ten noorden van het Noordzeekanaal is sterk negatief te waarderen op grond van openheid en verhouding rood/groen. Voor de andere bouwlocaties is gedetailleerdere studie noodzakelijk. Wel vallen sommige gebieden binnen de Groene Hart contour of raken ze gebieden behoud en herstel landschappelijke kwaliteit dan wel behoud karakteristieke openheid. Dit is dus negatief te waarderen. Door in detail deze uitbreidingen te selecteren en goed in te passen valt dit effect te minimaliseren.

Infrastructuur

In de locatiestudie wordt gesproken van een shuttle-verbinding van het vasteland naar het vliegveld-eiland. Er is hier ervan uitgegaan dat dit een brug op pijlers wordt. Ervan uitgaande dat de effecten samenhangen met de lengte, dan zijn de doorsteek Noordwijk en route Amsterdam-Leiden het langst. Het kortst is Ring Amsterdam-West.

Bij de infrastructuur gaat het om verzwaring van bestaande autowegen en om uitbreiding met een verbinding naar het eiland. De lijnen A9, doorsteek bij Noordwijk en de ring Amsterdam West worden relatief als sterk negatief beoordeeld als het gaat om verandering in de verhouding rood/groen.

Qua openheid scoren de verbindingen met het eiland zeer slecht. Dit is niet verwonderlijk omdat zij deels over de Noordzee lopen. Een ondergrondse shuttle verbinding heeft geen effecten op de openheid. Deze verdient dus de voorkeur vanuit de openheid. Infrastructuur over het Hoogoventerrein heeft vanuit de verhouding rood/groen heeft verreweg de voorkeur boven een doorsteek ten zuiden van het Noordzeekanaal. Ook hier voorkomt een tunnel ieder probleem.

3.3.6. Landschapskwaliteitstoets

Het Landschapskwaliteitsteam (van Blerck, 1998) was over de optie 'Satelliet in de Noordzee' positief. Het biedt op termijn de mogelijkheid voor een structurele oplossing voor de problematiek van de luchtvaartinfrastructuur in Nederland. De infrastructuurlijn tussen eiland en vasteland en tussen het aantakingspunt op het vasteland en de Randstad zal toch de neiging hebben zich te ontwikkelen als een economische corridor. Dit geldt natuurlijk alleen als de verbinding geheel of gedeeltelijk bovengronds aangelegd wordt. Dat zal zeer negatief uitwerken bij een aantakking via Noordwijk door de oude fragiele cultuurlandschappen tussen Leiden en de Haarlemmermeer. Aantakking bij IJmuiden zal daarentegen tot weinig ecologische en cultuurhistorische verliezen leiden, maar juist mogelijkheden bieden tot ontwikkeling van een vernieuwd duurzaam landschap met een eigen identiteit.

Voor de Haarlemmermeer biedt een satelliet op termijn grote kansen.

Landschappelijk gezien is een eiland voor de kust een uitstekende locatie voor de luchthaven voor Nederland. Hier ligt een integrale macro-designopgave. In dit design zullen het functioneren van de luchthaven met zijn banenconfiguratie alsmede de waterbouwkundige randvoorwaarden belangrijk zijn. De vormgevingsopgave gaat echter verder. Van het begin af zal ook op metaforisch niveau aan dit eiland en de verbinding met het vasteland vormgegeven moeten worden. Onze landaanwinningstraditie kan een vernieuwingsslag ondergaan en de zeelocatie biedt mogelijkheden voor zeer vernieuwende ontwerpprojecten en stadslandschappen (vgl. luchthavens in Japan en Hongkong). Tegelijkertijd wordt wel de mythe van de natuurlijke dreigende zee geweld aangedaan.

3.3.7. Landbouw en agribusiness

Grondgebruik

Bij een Noordzee-locatie is de invloed op het grondgebruik gering; er wordt weinig of geen extra grond onttrokken. Maar er is ook weinig aanleiding om te veronderstellen dat een verdere (geluids)belasting van Schiphol bij het achterwege blijven van een Noordzee-satelliet de woningbouw zó zal remmen dat daardoor de agrarisch gebruiksmogelijkheden worden bevorderd.

Toegevoegde waarde en werkgelegenheid

Een Noordzee-locatie heeft weinig invloed op de toegevoegde waarde en werkgelegenheid in de primaire sector, en werkt wat de agribusiness betreft redelijk positief uit, maar dan toch vooral in de sfeer van "meer van hetzelfde". De toeneming van de congestieproblemen rond Schiphol vormt daarbij één van de zorgpunten.

Duurzaamheid

Bij de Noordzeelocatie zijn nauwelijks duurzaamheidseffecten op de landbouw te verwachten. Wel speelt hier natuurlijk de vraag of de rust en ruimte in het Westen al niet zo ver zijn aangetast, dat een verdere belasting door de locatie Noordzee buiten-proportioneel gaat worden.

3.4. Recreatie en toerisme

Een luchthaven in zee vormt een grote bedreiging door horizon-, rust-, geur- en lichtvervuiling; de hele kust is toeristisch recreatief gebied (SGR) en trekpleister voor miljoenen bezoekers. De economische waarde van dit gebruik van de kust is groot en van nationaal belang. Het gaat om miljarden. Afbraak van de landschaps- en recreatiekwaliteit van het gebied kan leiden tot grote risico's voor ondernemers in recreatie- en toerismesector. Het belang van de kust voor het eind internationaal toerisme is zo groot dat door verschuivingen naar andere kustgebieden Nederland forse deviezeninstroom kan verliezen.

De gevolgen van een ver in zee variant zijn minder dan die van de dichterbij gelegen varianten.

Kansen

De luchthaven in zee kan een attractie op zich worden met verschillende recreatieve gebruiksmogelijkheden, zoals bijvoorbeeld heen en weer varen als attractie.

Het eiland kan worden ontwikkeld tot een watersportcentrum met mogelijkheden voor uitbreiding van watersport op zee. Op deze manier zijn meer dagtochten op de Noordzee mogelijk. Het luchthaveneiland is overigens een attractie op zich. Tenslotte gaat het hier om een van de meest bijzonder waterstaatskundige staaltjes van Nederlandse ingenieurskunst uit het begin van de eenentwintigste eeuw. Net als de Deltawerken kan dit een commercieel en toeristisch succes worden, met minimaal vergelijkbare bezoekersaantallen en aantrekkingskracht. Neeltje Jans als middelpunt van de Deltawerken trekt in 1997 325.000 bezoekers per jaar. Daarbij komt nog dat vliegvelden zelf ook al recreatieve trekpleisters zijn. (Het bezoekerscentrum trekt 150.000 en Aviodome 75.000 bezoekers), Het idee Sea-city dat de Grontmij presenteert lijkt mede daarom en gezien de rol van het vliegen in de toekomstige samenleving een kansrijk voorstel.

Bedreigingen

Rust en stilte van duin en kust zullen worden verstoord door geluid. Geluid draagt over water verder dan over land. In de 30 km-variant zal dit effect minder zijn.

De horizon wordt visueel vervuild door aan- en afvliegende vliegtuigen. Dit effect is vooral nadrukkelijk aanwezig bij een bezoek aan het strand en zal in de 30 kilometer-variant minder zijn.

Het verminderen van de recreatieve gebruikskwaliteit door de aanleg van een luchthaven zal leiden tot het wegvallen van inkomsten voor middenstand in de Noordzeebadplaatsen vanuit de recreatieve sector.

De mogelijke uitstoot van vliegtuigen (stank, uitlaatgassen en lozing kerosine) maakt verblijf op het strand en in de duinen minder aangenaam. In de 30 km-variant speelt dit minder.

De aanleg van het vliegveld en de aan- en afvoer van passagiers naar het eiland leidt tot een toenemende druk op de bestaande infrastructuur. Deze toenemende druk leidt tot congestie, verminderde bereikbaarheid en overlast. Uiteraard zal deze overlast bij een ondergrondse aan- en afvoer naar het eiland minder groot zijn.

De veranderingen in de stroming door de aanleg van een eiland in zee kan leiden tot erosie van stranden of verbreding van stranden op plekken waar zand wordt afgezet. Onduidelijk blijft nog hoe groot dit effect zal zijn. Ook is er een kans dat de kwaliteit van de stranden afneemt doordat er een ander soort zand (qua korrelgrootte) afgezet wordt, dit kan tot minder aantrekkelijk natter strand leiden. In de 30 km-variant zal dit effect minder spelen.

Met de gigantische investeringen in de aanleg van het eiland in zee wordt de grond op het eiland zeer duur, wellicht te duur voor investeringen in de toeristische-recreatieve sector.

De beeldvorming en het imago van de kustzone van Nederland wordt bedreigd door de aanleg van een luchthaven (lawaaï, geluidhinder, vervuiling). Ook in dit geval zal dit effect in de 30 km-variant minder groot zijn. Dit zal mogelijk grotere aantallen van met name Duitse toeristen verjagen naar nieuw ontwikkelde Oostzeestranden.

De rust en de stilte op zee worden ook sterk verstoord door de toename van het geluid als gevolg van de aanleg van de luchthaven. De veiligheid voor watersporters in de kustzone is minder gewaarborgd door nieuwe stromingen. In de 30 km-variant speelt dit minder.

Verwacht wordt dat de verblijfsrecreatieve sector ernstig te lijden krijgt van de aanleg van de luchthaven, omdat het verblijf op campings in de duinen zal verminderen.

Conclusie voor locatie Noordzee

Daarbij gelden de kansen en bedreigingen beschreven in algemene zin ook voor de locatie Noordzee, inclusief de teruglopende recreatieve bestedingen.

Bij de Noordzee-varianten van deze locatie wordt vooral het strandtoerisme en het gebruik van de duinen met de aanleg van een luchthaven sterk beperkt. Het strand zal veranderen, door de stroming zal het smaller worden, maar vooral het uitzicht wordt door vliegtuigen worden gehinderd. Zeker in de varianten met een eiland op 10 kilometer voor de kust zal dit effect merkbaar zijn.

Daarmee worden de stranden en de direct daarachter gelegen duingebieden (met duinvegetaties, struwelen, bossen en uitgebreide recreatieve voorzieningen en een intensief recreatief gebruik) beperkt in hun recreatieve gebruikskwaliteit. Rust en stilte zullen afnemen.

Een andere belangrijk effect voor de locatie Noordzee betreft de verblijfsrecreatie. Al sinds mensenheugenis trekken veel Nederlandse, maar ook buitenlandse toeristen naar de kust om daar voor langere of kortere tijd te verblijven. Met de komst van de luchthaven zal dit recreatief gebruik minder en in ieder geval onaantrekkelijker worden.

Tenslotte wijzen we hier op de gevolgen van indirecte effecten zoals de aanleg van verbindingen naar het eiland in de Noordzee. De al sterk belaste regio tussen het bestaande Schiphol en het eiland in zee komt dan nog meer onder druk te staan.

Een kans voor de locatie Noordzee is het ontwikkelen van een watersportcentrum, dat het aantrekkelijk maakt voor watersport op zee. Een eiland in zee biedt de mogelijkheid van het ondernemen van een dagtocht vanaf de Noordzeekust naar het eiland. Ook kunnen allerlei attracties verbonden met het water worden aangebracht op het eiland. Op deze wijze ontstaat een zeer aantrekkelijke, maar bovenal zeer unieke locatie voor waterrecreatie. Natuurlijk is de eilandvariant als civieltechnisch hoogstandje ook zelf interessant in een soort Airport Fun City kan dit uitgewerkt worden. (zie ook locatiestudie).

Bijlage 4

Gevolgen van locatie Maasvlakte

THEMASTUDIE NATUUR, LANDSCHAP EN RECREATIE AANVULLENDE OPTIES

Regionale resultaten: Maasvlakte

Kader en aspecten

In deze themastudie zijn de volgende aspecten beschreven en geëvalueerd: ecologie, cultuurhistorie, aardkunde, landschapsbeleving (door leken en deskundigen), de mogelijke vernieuwing van natuur en landschap, ruimteschaal en rood/groenverhoudingen, landbouw (incl. agrologistiek), recreatie en toerisme.

Voor alle aspecten is aangegeven wat de raakvlakken zijn met ruimtelijke beleidscategorieën uit het SGR, NBP, Nota Landschap, Bosbeleidsplan, zoals de Ecologische Hoofdstructuur. Qua internationaal beleid zijn de Habitat- en Vogelrichtlijn, de Wetlands-, Bonn en Bernconventie van belang en daarnaast het Verdrag van Malta (archeologie) en de Werelderfgoedlijst.

Voor de ecologie zijn de effecten op de natuurwaarden i.h.b. de effecten op de fauna en ecologische infrastructuur en de kansrijkdom (voor compensatie) bekeken. Aardkunde betrof de waarde van kenmerkende en zeldzame geomorfologie. Voor het cultuurhistorische aspect is geëvalueerd op historische geografische waarden en archeologie.

Naast expert-judgement is gebruik gemaakt van methodieken ontwikkeld en toegepast in eerdere analyses voor de Natuurverkenningen 97, Meetnet Landschap en Monitoring Groene Ruimte en de ICES-discussie.

In deze themastudie ligt het accent op de landzijde. Onderzoek van de zeeaspecten is voor een deel overgelaten aan de themastudie kust(morfologie) en de themastudie vogels. De studies zijn gebruikt als informatiebron. Voor het aspect recreatie is waterrecreatie op zee en voor landschap de beleving van de zee wel uitdrukkelijk bestudeerd.

Voor de landzijde is gekeken naar de effecten van alle veranderingen gerelateerd aan het ontwikkelen van een vliegveld in een regio. Het gaat daarbij om verstedelijking door woningbouw en bedrijventerreinen, aanleg van aanvullende infrastructuur, natuurontwikkeling ter compensatie.

Ecologie

Alle locatiegebieden bij de Maasvlakte herbergen zeer grote natuurwaarden. Nagenoeg al deze waarden worden bevestigd door predikaten als Habitat-richtlijn en Vogelrichtlijn.

De Voordelta inclusief de duinen van Voorne en ten dele van Goeree, (met de Kwade Hoek), alsmede de Haringvliet en de Grevelingen zijn zeer recent door Nederland onder voorbehoud aangemeld voor de Habitatrichtlijn. Zij worden tevens allen (exclusief de Kop van Goeree) aangewezen voor de Vogelrichtlijn; de kwade hoek is reeds als zodanig aangewezen. Voor de duinen van Goeree en Van Voorne ende Voordelta loopt een procedure voor aanwijzing als Natuurbeschermingswetgebied.

De Maasvlakte varianten leiden tot verdere afname van de ecologische dynamiek van Voornes Duin en de Kop van Goeree. Een eilandvariant voor de luchthaven geeft daarbij beperktere verlies van dynamiek. Mogelijk ontstaan er kansen voor natuurontwikkeling in de vergrote monding van het Haringvliet na uitbreiding van de Maasvlakte.

Een ver-weg ligging zoals die van de eilandvariant valt te preferen valt, zodat de invloed op de kust(morfologie) beperkt blijft.

Lawaai kan in sommige varianten belangrijke natuurgebieden verstoren.

Een omvangrijk (ondiep) zeegebied gaat door aanleg van een luchthaven verloren. Grootschalige graafactiviteiten kunnen door vertroebeling van het zeewater een - in beginsel tijdelijk - effect hebben op de primaire productie en op de functie als opgroei en leefgebied van vogels en zeehonden in een wijde omgeving. Ook kunnen geaccumuleerde verontreinigingen vrijkomen.

De (mogelijke) effecten op de kustmorfologie en de natuurontwikkelingsmogelijkheden van de kuststrook en in het bijzonder op de kwaliteiten van de Waddenzee verdienen zeer veel aandacht in vervolgonderzoek en bij de keuzes. (zie hiervoor ook de "landen in zee" studie van RWS).

De studie naar leefgebieden en infrastructuur voor (land)fauna geeft aan dat schade bij de Maasvlakte in de uitwerking van de locatiestudie het minst van alle locaties is.

Cultuurhistorie

Voor de cultuurhistorie zijn de duinen belangrijk, maar daarnaast ook het achterland. Het landschap van Voorne Putten vertegenwoordigt een grote cultuurhistorische waarde zowel vanwege de archeologische verwachting als de historische geografische elementen en structuren. De locatiestudie voorkomt schade door het afleiden van alle bijna ontwikkelingen via Westland en noordkant Rotterdam.

In het Westland moet met name het Zwethkanaal ontzien worden.

Voor de Noordzee bestaat in de omgeving van de Maasvlakte een hoge verwachtingswaarde wat betreft scheepsarcheologie.

Maasvlakte en daarna Zeevarianten met geboorde tunnel hebben de voorkeur als locatie uit cultuurhistorisch oogpunt.

Het geratificeerde verdrag van Malta dwingt tot voorzichtige omgang met archeologie.

Aardkundige waarde

De vliegvelden zelf bedreigen nergens belangwekkende aardkundige waarden. De benodigde infrastructuur heeft wel een negatief effect.

De ver in zee varianten zijn het minst ingrijpend voor de kustmorfologie en de kust zelf. Nabijheid van varianten in zee doet de dynamiek afnemen en zo ook de kans op dynamische duinontwikkeling. Bij de Maasvlakte zijn kansen en bedreigingen op het gebied van kustmorfologische processen (zie studie Morfologie)

Horizon en ruimtematen

Het eiland bij de Maasvlakte bederft de westelijke horizon vanuit Goeree. De andere varianten doen de waarmeembaarheid van de zee nog verder afnemen dan de Maasvlakte 1 het al deed. De ingreep zelf past bij de ruimtematen van de andere landschapsstructuren als Maasvlakte en Europoort.

De rust, ruimte en duisterniskwaliteiten van de Noordzee gaan verder teloor. Dit proces is al enige decennia geleden ingezet met Europoort.

Landschapsbeleving

Er zijn ongeveer 750 mensen in zes gemeenten (twee per locatie) geënquêteerd.

Per locatie zijn twee locatievarianten voorgelegd. Op deze locatie ging het om de plaatsen Hoek van Holland en Oostvoorne.

In alle gevallen waardeert men het bestaande landschap positief. Wel heeft men klachten over lawaai en stank (Maasvlakte). De toegekende gemiddelde landschapskwaliteit door de bewoners kent deze volgorde van hoog naar minder hoog: Zandvoort Oostvoorne IJmuiden Lelystad Hoek van Holland Dronten.

Men verwacht in de toekomst veel infrastructurele ontwikkelingen in de Maasvlakteregio.

Recreatiemogelijkheden en natuur ziet men minder toenemen.

Kwaliteiten als rust en ruimte, horizon worden in alle gebieden, het meest expliciet voor de kust als kernkwaliteiten gezien.

In alle gevallen hebben geënquêteerden gemiddeld een negatief beeld van de komst van een vliegveld in hun regio. De weerstand is het grootst bij de Maasvlakte-gemeentes (vooral vanuit Oostvoorne), minder bij de Noordzeelocatie en vervolgens het minst in Flevoland.

In alle gemeentes wijst men naar de mogelijkheid het bestaande Schiphol uit te breiden en daar desnoods bewoners uit te kopen.

Recreatie en toerisme

Alle drie lokaties hebben grote en unieke kwaliteiten voor recreatie en toerisme.

Regio Maasvlakte biedt een divers aanbod aan recreatie mogelijkheden (land water en verblijfsrecreatie) voor de regionale bevolking. Naast de informele ruige recreatie is er sprake van rust- ruimte- en natuurbelieving met name bij Voorne's Duin en op Goeree. Nu en in de toekomst is er een tekort in het recreatieaanbod in de Rijnmond met name op gebied van strand en kust.

Ongeveer 1,2 miljoen mensen bewonen de regio Rotterdam en zijn voor hun recreatie dichtbij huis. Ondermeer aangewezen op de gebieden die onder invloed van het nieuwe vliegveld komen te liggen. 41 % van de Rotterdammers gaat naar de stranden van Hoek van Holland 23 % naar Rockanje en Oostvoorne en 17% naar de Voornse meer. De duinen van Voorne en Goeree vormen een belangrijk toeristisch recreatief gebied (SGR 1995).

Totale overnachtingen in Goedereede bedragen ongeveer 2 miljoen in 1995. Het aantal overnachtingen in Goedereede Ouddorp aan zee bedraagt 1,1 miljoen, 70 % bezoekt het strand daarbij. Op de Brouwersdam verblijven op een gemiddelde zomerdag 25.000 mensen. De inkomsten uit toeristenbelasting bedragen anderhalf miljoen gulden in de gemeente Goedereede. Op de Maasvlakte komen de meeste mensen uit de regio. Ze gaan voornamelijk naar het slufsterstrand en het strand bij de windmolens. Men komt omdat het er rustig ruim en groot is.

De luchthavenontwikkeling heeft hierop voornamelijk een negatieve invloed, bestaande uit geluidshinder, versnippering, horizonvervuiling, en in lichte mate vernietiging van terreinen. In feite scoren alle locaties slecht voor het recreatieaspect en is alleen een ver in zee-locatie (>20 km) acceptabel of positief te noemen.

De 40-45 dB(A) contour geeft het gebied waarbinnen voor de natuurrecreatie volgens deskundigen sprake is van geluidshinder. Bij de Maasvlaktelelocatie liggen een aanzienlijke hoeveelheid woningen en recreatiegebieden binnen de 40 en 50 dBA contouren, afhankelijk van de ligging gaat het om Westland, Voorne of Goeree. De bescheiden overloop is het minst ongunstig.

Landschapskwaliteitsteam

Een team van deskundigen op gebied van natuur en landschap heeft zich middels een gerichte discussie over de mogelijkheden voor natuur en landschap op de verschillende locaties gebogen. Hun voorkeur ging uit naar een locatie op zee en dan met name de ver weg variant. Vervolgens zagen ze kansen bij de Maasvlakte in de combinatie van haven en luchthaven, luchthaven en infrastructuur. In de conclusies van de discussie werd ook expliciet om veel aandacht in het vervolgetraject gevraagd voor het beeldende aspect. Bijvoorbeeld: Hoe gaan we om met het ontwerpen van een eiland in zee vanuit de Nederlandse dualiteit van klassiek ingenieurschap tegenover romantische behoudsgedachte?

In vervolgfases van TNLI is het gewenst de Rijksbouwmeester te betrekken bij de planvorming en zorg te dragen voor het doorwerking van het Architectuurbeleid in dit nationale project.

Landbouw

Er is gekeken naar aspecten grondgebruik, toegevoegde waarde en werkgelegenheid en duurzaamheid. De Maasvlakte locatie zal de landbouw in het Westland beïnvloeden, wat in het algemeen meer als een kans dan een bedreiging wordt gezien.

Een ontwikkeling van de Maasvlakte locatie betekent verplaatsing van werkgelegenheid en toegevoegde waarde (in de landbouw) naar elders; een reeds bestaand proces. Voor agribusiness is het Maasvlaktegebied interessant (Westland).

In zijn algemeenheid is voor de landbouw het beperken van congestie en het bieden van flexibele en veel vluchten belangrijker dan de precieze locatie van aanvullende luchthavens.

Compensatie en kansen

De luchthaven zelf en vooral de eilandvariant kan een toeristische attractie worden.

Compensatie van verloren gegane recreatiewaarden is moeilijk in ons drukke land.

Er kan gedacht worden aan betere inrichting of beheer om zo de kwaliteit van het aanbod verhogen.

Bij landaanwinning of een eiland in zee gaat een deel van een (ondiep) zeegebied verloren dat niet gecompenseerd kan worden zonder verlies van een ander (type) zeegebied. Onbekend is nog of verlies van de kwaliteit van de duinen van Voorne en Goeree gecompenseerd kan worden nieuwe duinontwikkeling. Mogelijkheden voor het ontwikkelen van nieuwe intergetijdengebieden lijken reeds aanwezig. Bij de grote variant zijn de natuurontwikkelingskansen het grootst. Met de ontwikkeling van nieuwe duinen en intergetijde gebieden nemen de aanvaringsrisico's toe.

Meerwaarde voor natuur zoeken buiten de locatieregio is ook een mogelijkheid.

Ecologisch gericht beheer, in samenhang met beperking van de vogelproblematiek biedt op de luchthaven zelf enige kans op natuurwaarden. Deze zijn echter niet te beschouwen als compensatie voor verliezen.

Concluderend

Het beste is accommoderen op het huidige Schiphol, indien dit mogelijk is gelet op de forse geluidshinderproblematiek die ook nu al speelt. Dit levert wel een lagere recreatieve kwaliteit voor de regio op.

4. Gevolgen van locatie Maasvlakte

4.1. Inleiding

Er is sprake van een drietal locatievarianten:

1. Maasvlakte-Klein (MVK): een landaanwinning direct ten zuiden van de huidige Maasvlakte; deze variant zou in de plaats komen van een Maasvlakte 2;
2. Maasvlakte-Groot (MVG): een landaanwinning van circa 6 bij 7 km; deze variant zou westelijk van een Maasvlakte 2 komen te liggen;
3. Maasvlakte-Eiland (MVE): een eiland van circa 9 bij 10 km, circa 20 km ten westen van Voorne en circa 10 km uit de kust van Goeree.

MVK voorziet in alleen zuidwest-noordoost-banen, MVG en MVE ook in zuidoost-noordwest-banen.

Het zoekgebied van een luchthaven op of in de omgeving van de Maasvlakte strekt zich in zee uit tot een afstand van 10-20 km uit in westelijke en zuidwestelijke richting vanaf de huidige Maasvlakte en de duinen van Voorne en Goeree.

Het gebied waar effecten van de aanleg en gebruik van een luchthaven naar verwachting zullen optreden is ruimer beschouwd en beslaat het noordelijke deel van de Voordelta, inclusief de koppen van Voorne en Goeree. Het accent van de effectbeschrijving ligt dan ook op dit deel van de kustzone. Daarnaast wordt het achterland beschouwd voor zover door geluidshinder door vliegtuigbewegingen en versnippering als gevolg van infrastructuur en bebouwing beïnvloed. Voorts kan niet voorbij gegaan worden aan mogelijke effecten die in een nog ruimer areaal zullen optreden waarbij met name de Waddenzee aan de orde is.

4.2. Natuur

4.2.1. Natuurwaarden

Voor een beschrijving van de natuurwaarden wordt het te beschouwen gebied verdeeld in een aantal deelgebieden: Voordelta, inclusief het zee- en intergetijdengebied, het duingebied van Voorne en Goeree, de Maasvlakte en een deel van het achterland.

Voordelta

Voor de kust van Zuid-Holland en Zeeland ligt de Voordelta welke in zijn huidige vorm ontstaan is na de compartimentering van het Deltagebied in de zeventiger en tachtiger jaren. Er vond een herverdeling van zand en slib plaats die paste bij het nieuwe krachten spel tussen waterstromen en sedimenttransporten. De golfslag heeft het sediment in de richting van de kust verplaatst met als gevolg dat parallel aan de kust droogvallende zandplaten zijn ontstaan. Voorts hebben zich langs de randen van het vasteland na de aanleg van Europoort en Maasvlakte op een aantal luwe plaatsen getijdenslikken en schorren ontwikkeld of uitgebreid (Westplaat en Kwade Hoek).

Deze ontwikkeling van de Voordelta heeft aanvankelijk ruimte gegeven aan de veronderstelling dat de Voordelta een waddenachtig gebied zou worden. De verwachtingen zijn inmiddels getemperd. Het wordt nu onwaarschijnlijk geacht dat de zandplaten hoger zullen worden en dat zich slikken, schorren en duinen zullen vormen. Evenmin wordt verwacht dat de platen in oppervlakte zullen toenemen. (Natuur in de zoute wateren; Achtergronddocument 2c NVK '97, 1997)

Het zeegebied rond de platen is foerageergebied van grote aantallen watervogels. Het betreft Eidereenden enkele 100-en, maximaal 5000, zwarte Zee-eenden (ruim 20.000 in de jaren tachtig en in de regel minder dan 10.000 in de jaren negentig), Toppereenden, Futen, Roodkeelduikers en diverse soorten meeuwen in de trekperiode en de winter. Ook broedvogels uit de omgeving, zoals Sterns, Meeuwen en Aalscholvers maken van het water als voedselgebied gebruik. Het water (en zandplaten) vormt bovendien het domein van een gestaag groeiende populatie zeehonden.

De getijdenslikken die Maasvlakte Voorne en Goeree aan de zeezijde begrenzen vormen voedselgebied voor grote aantallen steltlopers, meeuwen en eendachtigen vooral in de trektijd en voor broedvogels uit de omgeving waarvan hier met name de Lepelaars van de kolonie van het Quackjeswater op Voorne genoemd worden.

De deel van de platen vormt hoogwatervluchtplaats voor meeuwen en steltlopers en rustplaats voor zeehonden.

Op grond van watervogeltellingen van 1994 tot 1997 bleek de Voordelta (inclusief Westplaat en Kwadehoek) voor vijf watervogelsoorten, te weten Lepelaar, Pijlstaart, Toppereend, Fuut en Zilverplevier, van internationale betekenis. (Branderhorst & Schobben, 1998)

Soort	Seizoensmaxima	1% norm Rose & Scott 1997
Lepelaar	190	30
Pijlstaart	1500	600
Toppereend	3811	3100
Fuut	1500	1500
Zilverplevier	1965	1500

Gemiddelde seizoenmaxima op en rond de Maasvlakte berekend over de laatste drie jaar en de 1% norm van de Wetlandsconventie

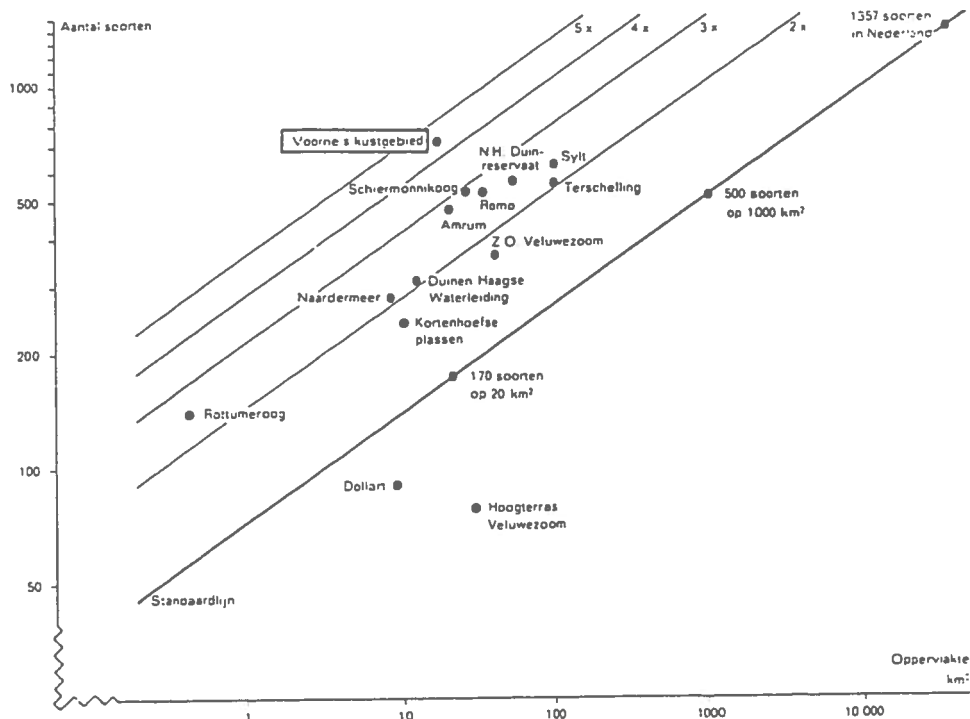
Voorne's duin

In Europees verband gezien was en is het duingebied van Voorne nog steeds een van de meest soortenrijke duingebieden (Natuurvisie Kustgebied Maasvlakte, Voorne en Goeree (LB&P ecologisch advies BV 1996).

In de jaren zestig werden ongeveer 700 soorten planten aangetroffen (Adriani & Van der Maarel, 1968).

Sinds de aanleg van de Maasvlakte en Slufter (de zuidwestelijke uitbouw van de Maasvlakte) is vooral het noordelijke deel van het duingebied minder dan voorheen aan de invloed van de zee blootgesteld. Dit heeft bijgedragen aan een versnelde ontwikkeling van de begroeiing in de richting van struweel waardoor het open en halfopen duinlandschap in areaal is afgenomen. Het ontstaan van jonge successiestadia is door het verminderen van de vormende krachten van wind en zee tot staan gekomen of tenminste sterk beperkt. De verscheidenheid van het duinlandschap van Voorne is afgenomen. De diversiteit van flora en fauna is desalniettemin nog altijd zeer groot. Die omstandigheid wordt mede bepaald doordat waterwinning in het duingebied van Voorne altijd achterwege is gebleven, een voor Nederland zeer bijzondere situatie.

In faunistisch opzicht wordt het nog steeds voorkomen van een grote verscheidenheid van het duinlandschap weerspiegeld in een hoge diversiteit aan diergroepen. Dit betreft onder meer de groep van de insecten en de vogels. Recent is sprake van de vestiging van Lepelaars in het Quackjeswater (nu de grootste kolonie in Nederland) en van Aalscholvers in het Brede Water. De omvang van de kolonies betreft een waarde die aan internationaal geldende criteria voldoet.



De biodiversiteit van het duingebied van Voorne is in Europees en nationaal verband zeer hoog (uit: Adriani & van der Maarel, 1968).

Duinen van Goeree

Hoewel de verscheidenheid van het duingebied van Goeree geringer is dan dat van Voorne is de botanische rijkdom groot. Zo komt de Herfstschroeforchis voor, een soort die nergens anders in ons land wordt aangetroffen.

Daarnaast heeft zich na het sluiten van de Haringvlietsluizen aan de oostzijde van het duingebied een ontwikkeling voltrokken die in oecologisch opzicht zeer bijzonder is. Hier hebben het duingebied en het slikken- en schorrengebied zich geleidelijk uitgebreid en is tegelijkertijd een slufterachtige situatie ontstaan. Deze ontwikkeling moet uit een oogpunt van spontane natuurontwikkeling als zeer waardevol beschouwd worden.

Maasvlakte

De natuurwaarden van de Maasvlakte en het aangrenzende Europoortgebied beperken zich voornamelijk tot de aanwezigheid van een aantal grote broedkolonies van meeuwen (in 1997 17000 paar Kleine mantelmeeuw en ruim 6500 paar Zilvermeeuw). (Branderhorst & Schobben, 1998). Daarnaast hebben zich aan de randen van het gebied en dus buiten de Maasvlakte onder invloed van de getijdenbeweging enkele slik-en schorengebieden ontwikkeld. Zie ook *Voordelta*.

Achterland

Onder het achterland wordt hier begrepen het areaal aan gebieden die natuurwaarden herbergen en direct onder de invloed staan van het vliegverkeer.

Het betreft hier de bosgebieden in de randen van de duingebieden, het Haringvliet en de Grevelingen en de open polders van Voorne/Putten en Goeree.

De bosgebieden herbergen ondermeer een rijke avifauna.

Haringvliet en Grevelingen herbergen beide ondiepe watergebieden en platen en oevergebieden die botanisch en faunistisch van groot belang zijn.

Een aantal polders fungeren als voedselgebied van grote aantallen eenden, zwanen en ganzen in de winterperiode. Het gaat alleen al om (maximale) aantallen van ganzen en zwanen in de periode 1985-1994 van meer dan 40.000 (Koffijberg, SOVON 1997); daarbij komen dus nog de aanzienlijke aantallen eenden en steltlopers (zie hierna). Een deel van de vogels heeft hun overnachtingsgebied of dagrustplaats op de Westplaat en de Kwade Hoek en overigens op eilanden in het Haringvliet en de Grevelingen. De polders fungeren voorts als broed- en voedselgebied voor enkele duizenden steltlopers (Kievit, Goudplevier en Wulp e.a.).

Samenvatting natuurwaarden en ontwikkelingsmogelijkheden

De betekenis van het gebied waarvan de huidige natuurwaarden kort zijn beschreven wordt voor een belangrijk deel bepaald door de natuurlijke processen van het dynamische kustmilieu. Daarbij moet het volgende bedacht worden.

1. Veel natuurwaarden zijn in recente tijd als gevolg van de aanleg van Europoort en Maasvlakte verdwenen. Het geldt met name de vernietiging van De Beer welk reservaat een grote verscheidenheid aan zeer waardevolle ecotopen herbergde: slikken, duinen en een zeer bijzonder zogenaamd groen strand. Daarnaast is de betekenis van Voorne's duin ondermeer door de aanleg van de Maasvlakte achteruitgegaan. Inmiddels is een ontwikkeling op gang gekomen die een deel van de verdwenen waarde compenseert. Te denken valt aan de Westplaat aan de zuidzijde van de Maasvlakte.
2. Ook door de sluiting van de mond van het Haringvliet is een waardevolle component van het voormalige estuarium verdwenen. Daar staat tegenover dat aan de noordzijde van Goeree de Kwade Hoek zich heeft uitgebreid. Die uitbreiding zal na opening van de Haringvliet naar verwachting in ieder geval ten dele weer teniet gedaan worden. Na opening van de sluizen kan, afhankelijk van het nieuwe beheersregime, het estuariumkarakter een positieve impuls krijgen, doordat landinwaarts de getijdeninvloed meer dan voorheen merkbaar zal zijn en een zout-zoetgradiënt tot ontwikkeling kan komen.
3. De Voordeltaontwikkeling is naar het zich laat aanzien (zie *Voordelta*) tot staan gekomen. De aanvankelijke verwachting dat zich hier een wadachtig gebied en duinen zouden ontwikkelen lijkt niet meer gerechtvaardigd. Na vorming van een uitbreiding van de Maasvlakte zal de sedimentatie in het achter de landaanwinning gelegen ondiepe water (verder) kunnen toenemen. Met kunstgrepen, althans daar waar zand gesuppleerd wordt op gunstige plaatsen, zoals op de punt van Voorne en op/bij de Hinderplaat, zou, al dan niet met noodzakelijke beschermende strekdammen, duinvorming kunnen plaatsvinden. Indien niet van nature zand wordt aangevoerd zal er waarschijnlijk geregeld zand gesuppleerd moeten worden.

Het is belangrijk over het werkelijk (kunnen) ontstaan van nieuwe natuurgebieden, met name van duingebieden, in de Voordelta enige terughoudendheid in acht te nemen.

Aantal doelsoorten dat in het geding is bij uitbreiding van de Maasvlakte	Ondiepe kustzee	Intergetijdegebied	Duingebied
Totaal 200 soorten	54	48	98
Bij planten	1	25	70
Bij zoogdieren	2	1	1
Bij vogels	4	20	18
Bij amfibieën	-	-	1
Bij reptielen	-	-	1
Bij libellen	-	-	1
Bij dagvlinders	-	2	6
Bij vissen	33	-	-
Bij kreeftachtigen	11	-	-
Bij stekelhuidigen	3	-	-

Voorkomen van doelsoorten in verschillende deelsystemen van het studiegebied

4.2.2. Natuurbeleid

NBP/SGR

Het gehele areaal aan (ondiepe) zee en intergetijdengebied van de Voordelta is Natuurontwikkelingsgebied van de Ecologische Hoofdstructuur.

De duingebieden van Voorne en Goeree (inclusief de Kwade Hoek), alsmede de duinen in de wijdere omgeving zijn Kerngebied van de EHS. Delen van de binnenduinrand van Voorne en Goeree zijn Natuurontwikkelingsgebied EHS. Een groot deel van de Grevelingen/noordzijde en een klein deel van het Haringvliet/noordzijde zijn Kerngebied EHS.

Het polderland van de kop van Voorne en Goeree is grotendeels "Belangrijk gebied voor overige ganzensoorten".

Voor de Voordelta en de duinen van Voorne en Goeree loopt een procedure voor aanwijzing als Natuurbeschermingswetgebied.

Internationaal

De Voordelta, inclusief de duinen van Voorne en, ten dele, van Goeree, het Haringvliet en de Grevelingen zijn zeer recent door Nederland onder voorbehoud aangemeld voor de Habitatrichtlijn. De Bestuursraad van het Ministerie van LNV heeft besloten dat dezelfde gebieden als hierboven genoemd bij de Habitatrichtlijn, exclusief de Kop van Goeree, aangewezen zullen worden voor de Vogelrichtlijn.

4.2.3. Effecten van de locatievarianten

Effecten landaanwinning op Voordelta en Voorne en Goeree

De aanleg van een omvangrijke uitbouw ten westen van de huidige Maasvlakte interfereert met de ontwikkelingsprocessen die thans nog plaatsvinden na en als gevolg van de afsluiting van de zeegaten en de aanleg van de Maasvlakte.

Nadat er zich (zie *Natuurwaarden*) in de Voordelta parallel aan de kust zandplaten en op enkele plaatsen aan de landzijde slikken en schorren hebben ontwikkeld of uitgebreid, wordt het, in tegenstelling tot de concept-Locatiestudie TNLI Maasvlakte (juni 1998), niet waarschijnlijk geacht dat althans de zandplaten zich in omvang en/of hoogte verder zullen ontwikkelen. (Achtergronddocument NVK'97) De platen hebben al vrijwel hun maximale omvang en hoogte bereikt.

Wanneer het beheer van de Haringvlietstuinen wordt gewijzigd dient zich een wijziging in de situatie aan.

Bij een omvangrijke landaanwinning volgens variant MVK en MVG wordt de monding van het Haringvliet verlengd en neemt de oppervlakte van de monding toe. Door de versterkte bekkenvorming van de mond wordt de waterstand extra opgeslingerd.

Zandwinning op (zeer) grote schaal en aanleg van een omvangrijke landaanwinning of eiland betekenen verlies van een ondiep zeegebied dat niet gecompenseerd kan worden. Dit betekent een verlies aan areaal voedselgebied van in die gebieden foeragerende dieren. Bovendien kan vertroebeling van een ruimer zeegebied door de grootschalige graafactiviteiten tijdelijk effect hebben op de primaire produktie en tot afname van kwaliteit van het foerageergebied van vogels en zeehonden leiden in een wijde omgeving. Voorts moet rekening gehouden worden met verstoring van zeedieren die voor het met genoemde activiteiten gepaard gaande geluid en lawaai gevoelig zijn. Ook zouden door de activiteiten in de zeebodem geaccumuleerde verontreinigingen kunnen vrijkomen die de kwaliteit van water en bodem en produktievermogen van een omvangrijk zeegebied (inclusief de Waddenzee) nadelig beïnvloeden.

Voornamelijk door schaduweffect van de golven uit noordwestelijke richting zal de huidige sedimentatie in de monding van het Haringvliet worden versterkt. De omvang van de sedimentatie is afhankelijk van de uiteindelijke grootte en positie van de landaanwinning. Naast te verwachten nadelige effecten dienen zich hier waarschijnlijk ook mogelijkheden en kansen voor ontwikkeling van bepaalde typen natuur aan.

Een ander effect van de golfafscherming is dat de dynamiek en zoutspray in de monding van het Haringvliet afnemen. Met name de afname van wind- en golfwerking zal repercussies hebben op de duinen van Voorne, maar ook op die van Goeree dat bij aanleg van MVK en meer nog bij aanleg van MVG nu ook van de invloed van de zee zou worden afgeschermd. Voorne heeft dat eerder ondergaan na de aanleg van de Maasvlakte.

Hoewel de invloed op het duingebied niet exact is aan te geven, ook omdat een proces als veroudering van de duinen en de invloed van neerslag van verontreinigende stoffen aan de orde zijn, moet aangenomen worden dat afname van het voor duinvorming essentiële proces van de werking van wind en water, als ernstig moet worden ingeschat. De hoge biodiversiteitswaarde van beide duingebieden is hier in het geding.

Aanleg van een luchthaven op een eiland volgens variant MVE heeft geringere effecten zoals hiervoor beschreven. Door golfafscherming zouden de zandplaten in de monding van het Haringvliet verlaagd worden. Dit proces wordt in de RIKZ-studie (1998) niet genoemd voor de andere twee varianten.

Waar de zeewering van een eiland (of een landaanwinning) in zee van hard substraat wordt voorzien zal zich een levensgemeenschap ontwikkelen die vergelijkbaar is met die van rotskusten. Deze ontwikkeling is op zichzelf interessant maar kan niet karakteristiek genoemd worden voor de Nederlands kust die van nature gekenmerkt wordt door zachte substraten. Desalniettemin zullen van een dergelijke ontwikkeling, alsmede van het ontstaan van luwe plekken nabij een eiland (of landaanwinning) dieren, en met name foeragerende vogels kunnen profiteren.

Effecten op de kustlijn en Waddenzee

Zowel een landaanwinning als een eiland in zee heeft gevolgen voor de waterbeweging (getij en golven) en zandtransport. Dit initieert een geleidelijke herverdeling van zand met een grootschalige en mogelijk onomkeerbare invloed op het kuststelsel. De effecten kunnen deels worden geminimaliseerd door een locatie, vormgeving en uitvoering waarbij zoveel mogelijk wordt ingespeeld op de oorspronkelijke natuurlijke processen (optimale vormgeving en inpassing in het kuststelsel) (RIKZ, 1997. Pag. 28).

Het is van belang onder ogen te zien welke gevolgen voor de natuurwaarden en de natuurontwikkelingsmogelijkheden van de kust, en met name voor die van het Waddengebied, hieruit zouden kunnen voortvloeien. Hierbij gaat het in het bijzonder om duidelijkheid te verkrijgen over wijzigingen in de aanvoer van nutriënten en slib, en van verontreinigingen die bij graafwerkzaamheden in de zeebodem kunnen vrijkomen, als gevolg van grootschalige uitbreiding van de Maasvlakte (of de aanleg van een eiland).

Interferentie met beheer van Haringvlietsluizen

Een gewijzigd beheer van de Haringvlietsluizen dat momenteel serieus wordt overwogen beoogt een ontwikkeling naar een situatie die het voormalige estuariumkarakter van het Haringvliet-Hollandsch Diep-Biesbosch-complex tot op zekere hoogte weer enigszins herstelt. Getijdenbeweging in het gehele gebied zal bij een natuurvriendelijker sluisbeheer toenemen terwijl een ontstaan van een zout-zoetgradiënt verwacht mag worden. Van herstel van de vroegere situatie vóór de afsluiting van de Haringvlietmond kan echter geen sprake zijn.

Bij uitbouw van de Maasvlakte in westelijke richting wordt het mondingsgebied van het Haringvliet vergroot (zie ook hiervoor) en zal een ander sluisbeheer eveneens van invloed zijn op het getijdenregime en zal voorts het traject waarin sprake is van een zout-gradiënt vergroot worden. Dit houdt in dat een wezenlijk estuarium kenmerk hiermee opgewaardeerd zou worden.

Effecten van vliegverkeer

Effecten van het gebruik van de luchthaven door vliegtuigen zijn van uiteenlopende aard.

1. Verwacht moet worden dat de neerslag van verontreinigende stoffen zal toenemen. Met aanlandige winden staan ondermeer de duingebieden van Voorne en Goeree bloot aan vervuiling en eutrofiëring. Dit betekent een negatieve invloed op de kwaliteit van natuurgebieden.
2. In de tweede plaats gaat er van het vliegverkeer invloed uit.

a) geluid

Geluidsbelasting kan invloed hebben op dieren. Extra geluid zou van invloed kunnen zijn op broedpopulaties van bos- en weidevogels (Reijnen et al. 1991). Hoewel de vliegbewegingen op een nieuwe luchthaven (in ieder geval bij de keuze van een eilandlocatie) vrij ver uit de kust of hoog over de kust plaatsvinden is enig effect van geluidsoverlast voor de fauna in de (wijde) omgeving van een nieuwe luchthaven niet geheel uitgesloten. Zo zou een geluidsoverlast op in zee foeragerende vogels en zoogdieren kunnen optreden. In het kader van dit onderzoek stond hiervoor geen informatie ter beschikking.

b) vliegbewegingen

Ondanks een zekere gewenning aan de beweging (en lawaai) van landende en opstijgende vliegtuigen die het standaard-vliegptraan volgen, zal er bij ongebruikelijke routes, bijvoorbeeld van kleinere vliegtuigen, verstoring kunnen optreden van op het water, op platen en de getijdenslikken en op het land verblijvende vogels. Dit geldt zowel broedende vogels in het zomerhalfjaar (o.a. Lepelaars en Aalscholvers in de duinen van Voorne als vogels die in de trektijd en de winter in de wijde omgeving verblijven (Zee-eenden, meeuwen, steltlopers, ganzen en eenden). Door vliegverkeer op geringe hoogte van vliegtuigen zouden voorkeursvliegrichtingen van vogels, op weg naar en van broedplaats of winterpleisterplaats beïnvloed kunnen worden. Dit kan effecten hebben op de aantrekkelijkheid van zowel broedgebieden als preferente voedselgebieden.

Effecten van infrastructuur en (nieuwe) bouwlocaties

Van aan de bouw en het gebruik verbonden aanleg en verbreding van wegen en spoorlijnen en uitbreiding van woonbebouwing gaat invloed uit op de natuurwaarden van het achterland. De effecten bestaan uit het verlies aan leefgebied en versnippering van leefgebieden van organismen. De studie van het SC-DLO over de effecten van versnippering van landgebonden avifauna geeft aan dat voor een aantal onderzochte soorten verlies is te verwachten. Verlies aan leefgebied vloeit ook voort uit de geluidsbelasting van voor geluid blijkbaar gevoelige organismen Voor bos- en weidevogels is dat in onderzoek van het IBN (Reijnen et al. 1991) vastgesteld. (Zie ook *Effecten vliegverkeer*).

Vernietiging leefgebied

Deze locatie wordt gekarakteriseerd door een geringe oppervlakte potentieel geschikte leefgebied dat zich voornamelijk beperkt tot Voorne-Putten en de duinstrook bij Hoek van Holland.

Op deze locatie is in absolute zin sprake van zeer geringe effecten op leefgebieden van zowel vogels als zoogdieren. Maximaal 72 km² geschikt leefgebied van de onderzochte dieren wordt vernietigd. In procentuele zin is de vernietiging echter wel aanzienlijk. Voor alle zoogdierensoorten tezamen bedraagt de maximale afname een kwart. Dit is een groter percentage dan voor de Flevolandlocatie. De sterke aantasting van leefgebied treedt op voor de modelsoort bunzing, ree en in mindere mate patrijs, grutto en kolgans.

Het grootste verlies van leefgebied treedt op bij de bouwlocaties op Voorne. Uitbreiding van Brielle tast ongeveer een tiende van het potentiële leefgebied van de bunzing aan.

De aanleg van luchthaventerreinen, de uitbreiding van infrastructuur en bouwlocaties in Westland leiden nauwelijks tot verlies van leefgebied van de onderzochte diersoorten.

Natuurontwikkeling aansluitend op Westlandsduin leidt tot uitbreiding van het potentiële leefgebied van ree, eekhoorn, bunzing en wellicht grasmus. Dit geldt ook voor binnenduin Voorne en Voornesbos, zij dat hier tevens sprake is van verlies van leefgebied voor soorten, zoals patrijs, grutto en kolgans.

Natuurontwikkeling voor de kust heeft geen gunstig effect op de onderzochte modelsoorten met uitzondering van een toename van foerageergebied voor ganzen (kolgans) en steltlopers (modelsoort grutto). Een beoordeling van natuurontwikkeling in het huidige Voorne's duin is niet mogelijk omdat veel zal afhangen van de natuurdoeltypen die men beoogt. Op het moment van beoordeling was hier onvoldoende over bekend.

Barrièrewerking

De TNLI-projecten hebben geringe effecten op de bereikbaarheid van leefgebieden. Slechts 3% van de combinaties van het TNLI project en leefgebied kent (zeer) sterke effecten.

Deze effecten worden vooral veroorzaakt door de mogelijke aanleg van de nieuwe autosnelweg Dordrecht-Europoort, die enkele, reeds versnipperde, leefgebieden in Voorne-Putten en Hoekse waard doorsnijdt. Effecten treden op voor bunzing, ree en otter.

4.2.5. Conclusie minst en meest schadelijke locatievariant

Een vergelijking van de effecten van de verschillende locaties die een keuze mogelijk maakt van de minst schadelijke variant of het aanwijzen van de meest schadelijke variant kan alleen in zeer algemene termen beschreven worden.

De eilandvariant (MVE) lijkt de minste schadelijke effecten met zich mee te brengen. Door de ligging op grote afstand van de kust is de verwachte beïnvloeding van de duinen van Voorne en Goeree, wat betreft afname dynamiek en toename van verontreiniging minimaal. Daar staat tegenover dat de effecten op de kustzone ten noorden van de Maasvlakte onduidelijk zijn ten aanzien van mogelijke effecten op met name de Waddenzee. Dit geldt trouwens ook ten aanzien van de andere varianten.

Van de landinrichtingsvarianten kan gesteld worden dat hoe groter de afschermende werking ten opzichte van de duinen van Voorne en Goeree is, hoe groter de negatieve effecten op het duingebied zullen zijn. Bij de variant MVG zou het traject waarlangs zich een zout-zoet-gradiënt kan ontwikkelen bij een natuurvriendelijk beheer van de Haringvlietsluizen, groter zijn dan bij de variant MVK. Mogelijk dat ook de grote variant meer ruimte biedt voor natuurontwikkeling, hoewel de belangen van verkeersveiligheid daarmee strijdig zullen zijn (risico vogelaanvaringen).

4.3. Landschap

4.3.1. NOLA/SGR/Beleidscategorieën

De Voordelta en het natuurontwikkelingsgebied, wat daar wordt aangegeven is tevens Nationaal landschapspatroon. De duinen ten noorden en ten zuiden van Europoort horen eveneens tot het Nationaal Landschapspatroon. De kop van Goeree en het oude land van Strijen zijn Gebied Behoud en Herstel Landschappelijke Kwaliteit.

De toekomstverkenning Kustzone (Bosch en Slabbers 1995) geeft een nadere uitwerking van het landschapsbeleid ondermeer ook voor deze regio.

Het Ministerie LNV werkt momenteel aan een Visie op de Kust (zie beschrijving locatie Noordzee) waarin streefbeelden voor ondermeer de Delta gegeven worden.

4.3.2. Landschapsbeleving

Nederlanders vinden de zee iets onaantastbaars, als het ware de Nederlandse Alpen, de sublieme ervaring (verbinding met het oneindige, de natuur, de godheid) wordt hier het sterkst beleefd, aantasting is zeer slecht voor de beleving. Hier heeft de "horizonvervuiling" echter al door Maasvlakte I plaatsgevonden. Dit deel van Nederland heeft al een zeer stedelijk karakter, in tegenstelling tot de rest van de Hollandse kust met de andere "echte" zeelocaties.

Zeegezichten vormen een stuk nationale cultuurbezit wat al eeuwen onze kunstenaars inspireert. Stank en lawaai worden in dit gebied ook als negatieve belevingen ervaren constateert het belevingsonderzoek. Men is bang voor verdere verslechtering van deze omstandigheden.

Belevingsonderzoek

De aanleg van een vliegveld in de regio wordt door respondenten uit Hoek van Holland en West Voorne negatief beoordeeld. Vergeleken met de andere locaties wordt deze locatie het allerslechtst beoordeeld.

Achteruitgang van het geluid en het milieu ziet men als de grootste verstoorders van het woonplezier. Wat betreft locaties is er sprake van enig Nimby gedrag, maar het valt op dat Hoekers hier meer vanuit gaan dan de mensen uit West Voorne.

De argumenten waarom geënuquêteerden in de regio tegen een luchthaven bij de Maasvlakte zijn: Het is er al vol. Er zijn al veel hinderbronnen zoals Betuwespoorlijn, electriciteitscentrale, windmolens, (uitbreiding) Maasvlakte. Er is reeds veel verkeerscongestie en kosten om infrastructuur te verbeteren zullen hoog zijn.

De landelijkheid en het dorpskarakter van met name de Kop van Voorne en van Voorne-Putten verdwijnen. Er zal schade aan natuur en aantasting belangrijk natuurgebied en overlast voor recreatie optreden.

Het gebied ligt excentrisch, lange reistijden, moeizame verbindingen.

Men ziet grote risico's door nabijheid petrochemische industrie en olieopslag en tegelijkertijd bij calamiteiten onvoldoende ontsnappingsmogelijkheden. De aanvliegroutes liggen over dichtbevolkte gebieden (overheersende wind is ZW-W).

De geënuquêteerden vrezen onbekende effecten op stromingen in zee en het dichtslibben van kustgebieden.

De scheve verhouding tussen milieuoverlast en drukte tussen Randstad en rest van Nederland groeit verder scheef, volgens de respondenten.

Geur

De zilte zeelucht wordt vervuild met kerosinedampen, maar in Rijnmond is lucht en geurvervuiling toch al aan de orde van de dag, dus is het mogelijk relatief minder problematisch dan bij andere echte Noordzeelocaties. Alleen het eiland voor Goeree is wat dat betreft een nieuwe vervuiler.

Hoe verder weg het eiland hoe minder effect van de stank.

Vermeldenswaardig is de conclusie uit belevingsonderzoek (Coeterier, 1998) dat geënuquêteerden uit Voorne Putten en Hoek van Holland met name veel last hebben van stank en lawaai. Zij zijn juist tegen het verder verslechteren van de milieusituatie.

Duisternis

De sterkste duisternis van Nederland, de zee, wordt aangetast door een lichtzee, maar de nabijheid van Rijnmond heeft hier al veel duisternis verlicht (zij het aan de landkant) en is dit dus minder problematisch dan bij de andere zeelocaties.

Geluid

Kop van Goeree en Voorne-Putten zijn stiltegebieden. Met 40 miljoen pax op de luchthaven van de centrale optie komen grote delen van de kop van Voorne en van Goeree onder de 40 dB(A) en gaat de kwaliteit als stilte- en natuurrecreatiegebied sterk achteruit. Ook de Haagse Stranden zullen last ondervinden. De eiland variant zoals uitgewerkt in de locatiestudie, spaart het Westland en Voorne Putten voor geluid, maar brengt Goeree en Schouwen ten volle in de 40 en zelfs 50 dB(A) zone. Deze recreatiekern gebieden zullen hier sterk onder leiden. De bescheiden overloop is gunstig qua geluid voor Voorne Putten en de eilanden, maar de belasting op Hoek van Holland en omgeving blijft even groot als bij de centrale optie.

De eilandvariant verdient niet onze voorkeur. Acceptabeler is de bescheiden overloop. De centrale optie kan verbeterd worden door de banen enigszins te draaien. Vergeleken met de andere locaties heeft de Maasvlakte in het algemeen minder negatieve invloed op de geluidskwaliteit van de woonomgeving.

4.3.3. Cultuurhistorie

Het vliegveld in zee brengt vanuit een historisch-geografisch standpunt gezien geen grote aantasting van waarden op. Een eiland vlakbij of tegen de kust van Voorne-Putten zal wel een grote invloed hebben op de landschapsgenetische samenhang tussen de zee en de duinen.

Kustaantasting door erosie kan mogelijk leiden tot verdwijnen van kostbaar duinlandschap. Voor de Maasvlakte en in de Voordelta is de scheepsarcheologische verwachtingswaarde groot.

In het achterland bedreigen mogelijke infrastructurele ingrepen en extra verstedelijking de historisch geografische waarden. Met name Voorne Putten kent hoge kwaliteiten. Delen van Voorne Putten en de Hoekse Waard staan op de lijst van nationaal belangrijke aandachtsgebieden die in Belvédère naar voren zullen worden gebracht en dit zowel om hun archeologische als historisch geografische waarden. Het Westland krijgt minder hoge waarden toegekend.

Aanvullende bouwlocaties

Erg sterke verstedelijking op de kop van Voorne is vanuit de cultuurhistorie ongewenst.

Infrastructuur

Veel geplande infrastructuur is vanuit een cultuurhistorisch oogpunt zeker niet wenselijk. Het gaat dan met name om de wegen Oranjetunnel-Rijswijk, A20 Zuid en mogelijke infrastructuur door Voorne-Putten. Veel cultuurhistorisch verantwoorde alternatieven zijn er in zowel het Westland als in Voorne-Putten ook niet. Overigens is de locatiestudie op regionaal schaalniveau goed uitgewerkt door alle verstedelijking naar de Noordkant van Rotterdam te leiden en daarmee de werkelijk kwetsbare regio van nationaal belang (Voorne Putten) grotendeels te sparen.

Een verlenging van de A4 door een nieuwe Oranjetunnel via het Zwethkanaal is vanuit cultuurhistorisch oogpunt bezien af te raden. Ondanks het feit dat deze variant wel duidelijk rekening houdt met de reeds in het landschap aanwezige lijnen, is het Zwethkanaal met zijn hoge dijken en het verder zuidelijk liggende waterstaatkundig ensemble (Oranjekanaal, Oranjesluis, Oude Spui en de bijbehorende dijken) vanuit cultuurhistorisch oogpunt erg waardevol. Ook de betrekkelijke openheid langs het kanaal (met name bij de Woudse polder) pleit niet voor deze variant. Overigens is het Zwethkanaal niet aangelegd ten behoeve van de verkeersfunctie, maar om het overtollige water van het Westland af te voeren. Daarnaast ligt deze variant in een gebied met een zeer hoge archeologische verwachting. Bovenstaande geldt ook voor andere infrastructuur gepland via de nieuwe Oranjetunnel.

Ook voor andere infrastructuur moet worden voorkomen, dat het duingebied Staelduinen, het waterstaatkundig ensemble rondom de Oranjesluis (erg waardevol) en het poldergebied de Lange Bonnen worden aangetast.

De aanleg van infrastructuur door Voorne Putten en het gebied ten zuiden van Rotterdam naar Dordrecht is vanuit cultuurhistorisch opzicht sterk af te raden. Waardevol historische geografisch landschap zal worden doorsneden en daarmee aangetast. Een deel van dit gebied is nationaal aandachtsgebied en zal worden ingebracht in het Belvédère proces. De weg zal dwars door de oude, in de middeleeuwen bedijkte opwassen lopen, waarmee enkele waardevolle elementen en patronen, zoals oude dijken, wegen, (beschermd) dorpskernen, en historische militaire objecten, zullen worden aangetast of zelfs verdwijnen. Ook vanuit een archeologische optiek zijn ingrepen af te raden, omdat voor grote delen van Voorne-Putten de verwachting bestaat dat er archeologisch zeer waardevolle vindplaatsen behouden zijn.

Natuurontwikkeling

Voorne's duin en Binnenduinrand Voorne zijn kwetsbare gebieden met hoge cultuurhistorische waarden. Voorzichtig mee omgaan bij herinrichting is een noodzaak, zelfs als het gaat om natuurontwikkeling. Bij ontwikkeling van de Dixhoorn Driehoek, de stranden en natuurgebieden voor de kust van het Westland verdienen de Delflandse Hoofden aandacht.

4.3.4. Aardkunde

De directe effecten op aardkundige waarden bij de locatie Maasvlakte komen tot uiting in de infrastructuur en de geplande natuurontwikkeling. Indirect zal het effect op de kustmorfologie groot zijn. Door de aanleg van een tweede Maasvlakte of een eiland in zee voor de kust zal schade aan de huidige kust optreden. Toch bestaan juist in dit dynamische milieu uitstekende kansen voor nieuwvorming van mariene landschappen. In het natuurhoofdstuk (4.4) en in de Notitie morfologie van RIKZ (1998) wordt hier uitgebreid aandacht aan besteed.

De grootste gevolgen voor aardkundige waarden bij deze locatie zijn te vinden op Voorne. In het kader van natuurontwikkeling wordt de gehele kop van Voorne (inclusief de duinen) onder bos gezet. De aanplant van dit bos met eventuele grondbewerkingen kan schade opleveren aan de aanwezige aardkundige waarden.

De aanleg van een 'nieuwe' A15 die als nieuw maar niet ondenkbaar onderdeel aan de ontwerpen is toegevoegd laat sterke effecten zien op de daar aanwezige aardkundige waarden.

De overige plan-onderdelen laten een geringe aantasting zien van aardkundige waarden. Veel van de plan-onderdelen liggen in zee, of in gebieden met een sterk stedelijk-industrieel karakter waar de aardkundige waarden toch al een bescheiden rol spelen in het landschap.

4.3.5. Openheid en rood/groen

De meest sublieme openheid van Nederland wordt aangetast, de beste zonsondergang van Nederland bedreigd. Overigens geldt dit sterker voor zeelocaties- dan voor de Maasvlakte omdat deze laatste locatie al sterk verstedelijkt is of gaat worden.

Opvallend is het sterk stedelijke karakter van het Westland, het havengebied van Rotterdam en de huidige Maasvlakte. De kust van Voorne kent overwegend beplanting. Het middengebied van Voorne is een gebied met evenveel of meer beplanting dan bebouwing. Het is vrij open van karakter. Ongeveer een kwart is minder open of open.

Aanvullende bouwlocaties

De bouwvoornemens zijn betrekkelijk gering van omvang. De effecten op de verhouding rood/groen zijn negatief. De beperkte effecten van uitbreiding van Wateringen en Naaldwijk hebben deels te maken met het feit dat het in de uitgangssituatie ook al om sterk verstedelijkte en gesloten gebieden gaat met veel bebouwing en kassen. Uitbreiding van bebouwing zal naar verwachting deels ten koste gaan van tuinbouw onder glas.

Ook de effecten op de openheid zijn negatief. De meeste invloed op de openheid hebben de bouwlocaties Oranjepolder en vooral Spijkenisse West. Vooral dit laatste gebied is in de uitgangssituatie nog relatief open van karakter.

Natuurontwikkelingsprojecten

In de projecten gaat het vooral om de uitbreiding van bos en om de ontwikkeling van intergetijdegebied. Bosontwikkeling Voornsebos ligt in het nu nog relatief open agrarisch gebied van Voorne. Dit project is verreweg het meest omvangrijk.

De effecten op de verhouding rood/groen zijn verschillend gewaardeerd. Er kunnen twee groepen worden onderscheiden: De bosontwikkeling en de verwachte intergetijdegebieden in de bosprojecten neemt het groen toe in verhouding tot rood, bij de bebossing van Voorne verreweg het meest. Dit is als gewaardeerd. Door de ontwikkeling van intergetijde is geen verandering te verwachten in rood/groen, omdat water verandert in een gebied met stranden, schorren en slikken.

De natuurprojecten doen deels de openheid afnemen, deels treden er geen verschuivingen op. De waardering van deze ontwikkelingen is verschillend. Ontwikkeling van bos aan de binnenduinrand (Westlandduin) wordt positief gewaardeerd bij rood/groen maar zal niet leiden tot een grote verandering in openheid. Een verdere verdichting van de duinen en binnenduinrand wordt positief gewaardeerd. Echter een verdichting van het agrarische gebied, de polder, wordt als sterk negatief gewaardeerd. Door op grote schaal in het relatief open agrarisch gebied bossen aan te leggen wordt het contrast tussen de Kop van Voorne en het achterliggende open gebied aangetast. De identiteit van het agrarisch gebied verdwijnt en de verschillen tussen de landschapstypen worden minder herkenbaar. Hoogstens kan men overwegen selectief beplanting te situeren bijvoorbeeld in relatie tot de krekensels in het agrarisch gebied. De Toekomstverkenning Kustzone (Bosch en Slabbers, 1996) biedt hier aanknopingspunten voor.

Infrastructuur

Ervan uitgaande dat nieuwe projecten negatiever zijn dan verzwaring van bestaande tracés, scoort Oranjetunnel Rijswijk het meest negatief. In dit geval gaat het om de aanleg van een nieuwe autosnelweg én railverbinding. De effecten op rood/groen zijn voor de A15 en A20 zeer sterk negatief en voor de Oranjetunnelverbinding negatief. Deze verschillen ontstaan doordat de eersten meer door het stedelijk gebied gaan dan de verbinding naar Rijswijk.

De effecten op de openheid zijn van Oranjetunnel Rijswijk en A20 sterk negatief en van A15 en een verbinding naar Dordrecht zeer sterk negatief.

4.3.6. Landschapskwaliteitstoets

Onze landaanwinningstraditie wordt vernieuwd en de Maasvlaktelocatie biedt mogelijkheden voor zeer vernieuwende ontwerpprojecten en stadslandschappen (vgl. Japanse en Hongkong luchthaven). Deze ontwikkeling lijkt wel wat afzijdig te liggen in de Randstedelijke opbouw. De zuidvleugel wordt gestimuleerd, maar raakt tegelijkertijd misschien overvol. De HSL zou een zijtak moeten krijgen.

Een luchthaven op de tweede Maasvlakte als overloop van Schiphol is, zeker tijdelijk, een redelijke optie, mits de infrastructuur in de Zuidvleugel ingrijpend wordt opgewaardeerd en er geen oost-west baan wordt aangelegd. Zo'n baan heeft ecologisch grote nadelen, maar beperkt ook de haven zelf in zijn ontwikkelingsmogelijkheden. De mogelijkheid van een zuidelijke entree van de zeehavenuitbreiding wordt daardoor namelijk afgesloten. Verder zal door zo'n baan de geluidshinder op Voorne-Putten groot zijn. Een luchthaven zonder oost-westbaan maakt deze waarschijnlijk niet flexibel exploitabel, omdat bij oostenwind de luchthaven moet worden gesloten.

Een luchthaven op een eiland voor de kust is wat dat betreft gunstiger. Die luchthaven zal groter kunnen worden. Wellicht is dat zelfs wel noodzakelijk om de investeringen te rechtvaardigen. Dan is het mogelijk om Schiphol in zijn geheel naar dat eiland te verplaatsen. De situering van die luchthaven ten opzichte van de Randstad is hier echter ongunstig. De afstand ten opzichte van de Noordvleugel is groot.

4.3.7. Landbouw en agribusiness

Grondgebruik

Een locatie bij de Maasvlakte zal vooral het grondgebruik in het Westland beïnvloeden. Glastuinbouw zal worden verdrongen door agribusiness, woningbouw verkeersinfrastructuur. Zo'n ontwikkeling wordt in het algemeen meer als een kans dan als een bedreiging gezien. Een kans namelijk, om de toch noodzakelijke herstructurering van het gebied te stimuleren en te financieren.

Toegevoegde waarde en werkgelegenheid

De Maasvlakte betekent een verplaatsing van toegevoegde waarde en werkgelegenheid uit de glastuinbouw naar andere regio's, maar dat versterkt het bestaande proces. Voor de agribusiness bieden de Maasvlakte en het aangrenzende Westland goede perspectieven, zodat er zowel regionaal als nationaal sprake zal zijn van een positieve impuls. Van belang is daarbij wel in hoeverre een luchthaven Maasvlakte een rol speelt in het intercontinentale personenvervoer, omdat juist daar de koppelingsmogelijkheden liggen met transport van hoogwaardige en bederfelijke tuinbouwproducten. Ook de ontwikkeling van nieuwe vervoerssystemen, waarbij de Maasvlakte een goede uitgangspositie heeft, is cruciaal voor het te gelde maken van de potenties van deze locatie voor de agribusiness.

Duurzaamheid

Bij deze locatie zijn nauwelijks duurzaamheidseffecten op de landbouw te verwachten. Wel speelt hier natuurlijk de vraag of de rust en ruimte in het westen al niet zoveel aangetast zijn, dat een verdere belasting door de locatie Maasvlakte buiten-proportioneel gaat worden.

4.4. Recreatie en toerisme

De locatie vormt een grote bedreiging door horizon, rust, geur- en lichtvervuiling. De hele kust is toeristische recreatief gebied (beleid SGR) en trekpleister. Voor omgeving Rijnmond geldt dit in mindere mate, alhoewel rondom Rijnmond (Brielse Maas) uitgebreide recreatiegebieden van regionale betekenis liggen, die door luchtverkeer aan waarde verliezen. Het gebruik van de zee verliest aan mogelijkheden. Speciale recreatie vindt nu plaats op de Maasvlakte door uitbreiding neemt dit niet af. (eerder toe). Denk daarbij aan Boatspotting, hanggliden, parapente, schieten, vliegeren crossen, vliegtuig spotten, etc. Door het toenemen van bedrijvigheid komt hooguit de informele manier waarop dit kan gebeuren in het gedrang.

Kansen

De luchthaven kan worden ontwikkeld als attractiepunt in combinatie met havens van Rotterdam. Er is een mogelijkheid tot het combineren van geluidssporten nabij de Maasvlakte. Er ontstaat ruimte voor geluidssporten op het water rondom de Maasvlakte. Bijvoorbeeld waterscooters, speedboten, waterski-activiteiten en dergelijke.

Bedreigingen

Voorne's duin is een uniek gebied en zeer in trek bij natuurrecreanten. Naast de bedreiging van de natuurkwaliteit van het gebied maakt de geluidshinder het gebied onaantrekkelijker. Compensatie hiervan is niet mogelijk.

De recreatieve mogelijkheden voor (korte) dagtochten van de plaatselijke en regionale bevolking zal sterk in kwaliteit teruglopen.

De aanleg van een luchthaven op de Maasvlakte is in strijd met eerder beleid als aanwijzing van stiltegebieden in het kader van Natuurbeschermingswet.

Compensatie is niet altijd voldoende als op te grote afstand van bebouwingsconcentratie wordt gecompenseerd.

De aanleg van een luchthaven leidt tot een toenemende druk op de bestaande infrastructuur. De grens qua bereikbaarheid van een gebied voor recreanten is nu al bereikt. Verwacht wordt dat de luchthaven de mobiliteit tot ver in Zeeland zal doen toenemen.

De aanleg van nieuwe infrastructuur doorkruist bestaande recreatiegebieden en -routes. Dit leidt tot versnippering en verlies van ruimte, rust en verbindingen.

Het terugvallen van bezoekersaantallen in de recreatieve sector zal ook leiden tot verminderde opbrengsten voor de middenstand in dorpen rondom de luchthaven.

De toename van het geluid in strand- en duingebied leidt tot verstoring van rust en stilte. De dagtochten naar het gebied zullen afnemen, evenals de omzet van op de sector gerichte ondernemingen.

De luchthaven leidt tot horizonvervuiling voor strandrecreatie in de Kop van Voorne en Putten, Goeree en Hoek van Holland.

Een afname van natuurlijke kwaliteiten heeft effect op het recreatieve gebruik van natuurgebieden en dus ook op de inkomsten van ondernemers in de sector.

Rust en stilte is een belangrijk motief voor veel watersporters. Met de komst van een luchthaven neemt de gebruiks- en beleevingswaarde van het gebied voor de watersport af en dus ook de recreatieve bestedingen.

Ook sportvissers zijn nadrukkelijk op zoek naar rust en stilte. De regio rondom de luchthaven zal voor hen sterk in kwaliteit afnemen.

Het aantal overnachtingen in jachthavens zal afnemen.

Momenteel is kusthoppen populair bij watersporters. De vaarroute van de Maasvlakte naar Scheveningen is te groot voor een dagtocht. Deze afstanden zijn namelijk niet haalbaar binnen één tij. De toenemende afstanden zijn voor watersport gevaarlijk in verband met de veranderlijkheid van het weer en het ontbreken van uitwijkmogelijkheden.

De nieuwe stromingen kunnen gevaar opleveren voor zwemsport.

Door de aanleg van een luchthaven op de Maasvlakte kan een slijkpat dichtslippen waardoor de vaarroute Noordzee-Grevelingen voor diepstekende jachten ontoegankelijk wordt.

Met het aanleggen van een luchthaven op de Maasvlakte ontstaat een dode hoek (een plek waar geen stroming meer voorkomt) tussen de Haringvliet en de Maasvlakte leidt tot een verslechterende kwaliteit van het water aldaar.

Het merendeel van de verblijfsrecreanten komt naar het gebied voor rust en stilte. Door geluidstoename neemt de gebruikskwaliteit voor de verblijfsrecreatie sterk af. Dit zal leiden tot afnemend bezoek aan campings zowel voor wat betreft seizoen- als jaarplaatsen. Onduidelijk is nog op welke termijn dit soort effecten zullen plaatsvinden.

Door de nabijheid van een luchthaven zullen stacaravans en eigen huisjes gaan dalen. Recreatie dicht bij een luchthaven is niet aantrekkelijk

Traditioneel komen veel Rotterdammers met een smalle beurs naar het gebied. Zij recreëren vaak al generaties lang in het gebied. Voor hen zal een belangrijke bestemming voor recreatieve activiteiten in kwaliteit verminderen en de recreatieve bestedingen doen afnemen.

Kwaliteitsinvesteringen in verblijfsrecreatie zijn bij komst van de luchthaven zinloos en zorgt tot kapitaalvernietiging.

De vervuiling van de horizon resulteert in nadelige gevolgen voor verblijfsrecreatie.

Conclusie

Daarbij gelden de kansen en bedreigingen beschreven in algemene zin, ook voor de locatie Maasvlakte, inclusief de afnemende bestedingen in de toeristische-recreatieve bestedingen. De regio rondom de Maasvlakte vervult een belangrijke rol als dagrecreatieve trekpleister voor de lokale en regionale bevolking. Met het aanleggen van een luchthaven en de daaruit voortvloeiende effecten van geluidshinder, stank en horizonvervuiling zal de recreatieve gebruikskwaliteit van de regio sterk afnemen. Met name de bezoekers uit Rotterdam worden daarmee gedupeerd. Ook voor de watersport kan de aanleg van een luchthaven op de Maasvlakte belangrijke gevolgen hebben. Door de aanleg van een groot eiland worden de mogelijkheden om een dagtocht te maken tussen Scheveningen/Hoek van Holland en Voorne/Putten sterk beperkt. Niet alleen wordt de route veel langer, ook de aantrekkelijkheid van de omgeving wordt niet beter. Verder valt te concluderen dat de natuur in het gebied onvervangbaar is en niet elders te compenseren valt. Rust en stilte zoals ze nu worden beleefd rondom de Maasvlakte zijn nu eenmaal niet te compenseren. Met name het Voorne' s Duin zal sterk in natuurkwaliteit achteruit gaan en zijn bijzondere waarden verliezen. Daarmee wordt de natuurgerichte recreant gedupeerd.

De grote kans voor een luchthaven op de Maasvlakte is het ontwikkelen van de regio als één grote attractie. De attractie wordt gevormd door de combinatie van vracht- en personenvervoer door de lucht, over het water en in het water. Op een spectaculaire manier kunnen bezoekers deze verschillende vormen van vervoer ervaren in een totaalpakket van voorzieningen: boottochten door de haven en langs de Maasvlakte, een simulatie van het vliegen met een vliegtuig over de Maasvlakte, het ervaren van de omvang van een containerschip dat de haven invaart en dergelijke. Op een heel creatieve manier kan de haven van Rotterdam en de luchthaven op de Maasvlakte uitgroeien tot een mainport-attractie.

Locatie Flevoland

Habitat- en vogelrichtlijn-gebieden



0 5 10 15 20 Km

Vogelrichtlijn-gebieden

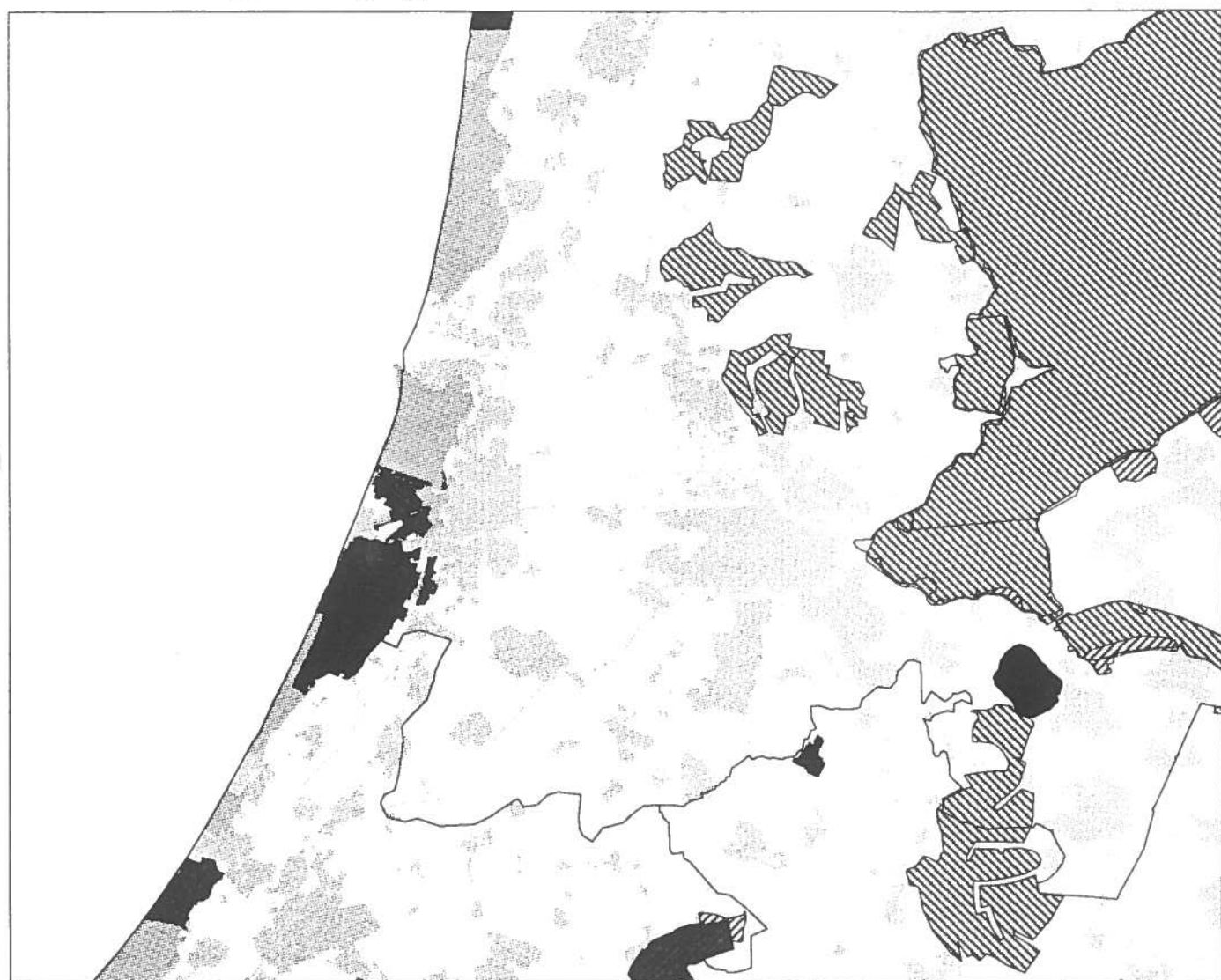
 Aangewezen
 In voorbereiding

Aangemelde Habitatrichtlijn-gebieden

 Definitief
 Onder voorbehoud

Locatie Noordzee

Habitat- en vogelrichtlijn-gebieden



0 5 10 15 20 Km

Vogelrichtlijn-gebieden

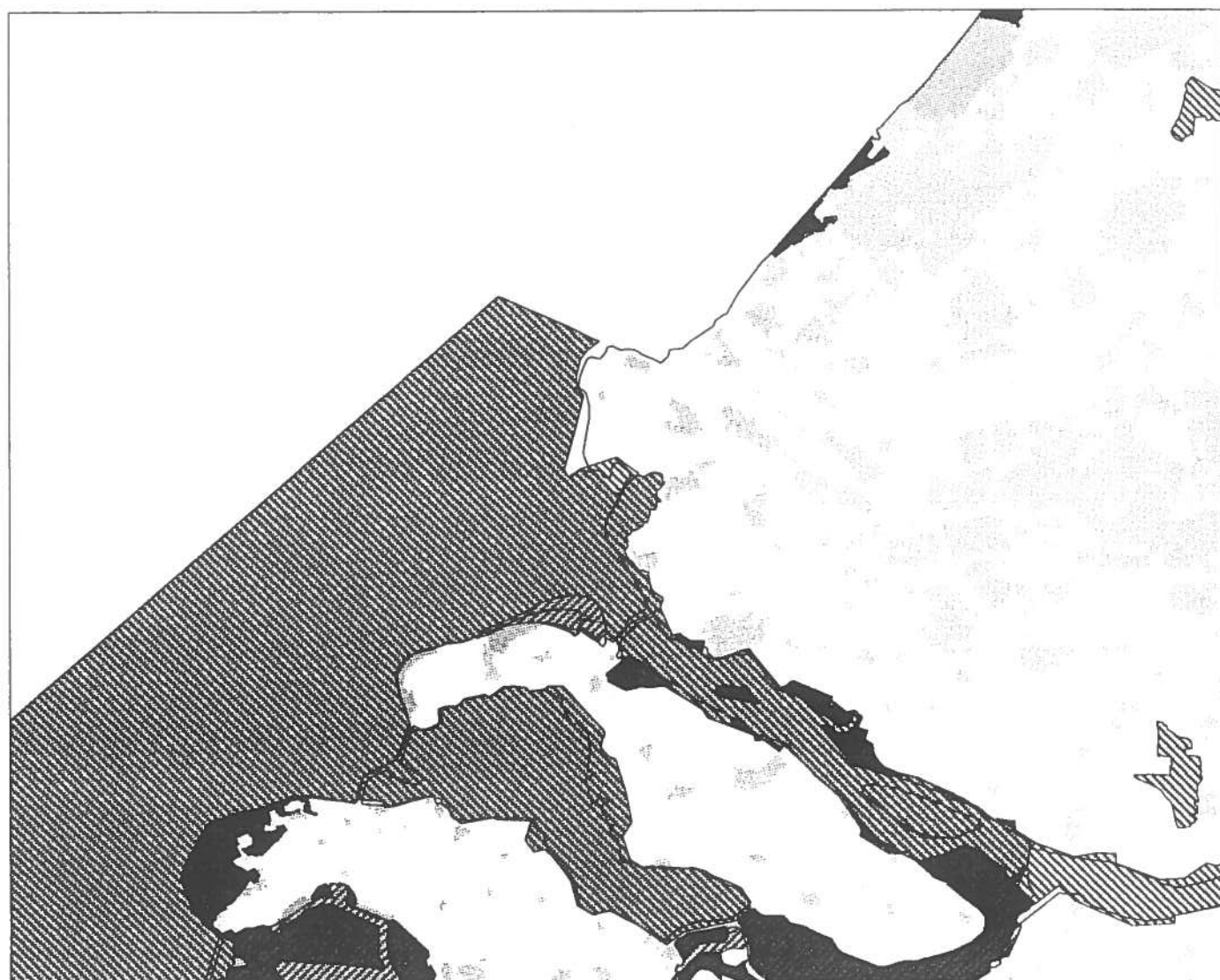
 Aangewezen
 In voorbereiding

Aangemelde Habitatrichtlijn-gebieden

 Definitief
 Onder voorbehoud

Locatie Maasvlakte

Habitat- en vogelrichtlijn-gebieden



0 5 10 15 20 Km

Vogelrichtlijn-gebieden

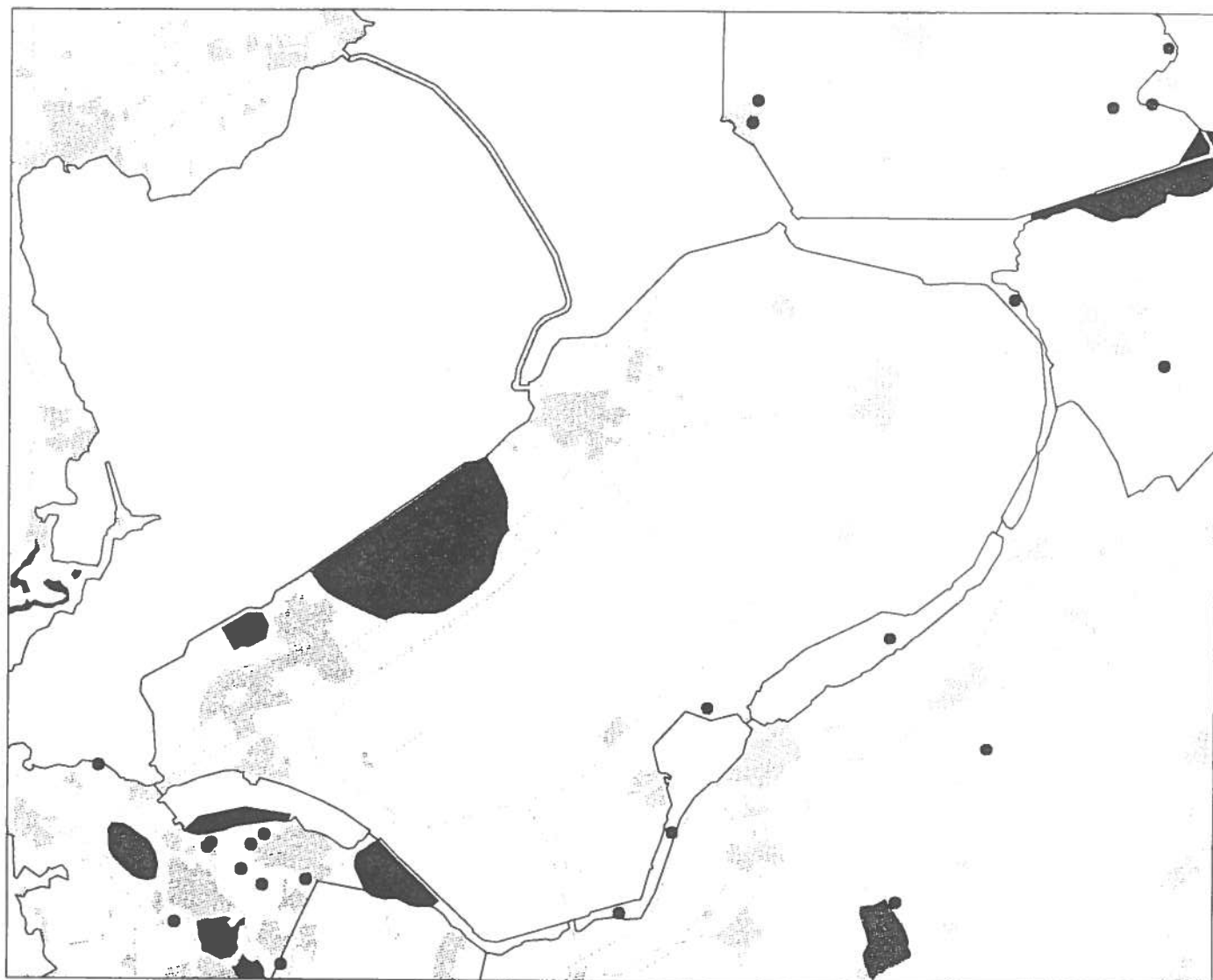
-  Aangewezen
-  In voorbereiding

Aangemelde Habitatrichtlijn-gebieden

-  Definitief
-  Onder voorbehoud

Locatie Flevoland

Natuurbeschermingswet-gebieden



0 5 10 15 20 Km

-  aangewezen
-  gepland
-  gebieden < 250 ha

Locatie Noordzee

Natuurbeschermingswet-gebieden



0 5 10 15 20 Km

-  aangewezen
-  gepland
-  gebieden < 250 ha

Locatie Maasvlakte

Natuurbeschermingswet-gebieden

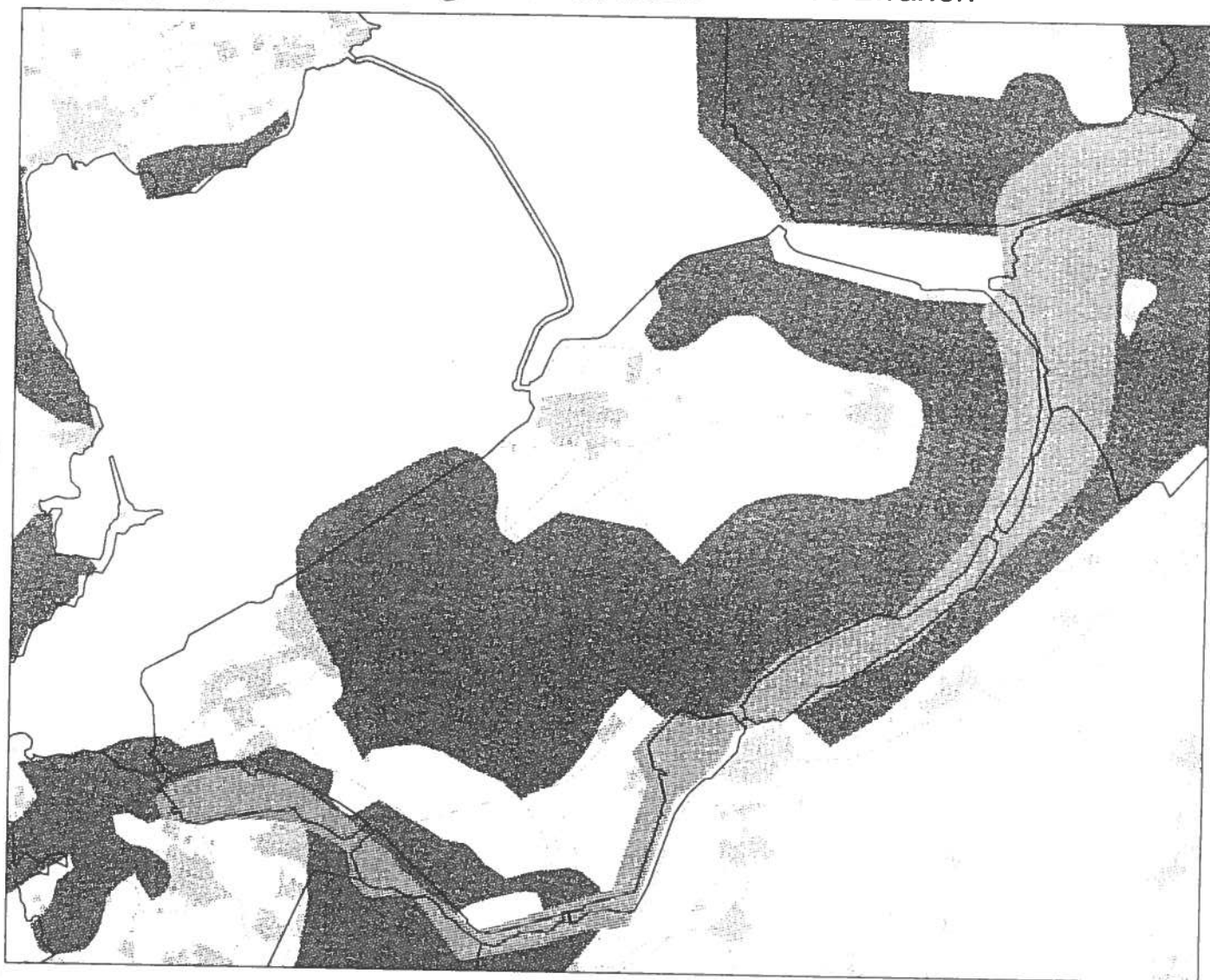


0 5 10 15 20 Km

-  aangewezen
-  gepland
-  gebieden < 250 ha

Locatie Flevoland

Belangrijke gebieden voor ganzen en kleine en wilde zwanen

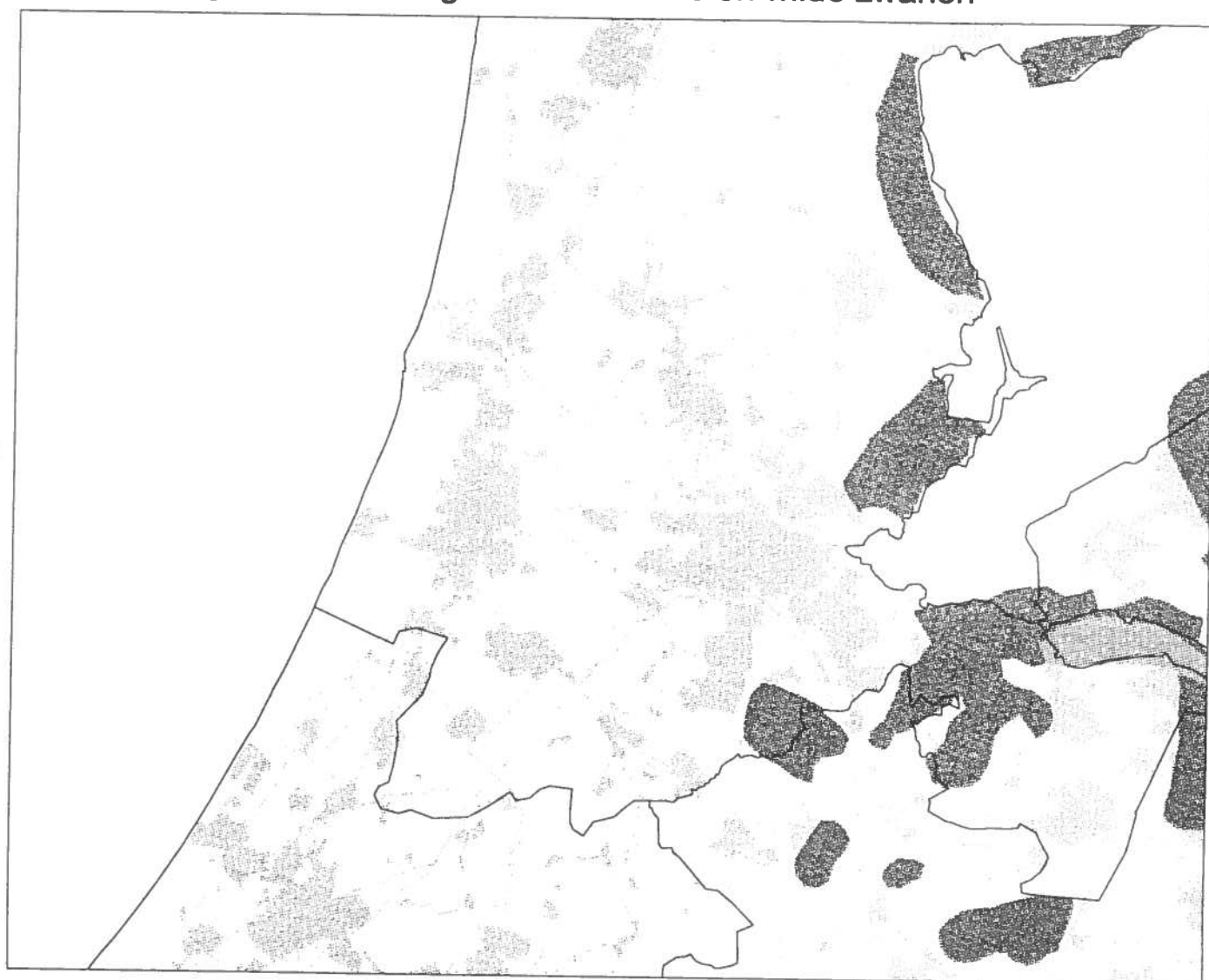


0 5 10 15 20 Km

-  Belangrijk gebied voor kwetsbare ganzesoorten en kleine en wilde zwanen
-  Belangrijk gebied voor overige ganzesoorten

Locatie Noordzee

Belangrijke gebieden voor ganzen en kleine en wilde zwanen



0 5 10 15 20 Km

-  Belangrijk gebied voor kwetsbare ganzesoorten en kleine en wilde zwanen
-  Belangrijk gebied voor overige ganzesoorten

Locatie Maasvlakte

Belangrijke gebieden voor ganzen en kleine en wilde zwanen



0 5 10 15 20 Km

-  Belangrijk gebied voor kwetsbare ganzesoorten en kleine en wilde zwanen
-  Belangrijk gebied voor overige ganzesoorten

Locatie Noordzee

Nationale parken

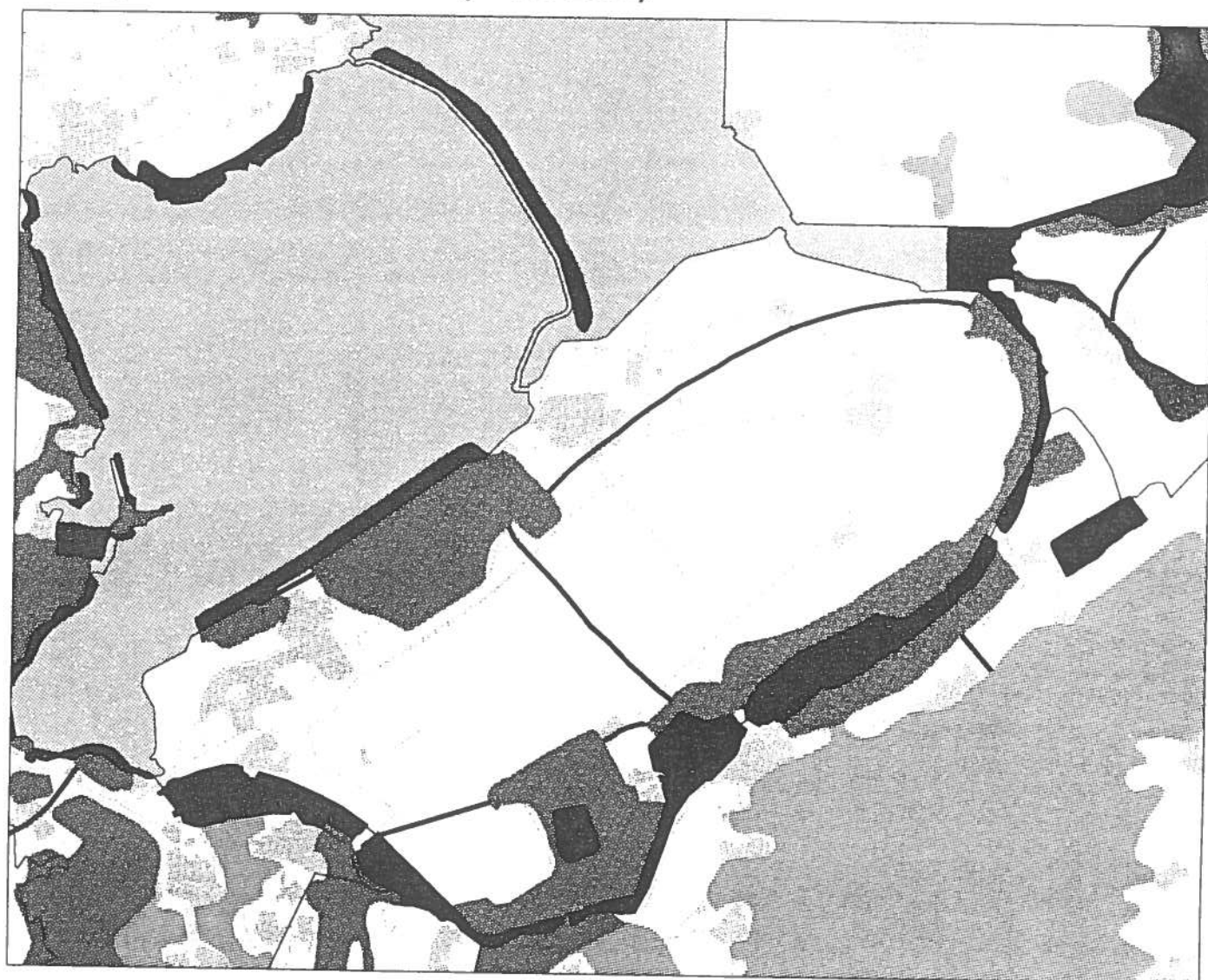


0 5 10 15 20 Km

 Potentieel nationaal park
 Nationaal park in oprichting

Locatie Flevoland

Ecologische hoofdstructuur (Bruto EHS)



KERNGEBIEDEN

-  Duingebied
-  Laagveen- en kleigebied
-  Hogere zandgronden en heuvelland Zuid-Limburg
-  Kwelders en schorren
-  Grote wateren

0 5 10 15 20 Km



NATUURONTWIKKELINGSGEBIEDEN

-  Duingebied
-  Laagveen- en kleigebied
-  Hogere zandgronden en heuvelland Zuid-Limburg
-  Grote wateren

KERN- EN NATUURONTWIKKELINGSGEBIEDEN

-  Rivierengebied
-  Randmeren
-  Verbindingzones

Locatie Noordzee

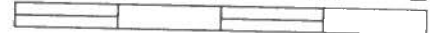
Ecologische hoofdstructuur (Bruto EHS)



KERNGEBIEDEN

-  Duingebied
-  Laagveen- en kleigebied
-  Hogere zandgronden en heuvelland Zuid-Limburg
-  Kwelders en schorren
-  Grote wateren

0 5 10 15 20 Km



NATUURONTWIKKELINGSGEBIEDEN

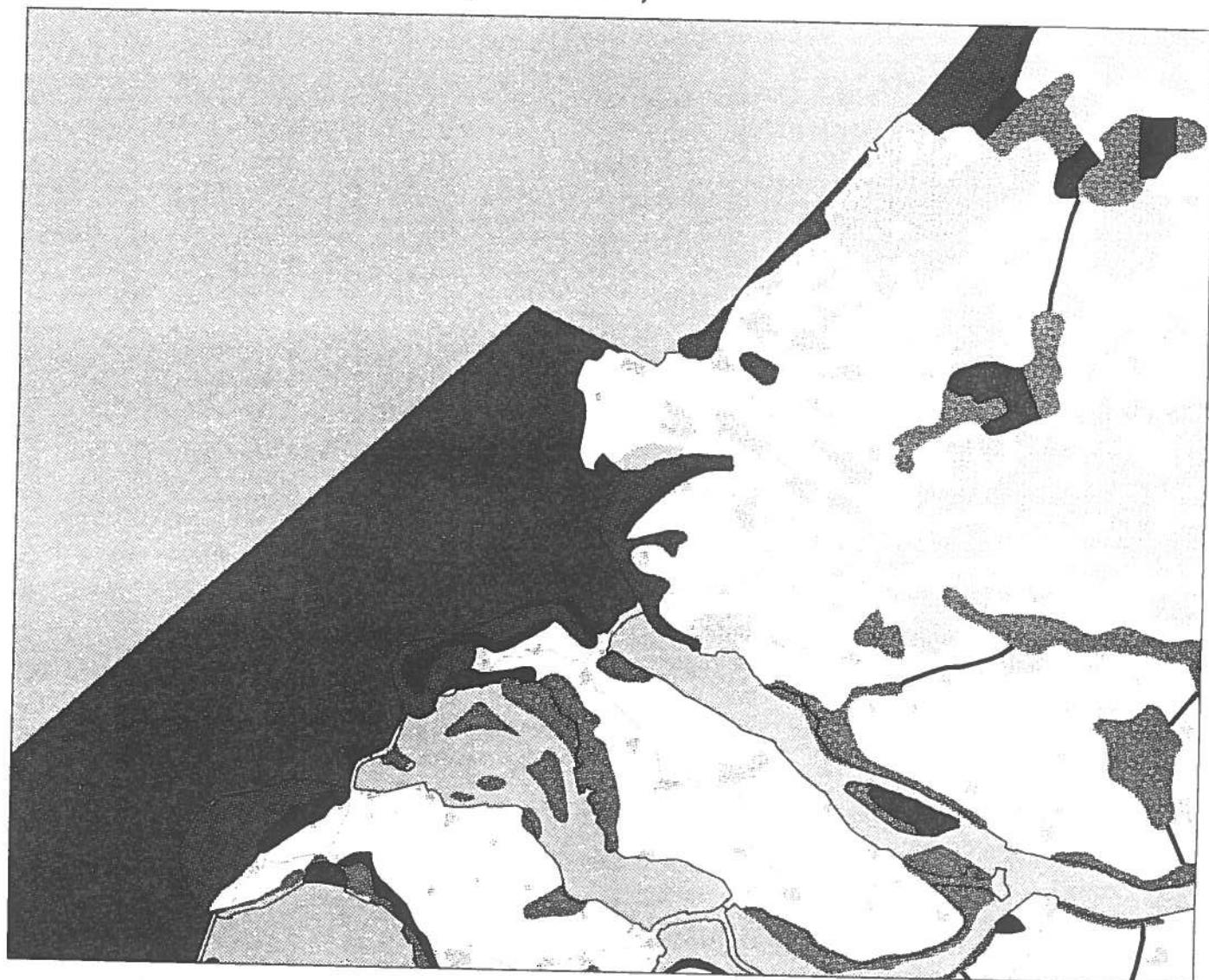
-  Duingebied
-  Laagveen- en kleigebied
-  Hogere zandgronden en heuvelland Zuid-Limburg
-  Grote wateren

KERN- EN NATUURONTWIKKELINGSGEBIEDEN

-  Rivierengebied
-  Randmeren
-  Verbindingzones

Locatie Maasvlakte

Ecologische hoofdstructuur (Bruto EHS)



0 5 10 15 20 Km

KERNGEBIEDEN

- Duingebied
- Laagveen- en kleigebied
- Hogere zandgronden en heuvelland Zuid-Limburg
- Kwelders en schorren
- Grote wateren

NATUURONTWIKKELINGSGEBIEDEN

- Duingebied
- Laagveen- en kleigebied
- Hogere zandgronden en heuvelland Zuid-Limburg
- Grote wateren

KERN- EN NATUURONTWIKKELINGSGEBIEDEN

- Rivierengebied
- Randmeren
- Verbindingzones

Locatie Flevoland

Natuurwaardenkaart 1988

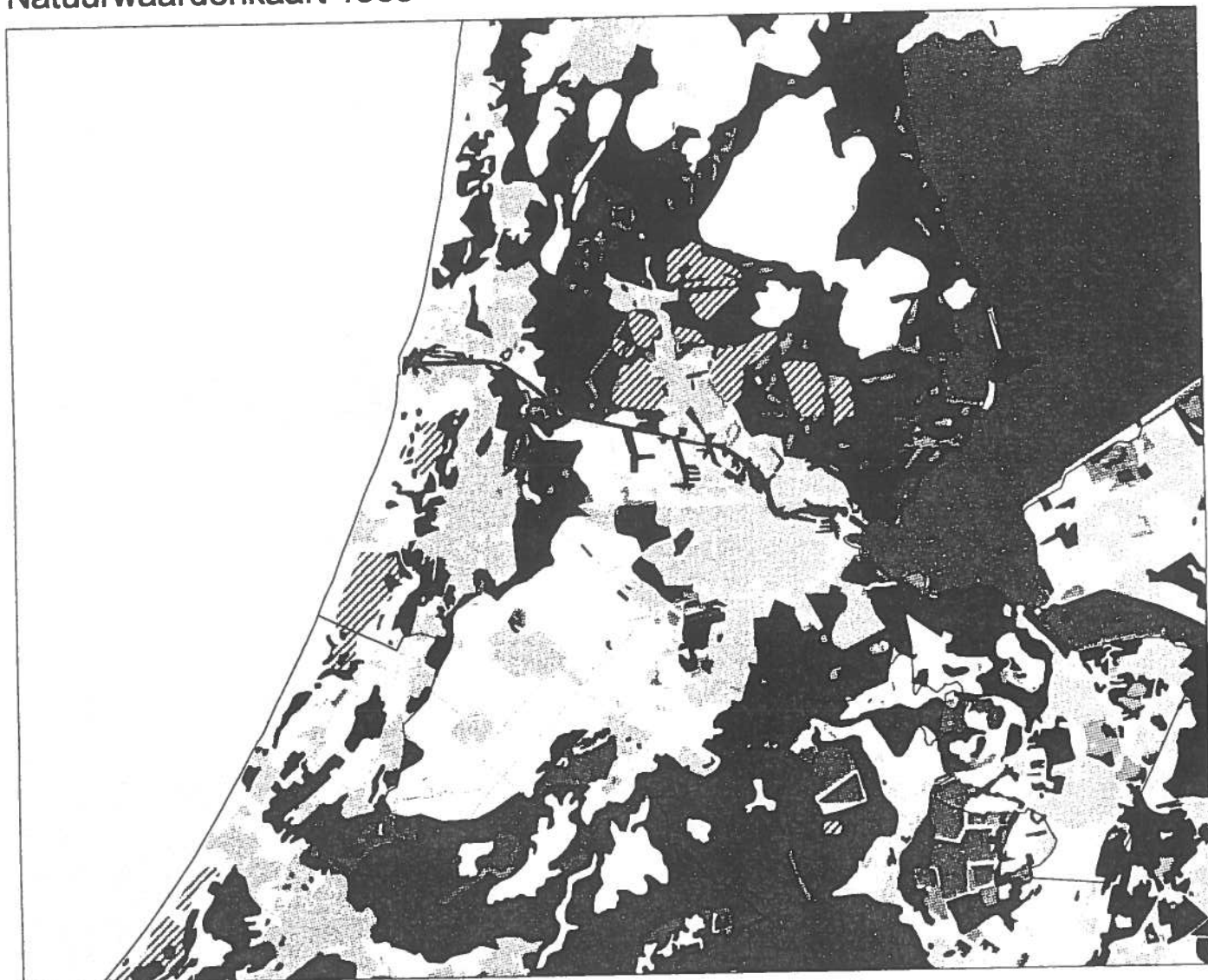


0 5 10 15 20 Km

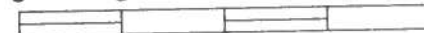
-  Schor of kwelder
-  Moeras (excl. moerasbos)
-  Nat schraalland
-  Droog schraalland, zandverstuiving, duin
-  Droge of natte heide
-  Levend, rustend, ontwaterd of vergraven hoogveen
-  Bos of struweel
-  Natte grond, overw. grasland
-  Zout water
-  Zoet of brak water
-  Combinaties
-  Geen gegevens

Locatie Noordzee

Natuurwaardenkaart 1988



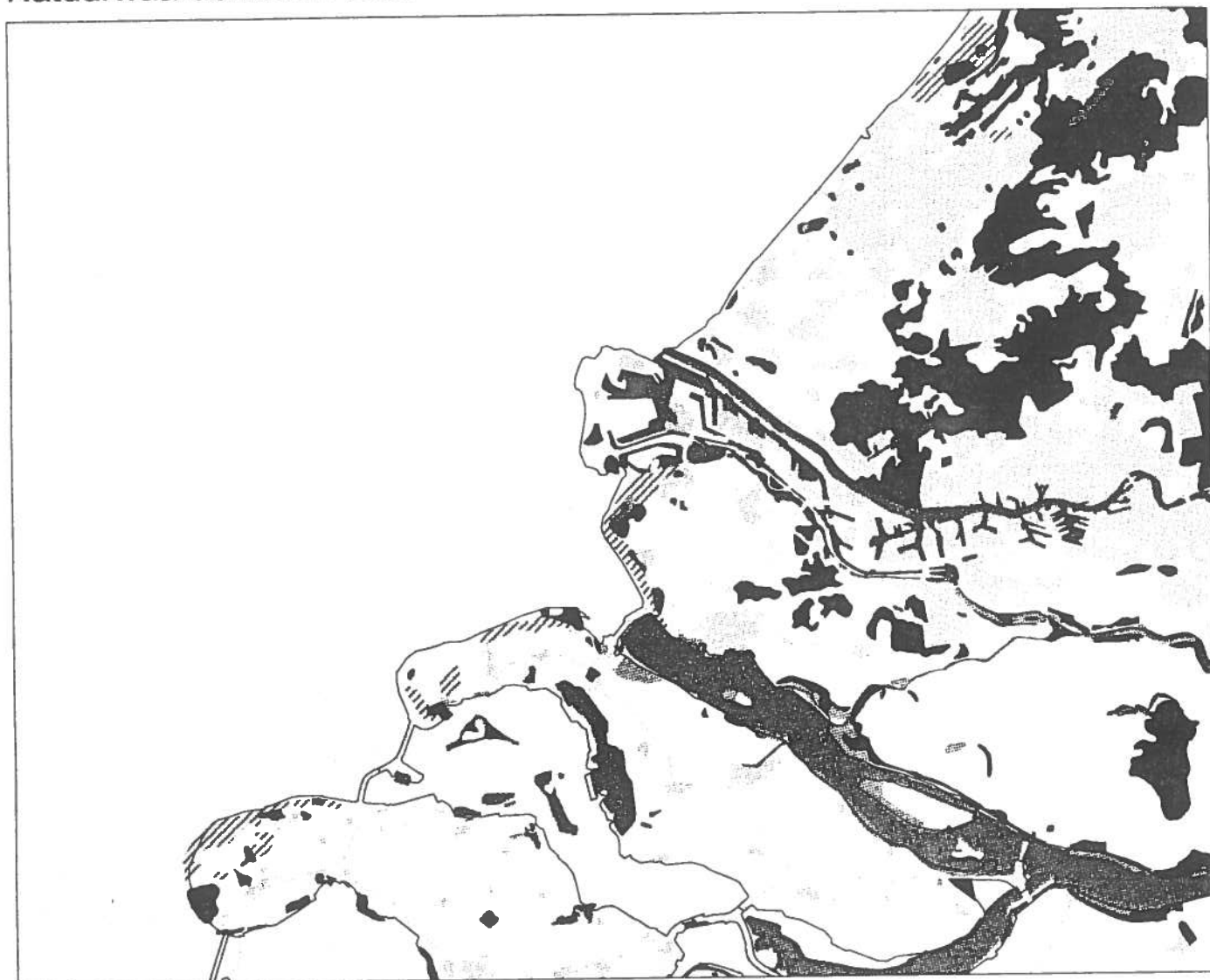
0 5 10 15 20 Km



-  Schor of kwelder
-  Moeras (excl. moerasbos)
-  Nat schraalland
-  Droog schraalland, zandverstuiving, duin
-  Droge of natte heide
-  Levend, rustend, ontwaterd of vergraven hoogveen
-  Bos of struweel
-  Natte grond, overw. grasland
-  Zout water
-  Zoet of brak water
-  Combinaties
-  Geen gegevens

Locatie Maasvlakte

Natuurwaardenkaart 1988

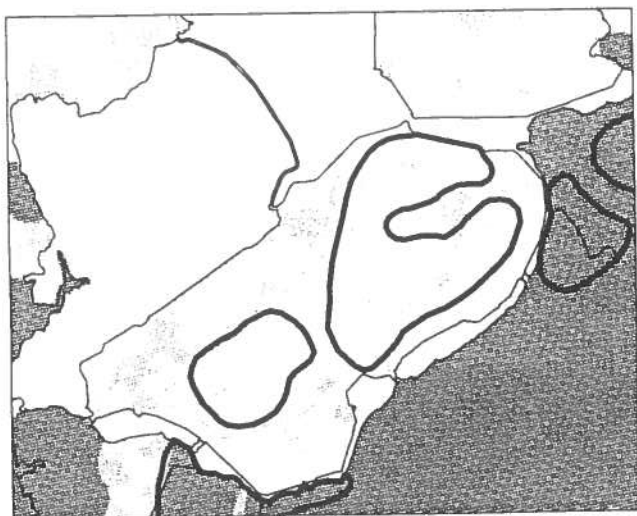


0 5 10 15 20 Km

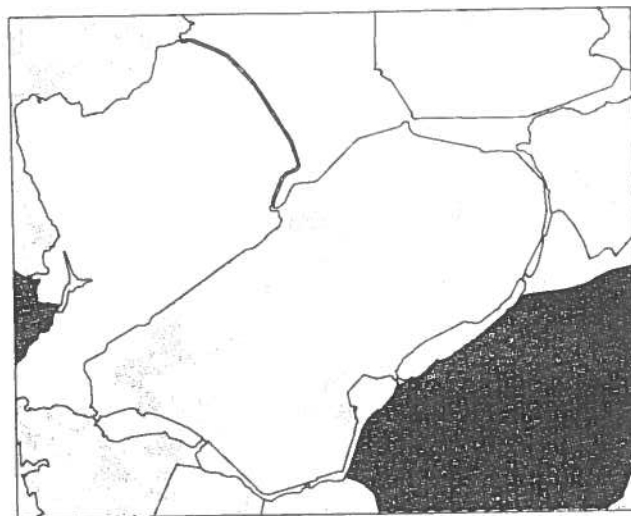
-  Schor of kwelder
-  Moeras (excl. moerasbos)
-  Nat schraalland
-  Droog schraalland, zandverstuiving, duin
-  Droge of natte heide
-  Levend, rustend, ontwaterd of vergraven hoogveen
-  Bos of struweel
-  Natte grond, overw. grasland
-  Zout water
-  Zoet of brak water
-  Combinaties
-  Geen gegevens

Locatie Flevoland

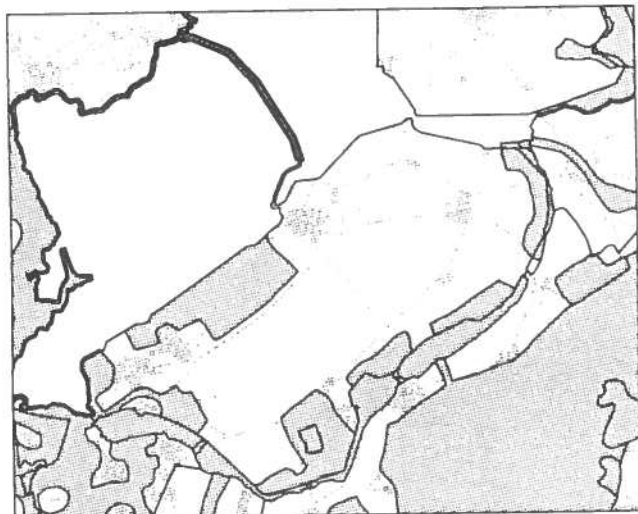
Landschap



-  Gebied behoud karakteristieke openheid
-  Gebied behoud en herstel bestaande landschapskwaliteit



-  Waardevolle cultuurlandschappen

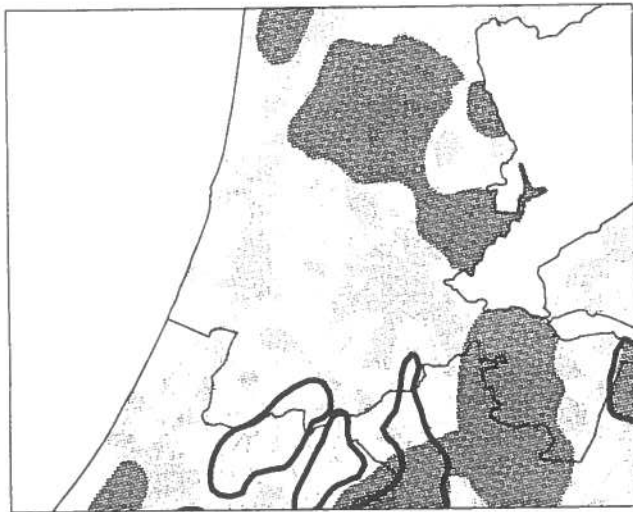


-  Bestaand / te realiseren nationaal landschapspatroon

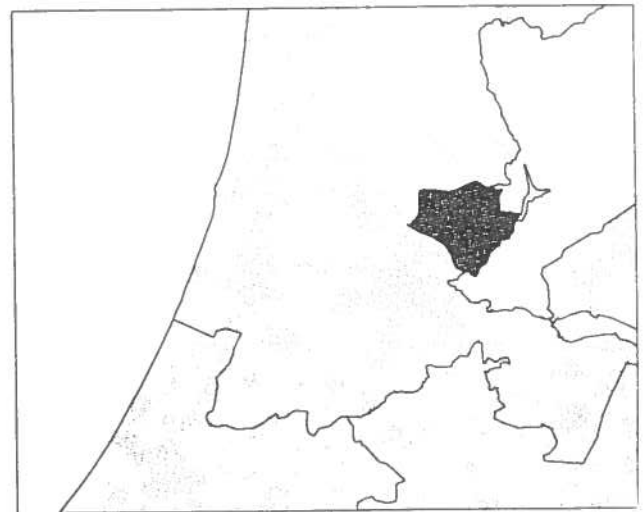
0 5 10 15 20 Km

Locatie Noordzee

Landschap



-  Gebied behoud karakteristieke openheid
-  Gebied behoud en herstel bestaande landschapskwaliteit



-  Waardevolle cultuurlandschappen

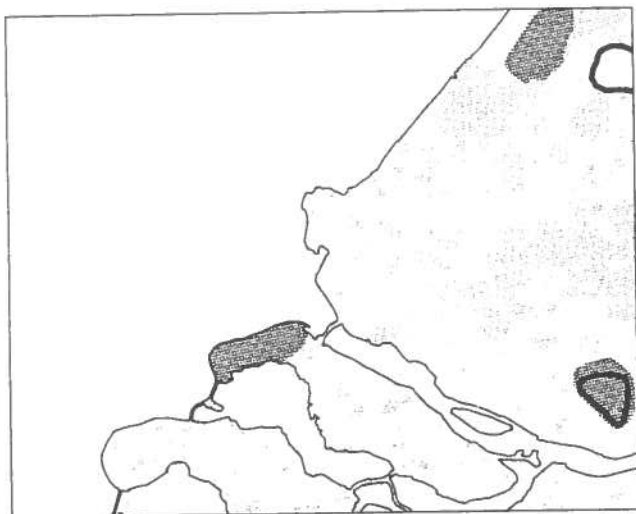


-  Bestaand / te realiseren nationaal landschapspatroon

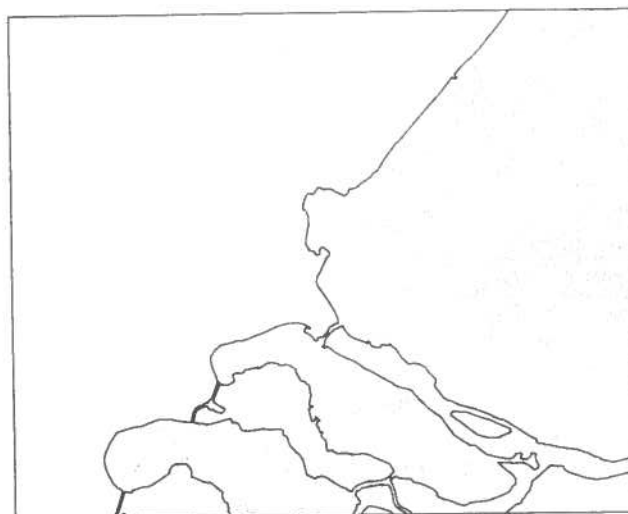
0 5 10 15 20 Km

Locatie Maasvlakte

Landschap



-  Gebied behoud karakteristieke openheid
-  Gebied behoud en herstel bestaande landschapskwaliteit



-  Waardevolle cultuurlandschappen

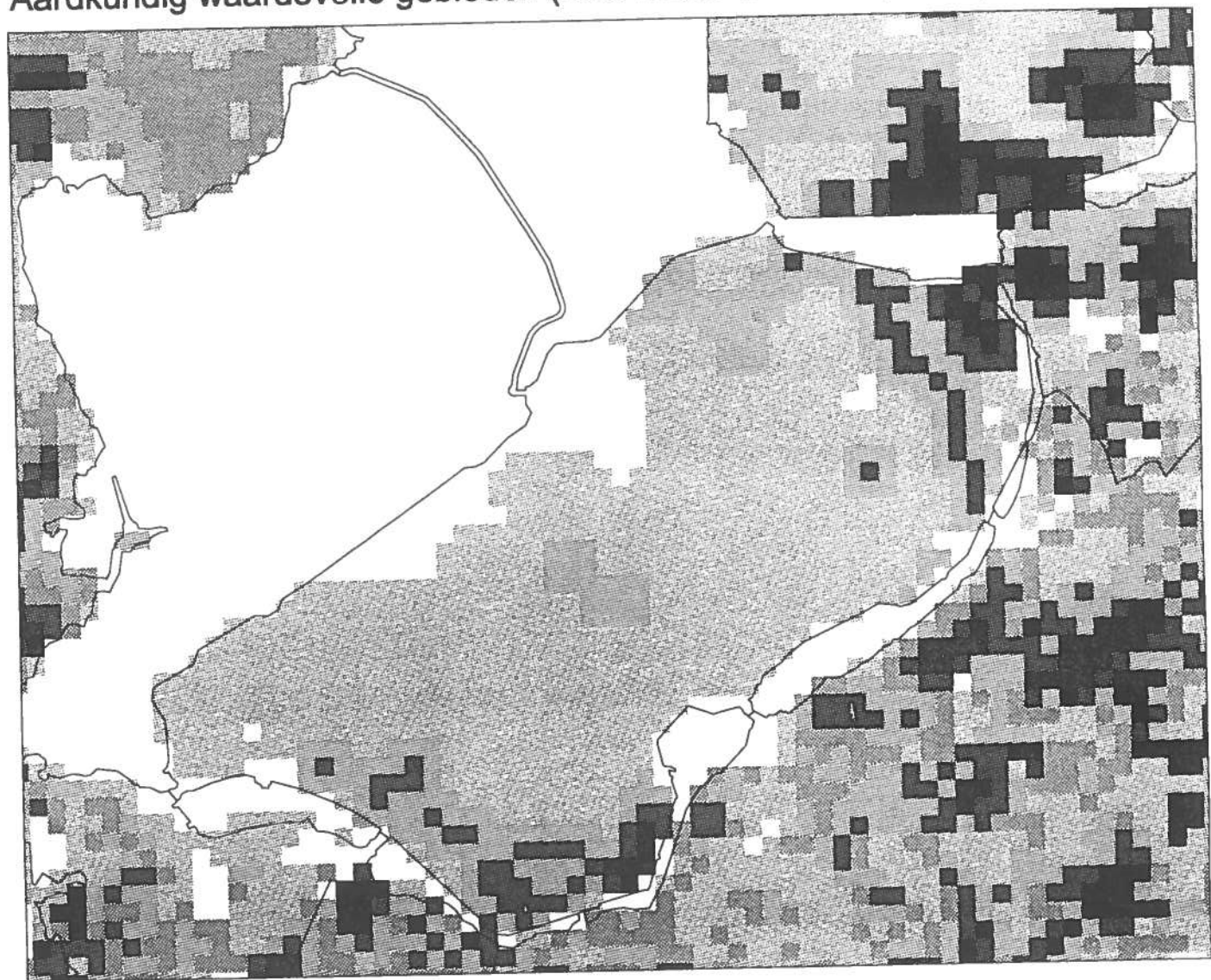


-  Bestaand / te realiseren nationaal landschapspatroon

0 5 10 15 20 Km

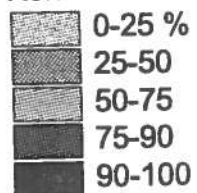
Locatie Flevoland

Aardkundig waardevolle gebieden (naar Maas & Wolfert, 1997)



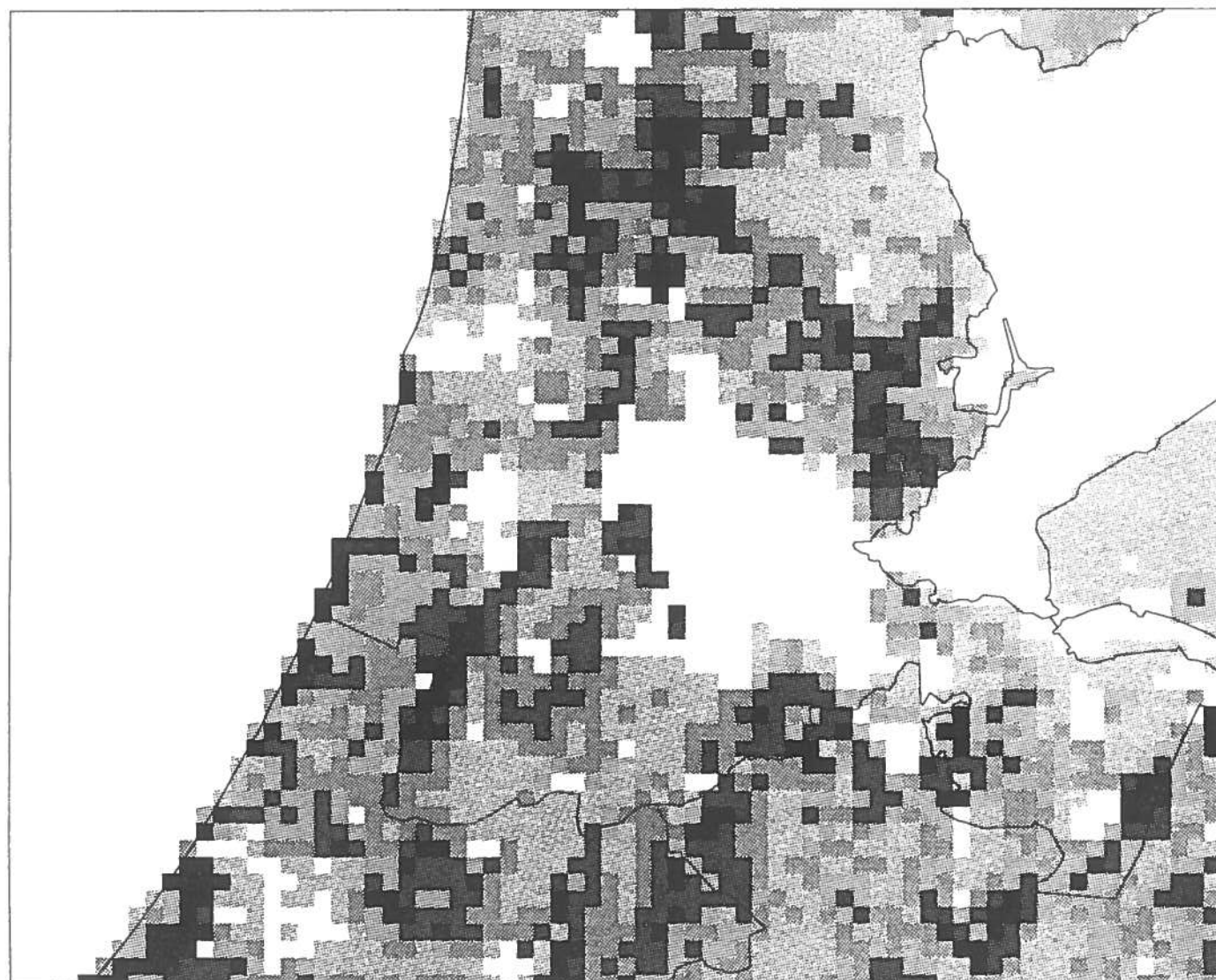
0 5 10 15 20 Km

Kenmerkendheid



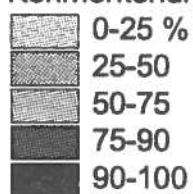
Locatie Noordzee

Aardkundig waardevolle gebieden (naar Maas & Wolfert, 1997)



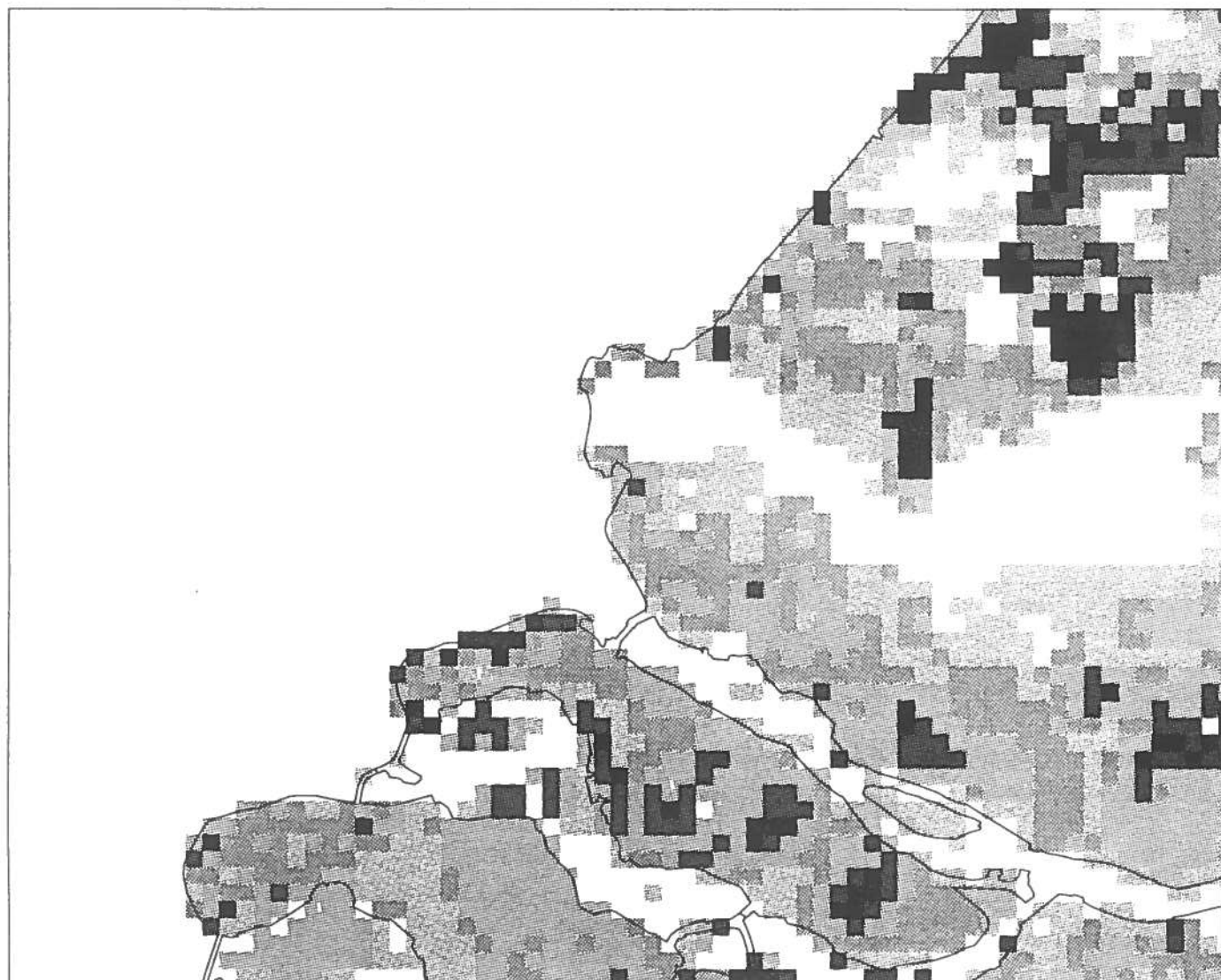
0 5 10 15 20 Km

Kenmerkendheid



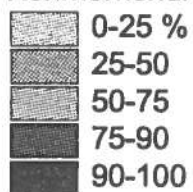
Locatie Maasvlakte

Aardkundig waardevolle gebieden (naar Maas & Wolfert, 1997)



0 5 10 15 20 Km

Kenmerkendheid



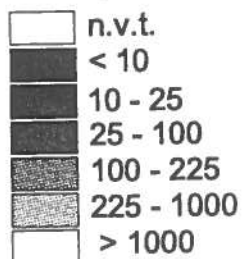
Locatie Flevoland

Schaal van het landschap



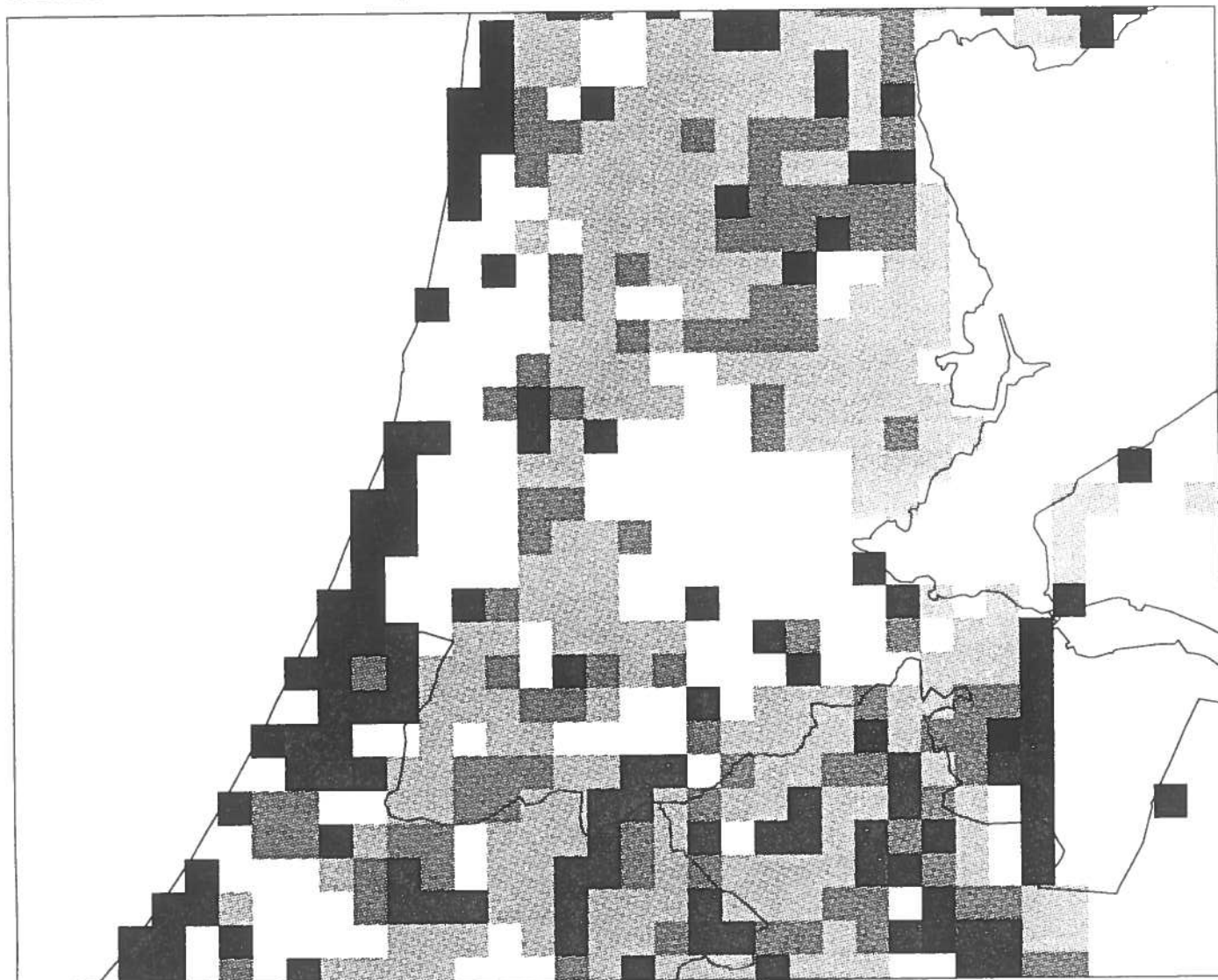
0 5 10 15 20 Km

Maat van de ruimte
ruimtegrootte in ha



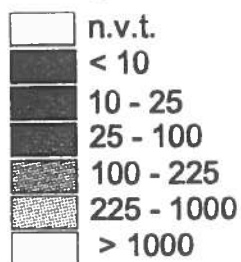
Locatie Noordzee

Schaal van het landschap



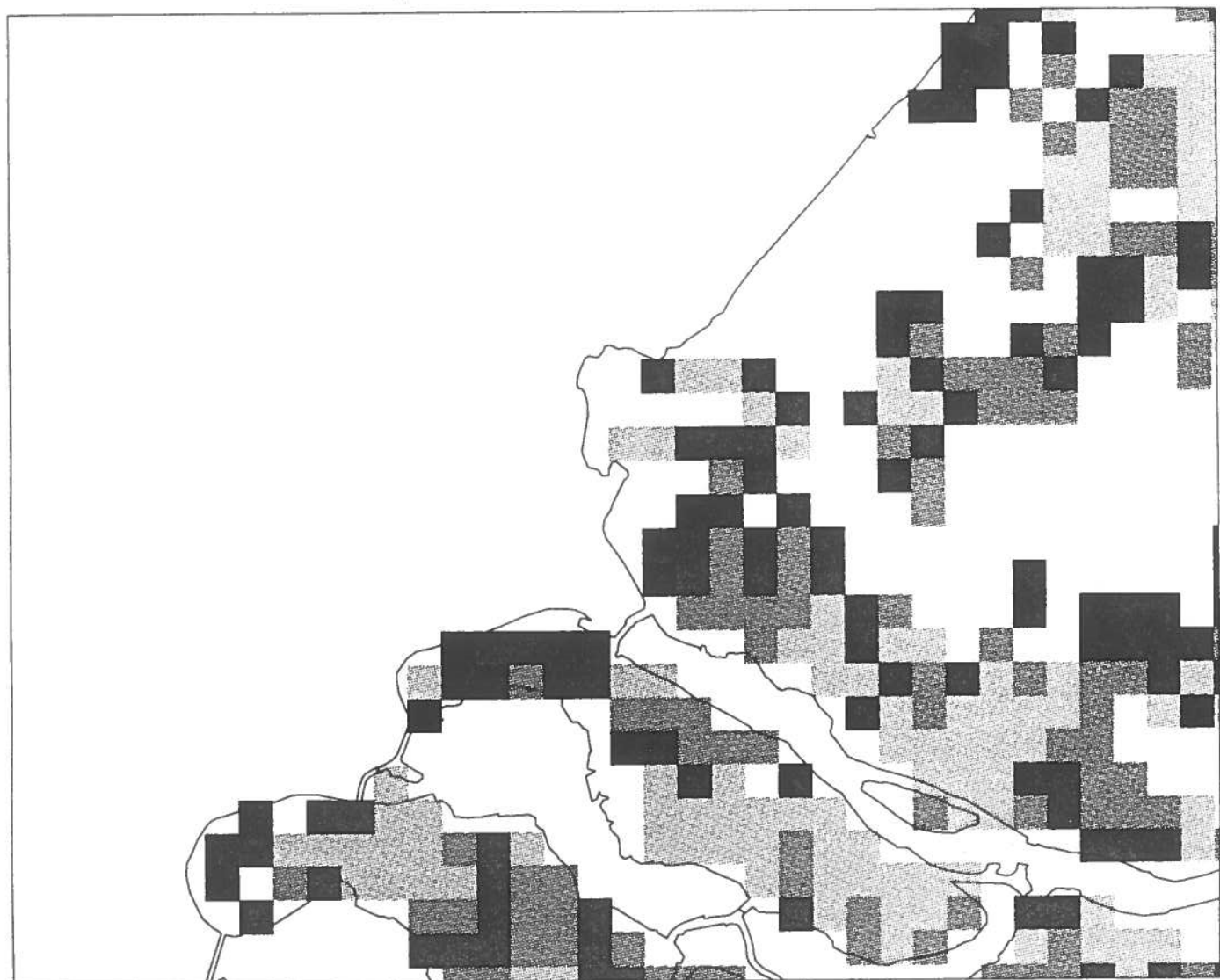
0 5 10 15 20 Km

Maat van de ruimte
ruimte grootte in ha



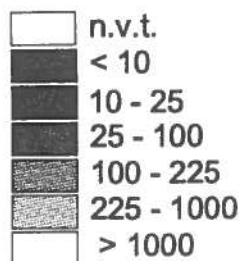
Locatie Maasvlakte

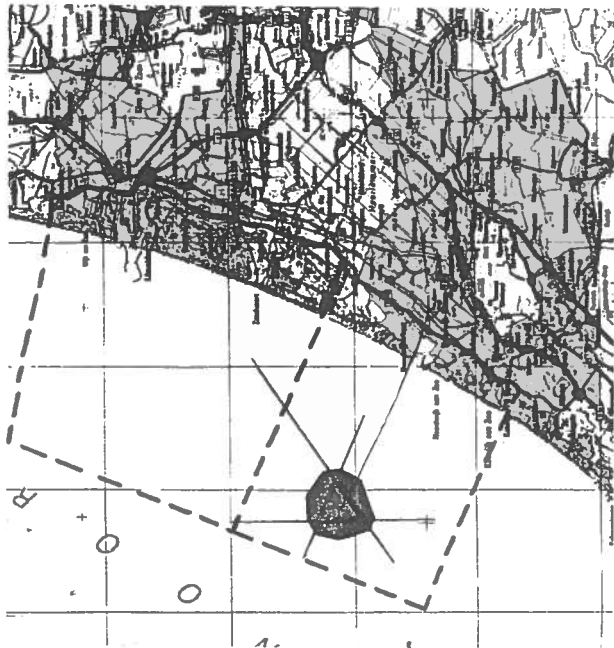
Schaal van het landschap



0 5 10 15 20 Km

Maat van de ruimte
ruimte grootte in ha

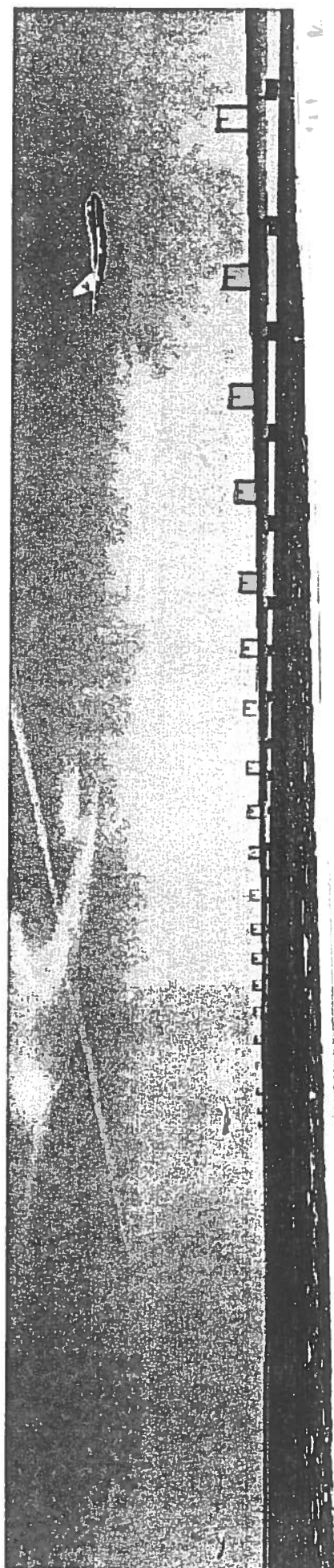


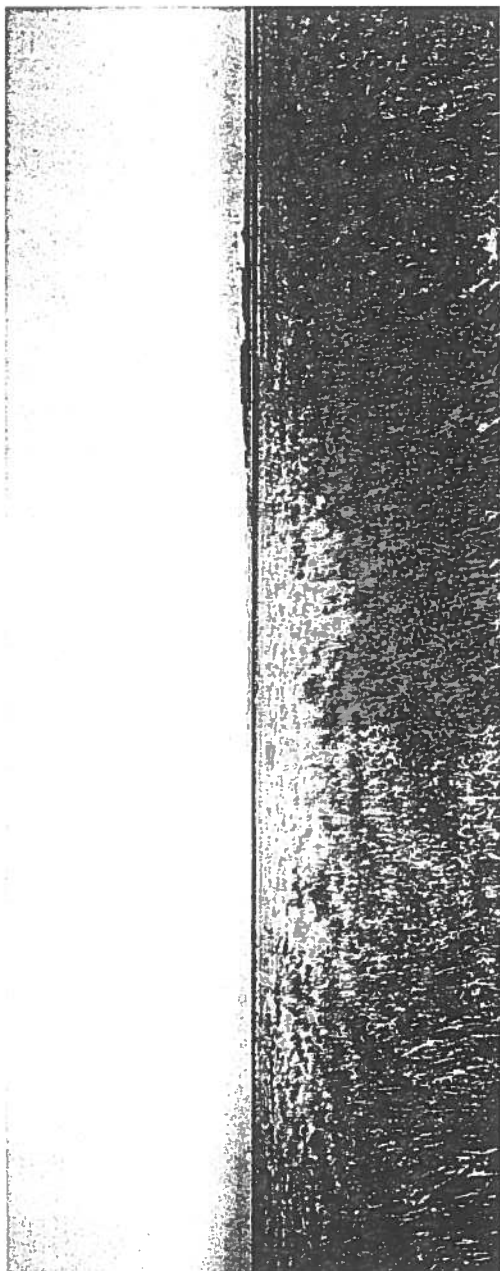
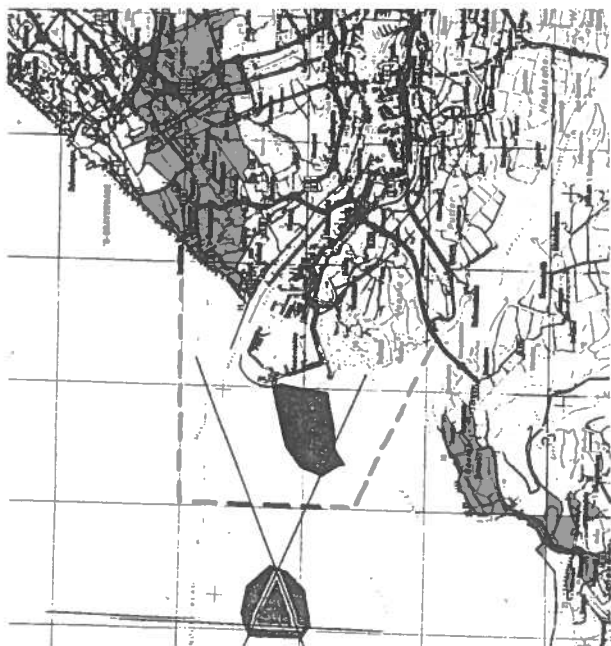


▼ plankaart met te beoordelen gebied (binnen zwarte lijn)

Locatie Noordzee Noordwijk met brugverbinding

▲ huidige situatie
▼ mogelijk toekomstbeeld

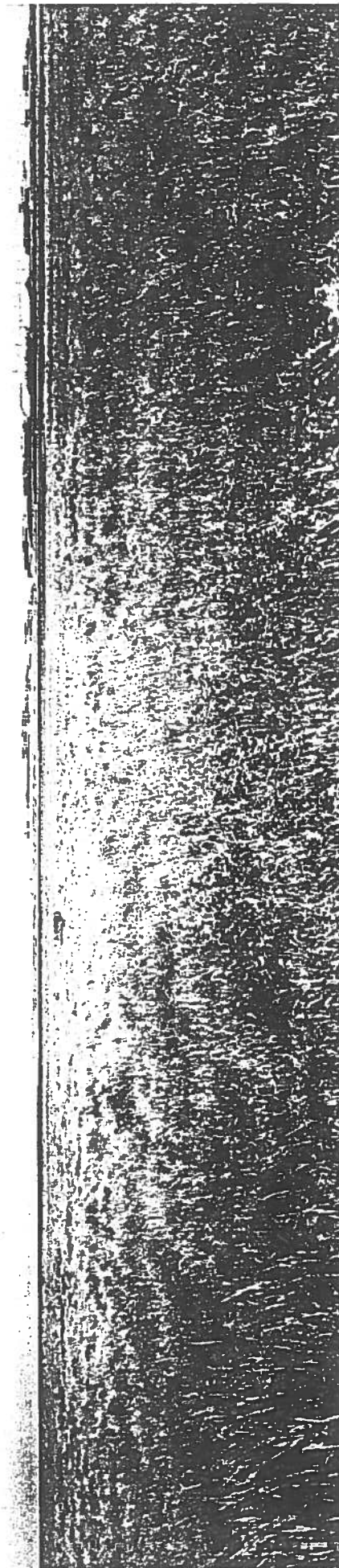




◀ plankkaart met te beoordelen gebied (binnen zwarte lijn)

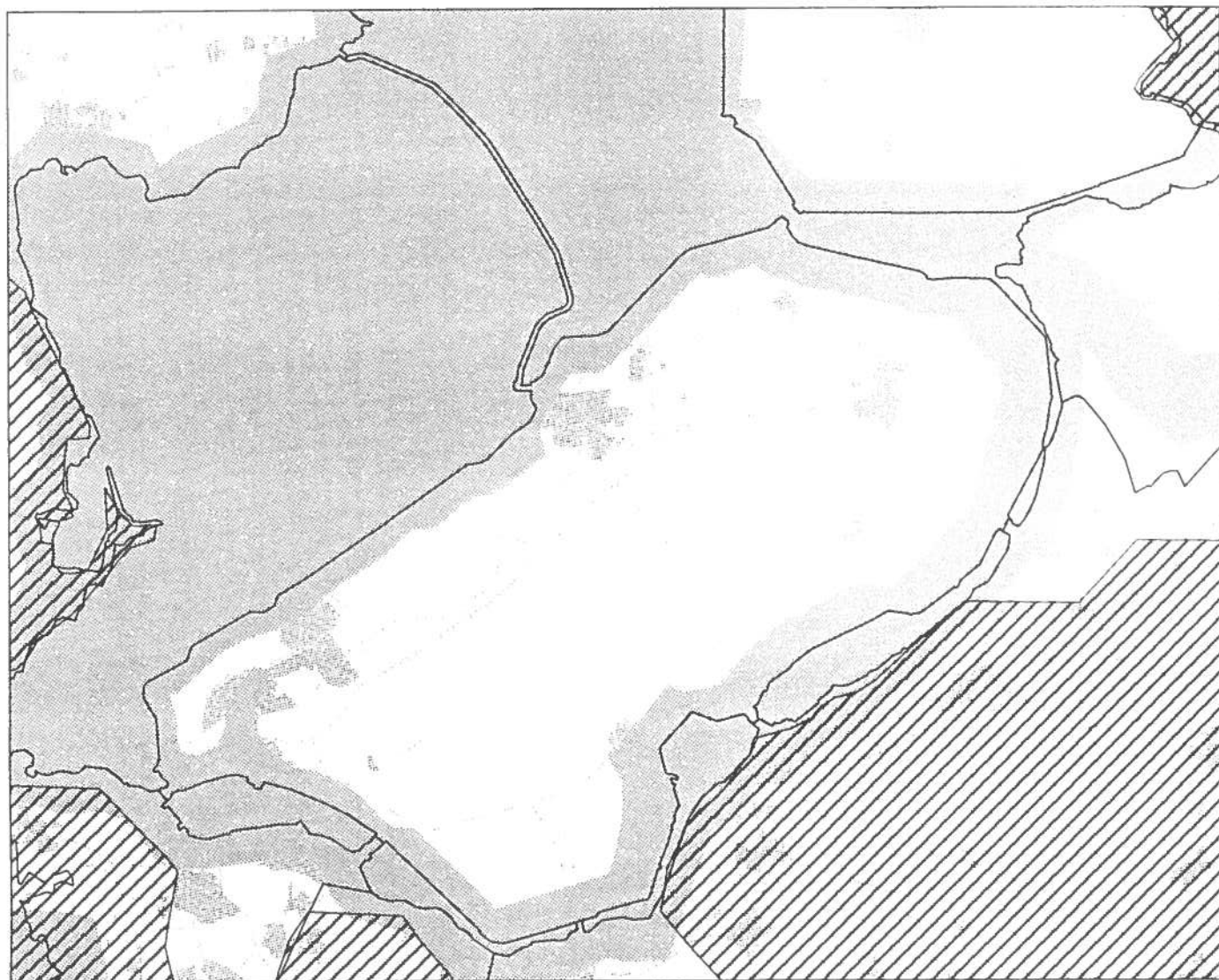
▲ huidige situatie
▼ mogelijk toekomstbeeld

Locatie Maasvlakte eiland



Locatie Flevoland

Recreatie

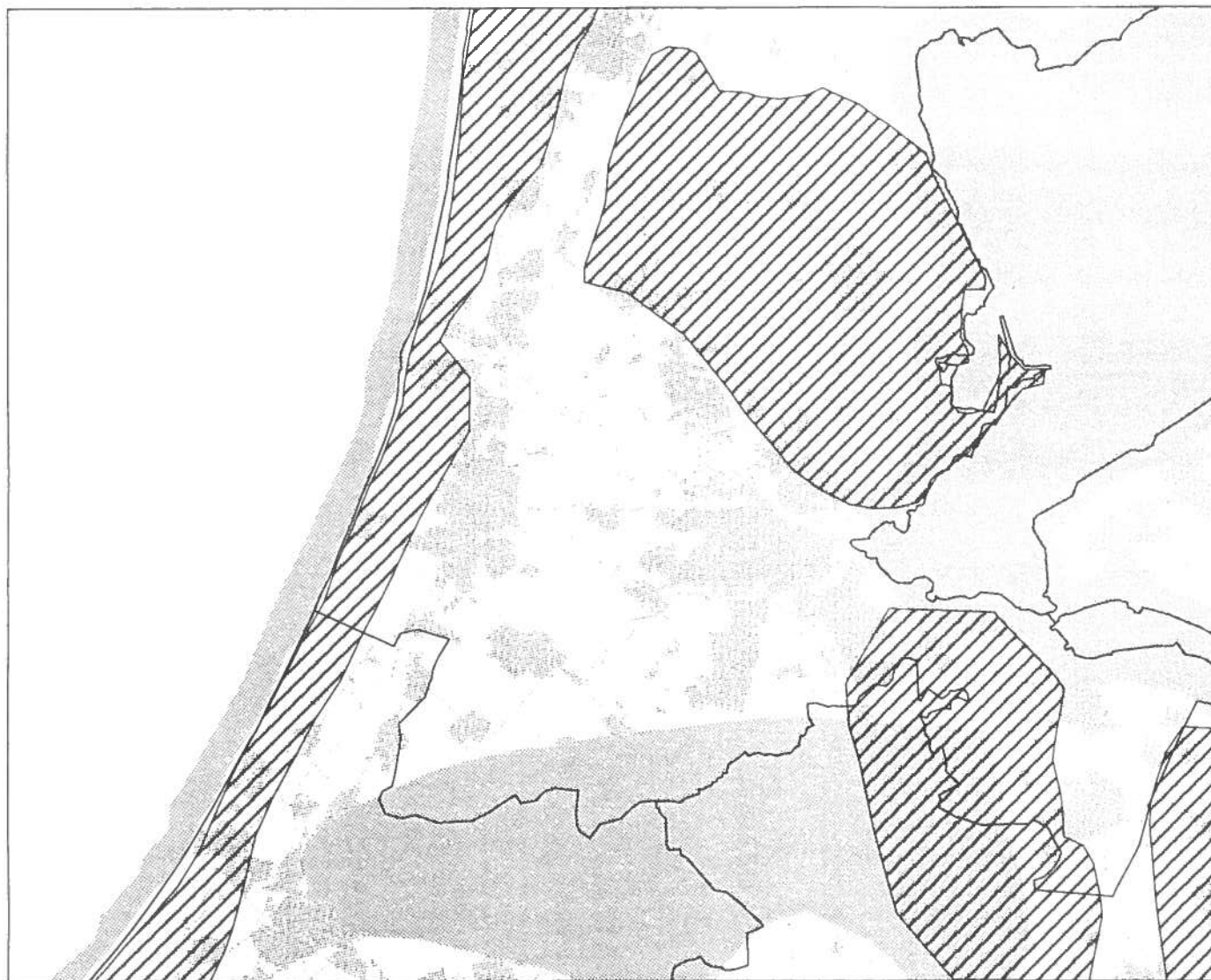


0 5 10 15 20 Km

-  Recreatief-toeristisch gebied
-  Waterrecreatiegebied en oeverzone

Locatie Noordzee

Recreatie

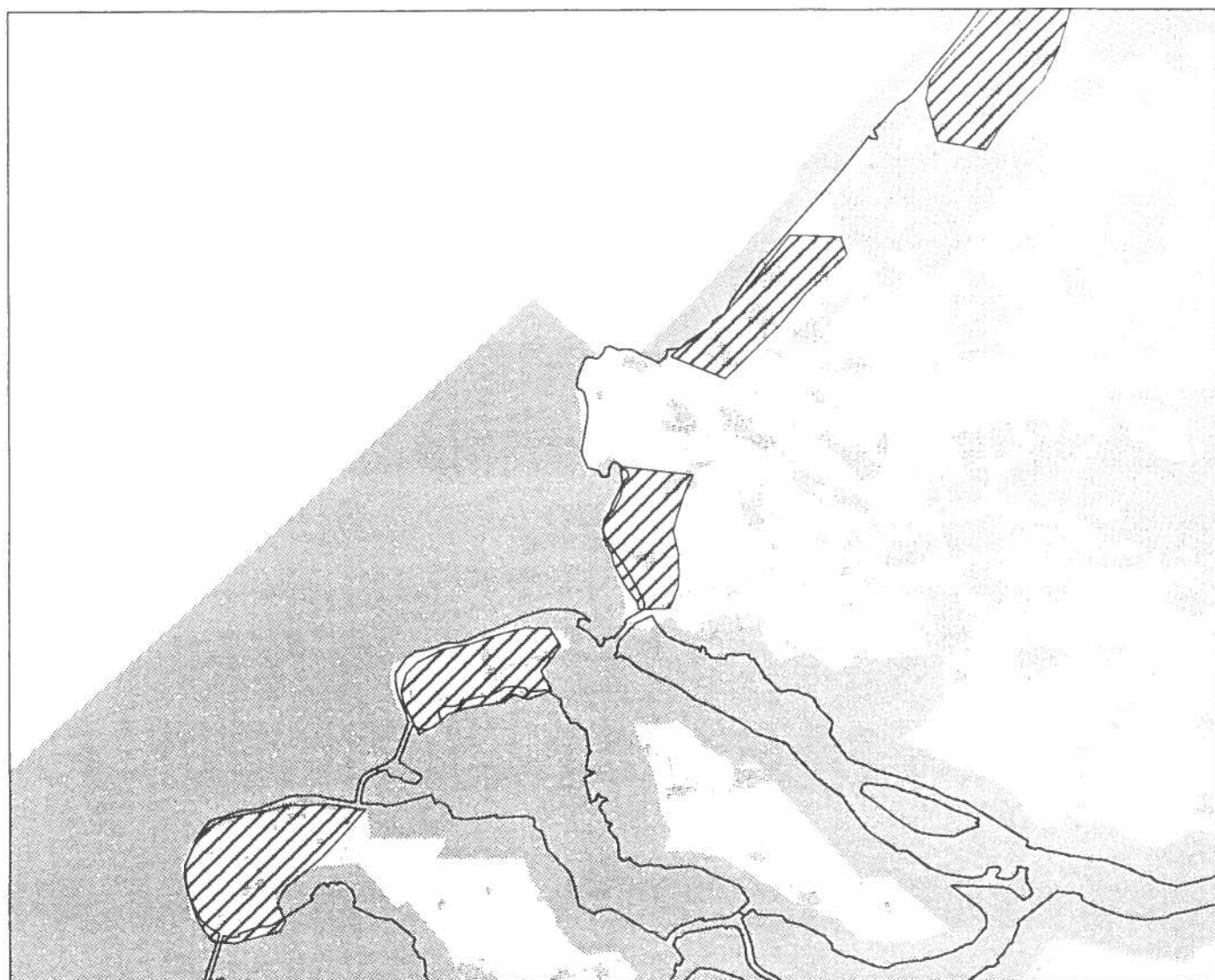


0 5 10 15 20 Km

-  Recreatief-toeristisch gebied
-  Waterrecreatiegebied en oeverzone

Locatie Maasvlakte

Recreatie



0 5 10 15 20 Km

-  Recreatief-toeristisch gebied
-  Waterrecreatiegebied en oeverzone

Thema Natuur, landschap, recreatie