TERRA -CZM

Geïntegreerd kustzonebeheer

Actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende

DEEL I

Gebiedsvisie van het gebied tussen de Franse grens en Westende

Februari 2000

Opdrachtgever:

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
AWZ-WWK
Vrijhavenstraat 3
8400 Oostende

Opdrachthouder:

Econnection cvba
Tentoonstellingslaan 137
9000 Gent

103269

Geïntegreerd kustzonebeheer

Actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende

DEEL I

Gebiedsvisie van het gebied tussen de Franse grens en Westende

Econnection, Februari 2000

VLIZ (vzw)
VLAAMS INSTITUUT VOOR DE ZEE
FLANDERS MARINE INSTITUTE
Oostende - Belgium

Terra czm

Project voor het geïntegreerd beheer van de kustzone

Het Terra CZM project steunt op interregionale samenwerking. Het is een onderdeel van het TERRA-programma van de Europese Unie, en wordt gecofinancierd door het Directoraat-Generaal XVI, Regionaal Beleid en Samenhang.

Het TERRA CZM-project is gebaseerd op de filosofie van netwerkvorming tussen lokale en regionale besturen. De krachten worden gebundeld om gemeenschappelijke doelen te bereiken. Het einddoel is het optimaliseren van de sociaal-economische ontwikkeling.

WIE?

Het TERRA CZM-netwerk bestaat uit lokale en regionale overheden van drie Europese regio's:

- de prefectuur van Kavala, GRIEKENLAND
- het gewest Vlaanderen, BELGIË
- de regio Algarve, PORTUGAL

WAAROM EEN NETWERK VAN DRIE REGIO'S?

Ondanks de grote verschillen inzake geografische locatie en omvang, inzake planningsprocedures en benadering van de economische ontwikkeling, kunnen voor de drie partner-regio's van het netwerk ten minste drie gemeenschappelijke kenmerken aangestipt worden:

- In de kustzone is er grote menselijke en economische activiteit. Dat brengt een hoge druk met zich mee. Toerisme, havenontwikkeling, landbouw en urbanisatie zijn slechts enkele voorbeelden hiervan.
- Het grote aantal departementen en organisaties betrokken bij kustzonebeheer - en voor de Griekse en Portugese partners ook de recente herstructurering van hun publieke administraties - maakt de ontwikkeling van een nieuwe, coherente regionale aanpak van kustzonebeheer en -planning noodzakelijk.
- De samenwerking tussen de regio's spruit anderzijds voort uit hun wens te onderzoeken welke activiteiten en functies de kustzones kunnen herbergen zonder hun natuurlijke draagkracht en hun cultureel erfgoed te belasten.

Door de krachten te bundelen en samen te werken rond thema's over de kust zullen de netwerkpartners sterker staan om mogelijke oplossingen te vinden en acties te ondernemen. Dit zal voor elk van de partners leiden tot een betere besluitvorming over de toekomst van hun kustzones.

WAT?

Het TERRA CZM-project streeft zowel algemene als lokale doelstellingen na.
De gezamenlijke doelstellingen zijn:

- bevorderen van duurzame ontwikkeling en duurzaam gebruik van natuurlijke rijkdommen in de kustregio's;
- voorbereiden van plannen voor geïntegreerd kustzonebeheer voor elk van de partnerregio's;
- sensibiliseren omtrent de doelstellingen, functies en technieken van kustzonebeheer, en omtrent de capaciteit van de regionale overheden om dergelijke beleidsplannen voor te bereiden en uit te voeren;
- verspreiden en uitwisselen van ervaringen en informatie omtrent het gehele project.

De volgende organisaties maken deel uit van het partnerschap:

In Kavala (Griekenland) twee publieke overheden:
de Prefectuur van Kavala, en de regio van Oost- Macedonië en Thracië. Zij worden bijgestaan door het Ontwikkelingsagentschap van de lokale overheden van Kavala, gelokaliseerd in de Prefectuur van Kavala.

In Vlaanderen (België) het ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, administratie Waterwegen en Zeewezen en de Provincie West-Vlaanderen. Beide organisaties zijn publieke overheden.

In Algarve (Portugal)
de gemeente Faro, de Commissie voor Coördinatie van de Regio Algarve en de havenautoriteiten van de Algarve, alle openbare instanties.

Verder treden twee regio's voor het netwerk op als waarnemer en expert inzake geïntegreerd Kustzonebeheer:

- de provincie Zuid-Holland (Nederland);
- Dunlaoghaire – Rathdown County Council (Ierland).

TERRA Programme

Dit project wordt gecofinancierd door de Europese Commissie, DG XVI Terra- programma.

De plaatsgebonden doelstelling van het project is:

- uitvoeren van één demonstratieproject in elke partnerregio.

De demonstratieprojecten moeten oplossingen bieden voor een specifiek kustprobleem van de desbetreffende regio, maar kunnen ook een voorbeeldfunctie hebben voor de andere regio's. Ze worden hieronder voorgesteld:

1) Kavala: opzetten van een observatiecentrum voor het opvolgen van huidige en toekomstige activiteiten in de kustzone, gebruikmakend van moderne middelen (aanmaken van actuele kaarten, GIS).
2) Vlaanderen: herstellen van de natuurlijke processen en verhogen van de biodiversiteit door het verwijderen van een stuk van de bestaande zeewerende dijken, die overstroming voorkomen.
3) Algarve: ontwikkelen van communicatie tussen de eilanden/transitcentrum oprichten voor de ontvangst van aankomende en vertrekkende bezoekers.

HOE?

Concreet gezien omvat het project zowel gemeenschappelijke als afzonderlijke activiteiten:

- voorbereidend onderzoek - afzonderlijk en/of gemeenschappelijk en vergelijkend - als basis voor het plannen van een geïntegreerd kustzonebeheer;
- door het uitwisselen en doorgeven van know-how (via workshops, seminaries en congressen) moeten de partners een grondige kennis over de aanpak van duurzame ontwikkeling en grondstoffenbeheer krijgen;
- publicaties en deelname aan congressen (lokaal en internationaal) zullen het netwerk in staat stellen kwesties aan te kaarten die ook in andere Europese kust regio's aan de orde zijn;
- afzonderlijke uitvoering van de demonstratieprojecten.

Prefectuur van Kavala, Ethnikis Antistasis 20, GR-640 07 Kavala, GRIEKENLAND.
Tel: 0030-51-291332; fax: 0030-51-291379;
e-mail: *gpap@pref-kavala.gr*
Contactpersoon: Dhr. Grigoris Papadopoulos

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Waterwegen en Zeewezen, Vrijhavenstraat 3, 8400 Oostende, BELGIË
Tel: 0032-59-554211; fax: 0032-59-507037;
e-mail: *peter.dewolf@lin.vlaanderen.be*
Contactpersoon: Dhr. Peter De Wolf

ANJE, Estrada da Penha, PT-8000 Faro, PORTUGAL
Tel: 00351-89-862902; fax: 00351-59-862907;
e-mail: *anjefaro@mail.telepac.pt*
Contactpersoon: Mevr. Helena Silva

Voorwoord

In het kader van het TERRA-project werd door de Afdeling Waterwegen Kust (WWK, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Waterwegen en Zeewezen-AWZ) en onder coördinatie van de provincie West-Vlaanderen de opdracht gegeven tot het uitwerken van een actieplan voor het behoud en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende, met de opmaak van een beheersplan voor het gedeelte tussen de IJzermonding en Westende-Bad. Het nastreven van een "geïntegreerd kustzonebeheer", waarbij de verschillende belanghebbende sectoren aan bod komen, is binnen dit TERRA-project prioritair.

Voorliggend deelrapport I geeft een beschrijving van de verschillende visies en acties van de belanghebbende sectoren in het gebied tussen de Franse grens en Westende en geeft een globale, geïntegreerde gebiedsvisie weer voor het betreffende gebied.
In deelrapport II wordt deze gebiedsvisie in detail uitgewerkt voor het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad en werd tevens een beheers- en inrichtingsplan opgesteld.

Deze studie pretendeert, waar mogelijk, op een objectieve manier een integratie te hebben kunnen beogen van de sectoren kustverdediging, waterwinning, recreatie, militaire activiteiten, landbouw, bosbouw en natuurbehoud, binnen de perimeter van strand, duinen en duin-polderovergangszone van de Westkust.
Dergelijke opdracht bleek tijdens het vormingsproces van dit rapport geen "one-(wo)men show" te kunnen en mogen zijn. Dankzij de medewerking van diverse personen en instellingen werd geleidelijk vorm gegeven aan de visie binnen het voorliggend document. In het bijzonder wensen wij de leden van de stuurgroep (lijst zie bladzijde 2) te danken voor de diverse commentaren die werden geuit op de begeleidende stuurgroepvergaderingen.
Daarnaast gaat een bijzondere dank uit naar Prof. Dr. M. Hoffmann, die instond voor de inventarisatie en determinatie van de voorkomende mossen en (epifytische) korstmossen in het studiegebied en tevens bereid werd gevonden voor het aanleveren van diverse literatuurbronnen. Verder waren volgende personen behulpzaam: Lic. Wouter Van Landuyt (Instituut voor Natuurbehoud), mevr. Heidi Mallengier (Provincie West-Vlaanderen), mevr. Magda Monbalieu (WVT), dhr. Paul Boerjan (Provincie West-Vlaanderen), dhr. Paul Hulzink (Staatsbosbeheer) en dhr. Tom Germonprez (Provincie West-Vlaanderen).

Lijst stuurgroepleden

AWZ, Afdeling Waterwegen Kust (opdrachtgever)	*Dhr. P. De Wolf, Dhr. T. Verwaest*
Provincie West-Vlaanderen (coördinator)	*Mevr. K. Belpaeme*
Econnection (opdrachthouder)	*Dhr. P. Durinck, Mevr. E. Van den Balck*
AMINAL, Afdeling Natuur	*Dhr. J.-L.. Herrier*
AROHM, Mon. & Landschappen	*Dhr. F. Lievens*
AROHM, Ruimtelijke Ordening	*Dhr. K. Joye*
Instituut voor Natuurbehoud	*Dhr. S. Provoost*
IWVA	*Dhr. J. Verbauwhede*
Krijgsmacht- 5 KDR	*Dhr. D. De Buyser*
Generale staf-Divisie Infrastructuur	*Kol. Ir. J. Vandenberghe, Dhr. J. Theetaert*
VLM	*Mevr. S. Bastien*
WVT	*Dhr. J. Termote*
Gemeente De Panne	*Mevr. V. Vanden Bussche, Dhr. R. Florizoone*
Gemeente Koksijde	*Dhr. M. Saubain, Mevr. S. Stockelinck*
Gemeente Nieuwpoort	*Dhr. L. Leye, Dhr. X. Braet*

INHOUD DEEL I

O. INLEIDING 3

0.1 AANLEIDING 3
0.2 DOEL VAN HET PROJECT 3
0.3 PLAN VAN AANPAK 4
0.4 SITUERING VAN HET PROJECTGEBIED 5

I.1 VISIES EN ACTIES IN HET PROJECTGEBIED 7

I.1.1 FUNCTIES VAN HET PROJECTGEBIED 7

I.1.1.1 Zeewering 7
I.1.1.1.1 Functie als zeewering 7
I.1.1.1.2 Recente morfologische evolutie 7
I.1.1.1.3 Kustverdedigingswerken 10
I.1.1.2 Natuurbehoud-wetenschappelijk onderzoek 13
I.1.1.3 Recreatie 14
I.1.1.3.1 Algemeen 14
I.1.1.3.2 Overzicht van de bewegwijzerde auto-, ruiter-, wandel- en fietspaden in het projectgebied 14
I.1.1.4 Waterwinning 19
I.1.1.5 Militaire activiteiten 21
I.1.1.6 Landbouw/bosbouw/visvangst 21

I.1.2 INVENTARISATIE VAN DE VISIES EN ACTIES BINNEN DE VERSCHILLENDE SECTOREN EN VERENIGBAARHEID MET ANDERE SECTOREN 24

I.1.2.1 Zeewering 25
I.1.2.1.1 Visie en acties van de sector zeewering binnen het projectgebied 25
I.1.2.1.2 Verenigbaarheid met andere sectoren 27
I.1.2.2 Natuurbehoud-wetenschappelijk onderzoek 28
I.1.2.2.1 Visie en acties van de sector natuurbehoud binnen het projectgebied 28
I.1.2.2.1.1 Beleidsmatige aspecten 28
I.1.2.2.1.2 Visie van de sector natuurbehoud voor de duin-polderovergangszones 31
I.1.2.2.1.3 Visie van de sector natuurbehoud voor het duingebied 37
I.1.2.2.2 Verenigbaarheid met andere sectoren 43
I.1.2.3 Recreatie 45
I.1.2.3.1 Visie en acties van de sector recreatie binnen het projectgebied 45
I.1.2.3.2 Verenigbaarheid met andere sectoren 49
I.1.2.4 Waterwinning 52
I.1.2.4.1 Visie en acties van de sector waterwinning binnen het projectgebied 52
I.1.2.4.2 Verenigbaarheid met andere sectoren 55
I.1.2.5 Landbouw/bosbouw/visvangst 63
I.1.2.5.1 Visie en acties van de sector landbouw/bosbouw/visvangst binnen het projectgebied 63
I.1.2.5.2 Verenigbaarheid met andere sectoren 64
I.1.2.6 Militaire activiteiten 64
I.1.2.6.1 Visie en acties van de sector binnen het projectgebied 64
I.1.2.6.2 Verenigbaarheid met andere sectoren 65
I.1.2.7 Geïntegreerde visies 65
I.1.2.7.1 Ontwerp van Provinciaal Structuurplan West-Vlaanderen (tussentijds document 3) 65
I.1.2.7.2 Voorontwerp Structuurplan Kustzone 66
I.1.2.7.3 Ontwerp Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Koksijde 67
I.1.2.7.4 Landinrichtingsproject Westhoek 69
I.1.2.7.5 Studie Verwevingsgebieden Ecosysteemvisie Kust (Antrop 1999) 69
I.1.2.7.6 GNOP De Panne 70
I.1.2.7.7 GNOP Koksijde 71
I.1.2.7.8 GNOP Nieuwpoort 72
I.1.2.7.9 GNOP Middelkerke 72

I.2 GEBIEDSVISIE VOOR HET PROJECTGEBIED **73**

I.2.1 INLEIDING 73

I.2.2 ALGEMEEN STREEFBEELD 73
I.2.2.1 Inleiding *73*
I.2.2.2 Visie op zeewering *74*
I.2.2.3 Visie op natuur- en landschappelijke waarden *75*
I.2.2.4 Visie op recreatie *78*
I.2.2.5 Visie op de waterwinning *82*
I.2.2.6 Visie op land- en bosbouw en strandvisserij *83*
I.2.2.7 Visie op militaire activiteiten *84*

I.2.3 RUIMTELIJKE VERTALING VAN DE GEBIEDSVISIE 85
I.2.3.1 Inleiding *85*
I.2.3.2 Ruimtelijke vertaling per deelgebied *86*
I.2.3.3 Overzicht van de ruimtelijke gebiedsvisie en toegankelijkheid per deelgebied *123*

LITERATUURLIJST

BIJLAGEN

O. Inleiding

0.1 Aanleiding

Het kustgebied met strand, duinen en duin-polderovergangszones bezit een hoge natuurbehoudswaarde met diverse mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Daarnaast vervult het gebied een belangrijke kustverdedigende functie.
De kust en meer specifiek de smalle zone van het strand en de zeereepduinen, staat ook onder een zeer sterke recreatieve druk. Door de hoge recreatiedruk en de hiermee gepaard gaande urbanisatie is het duingebied reeds sterk verbrokkeld en versnipperd en opgedeeld in kleinere entiteiten. Hierdoor kan het gebied haar ecologische functie slechts nog ten dele vervullen en zijn de onderlinge relaties en uitwisselingsmogelijkheden vaak verbroken of sterk beperkt. Door gerichte maatregelen, zoals bijvoorbeeld ontsnippering, kunnen deze verbindingsgebieden mogelijk gedeeltelijk hersteld of verbeterd worden.

De diverse betrokken diensten van de Vlaamse Gemeenschap die betrokken zijn bij het beheer van dit kustgebied hebben de intentie de onderlinge relaties tussen de verschillende deelgebieden in de mate van het mogelijke te verbeteren en de diverse functies en activiteiten die zich hierin ontplooien beter op elkaar af te stemmen.

Daarom wil AWZ-WWK van de Vlaamse Gemeenschap, in het kader van het project TERRA-ICZM dat vanuit de Europese Unie wordt gefinancierd voor de uitwerking van een geïntegreerd kustzonebeheer, en in partnership loopt met Griekenland en Portugal met als waarnemers Nederland en Ierland, een gebiedsvisie voor strand, duinen en duin-polderovergangszone van de Franse grens tot Westende opstellen. De verschillende gebiedsvisies en beheersplannen die door de verschillende belanghebbende sectoren reeds werden opgesteld, dienen hierbij op elkaar afgestemd te worden tot een globale visie en ontwikkelingsplan.

0.2 Doel van het project

De opdracht heeft tot doel het uitwerken van een gebiedsvisie en actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende. De studie wordt opgesplitst in twee fasen, namelijk:

1. Opmaak van een integrale gebiedsvisie voor de duinen (i.e. strand, duingebied en duin-polderovergangszone) tussen de Franse grens en Westende. De visie beperkt zich tot de open ruimte gebieden. Deze visie dient rekening te houden met reeds eerder opgemaakte visies, actieplannen en beheersplannen voor dit kustgebied voor de sectoren recreatie, zeewering, natuurbehoud, waterwinning, landbouw/bosbouw en krijgsmacht.
2. Opmaak van een concreet actieplan voor het duingebied gelegen tussen de IJzermonding te Nieuwpoort en Westende-Bad. Dit beheers- en actieplan dient rekening te houden met de verschillende functies die het gebied te vervullen heeft, ondermeer kustverdediging, natuurbehoud, militaire activiteiten en recreatie.

0.3 Plan van aanpak

De uitvoering van het project doorloopt de volgende stappen:

Fase 1: gebiedsvisie duingebied Franse grens – Westende

- ***inventarisatie en verwerking bestaande gegevensbronnen***
  Op het plangebied maken diverse sectoren aanspraak en hebben zich in de loop van de tijd een hele reeks activiteiten ontplooid. Deze zijn vaak in tegenstrijd met elkaar en oefenen niet zelden een negatieve invloed uit op het gebied. Aan de hand van terrein- en literatuuronderzoek worden alle functies en activiteiten die zich in het studiegebied afspelen opgespoord en in de mate van het mogelijke in kaart gebracht. Daarnaast wordt onderzocht of zij met elkaar verenigbaar zijn en/of ze een negatieve invloed uitoefenen op het betreffende gebied.

- ***visievorming***
  Aan de hand van de bekomen gegevens, wordt een globale visie met betrekking tot de diverse sectoren ontwikkeld. Bij het opstellen van de visie wordt in belangrijke mate rekening gehouden met de verschillende functies van het gebied en de ruimtelijke rangschikking en samenhang van de verschillende elementen.

Fase 2: opmaak visie en beheersplan duingebied tussen IJzermonding en Westende-Bad

- ***inventarisatie van de actuele situatie***
  De inventarisatie omvat de volgende elementen:

  - juridische, administratieve en beleidsmatige situering
  - abiotische kenmerken
  - openbare nutsvoorzieningen, wegeninfrastructuur, bestaande constructies (gebouwen, e.d.), hydrografisch systeem, mogelijke erfdienstbaarheden
  - huidig bodemgebruik en evolutie van het bodemgebruik sedert eind 18e eeuw
  - biotisch milieu:
    - ✓ globale vegetatiebeschrijving per biotoop met situering op kaart
    - ✓ faunabeschrijving
    - ✓ ecologische waardering

- ***knelpuntenformulering***

- ***visievorming***
  Aan de hand van de inventarisatie van alle relevante abiotische en biotische kenmerken van het gebied, het actueel gebruik, evenals de planologische en juridische toestand ervan, wordt een ontwikkelingsvisie voor het gebied uitgewerkt op korte, middellange en lange termijn. Daarvoor worden binnen het plangebied actie- en beheersgebieden aangeduid die, voor wat betreft problematiek of systeemrelaties, eenheden vormen en die op beheers- en inrichtingsniveau, eventueel gefaseerd kunnen worden aangepakt. Op een werkbare schaal wordt de globale visie nader ingevuld en wordt de toekomstige gebiedsontwikkeling weergegeven.

- ***opstellen beheersplan***
  Concrete maatregelen worden aangedragen om knelpunten voor het realiseren van de vooropstelde visie, in de mate van het mogelijke op te lossen. Er wordt vooral gezocht naar oplossingen die voor meerdere sectorale knelpunten gelden. Telkens wordt concreet aangegeven welke stappen er ondernomen dienen te worden, op welk gebied deze betrekking hebben, de volgorde van uitvoering, enz. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen éénmalige of tijdelijke ingrepen en regelmatig terugkerende beheersmaatregelen.

0.4 Situering van het projectgebied

Het projectgebied strekt zich uit tussen de Franse grens en Westende-Bad en beslaat in totaal 2380 ha. Noordwaarts omvat het projectgebied het strand[1], zuidwaarts de duinen (het duingebied) en de duin-polderovergangszone. Als terminologie voor de verschillende zones worden deze termen bij de verdere bespreking aangehouden in dit rapport. Enkel de open ruimtegebieden worden in deze studie behandeld.

Het kustgebied tussen de Franse grens en Westende is ruimtelijk opgedeeld in verschillende deelgebieden, hoofdzakelijk te wijten aan bebouwing en wegeninfrastructuur. Vooral het middengebied met Koksijde, Oostduinkerke-Bad en Nieuwpoort-Bad is erg versnipperd en verstedelijkt. In het westelijk deel komen nog vrij intacte en uitgestrekte duingebieden voor met ondermeer het Westhoekreservaat, de Houtsaegerduinen en de Oosthoekduinen. Tussen Koksijde en Nieuwpoort situeren zich, vooral ten zuiden van de kustweg, nog enkele belangrijke duingebieden (Hoge Blekker, Doornpanne, Plaatsduinen, Ter Yde, Hannecartbos, Karthuizerduinen). Tussen de kustweg en het strand is de zeereep sterk verbrokkeld en resteren nog slechts enkele restanten van de zeereepduinen, ondermeer de Zeebermduinen. Pas ten oosten van de IJzermonding komen terug min of meer aaneengesloten duinen voor, alhoewel deze sterk zijn aangetast door ondermeer militaire installaties, campings en andere infrastructuren.

In deze studie werd om practische overwegingen het duingebied opgesplitst in verschillende zones. De afbakening van deze zones is analoog aan de afbakening van de duingebieden in De Loose *et al.* (1996). Binnen het projectgebied kunnen volgende duin(deel)gebieden onderscheiden worden (tussen haakjes wordt de fusiegemeente weergegeven) (zie kaart 1):

- Westhoekreservaat (De Panne) en zeereep
- Westhoekverkaveling (De Panne)
- Cabour-Garzebekeveldcomplex (De Panne)
- Calmeynbos-west en Krakeelduinen (waterwinningsduinen) (De Panne)
- Houtsaegerduinen (De Panne)
- Mieke Hil (Koksijde)
- Oosthoekduinen (inclusief Calmeynbos-oost) (De Panne)
- Zeepanne (Koksijde)
- Ster der zee (Koksijde)
- Maarten Oom (Koksijde)
- Noordduinen (Koksijde)
- Schipgatduinen (Koksijde)
- Hoge Blekker-Doornpanne (Koksijde)

[1] Het strand is de zone tussen de vooroever en het duin; de zeewaartse begrenzing wordt gevormd door de gemiddelde laagwaterlijn, de landinwaartse begrenzing door de duinvoet.

- Witte Burg (Koksijde)
- Kapelduinen (Koksijde)
- St.-André (Koksijde)
- Home Sinjoorkens (Koksijde)
- Astridpanne (Koksijde)
- Zeebermduinen (Koksijde)
- Ter Yde s.s. (Koksijde)
- Hannecartbos (Koksijde)
- Plaatsduinen (Koksijde)
- Oostvoorduinen-Monobloc (Koksijde)
- Karthuizerduinen (Koksijde)
- Simliduinen (Nieuwpoort)
- Groenendijk (Nieuwpoort)
- Duingebied Militair domein (Nieuwpoort)
- Campings tussen IJzermonding en St.-Laureins (Middelkerke)
- St.-Laureins noord (Middelkerke)
- St.-Laureins zuid (Middelkerke)
- Duinen ten zuiden van camping Cosmos (Middelkerke)
- Schuddebeurze (Middelkerke)

- De deelgebieden Duingebied Militair domein (Nieuwpoort), Campings tussen IJzermonding en St.-Laureins (Middelkerke), St.-Laureins noord (Middelkerke), St.-Laureins zuid (Middelkerke), Duinen ten zuiden van camping Cosmos (Middelkerke) maken onderwerp uit van een gedetailleerd beheersplan, dat aan bod komt in deel II van dit rapport.

Voor de duin-polderovergangsgebieden wordt een opsplitsing gemaakt, die overeenkomt met de bestaande bebouwde infrastructuur van de gemeenten. De volgende zones werden hierbij onderscheiden (zie kaart 1):

- duin-polderovergang tussen de Westhoekduinen en de Cabourduinen
- duin-polderovergang tussen Adinkerke en Koksijde (overgangszone aansluitend bij het paraboolduinlandschap)
- duin-polderovergang tussen Koksijde en Oostduinkerke (westelijk deel: overgangszone aansluitend bij het paraboolduinlandschap, oostelijk deel: restanten van vroegmiddeleeuwse kopjesduinen)
- duin-polderovergang tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort-Groenendijk (restanten van vroegmiddeleeuwse kopjesduinen)
- noordelijke duin-polderovergang van de Lenspolder (overgangszone naar het paraboolduinlandschap en oud strand)
- zuidelijke duin-polderovergang van de Lenspolder (uitloper van de oude duinengordel Groenendijk-Monobloc).

I.1 Visies en acties in het projectgebied

I.1.1 Functies van het projectgebied

Binnen het projectgebied zijn heel wat sectoren (of functies) die aanspraak maken op de kustduinen. Indien we hier spreken van functies van de kust dan bedoelen we hiermee de functies die eraan toebedeeld worden door de mens. In die zin kan de kuststrook met het geheel van strand, duinen en duin-polderovergangszone beschouwd worden als een ecologisch systeem, waar hoogdynamische processen werkzaam zijn (wind-, water-, golfwerking, ...), maar waar de anthropogene invloed een stempel heeft gedrukt op het natuurlijk functioneren van deze dynamische processen. Naast de natuurfunctie vervult de kust een aantal functies die tevens voor de mens van belang zijn, zijnde zeewering, recreatie, waterwinning, landbouw/bosbouw, strandvisserij en militaire activiteiten. Deze functies worden hierna kort gesitueerd voor het projectgebied.

I.1.1.1 Zeewering

I.1.1.1.1 Functie als zeewering

De duinen en het strand vormen een natuurlijke zeewering tegen overstromingen vanuit de Noordzee. Deze natuurlijke zeewering bestaat uit de vooroever, het strand en aan de landzijde van het strand de duinengordel. Het complex van vooroever, strand en duinen is een natuurlijk gevormd zandlichaam dat typisch enkele honderden meter tot hoogstens een paar kilometer breed is, en waarvan de hoogte varieert van een tiental meter tot meer dan 30 m. Het behoud van voldoende brede duinmassieven is daarom essentieel om een duurzame en dynamische kustverdediging te kunnen verzekeren. De Afdeling Waterwegen Kust (WWK) is o.m. verantwoordelijk voor het verzekeren van deze functie en voor de uitbouw van de noodzakelijke infrastructuur. Daarnaast staat zij in voor het beheer van een groot aantal duingebieden.

De ligging, aard en vorm van de kust als zeewering vormt over lange tijd gezien een dynamisch evenwicht, wat het resultaat is van een lange termijn-werking van golven, getij, wind en zeestromingen op het zand van de vooroever dat hier werd aangevoerd door de rivieren. Het dynamisch evenwicht van de kust impliceert dus dat de ligging, aard en vorm van de kust geleidelijk veranderen wanneer factoren als golfwerking, windrichting, zeepeil, beschikbaarheid van zand, e.d. veranderen (AWZ 1997).

I.1.1.1.2 Recente morfologische evolutie

Door WWK werden de recente morfologische ontwikkelingen van de Vlaamse kuststrook, meer in het bijzonder de zone tussen het droogvallend strand en de duinen geëvalueerd (WWK 1999). De morfologische evolutie wordt hierin besproken voor het droog- en natstrand en de duinaanzet, van de jaren '80 tot 1998, waarbij de kust wordt onderverdeeld in een aantal secties. In figuur 1 wordt een overzicht gegeven van de secties met hun morfologische evolutie voor droog- en natstrand en duinaanzet. Voor het volledige projectgebied van de Franse grens tot Westende-Bad komen de secties 1 t.e.m. 74 in aanmerking. De secties 60 t.e.m. 74 zijn van toepassing voor het

actiegebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad. Voor de verschillende secties geldt een verschillende periode voor de trendberekening (tabel 1).

Tabel 1: Overzicht van de perioden waarover de morfologische evolutie van de kust (duinaanzet en droog- en natstrand) berekend werd (AWK 1999).

Sectie	Totale kustlengte (m)	Gebied	Periode voor de trendberekening	
			Van	Tot
1-20	3991	Franse grens tot Sint-Idesbald	18.05.1983	29.04.1998
21-34	1198	Sint-Idesbald tot Koksijde-Bad	29.05.1986	29.04.1998
35-39	980	Koksijde-Oost	22.10.1989	29.04.1998
40-64	1498	Oostduinkerke-Bad tot Militair Domein Lombardsijde	18.05.1983	29.04.1998
65-72	1671	Militair Domein Lombardsijde tot Sint-Laureinstrand	18.04.1987	29.04.1998
73-117	3079	Sint-Laureinstrand-Westende-Middelkerke-Oostende	18.05.1983	29.04.1998

Uit de trendberekeningen blijkt dat voor het projectgebied Franse grens-Westende-Bad bepaalde zones sterk onderhevig zijn aan kustafslag. Dit wordt kwantitatief uitgedukt door een cijfer dat de kustafslag uitdrukt in kubieke meter per meter kustlengte per jaar. Dit cijfer moet enkel als indicatief beschouwd worden: veelal zijn seizoenale variaties belangrijker dan de meerjaarlijkse trend.
Zowel de morfologische evolutie van de duinaanzet als deze van het droog- en natstrand worden hierna voor het projectgebied Franse grens-Westende-Bad besproken.

Morfologische evolutie van de duinaanzet

Binnen het projectgebied treedt een significante duinafslag op in de secties 4 en 5 (ter hoogte van het kustdeel "Natuurreservaat Westhoek" (respectievelijk 2.5 en 3.9 m^3/m kustlengte/jaar) "Verkaveling Westhoek" (secties 8, 9 en 10, resp. 02., 0.4 en 0.1 afslag m^3/m kustlengte/jaar, t.h.v. "Koksijde-Oost" (secties 36 en 37, resp. 4.6 en 5.8 afslag m^3/m kustlengte/jaar) en ter hoogte van het "Militair Domein Lombardsijde". De secties 61 tot 64 waren in de periode 1989-1998 onderhevig aan duinafslag (resp. 2, 2.1, 1.1 en 0.5 afslag m^3/m kustlengte/jaar), al is het significantieniveau van de trend niet eenduidig.

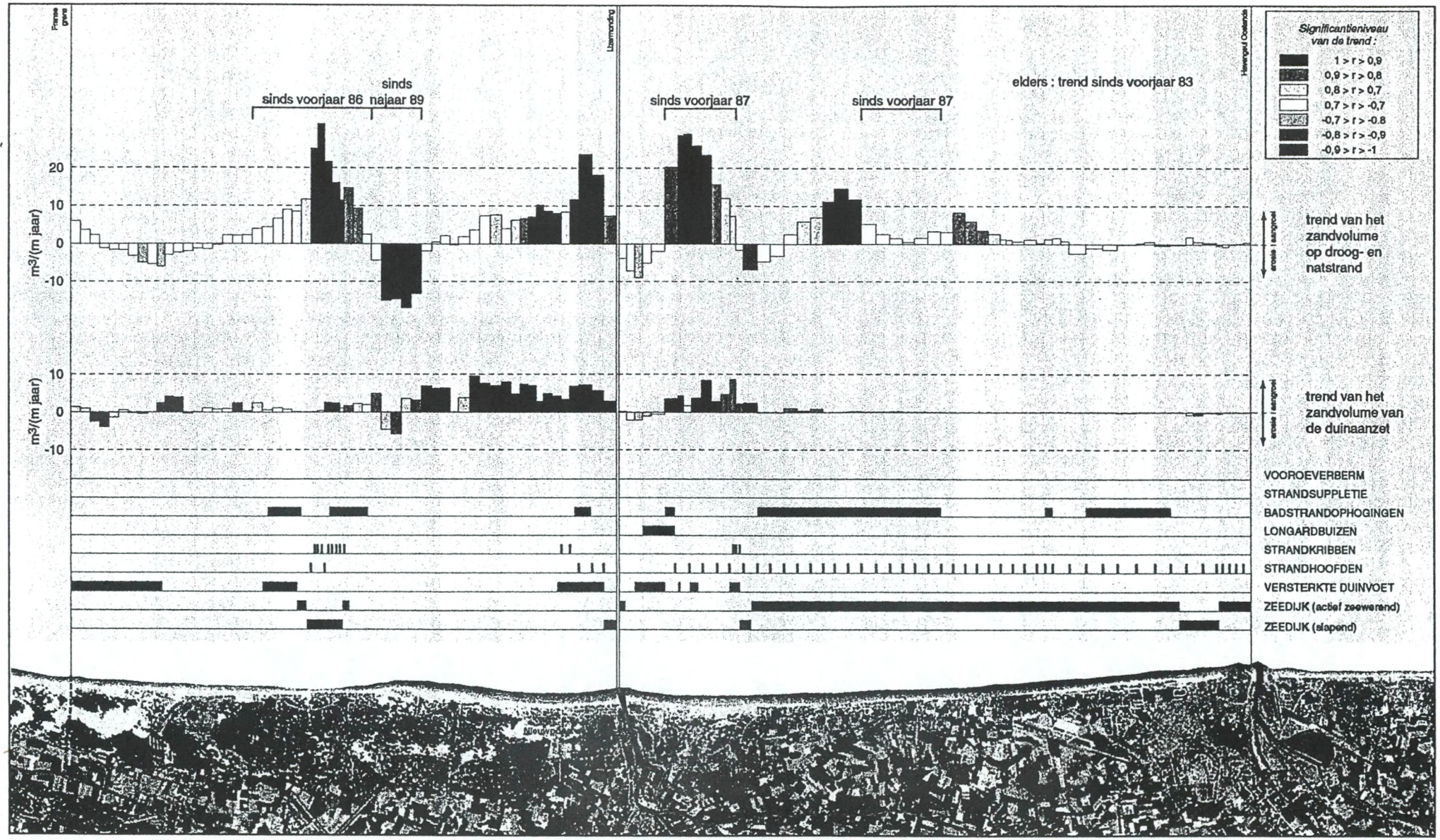
Een significante duinaangroei treedt op in delen van (secties worden tussen haakjes weergegeven) of de volledige kustdelen: Natuurreservaat Westhoek (secties 1, 2 en 3), Verkaveling Westhoek (secties 11 en 12), De Panne-centrum (sectie 13), Sint-Idesbald, Koksijde-Bad, Koksijde-Oost (secties 35, 38 en 39), Oostduinkerke-Bad, Groenendijk-Bad, Nieuwpoort-Bad, Militair Domein Lombardsijde (secties 65 en 66), Sint-Laureinsstrand en Westende-Bad (sectie 74).

Morfolofische evolutie van droog- en natstrand

Analoog aan de kustdelen waar duinafslag optreedt, treedt (sterke) afslag van het nat- en droogstrand op. Vooral in de "Verkaveling Westhoek", "Koksijde-Oost" (maximale afslag van 17 m^3/m kustlengte/jaar voor de periode 1989-1998), het "Militair Domein Lombardsijde" en "Westende–Bad" (voor de sectie 74, gelegen binnen het projectgebied) treedt een sterke erosie op.

Figuur 1: Overzicht van de secties met hun morfologische evolutie voor droog- en natstrand en duinaanzet. Voor het volledige projectgebied van de Franse grens tot Westende-Bad komen de secties 1 t.e.m. 74 in aanmerking.

FRANSE GRENS - OOSTENDE



ADMINISTRATIE WATERWEGEN EN ZEEWEZEN
AFDELING WATERWEGEN KUST

MAATREGELEN VOOR KUSTVERDEDIGING EN MORFOLOGISCHE EVOLUTIE VAN HET STRAND EN HET DUIN LANGS DE VLAAMSE KUST

Schaal : 1/100.000
Situatie : April 1998

KUST 98.161/O

Wat betreft de secties gelegen in het actiegebied IJzermonding-Westende-Bad (kustdelen "Militair Domein Lombardsijde" en "Westende–Bad") treedt een sterke afslag van nat- en droogstrand op. Tussen 1987 en 1998 zijn voor het kustdeel "Militair Domein Lombardsijde" zo'n 100 000 m^3 zand op het droog- en natstrand verdwenen, wat gemiddeld overeen komt met ongeveer 6 m^3/m kustlengte/jaar. In deze periode situeerde de afslag zich in de secties 60 tot 64. Vooral in de secties 61 t.e.m. 63 treedt een sterke afslag op. Sectie 60 is iets minder onderhevig aan afslag, maar dit kan wellicht gedeeltelijk toegeschreven worden aan de aanwezigheid van de bakstenen duinvoet en de oostelijke lage havendam en de westgrens van deze sectie vormt. In 1989 werd in sectie 65 het strandhoofd 9 gebouwd. Sindsdien groeit het strand ten oosten van het strandhoofd terug aan, maar de aangroei beperkt zich tot de secties 65 en 66 en verder oostwaarts in het kustdeel Sint-Laureinsstrand, waar de strandhoofden 4 t.e.m. 8 zich bevinden. Westwaarts van strandhoofd 9 is slechts een gering positief effect merkbaar: slechts over enkele honderden meters is aangroei merkbaar. In het kustdeel "Westende-Bad" treedt dan weer een sterke afslag van het droog- en natstrand op. Dit uit zich tevens in de evolutie van de kustlijn: opmerkelijk is de landwaartse verschuiving van de kustlijn over de volledige zone waar afslag van het nat- en droogstrand optreedt. Enkel ter hoogte van strandhoofd 9 en meer oostwaarts tot Westende-Bad merken we een zeewaartse verschuiving van de kustlijn sinds 1989. Dit kan verklaard worden door de stabiliserende werking van de strandhoofden aldaar.

Wat betreft de kustdelen waar een strandaangroei optreedt, zien we een sterke aangroei in de delen St.-Idesbald, Koksijde-Bad (met een maximale aangroei van 31.8 m^3/m kustlengte/jaar voor de periode 1986-1998), Groenendijk-Bad, Nieuwpoort-Bad en Sint-Laureinsstrand.

I.1.1.1.3 Kustverdedigingswerken

Kustverdedigingsmaatregelen dringen zich op wanneer de kust niet voldoet aan de nodige voorwaarden om zijn kustverdedigende functie te vervullen. Deze voorwaarden zijn de volgende:
- zand blijft door de hoge dynamiek niet op zijn plaats; er treedt duin- en strandafslag op
- het volume van duinzand is onvoldoende om de veiligheid van het achterliggende land te garanderen

Wat betreft de toepassing van kustverdedigingsmaterialen, die het zeewerend karakter van de kust verhogen, kan een onderscheid gemaakt worden in harde en zachte infrastructuurwerken. Tot de harde infrastructuren worden volgende types langs de Vlaamse kust onderscheiden (zeewerende structuren in havens worden hier niet beschouwd):
- zeedijk
- slaperdijk
- duinvoetversteviging

Tot de zachte (kunstmatige) zeeweringen behoren:
- strandsuppleties
- strandprofileringen
- strandophogingen
- onderwatersuppletie (=voedingsberm)
- windschermen/rijshouthagen
- helmbeplantingen

Strandhoofden en strandkribben zijn kustverdedigende structuren die zich tussen de harde en zachte infrastructuren bevinden. Enerzijds behoren ze tot de harde infrastructuren, daar ze een permanent karakter hebben, anderzijds kunnen ze als zachte infrastructuren beschouwd worden door hun werking. Strandhoofden en strandkribben vangen met name plaatselijk zand op, waardoor ze lokaal voor een strandophoging zorgen, welke als een vorm van zachte zeewering aanzien wordt.

Voor een beschrijving van deze structuren verwijzen we naar bijlage 1.

Door de Afdeling Waterwegen Kust werd een overzicht gegeven van de diverse types zeewering langs de Vlaamse kust (AWZ 1997). De kust werd hierbij onderverdeeld in 8 verschillende secties (kustdelen). Binnen het projectgebied van de Franse grens tot Westende komen 3 (volledige) secties voor, zijnde "Belgisch-Franse grens tot Koksijde", "Koksijde tot Nieuwpoort" en "Lombardsijde tot Westende". De verschillende types zeewering worden voor de verschillende kustdelen weergegeven in tabel 2.

Tabel 2: Overzicht van de natuurlijke en kunstmatige zeeweringen in het projectgebied Franse grens-Westende (naar AWZ 1997, 1998). x= aanwezig
Zeewerende structuren in havens worden hier niet beschouwd.

	Strandwal (natuurlijke zeewering)	Duinvoetversteviging	Zeedijk	Strandkribben	Strandhoofden	Strandprofileringen en strandophogingen	Strandsuppleties	Windschermen/ rijshouthagen
Franse grens-Koksijde-Bad	x	x	x	x	x	x		x
Koksijde-Bad-Nieuwpoort	x	x	x	x	x	x		x
Lombardsijde-Westende	x	x	x	x	x	x		x

Het voorkomen van de verschillende zeeweringen wordt hierna in detail per sectie besproken.

Franse grens-Koksijde-Bad
Als natuurlijke zeewering treedt tussen de Franse grens en De Panne een strandwal op, bestaande uit onderwateroever, strand en verschillende duingordels (Westhoek). De steenglooing ter hoogte van de duinvoet van het reservaat "De Westhoek" bestaat uit schanskorven met betonpenetratie.
Tussen De Panne en Koksijde bevindt zich eveneens een strandwal, die aansluit op een 2.8 km lange zeedijk. Deze zeedijk werd aangevuld met 10 strandkribben, waarvan 2 verlengd werden tot strandhoofden.
De lokale stranderosie te Koksijde wordt aangepakt door het uitvoeren van jaarlijkse strandprofileringen en strandophogingen.
Tussen Koksijde en Oostduinkerke ligt eveneens een 2 km lange natuurlijke strandwal met duinreep ("Schipgatduinen").
Te De Panne werd een promenade (geen zeewerende constructie) aangelegd van ca. 1500 m (tot op peil 9.40 m TAW).

Koksijde-Bad-Nieuwpoort

Vanaf Koksijde tot Oostduinkerke loopt een natuurlijke strandwal, die in Oostduinkerke aansluit op een wandeldijk (hoogte 9.40 m TAW). Naar Nieuwpoort toe (Groenendijk-Bad) gaat deze over in een natuurlijke strandwal.

Te Nieuwpoort-Bad bevindt zich een 1.5 km lange zeedijk, die reikt tot aan het West-staketsel van de vaargeul naar de haven van Nieuwpoort. Het strand is hier uitgerust met 3 strandhoofden en 6 strandkribben.

Het zand, afkomstig van de baggerwerken uit de vaargeul van de IJzermonding, wordt o.m. op de vooroever van het strand van Lombardsijde geborgen.

Lombardsijde-Westende

In deze zone werden heel wat maatregelen genomen om afslag van duinvoet en strand tegen te gaan. Bij de ingrepen vindt men ondermeer het aanvoeren en storten van puin aan de duinvoet, het bouwen van korte, relatief kleine strandkribben, de bouw van strandhoofden en de aanleg van een systeem van Longardbuizen.

Ten oosten van de IJzermonding bevindt zich een 2.5 km lange strandwal met duinreep. Het strand ter hoogte van het voormalig militair domein van Lombardsijde is uitgerust met 7 strandkribben.

Te Westende en Lombardsijde werden een reeks van strandhoofden aangelegd. Reeds 9 van de 12 geplande strandhoofden zijn uitgevoerd. De strandhoofden 5 tot en met 9 werden uitgevoerd met nieuwe materialen op basis van koolwaterstoffen (open en gesloten steenasfalt en zandasfalt voor de kern). Daarenboven is in strandhoofd 9 voor het eerst gebruik gemaakt van vezelversterkt steenasfalt. Voor de bouw en de locatie van strandhoofd 10 werd een studie verricht naar de mogelijkheden voor een "natuurtechnisch strandhoofd". Deze studie is afgerond, maar momenteel werd nog niet aangevangen met de bouw van dit strandhoofd.

Te Westende werd eveneens een ca. 1 km lange zeedijk aangelegd. Verder komen nog kleine series van strandkribben voor (3) die aansluiten op de zeedijk en tussen 2 strandhoofden zijn gelegen. Te Westende worden regelmatig strandprofileringen en strandophogingen uitgevoerd.

Tussen het militair domein en de strandtoegang van het Sint-Laureinsstrand komt een betonnen muur voor die stamt uit de Tweede Wereldoorlog (Atlantik Wall).

In 1981 werd te Lombardsijde een systeem van Longardbuizen aangelegd over een kustlengte van ca. 1250 m. In combinatie met dit systeem werd ca. 40 000 m^3 zand aangevoerd en opgehoogd ter aanvulling van het profiel van de duinvoet. Deze maatregel bleek weinig succes te hebben. De Longardbuizen zijn op vele plaatsen gescheurd en door lokale erosie zijn ze gedeeltelijk weggezakt; het systeem is niet meer operationeel en wordt verwijderd. Ook het puin dat werd aangevoerd en gestort aan de duinvoet werd door stormen over het strand verspreid. Vooral bij stormweer heeft de duinvoet sterk te lijden, met erosiekliffen van gemiddeld 5 m als gevolg.

In 1994 werd een duinvoetversterking van puin afgedekt met een laag gewapend beton, aangelegd in de secties 62, 63 en een deel van 64, dit over een totale lengte van meer dan 500 m. Alhoewel aan de duinvoet geen verdere afslag meer werd waargenomen, verloor het natstrand nog een aanzienlijke hoeveelheid zand. Bij storm is er zowel ten oosten als ten westen van deze duinvoetversterking nog aanzienlijke afslag en erosie van de duinvoet opgetreden.

Een mogelijke verklaring voor het erosief karakter van deze zone van de kust kan het ontbreken of het tegengehouden worden van het langstransport door de havengeul zijn. Gezien aanvoer en opbouw van het strand en de duinvoet een dynamisch proces is, fungeert deze havengeul als een barrière voor de aanvoer van zand van het westelijk deel van de havengeul naar het oostelijk deel van de havengeul. Bovendien werden langs de westelijke zijde van de havengeul onderwaterkribben in de havengeul van Nieuwpoort aangelegd, evenals 3 strandhoofden te Nieuwpoort-Bad. Hierdoor

treedt een aangroei van het strand op, waardoor dit zand niet meer beschikbaar is voor de voeding van de zone ten oosten van de vaargeul.
Wellicht speelt ook de invloed van stormen hier mee op de afslag van strand en duinvoet. De afvoer van strand- en duinsedimenten tijdens stormperiodes kan blijkbaar niet gecompenseerd worden door aanvoer van sedimenten tijdens kalmere periodes.

De keuze van de te nemen kustverdedigingsmaatregelen is afhankelijk van de functies die men aan een bepaalde kuststrook wil toebedelen, de karakteristieken van de kustzone en het risico dat men wil nemen. Wat betreft de veiligheid van de zeewering dienen normen voorhanden te zijn gebaseerd op een wiskundige kans op overstroming(en) vanuit de Noordzee. Recent werd hiertoe een aanzet gegeven in het "Strategisch Plan van de Administratie Waterwegen en Zeewezen" (AWZ 1997). Voor meer details over dit actieplan verwijzen we naar hoofdstuk I.1.2.1.

I.1.1.2 Natuurbehoud-wetenschappelijk onderzoek

Het landschap van het duingebied is een uitgesproken dynamisch gegeven dat continu evolueert, met door de natuurlijke, fysische processen van wind, waterhuishouding en zeestromingen, diverse types van duinlandschappen met strandwallen, zeereepduinen, loopduinen, paraboolduinen, duinvalleien, overgangen naar schorren en polders (duin-polderovergangen).
De kustduinen bezitten, omwille van de nabijheid van de zee en de eraan verbonden milieugradiënten, een grote verscheidenheid aan flora en fauna en bezitten hierdoor een grote biodiversiteit.
Deze hoge biodiversiteit draagt bij aan de invulling van de functie natuurbehoud. Concreet wordt getracht om vanuit deze sector een bescherming, verwerving en beheer te geven van gebieden in een ecologische netwerkstructuur, en wordt getracht de houding t.o.v. de natuur te wijzigen door overleg en educatie.
Vanuit natuurbehoudsstandpunt tracht men deze grote ecologische waarde dus maximum te handhaven en te beschermen. Hiertoe werden zowel in het meer verre als recente verleden reeds diverse studies, excursies, e.d. ondernomen, waarvan de studies door Massart begin de 20^{e} eeuw (1908, 1912) wellicht de best gekende zijn. In recentere tijden werd een verhoogde aandacht aan de kustduinen besteed, door o.m. de van kracht zijnde juridische aspecten inzake natuurbehoud van de kusthabitats, die een gerichte aankoop en bescherming van een aantal duingebieden mogelijk maakten. Van belang voor het natuurbehoud zijn hier o.m. de internationale bescherming als EG-Vogelrichtlijngebied van een aantal gebieden, de kandidaat-aanstelling als EG-Habitatrichtlijngebied van vrijwel alle strand- en duingebieden, het Duinendecreet, oprichting van Vlaamse natuurreservaten (o.m. Westhoek, Hannecartbos, IJzermonding), bescherming als landschap,...
Krachtens artikel 32 e.v. van het Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu kan een gebied bij ministerieel besluit van de Vlaamse minister bevoegd voor natuurbehoud worden aangewezen als Vlaams natuurreservaat. Voor deze natuurreservaten dient een beheersplan te worden opgesteld. Door deze bepaling werden voor het projectgebied verschillende beheersplannen opgesteld (Westhoekreservaat (Hoys *et al.* 1996), Hannecartbos (Hoffmann *et al.* 1999), Houtsaegerduinen (Hoys *et al.* 1996), IJzermonding (Hoffmann *et al.* 1996), Belvédère (duin-polderovergangsgebied te Koksijde) (Econnection 1999)).
In het kader van andere onderzoeksprojecten (diverse (universiteits)studies, thesissen,...) werden nog heel wat andere studies met natuurbehoud als centraal thema uitgewerkt. Een opsomming van al deze werken zou te uitvoerig zijn in het kader van

deze opdracht. Een (beperkt) overzicht van de voorhanden zijnde studies en gegevens wordt wel voor wat het vegetatiekundig luik betreft, gegeven in de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996a).

I.1.1.3 Recreatie

I.1.1.3.1 Algemeen

De kust heeft een belangrijke recreatieve functie, en dit gedurende het hele jaar. De mogelijkheden voor dag- en verblijfsrecreatie in het kustgebied zijn hier mede de oorzaak van. De duinen, het strand en de zee vormen de basis voor het kusttoerisme en daarmee ook voor een belangrijk aandeel in de tewerkstelling aan de kust.

De grootschalige dag- en verblijfsrecreatieve voorzieningen bevinden zich vrijwel uitsluitend in de duinzone. Hun aanwezigheid heeft geleid tot de uitbouw van vormen van recreatief medegebruik. Het gaat hier om voorzieningen voor overnachting (campings, vakantiehuisjes,...), attractieparken (Meli te Adinkerke), manèges, fietsverhuurpunten, watersport,...
Bij recreatief medegebruik wordt doorgaans gebruik gemaakt van de bestaande voorzieningen, meestal wegen die tot het openbaar domein behoren. Soms werden bijkomende infrastructuren aangelegd om het recreatief medegebruik te ondersteunen (bijvoorbeeld in het kader van beheersplannen).
De toeristische sector vormt daarmee een belangrijk onderdeel van het economisch gebeuren in West-Vlaanderen (een geraamd omzetcijfer van 80 miljard BFR en een tewerkstellingscijfer van ongeveer 30 000 arbeidsplaatsen voor de kustzone; in de horeca bedraagt de rechtstreekse tewerkstelling aan de kust volgens het WES ruim 16000 (op 30 juni 1995).

Het (verder) investeren in een duurzaam kusttoerisme, waarbij een duurzaam beheer van de kust in het algemeen en de duinen in het bijzonder wordt nagestreefd, vormt een belangrijk onderdeel voor het veiligstellen van het kusttoerisme langs de Vlaamse kust.

I.1.1.3.2 Overzicht van de bewegwijzerde auto-, ruiter-, wandel- en fietspaden in het projectgebied

Elke gemeente heeft thans, vrijwel onafhankelijk van elkaar, een eigen wandel- en fietspadennet uitgebouwd. Ook werden enkele ruiterpaden uitgestippeld. In de regel bestaat er geen aansluiting van de verschillende gemeentelijke wandelwegen op elkaar. Voor de ruiterpaden is er wel een verbinding tussen De Panne en Koksijde (via het Artiestenpad en de J. Van Looylaan). Enkele wandel- en fietsroutes staan beschreven in een folder.

Autoroutes

Doorheen het projectgebied lopen twee bewegwijzerde autoroutes, met name de Bachten de Kupe route (106 km) en de Jan Bart route (118 km). Beide lopen hoofdzakelijk binnen het projectgebied op het grondgebied van de gemeente De Panne en doen o.m. het gebied tussen de Westhoek en Cabour aan. Beide routes geven aansluiting naar Frankrijk en de polders (de Moeren en Veurne) (zie kaart 2).

Ruiterpaden

De ruiterrroutes maken gebruik van onverharde paden in het duin- en duin-polderovergangsgebied. Er zijn zeven manèges in Koksijde en De Panne die bijna alle gebruik maken van deze routes.
Een bewegwijzerd ruiterpad te De Panne (15 km) loopt langsheen de duinrand naar de Oosthoekduinen. Een tweede bewegwijzerd pad te Koksijde vertrekt bij de manege ten westen van het militair domein, loopt in oostelijke richting langsheen het duinovergangsgebied en volgt over het oostelijke duingebied verder het IJslandvaarderswandelpad.

De Westvlaamse vereniging voor Vrije Tijd (WVT) werkt momenteel aan de uitbouw van de ruiterpaden in het gebied van de Westkust.

Wandelpaden

Op het grondgebied van de gemeente De Panne zijn verschillende aaneensluitende wandelpaden gesitueerd in het studiegebied. Van elk van deze wandelpaden bestaat een beschrijvende brochure. De gemeente De Panne heeft 8 wandelingen uitgestippeld, waarvan 2 in het stedelijk gebied. De 6 andere wandelpaden lopen hoofdzakelijk doorheen de duinen. Deze wandelingen zijn de volgende:

1. Sleedoornpad

Het Sleedoornpad is 3.2 km lang en loopt dwars doorheen de Oosthoekduinen tot aan de rand van het Calmeynbos. Hier sluit het aan op de GR 5A West.

2. Helmpad

Het Helmpad, dat 1.7 km lang is, loopt dwars doorheen het Westhoekreservaat door het centrale stuifduin. Het Helmpad sluit aan op het Grenspad.

3. Oostergrenspad

Het Oostergrenspad volgt de oostelijke grens van het natuurreservaat de Westhoek en sluit er aan op verschillende wandelpaden (Helmpad, GR 5A West en Ligusterpad). De totale lengte van het wandelpad bedraagt 2.1 km.

4. Ligusterpad

Het Ligusterpad, 2 km lang, dwarst de centrale stuifduinrug van het Westhoekreservaat. Het pad geeft aansluiting op 3 andere wandelpaden (Oostergrenspad, Helmpad en GR 5A West).

5. Grenspad

Dit wandelpad van 1.7 km lang, is noord-zuid georiënteerd en volgt de Franse grens. Halfweg staat het Grenspad in verbinding met het Helmduin en via een strandwandeling kan ook de ingang van het reservaat aan het Vissersdorp bereikt worden.

6. Cabourpad

Dit wandelpad loopt langsheen het Cabour-domein. De totale lengte van dit pad bedraagt 4.5 km.

Daarnaast werd door de WVT een wandelpad "Westhoek" uitgestippeld, dat vertrekt vanaf het bezoekerscentrum "De Nachtegaal" en via het Calmeynbos door het centrum van De Panne door de Westhoekverkaveling loopt. Hierna doet het het Centraal stuifduin van het Westhoekreservaat aan, om via de zuidgrens van het Calmeynbos, terug te komen aan het vertrekpunt. De totale lengte van het wandelpad bedraagt 7 km.

De gemeente De Panne organiseert geregeld geleide wandelingen op het grondgebied van de gemeente. Vooral in de zomer worden tot dagelijks één of meerdere wandelingen georganiseerd. Naast wandelingen door de duinen (o.m. Oosthoekduinen, Houtsaegerduinen, Westhoekreservaat, Cabour), worden er ook strandwandelingen georganiseerd.

De gemeente Koksijde heeft op haar grondgebied verschillende paden uitgestippeld die beschreven worden in afzonderlijke wandelpadfolders. We geven hierna een opsomming van de paden die door het projectgebied lopen.

1. Hoevenwandelpad (Oostduinkerke-Wulpen)
Het wandelpad is 6,2 km lang en doet ten zuiden van Oostduinkerke een aantal historische boerderijen aan zoals het Hof ter Hille en de Ammanswalle.

2. Polderwandelpad (Oostduinkerke-Wulpen)
Het pad is gelegen tussen Koksijde en Oostduinkerke en heeft een lengte van 11 km. Dit wandelpad staat op het terrein door een informatiebord met route-aanduiding aangeduid. Het plattegrond is geplaatst aan het begin van de Burgweg en loopt door het duin-polderovergangsgebied en polders..

3. Artiestenpad (Koksijde-Sint-Idesbald)
Slechts een klein deel van dit wandelpad loopt langs de Kerkepanneduinen. Het wandelpad leidt langs verschillende oude huizen waar kunstenaars verblijven of verbleven en is 7 km lang.

4. IJslandvaarderswandelpad (Koksijde-Sint-Idesbald)
Het wandelpad loopt ten zuiden van Koksijde rond het dorp en volgt ten westen ervan het duinovergangsgebied, doorheen het militair vakantiedorp. Het wandelpad is 6,7 km lang en doet ondermeer de Duinenabdij aan.

5. Kruiers (Kruwers-) wandelpad (Oostduinkerke)
Dit wandelpad loopt in het oosten op de noordelijke rand van het projectgebied en doet het Visserijmuseum van Oostduinkerke aan, evenals het duinencomplex van Groenendijk. Het pad loopt over een afstand van 10 km.

6. Schipgatwandelpad (Koksijde)
Dit pad loopt doorheen de Schipgatduinen te Koksijde en heeft een lengte van 5 km.

7. Witte burg wandelpad (Koksijde)
Dit pad, waarvan de totale lengte 7.5 km bedraagt, loopt doorheen de "Witte Burg" te Koksijde.

8. Spelleplekke wandelpad (Oostduinkerke)
De totale lengte van dit pad bedraagt 9.6 km.

De gemeente organiseert bovendien vanaf mei tot begin december geleide wandelingen (en fietstochten) op het grondgebied van de gemeente. Gebieden die o.m. bezocht worden zijn: Doornpanne, Schipgatduinen, Oostvoorduinen, Ter Yde duinen.

De gemeente Nieuwpoort heeft op haar grondgebied een aantal bewegwijzerde wandelpaden, alsook organiseert ze begeleide wandelingen. De bewegwijzerde wandelpaden, waarvan folders voorhanden zijn, zijn de volgende:

1. Koolhof wandelpad
Dit wandelpad met een lengte van 7.8 km, heeft als vertrekpunt het marktplein van Nieuwpoort en volgt eerst een zuidwaartse route richting waterspaarbekken, om zo het kanaal Nieuwpoort-Veurne en de IJzermonding te volgen richting Koningin Astrid en Leopold II park, om weer toe te komen aan het marktplein.

Deze wandeling komt grotendeels overeen met de "Lenspolderwandeling", die echter als vertrekpunt de vismijn van Nieuwpoort heeft en de wandeling "Stad" (4 km) die als vertrekpunt de parking van de kinderboerderij te Nieuwpoort heeft.

2. Iserawandeling
Als vertrekplaats van deze wandeling geldt de vismijn van Nieuwpoort. Daarna gaat het zeewaarts en wordt de linkeroever van de IJzermonding gevolgd (een wandelpad dat analoog loopt met de "Havengeulwandeling (7 km), om via het voetveer over de IJzer de duinen van het militair domein te bereiken. Via de Vierboeteweg wordt de vuurtoren bereikt, waarna de oversteek naar het strand kan gebeuren. Van hieruit loopt de wandeling door tot aan camping Cristal Palace, om via de Idyllelaan de duinen te verlaten en langs het slikken- en schorrengebied van de IJzermonding te gaan. Van hieruit kan de vertrekplaats terug bereikt worden via de "Novus Portus".

Wat eveneens belangrijk is voor wandelaars zijn de Grote Routepaden (GR-paden). Voor de kuststreek is de GR 5A West van belang. Vanuit de streek rond Poperinge trekt dit pad noordwaarts tot Adinkerke. Van daaruit gaat de route naar Nieuwpoort en verder naar Oostende.

De gemeente Middelkerke beschikt tevens over een aantal uitgestippelde wandelpaden, die beschreven staan in een brochure. De wandelpaden zijn de volgende:

1. Godelieveroute en Westhoekroute
2. Wijnendaleroute
3. Pelgrimstocht
4. Schoorbakkeroute

5. Hoevenroute

Tevens worden door de gemeentelijke Sportdienst en het Bureau voor Toerisme dikwijls geleide wandelingen georganiseerd op het grondgebied van de gemeente.

Fietsroutes

Naast wandelpaden beschikken De Panne, Koksijde, Nieuwpoort en Middelkerke ook over enkele bewegwijzerde en beschreven fietsroutes die vooral het poldergebied aandoen. Voor een globaal overzicht van de fietspaden in het projectgebied verwijzen we naar kaart 2. De volgende routes gaan door het projectgebied:

1. De ronde van Koksijde

De fietsroute is 46 km lang en doet de gehele gemeente aan. De fietsroute loopt ten zuiden van de Koninklijke Baan.

2. Veurne-Ambacht route

Deze fietsroute, die werd uitgetekend door de Westvlaamse Vereniging voor Vrije Tijd, heeft een lengte van 48 km en vertrekt vanuit Koksijde. Ze loopt via Veurne over verschillende polderdorpen.

3. J. Caesar route

Deze fietsroute, die een afstand heeft van 65 km, loopt dwars door het projectgebied ten westen van het vliegveld van Koksijde en volgt de Burgweg.

4. Tervante route

De Tervantefietsroute volgt in het projectgebied hetzelfde traject als de voorgaande route, namelijk via de Burgweg. De route is eveneens 65 km lang.

5. Cobergher route

Deze fietsroute, met een afstand van 51 km, vertrekt te De Panne en loopt doorheen De Moeren, om via Ghyvelde en het domein Cabour terug in De Panne te komen.

6. Mountainbike route "Ringslot"

Deze BLOSO-route met een totale afstand van 30 km, loopt doorheen de duinen en de polders, en heeft als startpunt de Oosthoekduinen te De Panne. De route gaat dwars door de Moeren en loopt langs de Franse grens, om via het Cabour-domein te De Panne terug aan zijn vertrekpunt te komen.

7. Lange Lis route

Deze fietsroute van 39 km lang vertrekt vanuit Nieuwpoort-Stad en volgt de polderwegen van St.-Joris, Ramskapelle, Booitshoeke en Veurne om dan noordwaarts langsheen het kanaal Veurne-Nieuwpoort te lopen, het zuidelijk deel van de Oostvoorduinen aan te doen (duin-polderovergangsgebied) om alzo in Nieuwpoort-Stad weer te keren.

8. Hooipieterroute

Deze (niet-bewegwijzerde) fietsroute heeft als vertrekpunt het centrum van Nieuwpoort-Stad en loopt zo langs de havengeul. Daarna gaat het verder richting polders (over Diksmuide, Lo-Reninge en Veurne).

Vandaaruit gaat het richting duin-polderovergangsgebied van Koksijde, Oostduinkerke en Groenendijk-Monobloc, om terug bij het vertrekpunt te komen. De totale lengte van de fietsroute bedraagt 58 km.

De verkenningsfietsroute vertrekt vanaf de vismijn van Nieuwpoort en gaat richting Nieuwpoort-Stad. Vandaaruit zet de route zich verder richting Nieuwpoort-Bad. Hier gaat het traject zuidwaarts richting Lenspolder en Littobos en gaat dan nog zuidelijker langs Nieuwpoort-Stad en Ramskapelle, St-Joris, om weer aan het vertrekpunt uit te komen. De totale lengte van de fietsroute bedraagt 33 km.

Naast de bewegwijzerde fietspaden organiseert de gemeente De Panne tevens geleide fietstochten met vertrek vanuit De Panne. Al deze fietsroutes doen Veurne en omgeving aan. De gemiddelde afstand bedraagt 25 à 40 km.

I.1.1.4 Waterwinning

De duinen dragen in zich een zoetwatervoorraad die de verzilting van de achterliggende polders tegengaat. Deze zoete grondwaterlens van de kustduinen wordt momenteel deels gebruikt voor de drinkwatervoorziening.
Binnen de Belgische kustduinen wordt vooral aan de Westkust, waar de zoete grondwatervoorraad het grootst is, water gewonnen. Dit drinkwater wordt gewonnen uit de kwartaire watervoerende lagen ten behoeve van het sterk ontwikkeld kusttoerisme, het huishoudelijk gebruik, landbouwbedrijven en een weinig industrieel gebruik. De Westkust valt onder het ambtsgebied van de Intercommunale Waterleidingsmaatschappij van Veurne-Ambacht (IWVA), die sinds de jaren '20 grondwater in het domein Cabour (Oude Duinen van Adinkerke-Ghyvelde), sedert 1948 in de Doornpanne te Koksijde/Oostduinkerke en sedert 1967 in het bij het Westhoekreservaat aansluitende duingebied van De Panne wint (Kuijken *et al.* 1994). Ook het duin- en strandvlaktedomein van Ter Yde maakt deel uit van de IWVA-domeinen. In totaal bezit de IWVA meer dan 330 ha duinen verdeeld over deze 4 gebieden: Cabour (87 ha), Westhoek (Calmeynbos) (94 ha), Doornpanne (Sint-André) (124 ha) en Ter Yde (26 ha). Door een gewestplanwijziging van het gewestplan Veurne-Middenkust werd de bestemming als "waterwinningsgebied" van Ter Yde echter bij Besluit van de Vlaamse Regering van 9 december 1992 teniet gedaan.

Het drinkwaterverbruik aan de kust is sinds het begin van de winningen sterk toegenomen. In 1931 bedroeg deze 125.000 m^3, in 1991 reeds 5.501.532 m^3. Momenteel wordt ten behoeve van de drinkwatervoorziening jaarlijks ongeveer 5.5 miljoen m^3 grondwater opgepompt, waarvan ongeveer 3.5 miljoen m^3 in het projectgebied aan de Westkust (tabel 3).
In het Noordhollands duinreservaat, met een oppervlakte van 6000 ha, wordt jaarlijks een volume van ongeveer 2 miljoen m^3 opgepompt. Dit betekent dat er per oppervlakte-eenheid duin aan de Westkust een 6 maal groter grondwatervolume wordt opgepompt dan in de Noordhollandse duinen.

Tot circa 1975 kon de IWVA de stijgende trend van waterverbruik met eigen produktiemiddelen volgen (exploitatie van de zoetwaterbel in de duinen), maar vanaf dan wordt een gedeelte aangekocht bij de Tussengemeentelijke Maatschappij voor Watervoorziening (TMVW) en de Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening (VMW) (ongeveer 20% in 1990, momenteel ongeveer 50% of ongeveer 3 miljoen m^3). Een klein deel wordt vanuit Frankrijk aangevoerd. Tegen 2005 wordt in het

ambtsgebied van de IWVA een waterverbruik van 7.25 miljoen m^3 verwacht (Provoost *et al.* 1996b). Een maximalistische schatting van het waterverbruik aan de Westkust zou volgens de IWVA tegen het jaar 2010 10 miljoen m^3 bedragen (Kustwerkgroep 1996). Prognoses betreffende het drinkwaterverbruik zijn echter altijd weinig betrouwbaar, daar deze afhangen van veel factoren, zoals de kostprijs, aanleg van privé-pompputten, hergebruik van industrie, e.d.
Om aan de toenemende vraag te voldoen voorzag de richtnota "Drinkwatervoorziening in Vlaanderen" (AMINAL 1992) onderzoek naar verschillende alternatieven voor de huidige vorm van grondwaterwinning in de duinen: infiltratie van buitenaf in de Doornpanne te Koksijde, winning van uit de duinen afvloeiend grondwater onder het vliegveld van Koksijde en winning uit de Landeniaan zanden onder de Doornpanne (200 m diep).

Naast de waterleidingsbedrijven pompen ook kleinere vergunde (en wellicht ook niet vergunde) winningsbedrijven grondwater uit de duinen. Ook in het verleden gebeurden reeds wateronttrekkingen door niet-waterleidingbedrijven. De wateronttrekking in de zandgroeve "De Drie Vijvers", die tijdelijk gebeurde tussen begin 1975 en oktober 1976 om droge zandwinning mogelijk te maken, bedroeg voor het hydrologisch jaar 01/10/1975-30/09/1976 nagenoeg evenveel als de waterwinning in het Calmeynbos dat jaar (ongeveer 200 000 m^3). Een recenter voorbeeld zijn de werkzaamheden aan het Kerkepannebos (Koksijde/De Panne) in 1993, waarbij voor de aanleg van rioleringen bijna 1 miljoen m^3 water werd gepompt.
Momenteel zijn binnen het projectgebied volgende vergunde (drink)waterwinningen actief (tabel 3). De locatie van de IWVA-waterwinningen wordt weergegeven op kaart 2.

Tabel 3: Overzicht van de huidige waterwinningen in het projectgebied (naar AMINAL 1995 en schrift. med. Dhr. Vanlerberghe, IWVA). De drinkwateronttrekking in het beheer van de IWVA slaat op reële cijfers voor het jaar 1998.

Nr op kaart	Eigenaar	Gemeente (ligging)	Hoogte maaiveld (m)	Diepte (m)	Debiet (m3/jaar)
1	IWVA, Koksijde (Westhoek)	De Panne	?	12	1 411 599
2	IWVA, Koksijde (Cabour)	De Panne	?	15	99 662
3	IWVA, Koksijde (Doornpanne)	Koksijde			1 704 503
4	Gemeente De Panne	De Panne	?	15	2400
5	Gemeente De Panne	De Panne	18.00	?	2400
6	Ter Duinen Nat. Hulpfonds	Nieuwpoort	?	28	3000
7	WZK, Waterzuivering	Nieuwpoort	4.50	15	5000
8	Nat. Hulpfonds Home Invaliden	Nieuwpoort	4.00	15	18250
9	Carwash De Noordzee	Nieuwpoort	4.00	15	1160
10	Litto nv	Nieuwpoort	5	11	23 000
11	Krijgsmacht	Westende	5.00	21	91 250
12	Roelens	Westende	4.5	26	5000
Totaal debiet projectgebied (m3/jaar)					**3 367 224**

In 1994 werd voor het waterwinningsdomein de Doornpanne een beheersplan opgemaakt (IWVA 1994), waarin een aantal beheerstechnische maatregelen zoals kap van Duindoornstruweel, maaibeheer van verruigde graslanden en aanplant worden voorgesteld (zie verder).

I.1.1.5 Militaire activiteiten

Binnen het projectgebied liggen militaire domeinen in de gemeenten Koksijde en Nieuwpoort. Het betreft terreinen respectievelijk van de Luchtmacht en de Landmacht. Deze domeinen kunnen gedeeltelijk tot de bebouwde zone gerekend worden, maar bevatten anderzijds ook waardevolle ecologische duinhabitats zoals mesofiele duingraslanden en mosduinen.

Binnen het gebied waarvoor een beheersplan dient opgemaakt te worden situeert zich de Landmachtbasis van Lombardsijde, waarvan de infrastructuren zijn weergegeven op kaart 6.

Binnen de militaire domeinen zijn ook recreatieve infrastructuren voorzien onder de vorm van campings of vakantiedorpen. Binnen het projectgebied betreft het de militaire campings "Liefoord" (Koksijde) en deze te Lombardsijde.

Rond het militair domein van Koksijde gelden luchterfdienstbaarheden. Deze zijn volgens de nationale normen:

1. Rondom het militair vliegveld van Koksijde is op het gebied van vliegveiligheid een beschermingszone met uitwegen geschapen, welke voor een deel op het grondgebied van Oostduinkerke gelegen zijn.
2. De beschermingsgordel is onderverdeeld in twee stroken: de eerste gordel betreft de band van 0 tot 200 m, de tweede van 200 m tot 400 m. De hoogte van de gebouwen, beplantingen of hindernissen binnen de zone van 0 tot 200 m is beperkt tot 20 m. Binnen de strook van 200 m tot 400 m is deze hoogte beperkt tot het tiende deel van de kleinste afstand tussen het gebouw, de beplanting of de hindernis en de grens van 0 tot de eerste veiligheidszone.
3. Generlei gebouw, beplanting of hindernis mag op de uitwegen aangelegd worden; veldvruchten en afsluitingen mogen niet hoger zijn dan 2 m.
4. Gebouwen, beplantingen of hindernissen hoger dan toegelaten in 2. en 3. en dewelke reeds bestonden bij het begin van kracht worden van deze beschermingszones (K.B. 5.7.1963), mogen blijven bestaan. De eigenaars mogen de gebouwen herstellen zonder de aanvankelijke hoogten te overschrijden.

Inzake bijkomende, afzonderlijke beschermingszones, zender- en ontvangststations gelden volgende bepalingen:

1. Elk verkavelings- of bouwvoorstel tot oprichten van metalen bouwwerken of van hindernissen, van een transformatie tot terreinophoging of het planten van bomen, gelegen binnen een straal van 1000 m rond het station moet ter studie en goedkeuring voorgelegd worden aan de bevoegde dienst van het Ministerie van Landsverdediging.
2. De installatie van eender welke materialen of uitrustingen, die storingen verwekken of voortplanten in de radiofrequentiebanden is niet toegelaten binnen een straal van 1000 m rond het station.

I.1.1.6 Landbouw/bosbouw/visvangst

De sector landbouw beperkt zich in het projectgebied in hoofdzaak tot de duin-polderovergangszone, een zone die sedert het ontstaan ervan waarschijnlijk bijna onafgebroken een vorm van exploitatie heeft gekend.

Voor wat betreft de bodemkundige afbakening van de duinstreek van de volledige Vlaamse kust staan op de gewestplannen ongeveer 850 ha of circa ¼ van de open ruimte als agrarisch gebied ingekleurd. Binnen het projectgebied beperkt de landbouw zich in hoofdzaak in de volgende gebieden (tussen haakjes wordt de benaderde oppervlakte weergegeven, naar De Loose *et al.* 1996):

- duin-polderovergangszone Westhoekreservaat (De Panne) (31 ha)
- duin-polderovergangszone tussen Adinkerke en Koksijde, bestaande uit:
  - duin-polderovergangszone ten zuiden van de Oosthoekduinen (De Panne) (13 ha)
  - duin-polderovergangszone ten zuiden van de Kerkepanneduinen (omvattende een gedeelte van het Vlaams natuurreservaat "Belvédère") (Koksijde) (34 ha)
- duin-polderovergangszone tussen Koksijde en Oostduinkerke (26 ha)
- duin-polderovergangszone tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort (139 ha)

Voor wat betreft de duin-polderovergangszones tussen De Panne en Nieuwpoort werd door Econnection (1996) een inventarisatie uitgevoerd van het grondgebruik.

Vrijwel het gehele duin-polderovergangsgebied is als landbouwgrond in gebruik. De vruchtbaarste poldergronden zijn overwegend in cultuur als akkerland terwijl de nattere en zandige duinovergangsgebieden voornamelijk als weiland in gebruik zijn. In het gehele gebied liggen een vijftiental bedrijfszetels, die evenwel niet allemaal landbouw als hoofdactiviteit hebben. Voornamelijk in het middengebied rond Koksijde vindt een intensivering van de landbouw plaats waarbij een aantal historische graslandcomplexen volledig zijn omgezet in akkerland en stelselmatig schaalvergroting plaatsvindt door samenvoeging van percelen. Zowel in het westen als in het oosten van het duin-polderovergangsgebied zijn verschillende jongere landbouwers gevestigd die de laatste jaren fors hebben geïnvesteerd in de uitbreiding en modernisering van hun bedrijf. Het zijn voornamelijk melkveebedrijven die, naast hun weilanden, een aantal hectaren akkerland bewerken voor groenvoeder (maïs). Intensieve veehouderij (varkens, kippen) komt in het duin-polderovergangsgebied niet voor. De gemiddelde oppervlakte van de landbouwbedrijven bedraagt ongeveer 30 ha. Uit de rentabiliteitsanalyse zoals beschreven in het Richtplan voor de Westhoek (VLM 1993) blijkt dat de bedrijven die gesitueerd zijn in dit gebied minder leefbaar zijn. Enkel door intensivering en overschakeling naar niet grondgebonden activiteiten kunnen deze bedrijven overleven. Een dergelijke omschakeling is reeds merkbaar, met name in de duin-polderovergangszone ten zuiden van de Westhoek (Tropiflora). Ook uit de sterkte-zwakte-analyse blijkt dat de bedrijven die hier gevestigd zijn weinig toekomstperspectieven hebben.

Grasland

39 % (121 ha) van het landbouwareaal in het duin-polderovergangsgebied is thans in gebruik als weiland. Het overgrote deel hiervan is als graasweide voor runderen in gebruik. Slechts een klein deel wordt als paarden- of schapenweide door hobbyboeren of particuliere eigenaars gebruikt. De weilanden zijn vaak gelegen op de overstoven gronden en hebben een slechte kwaliteit. De weilanden zijn overbegraasd en tevens zwaar bemest en behoren vrijwel zonder uitzondering tot het Raaigrastype met een zeer arme soortensamenstelling.
Hooilanden of tijdelijke graslanden komen in het gebied nauwelijks voor. Wel worden graasweiden geregeld gemaaid en gehooid als graslandverbeteringsmaat-

regel, vooral in perioden van droogte wanneer een gebrek aan groenvoeder ontstaat.

Akkerbouw

Het overgrote deel van het landbouwareaal (58 % of 179 ha) is in gebruik als akkerland. In tegenstelling tot de weilandcomplexen zijn de akkergebieden grootschaliger en meer open door het grotendeels ontbreken van kleine landschapselementen. Grove groententeelt komt in dit gebied slechts zelden voor. Wel worden vrij grote oppervlakten bewerkt op contractteelt voor de conservenindustrie. In dat geval worden voornamelijk bonen en erwten verbouwd. Deze groentenvelden vinden we vooral in het middengebied. Tarwe en suikerbieten vormen de hoofdteelten op de zwaardere gronden van het poldergebied. Daarna volgen ongetwijfeld aardappelen. Maïsakkers komen slechts beperkt voor en liggen voornamelijk dichtbij de melkveebedrijven.

Tuinbouw

Tuinbouwactiviteiten zijn in het duin-polderovergangsgebied vrijwel beperkt tot enkel laagstamboomgaarden. Ze liggen ten westen van het vliegveld van Koksijde en ten zuiden van Oostduinkerke. Ten westen van Oostduinkerke is en tuincentrum met bloemisterij gesitueert. Ook in het centrum van Koksijde wordt een klein perceel gebruikt voor bloementeelt. Elders komt geen tuinbouw voor. Gezamenlijk beslaat de oppervlakte tuinbouwgrond ongeveer 9 ha of slechts 3 % van het landbouwareaal.

Wat betreft de <u>bosbouwkundige functies</u> vallen binnen het projectgebied de zones waar het bosdecreet geldt zowel in de duinen als de duin-polderovergangszone. Onder bossen wordt hier verstaan: "*grondoppervlakten waarvan bomen en houtachtige struikvegetaties het belangrijkste bestanddeel uitmaken, waartoe een eigen fauna en flora behoren die één of meer functies vervullen*".
Het bosdecreet voorziet in de opmaak van een bosbeheersplan voor bossen vanaf 5 ha. In het beheersplan moeten keuzes worden gemaakt inzake houtproductie, recreatie, jacht en ook natuurbehoud. Beheersmaatregelen, zoals kappingen, aanplant e.d. kunnen pas uitgevoerd worden indien het beheersplan goedgekeurd is.

Rond de terminologie *bomen en houtachtige struikvegetaties* bestaat er voor de duinen nogal wat verwarring. Voor eigenlijke bosaanplantingen in de duinen vormt dit geen probleem, maar er bestaat wel discussie over het al dan niet onderworpen zijn van struwelen aan het Bosdecreet. Hoewel "houtachtige vegetaties", worden struwelen zowel in het Besluit van de Vlaamse Regering die een vergunningsplicht instelt voor het wijzigen van de vegetatie als in de bijlage 2 van de Habitatrichtlijn, onderscheiden van bossen.
Voor die duinzones waar momenteel struwelen voorkomen, is het dus onduidelijk of hiervoor een bosbeheersplan dient opgemaakt te worden. Indien echter deze gebieden worden erkend als Vlaams natuurreservaat dient hiervoor een beheersplan uitgewerkt te worden overeenkomstig de bepalingen van het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu. Het opmaken van een bosbeheersplan vervalt hierdoor dan ook.

<u>Strandvisserij</u> beperkt zich in het projectgebied tot de strandzone, meer bepaald de getijzone. Het wordt beoefend als vrijetijdsbesteding. Vooral pierensteken, hengelen en garnaalvissen worden hierbij beoefend.

Voor wat betreft de afbakening van "Vlaams natuurreservaat" van de strandzone geldt een verbod op deze activiteiten, krachtens het decreet op het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997. Deze beschermde strandzones situeren zich ter hoogte van de rechteroever van de IJzermonding (Nieuwpoort) en (buiten het projectgebied gelegen) de "Baai van Heist" te Knokke-Heist. Binnen het projectgebied bestaan dergelijke plannen voor bescherming van de strandzone ook voor het strand t.h.v. "De Westhoek".

I.1.2 Inventarisatie van de visies en acties binnen de verschillende sectoren en verenigbaarheid met andere sectoren

Het algemeen overzicht van de visies van de verschillende sectoren in het projectgebied wordt weergegeven op kaart 3. Deze kaart geeft een samenvatting weer van de visie vanuit de sectoren waterwinning, natuurbehoud, zeewering, recreatie, militaire overheid, landbouw en bosbouw. Om een duidelijke afstemming van de verschillende visies tussen de sectoren te kunnen maken, werd een eenduidige legende aangehouden. Hiertoe werd een onderscheid gemaakt in:

- hoofdfunctie natuur
- verweving natuur met recreatie/landbouw
- hoofdfunctie militair gebruik
- hoofdfunctie landbouw:
  - geen verweving met andere sectoren
  - met verweving van recreatie en/of natuurbehoud/ -ontwikkeling

Binnen de *hoofdfunctie natuur* staan natuur(behoud- en/of ontwikkeling) centraal, en zijn zachte recreatievormen (wandelen en natuurobservatie) mogelijk. Afsluiting van deze gebieden kan nodig zijn (bijvoorbeeld omwille van kwetsbare vegetaties en/of rustbehoevende diersoorten), maar is geen noodzakelijke voorwaarde. Een gebied met de hoofdfunctie natuur kan bijvoorbeeld wel vrij toegankelijk zijn op de daartoe voorziene paden.

In een *verwevingsgebied* daarentegen zal naar een verweving en integratie van verschillende sectoren gestreefd worden. In deze gebieden komt naast de functie natuur, ook andere sectoren zoals recreatie en landbouw aan bod. Omwille van deze verwevenheid van functies, wordt niet voor afsluiting van deze gebieden geopteerd. Enkel waar nodig (bijvoorbeeld omwille van de hoge kwetsbaarheid voor betreding) kunnen delen afgesloten of speciaal gemarkeerd worden (bijvoorbeeld door een lage afsluiting of (info)borden).

In de overeenkomst tussen de Belgische Staat en het Vlaams Gewest, in verband met het natuurbehoud en het bosbeheer op militaire domeinen, afgesloten op 1 juni 1999, werd in art. 1 gesteld dat op deze militaire domeinen het *militair gebruik* de *hoofdfunctie* is.

Binnen de *hoofdfunctie landbouw* wordt een onderscheid gemaakt in deze met en deze zonder *verweving* (met recreatie en/of natuurbehoud/-ontwikkeling). De functie landbouw staat binnen de gebieden met "hoofdfunctie landbouw" centraal; hier zullen geen recreatieve infrastructuren uitgebouwd of voorzien worden. Tevens zullen hier ook geen acties gelden met betrekking tot natuurbehoud en/of –ontwikkeling. Binnen de gebieden met "hoofdfunctie landbouw en verweving" behoren dergelijke initiatieven wel tot de mogelijkheden.

I.1.2.1 Zeewering

I.1.2.1.1 Visie en acties van de sector zeewering binnen het projectgebied

De basis voor het beheer en het beleid dat gevoerd wordt door de instantie bevoegd voor kustverdediging, Administratie Waterwegen en Zeewezen, Afdeling Waterwegen Kust, wordt gevormd door het beleidsondersteunend document, met name "het Strategisch plan AWZ" (AWZ 1997). Hierin werden de (6) strategische doelen van AWZ geformuleerd. Voor wat betreft het projectgebied van het strand, de duinen en de duin-polderovergangszone tussen de Franse grens en Westende zijn volgende doelstellingen van toepassing:

- Het verzekeren van een sociaal en economisch aanvaard veiligheidsniveau tegen overstromingen in functie van de bestemming
- Het realiseren van een significante stijging van de verschillende soorten fauna en flora op, in en langs de waterwegen

Via deze strategische doelen worden een aantal operationele doelstellingen nagestreefd, waarbij in het kader van deze opdracht het doel "Internationale samenwerking" van belang is.
De doelstellingen voor de kust werden meer specifiek uitgewerkt in een hoofdstuk "Kust en zeewering". Naast de taak als beherende instantie van de zeewering, behoort de exploitatie van de zeewering ook tot de taken van WWK. Zij levert hiertoe de nodige vergunningen af, zowel aan andere overheidsdiensten als aan particulieren. Tot de specifieke doelstellingen voor de kust behoren volgende punten:

1. Opvolging van de evolutie van de zeewering
2. Werken aan de zeewering
3. Studeren in verband met zeewering
4. Crisissen
5. Meewerken aan Integraal kustzonebeheer
6. Ruimtelijke ordening

Deze doelstellingen worden hierna kort toegelicht.

De "opvolging van de evolutie van de zeewering" houdt in dat de dynamische kust met zijn steeds veranderende kustlijn permanent wordt gemonitored. De meetresultaten van dit monitoringprogramma worden in een database bijgehouden, zodat hieruit gedetailleerde kaarten van de evolutie van duin tot zeebodem kunnen geproduceerd worden. Deze kaarten verschaffen op deze manier inzicht in de mechanismen van kusterosie en –aangroei.

In "werken aan de zeewering" wordt het urgentieprogramma voor de waterbeheersing (luik kustverdediging) verder uitgewerkt (zodat de gevolgen van de overstromingsramp zoals in 1953 tot het verleden behoren) en wordt wat betreft de kustverdedigingsmaterialen gestreefd naar het gebruik van zachte materialen zoals suppleties en beplantingen. In de mate van het mogelijke wordt hierbij (voor strandophogingen) gebruik gemaakt van zand afkomstig van baggerwerken uit vaargeulen e.d.

In de doelstelling "studeren in verband met de zeewering" wordt onderzoek verricht naar het veiligheidsniveau dat dient nagestreefd te worden.
Hiertoe werd aan het Waterbouwkundig Laboratorium de opdracht gegeven om op wetenschappelijk onderbouwde wijze het optimale veiligheidsniveau voor de kustzone te bepalen.

Ingeval er zich rampen aan de kust voordoen ("Crisissen"), zal de bevoegde afdeling van AWZ jaarlijks een interne oefening organiseren en een vijfjaarlijkse oefening onder leiding van de provinciale overheid.

Inzake het "meewerken aan integraal kustzonebeheer" werkt AWZ mee met alle bevoegde instanties en alle belangengroepen om te komen tot een geïntegreerd beheer en een geïntegreerde inrichting van de kustzone, gebaseerd op de beginselen van duurzame ontwikkeling en goede ecologische en milieupraktijken. Hierbij onderschrijft AWZ het beleidsdocument "Ecosysteemvisie voor de Vlaamse kust".
De definitie van "Integraal kustzonebeheer" (ICZM) is volgens de EU:

"*A continuous process with the general aim of implementing sustainable development in the coastal zones and maintaining their diversity. To this end, it aims, by more effective management, to establish and maintain optimum (sustainable) levels of use, develoment and activity in coastal zones, and eventually to improve the state of the coastal environment.*"

De invulling door AWZ houdt volgende drie acties in:
1. geïnstitutionaliseerde overlegvergaderingen

met o.m. participatie in:
- Interkabinetten stuurgroep "Geïntegreerd Kustzonebeheer (sedert 1996)
- Algemene Milieu-Impact Studies-Kust (sedert 1994)
- Internationale Zwincommissie en de Technische Werkgroep van deze Commissie
- Begeleidingscommissie IJzermonding
- Adviescommissie voor de Vlaamse natuurreservaten Westhoek, Houtsaegerduinen, Hannecartbos, Baai van Heist
- Werkgroep Rampenplan Noordzee

2. EU-project TERRA CZM 85

De partners in dit project zijn Vlaanderen (projectleiding AWZ), Kavala (Griekenland) en Algarve (Portugal).
De projectdoelstelling is drieledig:
- opstellen plan integraal kustzonebeheer
- ontwerp en uitvoering van een actieplan voor een zo ruim mogelijk beheer en duurzame ontwikkeling van het duingebied van De Panne tot Westende (Middelkerke) (onderwerp van deze opdracht), m.i.v. de realisatie van een pilootproject, zijnde de realisatie van een slufter in het natuurreservaat "De Westhoek"
- bijdragen tot een groter lokaal en regionaal bewustzijn inzake integraal kustzonebeheer en de projectervaringen verspreiden naar andere regio's, overheden en instellingen.

3. Strategisch plan Kust en Zeewering (Kust 2002) (AWK 1999), met bijzondere aandacht voor projecten:
    - natuurbehoud en –ontwikkeling
    - ruimtelijke ordening
    - recreatie
    - toerisme

Deze projecten dienen te kaderen binnen de "Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust" (Provoost *et al.* 1996a, 1996b). In het licht van deze visie werd door AWZ reeds beslist om van de politiek van stricte handhaving van de kustlijn af te wijken ter hoogte van het natuurreservaat "De Westhoek" te De Panne en er twee kleine doorbraken van de zee toe te laten om een slufter te verwezenlijken (HAECON 1995). AWZ zal ook onderzoeken of dynamisch kustbeheer van de zeereep ter hoogte van het Zwin mogelijk is. In overeenstemming met het ecologisch streefbeeld voor het

kustreservaat "De IJzermonding" (Hoffmann *et al.* 1996) plant AWZ verder de bouw van een natuurtechnisch strandhoofd te Lombardsijde.
AWZ heeft verder als beheerder van de zeewerende duinen een impact op het recreatiebeleid en toerisme. Hierbij zal overleg gepleegd worden met AMINAL en de West-Vlaamse Vereniging voor Vrije Tijd (WVT), om o.m. de problematiek van wandelpaden en stranddoorgangen aan te pakken. In dit kader is ook het verwijderen van de oorlogsrestanten uit de natuurreservaten in de toekomst een aandachtspunt voor AWZ.
In het kader van het plan Kust 2002 werden in het projectgebied Franse grens-Westende reeds volgende acties verwezenlijkt of zijn in de nabije toekomst gepland:
- topografische kartering van de maritieme duinen
- herstel natuurlijke kustontwikkeling: gedeeltelijke verwijdering van de duinvoetversterking ter hoogte van het natuurreservaat "De Westhoek"
- kustverdediging en verhoging bio-diversiteit: bouw van een strandhoofd met een open chaotische structuur (natuurtechnisch strandhoofd) te Lombardsijde (Nieuwpoort)
- verwerving zeewerende duinen
- verwijderen van oorlogsrestanten uit natuurreservaten (o.m. Westhoek en Houtsaegerduinen)

Betreffende "ruimtelijke ordening" onderschrijft AWZ het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen ook wat de kust betreft. Zo zal AWZ met alle bevoegde instanties meewerken aan een strategie om zonevreemde en/of illegale campings aan te pakken en zal AWZ werk maken van de verwerving van de zeewerende duinen die nog geen deel uitmaken van openbaar domein. Volgende gebieden binnen de grenzen van het projectgebied werden prioritair voor verwerving geacht:
- camping Zeepark en duingebied Mieke Hil tussen De Panne en Sint-Idesbald
- Schipgatduinen tussen Koksijde-Bad en Oostduinkerke-Bad
- Zeebermduinen tussen Oostduinkerke en Groenendijk
- Duingebied oost van het militair kamp te Lombardsijde (met campings Cristal Palace en Cosmos)
- Duingebied Sint-Laureins noord

I.1.2.1.2 Verenigbaarheid met andere sectoren

Belangrijke recente pricipes bij het beheer van de kustduinen als zeewering zijn:
- Integraal kustzonebeheer (ICZM)
- Streven naar een "veerkrachtige kust"
- Waar mogelijk herstel van de natuurlijke kustdynamiek
- Waar mogelijk verhogen van de biologische diversiteit

Deze principes zijn in zoverre niet in tegenstrijd met de visie van natuurbehoud dat de recente acties en visies van WWK het beleidsondersteunend document "Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust" trachten te ondersteunen en te volgen voor wat betreft de visies rond kustverdediging. Vooral de acties in het kader van het EU-TERRA-project en de acties rond kustverdediging en natuurbehoud betekenen voor de integratie van natuurbehoud en zeewering een stap in de goede richting. Twee belangrijke praktijkvoorbeelden hierbij zijn het herstel van de natuurlijke kustontwikkeling door de gedeeltelijke afbraak van de duinvoetversteviging te De Panne (Westhoek), om sluftervorming toe te laten en de bouw van een natuurtechnisch strandhoofd te Lombardsijde (Westende). In dit laatste project, dat omwille van budgettaire redenen wellicht ten vroegste zal uitgevoerd worden in 2001, wordt afgeweken van de klassieke ontwerpen van strandhoofden. Meer bepaald zal het nieuwe ontwerp afwijken van de vorige op volgende punten:

- lengte: ca. 650 m (klassieke ontwerpen 300 tot 400 m)
- meer open en met groter gebruik van onregelmatige stenen dan bij klassiek ontwerp ter verhoging van de biodiversiteit
- een groot gedeelte blijft onder water en fungeert als "kraamkamer"
- gebruik van twee types stenen: blauwe hardsteen (kalksteen) en porfier van Quenast (graniet)

Niettegenstaande deze andere aanpak zijn er nochtans een aantal tegenstrijdigheden met natuurbehoud. Zowel de zachte als de harde kustverdedigingsmaterialen oefenen hierbij een negatief effect uit op het kustmilieu. In de getijzone veroorzaakt de bouw van onder meer strandhoofden (en ook van havendammen, staketsels en pieren) een verstoring van de oorspronkelijke zonatie van flora en fauna, het locale stromingspatroon en dus ook van sedimentatie- en erosieprocessen. De aanleg van een strandhoofd gaat door de onderbreking van het langstransport van het sediment vaak gepaard met een toenemende erosie van het strand oostwaarts ervan. Om de zeewerende functie van de kust te verzekeren, worden o.m. met strandsuppleties artificiële ophogingen verricht die o.m. een verstoring betekenen voor flora (onderbreking van de ontwikkeling van embryonale duintjes op het strand), en de intertidale fauna. Strandsuppleties worden bovendien uitgevoerd met een ander materiaal (meestal grover) dan het oorspronkelijk sediment, wat ook gevolgen heeft voor de biomorfologische processen zoals embryonale duinvorming.
Wat betreft de toepassing van zachte kustverdedigingsmaterialen worden op biotisch vlak minder negatieve effecten verwacht dan met het gebruik van de harde kustverdedigingsmaterialen. Doch het gebruik van zowel de harde als de zachte kustverdedigingsmaterialen moeten vanuit biotisch en geomorfologisch standpunt en effecten toch enigszins genuanceerd worden. Het gebruik van zowel de harde als de zachte kustverdedigingsmaterialen belemmert namelijk de natuurlijke geomorfologische processen zoals spontane kustaanwas en afslag, zeedoorbraken e.d. Vanuit het oogpunt van kustverdediging wordt echter getwijfeld of deze natuurlijke processen op grote schaal aan onze kust kunnen doorgaan. Op lange termijn houdt dit echter in dat een grootschalige dynamiek langs onze kust niet (meer) mogelijk is: grootschalig zandtransport, waarbij nieuwe stuivende duinen ontstaan in de zeereepduinen, is om deze redenen slechts op kleine, beperkte schaal haalbaar.

Voor wat betreft de mogelijkheden rond een meer dynamisch kustbeheer aan de Vlaamse kust, werden een aantal alternatieven uitgewerkt in de "Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust" (Provoost *et al.* 1996b). Voor een bespreking van deze visie verwijzen we naar het hoofdstuk "Natuurbehoud-verenigbaarheid met andere sectoren".

I.1.2.2 Natuurbehoud-wetenschappelijk onderzoek

I.1.2.2.1 Visie en acties van de sector natuurbehoud binnen het projectgebied

I.1.2.2.1.1 Beleidsmatige aspecten

De bestaande juridische en beleidsmatige initiatieven geven (of trachten te geven) een planologische bescherming aan de duingebieden langs de Vlaamse kust, waardoor de duingebieden een landschappelijke en ecologische bescherming (zouden moeten) krijgen.

- EG-Vogelrichtlijngebied
- EG-Habitatrichtlijngebied
- Duinendecreet: *beschermd duingebied, voor het duingebied belangrijk landbouwgebied.*

- Vlaams natuurreservaat/erkend reservaat
- Beschermd landschap

Voor deze verschillende juridische initiatieven die van toepassing zijn op het projectgebied wordt hierna een kort overzicht gegeven.

- Op Europees niveau zijn de bestaande instrumenten de aanduiding als EG-Vogelrichtlijngebied en EG-Habitatrichtlijngebied.

De Europese Vogelrichtlijn dd. 02/04/1979 (79/409/EEG) inzake het behoud van de vogelstand (*instandhouding van alle natuurlijk in het wild levende vogelsoorten*) verplicht de lidstaten van de EG om voor bepaalde vogelsoorten (opgenomen in bijlage I) speciale beschermingsmaatregelen te treffen door een onderhoud en ruimtelijke ordening overeenkomstig de ecologische eisen van hun leefgebieden, het herstel van vernietigde biotopen, de aanleg van biotopen en de instelling van beschermingszones (o.a. vegetatiebesluit geldt, jacht is beperkt, beperking bemesting,...). De richtlijn is van toepassing op de vogels, hun eieren, hun nesten en hun leefgebieden.

Bij Besluit van de Vlaamse Executieve van 17 oktober 1988 werden voor Vlaanderen 23 gebieden aangewezen als speciale beschermingszones. In totaal gaat het om een oppervlakte van 102 237 ha. Volgens het besluit komen slechts zeven Vogelrichtlijnen over hun volledige oppervlakte in aanmerking voor speciale bescherming. In het projectgebied betreft het het gebied "*Westkust*" (1415 ha).

- Ter uitvoering van de Richtlijn 94/43/EEG inzake de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (de zogenaamde Habitatrichtlijn) werden gebieden afgebakend met een internationale waarde inzake natuurlijke habitats en de habitats van soorten (soorten van bijlage 2 van de richtlijn) en dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd (bijlage 4 van de richtlijn). Deze afbakening dient nog goedgekeurd te worden door de Europese Commissie.

Binnen het projectgebied komen vrijwel alle duingebieden en strandzones in aanmerking als Habitatrichtlijngebied.

- Met het Duinendecreet (goedgekeurd op 14.07.1993 door de Vlaamse Regering, B.S. 30.08.1993)- officieel het Decreet houdende maatregelen tot bescherming van de kustduinen- en het uitvoeringsbesluit dd. 16.11.1994 (B.S. 30.11.1994) heeft de Vlaamse Regering, met het oog op de bescherming, de ontwikkeling en het beheer van de maritieme duinstreek, delen van deze streek als beschermd gebied aangeduid. Het betreft *beschermd duingebied* evenals *voor het duingebied belangrijke landbouwgebieden.*

De definitieve bekrachtiging gebeurde in twee fasen, waarbij in de eerste fase (decreet van 21.12.1994, B.S. 31.12.1994) 283.5 ha *beschermd duingebied* en 665 ha *voor het duingebied belangrijk landbouwgebied* (Besluit van de Vlaamse regering van 4 oktober 1995 (B.S. 21.10.1995)) werd beschermd. In de tweede fase (decreet van 29 november 1995) werden nog eens 56.8 ha *beschermd duingebied* en 99.6 ha *voor het duingebied belangrijk landbouwgebied* aangeduid. Deze bescherming houdt een volledig bouwverbod in, maar legt geen beperkingen op inzake landbouwkundige uitbating (grondgebruik).

- Een goede bescherming van de natuurwaarden van (ondermeer) de duingebieden wordt gevormd door de aanstelling als Vlaams natuurreservaat. Krachtens artikel 32 e.v. van het Decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu kan een gebied bij ministerieel besluit van de

Vlaamse minister bevoegd voor natuurbehoud worden aangewezen als Vlaams natuurreservaat. Voor deze natuurreservaten dient een beheersplan te worden opgesteld en gelden krachtens artikel 35 van het natuurbehoudsdecreet een aantal verbodsbepalingen.

Volgende gebieden in het projectgebied hebben reeds de status van Vlaams natuurreservaat:
- Westhoekreservaat (duingebied, De Panne)
- Houtsaegerduinen (duingebied, De Panne)
- Hannecartbos en Ter Yde (duingebied, Koksijde)
- IJzermonding (strand en duingebied, Nieuwpoort)
- Belvédère (duin-polderovergangszone, Koksijde)

Onder een *erkend natuurreservaat* wordt een beschermd gebied verstaan dat door een natuurlijk of rechtspersoon wordt beheerd en door de Vlaamse Minister wordt erkend op verzoek van de eigenaar van het gebied, met instemming van de beheerder. De aanvraag gebeurt bij de AMINAL, Afdeling Natuur. De regels vermeld bij de Vlaamse reservaten gelden ook hier.
Binnen het gebied bevindt zich één erkend reservaat, met name de Schuddebeurze (Middelkerke, 8.59 ha), in beheer bij Natuurreservaten VZW.

- Het decreet houdende bescherming van landschappen van 16 april 1996 (voordien geregeld door het decreet van 7 augustus 1931) beoogt maatregelen voor de bescherming, de instandhouding, het herstel en het beheer van beschermde landschappen. Dit decreet geldt zowel voor de nog te beschermen landschappen als voor reeds gerangschikte landschappen.
Bij elk van de beschermde landschappen gelden specifieke beperkingen en/of verbodsbepalingen (bijvoorbeeld verbod op oprichten van gebouwen en constructies, plaatsen van bovengrondse leidingen en palen, drainering, aanleggen van wegen en paden, omzetten van grasland naar akkerland, vellen van hoogstammige bomen, e.d.). In de praktijk ontbreekt dit instrument een actieve beheersdynamiek om de landschappelijke en natuurwaarden te beschermen.

Binnen het projectgebied zijn volgende gebieden beschermd als landschap of is een aanvraag tot bescherming lopende:
Westhoek (De Panne) (K.B. 01.03.1935, B.S.G. 31.12.1940, R.B. 09.02.1946, K.B. 04.07.1962)
Houtsaegerduinen (De Panne, Koksijde) (K.B. 22.10.1981)
Cabour (Adinkerke, De Panne) (K.B. 29.05.1964)
Ter Yde (Oostduinkerke, Koksijde) (M.B. 18.05.1993)
Ten Bogaerde (aanvraag tot bescherming als landschap) (Koksijde)
Duinengebied ten westen van Nieuwpoort-Bad (Nieuwpoort) (K.B. 16.03.1978)
IJzermonding (Nieuwpoort) (K.B. 16.10.1981, M.B. 01.06.1994)
Sint-Laureinsstrand (Lombardsijde en Westende, Middelkerke)) (B.V.E. 01.07.1982)

I.1.2.2.1.2 Visie van de sector natuurbehoud voor de duin-polderovergangszones

Overzicht van de verschillende visies

Voor het duin-polderovergangsgebied in het projectgebied werden volgende visies besproken:
- Ecosysteemvisie (voor de) Vlaamse Kust (Provoost *et al.* 1996)
- Actieplan duin-polderovergangszone Westkust (Econnection 1996)
- Structuurplan Lens- en Zeltepolder (Dumortier & Hoffmann 1997)
- Visie AMINAL, Afdeling Natuur voor de duin-polderovergangsgebieden (Herrier 1994)
- Plan Orchis (Bonte 1994)
- Landinrichtingsproject Westhoek (VLM 1993)
- Gebiedsvisie Belvédère (duin-polderovergang tussen Adinkerke en Koksijde) (Econnection 1999)

Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust
Het algemene referentiewerk voor natuurbehoud en –ontwikkeling in de duingebieden wordt gevormd door de "Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust" (Provoost *et al.* 1996a, b). Deze studie behandelt vanuit de sector natuurbehoud de gewenste ruimtelijke invulling van de duingebieden van de Vlaamse kust. De ecosysteemvisie beoogt een integraal beheer van alle voor het duin- en kustgebied belangrijke habitats en de erin voorkomende planten- en diersoorten en doet voorstellen naar de ontwikkeling ervan.
Ook het ecologisch streefbeeld van de duin-polderovergangsgebieden komt hier aan bod. De actueel minder maar potentieel waardevolle duin-polderovergangsgebieden dienen volgens deze visie als halfnatuurlijke landschappen te worden ingericht en beheerd.
Voor de gebieden met een geringe actuele en potentiële natuurwaarde wordt een functieverweving voorgesteld met landbouw en/of recreatie. Deze functieverweving is mogelijk, aangezien deze zones voor het natuurbehoud van minder belang zijn. Nochtans is zo dat vanuit landschappelijk oogpunt het vrijwaren van de open ruimte wenselijk is.
Bosaanplanten worden binnen de actueel waardevolle, (reliëfrijke) duingebieden zelf niet wenselijk geacht, al kunnen ze op korte termijn wel zorgen voor een belangrijke landschappelijke en recreatieve functie.

Voor de duin-polderovergangsgebieden worden als noodzakelijke maatregelen, naast planologische bescherming en verwerving door een natuurbeherende instantie, herstel van de hydrologie, herstel van het microreliëf of afplaggen van de met nutriënten aangerijkte bodemhorizonten en het voeren van een verantwoord natuurtechnisch beheer (extensieve begrazing of hooien) voorgesteld. Ook dient de gradiënt tussen de duinen en het duin-polderovergangsgebied geoptimaliseerd te worden. Dit houdt concreet in dat de mogelijkheden onderzocht moeten worden om barrières tussen duin en duin-polderovergangsgebied onder de vorm van wegen en paden op te heffen. Ook aanleg van nieuwe wegen (bijvoorbeeld ruiterpaden) tussen beide zones dient vermeden te worden.

Voor de volgende duin-polderovergangsgebieden wordt gestreefd naar een halfnatuurlijk landschap:
- centraal deel duin-polderovergangsgebied tussen Westhoekduinen en Cabourduinen
- duin-polderovergangsgebied tussen Adinkerke en Koksijde (noordelijk deel)

- duin-polderovergangsgebied tussen Koksijde en Oostduinkerke (noordelijk deel van meest westelijk gelegen gebied)
- duin-polderovergangsgebied tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort-Groenendijk
- noordelijk deel duin-polderovergangsgebied Lenspolder
- zuidelijk deel duin-polderovergangsgebied Lenspolder

In een klein aantal duin-polderovergangsgebieden met actuele en potentiële geringe waarden wordt verweving met landbouw of recreatie voorgesteld. Deze gebieden zijn:
- oostelijk deel duin-polderovergangsgebied tussen Westhoekduinen en Cabourduinen (functieverweving met recreatie)
- duin-polderovergangsgebied tussen Adinkerke en Koksijde (zuidelijk deel) (functieverweving met landbouw)
- duin-polderovergangsgebied tussen Koksijde en Oostduinkerke (zuidelijk deel van meest westelijk gelegen gebied en volledig oostelijk deel) (functieverweving met landbouw en/of recreatie)

Actieplan duin-polderovergangszone Westkust

Dit actieplan, opgesteld in het kader van het Landinrichtingsproject Westhoek, stelt voor de duin-polderovergangsgebieden tussen De Panne en Oostduinkerke, een aantal ontwikkelingsvisies en inrichtingsmaatregelen voor (Econnection 1996).
Hiertoe worden de (niet-bebouwde) duin-polderovergangsgebieden opgedeeld in 4 hoofdzones. Het onderscheid tussen deze zones wordt gevormd door de toekomstige functie van het streefbeeld, met name de hoofdfunctie natuur met al dan niet verweving met andere functies (recreatie en landbouw). De verschillende zones zijn de volgende:

- *Ecologisch belangrijk gebied* (51.6 ha, met 22.7 ha uitbreidingszone): hierin ligt het accent op de natuurbehoudsfunctie. Recreatie- en landbouwfuncties zijn hier ondergeschikt en slechts inpasbaar indien ze voor het natuurgebied van belang kunnen zijn of vanuit maatschappelijk oogpunt noodzakelijk zijn.
  Het betreft:
  - duin-polderovergangsgebied tussen Adinkerke en Koksijde (inclusief zone ten noorden van militair vliegveld)

  Deze functie komt overeen met het landschapsdoeltype halfnatuurlijk landschap sensu de Ecosysteemvisie Kust.

- *Landschappelijk en potentieel natuurhistorisch belangrijk gebied in landbouwgebruik* (70.8 ha): deze zones hebben een meervoudige functie, waarin naast de landbouwfunctie, de natuurbehoudsfunctie en de passieve recreatiefunctie een belangrijke rol vervullen. In deze gebieden dient deels een herstel van het kleinschalig landschap te gebeuren. Deze gebieden dienen op termijn te evolueren naar reservaatgebied.
  Het betreft:
  - oostelijk deel duin-polderovergangsgebied tussen Adinkerke en Koksijde
  - deel van westelijk deel duin-polderovergangsgebied tussen Koksijde en Oostduinkerke
  - duin-polderovergangsgebied tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort-Groenendijk
  - deel duin-polderovergangsgebied tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort-Groenendijk

  Deze gebieden kunnen, gezien hun potentiële natuurwaarden, evolueren op lange termijn naar gebieden met de hoofdfunctie natuur. In die zin komen ze als landschapdoeltype overeen met het halfnatuurlijk landschap.

- *Landbouwgebied* (240.7 ha): gronden die van oudsher gelegen zijn in de belangrijkste landbouwzones op voornamelijk kleibodems die matig of niet met zand overstoven

werden en in meer of mindere mate zijn doorsneden door sloten en greppels. De hoofdfunctie is landbouw, maar in deze gebieden kunnen ook in belangrijke mate de landschappelijke en natuurbehoudswaarden verhoogd worden.
Het betreft:

- duin-polderovergangsgebied tussen Koksijde en Oostduinkerke (grootste deel)
- zuidelijk deel duin-polderovergangsgebied tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort-Groenendijk

Gezien de huidige lage actuele en potentiële natuurwaarden van deze gebieden, komen deze overeen met het doeltype "functieverweving met landbouw en/ of recreatie" volgens de Ecosysteemvisie Kust.

- *Bosuitbreiding* (15.9 ha): zones waarin op een beperkte schaal bosaanleg met inheemse, streekeigen soorten kan plaatsvinden. Deze zones kunnen, indien ze van voldoende omvang zijn, een multifunctioneel karakter hebben.
Het betreft:
  - delen van duin-polderovergangsgebied tussen Adinkerke en Koksijde
  - deel van duin-polderovergangsgebied tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort-Groenendijk

<u>Visie AMINAL, Afdeling Natuur voor de duin-polderovergangsgebieden</u>
In het raam van de inrichting van een integraal kustreservaat in de Westhoek werd door AMINAL, Afdeling Natuur (voorheen Dienst Natuurontwikkeling) een visie ontwikkeld voor het complex staatsnatuurreservaat Westhoek, Cabourduinen en tussenliggende polder, Houtsaeger- en Oosthoekduinen en de duin-polderovergangsgebieden (Herrier 1994).
Voor de duin-polderovergangsgebieden wordt gestreefd naar het herstel van natuurlijke kwelzones, door herstel van de natuurlijke hydrologische gesteldheid, met ontwikkeling van alkalisch laagveenmoeras. Onder extensieve begrazing met grootvee dient zich een mozaïeklandschap van (natte tot droge) graslanden, ruigten en spontaan opschietend struweel te ontwikkelen. Tevens moet lokaal ook aan het stuifduin toegelaten worden om een deel van de poldervlakte te overstuiven.
Deze visie werd niet ruimtelijk gespecifieerd, maar voorziet op lange termijn de ontwikkeling van de duin-polderovergangsgebieden naar een halfnatuurlijk landschap.

<u>Plan Orchis</u>
Voor de duin-polderovergangsgebieden van de Westkust werd door Natuurreservaten VZW het aktieplan *Orchis* opgesteld (Bonte 1994). Dit plan beoogt een bescherming en ontwikkeling van natuur in de duin-polder overgangsgebieden van de Westkust. Hierin worden volgende actiepunten voorgesteld:

- ✓ alle binnenduin- en binnenduinrandgebieden dienen als R-gebied te worden aangeduid
- ✓ waterwinning in de voorliggende duinen dient afgebouwd, tevens is een hydrologische isolatie t.o.v. de achterliggende polders gewenst.
- ✓ nieuwvorming van natte terreinen (kalkmoerassen) is gewenst (afgraving bouwvoor?)
- ✓ beheer: extensieve beweiding zonder bemesting of bijvoederen om een mozaïeklandschap van kalkminnend nat en droog grasland en struweel te verkrijgen
- ✓ op de "echte" poldergronden kunnen natuurgetrouwe wandelbossen worden aangeplant

In dit plan wordt geen ruimtelijke vertaling van de visie weergegeven, maar kan afgeleid worden dat op lange termijn gestreefd wordt naar een halfnatuurlijk landschap van de duin-polderovergangsgebieden.

Landinrichtingsproject Westhoek

De natuurontwikkelingsmogelijkheden ter hoogte van de duin-polderovergangszone aan de Westkust werden onderzocht in het kader van het Landinrichtingsproject Westhoek (VLM 1993).
Het richtplan van het Landinrichtingsproject De Westhoek kiest ervoor om in de duin-polderovergangszones kleinschalige extensieve landbouw, bosgemeenschappen en aangepast recreatief medegebruik te ontwikkelen. Deze visie houdt in dat gestreefd wordt naar een verhoging van de biologische waarden in de duin-polderovergangsgebieden. Hiertoe wordt een extensivering van de landbouw voorgesteld en dient een behoud en herstel van het kleinschalig landschap te gebeuren. Tevens wordt geopteerd om in een aantal zones "natuurgetrouw" bos te ontwikkelen via aanplant. Tevens dienen de natuurlijke geomorfologische verstuivingsprocessen behouden of benadrukt te worden.
Als streefbeeld voor de graslanden van de duin-polderovergangsgebieden worden duingraslanden met kwelinvloed en mesotroof grasland voorgesteld.
Bosaanplant kan gebeuren in de duin-polderovergangszone tussen de Westhoekduinen en de Cabourduinen en op de zuidelijke overgangsgronden van de Lenspolder. Voor de zandwinningen aan de zuidelijke duin-polderovergang van de Cabourduinen wordt een herinrichting tot natuurfunctie met recreatief medegebruik voorgesteld, doch er bestaat nog onduidelijkheid over de nabestemming.
De stuifzone in het duin-polderovergangsgebied tussen Adinkerke en Koksijde (nabij de hoeve Ten Bogaerde) dient behouden te blijven.
Kleine landschapselementen dienen behouden en aangelegd te worden aan de duin-polderovergang van de Cabourduinen, de duin-polderovergang tussen Adinkerke en Koksijde, tussen Koksijde en Oostduinkerke en tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort-Groenendijk.

Structuurplan duin-polderovergang Nieuwpoort
Het Structuurplan "Bos- en natuurgebied Lenspolder en Zelte (Nieuwpoort-Koksijde) stelt een gebiedsvisie voor dit gebied voorop (Dumortier & Hoffmann 1997). Voor de duin-polderovergangsgronden van de Lenspolder wordt voor het noordelijk deel ervan een open graslandgebied met herstel van de kwelpotenties vooropgesteld. Begrazing of een hooibeheer is het gewenste beheersinstrument.
Voor het zuidelijk deel van de Lenspolder wordt geopteerd voor bebossing met inheemse loofboomsoorten.
Recreatief (zacht) medegebruik is in beide gebieden mogelijk.

Gebiedsvisie Belvédère (duin-polderovergang tussen Adinkerke en Koksijde)
De gebiedsvisie voor het duin-polderovergangsgebied beoogt de ontwikkeling van een halfnatuurlijk landschap in de duin-polderovergangszone tussen Adinkerke en Koksijde (Econnection 1999). Het actueel onder akkerbouw zijnde zuidelijk duin-polderovergangsgebied wordt eveneens op lange termijn ontwikkeld naar een halfnatuurlijk landschap. Naar doeltypes houdt dit de ontwikkeling in van kalkrijke, natte schraallanden onder kwelinvloed (alkalische laagveenmoerassen), mesotroof grasland en struweel. Door extensieve begrazing met grote grazers wordt van deze types een mozaïek verkregen.
Plaatselijk worden kleinschalige verstuivingen van het stuiffront toegelaten.

Vergelijking tussen de verschillende visies

De vergelijking tussen de verschillende voorgaande visies van de sector natuurbehoud in de duin-polderovergangsgebieden maakt het mogelijk de verschillende overeenkomsten en tegenstrijdigheden te bespreken. Om deze vergelijking mogelijk te maken werd de verschillende terminologie die in de visies gebruikt werd voor de ontwikkkelingsvisie van (de deelgebieden van) de duin-polderovergangszones, op elkaar afgestemd. Hiertoe werd een onderscheid gemaakt naar het streefbeeld op landschappelijk niveau (*halfnatuurlijk landschap* en *multifunctionele eenheden*, cfr. terminologie "Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust" (Provoost *et al.* 1996b)). Hierbij werd gespecifieerd welke de hoofd- en nevenfuncties voor het betreffende gebied omvatten. Er werd een onderscheid gemaakt in:

- hoofdfunctie natuur
- verweving natuur met: recreatie
  landbouw
- bos(aanleg)
- hoofdfunctie landbouw, al dan niet verweving met recreatie en/of natuur

Tabel 4: Overzicht van de verschillende visies van de sector natuurbehoud voor de duin-polderovergangsgebieden in het projectgebied. De grijs gemarkeerde kolommen zijn niet van toepassing voor de desbetreffende visie. Indien slechts delen van toepassing zijn, worden deze aangeduid met N (noordelijk deel), O (oostelijk deel), Z (zuidelijk deel) en W (westelijk deel).

Deelgebied	Westhoek-Cabourg							Zuidelijk deel Cabourg							Adinkerke-Koksijde							Koksijde-Oostduinkerke							Oostduinkerke-Nieuwpoort							Noordelijk deel Lenspolder							Zuidelijk deel Lenspolder						
Visie	1		3	4	5			1		3	4	5			1	2	3	4	5		7	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5			1		3	4	5	6		1		3	4	5	6	
HL	W		x	x				x		x	x				N	N	x	x			x		W	x	x				1	N	x	x				x		x	x		x		x		x	x			
MG	O				x							x			Z	Z			x			x	O			x				Z			x								x	x					
N	W		x	x				x		x	x				N	N	x	x			x		W	x	x				x		x	x				x		x	x		x		x		x	x			
VNr	O				x											O			x			x	W			x					N			x								x	x					
VNl					x							x			Z	O			x			x	W			x				x	N			x								x						
Bos					x							-				x			-							-					x			-								x	x					
L																Z							O								Z																		

Visies:
1=Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust (Provoost *et al.* 1996b), 2= Actieplan duin-polderovergangszone Westkust (Econnection 1996), 3= Visie AMINAL duin-polderovergangsgebieden (Herrier 1994), 4= Plan Orchis (Bonte 1994), 5= Landinrichtingsproject Westhoek (VLM 1993), 6= Structuurplan duin-polderovergang Nieuwpoort (Dumortier & Hoffmann 1997), 7= Gebiedsvisie Belvédère (Econnection 1999).

Landschapsdoeltype:
HL= halfnatuurlijk landschap
MG= multifunctioneel gebruik
Streefbeeld functie:
N: hoofdfunctie natuur
VNr: verweving natuur met recreatie
VNl: verweving natuur met landbouw
Bos: bosaanleg
L: hoofdfunctie landbouw

Uit tabel 4 blijkt dat in de verschillende visies een aantal tegenstrijdigheden zitten voor de verschillende duin-polderovergangsgebieden.
De visies van AMINAL, Afdeling Natuur voor de duin-polderovergangsgebieden en deze in het actieplan Orchis verschillen van de andere visies, daar ze voor alle duin-polderovergangsgebieden op lange termijn een halfnatuurlijk landschap met als hoofdfunctie natuur vooropstellen. De andere visies vanuit de sector natuurbehoud zijn genuanceerder en tevens specifieker. Voor wat de visies van de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996b) en het actieplan voor de duin-polderovergangsgebieden langs de Westkust (Econnection 1996) betreft zijn de grootste verschillen in de ontwikkelingsvisie gesitueerd in het oostelijk deel van de zone Adinkerke-Koksijde en in de zone Oostduinkerke-Nieuwpoort Groenendijk. Voor wat het oostelijk deel van de zone Adinkerke-Koksijde betreft stelt de Ecosysteemvisie Kust de hoofdfunctie natuur voor, daar waar Econnection (1996) hier een verweving natuur met landbouw en recreatie voorstelt. De zone Oostduinkerke-Nieuwpoort Groenendijk wordt ook door Econnection (1996) in het zuidelijk deel voorbehouden voor landbouw (als hoofdfunctie) en in het noordelijk deel voor functieverweving natuur met recreatie en landbouw, daar waar de Ecosysteemvisie Kust het gebied als hoofdfunctie natuur aanduidt.
Anderzijds wordt door Econnection (1996) een gering deel van het duin-polderovergangsgebied tussen Koksijde en Oostduinkerke aangeduid met de hoofdfunctie natuur, waar in de Ecosysteemvisie Kust het volledige gebied een functieverweving natuur, recreatie en landbouw krijgt.
Een groot verschilpunt in functies tussen de visies van de Ecosysteemvisie Kust en Econnection (1996) is de hoofdfunctie landbouw, die in de Ecosysteemvisie Kust onbestaande is. Waar Econnection (1996) voor sommige delen de hoofdfunctie landbouw voorstelt, komt dit in de Ecosysteemvisie Kust veelal overeen met een functieverweving van natuur, recreatie en/of landbouw. Deze tegenstrijdigheid in visie komt voor in alle deelgebieden van de duin-polderovergangsgebieden tussen Adinkerke en Nieuwpoort.

I.1.2.2.1.3 Visie van de sector natuurbehoud voor het duingebied

Overzicht van de verschillende visies

Voor het duingebied in het projectgebied wordt een overzicht gegeven van de visies inzake natuurbehoud. Het betreft volgende visies:
- Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996)
- Landinrichtingsproject Westhoek (VLM 1993)
- Structuurplan Lens- en Zeltepolder (Dumortier & Hoffmann 1997)
- Plan Zeehond (Natuurreservaten 1993)
- Gebiedsvisie Westhoek (Hoys *et al.* 1996)
- Gebiedsvisie Houtsaegerduinen (Hoys *et al.* 1996)
- Gebiedsvisie IJzermonding (Hoffmann *et al.* 1996)
- Gebiedsvisie Ter Yde (Hoffmann *et al.* 1999)
- Prioriteitsbepaling van de natuurinrichtingsprojecten in West-Vlaanderen (Econnection 1999)
- Beheersplan Doornpanne (IWVA 1994)
- Afbakening VEN/IVON binnen het Decreet op natuurbehoud dd. 21.10.1997

Ecosysteemvisie Kust

Het globaal streefbeeld voor de duingebieden langs de Vlaamse Kust werd vertaald in de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996b). Het globaal streefbeeld omvat een aantal verschillende types van gebieden met elk hun specifieke functie. De landschapsdoeltypes die voor de verschillende gebieden gelden, zijn de volgende:

- begeleid natuurlijk landschap
- halfnatuurlijk landschap
- multifunctioneel gebruik

In de "begeleid natuurlijke landschappen" en "halfnatuurlijke landschappen" is natuurontwikkeling mogelijk. De term natuurontwikkeling slaat enerzijds op herstel van de natuurwaarden vanuit een gedegradeerde of zelfs verdwenen toestand en anderzijds op complete nieuwvorming van habitats via natuurtechnische milieubouw.
Op basis van de selectie gemaakt door Provoost *et al.* (1996b) worden hieronder de gebieden *binnen het projectgebied* waar deze natuurontwikkeling in de duingebieden mogelijk is opgesomd:

- *Gebieden die in aanmerking komen voor een dynamisch kustzonebeheer in een begeleid natuurlijk landschap*

  Westhoekreservaat met Calmeynbos en Cabourduinen

- *Gebieden die in aanmerking komen voor een dynamisch kustzonebeheer in een halfnatuurlijk landschap*

  Schipgatduinen
  Zeebermduinen
  IJzermonding
  Sint-Laureins noord
  Campings tussen IJzermonding en Sint-Laureins

- *Gebieden die in aanmerking komen voor activering micro-(meso)-verstuiving in een half-naturlijk landschap*

  Oostvoorduinen-Monobloc
  Lenspolder
  Sint-Laureins noord
  Schuddebeurze

Voor alle duingebieden wordt de hoofdfunctie natuur vooropgesteld, met uizondering van volgende zones:

- Westhoekverkaveling (functieverweving natuur met wonen)
- deelgebied Home Sinjoorkens te Oostduinkerke (functieverweving natuur met wonen)
- deelgebied Ster der zee (Koksijde) (functieverweving natuur met recreatie)
- deelgebied Maarten Oom (Koksijde) (functieverweving natuur met recreatie)
- deelgebied Astridpanne (Koksijde) (functieverweving natuur met recreatie)
- deelgebieden Groenendijk en Lenspolder (functieverweving natuur met recreatie en landbouw)
- deel Linkeroever IJzermonding (functieverweving natuur met recreatie)
- deel Schuddebeure (functieverweving natuur met landbouw en recreatie)

Landinrichtingsproject Westhoek

Binnen het kader van het Landinrichtingsproject Westhoek werd eveneens een visie uitgewerkt voor de duinen (VLM 1993).

In deze visie staat het behoud van de eigen functies van het duingebied centraal.. Hiermee wordt bedoeld dat de geomorfologische, biologische en landschappelijke waarden dienen behouden te blijven en zo nodig versterkt. Concreet wordt dit vertaald in volgende doelstellingen:

- behoud van grote duineenheden
- behoud van kleinere duinterreinen als migratie en stapsteengebieden
- aankoop van duinterreinen
- vrijwaren van de milieukarakteristieken
- duidelijke functietoekenning en recreatiezonering
- actief biologisch beheer
- optimalisering van de bufferfunctie van de binnenduinrand
- natuurontwikkeling

Ingevolge de verschillende knelpunten (overbetreding, waterwinning, ...) werd voor de verschillende deelgebieden een zonering van de functies voorgesteld.

Met betrekking tot de recreatieve zonering werd een indeling gemaakt naar vrije of beperkte toegankelijkheid. De gebieden die voorgesteld werden voor een vrije toegankelijkheid op de paden zijn de volgende:

- Westhoekreservaat
- Zeereepduinen Westhoek
- Westhoekverkaveling
- Calmeynbos
- Oosthoekduinen
- Noordduinen
- Schipgatduinen
- Doornpanne
- Oostvoorduinen-Groenendijk
- Simliduinen

De duingebieden die voorgesteld werden als "slechts toegankelijk zijn onder begeleiding", zijn de volgende:

- Ter Yde
- IJzermonding

Duingebieden die voorgesteld werden als "niet toegankelijk" zijn:

- Houtsaegerduinen
- Hannecartbos
- Cabour-domein en Garzebekeveld
- Karthuizerduinen

Structuurplan Lens- en Zeltepolder (Dumortier & Hoffmann 1997)

Binnen het structuurplan van de Lens- en Zeltepolder wordt voor het duingebied van de fossiele strandvlakte ("Groenendijk") een open halfnatuurlijk landschap voorgesteld, met mesofiel duingrasland en nat schraalland. Extensieve begrazing of een hooibeheer is hier het aangewezen beheer.

Plan Zeehond (Natuurreservaten 1993)

Het Plan Zeehond is een actieplan dat door Natuurreservaten VZW werd opgesteld voor de IJzermonding en omgeving.

Als ecologisch streefbeeld voor de IJzermonding wordt voor het duingebied van het Militair domein enerzijds gestreefd naar het herstel en de ontwikkeling van de natuurlijke overgang strand-duinen (voor de zeereepduinen), en voor een gevarieerd duingebied met duinpannen voor het meer zuidelijker gelegen duingebied. Voor de infrastructuurwerken van tijdok en slipway wordt een herstel van het natuurlijk milieu

beoogd. Daarnaast wordt gedacht aan de natuureducatieve uitbouw van het gebied, o.m. via de uitbouw van geleide wandelingen.

Gebiedsvisie Westhoek (Hoys *et al.* 1996)

Voor het Westhoekreservaat werd een gebiedsvisie (en beheersplan) opgesteld (Hoys *et al.* 1996).

Als landschapsdoeltype werd voor het toenmalige staatsnatuurreservaat (nu Vlaams natuurreservaat) de Westhoek geopteerd voor het intermediair type tussen het gedempt-dynamisch duinlandschap en het duinlandschap met halfnatuurlijke eenheden. Daarbij zal het ongestoord functioneren van de landschapsecologische processen (grootschalige verstuiving, natuurlijke kustevolutie, spontane bosvorming,...) vooropstaan, maar is beheerstechnische bijsturing (bijvoorbeeld lokale fixatie, ontginning struweel, invoeren begrazing) nodig om de negatieve interne en externe effecten te temperen. Bovendien werd, gezien het relictueel stadium van een aantal vegetatietypes, geopteerd voor een initieel patroonbeheer, dat op lange termijn dient te evolueren naar een procesgericht beheer met grote grazers.

Gezien de verschillende potenties van het Westhoekreservaat inzake abiotische (hoofdzakelijk hydrologische) en biotische potenties werd voor het Westhoekreservaat een interne compartimentering voorgesteld, met een afnemende beheersintensiteit (van patroon- naar procesbeheer) van west naar oost.

Vrijwel het gehele centrale deel en het oostelijke deel van het reservaat komt in aanmerking voor een vrij procesbeheer, waarbij de processen van verstuiving en spontane bos- en struweelontwikkeling centraal staan.

In de westelijke zeereepgordel wordt een begeleid procesbeheer voorgesteld, waarbij de natuurlijke processen van het biotoop centraal staan, maar waarbij de zeewerende functie niet in het gedrang kan komen. In de oostelijke zeereepgordel wordt een gecontroleerd procesbeheer vooropgesteld, waarbij sluftervorming in aanmerking komt. Dit houdt in dat via het creëren van een opening in de duingordel de zee kan binnendringen. De beheersmatige aspecten ("controle") zullen bestaan uit het vrijwaren van de kustverdedigende functie van de zeereepduinen (aanplanten *Helm*, verstevigen omringende duingordels,...).

In de verstruweelde, matig tot weinig verdroogde pannes ten noorden en ten zuiden van het Centraal wandelduin staan de natuurlijke processen centraal, m.a.w. struweel- en bosontwikkeling wordt hier toegelaten, gezien de weinig realistische ontwikkelingskansen voor (vegetatie-)ontwikkeling van vochtige pannen.

Toepassing van een patroonbeheer, met struweelontginning, begrazing, maaien en kappen om specifieke vegetatietypes (o.m. kalkmoerassen en mesofiele duingraslanden) in stand te houden en te ontwikkelen gebeurt in de westelijke deelzones ten noorden en ten zuiden van het Centraal wandelduin.

Gebiedsvisie Houtsaegerduinen (Hoys *et al.* 1996)

Voor de Houtsaegerduinen wordt in de gebiedsvisie geopteerd voor een duinlandschap met halfnatuurlijke eenheden (halfnatuurlijk duinlandschap). Daarbij ligt de nadruk op de instandhouding, het herstel of de ontwikkeling van diverse halfnatuurlijke eenheden. Deze zijn stuivend open duin, mosduin en droog open duingrasland, natte tot vochtige voedselarme duinvalleien, struweel en mantel- en zoombegroeiing en duinbos.

Inzake het behoud van het stuivend open duin zijn het zowel de secundaire stuifplekken als een grote centrale stuifzone die in aanmerking komen. Mosduinen en droge duingraslanden dienen behouden en ontwikkeld te worden in het zuidelijk deel van de Houtsaegerduinen. De natte tot vochtige voedselarme duinvalleien (pannen) zijn in hun jong stadium gesitueerd langs de westelijke rand van het reservaat. Via een aangepast beheer (lokaal kappen en maaien) kunnen deze vegetaties zich ontwikkelen.

Struweel en mantel- en zoombegroeiing ligt verspreid over de breedte van het duin. Een op lange termijn omvorming naar struweel en bos wordt echter niet wenselijk

geacht, gezien de actuele en potentiële waarde van mosduinen, droge mesofiele graslanden en natte tot vochtige duinvalleien in de Houtsaegerduinen.
Het actief beheer voor de instandhouding en de ontwikkeling van voorgaande natuurdoeltypes zal bestaan uit extensieve begrazing en bosontginning en afgraving.

Gebiedsvisie IJzermonding (Hoffmann *et al.* 1996)
Voor het gebied begrepen tussen de IJzermonding en de gebouwen van het Militair domein werd in 1996 een gebiedsvise (en beheersplan) opgesteld (Hoffmann *et al.* 1996). Het hier onderzochte gebied was ruimer dan de zeereepduinen en omvatte tevens het schorren- en slikkengebied van de IJzermonding. Voor wat de zeereepduinen en het strand betreft, komen deze in aanmerking voor de oprichting van een strandreservaat. Dit houdt in dat het volledige strand, vanaf de laagwaterlijn tot en met de zeereepduinen niet vrij toegankelijk is voor het publiek. Er kunnen wel natuureducatieve wandelingen georganiseerd worden. Het streefbeeld van de duinen zelf beoogt een herstel van het oorspronkelijk reliëfrijk karakter van de duinen en de handhaving van een minimale rustverstoring ten behoeve van broedende steltlopers (o.m. *Strandplevier*) en betredingsgevoelige korstmosvegetaties.

Gebiedsvisie Ter Yde (Hoffmann *et al.* 1999)
Als landschapsdoeltype wordt voor het complex Ter Yde gestreefd naar een halfnatuurlijk landschap.
Als habitatdoeltypes worden 7 te behouden en te ontwikkelen types voorgesteld voor het deelgebied Hannecartbos. Deze zijn:
- kalkrijke mosduinen en droog mesofiel kalkrijk duingrasland
- vochtig schraalland op mineraal/humeus substraat
- nat schraalland op venig/veenachtig substraat
- duinbeek
- duinplas
- struweel, mantel- en zoombegroeiing
- spontaan verjongend duinbos

Twee deelzones komen in aanmerking voor een vrij procesbeheer, met name de Zeebermduinen en de Karthuizerduinen.
Binnen het Ter Yde gebied is het strand voor de Zeebermduinen geschikt voor ontwikkeling tot nat strand.
Stuivend open duin heeft kansen in de Zeebermduinen, Plaatsduinen, Karthuizerduinen en Ter Yde s.s.
Behoud en ontwikkeling van mosduinen en droog tot mesofiel duingrasland kan via extensieve begrazing gebeuren in de Oostvoorduinen en Ter Yde s.s.
Natte tot vochtige, voedselarme duinvalleien kunnen behouden en ontwikkeld worden in de Plaatsduinen en in Ter Yde s.s. Een gericht patroonbeheer (tegenhouden van verstruweling door een kapbeheer) is voor deze vegetaties noodzakelijk.
De natte schraallandtypes worden behouden in enkele delen van Ter Yde s.s., het Hannecartbos en langs de binnenduinrand in de Oostvoorduinen.
Het type duinbeek heeft betrekking op de Beek-Zonder-Naam, die door het Hannecartbos stroomt.
Duinplassen komen verspreid over het terrein voor en hebben een grote ecologische waarde (o.m. voor Fonteinkruiden, Kranswieren, libellen, waterkevers,...).
Hoewel de hoge floristische waarde van het Hannecartbos (o.m. voor lignicole fungi en epifytische blad-, lever- en korstmossen), wordt in de gebiedsvisie van Ter Yde s.l. geopteerd voor ontbossing van delen van het Hannecartbos, gezien de hoge potenties hier voor ontwikkeling van nat en vochtig schraalland, ruigte en open zones. Spontane bosontwikkeling kan wel plaatshebben in beperkte zones van Ter Yde s.s. en de Plaatsduinen.

Verreweg het grootste deel van het Hannecartbos, waarvoor een beheersplan uitgeschreven is, zal onder extensieve begrazing vallen ten behoeve van bosverjonging, en behoud en ontwikkeling van het open kopjesduin, vochtig en nat schraalland.

Prioriteitsbepaling van de natuurinrichtingsprojecten in West-Vlaanderen (Econnection 1999)
Ten behoeve van de aanduiding van de natuurinrichtingsprojecten in West-Vlaanderen werd door Econnection (1999) een onderzoek uitgevoerd waarbij een selectie werd gemaakt van alle gebieden die aan de criteria voor aanduiding als natuurinrichtingsproject in aanmerking kwamen. De geselecteerde gebieden werden verder via een multicriteria-analyse gerangschikt volgens belang en haalbaarheid. Twaalf gebieden, waaronder diverse duin- en poldergebieden, werden verder naar biotische en abiotische waarden in detail beschreven. Hiervoor werden tevens ontwikkelingsmogelijkheden uitgewerkt.
Voor wat het projectgebied betreft werd voor het duincomplex Ter Yde s.l. een mogelijk natuurontwikkelingsscenario voorgesteld, waarbij de verschillende habitatdoeltypes werden weergegeven. De selectie van de doeltypes gebeurde op basis van het bestaande beheersplan voor het Hannecartbos (Hoffmann *et al.* 1999), en werd voor het volledige Ter Yde gebied (Ter Yde s.l.) gedetailleerd naar habitatdoeltypes.

Beheersplan Doornpanne (IWVA 1994)
Voor de bespreking van de visie betreffende natuurbehoud verwijzen we naar de bespreking binnen de sector waterwinning (I.1.2.4).

Afbakening VEN/IVON binnen het Decreet op natuurbehoud dd. 21.10.1997

Het Decreet op natuurbehoud stelt dat vóór 20 januari 2003 125000 ha Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) moeten afgebakend worden en 150000 ha natuurverwevingsgebied (IVON). Samen met de ecologische infrastructuur en alle groengebieden die niet in VEN of natuurverwevingsgebied zijn terechtgekomen, moet dit de Natuurlijke Structuur gaan vormen zoals die in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen is voorzien.
De afbakening gebeurt in drie fasen, waarbij in de eerste fase de aandacht zal gericht worden op de afbakening van het VEN binnen de groene bestemmingen van het gewestplan. Deze eerste fase is momenteel afgerond, maar ligt nog ter beoordeling bij diverse overheidsinstanties.

Vergelijking tussen de verschillende visies

Een vergelijking tussen de verschillende visies van het ecologisch streefbeeld van de duingebieden in het projectgebied is niet eenduidig te maken. Hiervoor zijn verschillende factoren varantwoordelijk. Eerst en vooral is de schaal van de voorgestelde visies dermate verschillend, dat een vergelijking tot op habitatniveau vrijwel onmogelijk is. Een vergelijking naar het beoogde landschapsdoeltype voor de duinen is voor het gehele projectgebied wel mogelijk. Wat betreft de visies in het kader van de beheersplannen van het Westhoekreservaat, de Houtsaegerduinen, Ter Yde en de IJzermonding, in vergelijking met de visie in de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996), bestaat een vrij uniform streefbeeld van de duinen, wat logisch is, gezien de gebiedsvisies voor de duingebieden in het kader van de opmaak van beheersplannen afgestemd zijn op de Ecosysteemvisie Kust. Op lange termijn dienen deze te ontwikkelen naar een halfnatuurlijk landschap, waarbij als beheersmaatregel een initieel patroonbeheer, gevolgd door een procesbeheer met grote grazers wordt voorgesteld. Gezien de hoge actuele en potentiële waarden van mosduinen en droge,

mesofiele duingraslanden en natte tot vochtige duinvalleien wordt het beheer op het behoud en de ontwikkeling van deze types toegespitst. Struweel- en bosontwikkeling wordt slechts in beperkte mate toegelaten, aangezien deze de voorgaande vegetatietypes bedreigen (door ruimtelijke inname, eutrofiëring door bladval, e.d.). Bebossing van duingebieden wordt daarom niet geprefereerd vanuit de natuurbehoudssector, al blijken in het (nabije) verleden in een aantal gebieden in het projectgebied toch bebossingsvoorstellen gedaan te zijn (o.m. Lenspolder) (Dumortier & Hoffmann 1997).
Inzake verwevingsmogelijkheden met recreatie worden in alle visies en beheersplannen mogelijkheden voorzien voor verweving, al blijft deze beperkt tot zachte, passieve recreatie, al dan niet geleid. Gezien de soms grote kwetsbaarheid van de duingebieden, wordt vrije mogelijkheid tot recreatie afgeraden, maar worden wel geleide, natuureducatieve wandelingen, bezoekerscentra (IJzermonding, Doornpanne, Westhoek) voorzien, evenals infopanelen, e.d.

I.1.2.2.2 Verenigbaarheid met andere sectoren

Inleiding

Het belang van de duinen in het natuurlijk evenwicht tussen strand en het hinterland werd in de literatuur reeds voldoende aangetoond. Door de druk van verschillende belanghebbende sectoren, vooral recreatie, waterwinning en landbouw, ontstonden er echter knelpunten in dit natuurlijk evenwicht. Vooral de (ecologisch waardevolle) duingebieden of relicten die momenteel geen adekwate planologische bestemming genieten, werden en worden nog steeds bedreigd in hun natuurwaarden. Het zijn dan vooral de geïsoleerde en kleine gebieden in de duinen, die onderhevig zijn aan heel wat degraderende factoren en op lange termijn weinig of niet houdbaar zijn voor het behoud van de veelal hoge natuurwaarden.

In het hiernavolgend overzicht wordt een bespreking gegeven van de knelpunten inzake gewestplanbestemming en natuurbehoud.

Knelpunten tussen de gewestplanbestemmingen en het natuurbehoud (naar Decleer et al. 1992 & Herrier et al. 1992)

Voor een aantal duingebieden (en duin-polderovergangszones) is de bestemming op het gewestplan niet gericht op het vrijwaren van de hoge biologische en landschappelijke waarde.
Volgende gewestplanbestemmingen bieden geen waarborg voor het vrijwaren van de open ruimten en/of actuele en potentiële natuurwaarden in de duinen (kaart 4):

- Woon- en woonuitbreidingsgebieden, gebieden voor recreatie en gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen: Deze bestemmingen betekenen een areaalverlies voor de duinen, gezien deze bestemmingen impliceren dat de betrokken terreinen bebouwd kunnen worden. Voorbeelden hiervan zijn de Westhoekverkaveling (De Panne), Witte Burg en Onze-Lieve-Vrouw Ter Duinverkavelingen (Koksijde).
- Agrarische gebieden (incl. landschappelijk waardevol): De zelfs soms marginale landbouwbedrijfsvoering in de duin-polderovergangsgebieden is reeds landschapsecologisch te intensief (te grote veedichtheid) voor de draagkracht van de gronden (zand). De intensieve beweiding, met bemesting, doet de graslandvegetatie evolueren van een soortenrijke, schrale vegetatie (*Galio-Koelerion*, *Thero-Airion*) naar een soortenarme, produktieve vegetatie van het type

Beemdgras-Raaigrasweide (*Poo-Lolietum*). Bovendien worden de graslanden steeds vaker gescheurd tot akkers of kunstmatig ingezaaid met produktieve grassen. Dit fenomeen doet zich voor in de gehele duin-polderovergangszone in het projectgebied (Econnection 1996). Ook de geleidelijke, door de verminderde rendabiliteit, te verwachten overschakeling naar niet-grondgebonden teelten (glastuinbouw) in de duin-polderovergangszone, zal resulteren in een verlies van de waarden van dit gebied. Het bouwen van serres, stallen en loodsen is nog steeds toegestaan in agrarische gebieden die niet beschermd zijn door het duinendecreet. De vermindering van de rendabiliteit van de duin-polderovergangsgebieden houdt zelfs het gevaar in dat bestemmingswijzigingen naar "recreatie- of woongebied" voorgesteld worden, waardoor de druk op het duinlandschap nog toeneemt (bijvoorbeeld in Koksijde en Nieuwpoort).

- Parkgebieden: Hier moeten de halfnatuurlijke tot nagenoeg natuurlijke vegetaties plaats ruimen voor park- en tuinbeplantingen, wat een kwalitatief verlies inhoudt voor de duinen.
- Waterwinningsgebieden: Deze bestemming is meestal in nevenfunctie met natuurbehoud. Door de grondwaterpeildaling ontstaat er echter een ontregeling van het duinecosysteem en treedt er een snelle verarming van flora en fauna op (zie deel waterwinning). Het gevolg is een versnelde mineralisatie, met ontwikkeling van monospecifieke graslandvegetaties (o.m. van *Duinriet, Echte witbol*) en het verdwijnen van grondwaterafhankelijke plantensoorten (freatofyten) op termijn.
- Militaire domeinen: Binnen de militaire domeinen zijn nog hoge natuurwaarden aanwezig (cfr. duinen Militair domein Lombardsijde). Mits een gepast natuurtechnisch beheer, niet strijdig met het militair gebruik, kunnen de actuele natuurwaarden behouden en verhoogd worden. Indien de militaire functie ooit zou komen te vervallen, dan zouden de betrokken gronden moeten herbestemd worden als natuurgebied.

Voor een overzicht van de knelpunten tussen de gewestplanbestemmingen en het natuurbehoud in de duingebieden in het projectgebied Franse grens-Westende verwijzen we naar bijlage 2. Ter verduidelijking worden de Biologische Waarderingskaarten van het projectgebied (gepubliceerde kaarten) als bijlage gevoegd.

Verenigbaarheid met andere sectoren

Duingebieden kennen in het algemeen verschillende moeilijkheden inzake verenigbaarheid met andere sectoren, met name kustverdediging, waterwinning, recreatie en landbouw. Voor de bespreking van de verenigbaarheid van deze functies met natuur verwijzen we naar de desbetreffende hoofdstukken.

Het natuurtechnisch beheer in een aantal natuurgebieden en –reservaten kan een beperking opleggen aan de recreatieve inrichting en ontsluiting van duingebieden. Zo is begrazing met grootvee niet verenigbaar met ruitersport en worden recreanten bij voorkeur uit de buurt van kwetsbare beheerseenheden (relictpopulaties, natte duinvalleien, ...) gehouden.

I.1.2.3 Recreatie

I.1.2.3.1 Visie en acties van de sector recreatie binnen het projectgebied

Overzicht van de verschillende visies

Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie
In opdracht van de Provincie West-Vlaanderen werd door WITAB een "Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie" voor de kust uitgewerkt (WITAB 1998).
In de duin-polderovergangsgebieden wordt naast landschappelijke herwaardering en herinrichting een verdere recreatieve ontwikkeling voorgesteld.
Omtrent het verkeer en de verkeersontsluiting in de kuststeden wordt voorgesteld om de meer landinwaarts gelegen wegen en autowegen intenser te benutten voor het doorgaande en snelle verkeer. Ook promotie van het treinverkeer wordt als een oplossing gezien.
Het duingebied met de achterliggende polders heeft vooral een belangrijke functie voor de beoefening van passieve recreatievormen zoals wandelen en fietsen.
Als belangrijk knelpunt worden de (al dan niet legale) in slechte staat verkerende kampeerterreinen beschouwd. Een sanering conform de nieuwe regelgeving wordt hier als oplossing aangedragen.

In het raam van deze studie werden een aantal strategische doelwitten en projecten voor de open en bebouwde ruimte uitgewerkt. De strategische doelwitten fungeren als concretisatie van de vooropgestelde voorgaande visies. We beperken ons hier gezien de begrenzing van het projectgebied tot de open ruimte. Hierin worden 3 deelzones onderscheiden, met name strand en zee, duinen en "polderfronten" of duin-polderovergangsgebieden. De zee en het strand kunnen in de visie vanuit de recreatie een multifunctioneel gebruik hebben, waarvan recreatie één is. Wat de duinen betreft zijn de hoofdfuncties zeewering en natuur. Deze functies moeten kunnen gekoppeld worden met de functie recreatie. In de duin-polderovergangsgebieden wordt naast landschappelijke herwaardering, voorgesteld om recreatie toe te laten en verder te ontwikkelen.
Niet meer tot de open ruimte gerekend is de verblijfsaccommodatie. Nochtans wordt in de visie van WITAB (1998) voorgesteld om de ontwikkeling van nieuwe tweede verblijven te beperken en vanuit ruimtelijk oogpunt te situeren in de nabijheid van de bestaande stedelijke kernen langs de kust. Het eventueel uitvoeren van natuur- en landschapsherstel behoort tot de mogelijkheden. In deze context betreffende de visie van de bebouwde ruimte wordt geopteerd voor een behoud van zeewerende infrastructuren als zeedijken, staketsels en pieren. Er wordt voorgesteld om werk te maken van de herinrichting en het beheer van deze kustverdedigingsinfrastructuur. Aan de afbouw (in termen van afbraak) van het wegennet in en naar de kust wordt niet gedacht. Een gedeeltelijke verduining van de Koninklijke Baan wordt niet in vraag gesteld; er wordt wel aangedragen wat de potentiële betekenis van de Koninklijke Baan kan zijn binnen de ruimtelijke structuur van de kust, gezien zijn relatie met het kustlandschap en cultuur-historische sites. In deze context wordt het behoud van de Koninklijke Baan in zijn huidige vorm op lange termijn in vraag gesteld, gezien zijn hoge verkeersintensiteit en –onveiligheid, zijn duinversnipperende effect en zijn indirecte rol in de overbetreding van de duingebieden. Daarom wordt voorgesteld om de Koninklijke baan in te richten als "Cultuurboulevard", "Multicultureel lint" en "Toeristisch-recreatieve strip".
Voor de invalswegen naar de kust worden "groene kamtanden" voorgesteld. Dit houdt in dat de fietser en automobilist op een ontspannen manier de kuststeden kan bereiken. Acties die hierbij voorgesteld worden zijn een snelheidsvermindering tot 50 km/u voor het gemotoriseerd verkeer, de uitbouw van een fietsnet en fietsvoorzieningen,

rustplaatsen met infoverstrekking, al dan niet in combinatie met parkeermogelijkheden, en groenvoorzieningen langs de weg.

Visie Provincie West-Vlaanderen

Het Provinciebestuur van West-Vlaanderen en de West-Vlaamse Vereniging voor Vrije Tijd (WVT) namen het voortouw om het recreatief medegebruik van de duinen aan te moedigen en verder te ontwikkelen. Hiertoe werd een provinciaal fietsrouteplan om het fietstoerisme aan te moedigen uitgewerkt. Het plan omvatte de uitbouw van een netwerk van 25 toeristische fietsroutes, en dit volgens een uniform concept. Om tevens het wandelen aan te moedigen ondernamen beide instanties eenzelfde initiatief. Deze routes werden reeds beschreven in het algemeen luik "recreatie".

Recent werd op intiatief van de Provincie West-Vlaanderen, in samenspraak met de WVT, een aanzet gegeven tot een kwantitatieve waardebepaling van de duingebieden en strandzones langs de Vlaamse Kust. **De standpunten in de visie op recreatieve inrichting en functieverweving van recreatie met natuur en waterwinning (landbouw wordt niet besproken, vermits dit enkel hoofdzakelijk voorkomt in de niet behandelde duin-polderovergangsgebieden) zijn echter uitsluitend toe te schrijven aan de Dienst Toerisme en Recreatie en aan de WVT. Het gaat met name om een voorlopige versie die in de komende maanden zal gefinaliseerd worden. Wijzigingen in de visie rond recreatie aan de kust moeten dus wel degelijk in rekening gebracht worden bij de interpretatie van onderstaande gegevens.**

In deze visie werd een inventaris opgesteld van alle duingebieden, waarbij telkens een recreatieve waarde toegekend is. Voor de bepaling van de recreatieve waarde werd rekening gehouden met volgende factoren:

- de belevingswaarde voor de recreant
- de ligging t.o.v. badplaatsen of concentraties van verblijfstoeristen
- de ontsluiting, intern (padennet) en extern (bereikbaarheid)

Op basis van de recreatieve scores wordt een lijst bekomen met gebieden die van provinciaal belang zijn voor recreatie. Andere gebieden zijn ofwel niet interessant vanuit toeristische overwegingen, ofwel van louter lokaal belang.

Volgende gebieden zijn van *provinciaal belang voor recreatie*, omwille van hun structurerend karakter, ligging, oppervlakte en recreatieve potenties:

- Cabour (195 ha)
- Calmeynbos en waterwinningsduinen (105 ha)
- Oosthoekduinen (121 ha)
- Noordduinen (87 ha)
- Doornpanne en omgeving (incl. St.André, Witte Burg en binnenduinen) (245 ha)
- Ter Yde en omgeving (incl. Hannecartbos, Karthuizerduinen,Plaatsduinen) (170 ha)
- resterende zeereepduinen (> 200 ha)

Prioriteiten voor de Provincie zijn:

- inrichting Cabour in grensoverschrijdend kader (eigendom 50 % IWVA, 50 % privé)
- herstructurering Calmeynbos en omgeving (eigendom IWVA)
- inrichting Oosthoekduinen (eigendom 60 % gemeente, 40 % privé)

- verwerving en inrichting Noordduinen (eigendom 95 % privé, 5 % Landsverdediging)
- inrichting Doornpanne en omgeving, met verwerving binnenduinrand tussen Koksijde en Oostduinkerke en loopduinrelict ten Z van Witte Burg en gedeelten Doornpanne (totaal ca. 50 ha) (eigendom verdeeld tussen IWVA, gemeente, Vl. Gewest en privé)
- inrichting Ter Yde en omgeving, met verwerving Plaatsduinen (36 ha) (eigendom verdeeld tussen Vlaams Gewest, IWVA en privé)
- eventuele sanering en inrichting resterende zeereepduinen (eigendom ofwel AWZ ofwel privé)

Een aandachtspunt is de Lenspolder te Nieuwpoort, die een recreatieve bestemming moet krijgen.

Volgende gebieden zijn *uitsluitend voor natuur. Enkel natuurobservatie, -educatie en geleide wandelingen kunnen als recreatief medegebruik:*

- Westhoekreservaat (Vlaams Gewest)
- Houtsaegherduinen (Vlaams Gewest 70 %, privé 30 %)
- Schipgatduinen (privé)
- Zeebermduinen Koksijde (privé)
- Oostvoorduinen-Monobloc (privé)
- IJzermonding (Vlaams Gewest 15 %, Landsverdediging 65 %, privé 20 %)
- Schapeweide (Vlaams Gewest)

Die natuurgebieden die nog in private handen zijn, moeten - waar mogelijk - verworven worden door de overheid.

Wat betreft de *recreatieve infrastructuur en inrichting* wordt gedacht aan volgende initiatieven of te ondernemen acties:

Tot de elementaire uitrusting wordt gerekend:
- meertalige infoborden met een beknopte beschrijving van het gebied, de vooropgestelde gedragsregels en een plattegrond van het gebied
- bewegwijzerde wandelpaden d.m.v. knuppelpadstructuur of - waar nodig - half verhard met schelpengruis
- meertalige educatieve panelen met specifieke informatie over planten, dieren, biotopen,...

In sommige gevallen kan deze elementaire uitrusting aangevuld worden met:
- parkeerruimte, fietsenstalling
- bemande infokiosk met sanitair blok
- padennet voor ruiters, volledig gescheiden van de wandelpaden

Om de voornoemde toeristische initiatieven in goede banen te leiden is coördinatie en opvolging (bijvoorbeeld door het Provinciebestuur) wenselijk.

Gezien de kwetsbaarheid van een aantal duingebieden voor betreding, erkent de Provincie en het WVT dat het voor een *aantal duingebieden* wenselijk is (vanuit natuurbehoudsstandpunt) deze *af te sluiten.* Hierbij moet dan wel gebruik gemaakt worden van een "mens-vriendelijke" afsluiting, zoals het gebruik van natuurlijke materialen.

Afsluiting van gedeelten van het strand kan slechts in zeer uitzonderlijke gevallen en voor zover er steeds een doorsteek voor wandelaars voorzien blijft via een knuppelpad. De Dienst Toerisme en Recreatie is wel van mening dat niet alles op het strand kan plaatsvinden. Daarom wordt gepleit voor een bovengemeentelijk reglement dat het gebruik van het strand aan banden legt. In het reglement kunnen zones ingesteld worden waar bepaalde activiteiten al dan niet kunnen plaats vinden.
Vaste constructies die verband houden met het recreatief gebruik van het strand, vb. bergen van surfplanken, kunnen enkel ter hoogte van de bebouwde kernen en in esthetisch verantwoorde materialen (geen containers !).

Recreatiestudie in onderzoek zijnde ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke
Het uitgangspunt voor de visievorming betreffende de mogelijkheden van recreatie in ruilverkavelingsgebieden, werd voor het in onderzoek zijnde ruilverkavelingsgebied Adinkerke-Oostduinkerke onderzocht door Sorresma (1998). Van belang voor het projectgebied is de hier onderzochte duin-polderovergang binnen de perimeter van de ruilverkaveling. In de visie worden geen nieuwe structuur- en infrastructuurwerken voorgesteld onder de vorm van nieuwe recreatiegebieden, maar wordt wel een optimalisering van de bestaande recreatieve voorzieningen voorgesteld. Hieronder vallen de uitbouw van een uniform bewegwijzerd fiets- en wandelpadennet, de oprichting van rust- en picknickplaatsen, plaatsen van infoborden,...
Voor de duin-polderovergangsgebieden wordt wel benadrukt dat gezien de ecologische waarde, recreatie enkel onder een zachte vorm (wandelen) kan gebeuren. Als ondersteunende maatregelen voor recreatief medegebruik in de duin-polderovergangsgebieden wordt gedacht aan het stimuleren van erfbeplanting, kleine landschapselementen, e.d.

Vergelijking tussen de verschillende visies

Wat betreft de sector recreatie is er voor het projectgebied een grote eensgezindheid. In het algemeen is er binnen de sector recreatie een grote consensus betreffende de gebieden die uitsluitend de hoofdfunctie natuur hebben en gebieden waar een verweving natuur met recreatie of andere sectoren wenselijk is.
Voor de duin-polderovergangsgebieden wordt door de verschillende visies een landschappelijke herwaardering voorgesteld, waarbij als gebruik een extensief landbouwgebruik met medegebruik van zachte recreatievormen mogelijk moet zijn. Vanuit de visies van recreatie worden geen nieuwe infrastructuurwerken voorgesteld, maar wordt wel een optimalisering van de bestaande recreatieve voorzieningen aanbevolen.
Het duingebied met het strand heeft naast de hoofdfunctie natuur en zeewering een recreatieve nevenfunctie met passieve, zachte recreatievormen zoals fietsen en wandelen. De zee en het strand hebben een multifunctioneel gebruik, al dient op bepaalde plaatsen nagegaan te worden of (gedeeltelijke) afsluiting ten behoeve van natuurontwikkeling mogelijk is.
Wat betreft de verkeersinfrastructuur wordt door een aantal visies vanuit recreatie een gedeeltelijke verduining van de Koninklijke Baan niet in vraag gesteld, maar wordt eerder gedacht aan een herinrichting van de Koninklijke Baan. Ook de afbraak van zeewerende infrastructuren (zeedijken, e.d.) wordt niet aangemoedigd.
De kampeerterreinen dienen gesaneerd te worden; de verwerving en inrichting van de zeewerende duinen door de overheid behoort tot de prioriteiten.

I.1.2.3.2 Verenigbaarheid met andere sectoren

Verenigbaarheid met de zeewerende functie

Vanuit het oogpunt van de zeewerende functie van de kust vormt recreatie een knelpunt. Vooral de grote, geconcentreerde toeloop van toeristen naar de kust in de zomer heeft als negatief effect een te grote bezetting van een te beperkte ruimte, m.a.w. wat betreft de kustverdedigende functie wordt de draagkracht van duinen en strand beperkt in de tijd overschreden. In functie hiervan wordt een steeds grotere ruimte-inname, wat dus een inkrimping van het areaal aan zeewerende duinen (en strand) inhoudt, voorzien voor de bouw van campings en nieuwbouw. Het gevolg van deze hogere recreatiedruk is op termijn een hogere betredingsgraad, met als gevolg een degradatie en versnippering van het vegetatiedek, dat als duinfixeerder fungeert. Hierdoor gaan deze vegetatieloze delen gemakkelijker verstuiven, wat een gevaar inhoudt voor de zeewerende functie van de duinen (AWK 1999).

Verenigbaarheid met de natuurbehoudsfunctie

De toeristische uitbouw en recreatiedruk in de duinen heeft tevens een grote impact op de natuurwaarden van de kust. Naast het ruimtebeslag door bebouwing en wegeninfrastructuur, oefenen de recreatieve activiteiten (vooral wandelen en ruiterij) een rechtreekse invloed uit op het duinecosysteem.

Secundaire gevolgen van het kusttoerisme zoals verkeersstromen, parkeeroverlast en vervuiling hebben eveneens een negatieve invloed op het duinecosysteem.

Ruimte-inname

De gebieden voor dag- en verblijfsrecreatie en toeristisch-recreatieve parkzones (TRP) beslaan aan de volledige kust ongeveer 400 ha. Het grootste gedeelte van deze zones is ingericht voor deze functie, maar een aantal voorzieningen situeren zich in de op de gewestplannen als groengebied ingekleurde zones. Zo de campings te Westende van het Militair Vakantiepark, camping Cosmos en camping Cristal Palace. Wat de inkleuring van de militaire campings als groengebied betreft, wordt dit volgens de militaire overheid als onterecht door het Vlaams Gewest uitgevoerd.

Het stijgend gebruik van de zee voor watersporten (windsurfers, jetski, e.d.) vereist een infrastructuur op de stranden die veel ruimte in beslag neemt. Op de stranden gaat het om permanente of tijdelijke constructies, parkeerplaatsen voor kleine zeilboten, e.a.

Een toenemende druk op de stranden wordt gevormd door strandterrassen, evenementen, spelen, strandsporten, paardrijden, e.d. Deze fenomenen leiden niet alleen tot een verstoring van het strandecosysteem, maar zorgen tevens voor conflicten tussen de verschillende gebruikersgroepen van het strand.

Rustverstoring

Door de soms niet afdoende afsluitingen van de duinen (en het strand), komen recreanten hier in deze gebieden, hoofdzakelijk om te zonnen en te wandelen. Deze betreding veroorzaakt een verhoogde rustverstoring voor veel diersoorten. Vooral voor dieren die afhankelijk en gebonden zijn aan grotere rustgebieden hebben het aan de kust moeilijk, wat dikwijls de reden is van hun achteruitgang of verdwijnen. Specifieke vogelsoorten die hierdoor een achteruitgang kennen zijn o.m. *Tapuit*, *Kuifleeuwerik* en *Strandplevier*. Gezien de functie van het strand en de duinen als internationaal belangrijk overwinteringsgebied voor heel wat steltlopers is een

verweving met recreatie in sommige gebieden moeilijk te verzoenen met natuurbehoud.

Overbetreding-ruiterij

Bepaalde vegetaties in de duinen zijn gevoelig voor overbetreding. Mosduinen, pioniervegetaties van valleien en bepaalde droge duingraslanden hebben vooral te lijden onder een te hoge betredingsdruk, hoofdzakelijk veroorzaakt door "intensievere" (in tegenstelling tot de "zachte") recreatievormen als mountain-biken, paardrijden, e.d.

Wat de mosduinen betreft zijn het vooral de oudere stadia met korstmossen die gevoelig zijn voor betreding; bovendien is beschadiging door overbetreding irreversibel. De droge, mesofiele duingraslanden hebben een grote draagkracht voor betreding, maar zullen door erosie veroorzaakt door overbetreding geen of een moeilijk herstel van de vegetatie kennen.

Het grote aantal manèges in de kustzone op een beperkte oppervlakte verhoogt de druk op de bestaande ruiterpaden. Dit geeft aanleiding tot ruitertoerisme in duin- en duin-polderovergangsgebieden die buiten de aangegeven paden liggen. Dit veroorzaakt een erosie van de duinvegetatie. In de gemeente de Panne vormt dit niet zo een probleem, omdat hier de ruiterpaden langs de grens van duingebieden lopen en voldoende afgeschermd zijn van de rest van het duingebied. In de gemeente Koksijde is dit echter niet het geval.

De mechanische reiniging van stranden ten behoeve van het kusttoerisme zorgt voor een nefaste invloed op het ecosysteem van het strand door o.m. verwijdering en beschadiging van de kiemplanten van de vloedmerkflora. Hierdoor wordt embryonale duinvorming verhinderd.

Tabel 5 geeft een overzicht van de verstorings- en betredingsgevoeligheid van een aantal kusthabitats.

Tabel 5: Overzicht van de verstorings- en betredingsgevoeligheid van de voorkomende kusthabitats in het projectgebied.

Habitat	Overbetreding	Verstoring tijdens broedseizoen	Verstoring buiten broedseizoen
Strand	-	+/-	+/-
Embryonaal duin/vloedmerk	+	+/-	+/-
Stuivend duin	-	-	+/-
Jonge vochtige panne	+	+	+/-
Vochtig/nat (schraal) grasland	+/-	+/-	+/-
Mosduin en droog, mesofiel grasland	+	+/-	+/-
Ruigte/zoom	+/-	+/-	+/-
Dwergstruweel	+/-	+/-	+/-
Opgaand struweel	+/-	+/-	+/-
Duinbos	-	+/-	+/-

Voor de belangrijkste grote duingebieden worden hierna de effecten van betreding tengevolge van recreatie per deelgebied omschreven.

- *Cabourdomein en Garzebekeveld*
Gezien de recreatiedruk op deze gebieden niet zo groot is en de meest kwetsbare zones goed afgeschermd zijn, is overbetreding hier geen probleem.

- *Westhoekreservaat*
Hoewel het padennet vrij goed gevolgd wordt, treden soms overtredingen op door recreanten die zich buiten deze wandelpaden begeven.
Gezien slechts één natuurwachter voor het volledige gebied instaat, is een permanente controle over het volledige gebied echter bijna onmogelijk uit te voeren.

Langs de zuidrand van het reservaat, langs de weg, loopt een ruiterpad, waar schade optreedt aan de vegetatie net buiten de zone van het pad.

- *Calmeynbos en waterwinningsduinen*
In het Calmeynbos wordt frequent aan mountainbiken gedaan. Minder van invloed op de vegetatie zijn wandelaars en ruiters: deze blijven op de paden, zodat weinig verstoring van de vegetatie optreedt.

- *Oosthoekduinen*
Dit is één van de duingebieden waar een sterke overbetreding optreedt. Grote delen van het gebied zijn hierdoor tot stuifkuilen gedegradeerd.
Minder problemen leveren de ruiters, die zich goed op het pad (aan de duin-polderovergang) houden.
De gemeente De Panne plant een mountain-bike pad door het gebied en door het oostelijk deel van het Calmeynbos. Dit zou echter een verhoogde belasting betekenen, met negatieve gevolgen voor de natuur(waarden). Bovendien zou dit pad door bosgebied lopen, wat in strijd is met het bosdecreet.

- *Houtsaegerduinen*
Kaderend binnen het beheersplan, is het gebied niet vrij toegankelijk. Er werd wel een wandelpad uitgestippeld, dat de meest kwetsbare gedeelten (zowel vegetatie als avifauna) ontziet, zodat de minst mogelijke verstoring ontstaat.

- *Noordduinen*
Het westelijk deel van dit deelgebied is relatief weinig betreden, zodat de erosie er beperkt is. Het oostelijk deel is echter sterker betreden.
Door de Noordduinen loopt een ruiterpad met verschillende vertakkingen. In het westelijk deel is de schade hierdoor zeer groot (het pad is reeds relatief breed en er wordt ook buiten het pad gereden). Deze situatie komt ook voor in het oostelijk deel.

- *Schipgatduinen*
Erosie in dit gebied treedt op aan de zone naar het strand en aan de bebouwde duinrand. Schade door ruitersport treedt op in de strandzone met de Doornpanne.

- *Doornpanne*
In het kader van het beheersplan van de Doornpanne werd een wandeltracé uitgestippeld, zodat een kanalisatie van de recreatie weinig problemen veroorzaakt in het gebied.

- *Astridpanne*
Door het vrij dicht struweel, is overbetreding in dit deelgebied geen probleem.

- *Plaatsduinen*
In de Plaatsduinen treedt erosie op tengevolge van ruiters en wandelaars. Voornamelijk de typische vegetaties van de vochtige duinpannen ondervinden hier een nadelige invloed van.

- *Ter Yde*
Het duinterrein van Ter Yde is gedeeltelijk vrij toegankelijk. Betreding vormt voornamelijk een probleem langs de Koninklijke Baan.

- *Hannecartbos*
Het gebied is vrij toegankelijk op de officiële paden; overbetreding vormt hier geen probleem.

- *Karthuizerduinen*
Tengevolge van overbetreding in dit deelgebied wordt voornamelijk de vegetatie van de duinpannen verstoord en treedt een degradatie op.

- *Oostvoorduinen- Groenendijk*
De beperkte wandelroutes en de niet overmatige betreding zorgen voor weinig verstoring.

- *Simliduinen*
In dit deelgebied treedt een overbetreding (door wandelaars) op, waardoor de vegetatie er, (op een dicht struweel na) nagenoeg volledig gedegradeerd is.

I.1.2.4 Waterwinning

I.1.2.4.1 Visie en acties van de sector waterwinning binnen het projectgebied

Drinkwaterproductie en prognoses

De door de bestaande winningen uit de kwartaire lagen van de duinen in het projectgebied produceerbare hoeveelheid drinkwater schommelt rond de 4 miljoen m^3/jaar (IWVA 1996). Daarnaast wordt ongeveer 3 miljoen m^3 water/jaar aangekocht van de Tussengemeentelijke Maatschappij voor Watervoorziening (TMVW), de Vlaamse Maatschappij voor Watervoorziening (VMW) en SIDEN (Frankrijk).
De verwachting van de IWVA is dat de behoefte aan drinkwater zal toenemen tot circa 7.5 miljoen m^3 per jaar in 2005. Dit scenario is een maximalistische schatting, waarbij geen rekening gehouden wordt met scenario's van rationeel waterverbruik. Tegen het jaar 2010 zou zelfs een maximaal waterverbruik van 9 miljoen m^3 per jaar door de IWVA ingeschat worden (Van Houtte *et al.* 1995).

Beleid IWVA

Het beleid van de IWVA is erop gericht deze stijgende vraag naar drinkwater op lange termijn te kunnen voldoen door "optimalisatie en diversificatie van productiemiddelen binnen het distributiegebied". Er wordt recent vooral gestreefd naar het uitbouwen van een duurzame drinkwaterproduktie in de duingebieden, waarbij ook de herwaardering van de natuurwaarden centraal moet staan (IWVA 1996).

De IWVA heeft enkele initiatieven ondernemen die deze doelstellingen moeten ondersteunen.

In een (weliswaar summier) MEWAR-plan, opgesteld in 1992, tracht de IWVA haar activiteiten in relatie tot recreatie en natuurbehoud te projecteren (IWVA 1992). Dit plan is evenwel geen integrale beleidsvisie rond de drinkwatervoorziening van de regio, vermits het plan tot stand kwam zonder gestructureerd overleg van de belanghebbende partijen, zijnde in eerste instantie natuurbehoud en waterwinning, in tweede instantie recreatie. In dit opzicht kan niet gesproken worden van een integraal (drink)waterbeleidsplan, maar van een interne consensus van bedrijfsvoering. Nochtans zijn de intenties van dien aard dat de IWVA met zijn MEWAR-plan tracht "*een evenwicht te bereiken tussen de onderscheiden functies. Als uitgangspunt geldt dat gezocht wordt naar een captatietechniek die het ecologisch belang van het domein niet aantast. ...* ".

In het kader van het beheersplan van de Doornpanne (IWVA 1994), waarvan de beheersvoostellen werden opgemaakt door het Instituut voor Natuurbehoud en de opmaak van het beheersplan gebeurde door de Afdeling Bos en Groen in opdracht van de IWVA en dat sinds 1994 operationeel is, werden de volgende zaken verwezenlijkt: begrazing, selectieve kappingen, bosomvorming en de bouw van een bezoekerscentrum. Tevens worden geleide wandelingen georganiseerd en is er een permanente tentoonstelling.

In dit opzicht lanceerde de IWVA tevens recent een project voor "duurzame waterwinning in de duinen" voor de Doornpanne (Van Houtte & Vanlerberghe 1998). "Duurzaamheid" wordt hierbij geïnterpreteerd als een inschakeling van zoetwaterbronnen uit de omgeving (kunstmatige aanvulling van de freatische watervoerende laag), met name in de Doornpanne het oppompen van grondwater uit de watervoerende laag van de Landeniaanzanden in de Doornpanne en het uitvoeren van het beheersplan in de Doornpanne. Kunstmatige aanvulling in de waterwinning van de Doornpanne zal leiden tot het verminderen van de natuurlijke grondwateronttrekking met bijna 30%. Via kunstmatige aanvulling zou 2.500.000 m^3/jaar bijkomend drinkwater kunnen beschikbaar zijn. Totaal zou de drinkwaterproduktie voor de Doornpanne (Sint-André) en de Westhoek 5.200.000 m^3/jaar bedragen, ofwel een stijging met 40% t.o.v. de huidige toestand (l.c.).
Door de IWVA werd aan het Instituut voor Natuurbehoud opdracht gegeven de ecologische haalbaarheid van kunstmatige aanvulling te bestuderen in het waterwinningsgebied Sint-André. Het Instituut voor Natuurbehoud concludeerde dat infiltratie in het zuidelijk deel van de waterwinning mogelijk was, mits dit gekoppeld werd aan de "afbouw van de exploitatie van de natuurlijke zoetwatervoorraad in een aantal duincomplexen" en mits een "ecologisch verantwoord beheer van de duinen" (Kuijken *et al.* 1993a). Het project werd verder uitgewerkt naar inrichtings- en beheersvoorstellen (Kuijken *et al.* 1993b).
In het zuidwestelijk deel van de waterwinning zal binnen het gebied dat werd aangeduid door het Instituut voor Natuurbehoud (ca. 19 ha), een infiltratiepand van 500 m lang met een gemiddelde breedte van 40 m en een gemiddelde diepte van 0.5 m worden aangelegd. De locatie van deze infiltratiezone is zo gekozen dat een minimale schade aan de natuur wordt veroorzaakt, vermits het pand gepland is op een plaats waar nu een filterbatterij ligt. Het infiltratiepand zal ook aangelegd worden conform de recente Nederlandse inzichten, de Nieuwe Infiltratie Open Stijl: geringe diepte (maximaal 50 cm), zacht hellende oevers, maximale variatie tussen droog en nat door inschuiven van de oevers, aanleg van baaien en de aanwezigheid van een "eiland".
Er wordt gewerkt met randbronnering (d.i. inplanting van de winningsputten tussen en rond de kanalen) zodat het aangevulde water niet ondergronds zal afvloeien naar de omgeving.

Voor de productie van infiltratiewater werd onderzoek verricht in verband met de behandeling van oppervlaktewater afgevoerd uit de polders. Door de IVWA werden normen vastgesteld waaraan dit infiltratiewater moet voldoen. Het infiltratiewater zal wat betreft de fysico-chemische kwaliteit voldoen aan de drinkwaternorm, met uitzondering van het zoutgehalte en de nutriëntenbelasting waarvoor strengere normen gelden (zie tabel 6). Voor de microbiologische parameters werden geen normen gesteld, daar bacteriën en virussen tijdens de bodempassage worden verwijderd.
Om de kwaliteit van het opgepompte water af te vlakken zal de afstand tussen het infiltratiepand en de winputten gespreid worden. De minimale verblijftijd van het water zal 6 weken bedragen, zodat het teruggewonnen water bacteriologisch zuiver zou moeten zijn.

Tabel 6: IWVA-normen voor de kwaliteit van het infiltratiewater in vergelijking met de drinkwaternormen en de Nederlandse infiltratienorm voor de belangrijkste parameters.

Parameter	IWVA-norm infiltratiewater	Drinkwaternorm	Nederlandse norm infiltratiewater
TDS (gemeten als droogrest) (mg/l)	750	1500	
Natrium (mg Na/l)	100	150	120
Chloride (mg Cl/l)	125	350	200
Sulfaat (mg SO_4/l)	150	250	150
Nitraat (mg NO_3/l)	15	50	25
Totaal fosfor (mg P/l)	0.4	1.1	0.4

De totale infiltratiecapaciteit bedraagt 2.500.000 m^3/jaar, alle geïnfiltreerde water wordt teruggewonnen.

Ten tweede wil de IWVA grondwater oppompen uit de watervoerende laag van de Landeniaanzanden in de Doornpanne, en dit via drie bestaande putten. De Landeniaanzanden komen voor op een diepte tussen 138 en 158 m onder het maaiveld, en worden bedekt door de circa 110 m dikke Ieperiaanklei. De aanvraag houdt in dat uit elk van de drie bestaande putten, die werden geboord in het kader van de studie naar de waterwinningsmogelijkheden in deze laag (Lebbe *et al.* 1993), 5 m^3/uur te mogen oppompen. Deze winning zou geen effect hebben op de freatische waterstand (Lebbe *et al.* 1993). Door het gebruik van grondwater uit het Landeniaan kan men de winning van natuurlijk grondwater uit de duinen verminderen. Een effect van deze winning i.p.v. de winning van grondwater uit de freatische kwartaire laag is dat de grondwatertafel minder sterk zal fluctueren.

Tot op heden werden in het kader van het beheersplan van de Doornpanne (IWVA 1994) volgende werkzaamheden verricht:
- afsluiten van het gebied gelegen ten noorden en ten westen van de Doornpannestraat (1995) en apart afsluiten van de begrazingszone (1995-1996)
- het kappen van 6 ha Duindoorn en begin van omvorming van dienstwegen (1996)
- starten van een begrazingsproject met Shetland ponies (april 1996)
- bouw van een bezoekerscentrum (1996) met opening op 12 juli 1996
- organisatie van geleide wandelingen en permanente tentoonstelling rond natuurwaarden en waterwinning in het bezoekerscentrum
- mogelijkheid voor scholen om les te krijgen omtrent natuur en waterwinning met aanvullend bezoek aan installaties en geleide wandeling
- vegetatie-opnamen in de Doornpanne en vastleggen van PQ's
- kappen van gebiedsvreemde boombestanden (1996)
- plaatsing infoluifels aan de toegang van het domein

De IWVA vermeld in een bijdrage van het symposium "Waterwinning en natuurbeheer in de kustduinen" (Oostende, 16 november 1996) en tijdens mondelinge contacten dat ook voor de andere duingebieden van de IWVA beheersplannen zullen worden opgesteld. Voor de Westhoek zal dit gebeuren onder coördinatie van de VLM. Eerst dient een grondige evaluatie van de oppervlaktewater-technieken in de waterwinning van de Doornpanne te gebeuren, om de effecten op natuur en waterwinning te evalueren. Hiervoor wordt een termijn van 5 jaar haalbaar geacht (mond. med. Dhr. Verbauwhede, IWVA).

De afbouw van de bestaande waterwinningen in de duinen van het projectgebied wordt op dit ogenblik door de IWVA niet als mogelijk geacht. De gedeeltelijke afbouw van de waterwinning van Cabour van natuurlijk grondwater (de waterwinning is problematisch wegens verziltingsproblemen) zou mogelijk zijn, indien na een grondige studie zou blijken dat door (alternatieve) grondwaterwinningsmogelijkheden in de waterwinningsgebieden dit tot de mogelijkheden behoort (mond. med. Verbauwhede, IWVA).

Teneinde de grondwaterwinning in de kustduinen geleidelijk te kunnen afbouwen en anderzijds de watervoorziening aan de kust duurzaam te kunnen verzekeren, achtte de toenmalige Vlaams minister van Leefmilieu en tewerkstelling Norbert De Batselier in 1995 het wenselijk dat een integraal drinkwatervoorzieningsplan zou opgesteld worden. De opdracht werd echter nooit gegeven.
Het Vlaams Water-Overleg (VWO) heeft wel een drinkwatervoorzieningsplan voor de Vlaamse kust uitgewerkt. Het VWO is een forum van drinkwatermaatschappijen, waarvan het protocol, vertrekkend van de vaststelling dat "*de onttrekking van water aan het milieu niet in onbeperkte mate kan geschieden*", pleit voor "*een politiek die streeft naar rationeel waterverbruik, (...) om erin te slagen de stijgende trend in het drinkwaterverbruik af te zwakken*" en streeft naar "*een gecoördineerd drinkwaterbeleid door bundeling van krachten en het sluiten van onderlinge akkoorden*". In het voorjaar van 1996 bracht het VWO advies uit inzake de drinkwatervoorziening aan de kust. Dit advies betrof echter een onderlinge confirmatie van de projectvoorstellen binnen de waterwinningsbedrijven.

I.1.2.4.2 Verenigbaarheid met andere sectoren

Snijdt het mes in eigen vlees?

De sterk stijgende drinkwaterwinningen, die in de toekomst nog steeds een stijgende tendens vertonen, zijn hoofdzakelijk het gevolg van het toenemende kusttoerisme, het toenemend waterverbruik per hoofd, en in mindere mate voorzieningen voor de landbouw en industrie. Hierdoor neemt de gebruiksdruk op de gelimiteerde watervoorraden in de winningsgebieden nog steeds toe: de winbare hoeveelheden worden praktisch maximaal aangesproken, waardoor reserves in het hoogseizoen zeer beperkt zijn. Zo bedraagt de huidige maximale distributiecapaciteit van de IWVA ongeveer 6.5 miljoen m^3/jaar, waarvan circa 3.7 miljoen m^3/jaar uit eigen produktiemiddelen. Momenteel bedraagt het drinkwaterverbruik (gegevens 1998) ongeveer 3 miljoen m^3/jaar (Westkust). Gezien de beperkte zoetwatervoorraad in de duinen, zou een nog hogere, verregaande onttrekking van het grondwater in de kwartaire lagen van de duinen in de toekomst wellicht resulteren in een verzilting van de freatische duingrondwaterlaag. Op lange termijn zal grondwaterwinning in de duinen door onttrekking uit de kwartaire lagen om deze redenen wellicht niet meer mogelijk zijn.

Verenigbaarheid met andere sectoren: tegenstrijdigheden en negatieve effecten

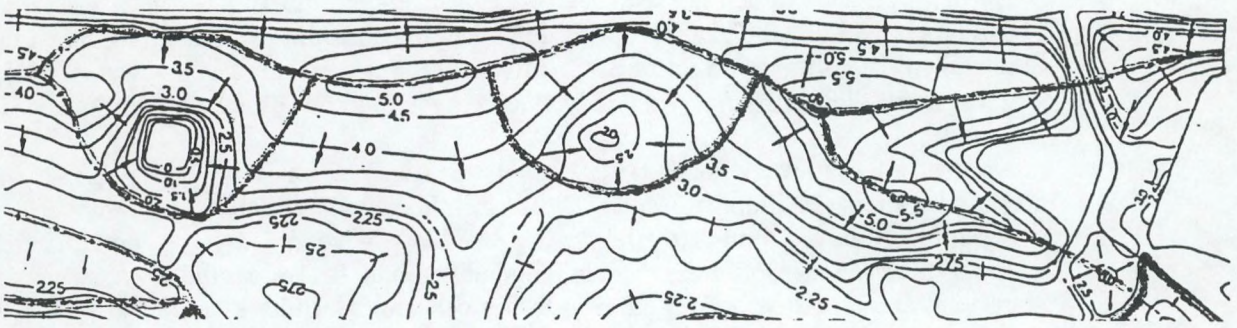
De drinkwaterwinning door onttrekking van grondwater uit de freatische lagen van de duinen heeft een aantal belangrijke negatieve effecten. Deze effecten uiten zich op het vlak van:

- geohydrologie
- geomorfologie
- vegetatieprocessen
- bodemprocessen

- *Geohydrologische effecten*

Sinds de waterwinning haar intrede deed in het duinengebied, breidde haar invloedssfeer zich snel uit. De winning bracht een sterke grondwaterstandsverlaging met zich mee, waarvan de invloed zich niet alleen lokaal manifesteert maar zich tot ver buiten het winningsgebied uitstrekt. Daarnaast kunnen echter ook verstoring van het fluctuatie-traject optreden door het oppompen van sterk wisselende, vaak seizoensgebonden water-hoeveelheden.
De mate en de uitgestrektheid van de grondwaterstandsdaling is afhankelijk van de gewonnen hoeveelheid en van de opbouw van de ondergrond. Naarmate men meer water onttrekt, neemt de omvang van de daling toe en breidt de invloedssfeer van de grondwateronttrekking zich uit. Dit is ondermeer met name het geval in de waterwinning van De Panne (Westhoek), waar door de grondwaterwinningen twee ontwateringstrechters zijn ontstaan (figuur 2). Hierdoor is ook in de omliggende gebieden de watertafel sterk gedaald. Tengevolge van deze winningen bestaat er een grote onverzadigde zone. Ter hoogte van de waterwinning heeft het grensvlak zoet/zout water zich verplaatst, zowel van aan de zeezijde als naar de polders toe. Indien men in de toekomst niets aan het beheer van de waterwinning zal veranderen, dan zal het zoutgehalte binnen afzienbare tijd boven de drinkwaternormen uitstijgen (Lebbe *et al.* 1993).
Ook in de waterwinning van Cabour bestaat het gevaar voor verzilting. Deze waterwinning, die door de IWVA werd gestart in de jaren '20, wordt momenteel bijna uitsluitend tijdens de zomermaanden gebruikt. De (geo)hydrologische situatie in dit domein is echter van dien aard, dat zelfs na een relatief korte periode van pompen het zout- en chloridegehalte zeer snel stijgt, niettegenstaande de aanwezigheid van een slechtdoorlatende laag tussen de filters en de zoutwaterlaag. Door de waterwinning neemt de zoetwaterstroming, die op natuurlijke manier in zuidelijke richting naar de Moeren verloopt, af, waardoor de brakke kwel onder het zuidelijk gedeelte van de Moeren verschuift naar de duinen van het Cabour-domein. Een verzilting binnen afzienbare tijd is het gevolg (Lebbe *et al.* 1993).
Ook de waterwinning in de Doornpanne wordt bedreigd door verzilting. De oorzaak van verzilting moet hier gezocht worden in de aanwezigheid van zoutwaterstromen van onder het strand. Hoewel de gebieden waaruit zout water stroomt naar de waterwinning beperkt zijn, zijn ze voldoende om na bepaalde tijd de waterwinning in de Doornpanne te verzilten (Lebbe *et al.* 1993).

Figuur 2: Invloedsvelden van de grondwaterwinningen van de IWVA.



Op grond van stromingssnelheid en stromingsrichting is er in normale hydrologische omstandigheden (geen pomping van grondwater) sprake van een dynamisch evenwicht. Zo'n evenwichtssituatie kan enkel bestaan door een neerslagoverschot, waardoor steeds water aan het duinmassief wordt toegevoegd, terwijl tegelijk een langzame wegzijging naar zee of polder plaatsvindt. Het onttrekken van een hoeveelheid grondwater die niet in verhouding staat tot de watertoevoer heeft een nefast effect op de hydrologische dynamiek van de duinen. Het oppompen van grondwater gaat vooreerst gepaard met een locale verlaging van de grondwatertafel, wat resulteert in de vermindering van de grondwaterkwel of de grondwateraanvulling, en in mindere mate van de evapotranspiratie. Zelfs wanneer de waterwinning in overeenstemming zou zijn met de neerslagoverschot, wordt het evenwicht aan het wankelen gebracht omdat de dynamiek uit het systeem wordt weggehaald, hetgeen op de lange duur leidt tot een volledige verzilting van de ondergrond. Wanneer men teveel grondwater onttrekt, wordt het evenwicht verbroken en wordt het grondwaterreservoir uitgeput. De grootst mogelijke onttrekking is functie van de netto-neerslag. Men neemt aan dat gemiddeld ¼ va de netto-neerslag kan ontgonnen worden (De Smedt *et al.* 1984, cit. in Provoost *et al.* 1996a). Alleen al voor de waterwinning in de Westhoek worden er binnen de voor de waterwinning bestemde zone 6 tot 7 maal meer water gewonnen dan er via de neerslag wordt aangevuld (Hoys *et al.* 1996). Bij de winning van water moet daarom worden gekozen voor hoeveelheden die kleiner zijn dan het neerslagoverschot. In dat geval zal zich een nieuwe evenwichtssituatie instellen, met lagere grondwaterstanden en een kleinere zoetwaterzak, die afhankelijk is van de hoeveelheid neerslag die, ondanks de winning, nog ten goede komt aan het grondwater (Bakker *et al.* 1979).

Deze methode is te verkiezen boven oppervlaktewater- of diepteinfiltratie, twee alternatieve methoden voor drinkwaterwinning. Bij oppervlakkige infiltratie worden aan het oppervlak bekkens aangelegd van waaruit water in de grond sijpelt. Bij diepte-infiltratie wordt het water door middel van infiltratiekanalen of injectieputten op de gewenste diepte gebracht. De omvangrijke onverzadigde zone, die ontstaat door een winning, kan dienen als een ondergronds reservoir voor het opslaan van het tijdens de winter beschikbare water. Hierdoor kan een ondergrondse reserve zoet water worden aangelegd, wat de constructie van spaarbekkens overbodig zou maken. Door kunstmatige voeding zou de watertafel niet alleen stijgen in de waterwinningszone, maar ook in de omliggende gebieden. Deze stijging betekent echter niet dat het geïnfiltreerde water daar ook terechtkomt.

Bij toevoer van gebiedsvreemd water ondergaat de grondwaterhuishouding echter een grondige wijziging. Immers het aangevoerde water wijkt in kwaliteit sterk af van de natuurlijke situatie door de aanwezigheid van grote hoeveelheden stoffen (chloride, kalium, magnesium, sulfaat, fosfaat, nitraat, enz.) die van nature niet of in slechts zeer geringe mate in de duinen worden gevonden. Het effect van het infiltratiewater vergroot (accumulatie van stoffen en volume) naarmate een grotere hoeveelheid dan die van het

neerslagwater wordt aangevoerd. In Nederland waar de infiltratietechniek reeds langer wordt toegepast, worden hoeveelheden water aangevoerd die 10 à 20 maal groter zijn dan de hoeveelheid die via neerslag in de bodem terechtkomt. Men mag bovendien niet uitsluiten dat infiltratiewater tot het freatische waterpakket doordringt - wat zeker het geval is bij diepteinfiltratie - en zodoende veranderingen in de kwelgebieden teweegbrengt.
Andere alternatieven voor waterwinning in de duinen zijn het gebruik van grintlichamen in duingebieden. Deze grintlichamen situeren zich boven de oorspronkelijke grondwatertafel en worden gevoed door voorbehandeld oppervlaktewater. Ook hier moeten hoge eisen aan het oppervlaktewater worden gesteld, zoniet zullen bodem en grondwater een onnatuurlijke kwaliteit krijgen. Met deze methode bestaat in Vlaanderen echter nog geen ervaring (Van der Veken *et al.* 1984, cit. in Provoost *et al.* 1996a). Het gebruik van deze methode voor waterwinning houdt echter een grote geomorfologische, bodemkundige en vegetatiekundige impact in, door verstoring van het natuurlijk milieu.

- *Effecten op geomorfologie*

De winningsinfrastructuur van de waterwinningen in de duinen heeft een grote impact op de natuurlijke geomorfologische processen in de duinen. Plaatselijke vergravingen, aanleg van (verharde) wegen, de aanwezigheid van pompputten, leidingen en andere infrastructuur sluiten een grootschalige geomorfodynamiek uit. Deze effecten kunnen achteraf nog slechts ten dele via natuurtechnische milieubouw worden hersteld, maar veelal blijven deze werken een blijvende aanslag op de natuurlijke geomorfologie uitoefenen.
Nochtans blijken de voor het kustlandschap meest kenmerkende systemen de mobiele stuifduinen te zijn. Dit geldt bijvoorbeeld voor de ongestoorde verdere ontwikkeling van het loopduin van het Westhoekreservaat (Centraal wandelduin). Dit behoort tot de belangrijkste geomorfologische entiteiten van de duinen tussen Frankrijk en Denemarken (Kuijken *et al.* 1994).

Vanuit de sector kustverdediging vormt waterwinning in de duinen een probleem inzake de verstuiving van duinen. Door een daling van de watertafel tengevolge van waterwinning daalt de bodemvochtigheid, zodat niet begroeide delen gemakkelijker gaan verstuiven en pannen dieper worden uitgeblazen. Gezien de zeewerende duinen de eerste kustverdedigingslinie vormen, zorgt een aantasting van deze zeewerende linie voor een bedreiging inzake kustverdediging op termijn.

- *Effecten op vegetatie en –processen*

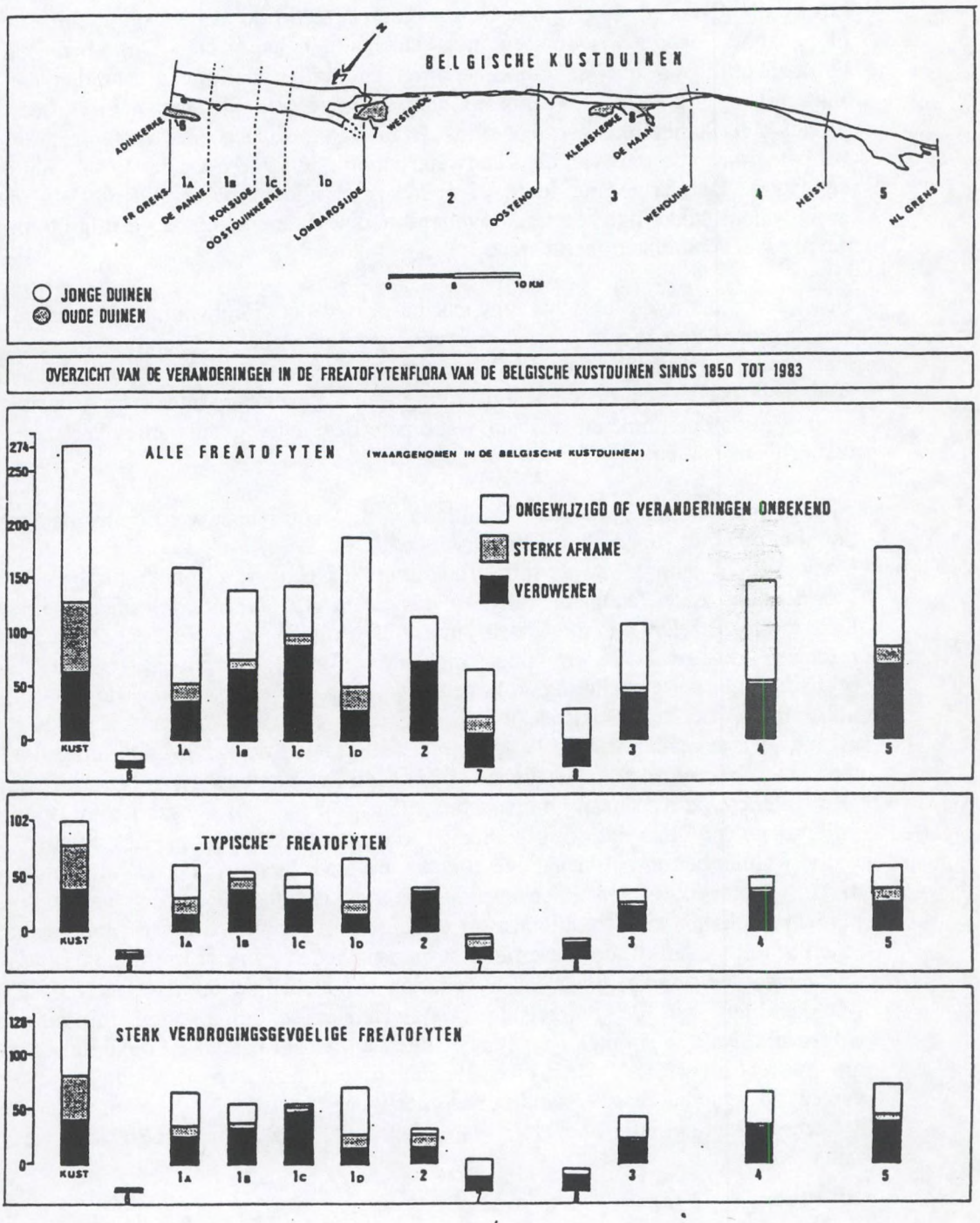
De belangrijkste ecologische waardenontwikkelingen zijn gerelateerd aan de hydrologie van het duinengebied. De gemiddelde grondwaterstandsdaling, waarvan de waterwinning in de duinen door onttrekking van grondwater uit de freatische laag van de duinen een belangrijke oorzaak is, vormt één van de belangrijkste knelpunten voor het behoud van kenmerkende, waardevolle flora- en fauna-elementen aan de kust. Een rechtstreeks gevolg van de daling van de grondwaterstand is het verdwijnen van grondwaterafhankelijke organismen. Wat de hogere planten betreft, maken zij in het duingebied een belangrijk deel uit van de op Vlaamse schaal bedreigde flora. Een voorbeeld van dergelijke achteruitgang, o.m. gerelateerd aan het effect van de waterwinning, wordt gegeven voor de Doornpanne (Kuijken *et al.* 1993, Kuijken *et al.* 1994) en de Westhoek (De Raeve *et al.* 1983, De Raeve & Lebbe 1984, Kuijken *et al.* 1994).
In de Doornpanne waren de meeste van de flora-elementen uit de vochtige valleien nog aanwezig na WO II. Na het opstarten van de waterwinning in 1948 verdwenen vochtafhankelijke vegetaties echter op korte tijd volledig uit de valleien. Hoewel het

actuele soortenaantal van de hogere planten vergelijkbaar is met de referentiesituatie vóór de waterwinning (1850-1952), zijn er grote verschuivingen opgetreden in het ecosysteem van de Doornpanne. De belangrijkste verandering betreft de sterke afname van soorten die een hoge grondwaterstand indiceren, met name van de sterk verdrogingsgevoelige soorten. In de Doornpanne wordt een achteruitgang van grondwaterafhankelijke planten met 65% vastgesteld, voor het gehele kustgebied bedraagt dit 25% (Kuijken *et al.* 1994). Ook op het vlak van de Rode lijst-soorten van hogere planten is er een neerwaartse trend aanwezig. Sinds 1970 zijn van de voorheen 68 gekende Rode lijst-soorten nog slechts 30 aanwezig. Ook hier zijn het hoofdzakelijk soorten van duinmoerassen en matig vochtige graslanden die sterk achteruit zijn gegaan. De enorme achteruitgang van de met name (bedreigde) grondwaterafhankelijke soorten sinds 1950 wijst op een sterke verdroging, o.m. gerelateerd aan de start van de grondwaterwinning in 1948 door de IWVA (Kuijken *et al.* 1994). De verdroging leidt bovendien niet alleen tot een sterke afname van grondwaterafhankelijke soorten, opvallend is ook de toenemende verruiging, o.m. als gevolg van versnelde mineralisatie.

Herstel van het hydrologisch evenwicht na drinkwaterwinning uit de freatische lagen van de duinen zou zo'n 250 jaar duren (voor een duingordel met een breedte van 2 km). Het herstel van vochtige duinvalleivegetaties is dus een kwestie van lange termijn (Bakker 1981). Door de diepe uitstuiving van de pannen zouden bij een stijgende grondwatertafel duinmeren ontstaan, wat bijvoorbeel in het geval van de Westhoek geen natuurlijke situatie is.

Naar de effecten van oppervlakte-infiltratie in de Doornpanne werd onderzoek verricht door het Instituut voor Natuurbehoud (Kuijken *et al.* 1994).
Hoewel de inplanting van de infrastructuurwerken gepland is op de biologisch minst waardevolle zones (aanplant van *Populieren* en *Abelen*, vrijwel onbegroeid zand, Duindoornstruwelen en soortenarm mosduin) zouden ongeveer 0.2 ha waardevol mesofiel duingrasland en oud mosduin worden vergraven. Hoewel geen ecohydrologische modellering kon gebeuren, zijn de effecten van de oppervlakte-infiltratie op het hydrologisch systeem ingeschat op basis van de bestaande hydro-geologische gegevens van de Doornpanne. De effecten op het gehele duingebied zijn momenteel nog onzeker; gedetailleerde hydrologische monitoring van het project (zowel naar waterkwaliteit als naar grondwaterstroming) zou dan ook wenselijk zijn. Binnen het infiltratiegebied ontstaat een volledig kunstmatige hydrologische situatie. Wat waterkwaliteit betreft zijn negatieve effecten te verwachten bij gebruik van polderwater of uit het duingebied afstromend oppervlaktewater. Geringe verschillen in nutriëntengehalten kunnen al leiden tot verruiging of banalisering van de vegetatie. Dit effect wordt versterkt door de grotere stroomsnelheden van het infiltratiewater (50 tot 150 cm/dag tegenover hoogstens 30 cm/dag in natuurlijke duinsystemen). Naast de waterkwaliteit zijn de optredende grondwaterstandschommelingen minstens even belangrijk. Deze schommelingen (tengevolge van het infiltreren en oppompen van het grondwater) moeten het natuurlijke fluctuatietraject benaderen (hoogste stand in late winter/vroege lente, laagste stand in nazomer/vroege herfst). Dit gegeven beperkt sterk het gebruik van het infiltratiegebied als opslagruimte voor in het hoogseizoen verbruikt water (Kuijken *et al.* 1994).

Figuur 3: Overzicht van de veranderingen in de freatofytenflora van de Belgische kustduinen sinds *1850 tot 1983. De waterwinning in het Cabourdomein en het Calmeynbos zijn opgenomen in zone 1A en 1B, deze van de Doornpanne in zone 1C (naar De Raeve & Lebbe 1984).*



Stabilisatie en herstel van de grondwaterstromingen is daarom van essentieel belang voor het toekomstig herstelbeheer van grondwaterafhankelijke vegetaties in de duinen. Vanuit de sector natuurbehoud werden een aantal standpunten ingenomen inzake de drinkwaterwinning in de duinen. Deze werden o.m. vertaald in de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996a, 1996b en in vroegere rapporten (voornamelijk beheersplannen van duingebieden) (o.m. Kuijken *et al.* 1993, 1994, Hoys *et al.* 1996) en symposia (Kustwerkgroep 1996). Vanuit natuurbehoudssector wordt gepleit voor een graduele afbouw van de drinkwaterwinning in de duinen. Deze visie kwam tot stand vanuit referentiebeelden op het vlak van beleid en op het vlak van natuurbeheer.
Het beleid van de Nederlandse drinkwatermaatschappijen (met name de "Provinciale Waterleidingsmaatschappij Noord-Holland (PWN)) gold als uitgangspunt voor de in het rapport van Kuiken *et al.* (1993a) verdedigde visie op het samengaan van waterwinning en natuurbehoud. Het door PWN in hun 5000 ha grote Noord-Hollandse duinen gevoerde beleid is gebaseerd op volgende drie beginselen:

- evenwaardigheid van functies tot op het directieniveau
- geen nieuwe oppervlakte-infiltratie en afbouw van de winning van authentiek grondwater
- zeer stricte ecologische randvoorwaarden voor de overblijvende infiltratie- en winningsgebieden

Dit referentiebeeld impliceert dus de evenwaardigheid van de drinkwatervoorzieningsfunctie en de natuurbehoudsfunctie op alle beleidsbepalende en –uitvoerende niveau's.
Afgezien van de tussen Nederland en Vlaanderen onderling toch wel sterk verschillende bedrijfscultuur, zijn er ook inherente verschillen tussen de Belgische en Nederlandse duingebieden. De –naar Nederlandse normen- uiterst beperkte oppervlakte en sterke versnippering van onze duingebieden, de voor waterwinning minder gunstige geologische gesteldheid (smallere duingordels, relatief dunne watervoerende laag) maken het bereiken van "Nederlandse oplossingen" in de duinen niet vanzelfsprekend. Het Nederlandse duingebied leent zich daardoor tot grotere winningscapaciteiten (Kuijken *et al.* 1994).
Concreet voor de Westkust en de gehele Vlaamse kust dient er een beleidskader geschapen te worden, waarin volgende punten nog aan bod komen (de opmaak van een "Ecosyteemvisie Kust" (met aanduiding van gebieden waar waterwinning eventueel wel kan) is reeds gerealiseerd):

- een integraal drinkwaterbeleidsplan voor de regio waarin de ecologische draagkracht van de duinecosystemen t.o.v. diverse vormen van drinkwatervoorziening als uitgangspunt wordt genomen. Dit plan dient het ambtsgebied van de verschillende maatschappijen te overstijgen.
- een aanpassing van de beleids- en uitvoerende structuren van de waterleidingsbedrijven aan een evenwaardigheid van de functies natuurbehoud en watervoorziening.

Hoewel de voorstellen van het Vlaams Water Overleg (VWO) inhielden dat gestreefd werd naar een "*rationeel waterverbruik*" en een "*gecoördineerd drinkwaterbeleid*", omvat ze geen toekomstvisie die gebaseerd is op ecologische draagkracht.

Op het vlak van drinkwaterwinning uit de duinen dient gestreefd te worden naar een geleidelijke afbouw van de drinkwaterwinning op natuurlijke manier uit de freatische laag op middellange tot lange termijn (ca. 10-20 jaar). Dit houdt in dat geen nieuwe gebieden voor grondwaterwinning mogen toegewezen worden, evenals de geleidelijke afbouw van de bestaande drinkwaterwinningen op natuurlijke manier in de duinen. Binnen de "begeleid natuurlijke landschappen" mag geen waterwinning meer gebeuren. Andere vormen van drinkwaterwinning moeten aan zeer stricte technische eisen voldoen

op het vlak van ecologisch verantwoorde inpassing van de infrastructuur, maximaal intact laten van de geomorfologie, hydrologie, flora en fauna van het duingebied.
Tevens moet de exploitant van de waterwinning in de duingebieden met een gecombineerde gewestplanbestemming waterwinningsgebied/natuur-of reservaatgebied voor de planning en uitvoer van een gepast natuurtechnisch beheer instaan. Dit gebeurde reeds voor de Doornpanne, nog niet voor de andere IWVA-terreinen. Deze zijn echter in de nabije toekomst reeds gepland
Hoewel een rationeel waterverbruik centraal staat in de doelstellingen van het Vlaams Water Overleg, wordt tot op heden slechts aan productieverhoging gedacht. Hoewel de drinkwateronttrekking uit de freatische lagen van de duinen (in de Doornpanne) gedaald is, wordt deze gecompenseerd en zelfs verhoogd via alternatieve waterwinning (oppervlakte-infiltratie). Een duurzame oplossing voor de drinkwaterproblematiek vereist echter een daling van het gemiddeld waterverbruik (wat aan de kust sinds 1975 verdubbeld is).

- *Effecten op bodemprocessen*

Grondwaterwinning uit de freatische laag van de duinen heeft hoofdzakelijk effect op de chemische processen in de bodem. Een belangrijk neveneffect van grondwateronttrekking vormt de versnelde mineralisatie van de bodem. Dit proces houdt in dat N, opgeslagen in de organische fractie in de bodem versneld vrijkomt.
In de droge duinen is N de belangrijkste beperkende factor voor de plantengroei. Een verhoging van de mineralisatie, met vrijzetting van N als gevolg, heeft dan ook een belangrijk effect op de vegetatie, met name een verruiging met optreden van o.m. ruigte-indicerende plantensoorten. Daarnaast oefent P een belangrijke invloed uit op de nattere terreingedeelten. Zo werd in Nederland aangetoond dat door oppervlakteinfiltratie een verhoging werd vastgesteld van P. Dit leidde in de Berkheide (duingebied nabij Katwijk) tot het verdwijnen van heel wat P-gevoelige freatofyten (Nijssen 1990).
Naast een hogere mineralisatiesnelheid, treedt door grondwateronttrekking ook een versnelde ontkalking op (Klijn 1981)
Op fysisch-morfologisch vlak treden effecten van grondwaterwinningen in de duinen op in oxido-reductieverschijnselen. Deze komen voor in de zone van de fluctuerende grondwatertafel, de permanent verzadigde bodem is er gereduceerd en lichtgrijs. Door onttrekking van grondwater uit de freatische laag in de duinen, fluctueert de grondwatertafel sterker, wat zijn effect heeft op de ligging van de oxido-reductiezone (verschuiving naar beneden).
Door gebrek aan fundamenteel wetenschappelijk onderzoek inzake de effecten van grondwaterwinning uit de duinen op de bodemprocessen zijn verdere negatieve effecten niet gekend.

I.1.2.5 Landbouw/bosbouw/visvangst

I.1.2.5.1 Visie en acties van de sector landbouw/bosbouw/visvangst binnen het projectgebied

Landinrichtingsproject Westhoek

Binnen het Landinrichtingsproject van de Westhoek (VLM 1993) werd een visie ontwikkeld voor duinen en de duin-polderovergangszone. In de duin-polderovergangszone wordt momenteel tamelijk intensief aan landbouw gedaan. Gezien de ecologische waarden en potenties van het gebied, werd geopteerd voor het herstel van het landschap en deze natuurwaarden. De doelstelling die hierbij nagestreefd wordt is het handhaven en herstellen van het kleinschalig cultuurlandschap met een hoge dichtheid aan kleine landschapselementen.

Ruilverkaveling Adinkerke-Oostduinkerke

Binnen de visie van de in onderzoek zijnde ruilverkaveling van Adinkerke-Oostduinkerke werd voor het duin-polderovergangsgebied tussen de Franse grens en Nieuwpoort ook aandacht besteed aan de land- en bosbouwkundig aspecten (Sorresma 1998).

Landbouw in de grootschalige zin van het woord (akkerbouw en intensieve begrazing) wordt niet toegelaten in het duin-polderovergangsgebied. Nochtans wordt er niet naar gestreefd om landbouw volledig uit het duin-polderovergangsgebied te weren, maar wordt eerder een verweving van beide functies (natuur en landbouw) voorgesteld. Concrete acties voor het herstel en de ontwikkeling van de natuurwaarden in de duin-polderovergangszone zijn volgens deze visie: verwerven van de meeste graslandpercelen, zoveel mogelijk omzetten van akkers in graslanden, stimuleren van beheerslandbouw, herstel en aanleg van poelen, herstel van het kleinschalig landschap, bebossing en creëren van een natuurtechnisch oeverprofiel in de waterlopen.

In het kader van de geplande bosuitbreidingen in het Vlaams Gewest, worden in het projectgebied een aantal zones voorzien waarin bossen kunnen worden aangeplant. Het betreft een bebossingsproject ter hoogte van de Lenspolder te Nieuwpoort. De bebossing is voorzien op de zuidelijke duin-polderovergangsgronden van de Lenspolder (Dumortier & Hoffmann 1997).

Visie Afdeling Bos en Groen

De gewenste bosstructuur werd voor West-Vlaanderen globaal op kaart uitgezet (Mens en Ruimte 1996). Er werd hierbij een onderscheid gemaakt in "bosuitbreidingsgebieden binnen een vaste perimeter" en "bosuitbreidingsgebieden binnen zoekzones". Een aantal gebieden werden als prioritair geacht voor bosuitbreiding.

Volgende deelgebieden of zones werden geselecteerd als "bosuitbreidingsgebied binnen een vaste perimeter":

- Calmeynbos en Oosthoekduinen
- Doornpanne
- Hannecartbos
- Lenspolder (100 ha, prioritair)

Als "bosuitbreidingsgebied binnen zoekzones" werd binnen het projectgebied de duin-polderovergangszone geselecteerd (40 ha, prioritair).

I.1.2.5.2 Verenigbaarheid met andere sectoren

Tengevolge van o.m. de intensieve landbouwvoering in de duin-polderovergangsgebieden zijn de natuurwaarden in deze zones sterk achteruitgegaan. Deze achteruitgang is hoofdzakelijk te wijten aan de intensivering van de landbouw, met het scheuren, bemesten, draineren als nefaste activiteiten voor de natuurwaarden. Door deze factoren bestaat slechts nog een geringe oppervlakte van de duin-polderovergangszone uit soortenrijk grasland. Ook het verdwijnen van knotbomenrijen en andere kleine landschapselementen vormt een knelpunt voor fauna en flora.

De drie voornaamste objectieven voor bebossing van duingebieden zijn (en waren in het verleden reeds) duinfixatie, economische bosbouw en recreatie. De beplantingen gebeurden vroeger hoofdzakelijk met gebiedsvreemde boomsoorten, waaronder veel naaldhout. Recent wordt overgeschakeld op loofboomsoorten, al zijn deze niet altijd inheems (bijvoorbeeld aanplant van *Canadapopulier, Grauwe* en *Witte abeel,* ...). Deze gebiedsvreemde boomsoorten vormen een probleem voor het natuurbehoud, daar ze o.m. voor een ruderalisatie (eutrofiëring door bladval) en bedreiging van het natuurlijk milieu (door invasieve vegetatieve uitbreiding, o.m. *Abeel* soorten) zorgen. Verder heeft bebossing tevens een negatief effect op het natuurlijk hydrologisch duinsysteem. De toegenomen verdamping (vooral bij naaldhout) en eventuele aanleg van drainerende sloten veroorzaakt verdroging. Door het belemmeren van verstuiving en temperen van het microklimaat door bosaanplanten in de duinen (en duin-polderovergangsgebieden!) wordt de specificiteit van het duinmilieu bovendien vervlakt en verlaagd. De toepassing van het bosdecreet zorgt in de praktijk tevens niet altijd voor een ecologisch afgestemd bosbeheer (bijvoorbeeld laten liggen van dood hout, o.m. Calmeynbos) (Provoost *et al.* 1996b).

Strandvisserij vormt vanuit natuurbehoudsoogpunt een verstorende functie van het natuurlijk milieu. Vooral de visactiviteiten, maar ook de aanwezigheid van permanente netten en haken op het strand verstoren het benthos en de waterfauna. Vooral de vaste netten zijn minder selectief en vormen een bedreiging voor bijvoorbeeld de Bruinvis, een wettelijk beschermde diersoort.
Het verzamelen van soorten kan een bedreiging vormen voor het voortbestaan van zeldzame soorten, zo ondermeer voor de *Schaalhoorn.*

I.1.2.6 Militaire activiteiten

I.1.2.6.1 Visie en acties van de sector binnen het projectgebied

Recent werd door de militaire overheden een concrete visie uitgewerkt inzake de militaire activiteiten in de kustduinen. De verwijdering van de militaire campings wordt wel door de militaire overheid onaanvaardbaar geacht. Zij wijzen op de noodzakelijkheid van de camping als noodzakelijk voor de militairen en wijzen tevens op de militaire eigendomssituatie van het domein. Bovendien wordt aangegeven dat de camping zich in groengebied (N-gebied) op het gewestplan bevindt, doch dat deze gewestplanbestemming door de militaire overheid wordt aangevochten. Door de militaire afgevaardigden wordt wel gesuggereerd dat het in het kader van de oprichting van een samenwerkingsakkoord tussen de Vlaamse gemeenschap en het Ministerie van Landsverdediging mogelijk is om aan een natuurvriendelijk beheer te doen binnen de militaire domeinen. Dit kan verder besproken worden op de commissievergaderingen. Deze "Commissie Natuur en Bosbeheer", poogt een integratie van natuur, bosbeheer en militaire activiteiten binnen de militaire domeinen na te streven. In deze Commissie zetelen vertegenwoordigers van het Ministerie van

Landsverdediging (Krijgsmacht), en de belanghebbende overheidsinstellingen (o.m. AMINAL, Afdeling Natuur en Bos en Groen). In het kader van deze commissie is het mogelijk om afspraken aangaande een natuurvriendelijk beheer van de militaire domeinen te regelen.

I.1.2.6.2 Verenigbaarheid met andere sectoren

Het beheer van de terreinen gebeurt in functie van de militaire activiteiten. Gezien regelmatig militaire oefeningen in deze terreinen worden uitgevoerd, zorgen deze locaal voor een verstoring van de aanwezige natuurwaarden.
Alle activiteiten die momenteel op de militaire domeinen plaatsvinden kaderen echter volledig in de definitie van het militair gebruik.
In de meeste militaire domeinen ontwikkelen zich echter fauna en flora die algemeen praktisch verdwenen zijn buiten de militaire domeinen en dit door verschillende factoren, waaronder het toegangsverbod voor het publiek.

I.1.2.7 Geïntegreerde visies

I.1.2.7.1 Ontwerp van Provinciaal Structuurplan West-Vlaanderen (tussentijds document 3)

De gewenste ruimtelijke structuur op niveau West-Vlaanderen werd uitgewerkt in een ontwerp van Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan West-Vlaanderen (Provincie West-Vlaanderen 1999).
De vier grote objectieven die door dit plan onderschreven worden zijn bescherming van de open ruimte, herwaardering van het stedelijk weefsel, erkennning van de economische knelpunten en potenties en beheersing van de mobiliteit.

Binnen dit structuurplan worden binnen de open ruimtegebieden van duin- en duin-polderovergangsgebieden van de Kustruimte voor het projectgebied twee functies binnen de gewenste agrarische en natuurlijke ruimtelijke structuur aangeduid: "ruimtelijk extensieve landbouw in combinatie met andere functies" (duin-polderovergangsgebied en poldergebied) en "natuuraandachtszones" (strand en duingebied).

Binnen de "ruimtelijk extensieve landbouw in combinatie met andere functies" bestaat een verweving van extensieve landbouw en andere functies zoals het mede helpen beheren van natuurgebieden en extensieve recreatiegebieden. Ze kan ook een onderdeel vormen van een toeristisch-recreatief netwerk (bijvoorbeeld combinatie paardenmanège-landbouwbedrijf).

"Natuuraandachtszones" zijn gebieden waarin de grote eenheden natuur (GEN), de grote eenheden natuur in ontwikkeling (GENO) en de verwevingsgebieden aangeduid worden. Een volledig landschapsherstel en –opbouw in deze gebieden behoort tot de mogelijkheden. In natuuraandachtszones kunnen andere dynamische activiteiten voorkomen (bijvoorbeeld landbouw en/of recreatie). Binnen de natuuraandachtszones wordt ook bosuitbreiding voorgesteld indien die past in het landschappelijk kader.

Het concept voor toerisme en recreatie bestaat voor het projectgebied uit de aanduiding van gebiedscategorieën. Voor het projectgebied houdt dit de aanduiding in van volgende categorieën:

- *Toeristisch-recreatieve netwerken van primair belang:*

de volledige kustzone werd hierbij aangeduid

- *Toeristsich-recreatieve projectgebieden van primair belang:*

uitbreiding van bestaande recreatieve infrastructuren en ontwikkeling van nieuwe toeristisch-recreatieve voorzieningen is hier mogelijk. Binnen het projectgebied werd de stad Nieuwpoort aangeduid.

- *Toeristische verblijfsknooppunten van primair belang:*

Dit zijn de bestaande en potentiële concentratie van toeristsiche verblijfsaccommodatie. Een beperkte uitbreiding van de dynamisch toeristisch-recreatieve voorzieningen is mogelijk.

Voor de Kust werden tevens een aantal visies ontwikkeld die betrekking hebben op de sector recreatie en toerisme. Volgende elementen zijn daarbij van belang:
- het behoud, het behoedzaam beheer en indien mogelijk het herstel van het natuurlijke en landschappelijke systeem met aandacht voor de recreatieve toegankelijkheid. Concreet komt dit neer op o.m. verwerving van duinen door openbare besturen met aandacht voor een efficiënt duinenbeheer en recreatief medegebruik, vervangende parkeerplaatsen op gepaste locaties en een beperkt aantal doorsteken door de duinen, toeristisch-recreatieve verweving mogelijk in het duin-polderovergangsgebied, afweging van het beheer van strandactiviteiten. De Koninklijke Baan wordt gezien als een belangrijk ruimtelijk structurerend lijnelement voor het netwerk van de Kust. Een actieplan voor de Koninklijke Baan in een geïntegreerde benadering kan de herinrichting van de weg bepalen.

Het strand neemt een aparte plaats in. Het kan als verbindingsgebied fungeren, waarbij op een aantal plaatsen de hoofdfunctie natuur is, op andere plaatsen de hoofdfunctie zachte recreatie.

I.1.2.7.2 Voorontwerp Structuurplan Kustzone

Het Voorontwerp Structuurplan Kustzone (WES 1994) kadert binnen het Structuurplan West-Vlaanderen, dat wordt gedefinieerd als:

"een procesmatig (middel)lang termijnplan dat een (door de gemeenschap gedragen) visie en geïntegreerde planvoorstellen aanbrengt met betrekking tot de ontwikkeling en de toekomstige ruimtelijke structuur van het gewest Vlaanderen".

Het voorontwerp volgt grotendeels het ontwerp van de Groene Hoofdstructuur (GHS 1993) en de Gele Hoofdstructuur als sectorplannen van respectievelijk natuur en landbouw. De kerngebieden (waar natuur de hoofdfunctie is) stemmen grotendeels overeen met deze in het ontwerp van GHS. De natuurontwikkelingsgebieden (die kunnen evolueren tot kerngebieden) vertegenwoordigen ongeveer 25% van de ontwikkelingsgebieden uit de GHS. De overige ontwikkelingsgebieden uit de GHS werden behouden als ontwikkelingsgebied: daar moet natuur in nevenverband met andere sectoren functioneren en gelden enkel voorschriften die gericht zijn op het behoud van de bestaande toestand. De aanduiding van bufferzones en natuurverbindingsgebieden dient door de gemeenten te gebeuren.

In het voorontwerp Structuurplan Kustzone werden sectorale afbakeningen en verweving van functies van duingebieden voorgesteld voor de sectoren recreatie, natuur, waterwinning, landbouw, en militaire activiteiten.

Recreatie

De voornaamste krachtlijnen betreffende *recreatie* kunnen als volgt worden samengevat. Aan de kust dienen geen inspanningen gedaan te worden voor kwantitatieve expansie onder de vorm van nieuwe recreatieve vakantiedorpen. Alle aandacht dient te worden gericht op kwalitatieve uitbouw van de recreatieve infrastructuren: voorziening van elkweersvoorzieningen, opwaardering van de resterende natuur en een meer verzorgde urbanistische uitbouw. In diezelfde optiek kadert de grote aandacht voor uitbreiding van jachthavens en nieuwe golfterreinen. Het verblijfstoerisme wordt als prioritair aanzien.

Betreffende de kampeerterreinen werden een aantal specifieke oplossingen aangedragen. Zo wordt voorgesteld om alle kampeerterreinen uit de duinen (ook al zijn ze vergund) en niet-vergunde kampeerterreinen uit agrarische en/of natuurontwikkelingsgebieden te verwijderen. In de kampeerterreinen die ter plaatse blijven dient een verhoging van de kwaliteit nagestreefd te worden door een vermindering van de dichtheid van de standplaatsen. Ter compensatie wordt op een beperkt aantal plaatsen aanvullende ruimte voorzien voor hervestiging van de campings, zij het ruim onvoldoende om alle kampeerplaatsen die elders moeten verdwijnen op te vangen.

Het massale dagtoerisme heeft eveneens zijn betekenis, maar dient te worden gekanaliseerd. Oplossingen moeten worden gezocht in het terugdringen van het autogebruik in de kuststeden. Hierbij wordt gedacht aan het stimuleren van het gebruik van het openbaar vervoer, de creatie van randparkeermogelijkheden en de uitbouw van een zogenaamde kamstructuur. Dit houdt in dat elke badplaats in principe zijn aftakking dient te krijgen op de grote, nog te voltooien oost-west snelwegas. Recente beslissingen op Vlaams niveau hebben de realisatie van deze kamstructuur echter danig gehypothekeerd. Door de verkeersinfrastructuur in het achterland beter uit te bouwen kan de verkeersfunctie van de Koninklijke Baan gereduceerd worden en kunnen delen ervan verduind worden.

Landbouw

De voorstellen van het WES (1994) inzake de landbouw houden voor een aantal duin-polderovergangsgebieden een *verweving van landbouw met natuur en recreatie* in. Zo wordt in de duin-polderovergangsgebieden ter hoogte van Ten Bogaerde (tussen Adinkerke en Koksijde), de Lenspolder (Nieuwpoort) en tussen het militair domein en de jachthaven van Nieuwpoort een golfterrein voorgesteld.

Natuurbehoud

Wat betreft de sector *natuurbehoud* worden de meeste duingebieden in open ruimte ingekleurd als natuurkerngebied. De stranden ter hoogte van De Panne (Westhoekreservaat) en de IJzermonding (Nieuwpoort) krijgen "ontwikkelingsgebied" als functie.

Waterwinning en militaire activiteiten

Als mogelijk waterwinningsgebieden worden de bestaande *waterwinningen* van de Doornpanne, Westhoek en Cabour voorgesteld. Ook de *militaire domeinen* van Koksijde en Lombardsijde blijven behouden in de voorstellen van het WES.

I.1.2.7.3 Ontwerp Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Koksijde

In het ontwerp van het Ruimtelijk Structuurplan van Koksijde werd de gewenste open ruimte structuur voor de gemeente besproken op het vlak van recreatie, landbouw en natuurbehoud (Groep Planning 1999).

Recreatie

Voor Koksijde wordt voorgesteld om "natuuronafhankelijke recreatie" (zonnen, waterrecreatie, mountainbiken,...) toe te laten op de strandzones voor de bebouwde zones. Voor de stranden van de Schipgatduinen en de Zeebermduinen geldt een "landschapsgerichte recreatie" (wandelen, joggen, paardrijden, ...).
Wat de duingebieden betreft wordt gestreefd naar de openstelling van de afgesloten duingebieden, op voorwaarde dat de draagkracht van het terrein niet overschreden wordt.
Concreet vertaald naar de verschillende duingebieden op het grondgebied van de gemeente Koksijde, worden volgende voorstellen aangaande recreatie gedaan:

Hannecartbos:
Hier wordt de visie van Hoffmann *et al.* (1999) gevolgd, opgesteld in het kader van het beheersplan van Hannecart. De krachtlijnen hiervan zijn:
- het openstellen van het Hannecartbos
- herstel van de ruimtelijke samenhang van het Ter Yde complex via ontharding of functieverlaging van een aantal wegen en het terugdringen van de bestaande parkeerruimte
- voor de deelgebieden Zeebermduinen, Plaatsduinen en Karthuizerduinen wordt een spontane evolutie voorgesteld en inrichting ten behoeve van vrij passief recreatief medegebruik, voor de deelgebieden Ter Yde s.s., Hannecartbos en Oostvoorduinen wordt een geconcentreerd passief recreatief medegebruik (door middel van wandelpaden en geleide wandelingen) voorzien.

Schipgatduinen-Doornpanne
- landschapsgerichte recreatie (vrij passief recreatief medegebruik) in de Schipgatduinen
- natuurgebonden recreatie in de Doornpanne-Hoge Blekker (cfr. beheersplan IWVA)
- voor de duingebieden van Witte Burg wordt geopteerd voor een landschapsgerichte recreatie (speelduinen)

Noordduinen
- natuurgebonden recreatie

Als meerwaarde voor het toerisme te Koksijde wordt voorgesteld om de inplanting van een golfterrein te voorzien in de sportzone ten zuiden van Oostduinkerke-dorp.

Kampeerterreinen en weekendverblijfzones zijn sterk aanwezig te Koksijde. Vanuit de opwaardering van het natuurlijk recreatief apparaat worden daarom twee doelstellingen nagestreefd, met name een kwaliteitsverbetering van de bestaande legale campings en een verwijdering van campings gelegen in natuurgebied.

Natuurbehoud

Het duingebied krijgt in dit structuurplan de hoofdfunctie natuur, omwille van de actuele en potentiële natuurwaarden en de juridische en beleidsmatige bescherming en initiatieven.
In de volgende duingebieden staat de hoofdfunctie natuur centraal:
- Zeebermduinen-Ter Yde-Hannecartbos-Oostvoorduinen
- Schipgatduinen-Doornpanne
- Noordduinen

Een aantal gebieden worden voorgesteld, die potenties rond natuur hebben, met name:
- Ster der Zee (ontsnippering)
- Ter Duinenabdij/Maarten Oompark (ontsnippering, omvormingsbeheer bosgebied)
- Witte Burg-Doornpanne (opmaak beheersplan)
- Duin-polderovergangsgebied (uitwerken beheersplan)

Wat betreft de visie rond de duin-polderovergangszone wordt hier een verweving van landbouw en natuur voorgesteld, conform de bepalingen van het voorontwerp Structuurplan Kustzone.

Landbouw
Wat betreft de agrarische structuur worden de aanbevelingen van het Structuurplan Kustzone (WES 1994) gevolgd.

I.1.2.7.4 Landinrichtingsproject Westhoek

Op 23.10.1991 werd door de Vlaamse Regering beslist tot uitvoering van het Landinrichtingsproject Westhoek. Het project resulteerde in een eindvoorstel van richtplan (opgesteld in 1993), dat diverse deelonderzoeken omvatte inzake landschappelijke aspecten, natuurbehoud, agrarisch-economische aspecten, waterhuishouding en recreatieve voorzieningen. Het eindrapport van richtplan werd afgerond op 30 mei 1995 en bevat bijkomende aanvullingen op het richtplan.
Het ligt in de bedoeling van de Vlaamse Landmaatschappij om per deelproject inrichtingsplannen op perceelsniveau uit te werken.

Volgens de visie van het Landinrichtingsproject Westhoek zouden binnen het projectgebied volgende opties weerhouden worden:
- ✓ de duingebieden in open ruimte krijgen de functie natuur
- ✓ de zones van de duin-polderovergangsgronden zouden ingericht worden voor natuur met als optie "inrichting van de binnenduinranden voor kleinschalige extensieve landbouw, bosgemeenschappen en aangepast recreatief medegebruik"

Binnen het kader van het goedgekeurd richtplan werd een onderzoek naar de mogelijkheden van een ruilverkaveling tussen de Ten Bogaerdelaan en de Franse grens opgestart (Sorresma 1998). Voor deze ruilverkaveling worden momenteel inrichtingsplannen opgesteld. Het duin-polderovergangsgebied zal hierbij een specifieke aanpak krijgen, waarbij ondermeer rekening zal gehouden worden met ecologische voorwaarden (zie hiervoor bespreking visie duin-polderovergangsgebieden.

I.1.2.7.5 Studie Verwevingsgebieden Ecosysteemvisie Kust (Antrop 1999)

Binnen de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996) werden gebieden aangeduid waar een verweving van natuur met recreatie, landbouw en/of wonen (en industrie) mogelijk is. Voor deze gebieden werd een inventaris van de bestaande literatuurbronnen gemaakt. Per deelgebied (verwevingsgebied) werd een overzicht gegeven van de van toepassing zijnde visies. Op basis van dit overzicht werd een opsomming gegeven van "visie-elementen" die van toepassing zijn op het verwevingsgebied. Een volledige opsomming van alle deze visie-elementen per

deelgebied zou ons te ver leiden, maar voor het verwevingsgebied Westhoekverkaveling werden volgende visie-elementen geformuleerd:

- natuureducatie
- natuurgericht tuinieren
- paden/wegen
- stedelijk groen
- verweving algemeen

Deze trefwoorden verwijzen dan op hun beurt naar een lijst van referenties voor het gebied.

I.1.2.7.6 GNOP De Panne

Het GNOP van De Panne (Esher 1995) voorziet voor het grondgebied binnen het projectgebied een groot aantal acties voor de duingebieden en de duin-polderovergangsgebieden. Deze worden hierna per deelgebied (Westhoekreservaat, Oosthoekduinen, ...) besproken.

Westhoekreservaat en Houtsaegerduinen

Gezien het wettelijk statuut en de eigendomsstructuur van het Westhoekreservaat en de Houtsaegerduinen kunnen vanuit de gemeente slechts een beperkt aantal acties ondernomen worden. Belangrijke actiepunten echter zijn het tegengaan van de verstuiving op de Groene Biezenlaan (in samenwerking met het Min. v.d. Vlaamse Gemeenschap) (momenteel aangepakt door AMINAL) en het streven naar een beperkte openstelling van de Houtsaegerduinen en organiseren van geleide wandelingen.

Oosthoekduinen

- een betere kanalisering van de recreanten (wandelaars) door het uitstippelen van één wandelpad en door aanbrengen van een bewegwijzering, infoborden en een lage afsluiting rond de niet-toegankelijke delen
- streven naar de aankoop van het militair domein
- verwijderen van exoten in de duinpannen

Oude Duinen te Adinkerke (Cabour/Garzebekeveld)

- aandringen op een beheersplan voor het Cabour-domein in eigendom van de IWVA
- ontwikkelen van een visie op (de beheersing van) de grondwaterwinning op middellange termijn
- voorstellen van een gewestplanwijziging van ontginningsgebied naar natuurgebied van het Garzebekeveld
- inrichting van de putten van Markey en omgeving voor natuur en zachte recreatie (wandelen, hengelen) en opruimen sluikstort

Duin-polderovergangsgebied tussen Oosthoekduinen en Langgeleed

- TRP-gebied voorbehouden voor zachte recreatie
- afsluiten van vrijwillige beheersovereenkomsten van graslanden ten zuiden van het Artiestenpad (korte termijn)
- aankoop op middellange termijn van duin-polderovergangsgraslanden
- stimuleren van acties m.b.t. KLE (herstel en aanleg houtkanten)
- kanaliseren mountain-bikers

Duin-polderovergangsgebied tussen Westhoekreservaat en Cabourduinen

- behoud van de vooropgestelde zonering L4/O in het voorontwerp Structuurplan Kustzone (WES 1994), namelijk natuurontwikkelingsgebied met behoud van de diverse bebouwing en specifieke agrarische geschiktheden
- uitbouwen van de "Drie Vijvers" als volwaardig recreatiegebied met nevenfunctie natuurontwikkeling
- naleven van het strict ruimtelijk beleid

Calmeynbos

- overdracht van het beheer van het Calmeynbos aan Waters en Bossen
- aandringen op verwijdering populierenaanplantingen op gebied IWVA (middellange termijn)
- kanaliseren van recreanten in het oostelijk deel (door het plaatsen van een lage afsluiting en infoborden)
- amfibiegericht beheer van de vijver (door verwijdering van enkele bomen langs de oever en herprofilering oevers)
- verwijdering van de gemeentelijke opslagplaats naast het kerkhof
- ontwikkelen van een gemeentelijke visie inzake grondwaterwinning

I.1.2.7.7 GNOP Koksijde

In het kader van het GNOP van Koksijde (WITAB) werden actieplannen uitgewerkt voor de duingebieden Ster der Zee, Maarten Oom, Witte Burg en Doornpanne.
Bij het natuurontwikkelingsproject van Ster der Zee is het doel om de versnippering in dit gebied tegen te gaan. Verstuivingen en herstel van de natuurlijke relatie strand-duin wordt hier niet wenselijk geacht, gezien de beperkte oppervlakte en bebouwing. Concreet worden hiertoe volgende initiatieven voorzien: tegengaan van overmatige betreding (o.m. door locale afsluiting), stimuleren van duin-natuurtuinen bij bewoners, zoveel mogelijk opheffen van verharde wegen, verwijderen van exoten (o.m. *Abeel* en *Populier* soorten).

De voorstellen vanuit het GNOP voor het duingebied Maarten Oom omvatten een functieverweving van natuur, recreatie en cultuur-historische aspecten. Voor de ontwikkeling van het gebied werden een aantal acties voorgesteld, zowel op natuurbehouds- als recreatief vlak:

- het beboste gedeelte dient bebost te blijven, maar beheersaanpassingen (verwijderen *Populier*) dienen te gebeuren
- duinontwikkeling dient te gebeuren op de delen beschermd door het Duinendecreet
- maximale ontsnippering van het gebied (opheffen van een aantal verharde wegen)
- stimuleren van "duin-natuurtuinen" bij bewoners
- ontwikkelen van de natuureducatieve rol van het gebied door plaatsen infoborden, naambordjes bij planten, e.d.

Voor de duingebieden Doornpanne en Witte Burg werden volgende acties voorzien:

- ontsnippering van de Doornpanne door opheffen van Guldenzandstraat voor gemotoriseerd verkeer; op lange termijn wordt de volledige opheffing van deze straat voorzien ten voordele van natuurlijke duinprocessen (overstuiving)
- Witte Burg: - optimaliseren van kleinschalige verstuivingsprocessen (geen kunstmatige aanplantingen) (tegengaan van betreding door afsluiten van stuifzone langs de straatzijde)
  - behoud van mosduinen en duingrasland via kanalisatie van recreanten (aanleg wandelpad in schelpengruis, plaatsen infoborden) en aangepast maaibeheer

- zuidelijk deel van de Witte Burg door milieubouw omvormen tot lichtglooiend landschap, met ontwikkeling van schraal (vochtig) duingrasland

I.1.2.7.8 GNOP Nieuwpoort

Binnen de perimeter van het actiegebied worden in het GNOP van Nieuwpoort geen initiatieven of acties voorgesteld. Wel wordt binnen de voorgestelde "oost-as voor natuur" de afbakening aangegeven van het natuurreservaat "de IJzermonding"; waarvoor de AMINAL, Afdeling Natuur een natuurherstelplan heeft laten opmaken (Hoffmann *et al.* 1996).

Wat betreft de andere gedeelten van het projectgebied werd een actieplan "west-as voor natuur" opgesteld. Binnen de perimeter van het projectgebied werd een actieplan voor de strandzone en voor de Simliduinen uitgewerkt. Voor de strandzone wordt gedacht aan een bijsturing van spontane duinvorming. Ter hoogte van de Leopolddijk grijpt immers sinds een aantal jaren duinvorming plaats. De Stad heeft de optie genomen om deze duinvorming niet tegen te werken, d.w.z. dat er geen afgravingen zullen plaatsvinden. Ter wille van de kustverdediging worden wel nog rijshouthagen aangeplant. In het kader van het werkervaringsplan zullen twee personen aangeworven worden die instaan voor controle, opruimen zwerfvuil, e.d.
Voor de Simliduinen wordt als belangrijkste actiepunt de sturing van de recreatie voorzien. Hiertoe zullen vooreerst borden aangebracht worden met "beschermd landschap" en zal het gebied op korte termijn grotendeels afgesloten worden voor de recreant.

I.1.2.7.9 GNOP Middelkerke

Inzake de strandzone en het duingebied op het grondgebied van de gemeente Middelkerke werden volgende acties ondernomen of voorgesteld (binnen het projectgebied) (Esher 1995):

Strandzone
- contact opnemen met de bevoegde instanties of personen bij aanspoelen van zeezoogdieren en stookolieslachtoffers

Duingebied ten westen van Westende-Bad (St.-Laureinsduinen) en campings in recreatiegebied
- optreden tegen het sluikstorten op de grens strand-duin
- aandringen bij AWK voor een duurzame oplossing van de afkalving van de duinen
- onteigening door de gemeente van twee zonevreemde campings (Cosmos en Cristal Palace)
- controle op het verplicht aanbrengen van een groene bufferzone rond de recreatieterreinen (campings) in het recreatiegebied

Middeloude duinen (Schuddebeurze)
- verdere ondersteuning van het aankoopproject in de Schuddebeurze
- verlenen van logistieke steun in het natuurreservaat

I.2 Gebiedsvisie voor het projectgebied

I.2.1 Inleiding

Ter voorbereiding van de gebiedsvisie voor het projectgebied werd in de voorgaande hoofdstukken alle noodzakelijke informatie verzameld die nodig is om voor het gehele plangebied een evenwichtige en realistische gebiedsvisie uit te werken.

Bij de opstelling van de gebiedsvisie is vertrokken van deze kennis. Vervolgens zijn door middel van een argumentatie, binnen het actuele maatschappelijk kader en de waarden, de grenzen bepaald waarbinnen de mogelijkheden voor een geïntegreerd gebruik van de natuurwaarden in het projectgebied kunnen worden geformuleerd. De globale gebiedsvisie voor het projectgebied wordt weergegeven op kaart 5.

I.2.2 Algemeen streefbeeld

I.2.2.1 Inleiding

Het uitgangspunt voor de gebiedsvisie voor het projectgebied is het verenigen en integreren van natuurbehoud, kustverdediging, recreatie- en landbouw/bosbouwactiviteiten, waterwinning en militaire activiteiten met de natuurlijke kwaliteiten van het gebied. Deze doelstelling wordt nagestreefd in deze deelgebieden waar het mogelijk is; anderzijds zal een scheiding van functies noodzakelijk zijn.

Wat betreft de voorgaande functies van het projectgebied, kan gesteld worden dat natuurbehoud en zeewering de hoofdfuncties zijn van de duinen. Waar geen dijken gebouwd zijn, dienen de zeereepduinen immers het hinterland te beschermen tegen overstromingen vanuit zee. Vanuit deze invalshoek heeft de sector kustverdediging (AWZ in concreto) alle belang bij een stabiel duinmassief. Natuurbehoud is anderzijds een noodzaak omwille van de unieke waarden van flora en fauna die aan het projectgebied gebonden zijn en er aanwezig zijn.
Het landschap vormt hier nog meer dan elders, de drager van de openluchtrecreatie die zich eveneens binnen de eigenlijke strandzone afspeelt en fungeert als een trekpleister. Hierbij treden duidelijke concentraties in ruimte en tijd op. Het recreatief gebruik moet daarom ook afgestemd worden op de draagkracht die het landschap biedt en mag dit landschap niet aantasten, wat in het kustgebied geen gemakkelijke opgave is.
Daarnaast bezit het (duin-polderovergangs)gebied ook een landbouwkundige waarde. Deze waarde is in een aantal zones van ondergeschikt en marginaal belang gezien de zandige en schrale bodem. Bij de diverse pogingen om de gronden toch productief te maken, gingen in het verleden, en dan vooral in de recente tijd, belangrijke natuur- en landschapswaarden verloren. Gebieden die voor de landbouw slechts van marginale betekenis zijn, zouden terug een multifunctionele rol moeten toebedeeld krijgen of moeten hun natuurfunctie onverkort terug kunnen uitoefenen en op korte of middellange termijn doorgroeien naar volwaardige natuurgebieden.
Immers, de duin-polderovergangsgebieden hebben omwille van hun biotische en abiotische kwaliteiten hoge natuurpotenties. Vooral de hydrologie (door toestroming van kalkrijk, zoet duin(kwel)water) en de bodemsamenstelling (kalkrijk, nutriëntenarm zand) bepalen dat hoge potenties voor natuurontwikkeling in de duin-polderovergang aanwezig zijn. Potenties voor natuurontwikkeling door (activering van) kleinschalige verstuiving zijn tevens aanwezig in het duin-polderovergangsgebied. Om een natuurlijk herstel van de

binnenduinrand mogelijk te maken moeten zandverstuivingsprocessen opnieuw ruimte krijgen (Provoost *et al.* 1996b). Dit is enkel mogelijk op plaatsen waar voormalige duinzandgronden en poldergebieden volledig aansluiten op de resterende duinmassieven of waar deze contactzone gemakkelijk kan hersteld worden.

Het is duidelijk dat de verschillende functies binnen één gebied met elkaar in conflict kunnen komen.
Doordat een aantal belangrijke natuurwaarden hoofdzakelijk door de recreatiedruk, de waterwinningsactiviteiten, de intensivering van de landbouw en het onoordeelkundig gebruik van de open ruimte in de verdrukking zijn geraakt en in veel gebieden worden bedreigd door de verschillende functies, zullen voor een aantal gebieden voorstellen worden geformuleerd om de diverse ruimtebehoevende activiteiten beter te sturen of, zonodig, uit het gebied te weren. Recreatie zal echter steeds mogelijk blijven, vermits in gebieden met bijvoorbeeld een hoge natuurfunctie verweving met (weliswaar zachte vormen van) recreatie mogelijk is.

Vooreerst worden een aantal algemene doelstellingen omtrent de gebiedsvisie geformuleerd, waarna in een volgend hoofdstuk deze visie meer in detail per deelgebied wordt behandeld.

1.2.2.2 Visie op zeewering

Doelstellingen

- **Dynamisch kustzonebeheer** (toelaten verstuiving, gebruik zachte i.p.v. harde kustverdedigingsmaterialen waar noodzakelijk, geen harde infrastructuren waar deze momenteel niet aanwezig zijn, ...)

De natuurlijke zeewering van de duinen is van uitermate groot belang voor de veiligheid van de achterliggende polders. Dit betekent niet dat de huidige kustlijn niet ter discussie kan staan. In zoverre waar mogelijk, dient aan de kust een meer dynamisch beheer gegeven te worden. Dit houdt in dat waar mogelijk, met name op die plaatsen waar geen kustafslag optreedt en potenties aanwezig zijn voor meer natuurdynamiek de mogelijkheden voor een dynamisch kustzonebeheer (verstuiving, gebruik van zo weinig mogelijk kustverdedigingsmaterialen of waar nodig zachte infrastructuren) moeten onderzocht worden. Zeker ter hoogte van de gewenste strandreservaten (zie verder) zou een structureel kustzoneherstel met respect voor de natuurwaarden en –ontwikkelingsmogelijkheden aandacht moeten krijgen. In dit kader is het van belang dat er een geïntegreerd kustveiligheidsplan afgewerkt wordt, zodat het veiligheidsniveau van overstroming kan vastgelegd worden. Op basis van dit veiligheidsniveau kan dan bepaald worden waar afbraak van harde kustverdedigingsmaterialen mogelijk is en waar deze eventueel vervangen dienen te worden door een combinatie van harde en zachte materialen, uitsluitend zachte materialen of geen indien dit niet nodig blijkt.
Concreet zijn deze plaatsen waar aan beide voorwaarden voldaan is gesitueerd ter hoogte van de Zeebermduinen en het oostelijk deel van de kustzone tussen de IJzermonding en Westende-Bad. Vooral in de Zeebermduinen (kustdeel Groenendijk-Bad, secties 48 t.e.m. 50), waar een gemiddelde strandaangroei van 5.6 m^3/m/jaar en een gemiddelde duinaangroei van 6.8 m^3/m/jaar (in de periode 1983-1998) optreedt, zouden dergelijke mogelijkheden de kustverdediging niet in het gevaar brengen. Ook ter hoogte van de huidige kustzone met campings in de zeereepduinen van Westende-Bad (kustdeel St.-Laureinsstrand, secties 67 t.e.m. 72) zouden dergelijke mogelijkheden voorhanden zijn. De

gemiddelde strandaangroei is hier zelfs nog hoger (18.9 m^3/m/jaar); de duinaangroei bedraagt hier in de periode 1983-1998 gemiddeld 5 m^3/m/jaar.

In het verleden zijn de zogenaamde "harde" zeeweringen synoniem voor o.m. betonnen zeedijken en duinvoetverstevigingen. Dit ging vaak ten koste van de landschappelijke aantrekkingskracht en de natuurwaarden.
Wat de kustverdediging betreft, moet de voorkeur uitgaan naar de "zachte" kustverdedigingsmaatregelen zoals strand- en zandsuppleties, helmaanplant, rijshouthagen, e.d. Voor suppleties dient zoveel mogelijk gebruik gemaakt te worden van zand met een korrelgrootte van het suppletiezand van dezelfde grootte-orde als de korrelgrootte van het natuurlijk strandzand. Naar stabiliteit toe dient er echter zo grof mogelijk zand gebruikt worden, dat zich zo dicht mogelijk bij de plaats van opspuiting bevindt (lagere kostprijs) en gewonnen wordt uit de vaargeulen (combinatie met onderhouds- en verdipeingsbaggerwerken, dus ook lagere kostprijs). Zowel winning als suppletie in de onderwateroever heeft echter gevolgen voor het leven in zee. Deels is dit het gevolg van een verhoogde troebeling en kwaliteitsverandering, deels van het bedolven raken van dieren onder een deel zand. Op het bodemoppervlak levende dieren en filter-feeders zijn hiervoor immers uitermate gevoelig (Salman 1989).
De harde infrastructuren dienen zoveel mogelijk vermeden en waar mogelijk vervangen.
Als zacht fixatiemiddel wordt best zoveel mogelijk gebruik gemaakt van *Helm*-planten. Dit heeft vanuit ecologisch standpunt de voorkeur boven rijshoutaanplantingen of bijvoorbeeld traliewerk of schermen uit geotextiel. Deze hebben met name als belangrijk nadeel dat integenstelling tot *Helm*-planten, er geen verticale biogalerijen in de bodem gevormd worden, zodat de latere kolonisatie met diepwortelende grasland- en struweelsoorten bemoeilijkt wordt en de gefixeerde duinen zeer gevoelig blijven voor verstoring (Ampe 1991).

I.2.2.3 Visie op natuur- en landschappelijke waarden

Doelstellingen

- **Ontsnippering van het huidig areaal aan duingebieden**
- **Herstel en ontwikkeling van de landschaps- en natuurwaarden in het duin-polderovergangsgebied**
- **Aankoop van duingebieden en opstellen van beheersplannen**
- **Verwijdering van storende gebouwen en constructies in groengebieden**
- **Instellen van strandreservaten**
- **Toelaten van verstuiving in bepaalde zeereepduinen**

- **Ontsnippering van het huidig areaal aan duingebieden**

Vanuit landschapsecologisch standpunt dient bij het behoud en het herstel van duincomplexen gestreefd te worden naar grote eenheden. Het behouden van grote terreinen houdt immers in dat deze gebieden minder onderhevig zijn aan randinvloeden en gemakkelijker te beheren zijn. Om migraties te vergemakkelijken, dienen kleine duingebieden daarom het best in één eenheid met de grotere duingebieden behouden te blijven.
De negatieve uitstralingseffecten van landschapsverstorende elementen, die doorgaans met onze woonomgeving en economische activiteiten te maken hebben, kunnen weliswaar niet geheel worden weggewerkt, doch kunnen worden gedempt en landschappelijk geïntegreerd. Door de uitbouw van corridors en/of verspreide natuurkernen van verschillende omvang kan de verbinding tussen geïsoleerde grote(re) gebiedseenheden worden hersteld en is uitbreiding naar de randgebieden mogelijk.

In de context van het duin-polderovergangsgebied gaat het erom het uitdeiningseffect van het duin naar de polder te verzekeren en hiermee de heterogeniteit te verhogen. Het duin-polderovergangsgebied is een gradiëntgebied dat zowel kenmerken van de kustduinen als van de polders in zich heeft. Om het herstel hiervan te verzekeren is het noodzakelijk dat er een ruimtelijke verbinding tussen beide landschapseenheden bestaat en dat die in stand gehouden of hersteld kan worden.
Langs de westkust grijpen duinverstuivingen vanuit de duin-polderovergang naar de poldervlakte niet meer plaats. De duin-polderovergang van de Oosthoekduinen en Belvédère (Koksijde), waar er lokaal verstuiving optreedt door vertrapping vanwege runderen, is als enige niet door een verharde weg van het duinmassief afgezonderd (Bonte 1994), waardoor de overgang van duin naar polder nog vrij intact is gebleven.

Tegelijk moet het mogelijk zijn om in het duingebied de ruimtelijke barrières, die door het wegennet van het verstedelijkt gebied wordt gevormd, af te zwakken en zo het contact tussen de grote duingebieden van het projectgebied te herstellen. Daarom zou een afsluiting van een aantal wegen voor het (doorgaand) verkeer wenselijk zijn. Deze afgesloten wegen kunnen dan waar mogelijk voor zachte vormen van recreatie (wandelen) worden heringericht.

- **Herstel en ontwikkeling van de landschaps- en natuurwaarden in het duin-polderovergangsgebied**

Door het gewijzigde landgebruik in de duin-polderovergangsgebieden gingen in het verleden zowel landschappelijke (kleinschalig, halfgesloten landschap) als natuurwaarden verloren. Op een aantal plaatsen zijn zeker nog potenties tot herstel mogelijk.

Om de kansen op herstel hoog te houden is de vrijwaring van de open ruimte en de planologische bescherming van de duin-polderovergangszones noodzakelijk.

Vanuit landschappelijk oogpunt dient het kleinschalig cultuurlandschap hersteld te worden. Dit kan bereikt worden door het aanplanten van bomenrijen (zoals uit historisch fotomateriaal van rond de eeuwwisseling het geval was) en/of erfbeplanting uit te voeren. Deze beplantingen dienen historisch wel verantwoord te zijn. Dit houdt in dat zowel locatie- als soortskeuze verantwoord dient te zijn.
Ter ontwikkeling van de potenties op het vlak van natuur dient gestreefd te worden naar de ontwikkeling van merkwaardige stuiffronten (ter hoogte van de duin-polderovergang te Koksijde, Belvédère) en dient een beheer afgestemd te worden op de ontwikkeling van natte en vochtige graslanden. Sommige duin-polderovergangszones zijn hiervoor, gezien de nog relictuele natuurwaarden, uitermate geschikt (duin-polderovergang tussen Adinkerke en Koksijde), andere zijn reeds door hun intensieve landbouwvoering dermate gedegradeerd, dat hier een verweving natuur en landbouw meer passend is (duin-polderovergang tussen Koksijde en Oostduinkerke).
Daar waar een verweving van landbouw en natuur wordt voorgesteld, dienen de biologisch waardevolle graslanden behouden en hersteld te worden. De ontwikkeling van een dergelijke strook graslanden op de overgangsgronden biedt meer mogelijkheden voor de migratie van organismen enerzijds in de richting duin-polder en anderzijds in de lengterichting van de duinen. Om de waardevolle graslandvegetaties te behouden of te herstellen, dient een extensivering van de landbouw te gebeuren.

- **Aankoop van duingebieden en opstellen van beheersplannen**

De aankoop van duingebieden (s.l.) blijkt noodzakelijk te zijn voor de bescherming van duingebieden en dit zowel vanuit recreatief en natuurbehouds- als kustverdedigingsstandpunt. Op dit ogenblik resteert immers nog zo'n 3500 ha open duingebied; van de zeereepduinen is nog slechts 33 van 65 km over, de rest werd bebouwd of is havengebied. Niet alleen vanuit de kustverdedigende functie is verwerving wenselijk, ook aankoop waardoor een gepast beheer kan plaatshebben, zou een verdere sterke

achteruitgang van de (duin)gebieden kunnen tegenhouden. Hiertoe zou het opleggen van een beheersplan voor alle groen-, park- en buffergebieden die nog geen beheersplan hebben en die groter zijn dan een minimum oppervlakte, kunnen gebeuren. Deze verwerving is tevens noodzakelijk voor het maatschappelijk rendabiliseren van de duin- en duin-polderovergangsgebieden: beheer en natuureducatieve inrichting zijn dan pas mogelijk.
Zowel op gemeentelijk, provinciaal als gewestelijk niveau bestaan initiatieven voor aankoop van duingebieden. Wat de gemeenten betreft kunnen gebieden worden aangekocht waar GNOP-acties plaatsvinden of zullen doorgaan. Vanuit de sector natuurbehoud werden een aantal duingebieden aangeduid die prioritair in aanmerking komen voor verwerving (De Loose *et al.* 1996). Voor de sector kustverdediging betreft het volgende duingebieden:

- camping Zeepark (De Panne)
- Schipgatduinen
- Zeebermduinen
- duingebied oost van militair domein en duingebied St.-Laureins noord

De gemeente De Panne acht het wenselijk om de camping Zeepark te behouden.

- **Verwijdering van storende gebouwen en constructies in groengebieden**

Binnen het projectgebied staan een aantal gebouwen of zijn constructies aanwezig waarvan de afbraak wenselijk zou zijn (betonnen dijken, e.d.). De betreffende constructies hebben momenteel geen functie meer en/of verstoren het landschappelijk beeld alsook de natuurwaarden. In sommige gevallen vormen ze een belemmering voor de ontwikkeling van de natuurwaarden (bijvoorbeeld de betonnen dijk ter hoogte van het Westhoekreservaat, die deels zou afgebroken worden). De afbraak van het Home G. Theunis betekende in dit kader een trendbreuk in het herstelbeleid van de duinen.
Het verwijderen van de voorzieningen moet echter steeds gebeuren met de afweging welke natuurschade de verwijdering zal veroorzaken en mits de kustveiligheid gegarandeerd wordt. Zo zullen bunkers in de regel niet verwijderd dienen te worden, gezien de grote schade dat dit met zich meebrengt (cfr. duingebied St.-Laureins, Westende-Bad). Deze bunkers hebben weliswaar een landschappelijke impact, maar zijn in het reliëfrijke duingebied geen al te storende elementen, aangezien ze deels overstoven zijn. Verwacht wordt dat bij de verwijdering van de bunkers een verstoring zou teweeggebracht worden, welke o.m. zou leiden tot een explosieve Akkerdistelgroei.

- **Instellen van strandreservaten**

In bepaalde strandzones zijn potenties aanwezig voor het instellen van strandreservaten. Deze potenties zijn te wijten aan de belangrijke natuurwaarden door de functie als broedgebied voor o.m. steltlopers, embryonale duinvorming en geomorfologische intacte opeenvolging van strand en duinen. Dergelijke potentiële strandreservaten zijn gelegen ter hoogte van het Westhoekreservaat, de Schipgatduinen, de Zeebermduinen en de IJzermonding. Wat deze laatste betreft, heeft deze reeds de status van Vlaams natuurreservaat, zodat deze reeds in principe ingericht kan worden als strandreservaat.
Een noodzakelijke vereiste binnen een strandreservaat is het garanderen van een zo hoog mogelijke stedebouwkundige beschermingsstatus. Dit impliceert dat het optrekken van vaste en niet-permanente constructies verboden wordt. Afhankelijk van de voorgestelde strandreservaten, geldt een verschillende mate van recreatiebeleving:
- voor het voorgestelde strandreservaat van Lombardsijde is afsluiting in het vegetatie- en broedseizoen wenselijk, gezien de broedende vogels (Strandplevieren) hier. Hierdoor zou men een uiterst zeldzaam biotoop kunnen creëren met zeldzame planten en diersoorten.
Maatschappelijk wordt dit niet als een probleem gezien, vermits het strand hier relatief geïsoleerd ligt en reeds deels afgesloten is omwille van de militaire schietoefeningen. Indien een kustverdediging noodzakelijk is, zijn hier strandhoofden niet al te nefast, aangezien hier reeds dergelijke infrastructuren aanwezig zijn. Ook strandopspuitingen zijn hier, gezien het reeds artificieel karakter van het strand door de onderbreking van het langstransport door de havengeul, niet noodzakelijk negatief en zelfs wenselijk indien aan

het ecologisch streefbeeld, opgesteld in het kader van het beheersplan van de IJzermonding (Hoffmann *et al.* 1996) wil voldaan zijn.
- voor de voorgestelde strandreservaten van de Schipgatduinen en de Zeebermduinen is aanleg van strandhoofden echter niet wenselijk, gezien hier de natuurlijke overgang van strand naar duin door geen enkele harde infrastructuur wordt onderbroken. Recreatie wordt hier beperkt tot zachte recreatie (wandelen), afsluiting van het gebied wordt niet voorgesteld.
- betreffende de oprichting van een strandreservaat ter hoogte van de Westhoek, wordt voorgesteld dit te zien als een stedebouwkundig voorschrift, welke een passieve bescherming inhoudt. Hardere vormen van recreatie (zeilwagenrijden) worden hier om maatschappelijke redenen toegestaan, evenwel kunnen zones afgebakend worden waar een verstrengde regel geldig is.

Het instellen van strandreservaten impliceert dus tevens dat kustverdedigingswerken ecologisch inpasbaar dienen te zijn. Dit houdt in dat harde zeeweringen onder de vorm van betonnen dijken niet wenselijk zijn, omdat hierdoor een verjonging van het achterliggende duingebied wordt tegengehouden. Zones waar de harde structuren, meer bepaald betonnen zeedijken, zouden afgebroken dienen te worden (of deels) zijn gesitueerd ter hoogte van het Westhoekreservaat (in planning) en ter hoogte van het militair domein te Lombardsijde.

- **Toelaten van verstuiving in bepaalde zeereepduinen**

Bij brede duingebieden zou het herstel van de natuurlijke dynamiek onder de vorm van verstuivingen mogelijk moeten zijn. Deze verstuivingsprocessen kunnen echter alleen onder de voorwaarde dat door de verstuivingen geen grote hoeveelheden zand uit het duinmassief verdwijnen (wat in brede duingebieden ook niet te verwachten is). Alleen dan is een verantwoorde combinatie van natuurontwikkeling en het handhaven van de veiligheid mogelijk. Deze doelstelling impliceert het verwijderen van niet-functionele betondijken, verwijderen van aanplant van rijshout, e.d. Dergelijke mogelijkheden tot optimalisering van de geomorfologische processen zijn voorhanden in de Westhoekduinen (hier zal de betonnen dijk vóór het reservaat deels worden afgebroken) en het oostelijk IJzerestuarium (hiervoor werd een plan tot structureel kustzoneherstel opgemaakt) en enkele strand-duinovergangen (Zeebermduinen en Schipgatduinen). Gezien in een aantal zones structurele kustafslag optreedt (met name ter hoogte van de Schipgatduinen en ter hoogte van de duinen van het Militair domein te Westende), zouden de mogelijkheden van verstuiving hier in het kader van de kustverdedigende functie meer in detail dienen bekeken te worden.

I.2.2.4 Visie op recreatie

Recreanten kunnen enerzijds een knelpunt vormen voor natuurbehoud en/of ontwikkeling, maar vormen anderzijds een belangrijke economische inkomensleverancier. Bij het beheer van de duingebieden (s.l.) zal daarom een streven naar een integratie van de landschappelijke aantrekkingskracht en de natuurwaarden van het gebied vooropstaan.
Binnen de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996) werd vanuit de sector natuurbehoud een visie op recreatie ontwikkeld. Hierin wordt voorgesteld om in bepaalde duin- en duin-polderovergangsgebieden zowel zachte (wandelen) als hardere vormen van recreatie (spelen, mountain-bike, ...) mogelijk te stellen, binnen de ecologische en landschappelijke draagkracht van het terrein.

Doelstellingen

- **Een betere ruimtelijke (landschappelijke) integratie van de toeristisch-recreatieve voorzieningen**
- **Behoud en herstel van de landschappelijke en natuurwaarden in groengebieden met (zonevreemde en/of illegale) recreatieve voorzieningen**
- **Zonering en structurering van de recreatieve voorzieningen**
- **Uitbouwen van een recreatieve wandel- en fietsinfrastructuur met respect voor de landschappelijke en natuurwaarden**
- **Herdimensionering van de Koninklijke Baan**

- **Een betere ruimtelijke (landschappelijke) integratie van de toeristisch-recreatieve voorzieningen**

Beplantingen met inheemse bomen en struiken kunnen dienen als middel om de recreatieterreinen beter in het landschap in te passen. Voor iedere camping dient bekeken te worden of de inpassing t.a.v. aanpalende functies (meer bepaald groengebied) voldoende garanties biedt naar buffering toe. Zeker voor deze laatste dient de beplanting en infrastructuur uitgevoerd te worden in harmonie met het aanpalend groengebied.

Dezelfde opmerkingen gelden naar de inrichting van terreinen. Hier zou zo weinig mogelijk gebruik mogen gemaakt worden van uitheemse soorten en zouden de paden in zoverre dit mogelijk is uit materialen met een zo gering mogelijk bodemverstorend effect (bijvoorbeeld geen geïmpregneerd hout, enkel gebruik van wegverhardingsmaterialen die aansluiten bij het duinmilieu, e.d.) moeten bestaan.

- **Behoud en herstel van de landschappelijke en natuurwaarden in groengebieden met (illegale en/of zonevreemde) recreatieve voorzieningen**

Onder deze doelstelling valt de sanering (verwijdering) van de illegale en/of zonevreemde campings in de duinen.
Het gaat om campings die gelegen zijn in groen-, park-, bos- of buffergebieden (zonevreemde campings) en/of campings die niet vergund zijn. Niet alleen voor de zeewerende functie vormen deze campings een bedreiging, ook vanuit landschappelijke en natuurwaarden horen deze campings hier niet thuis. Het kustecosysteem heeft immers ruimte nodig om te kunnen functioneren. Bebouwing in en nabij natuurgebieden zorgt niet enkel voor een verstoring, maar vormt ook een hinder voor bepaalde processen (o.m. verstuiving) die inherent zijn aan een natuurlijk kustecosysteem.
Deze sanering vraagt echter een oplossing op sociaal vlak. Op verschillende campings is permanente bewoning aanwezig, zodat bij een verwijdering van de campings zeker voor deze bewoners een oplossing van het verlies van huisvesting moet worden gezocht. Binnen Toerisme Vlaanderen werd recent een project opgestart rond herlocatiealternatieven voor deze campings.
Volgens de militaire overheid zijn de militaire campings, gelegen in groengebied, geen illegale campings en maken ze onderdeel uit van de middelen nodig om de troepen operationeel te maken (paraatstelling van de troepen).

- **Zonering en structurering van de recreatieve voorzieningen**

Gezien het intensieve recreatieve nevengebruik in sommige duingebieden, is het wenselijk dat de duingebieden (in de brede betekenis, dus zowel strand, duin- als duin-polderovergangsgebied) ingedeeld worden naar mogelijkheden voor recreatief medegebruik.
In functie van de draagkracht van individuele terreinen en de ecologische inpasbaarheid moeten daarom beperkingen worden opgelegd in ruimte, tijd en intensiteit. Het *ruimtelijk* aspect betreft de begrenzing van gebieden waarbinnen zich bepaalde recreatieve activiteiten kunnen afspelen. Vaak houdt dit verband met de *intensiteit* van de activiteit en moet de meest gunstige verhouding tussen de belangen van de recreatie en het natuurbehoud worden gezocht. In een aantal gevallen zijn de beperkingen van *tijdelijke* aard (bv. broedseizoen).
Naar zonering van de recreatie wordt een onderscheid gemaakt in drie mogelijke recreatievormen, die van elkaar verschillen door intensiviteit en effecten op het landschap en de natuurwaarden:

Natuurgebonden recreatie
Een aantal gebieden die te kwetsbaar zijn voor (vrije) betreding, dienen afgesloten te worden en zijn enkel te bezoeken via geleide wandelingen. Bestuderen of genieten van de natuur zijn de belangrijkste motieven voor deze vorm van recreatie. Een dergelijke afsluiting van deze gebieden dient op een "toeristvriendelijke" manier te gebeuren (liefst geen prikkeldraad indien dit om bijvoorbeeld beheersmatige aspecten mogelijk is). Concreet dient zoveel mogelijk gebruik gemaakt te worden van een lage afsluiting (staaldraad) of een afsluiting uit natuurlijke materialen. Deze laatste heeft het voordeel dat ze beter gerespecteerd wordt. Het waarom van de afsluiting dient aan de bezoeker duidelijk gemaakt te worden (bijvoorbeeld via infoborden of brochures). Bovendien dient hij duidelijk geïnformeerd te worden over de data van de geleide wandelingen. Deze kunnen bijvoorbeeld aan de ingang van het gebied uitgehangen worden, aan de kantoren van De Lijn (bus- en tramhaltes), VVV, e.d.

Landschapsgerichte recreatie
In deze vorm van recreatie primeert het beoefenen van allerlei activiteiten waarbij het landschap centraal staat. Het belangrijkste kwaliteitscriterium is de rust en de schoonheid van de natuur. Onder een landschapsgerichte recreatie staan wandelen, paardrijden, fietsen, vissen, e.d. centraal. Gebieden met een landschapsgerichte recreatie kunnen vrij toegankelijk zijn ofwel beperkt toegankelijk zijn op een officieel padennet. De beperking ligt hier niet in een volledige afsluiting van het gebied, maar beoogt een maximale bescherming van het natuurlijk milieu door de wandelaars een vrije toegankelijkheid op de paden te geven. Waar ecologisch verantwoord, kan door een lage afsluiting aangegeven worden dat bepaalde zones te kwetsbaar zijn voor betreding.

Vrije recreatie
Niet de omgeving op zich staat centraal in de beoefening van de recreatie, maar de activiteit zelf. Dergelijke activiteiten kunnen deels gecatalogeerd worden onder de "harde" recreatievormen en omvatten o.m. mountainbiken, spelen, zwemmen, pick-nicken, zonnen, e.d. Gebieden met vrije recreatie zijn gedurende het ganse jaar vrij toegankelijk.

Het strand neemt een aparte plaats in. Het kan als verbindingsgebied gezien worden waarbij de hoofdfunctie recreatie is en op enkele plaatsen de natuurfunctie. In deze zones zijn zowel losse als vaste constructies ten behoeve van de recreatie verboden. In de andere zones kunnen enkel tijdelijke constructies ten behoeve van het recreatief medegebruik (bijvoorbeeld stockage van surfplanken) enkel ter hoogte van de bebouwde kernen in esthetisch verantwoorde constructies (geen containers). Afsluiting van deze gebieden voor

de recreant is niet de hoofdoelstelling; de nadruk binnen de strandzones met hoofdfunctie natuur ligt eerder op de handhaving van de natuurlijke overgang van strand naar duinen.
De mechanische strandreiniging ten behoeve van recreanten (in de zomermaanden) dient beperkt te worden tot de strandzones waar vrije recreatie toegelaten is. Het reinigen van stranden verwijdert immers waardevolle vloedmerkflora en belemmert de vrije ontwikkeling van embryonale duinen.

- **Uitbouwen van een recreatieve wandel- en fietsinfrastructuur met respect voor de landschappelijke en natuurwaarden**

De meeste duingebieden zijn niet of gebrekkig uitgebouwd voor de recreatieve functie. Een elementaire en uniforme onthaalinfrastructuur draagt nochtans bij tot de verruiming van de mogelijkheden voor natuurbeleving en natuurgerichte recreatie. Door het structurerend en kanaliserend effect wordt bovendien de (negatieve) invloed van (over)betreding gecompenseerd of voorkomen.

Bij de beoordeling van de effecten van recreatie op het duinmilieu wordt een onderscheid gemaakt tussen dag- en verblijfsrecreatie.
Dagrecreatie werkt niet noodzakelijk schadelijk en kan zelfs bijdragen tot de instandhouding van bepaalde milieus (stuifduinen). In zulke gevallen is een stabilisatie of vermindering van de recreatie via (gemarkeerde) wandel-en/of ruiter- en fietspaden te verkiezen boven het geheel stopzetten. Uiteraard geldt dit alleen voor de handelingen die positief werken. Intensieve recreatie in de duinen leidt immers tot duinerosie en achteruitgang van de ecologische kwaliteiten van een gebied.
Door een "zachte" geleiding van de recreantenstroom kan het merendeel van de bezoekers uit de meest kwetsbare gebieden worden weggehouden en naar minder kwetsbare gebieden, maar daarom niet minder aantrekkelijke gebieden, worden afgeleid. Dit vertaalt zich in de aanleg en vormgeving van een aantrekkelijke recreatieve infrastructuur (al dan niet bewegwijzerde wandelpaden, ruiterpaden, infoborden, educatieve voorzieningen, ...). Nu zijn die enkel fragmentair aanwezig, terwijl een afstemming van diverse recreatievormen vrijwel ontbreekt (in de gemeente De Panne is er wel een zekere afstemming tussen wandel-, fiets- en ruiterpaden). Het streven naar een zekere uniformiteit (zowel naar concept als naar materiaalkeuze van bijvoorbeeld bewegwijzering, infoborden, meubilair,...) belet niet om het natuurlijk karakter van een gebied of landschap te respecteren. De reeds ontwikkelde concepten kaderend in het Interreg-programma voor de Westkust kunnen als huisstijl toegepast worden. In de Westhoek en de Doornpanne werd reeds van deze ontwerpen gebruik gemaakt.
Voor wat betreft de ruiterpaden zou met manèges en ruiterverenigingen afspraken kunnen gemaakt worden inzake een gedragscode voor ruiters in duingebieden. Probleem is de afdwingbaarheid hiervan. Voor uitbreiding en aanmoediging van deze vorm van recreatie zijn in de duinen te weinig mogelijkheden om aan de vraag (7 manèges in het projectgebied) te voldoen. Eventueel kan in het kader van het Landinrichtingsproject Westhoek onderzocht worden wat de mogelijkheden zijn van bijvoorbeeld het gebruik van jaagpaden (bijvoorbeeld langs het kanaal Duinkerke-Nieuwpoort) voor ruiters.
De uitbouw van aansluitende fietswegen dient zeker te gebeuren. Dit houdt in dat bestaande fietswegen met elkaar verbonden dienen te worden. Hierdoor ontstaat de mogelijkheid om via een korte en veilige route zijn bestemming te bereiken. Het ontwikkelen van een net van alternatieve fietsroutes mag geen reden zijn om langs de hoofdwegen (bijvoorbeeld de drukke N396 tussen De Panne en Nieuwpoort) geen veilige fietspaden aan te leggen. Ter ondersteuning van de recreatieve beleving op deze alternatieve fietsroutes kan gedacht worden aan het plaatsen van zitbanken of picknickmogelijkheid. Bij deze rustpunten informeren infoborden de fietser over de landschapelijke, cultuur-historische en natuurwaarden.

Uitbreiding van het aanbod aan golfterreinen in de duinen en langs en in de duin-polderovergangszone is niet wenselijk. De inplanting zoals voorgesteld in het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone in de duin-polderovergangszone ter hoogte van de hoeve Ten Bogaerde te Koksijde en in de Lenspolder te Nieuwpoort wordt omwille van de sterk negatieve effecten (zowel landschappelijk als ecologisch) verworpen. Binnen het voorontwerp van het gemeentelijk Structuurplan Koksijde werd wel een andere locatie voorgesteld, namelijk nabij de sportzone ten zuiden van Oostduinkerke-dorp. Ook in dit structuurplan worden de locaties die voorgesteld werden in het Structuurplan Kustzone verworpen. De locatie te Oostduinkerke sluit aan bij andere sportinfrastructuur en betekent een geringe(re) landschappelijke en ecologische impact.
De recreatieve inrichting van gebieden kan bijvoorbeeld kaderen in een wetenschappelijk gefundeerd beheersplan, waarin rekening gehouden wordt met de actuele draagkracht van het gebied.

- **Herdimensionering van de Koninklijke Baan**

De Koninklijke Baan vormt thans op veel plaatsen een ruimtelijke barrière, en dit zowel binnen natuurgebieden (bijvoorbeeld Schipgatduinen-Doornpanne en Zeebermduinen-Ter Yde), als tussen de Zeedijk en de villawijken van de badplaatsen. Dit laatste is met name het geval in Koksijde (St.-Idesbald, Koksijde-Bad en Oostduinkerke-Bad). Ook de verbinding tussen Nieuwpoort en Nieuwpoort-Bad is door de Koninklijke Baan als drukke verkeersas grotendeels zoek. Zoals voorgesteld wordt in het voorontwerp van het gemeentelijk Structuurplan van Koksijde, opteren we eveneens om de Koninklijke Baan plaatselijk te herleiden tot een 2x1 profiel en dit zowel in de centra van de badplaatsen als door de groengebieden. Binnen de badplaatsen kan 1 parkeerstrook langs 1 zijde van de weg voorzien worden, in de groengebieden moet het parkeren verboden worden. Aan de rand van de centra kunnen (bewaakte) parkeerterreinen aangelegd worden van waaruit een geregelde pendeldienst (bus, tram) naar het centrum vertrekt. De ruimte die vrijkomt moet integraal aan fietsers en voetgangers voorbehouden worden. Alle regionale verplaatsingen dienen, om de verkeersdruk op de Koninklijke Baan te reduceren, te gebeuren via de A18.

I.2.2.5 Visie op de waterwinning

Doelstellingen

- **Duurzame waterwinningsalternatieven i.p.v. natuurlijke waterwinning uit de freatische laag**
- **Geleidelijke afbouw van de natuurlijke grondwaterwinning (ter compensatie van alternatieve waterwinningsmogelijkheden)**
- **Onderzoek naar de mogelijkheden van alternatieve waterwinningsmogelijkheden**
- **Opmaak van een drinkwaterbeleidsplan voor de kust**
- **Sensibilisatie van de bevolking (campagne rond rationeel waterverbruik)**

Duurzame drinkwaterexploitatie veronderstelt een evenwichtig en rationeel grondwaterbeheer dat de abiotische en biotische kwaliteiten van het projectgebied veilig stelt. Op lange termijn zou daarom dienen gestreefd te worden naar een geleidelijke afbouw van de natuurlijke waterwinning uit de freatische lagen van de duinen. Dit gebeurt reeds beperkt in de plannen voor een alternatieve drinkwaterwinning door oppervlakteinfiltratie in de Doornpanne. Op termijn zouden andere alternatieven, zoals bijvoorbeeld diepte-infiltratie, dienen onderzocht te worden. De uitbouw van de diepte-infiltratietechniek kan enkel in een gefixeerd en reeds ten behoeve van de waterwinning sterk vergraven terrein, zoals een deel van de Doornpanne, toegelaten worden.

Om de doelstelling van een duurzaam (grond)waterverbruik te bereiken, zou echter een drinkwaterbeleidsplan voor de kust dienen opgemaakt te worden, waarbij alle sectoren betrokken zijn. Dit drinkwatervoorzieningsplan dient door onafhankelijke deskundigen van o.m. de Afdelingen Water en Natuur (AMINAL) te worden uitgewerkt. Dit plan moet de geleidelijke afbouw van de grondwaterwinning in de duinen nastreven.
Als oplossing voor de verminderde grondwateronttrekking in de duinen kan bijkomend drinkwater uit het binnenland aangevoerd worden. Dit kan bijvoorbeeld door gebruik te maken van drinkwateroverschotten uit het binnenland.
Gezien de waterwinningsgebieden in de duinen werden bestemd als groengebied op het gewestplan, dienen de waterproducerende maatschappijen de groene bestemmingen te realiseren door in de duingebieden waar nog geen beheersplan werd voor opgemaakt (Cabour en Calmeynbos) een beheersplan dat een ecologisch verantwoord natuurtechnisch beheer nastreeft, op te stellen. Voor beide gebieden zou dit in de nabije toekomst reeds gepland zijn. Op deze manier kan de waterwinningsmaatschappij een belangrijke rol spelen bij de sensibilisatie en informering van de bevolking. De maatschappij zou in het kader van deze doelstelling tevens een campagne kunnen opzetten rond rationeel waterverbruik.

I.2.2.6 Visie op land- en bosbouw en strandvisserij

Doelstellingen

- **Waar mogelijk hoofdfunctie natuur**
- **Verweving natuur met landbouw (en recreatie) in andere deelgebieden met als doelstellingen:**
  - stimuleren van beheerslandbouw
  - herstellen van (dichtgegooide) poelen
  - aanleg van poelen in laaggelegen graslandgedeeltes
  - aanleg van bomenrijen en/of erfbeplanting waar historisch en ecologisch verantwoord
  - stimulering van omzetting van akkers in grasland
  - stimuleren omschakeling naar biologische landbouw
  - stimuleren verweving met recreatie (bijvoorbeeld door een systeem van verkoop op de boerderij, landbouweducatie, enz.)

In de duin-polderovergangsrestanten en andere kwetsbare of vanuit natuurontwikkelingsoogpunt belangrijke terreinen zou de landbouw zich geheel moeten terugtrekken of moeten de agrarische activiteiten passen binnen de verweving met andere functies zoals natuurbehoud en/of recreatie. In sommige delen van de duin-polderovergang kan de landbouw hoofdfunctie blijven.
Mogelijkheden voor verweving liggen hoofdzakelijk bij het inwendig beheer, waarbij in eerste instantie wordt gedacht aan extensivering van het grondgebruik in het aan de duinen grenzende poldergebied en vervolgens aan herstel van ecologisch waardevolle landschapsstructuren en natuurontwikkelingsprocessen.
Financiële vergoedingen moeten het beleid binnen de verwevingsgebieden ondersteunen en kunnen door middel van beheersovereenkomsten worden geregeld. Dergelijke duin-polderovergangszones, waar via beheersovereenkomsten een verweving van de natuur- en landbouwfunctie mogelijk is, situeren zich tussen Koksijde en Oostduinkerke en tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort.

Tot de doelstellingen in de verwevingsgebieden van natuur en landbouw behoren :
- stimuleren van beheerslandbouw
- herstellen van (dichtgegooide) poelen
- aanleg van poelen in laaggelegen graslandgedeeltes
- aanleg van bomenrijen en/of erfbeplanting waar historisch en ecologisch verantwoord
- stimulering van omzetting van akkers in grasland
- stimuleren omschakeling naar biologische landbouw
- stimuleren verweving met recreatie (bijvoorbeeld door een systeem van verkoop op de boerderij, landbouweducatie, enz.)

Ten voordele van spontane processen, waarbij zowel spontane bosopslag als het herstel van specifieke duingraslanden vooropstaat, dienen de naaldhoutcomplexen in de duingebieden gradueel vervangen te worden door loofbosaanplant of door lokale kap op een spontane manier te laten ontwikkelen. Hierbij gaat de voorkeur uit naar natuurlijke verjonging met inheemse soorten i.p.v. herbeplanting van de kapvlakte. Exoten zoals *Amerikaanse vogelkers, Abeel, Canadapopulier* en *Amerikaanse eik* dienen gekapt te worden. Compensatie voor het verlies aan areaal bos kan gevonden worden in de duin-polderovergangszone (zie hiervoor bespreking per deelgebied) en in de polders. In het duin-polderovergangsgebied dienen de bomenrijen wel behouden te blijven, gezien deze een hoge landschappelijke waarde bezitten. Bosontwikkeling in het duin-polderovergangsgebied zal uitgesproken multifunctioneel zijn als schermgroen en overgangsgebied tussen bebouwde kernen en het open poldergebied en als passief recreatief gebied. Op deze manier kan de sterke recreatiedruk in de duinen afgeleid worden naar de bossen in de duin-polderovergangszone. Het voorstel van de bebossing van de overgangsgronden aan de Lenspolder kadert in deze visie (Dumortier & Hoffmann 1997).

Strandvisserij kan op de stranden die niet voorgesteld werden als strandreservaat, met uitzondering van de strandzone ter hoogte van het Westhoekreservaat, waar strandvisserij wel toegelaten is. Omwille van de verstorende werking zou deze activitiet dus wel verboden worden ter hoogte van het strand voor de Schipgatduinen, Zeebermduinen en dit van de IJzermonding oost. Wat dit laatste gebied betreft is strandvisserij reeds wettelijk verboden, gezien de aanduiding als Vlaams natuurreservaat.

I.2.2.7 Visie op militaire activiteiten

Doelstellingen

- **Inzoverre verenigbaar met de militaire activiteiten een meer ecologisch gericht beheer van de militaire domeinen**
- **Indien militaire functie of bestemming vervalt: aanduiding als natuurgebied of –reservaat**
- **Verwijdering militaire campings op lange termijn, doch een conflictsituatie met militaire overheid**

Het gebruik van een aantal terreinen in het gebied voor militaire doeleinden legt beperkingen op aan een aantal ontwikkelingen, doch zorgt ook voor het behoud van een aantal rustbehoevende soorten (bijvoorbeeld *Tapuit*). In deze optiek zou een overleg met de militaire authoriteiten dienen te gebeuren inzake een gepast natuurtechnisch beheer van de betrokken duinterreinen, ook als deze nog de bestemming van militair domein hebben of een militaire functie hebben. De militaire zones werden binnen het Duinendecreet

aangeduid als "beschermd duingebied", zodat zij alvast een planologische bescherming genieten. Inzake beheersovereenkomsten binnen de militaire domeinen kunnen afspraken gemaakt worden binnen de recent opgerichte Commissie.

Anderzijds schept de afbouw van de militaire bedrijvigheid (inclusief de militaire campings) binnen het gebied mogelijkheden voor toekomstige landschaps- en ecologische ontwikkelingen. Bij de herbestemming van het huidig militaire grondgebruik zouden de ecologische belangen dienen te primeren, althans voor die delen van het militair domein die integraal deel uitmaken van het duingebied of erop aansluiten. De verwijdering van de militaire campings wordt door de militaire overheid onaanvaardbaar geacht. Zij wijzen op de noodzakelijkheid van de camping voor de paraatstelling van de militaire troepen en wijzen tevens op de militaire eigendomssituatie van het domein. Bovendien wordt aangegeven dat de camping zich in groengebied (N-gebied) op het gewestplan bevindt, doch dat deze gewestplanbestemming door de militaire overheid wordt aangevochten, en dus als onterecht en foutief werd ingetekend bij de gewestplanbestemmingen. Specifiek voor de militaire camping te Lombardsijde doet zich een conflictsituatie voor. Door de militaire overheid wordt wel gesuggereerd dat het in het kader van de oprichting van een samenwerkingsakkoord tussen de Vlaamse gemeenschap en het Ministerie van Landsverdediging mogelijk is om aan een natuurvriendelijk beheer te doen binnen de camping. Dit kan verder besproken worden op de commissievergaderingen.

I.2.3 Ruimtelijke vertaling van de gebiedsvisie

I.2.3.1 Inleiding

In de ruimtelijke vertaling van het algemeen streefbeeld wordt getracht om dit streefbeeld meer in detail uit te werken voor de verschillende deelgebieden, steunend op de verschillende visies van de belanghebbende sectoren en de mogelijkheden voor al dan niet een functieverweving.

De globale gebiedsvise per deelgebied wordt weergegeven op kaart 5.

Voor elk deelgebied van het projectgebied zal een beknopt overzicht gegeven worden van de van toepassing zijnde, verschillende visies en eventuele tegenstrijdigheden hierin. Daarna wordt een voorstel van visie geformuleerd, waarbij wordt aangegeven wat het gewenste streefbeeld van de functie is. Indien dit noodzakelijk blijkt, zal binnen één deelgebied een onderscheid gemaakt worden in verschillende subzones. Deze zonering van functies kan noodzakelijk zijn om binnen de voor het natuurbehoud belangrijke delen de meest waardevolle en kwetsbare delen te vrijwaren van verstoring door menselijke activiteiten of negatieve invloeden. Als definitie van de zonering, zoals ze wordt toegepast in deze studie, geldt: *"Zonering is het aanbrengen van een ruimtelijke indeling waardoor gebiedsdelen ontstaan die ieder ingericht worden voor verschillende activiteiten en/of voor een verschillende intensiteit van deze activiteiten, met als doel het tegengaan van negatieve effecten op het natuurlijk milieu door het aanwezig zijn van bepaalde activiteiten en/of het beperken van onderlinge hinder die kan optreden tussen verschillende gebruiksvormen".*

Voor de definiëring van zonering wordt gebruik gemaakt van "functies". Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in volgende functies:

- hoofdfunctie natuur
- verweving natuur met landbouw en/of recreatie
- hoofdfunctie landbouw

Binnen de *hoofdfunctie natuur* staan natuur(behoud- en/of ontwikkeling) centraal, en zijn zachte recreatievormen (wandelen en natuurobservatie) mogelijk. Afsluiting van deze gebieden kan nodig zijn (bijvoorbeeld omwille van kwetsbare vegetaties en/of rustbehoevende diersoorten), maar is geen noodzakelijke voorwaarde. Een gebied met de hoofdfunctie natuur kan bijvoorbeeld wel vrij toegankelijk zijn op de daartoe voorziene paden.

In een *verwevingsgebied* daarentegen zal naar een verweving en integratie van verschillende sectoren gestreefd worden. In deze gebieden komen naast de functie natuur, ook andere sectoren zoals recreatie en landbouw aan bod. Omwille van deze verwevenheid van functies, wordt niet voor afsluiting van deze gebieden geopteerd. Enkel waar nodig (bijvoorbeeld omwille van de hoge kwetsbaarheid voor betreding) kunnen delen afgesloten of speciaal gemarkeerd worden (bijvoorbeeld door een lage afsluiting of (info)borden).

Binnen de *hoofdfunctie landbouw* wordt een onderscheid gemaakt in deze met en deze zonder *verweving* (met recreatie en/of natuurbehoud/-ontwikkeling). De functie landbouw staat binnen de gebieden met "hoofdfunctie landbouw" centraal; hier zullen geen recreatieve infrastructuren uitgebouwd of voorzien worden. Tevens zullen hier ook geen acties gelden met betrekking tot natuurbehoud en/of –ontwikkeling. Binnen de gebieden met "hoofdfunctie landbouw en verweving" behoren dergelijke initiatieven wel tot de mogelijkheden.

De keuze van de functie(s) en ontwikkelingsmogelijkheden binnen één deelgebied worden hierna geargumenteerd op basis van de bestaande planologische bestemmingen van het gebied, waarden en potenties, kwetsbaarheden, e.d.

I.2.3.2 Ruimtelijke vertaling per deelgebied

1. Westhoekreservaat (De Panne)

Bestaande visies
Recreatie: hoofdfunctie natuur (enkel zacht, geleid recreatief medegebruik)
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Zeewering: gedeeltelijke afbraak betonnen dijk t.v.v. sluftervorming

Gebiedsvisie
Vanuit de verschillende visies bestaat een grote consensus omtrent de visie voor het Westhoekreservaat. Zowel de van toepassing zijnde sectoren recreatie, zeewering als natuurbehoud erkennen de hoofdfunctie natuur van het deelgebied. Ook planologisch bezit dit deelgebied een bescherming van de actuele en potentiële natuurwaarden. Deze zijn:
- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat
- beschermd landschap
- EG-Vogelrichtlijngebied
- EG-Habitatrichtlijngebied
- Vlaams natuurreservaat

Ook binnen het voorontwerp van het Structuurplan van de Kustzone werd dit deelgebied aangeduid als natuurkerngebied.

Op basis van deze voorgaande visies en beschermingen wordt aan het deelgebied Westhoekreservaat de **hoofdfunctie natuur** gegeven. Mogelijkheden op het vlak van recreatie zijn mogelijk via (al dan niet geleide) wandelingen en natuurobservatie- en educatie op de officiële wandelpaden. Het recreatief medegebruik beperkt zich dus tot

een **vrije natuurgebonden recreatie op het padennet**. In het kader van het beheersplan van het Westhoekreservaat werd reeds een wandelpadennet uitgestippeld en werden een infokiosk, uitkijkpost en infopanelen voorzien.

Binnen de hoofdfunctie natuur zijn de potenties voor een begeleid natuurlijk landschap, waarbij een dynamisch kustzonebeheer tot de mogelijkheden behoort. De gedeeltelijke verwijdering van de betonnen dijk aan het Westhoekreservaat vormt vanuit deze potenties de voorwaarde voor een meer dynamisch kustsysteem, waarbij sluftervorming optreedt. Dit houdt in dat de zee door de opening(en) in de duinen kan binnendringen en op deze manier voor een natuurlijk herstel van het strand-duincomplex zorgt. Voor meer details omtrent de ecologische effecten van de doorbraak verwijzen we naar Hoys *et al.* (1996).

2. Cabour (De Panne)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Waterwinning: behoud waterwinning, afbouw waterwinning freatische laag slechts mogelijk na evaluatie effecten alternatieve waterwinningen (oppervlakteinfiltratie Doornpanne)

Gebiedsvisie
Zoals blijkt uit de van toepassing zijnde visies van de sectoren recreatie, natuurbehoud en waterwinning bestaat er tussen de verschillende sectoren geen eensgezindheid inzake de functies. Vanuit de sector recreatie wordt dit deelgebied aanzien als een potentieel recreatief gebied, dat zeer geschikt is voor wandelen en natuurobservatie. Het vergroten van de toegankelijkheid van dit deelgebied is prioritair voor de sector recreatie, al wordt voorgesteld om geen ruiters toe te laten gezien de kwetsbaarheid van sommige vegetaties voor sterke betreding. Vanuit de sector waterwinning wordt dit deelgebied nog steeds aanzien als een huidig en toekomstig functionerend waterwinningsgebied. De afbouw van de waterwinning in zijn totaliteit wordt niet mogelijk geacht, wel wordt de afbouw van de waterwinning van grondwater uit de freatische laag mogelijk geacht, indien alternatieve drinkwatertechnieken een gunstige beoordeling krijgen. Hiervoor dienen eerst de resultaten van de oppervlakteinfiltratie in de Doornpanne geëvalueerd te worden.
Vanuit natuurbehoudsstandpunt wordt echter geopteerd om het deelgebied Cabour aan de duiden als hoofdfunctie natuur. Vanuit planologisch standpunt geniet dit deelgebied tevens volgende bestemmingen:
- natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat en waterwinning
- EG-Habitatrichtlijngebied
- beschermd landschap

Ook binnen het voorontwerp Structuurplan Kustzone werd dit deelgebied aangeduid als natuurkerngebied.

Het deelgebied Cabour behoort, samen met het Garzebekeveld tot de Oude Duinen. Deze oude, ontkalkte duinen (met de overgang naar de duin-polderovergangsgronden en naar de Moeren) hebben een hoge landschappelijke, geomorfologische en natuurwetenschappelijke waarde: zuurminnende grasland- en mosduinvegetaties met typische plantensoorten als *Zandblauwtje, Buntgras, Klein tasjeskruid*, verscheidene mossensoorten, *Dwerggras,* e.d.. Plaatselijk vertoont de bodem een hogere kalkrijkdom wat zich uit in vegetaties met o.m. *Herfstijloos, Geel zonneroosje, Grote tijm* en *Nachtsilene*. De verschillen in kalkgehalte en het microreliëf met het daaraan verbonden microklimaat veroorzaken een erg gevarieerd vegetatiepatroon. Het behoud van deze waarden moet dan ook gewaarborgd blijven.

Op lange termijn wordt, gezien de bestaande planologische bestemmingen en de grote ecologische waarden, geopteerd voor de **hoofdfunctie natuur** in het deelgebied Cabour. Het gebied zou vrij toegankelijk zijn op het padennet.
Een inrichting van het gebied uitsluitend gericht op recreatie is daarom ook niet wenselijk. Wel zijn zachte recreatievormen mogelijk (**landschapsgerichte recreatie**). De recreatieve ontsluiting van het gebied zou kunnen gebeuren via geleide wandelingen en/of een vrije toegankelijkheid op één wandelpad. De uitbouw van de wandelingen kan tevens gekoppeld worden aan de uitwerking van een beheersplan voor het huidige waterwinningsgebied (dit is reeds gepland). De geleidelijke afbouw van de natuurlijke grondwaterwinning zou echter wenselijk zijn.

3. Garzebekeveld (De Panne)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
De twee van toepassing zijnde sectoren, recreatie en natuurbehoud, hebben elk een verschillende visie op dit deelgebied. Daar waar voor de sector recreatie dit gebied als een voor recreatie te ontwikkelen gebied ziet, dient dit volgens de sector natuurbehoud de hoofdfunctie natuur te verkrijgen.

Het gebied heeft grotendeels (ongeveer 60%) de bestemming ontginningsgebied met nabestemming recreatiegebied, kleine snippers zijn agrarisch (landschappelijk waardevol) gebied. Planologisch is het deelgebied beschermd door het Duinendecreet (beschermd duingebied en voor het duingebied belangrijk landbouwgebied). Op het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werden delen van het deelgebied aangeduid als ontginningsgebied en landbouwgebied L2.

Het Garzebekeveld is de oostelijke uitloper van de Oude Duinen van het Cabour-domein. De fossiele duinengordel is ter hoogte van het Garzebekeveld grotendeels afgevlakt. Het gebied is een voormalig wastinelandschap (mozaïek van struwelen en duingraslanden). Er resteren nog enkele duinweiden. Bovendien ontstonden door zandontginning een drietal vijvers, die enkele voor oligotrofe waters typische libellensoorten herbergen. Het gebied bezit hoge potenties voor natuurherstel, mits maatregelen voor natuurtechnische milieubouw genomen worden. Hierbij kunnen de potenties van het gebied ontwikkeld worden, waarbij één aaneensluitend geheel met de Cabour-duinen en de noordelijke en zuidelijke duin-polderovergangsgebieden gevormd wordt.

Vanuit de voorgaande visies wordt voor het gebied geopteerd om een **verweving** van natuur met andere functies toe te laten. Tot de mogelijke functieverwevingen behoren spontane bosuitbreiding, moerasontwikkeling, zachte recreatie en extensief landbouwbeheer in functie van natuur. De bestaande intensieve landbouwactiviteiten, die binnen het deelgebied slechts een gering aandeel hebben, zouden op termijn uitgedoofd dienen te worden, gezien het hier om een niet rendabele landbouw gaat (cfr. arme zandgronden). Op termijn kan dan overgeschakeld worden op een extensief landbouwbeheer (extensieve begrazing) ten behoeve van natuurontwikkeling. Dit kan eventueel via beheersovereenkomsten gebeuren.
Concreet betekent dit dat, voorzover de ontwikkelingspotenties van het gebied niet in het gedrang komen, de huidige landbouwbedrijfsvoering verder gezet kan worden tot wanneer de natuurontwikkelingsmaatregelen zijn doorgevoerd. Dit houdt bijvoorbeeld in dat geen grasland mag gescheurd worden. Tegelijkertijd wordt bij de bedrijfsvoering

rekening gehouden met een uitdoving van de intensieve landbouwactiviteiten op lange termijn en een overschakeling op een meer extensieve landbouw ten behoeve van natuurontwikkeling. Op lange termijn wordt dan voor het deelgebied Garzebekeveld geopteerd voor de functie **"verweving natuur met recreatie en landbouw"**. De recreatieve ontsluiting van het terrein kan bestaan uit de inrichting van een wandelpad langs het terrein, in aansluiting met een wandelpad langs of door het Cabour-domein. Bij de opmaak van een beheersplan voor het Cabour-domein dient hieraan zeker aandacht besteed te worden. Eventueel kunnen wandel- en fietstracés aansluiten bij bestaande routes (GR 5A West en Coburgherroute). Als recreatievorm wordt een **natuurgebonden** en **landschapsgerichte recreatie** voorgesteld, waarbij op de paden kan gewandeld worden. Gezien toekomstige beheersopties uit begrazing kan bestaan, wordt wel geopteerd om het terrein af te sluiten. Via een systeem van doorloophekjes, waarbij de recreant wel in het terrein kan, maar de grazers niet uit het terrein kunnen, wordt het gebied wel vrij toegankelijk. De toegankelijkheid zou gezien de kwestbaarheid van het terrein enkel toegankelijk zijn voor wandelaars. Gezien de begrazing, zouden honden en paarden niet toegelaten kunnen worden in het terrein zelf.

4. Westhoekverkaveling (De Panne)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie en wonen
Natuurbehoud:: verweving natuur met recreatie en wonen

Gebiedsvisie
Dit gebied wordt door de van toepassing zijn de sectoren natuurbehoud en recreatie gezien als een verwevingsgebied van wonen en recreatie met natuurbehoud.

Hoewel het gebied op het gewestplan werd aangeduid als woongebied, kreeg het in het verleden nochtans een landschappelijke en ecologische bescherming door aanduiding als beschermd landschap en beschermd duingebied (Duinendecreet).

Binnen het gebied is een verweving met recreatie reeds van toepassing. Immers, een deel van het Westhoekpad, uitgestippeld door de WVT, loopt door de Westhoekverkaveling.
Gezien het gebied aanleunt bij het natuurreservaat de Westhoek, wordt in het deelgebied Westhoekverkaveling geopteerd voor een bijkomende verweving met de natuurfunctie. Gezien grootschalige natuurherstel- of ontwikkelingsmogelijkheden hier (niet) meer tot de mogelijkheden behoren wegens de bebouwing, wordt daarom voorgesteld om op kleine schaal een meer natuurlijke inpassing van de omgeving te geven. Het gebied leent zich immers uitstekend om binnen de privé tuinen van de bewoners aan natuurlijke tuinaanleg te doen. Dit houdt concreet in dat de bewoners geen exotische of gebiedsvreemde planten in hun tuin aanplanten, maar gebruik maken van duineigen soorten zoals *Helm, Duindoorn, Teunisbloem, Sleedoorn*, e.d. Waar een spontaan herstel mogelijk is (bijvoorbeeld op plaatsen palend aan nog natuurlijke duinvegetatie) dient dit gestimuleerd te worden t.v.v. aanplant. Via een sensibiliseringscampagne zouden de bewoners gestimuleerd dienen te worden tot deze acties. Dit kan bijvoorbeeld uitgewerkt worden op gemeentelijk niveau via infobrochures, subsidiëring, e.d.

5. Calmeynbos-west en Krakeelduinen (IWVA-domein De Panne)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Waterwinning: behoud waterwinning
Bosbouw: gebied voor "bosuitbreiding binnen een vaste perimeter"

Gebiedsvisie
Zowel de sector recreatie, als waterwinning en bosbouw hebben voor dit deelgebied een andere functie dan de hoofdfunctie natuur, die door de sector natuurbehoud wordt voorgesteld.
Planologisch heeft het gebied de bestemming natuurgebied en waterwinningsgebied (met aan de zuidrand een smalle strook bufferzone). Verder heeft het gebied internationale bescherming door aanduiding als EG-Vogelrichtlijngebied en EG-Habitatrichtlijngebied. De bufferzone is grotendeels aangeduid als beschermd duingebied. Binnen het voorontwerp Structuurplan Kustzone werd het volledige gebied aangeduid als natuurkerngebied.

Geomorfologisch bestaat het deelgebied uit een gefixeerd paraboolduinlandschap, waarbij voornamelijk in een duinpanne aangeplant is.
Het Calmeynbos werd met name in 1903 aangeplant door Maurice Calmeyn. Het was de bedoeling om de stuivende duinen te fixeren. Na 25 jaar exploitatie bleven er nog zo' n 25 boomsoorten over.
Momenteel wordt de boomlaag gevormd door een gemengde Olmenaanplant met vooral *Canadapopulier, Gewone iep* en *Gewone esdoorn* in de boomlaag en *Gewone iep, Gewone esdoorn, Gewone es, Hazelaar, Zwarte els* en *Eenstijlige meidoorn* in de hakhoutlaag. Op de oudere populieren worden verschillende korstmossoorten aangetroffen. Door de uitgebreide aanplant in bepaalde deelgebieden (o.m. Calmeynbos) zijn heel wat waardevolle duingraslandjes sterk gedegradeerd, waardoor de zeer rijke korstmossen- en graslandvegetaties verdrongen worden door ruderale soorten.

Het deelgebied wordt zeer vaak bezocht door recreanten. Delen van de duinen ter hoogte van de De Pannelaan worden platgelopen. Naast twee bewegwijzerde gemeentelijke wandelwegen (waarvan één samenvalt met de lange afstandswandeling GR 5A West), lopen er verschillende betonnen paden door het terrein. Een andere (hoofdzakelijk floristische) bedreiging vormt de waterwinning. Deze waterwinning zorgt voor een aanzienlijke daling van de grondwatertafel in het grootste deel van het reservaat "De Westhoek" en omliggende gebieden. Het gevolg hiervan is o.m. dat de vochtige duinpannen uitdrogen, met het verdwijnen van typische freatofyten als gevolg. Binnen het gebied zelf heeft de waterwinning sterk verdrogende effecten. De rijke korstmosvegetatie die er wordt aangetroffen is veelal een overblijfsel van het vochtig microklimaat van vóór de waterwinning.

Uitgaande van de bovenstaande knelpunten inzake verenigbaarheid van de verschillende functies van het deelgebied, wordt geopteerd voor een **hoofdfunctie natuur, met mogelijkheid tot de functies zachte recreatie, waterwinning en spontane bosomvorming, gecombineerd met eenmalige ingrepen zoals het kappen van vrij jonge populierenaanplantingen (Unal).** Immers, een viertal jaar geleden werden massaal dode en omgevallen bomen opgeruimd, waar een enorme rijkdom aan paddestoelen op groeide, op advies van Bos en Groen uit het bos verwijderd. deze ingreep heeft als gevolg gehad dat een groot aantal organismen verdwenen zijn en kolonisatie ervan praktisch onmogelijk is.

Gezien de sterk negatieve ecologische effecten wordt een geleidelijke afbouw op lange termijn van de natuurlijke waterwinning van grondwater uit de freatische lagen voorgesteld.
Binnen het nog op te stellen beheersplan voor het Calmeynbos (domein IWVA), waarvan de coördinatie door de VLM gebeurt, dienen de mogelijkheden voor recreatie onderzocht te worden. Landschapsgerichte recreatie, **met een vrije toegankelijkheid op de paden** blijft mogelijk. Hierbij wordt gedacht aan het ontharden van een aantal paden en deze in te richten als wandelpaden. De beperkte openstelling van het gebied op de paden werd ook in de visie van het richtplan van het Landinrichtingsproject Westhoek gevolgd (VLM 1993) en binnen de ontwerpgebiedsvisie van het natuurinrichtingsproject "Oosthoekduinen" (VLM, in voorbereiding)..
Daarnaast kunnen enkele verharde wegen blijven bestaan ten behoeve van fietsers (tot op heden verboden). ATF routes moeten echter volledig uit het duingebied geweerd worden.

6. Zeereep Westhoekverkaveling (De Panne)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Vanuit de sector recreatie moet verweving in de zeereep van de Westhoekverkaveling van natuur met recreatie mogelijk zijn. Het natuurbehoudsstandpunt geeft aan dit deelgebied de hoofdfunctie natuur.

Planologisch heeft het gebied een bescherming als groengebied en wordt de natuurwaarde internationaal erkend door de aanduiding als EG-Vogelrichtlijngebied en EG-Habitatrichtlijngebied. Het volledige deelgebied maakt deel uit van het beschermd landschap "Westhoek". Binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werd het deelgebied aangeduid als natuurontwikkelingsgebied.

De 200 m brede strook zeereepduinen bestaat vooral uit Helmvegetaties en mosduinen. Deze jonge mosduinvegetaties zijn vrij goed ontwikkeld met o.a. *Groot en Klein duinsterretje, Duin-kronkelbladmos* en *Gesteelde stuifbal*. Gezien de grote kwetsbaarheid van deze vegetaties wordt geopteerd voor een **natuurgebonden recreatie binnen de hoofdfunctie natuur**. Vanuit recreatief standpunt is deze zone niet aantrekkelijk, gezien zijn practisch volledige insluiting door aanpalende appartementsgebouwen. Bovendien heeft de duingordel hier een uitermate belangrijke kustverdedigende functie (onmiddellijke aansluiting op bebouwing van de Westhoekverkaveling), zodat overbetreding door recreatie hier niet wenselijk is. Daarom wordt geopteerd om het gebied ontoegankelijk te houden wat de open ruimtegebieden betreft.

7. Houtsaegerduinen (De Panne)

Bestaande visies
Recreatie: hoofdfunctie natuur
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Zeewering: verwerving camping Zeepark (De Panne)

Gebiedsvisie
Zowel de van toepassing zijnde sectoren recreatie als natuurbehoud erkennen de hoofdfunctie natuur van dit deelgebied. Dit houdt in dat vanuit recreatief en natuurbehoudsstandpunt binnen het gebied uitsluitend geleide wandelingen mogelijk zijn.

Ook planologisch worden de natuurwaarden van dit deelgebied erkend: natuurgebied met wetenschappelijke waarde, beschermd landschap (grotendeels), Vlaams natuurreservaat, en op internationaal vlak aanduiding als EG-Vogelrichtlijngebied en EG-Habitatrichtlijngebied.
Het recent opgestelde ontwerpbeheersplan (Hoys *et al.* 1996) voorziet in een extensieve begrazing met pony's en/of ezels (momenteel staan al 2 jaar ezels in het terrein) en het kappen van een aantal in oorsprong aangeplante exoten. Ten behoeve van de recreatie werden wel geleide wandelingen voorzien via een uitgestippeld wandeltraject, tevens werden infopanelen geplaatst. Het verwijderen van puin behoorde eveneens tot de beheersmaatregelen.

Uitgaande van de reeds bestaande initiatieven op planologisch vlak en de van kracht zijnde beheersmaatregelen wordt voor het deelgebied Houtsaegerduinen de **hoofdfunctie natuur** voorgesteld. Recreatie is er mogelijk via een vrij toegankelijk wandelpad. Hoewel de niet-vrije toegankelijkheid van het gebied reeds vóór de opmaak van het beheersplan binnen het kader van het Landinrichtingsproject Westhoek aanbevolen werd (VLM 1993), wordt door Afdeling Natuur een wandelpad gepland, dat vrij toegankelijk is.

8. Oosthoekduinen (inclusief Calmeynbos-oost) (De Panne)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Bosbouw: gebied voor "bosuitbreiding binnen een vaste perimeter"

Gebiedsvisie
De van toepassing zijnde sectoren recreatie, natuurbehoud en bosbouw hebben een andere visie op het deelgebied Oosthoekduinen.
De Oosthoekduinen vormen vanuit de sector recreatie een prioritair te structureren en in te richten gebied. Specifieke potenties voor recreatie worden vanuit de sector aangegeven: wandelen, paardrijden, mountain-bike, e.d. Deze activiteiten dienen echter gekanaliseerd te worden.
De sector natuurbehoud heeft de hoofdfunctie natuur voor het deelgebied als optie. Binnen het natuurinrichtingsproject "de Oosthoekduinen" werd voor het grootste deel van het deelgebied Oosthoekduinen de hoofdfunctie natuur gegeven, het overige deel krijgt de bestemming multifunctioneel bos (VLM, in voorbereiding). Voor de sector bosbouw vormen de Oosthoekduinen een bosuitbreidingsgebied binnen een vaste perimeter.

Planologisch heeft het deelgebied de bestemming als natuurgebied en is het beschermd als landschap. Verder heeft het een internationale bescherming door aanduiding als EG-Vogelrichtlijn- en Habitatrichtlijngebied.

De natuurwaarden van de Oosthoekduinen zijn gelegen in de aanwezigheid van een mozaïek van struweel, mosduinen, duingraslandjes, helmvegetaties en onbegroeid zand. Aan de landschappelijk ongeschonden binnenduinrand liggen een aantal nitrofiele Olmen- en Elzenaanplanten met in de kruidlaag o.m. *Bosandoorn, Maarts viooltje* en *Speenkruid.* Het zuidelijk gedeelte van de Oosthoekduinen is vrij open en bestaat uit stuifduintjes, pionierduingraslanden en mosduinen. De plaatselijk verbossende struwelen zijn vrij soortenrijk en omvatten o.m. veel *Egelantier*. Vaak zijn in de ondergroei nog graslandrelicten aanwezig zoals *Duinruit* en *Grote tijm*. In de noordoostelijke hoek van het gebied vinden we een vrij soortenrijk mesofiel graslandje met o.m. *Duinroos, Liggend bergvlas* en *Kalkbedstro.*

Overbetreding komt als knelpunt voor in de Oosthoekduinen. Op de duin-polderovergang ligt er een mountain-bike pad. Door de nabijheid van een vrij toegankelijk duingebied (de Oosthoekduinen) vergroot de kans dat deze recreanten toch in de duinen komen. Aangezien het gebied omgeven is door verschillende scholen en ook door terreinen van jeugdbewegingen zal het duin waarschijnlijk altijd onder een sterke recreatiedruk blijven staan. Het is dan wel belangrijk om de recreatie te beperken of te kanaliseren. Gezien de natuurwaarden van dit deelgebied wordt geopteerd voor een **geleide, zachte recreatie op de vrij toegankelijke paden binnen de hoofdfunctie natuur**. Hiertoe dient de uitbouw van één (natuur)educatief wandelpad uitgestippeld te worden, waarvan het traject gebaseerd kan zijn op het gemeentelijk wandelpad. Infoborden langsheen het traject moeten de bezoekers op de aanwezige natuurwaarden wijzen. Op dit ogenblik is wel reeds een infobrochure aanwezig die informatie verstrekt over de natuur langsheen het gemeentelijk wandelpad. Gezien de grote natuurwaarden en kwetsbaarheid van sommige vegetatietypes (mosduinen en restanten van kalkrijke graslanden) zal het noodzakelijk zijn een lage afsluiting te voorzien rond de niet-toegankelijke delen.

In het deelgebied Oosthoekduinen bevindt zich een militaire enclave. Aangezien het militair terrein niet meer gebruikt wordt, moet gestreefd worden naar de aankoop van het terrein. De militaire infrastructuur zou dan afgebroken moeten worden.

Vanuit bosbouwkundige aspecten dient geopteerd te worden voor lokale natuurgetrouwe bosbouw, met een lokale spontane bos- of duinontwikkeling. Hiertoe zal een verwijdering van exotische boomsoorten (*Populier* en *Abeel*soorten) noodzakelijk zijn.

9. Zeepanne (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verwevingsgebied natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Vanuit de sector recreatie wordt de rand van dit gebied, dat landwaarts overgaat in de duin-polderovergangszone, gezien als een mogelijk recreatief te ontwikkelen wandel- en fietstracé. Beide tracés zouden dan op de duinrand gelokaliseerd worden.
Vanuit natuurbehoudsstandpunt dient dit deelgebied zeker de hoofdfunctie natuur te verkrijgen. Een lokalisatie van een wandel-en/of fietspad op de duinrand is onaanvaardbaar voor deze sector.
Ook op nationaal en internationaal niveau werd dit deelgebied erkend om zijn natuurwaarden: groengebied (gewestplan), EG-Habitatrichtlijngebied en voorstel tot bescherming als landschap.

Geomorfologisch maakt dit duingebied deel uit van de zuidelijke arm van een groot paraboolduin. De duinrug vormt tevens een landschappelijk waardevolle (steile) overgang van duin naar polder.
Tijdens het interbellum werd het stuivend gedeelte van de duin-polderrand beplant met in hoofdzaak *Grauwe abeel* en *Canadapopulier*. De ondergroei van deze nitrofiele bosjes bestaat o.m. uit *Fluitekruid, Look-zonder-look, Hondsdraf* en *Dauwbraam*. Aan de noordzijde vinden we *Buntgras*-mosduinen met veel xerofiele en zwak acidofiele soorten zoals *Buntgras* en *Zandblauwtje*. In het oosten van het gebied komen kortgrazige kopjesduinen voor die gedurende de zomer intensief begraasd worden door schapen. Ondanks de overbegrazing vinden we er nog botanische bijzonderheden als *Nachtsilene* en *Kalkbedstro*. Centraal in de 'Simpelaereduinen' werden o.m. *Gewone esdoorn* en *Grove den* aangeplant waarin we reeds schaduwsoorten zoals *Robertskruid* vinden. We

treffen er ook een aantal gemengde struwelen aan waarin zich vaak reeds een struik- en boomlaag heeft ontwikkeld mer *Eénstijlige meidoorn, Ruwe berk, Gewone es* en vooral *Gewone esdoorn*. Een kleine vochtige duinpanne is bijna volledig verstruweeld. De recent uitgestoven zone wordt gekenmerkt door een pioniersvegetatie met *Kruipwilg, Fioringras, Dwergzegge* en *Zomprus*.

Het momenteel door de WVT geplande ruiter-, wandel- en fietspad ter hoogte van de duinrand en de duin-polderovergangszone moet omwille van ecologische en cultuurhistorische redenen preferentieel niet op deze overgang gesitueerd worden. Het duin-polderovergangsgebied is een gradiëntgebied dat zowel kenmerken van de kustduinen als van de polders in zich heeft. Om het herstel hiervan te verzekeren is het noodzakelijk dat er een ruimtelijke verbinding tussen beide landschapseenheden bestaat en dat die in stand gehouden of hersteld kan worden. Langs de westkust grijpen duinverstuivingen vanuit de duin-polderovergangszone naar de poldervlakte enkel nog tussen het dorp van Koksijde en de wijk Oosthoek te De Panne (weliswaar passief) plaats. De binnenduinrand van de Kerkepanneduinen is als één van de weinige niet door een weg van het duinmassief afgezonderd (Bonte 1994) waardoor de overgang van duin naar polder nog intact is gebleven. In de studie van Econnection (1999) werd in het kader van het beheersplan voor het Vlaams natuurreservaat Belvédère (duin-polderovergangsgebied) een fiets- en wandelpad gepland ten zuiden van de hoeve Ten Bogaerde. Bovendien kan, in tegenstelling tot het gepland tracé op de duin-polderovergang, vanaf dit fietspad rechtstreeks de Ten Bogaerdehoeve bereikt worden, door aansluiting van het fietspad in het projectgebied met de zuidelijke toegangsweg van Ten Bogaerde. Op deze manier kan men ook een beperkt deel van de drukke verkeersweg (Veurne-Koksijde) vermijden.
Vanuit natuurbehoudsstandpunt en geomorfologisch standpunt opteren we om dit deelgebied de **hoofdfunctie natuur** te geven, met lokalisatie van recreatieve tracés voor wandelen, fietsen en ruitersport in de zuidelijk gelegen polder.

10. Ster der zee (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: verweving natuur met recreatie

Gebiedsvisie
Zowel de sectoren recreatie als natuurbehoud zien het deelgebied Ster der zee als een verwevingsgebied van recreatie met natuur.

Planologisch heeft het deelgebied enkel een bescherming van de natuurwaarden als natuurgebied (ongeveer 70%, 30% is woongebied). Delen van het als woongebied bestemd gedeelte zijn door het Duinendecreet beschermd (als "beschermd duingebied").

De natuurwaarden van het deelgebied Ster der zee zijn gelegen in de restanten Helmduin. Naast de dominante Helm groeien er o.m. *Zeewinde, Zandkool, Zeeraket* en *Zandhoornbloem*. Rijshout, populieren en *Abeel* fixeren landinwaarts het Helmduin, dat zeker nabij de bebouwing een ruderaal karakter heeft. Naar het noordoosten toe is Duindoorn-Vlierstruweel ontwikkeld.

Binnen het voorontwerp van het gemeentelijk Structuurplan Koksijde werd het deelgebied Ster der zee bestemd voor recreatief medegebruik, met landschapsgerichte recreatie (wandelen, paardrijden,...). De nadruk ligt verder op een landschapsgerichte natuurontwikkeling, met ontsnippering als doelstelling. Ook in het GNOP-actieplan

van Koksijde wordt het gebied Ster der zee opgenomen in een actieplan voor ontsnippering. Het spontaan laten verstuiven werd in dit actieplan als minder relevant gezien, gezien de beperkte oppervlakte en aanwezigheid van woningen. Ook het herstel van de natuurlijke relatie strand-duin werd hier om veiligheidsredenen niet als haalbaar geacht. Ten behoeve van ontsnippering wordt voorgesteld waar mogelijk de fixatie van Helmduin op te heffen, zodat op kleine schaal stuivend duin kan voorkomen. Hiertoe dienen ook zoveel mogelijk wegen opgeheven te worden, rekening houdend met bereikbaarheid en parkeergelegenheid.
Betreffende beheers- en inrichtingsmaatregelen voor dit deelgebied werden in het GNOP volgende concrete acties voorzien naar urbaan-technische ingrepen:

- verwijdering van een aantal wegen ten gunste van ontsnippering:
  deel van de Graspalantenlaan
  deel van de Koninginnelaan
  het eindpunt van de Prof. Blanchardlaan wordt meer landinwaarts gelegd.

Hierdoor wordt het resterende, zeewaarts gelegen tracé versmald tot wandelweg. Op het resterende deel van de Prof. Blanchardlaan kan parkeergelegenheid geboden worden en dit zowel voor auto's, gemotoriseerde tweewielers als voor fietsen. Andere parkeergelegenhied kan verder landinwaarts gevonden worden, nabij de Duinen-abdij.
Natuurtechnische acties houden o.m. het verwijderen van exotische boomsoorten in (meer bepaald in het westelijk gedeelte).
Gezien het belang van het deelgebied voor de badplaats, kan zowel om sociaal-recreatieve redenen als om ecologische redenen (verhogen van de dynamiek) een beperkte betreding in het gebied toegelaten worden. Door middel van infoborden kan gepoogd worden om de recreant te informeren over de aanwezige natuurwaarden. Om de bewoners te stimuleren voor een natuurlijke tuinaanleg, die geïntegreerd is in de duinen (bijvoorbeeld laten staan of aanplant van *Helm, Duindoorn*) kunnen de privé-tuinen als deel van het duin beschouwd worden en als duingebied beheerd worden.

Voorgaande visies rond verweving van natuur en recreatie zijn voor beide sectoren gunstig; de recreant kan er wandelen, paardrijden (landschapsgerichte recreatie), en de natuurliefhebber ziet de open ruimte en natuurwaarden gevrijwaard. Een **verweving van natuur met recreatie** met als recreatievorm een **landschapsgerichte, vrije recreatie** is in dit deelgebied dan ook aangewezen.
Een aangepaste inrichting en bepaalde beheersmaatregelen (puin ruimen, afsluiten van kwetsbare delen met een lage afsluiting, recreatieve voorzieningen zoals picknicktafels) kunnen recreatie, natuurbehoud en landschapsvisuele waarden in deze zone optimaliseren.

11. Maarten Oom (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: verweving natuur met recreatie

Gebiedsvisie
Zowel de sector recreatie als natuurbehoud duiden dit deelgebied aan als een verwevingsgebied natuur-recreatie.

Ongeveer 80% van het deelgebied is natuurgebied op het gewestplan, de resterende 20% is woongebied. Delen van dit woongebied zijn "beschermd duingebied". Binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werd het deelgebied aangeduid als natuurontwikkelingsgebied.

De natuurwaarden van het gebied zijn ondanks de versnippering door gebouwen en wegen zeer groot: duinkalkgraslandrelictjes met o.m. *Duinroosje, Grote tijm, Nachtsilene*

en *Liggend bergvlas;* rijke struwelen met o.m. *Eenstijlige meidoorn, Egelantier* en *Sleedoorn*, verbossingsstadia,... Wat betreft het cultuurhistorisch patrimonium zijn naast de ruïnes van de abdij Ter Duinen de verlaten duinakkertjes met het bijhorend vissershuisje het behouden waard.
Het geheel bevat dus de potenties voor de uitbouw van een fraai gebied waarin aandacht kan zijn voor de biologische en historische aspecten van het duingebied. In die zin lijkt het inrichten van het deelgebied Maarten Oom als natuureducatief gebied zinvol.

Binnen het GNOP van Koksijde werd deze visie rond natuurverweving met recreatie concreet uitgewerkt. Als uitgangspunt werd volgende doelstelling geformuleerd:
natuurtechnisch beheer van het beboste gedeelte (kappen *Populier*, laten liggen van dood hout, e.d.).
Het aanwezige Duindoorn-Vlierstruweel kan verder ontwikkelen.
Het doelpubliek van het deelgebied is zowel de recreant als de bewoner. Een deel van het bestaand wandelpadennet wordt om die reden best behouden. Enkele infoborden en een informatiefolder kunnen bijdragen aan de sensibilisatie van de bezoeker voor de natuurwaarden van het gebied. Ten voordele van ontsnippering van het gebied wordt voorgesteld de Luypaertlaan op te heffen. Hiertoe zal het overaanbod aan wandelpaden in het park drastisch verminderd worden tot één pad.

Vanuit voorgaande visies en acties wordt voor het deelgebied Maarten Oom een **verweving van natuur met recreatie** voorgesteld, waarbij de recreatie de vorm van landschaps- en cultuurhistorisch gerichte recreatie krijgt. Precies de nabijheid van de Duinenabdij leent zich uitstekend om de band tussen cultuur-historiek en ecologie van het duinlandschap te benadrukken. Om deze reden wordt het gebied dan ook vrij toegankelijk gesteld.

12. Noordduinen (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Planologisch kent het gebied de bestemming natuurgebied (ongeveer 90%). Op internationaal niveau werd het gebied grotendeels voorgesteld als Habitatrichtlijngebied. De delen aangeduid voor woongebied en militair domein werden door het Duinendecreet beschermd (Beschermd duingebied). Binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werden de Noordduinen aangeduid als natuurontwikkelingsgebied (O en KO-gebied).

Vanuit de sector recreatie wordt dit gebied aanzien als een prioritair gebied voor recreatie. Vooral wandelen wordt volgens deze sector een potentiële recreatievorm. Hiertoe dient het gebied dan wel gestructureerd te worden.
Binnen het voorontwerp van het gemeentelijk Structuurplan Koksijde werd ook voorgesteld om recreatie in dit gebied toe te laten, al wordt deze beperkt tot natuurgebonden recreatie. De hoofdfunctie is er natuur. Dit houdt in dat het gebied enkel door middel van wandelpaden en geleide wandelingen wordt opengesteld voor de natuurliefhebber-recreant. Vanuit deze visie wordt geopteerd om de Noordduinen aan te kopen (door de gemeente en/of het Vlaams Gewest) en een beheersplan op te stellen.

De natuur- en landschappelijke waarden van het deelgebied Noordduinen liggen in het kleinschalig oud paraboolduinlandschap, met veel restanten van oude duinakkertjes met

houtwallen, verspreide duingraslandjes, bosaanplantingen, stuifduinen en vochtige pannen

Het westelijke deel van de Noordduinen omvat veel restanten van oude duinakkertjes en verspreid voorkomende duingraslandjes. Deze mesofiele vegetaties zijn het best ontwikkeld in het westelijk deel en herbergen veel bijzondere soorten, kenmerkend voor meer stabiele duinvegetaties zoals *Duinroos, Nachtsilene, Geel zonneroosje, Walstro-bremraap* en *Kalkbedstro.* De graslanden dreigen echter volledig overgroeid te worden door (duindoorn)struweel.

Het centraal gedeelte van de Noordduinen is het meest gevarieerd. Naast struweel en duingrasland vinden we er ook enkele aanplanten van populieren en elzen, stuifduinen en vochtige pannen. Door (over)recreatie kunnen zich in de pannen echter geen bijzondere vegetaties ontwikkelen (potentieel belangrijk).

Vanuit de bestaande en potentiële natuurwaarden en de concrete visies ontwikkeld in het Structuurplan van Koksijde wordt voorgesteld om het deelgebied Noordduinen de **hoofdfunctie natuur** te geven, met een **natuurgebonden**, zachte (= wandelen en natuurobservatie) recreatie op een officieel padennet. In het uiterste **oostelijk deel** met actueel *Populieren* en een FIT-O-METER kan het duingebied de functie van **speelduinen** (verweving natuur met recreatie) krijgen. Op deze manier worden de sterk betreden Noordduinen lokaal (het westelijk en centrale deel) ontlast.

Belangrijk naar ontsnippering toe is de heraanleg van de Koninklijke Prinslaan.

13. Schipgatduinen (Koksijde)

Bestaande visies

Recreatie: hoofdfunctie natuur
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Zeewering: verwerving Schipgatduinen

Gebiedsvisie

Zowel de sector recreatie als natuurbehoud erkennen de hoofdfunctie natuur van het deelgebied Schipgatduinen. Ook de sector recreatie stelt voor om het gebied (eventueel) af te sluiten voor het publiek.

Vanuit planologische initiatieven werd het gebied bestemd als natuurgebied en werd het voorgesteld als Habitatrichtlijngebied. Binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werd het deelgebied Schipgatduinen aangeduid als natuurkerngebied.

Ook binnen het voorontwerp van het gemeentelijk Structuurplan van Koksijde wordt voorgesteld om dit gebied de hoofdfunctie natuur te geven, met de bescherming van de natuurwaarden en het opstellen van een beheersplan als prioriteiten. Volgens deze visie moet landschapsgerichte recreatie mogelijk zijn, met een vrij passief recreatief medegebruik.

De Schipgatduinen bestaan hoofdzakelijk uit een goed ontwikkelde zeereep en een strook 'chaotisch voorduin'. De strand-duinovergang is in dit gebied landschappelijk vrij intact gebleven. In de zeereepduinen treffen we een goed aaneensluitende helmvegetatie met verspreid voorkomende *Zeewolfsmelk* aan. In het noordwesten van het terrein bevindt zich nog een zeer belangrijke populatie *Blauwe zeedistel.* Verspreid in het gebied bevinden zich droge ijle mosvegetaties met o.m. *Kleverige reigersbek, Kruipend stalkruid, Knolbeemdgras,* ... Een populatie *Heivlinder* komt hier nog voor. Het zuidelijk deel van het gebied bestaat uit een jong maar dicht aaneengesloten duindoornstruweel. In de depressies neemt het vlierstruweel de bovenhand. Plaatselijk vinden we droge duingraslandjes geassocieerd met kruipwilgdwergstruweel. In de Schipgatduinen werden broedgevallen van o.m. *Kuifleeuwerik* vastgesteld.

Gezien de bestemming als natuurgebied op het gewestplan, de reeds bestaande visies en initiatieven wordt geopteerd om aan het deelgebied Schipgatduinen de **hoofdfunctie natuur** te geven. Uit bovenstaande beschrijving van de vegetatie blijkt de grote kwetsbaarheid van de vegetatie voor betreding. Om deze reden wordt geopteerd om het deelgebied Schipgatduinen niet toegankelijk te stellen. Infoborden kunnen de bezoeker er dan op wijzen waarin de natuurwaarden schuilen en welke de kwetsbaarheden van het gebied zijn. Een informerende houding t.o.v. een verbodshouding zal zo op meer begrip kunnen rekenen van de recreant.
Kaderend in deze hoofdfunctie zou een meer dynamisch kustzonebeheer moeten opteren om verstuiving toe te laten. Gezien de sterke kustafslag die ter hoogte van de Schipgatduinen optreedt, zou echter in detail moeten onderzocht worden in hoeverre verstuiving de kustverdedigende functie niet in het gedrang brengt.

14. Hoge Blekker-Doornpanne (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Waterwinning: behoud als waterwinningsgebied van Doornpanne (St.-André), afbouw van waterwinning van freatische lagen, gecompenseerd door oppervlakteinfiltratie
Bosbouw: bosaanleg

Gebiedsvisie
De verschillende van toepassing zijnde sectoren hebben elk een verschillende visie op het deelgebied Doornpanne-Hoge Blekker. De sector recreatie ziet dit gebied als een recreatief te ontwikkelen gebied, waarbij een structurering van het gebied belangrijk geacht wordt. Als recreatievorm wordt gedacht aan wandelen en paardrijden, op een afzonderlijk circuit.
De sector bosbouw beschouwd het deelgebied Doornpanne als een gebied bestemd voor bosuitbreiding binnen een vaste perimeter.
Vanuit de sector waterwinning wordt het gebied Doornpanne (St.-André) nog steeds gebruikt als waterwinningsgebied. Om tegemoet te komen aan de natuurwaarden (en de bestemming als natuurgebied en –reservaat) van het gebied, werd een beheersplan opgesteld (IWVA 1994). Hierin werd rekening gehouden met de ecologische aspecten van een vegetatiebeheer. De Doornpanne werd voor de recreant vrij toegankelijk gesteld op de wandelpaden. Tevens werd een begrazingsexperiment met Shetlandpony's gestart, dit met het oog op de ontwikkeling van een gevarieerd landschap van struwelen, bos, ruigte en kortgehouden, open graslandvegetaties. Verder werden een aantal bosbestanden gekapt en werd een bezoekerscentrum opgericht. In het kader van dit beheersplan werden plannen voor een alternatieve grondwaterwinning uitgewerkt, met name oppervlakteinfiltratie. De effecten van deze geplande grondwaterwinning, waarbij een deel van de waterwinningonttrekking uit de freatische laag werd afgebouwd, dienen dus ook nog geëvalueerd te worden.
Vanuit natuurbehoudsstandpunt wordt echter aan het deelgebied Hoge Blekker-Doornpanne de hoofdfunctie natuur gegeven en wordt aangedrongen op een geleidelijke afbouw van de natuurlijke grondwaterwinning, omwille van de nadelige effecten in het verleden en het heden op de hoge (actuele en potentiële) natuurwaarden. Voor de Tweede Wereldoorlog was de Doornpanne immers één van de vochtigste duingebieden van de gehele Westkust. Het gebied bestond vrijwel volledig uit duinvalleien en vertoonde een mozaïek van open en gesloten graslanden, mosduinen, dwergstruwelen en alkalisch laagveenmoeras. Door de waterwinning sedert 1948 zijn nagenoeg alle obligate freatofyten verdwenen. Een zeer kleine populatie *Zwarte knopbies* getuigt nog van de vroegere rijkdom. Actueel bestaan grote delen van de vegetatie uit struweel gedomineerd door *Duindoorn* en met onder meer ook *Egelantier, Wollige*

sneeuwbal, Wegedoorn en *Zuurbes*. Veel vlierstruwelen bevinden zich momenteel in een aftakelingsfase en worden vervangen door Duinrietvegetaties. De mesofiele duingraslanden herbergen de belangrijkste botanische waarden (*Liggend bergvlas, Aarddistel, Kalkbedstro, Geel zonneroosje*, ...). Deze vegetatietypes zijn verder ook bijzonder rijk aan paddestoelen waaronder een zestal soorten Wasplaten, indicatoren voor ecologisch 'rijpe' graslandsystemen. In het gebied werden na W.O. II een aantal bossen aangeplant met o.m. *Fijnspar, Canadapopulier, Zwarte els* en *Corsikaanse den* als voornaamste soorten. De duingraslanden herbergen eveneens nog een populatie *Bruin blauwtje*. Onder meer *Tapuit, Roodborsttapuit, Nachtegaal, Wielewaal* en *Sprinkhaanrietzanger* vinden er broedgelegenheid.
De Hoge Blekker vormt het hoogste duin aan de Belgische kust (ca. 33 m). De zuidflank van het duin bestaat in hoofdzaak uit stuivend zand en (aanplant van) *Helm*. De noordzijde wordt grotendeels door duindoornstruweel ingenomen.

Het deelgebied de Doornpanne bestaat juridisch voor ongeveer 70% uit natuurreservaat en waterwinningsgebied. De resterende gedeelten bestaan hoofdzakelijk uit natuurgebied. De gedeelten van woongebied op het gewestplan werden beschermd door het Duinendecreet (beschermd duingebied). Internationaal werden de waarden erkend door de gedeeltelijke aanduiding als EG-Vogelrichtlijngebied en voorstel van Habitatrichtlijngebied. Ook binnen het voorontwerp van het Structuurplan van de Kustzone werd het deelgebied aangeduid als natuurkerngebied.

Binnen de visie van het gemeentelijk Structuurplan Koksijde wordt het deelgebied Hoge Blekker-Doornpanne aangeduid met de hoofdfunctie natuur. Recreatie heeft hier een nevenfunctie en bestaat uit een natuurgebonden recreatie zoals voorzien in het beheersplan van de Doornpanne (IWVA 1994).
Op gemeentelijk niveau werd eveneens binnen het GNOP een actieplan uitgewerkt voor het actiegebied Wite Burg-Guldenzandstraat. Hierin wordt in het kader van de ontsnippering van duingebieden, met de bedoeling grotere gehelen te creëren met uiteindelijk meer kansen voor een grotere spontaniteit en hogere biodiversiteit van het ecosysteem, de opheffing van de Guldenzandstraat voorgesteld.

Vanuit de voorgaande visies wordt geopteerd voor de **hoofdfunctie natuur** voor het deelgebied Hoge Blekker-Doornpanne. Rekening houdend met het bestaande beheersplan van de Doornpanne en de actueel en potentieel hoge natuurwaarden (gerelateerd aan de hoge mate van kwetsbaarheid voor betreding) wordt geopteerd voor een **vrije toegankelijkheid op de officiële paden** in het deelgebied. De geleiding (waarbij het gebied evenwel vrij op de paden toegankelijk is) kan gebeuren door het plaatsen van een lage afsluiting.
Aangezien het deelgebied in tweeën gesneden wordt door een verharde weg (Guldenzandstraat), wordt geopteerd om deze deels op te heffen als verharde weg, maar nog wel te laten fungeren als onverhard pad. Op deze manier wordt de ontsnippering van het gebied in de hand gewerkt. Indien zich in de loop der tijd overstuivingsprocessen voordoen, dan is dit geen probleem voor zachte, passieve recreatie.
Vanuit natuurbehoudsstandpunt en de negatieve effecten op termijn, wordt aangedrongen op een verdere afbouw van de natuurlijke grondwaterwinning in het deelgebied Doornpanne. Na evaluatie van de effecten op vegetatie en waterwinning van de oppervlakteinfiltratie, die er nog dient te komen, kan beoordeeld worden in hoeverre en binnen welke termijn deze doelstelling haalbaar blijkt te zijn.

15. Witte Burg (en loopduinrelict) (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Het deelgebied Witte Burg heeft op het gewestplan de bestemming natuurgebied. Binnen de Habitatrichtlijn werd het voorgesteld als Habitatrichtlijngebied. Het loopduinrelict ten zuiden van de Witte Burg heeft de bestemming van woonuitbreidingsgebied, maar werd door het Duinendrecreet aangeduid als beschermd duingebied. Binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werd het deelgebied aangeduid als natuurkerngebied.

Het deelgebied Witte Burg heeft een hoge landschappelijke en ecologische waarde. Het vormt een restant van een groot laatmiddeleeuws (10^e-13^e eeuw) paraboolduin. Het volmiddeleeuws loopduinrelict is ten zuiden ervan gelegen.
Het gebied herbergt botanisch waardevolle duingraslandjes met o.a. *Kegelsilene, Kandelaartje, Walstrobremraap* en *Kruipend stalkruid.* Het grootste gedeelte van het terrein wordt echter ingenomen door een vrijwel onbegroeid stuivend duin en helmvegetaties.

Binnen het GNOP van Koksijde werd voor het deelgebied Witte Burg een actieplan uitgewerkt. Centraal hierin staan het herstel en de ontwikkeling van de hoge natuurwaarden. Het behoud van het macro-paraboolduin (Helm(stuif)duin) is een belangrijke optie. Hiertoe zijn de kunstmatige vastleggingen met rijshout niet wenselijk, aangezien deze geen verstuiving toelaten. Gezien de ruimtelijke situatie is grootschalige verstuiving niet te opteren of mogelijk te maken. Kleinschalige verstuiving moet evenwel niet tegengehouden worden. In het zuidelijk deel dienen volgens het GNOP-actieplan de mosduinen en het droog mesofiel grasland zoveel mogelijk intact gehouden te worden. Dit dient te gebeuren door een kanalisatie van de recreanten. Concreet houdt dit de volgende acties in:

- betreding van de Witte Burg langs de straatzijde beperken en verhinderen, door o.m. gedeeltelijke afsluiting langs de straatzijde en gedeeltelijke ontharding Witte Burgstraat.
- omlegging ruiterpad
- opstellen van een beheersplan, afgestemd op de Doornpanne, waarmee het één geheel vormt
- natuureducatie mogelijk in het loopduinrelict ten zuiden van de Witte Burg, gecombineerd met een natuurherstel- en ontwikkelingsplan. Voorgesteld wordt om het licht golvend landschap te herstellen via milieubouw, waarna door een maai- en extensief begrazingsbeheer op termijn vochtige schraallanden kunnen ontwikkelen.

Ook binnen het structuurplan van de gemeente Koksijde wordt het gebied aangeduid als een zone met hoge potenties voor natuurwaarden. Deze visie staat echter in schril contrast met de optie op het vlak van recreatie door inrichting voor landschapsgerichte recreatie (speelduinen).

Uitgaande van de voorgaande visies die in detail ontwikkeld werden in het GNOP van Koksijde en het gemeentelijk structuurplan, opteren we voor de **hoofdfunctie natuur**. Het deelgebied Witte Burg vormt met name één geheel met de Doornpanne en bezit hoge landschappelijke, geomorfologische (loopduinrelict) en ecologische waarden. Deze laatste waarden zijn met name erg gevoelig voor betreding (mosduinrelicten en droge mesofiele graslanden). Om deze reden wordt, in tegenstelling tot de opties in het

GNOP, geen vrije betreding toegelaten in het loopduinrelict van de Witte Burg. Natuurgebonden recreatie via passieve, zachte recreatie onder begeleiding (bijvoorbeeld via geleide wandelingen) is wel mogelijk. Voor de stuif- en Helmduinen worden de voorstellen van het GNOP gevolgd. Binnen een op te stellen beheersplan voor de Witte Burg, dat afgestemd is op de Doornpanne, kunnen recreatieve tracés meer in detail voorgesteld worden. Het gebied kan aansluitend op de Doornpanne, mee voorgesteld worden in het bezoekerscentrum van de Doornpanne (IWVA).

16. Kapelduinen (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving recreatie met natuur
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
De Kapelduinen hebben op het gewestplan de bestemming parkgebied. Ze werden tevens voorsteld als EG-Habitatrichtlijngebied. Binnen het voorontwerp van Structuurplan Kustzone werd het deelgebied aangeduid als natuurontwikkelingsgebied (O-gebied).

De Kapelduinen bestaan hoofdzakelijk uit duindoornstruweel en mesofiel tot droog duingrasland. Opvallende kruiden zijn o.m. *Kleine ratelaar* en *Geel walstro.* Het struweel is floristisch reeds vrij sterk gediversifieerd, met naast *Duindoorn, Vlier, Wilde liguster* en *Kruipwilg*, o.m. ook *Rozensoorten, Eenstijlige meidoorn, Bosrank, Gewone esdoorn* en *Zomereik.*
De bestemming parkgebied houdt dan ook het risico in dat deze (natuurlijke) vegetatie wordt vervangen door een parklandschap met beplanting van exoten.

Een concrete visie van het deelgebied inzake verweving recreatie met natuur wordt geleverd door het voorontwerp van het gemeentelijk Structuurplan van Koksijde. Volgens deze visie is landschapsgerichte recreatie mogelijk, met een vrij passief recreatief medegebruik.

Vanuit de voorgaande visies wordt voorgesteld om het deelgebied Kapelduinen de functie van **verweving natuur met recreatie** te geven. Gezien de kwetsbaarheid van de vegetatie voor betreding (dan vooral de mosduinen en relicten van droge mesofiele graslanden) wordt enkel wandelen toegelaten in het deelgebied. Een vrije, **landschapsgerichte recreatie** is dan wel toegelaten. Een gedeelte van de Kapelduinen kunnen voorbehouden worden als speelduinen ("zandbakfunctie"). Om de recreant toch meer inlichtingen te verstrekken over de natuurwaarden van het gebied, kunnen natuureducatieve wandelingen georganiseerd worden, evenals het plaatsen van infoborden. Samen met het deelgebied Astridpanne (zie verder) kan het deelgebied Kapelduinen op deze manier een grote natuureducatieve en recreatieve functie vervullen.

17. Zeereep van St.-André (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Vanuit de sector recreatie wordt een verwerving door AWZ wenselijk geacht. Het opstellen van een inrichtingsplan is eveneens noodzakelijk. Bij het uitvoeren van eventuele zandsupleties wordt door de sector recreatie voorgesteld om dit te koppelen aan een recreatief medegebruik.

De sector natuurbehoud verkiest echter de hoofdfunctie natuur voor dit deelgebied.

Op het gewestplan heeft het deelgebied de bestemming natuurgebied. De resterende 10% woongebied werden door het Duinendecreet aangeduid als beschermd duingebied. Ook binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werden de natuurwaarden van het gebied erkend door aanduiding als natuurontwikkelingsgebied.

Vanuit recreatief standpunt is het gebied gezien de sterke verstruweling minder geschikt om te wandelen (of te fietsen). Hoewel binnen het deelgebied stationaire recreatie (zonnen, picknicken, ...) mogelijk is, werd dit in de visie van het structuurplan van Koksijde niet naar voor geschoven. Gezien de hoofdfunctie van zeewering van de zeereepduinen, werd in de duinen geen stationaire (hier "vrije recreatie" genoemd) toegelaten.
Vanuit de voorgaande visies wordt daarom geopteerd om aan het deelgebied zeereep van St.-André de **hoofdfunctie natuur** te geven, met de mogelijkheid van een zachte, **landschapsgerichte recreatie**. Gezien de sterke verstruweling van het gebied en de relatief grote ontoegankelijkheid hierdoor voor de recreant, wordt voor het gebied geen afsluiting voorgesteld.

18. Home Sinjoorkens (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: verweving natuur met recreatie

Gebiedsvisie
Zowel de sector natuurbehoud als de sector recreatie zien dit gebied als een verwevingsgebied voor recreatie en natuur.

Het deelgebied heeft binnen het gewestplan de bestemming natuurgebied. Verdere beschermingen zijn niet van toepassing.

Op recreatief en natuurbehoudsvlak vormt dit deelgebied een **verwevingsgebied** tussen de Schipgatduinen en het zuidelijk Doornpanne-complex. Ter verhoging van de natuurwaarden kan aan de bewoners voorgesteld worden om aan natuurlijke tuinaanleg te doen, waarbij inheemse planten gebruikt worden (bijvoorbeeld spontaan of via aanplant). Het deelgebied is gezien zijn versnipperdheid (en dus de relatief geringe natuurwaarden) geschikt als recreatief gebied voor een landschapsgerichte recreatie, met evenwel mogelijkheden tot picknick, zonnen, spelen, e.d. Ter recreatieve geleiding kan er eventueel een wandelpad door het deelgebied Home Sinjoorkens voorzien worden.

19. Astridpanne (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: verweving natuur met recreatie

Gebiedsvisie
Zowel vanuit natuurbehoud als recreatie wordt dit gebied aanzien als geschikt voor een verweving van de functies.

Juridisch heeft het gebied de bestemming van parkgebied, op internationaal vlak werd het voorgesteld als Habitatrichtlijngebied. Binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone staat het aangeduid als natuurontwikkelingsgebied (O-gebied).

De Astridpanne is een jonge duinvallei, gevormd aan de loefzijde van een loopduin dat zich tot het begin van deze eeuw uitstrekte tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort. De depressie is hoofdzakelijk begroeid door een gemengd struweel van vnl. *Duindoorn* met o.m. ook *Wilde liguster, Gewone vlier, Hondsroos, Bosrank* en *Eénstijlige meidoorn.* Lokaal zijn ook enkele (vaak sterk betreden) mosduinen en duingraslandjes aanwezig.

Vanuit recreatief standpunt wordt dit gebied belangrijk geacht om te wandelen. Ook vanuit natuurbehoudsstandpunt is deze visie aanvaardbaar. Geopteerd wordt daarom om op basis van de bovenstaande visies een **functieverweving met recreatie** voor te stellen. De aanleg van een vrij toegankelijk, natuureducatief pad zal evenwel wenselijk zijn, eveneens het plaatsen van een infobord met meer informatie omtrent de ontstaansgeschiedenis en natuurwaarden van het gebied.

20. Zeebermduinen (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: hoofdfunctie natuur
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Zeewering: aankoop Zeebermduinen

Gebiedsvisie
Zowel de sector recreatie als natuurbehoud geven de hoofdfunctie natuurbehoud aan dit deelgebied.
Vanuit de sector natuurbehoud wordt een halfnatuurlijk landschap met een vrij, dynamisch procesbeheer voorgesteld. Dit houdt in dat stuivende duinen en spontane ontwikkeling vooropgesteld worden. Vanuit de sector recreatie wordt een eventuele afsluiting geopperd. De sector zeewering (AWZ) wil dit gebied (deels) prioritair aankopen.

Juridisch heeft het deelgebied de bestemming natuurgebied met wetenschappelijke waarde en landschappelijk waardevol natuurgebied. Het gebied werd volledig beschermd als landschap. Ook binnen het voorontwerp van het Structuurplan van de Kustzone werd het aangeduid als natuurkerngebied.

De Zeebermduinen worden gevormd door een zeereep met een achterliggende, tot 300 m brede strook voorduinen. Het gebied bestaat uit een complex van stuivende helmduinen, mosduinen en open duingraslanden en (voornamelijk langsheen de kustbaan) duindoornstruweel. Op het hoogstrand bevinden zich embryonale duintjes met o.m. *Biestarwegras, Zeeraket* en *Loogkruid.* In het oosten van de Zeebermduinen is een kleine panne uitgestoven tot op grondwaterniveau. We vinden er tussen *Duindoorn* enkele freatofyten zoals *Echt duizendguldenkruid* en *Leverkruid.* Een typische vlinder die in de open duingraslandjes en ook in het aanpalende duingebied van Ter Yde voorkomt is het *Bruin blauwtje.* Op avifaunistisch vlak is het voorkomen van de *Kuifleeuwerik* het vermelden waard.

Binnen de gebiedsvisie voor het Ter Yde s.l. gebied (Hoffmann *et al.* 1999), waarvan de Zeebermduinen deel uitmaken, werd een hoofdfunctie natuur binnen een halfnatuurlijk landschap vooropgesteld, waarbij een spontane evolutie van de vegetatie en inrichting ten behoeve van een geleid recreatief passief medegebruik worden voorzien. Het diffuse pentratiepatroon dient voor de recreant-strandtoerist beperkt te worden door de aanleg van een tweetal duidelijk herkenbare doorsteekroutes, die aansluiten op de in de toekomst aan te leggen parkeerplaatsen.
In de gebiedsvisie voor het Ter Yde complex (bestaande uit Zeebermduinen, Hannecartbos, Ter Yde s.s., Plaatsduinen, Karthuizerduinen en Oostvoorduinen)

(Hoffmann *et al.* 1999) werden tevens voorstellen geformuleerd voor de herinrichting van een aantal wegen die het volledige gebied doorkruisen. Het betreft volgende wegen: Albert I laan, Noordzeedreef, Nieuwe Ydelaan en Polderstraat. Een volledige opheffing van de Albert I laan is echter, gezien zijn huidige functie als primaire verbindingsweg tussen Nieuwpoort en Oostduinkerke, onmogelijk. Nochtans zou gezien de nieuwe A18 voor een goede verplaatsing van het lange afstandsverkeer en de N396 als alternatief kan gelden, een herstructurering van de Albert I laan mogelijk zijn. De herstructureringsvoorstellen die in het beheersplan (Hoffmann *et al.* 1999) werden geformuleerd, zijn de volgende:

- Het lange dubbele lint van parkeerplaatsen beiderzijds de Albert I laan dient te worden opgeheven, maar kan qua parkeercapaciteit gedeeltelijk vervangen worden door geconcentreerde parkeergelegenheden aan de beide randen van het gebied (ter hoogte van de Cottagelaan en de Kolonel D' Haenelaan).
- Door de bovenstaande maatregelen kan de Albert I laan gereduceerd worden tot een enkelvoudige rijweg.
- Vanuit de oostelijke parkeergelegenheid kan een doorsteekroute gecreëerd worden doorheen de zeereepduinen (Zeebermduinen) richting strand direct ten westen van het Kon. Elisabethinstituut. Ter hoogte van de westelijke parkeergelegenheid dient geen doorsteekroute voorzien te worden, aangezien hier gebruik kan gemaakt worden van de Cottagelaan richting zee. Een tweede doorsteekroute door de zeereepduinen zonder parkeergelegenheid kan voorzien worden tegenover de vroegere ingang van het Home G. Theunis. Om te kunnen inspelen op de temporele veranderingen in de zeereepduinen, wordt voorgesteld om het gebied slechts te markeren door middel van een lage, gladde draad die gemakkelijk verplaatsbaar is.
- Wandelpaden doorheen het Ter Yde duinencomplex kunnen vanaf beide parkeerplaatsen snel bereikt worden via de verharde wegen van de Cottagelaan en Kolonel D' Haenelaan.
- Infopanelen aangaande het gebied kunnen ter hoogte van beide parkeerplaatsen gesitueerd worden.
- De perifere openstelling van het gebied via wandelpaden rechtvaardigt de afsluiting langs de Albert I laan tussen de huidige afsluiting van het natuurdomein Home G. Theunis en het oostelijk hiervan gelegen actief stuivend duingebied. Deze afsluiting is uiteraard ook noodzakelijk in het kader van het voorgestelde integrale begrazingsbeheer.
- Voor de drie overige, secundaire wegen levert een lokale opheffing veel minder problemen. Hun functie kan geheel of gedeeltelijk worden vervuld door het omgevend wegennet: de Nieuwpoortsesteenweg op de duin-polderovergangszone kan het verkeer tussen Oostduinkerke-dorp en Oostduinkerke-Sunparks verwerken, wat de functie van de Polderstraat als doorgangsweg overbodig maakt. Het toenemend gebruik van de Polderstraat als vluchtroute tussen beide locaties kan terugggeschroefd worden door een ontharding van het tracé tussen de wijk Monobloc en de Noordzeedreef. Voor de wijken Monobloc en Mariapark zou dit een aanzienlijke ontlasting van relatief snel, doorgaand verkeer betekenen, zonder dat de bewoners onoverzienlijke problemen krijgen met de verplaatsing naar de dorpskern en grotere verbindingswegen (N396, N330, N355 en A18). Deze ontharding is o.m. noodzakelijk voor de voorgestelde integrale begrazing van het Ter Yde duinencomplex. Ecologisch resulteert het in een herstel van de corridor Oostvoorduinen-Hannecart, waardoor het hele gebied een logische aaneensluiting zou vormen. Op recreatief vlak is een plaatselijk van veeroosters voorziene en ontharde Polderstraat een aanwinst als fiets- en wandelpad.
  Ook de Nieuwe Ydelaan en de Noordzeedreef dienen onthard te worden ter hoogte van de contactzone tussen de Plaatsduinen en Ter Yde en anderzijds tussen de Karthuizerduinen en Ter Yde. Verkeerstechnisch en sociaal is dit geen probleem, daar door de plaatselijke ontharding de woonwijken Mariapark en Groenendijk

niet worden geïsoleerd van winkels of grote verbindingswegen. De drie ontharde wegen dienen dan ingericht te worden als halfverharde fiets- en wandelpaden, waardoor het hele gebied recreatief opgewaardeerd wordt.

Vanuit de voorgaande concensus aangaande recreatie en natuurbehoud wordt voorgesteld het deelgebied Zeebermduinen de **hoofdfunctie natuur** te geven. Recreatie is er enkel mogelijk via een geleid, passief recreatief medegebruik o.v.v. geleide wandelingen (**natuurgebonden recreatie**). Vanuit natuurbehoudsstandpunt is een natuurgerichte inrichting van de zeereep noodzakelijk om natuurlijke dynamiekprocessen toe te laten. Het aanleggen van parkeerplaatsen langs de Koninklijke Baan dient opgeheven te worden, maar kan qua parkeercapaciteit deels opgevangen worden door parkeerplaatsen te voorzien aan de beide randen van het gebied (ter hoogte van de Cottagelaan en de Kolonel D' Haenelaan).

21. Ter Yde s.s. (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Vanuit de sector recreatie wordt dit gebied beschouwd als een gebied waar recreatie onder de vorm van wandelen en paardrijden tot de mogelijkheden behoort. De inrichting van het gebied met wandelpaden, ruiterpaden e.d. is dan wel noodzakelijk. Vanuit natuurbehoud echter krijgt dit deelgebied de hoofdfunctie natuur. Ook door het gemeentelijk Structuurplan van Koksijde werd dit gebied beschouwd als een zone, die één geheel vormt met de Zeebermduinen, het Hannecartbos en de Oostvoorduinen, en de hoofdfunctie natuur krijgt. Recreatie blijft in deze gebieden slechts een nevenfunctie, die in Ter Yde (en eveneens in het Hannecartbos en Oostvoorduinen) tot natuurgebonden recreatie beperkt is. Dit houdt concreet in dat slechts een geconcentreerd passief recreatief gebruik mogelijk is.
Deze visie werd gestoeld op de visie ontwikkeld in de gebiedsvisie voor Ter Yde (Hoffmann *et al.* 1999). Het enkel toelaten van de recreatie middels geleide wandelingen is gebaseerd op de hoge natuurwaarden van het gebied. Het gebied Ter Yde, gelegen rondom het voormalig Georges Theunisinstituut, bestaat uit duindoornstruweel, fraaie mosduinen en botanisch zeer waardevolle duinpannen met o.a. *Sierlijke vetmuur, Duindwergzegge, Parnassia, Ruige ogentroost, Rietorchis, Vleeskleurige orchis, Honingorchis* en *Moeraswespenorchis*. Oostwaarts wordt de dynamiek hoger. Het landschap wordt er bepaald door stuivend zand, *Helm,* schaars begroeide pannen en lokaal enkele duindoornstruweeltjes. De vegetatie-ontwikkeling in de vochtige duinvalleien wordt sterk verstoord door (over)recreatie. Ter Yde vormt ook voor vlinders een belangrijk gebied. Hier komen nog levensvatbare populaties voor van *Bruin blauwtje, Heivlinder* en *Kleine parelmoervlinder*.

Vanuit de bestaande (en potentiële) natuurwaarden en de kwetsbaarheid van de natuurwaarden voor betreding wordt aan het deelgebied Ter Yde de **hoofdfunctie natuur** gegeven. In overeenstemming met de visie van het gemeentelijk Structuurplan van Koksijde wordt enkel een passieve recreatie toegelaten tijdens geleide wandelingen (**natuurgebonden recreatie**).

22. Hannecartbos (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Bosbouw: bosaanleg binnen een vaste perimeter

Gebiedsvisie
Het Hannecartbos wordt door de sector recreatie gezien als een potentieel gebied voor wandelen en paardrijden.
De sector bosbouw heeft het Hannecartbos aangeduid als een gebied voor bosuitbreiding binnen een vaste perimeter.
Nochtans ziet de sector natuurbehoud dit gebied met een hoofdfunctie natuur. Deze functie werd vertaald in de aanduiding van het Hannecartbos als Vlaams natuurreservaat. Naast de bescherming als landschap, werd het deelgebied ook aangeduid als EG-Vogelrichtlijngebied en voorgesteld als EG-Habitatrichtlijngebied. De hoge natuurwaarden van het deelgebied worden dus internationaal ook erkend. De biotische rijkdom van het bos is o.m. te zoeken bij de lagere planten en de paddestoelen. De epifytische mossen- en korstmossenvegetaties zijn naar Vlaamse normen enorm rijk. Dit is te danken aan de relatief zuivere lucht aan onze kust en aan de hoge luchtvochtigheid binnen het bos. Door het grote aantal dode bomen is het bos ook zeer rijk aan houtzwammen. Doorheen het bos loopt een beek die gevoed wordt door voedselarm kwelwater uit de omringende duinen. Begin de jaren '80 herbergde de beek nog zeer rijke waterplantenvegetaties maar tegenwoordig is zij vrij sterk vervuild. In het noordoosten van het bos ligt een zeer waardevol hooilandperceel met o.m. *Kleine ratelaar, Addertong* en *Vleeskleurige orchis*. Het meest bijzondere element voor de vlinderfauna is het voorkomen van een populatie *Bruin blauwtje*. Op herpetologisch vlak zijn waarnemingen van de *Kamsalamander* het meest bijzonder.

In het kader van de aanduiding als Vlaams natuurreservaat werd voor het Hannecartbos een beheersplan opgesteld (Hoffmann *et al.* 1999). Op recreatief vlak werd een passief recreatief medegebuik mogelijk via wandelingen op het padennet in het reservaat.

Rekening houdende met de bepalingen in het beheersplan van het Hannecartbos, wordt voor het deelgebied geopteerd voor de **hoofdfunctie natuur** met een geleide, zachte recreatie als medegebruik (**natuurgebonden recreatie**). De recreant/natuurliefhebber kan het gebied vrij op het officiële padennet bezoeken.
Deze visie werd tevens gevolgd in het voorontwerp van het Structuurplan van Koksijde.

23. Plaatsduinen (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Daar waar de sector recreatie het deelgebied Plaatsduinen aanduidt als een potentieel gebied voor zachte recreatie (wandelen en paardrijden, cfr. landschapsgerichte recreatie), duidt de sector natuurbehoud dit deelgebied aan met de hoofdfunctie natuur.

Vanuit juridisch standpunt heeft het deelgebied de bestemming natuurreservaat. Het volledige gebied is geranschikt als landschap, EG-Vogelrichtlijngebied en voorgeteld als Habitatrichtlijngebied. Binnen het voorontwerp van het Structuurplan van de Kustzone werd het gebied aangeduid als natuurkerngebied.

Het deelgebied Plaatsduinen bezit hoge landschappelijke en natuurwaarden. We vinden er stuivende duinen en jonge vochtige pannen, droge en natte soms verbossende struwelen, oude mesofiele duingraslanden en soortenrijke droge mosduinen en pionierduingraslanden. De rijke pioniersbegroeiing van vochtige pannen met *Sierlijke vetmuur, Borstelbies, Parnassia, Moeraswespenorchis* en *Padderus* zijn op het huidig ogenblik grotendeels vervangen door Duindoorn-Kruipwilgstruweel en jong duinbos met voornamelijk Berken en Wilgen. In het gebied komen nog goed ontwikkelde Kruipwilgstruwelen voor met o.m. *Rondbladig wintergroen* en *Stofzaad.* Belangrijk voor flora en invertebraten is ook de grote variatie aan overgangen tussen stuifduin en duingraslanden met veel *Buntgras, Duinviooltje* en ook *Walstrobremraap, Zandblauwtje, Kegelsilene* en *Duinstinkzwam.* Dit laatste vegetatietype is vooral gevoelig voor betreding. Om deze reden werd in het kader van het beheersplan voor het Hannecartbos (Hoffmann *et al.* 1999) voor het deelgebied Plaatsduinen binnen de gebiedsvisie een spontane evolutie met een (vrij) passief, zacht recreatief medegebruik voorgestaan. De nadruk blijft echter op de hoofdfunctie natuur liggen.

Uitgaande van de visie voor de Plaatsduinen die ontworpen werd in het kader van het beheersplan voor het Hannecartbos, wordt geopteerd voor de **hoofdfunctie natuur**. Een zacht recreatief medegebruik (**landschapsgerichte recreatie**) is mogelijk, al dient de recreatie hier wel in "goede banen " geleid te worden. Een goed uitgestippeld wandelpad door het gebied, dat de meest kwetsbare gedeelten ontziet, is hiervoor prioritair. Eventueel kan een lage afsluiting rond deze delen voorzien worden. Op deze manier wordt de diffuse penetratie door het gebied vermeden.

24. Oostvoorduinen (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: hoofdfunctie natuur
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Zowel de sector recreatie als de sector natuurbehoud geven aan het deelgebied Oostvoorduinen de hoofdfunctie natuur.
Vanuit het voorontwerp van het Structuurplan van Koksijde werd eveneens geoordeeld dat de Oostvoorduinen de hoofdfunctie natuur moeten verkrijgen, met een passief recreatief medegebruik o.v.v. geleide wandelingen.

De Oostvoorduinen staan bekend als de botanische parel van de Belgische kust. Het terrein bestaat grotendeels uit een mozaïek van gestabiliseerde duingraslanden en dwergstruweel van *Duinroosje* en *Kruipwilg.* Lokaal vinden we restanten van voormalige, genivelleerde duinakkertjes, meestal omringd door houtwalletjes met populieren, elzen, *Sering* of *Sleedoorn.* De talrijke fijnschalige milieugradiënten veroorzaken in de graslanden een sterk gevarieerd en soortenrijk vegetatiepatroon; van kalkrijk naar licht zuur en humeus, van droog naar vochtig, van schraal naar voedselrijker, enz.. Talrijke zeldzaamheden zijn juist te vinden in overgangssituaties. Onder de specialiteiten van het gebied vinden we *Geel zonneroosje, Liggend bergvlas, Kalkbedstro, Blauwe bremraap, Addertong, Voorjaarsganzerik, Kruipend moerasscherm* en vele andere. Het duingebied (met de bomputjes) herbergt één van de belangrijkste populaties *Rugstreeppad* van de Belgische kust. Ook voor vogels is het duincomplex samen met de omliggende duingebieden belangrijk. In de Oostvoorduinen broedt o.a. *Bergeend* en als doortrek- en pleisterplaats is het gebied belangrijk voor soorten als *Beflijster, Tapuit, Paapje* en andere zangvogels. Voor vlinders is het duinencomplex dan weer belangrijk omdat hier nog een populatie *Bruin blauwtje* voorkomt.

In het kader van de gebiedsvise van Ter Yde (Hoffmann *et al.* 1999) werden voor de Oostvoorduinen een aantal inrichtings- en beheermaatregelen voorgesteld. Het volledige gebied zou in een integraal begrazingsblok komen met Ter Yde s.s. en het Hannecartbos. De drie deelzones zouden hierbij op termijn als één zone dienen afgerasterd te worden. In deze begrazingseenheid werd voorgesteld om enkele wandelpaden permanent open te stellen voor het publiek. Daartoe behoren het (inmiddels in gebruik genomen) Ter Yde wandelpad, een wandelverbinding tussen de Kolonel D' Haenelaan in Groenendijk en het Loze Vissertjespad in de wijk Mariapark, een wandelpad in de Oostvoorduinen tussen de André Geryllaan en de Prins Karelstraat in de wijk Monobloc en een wandelverbinding tussen de Nieuwpoortsesteenweg en de Polderstraat. Langs deze wegen en paden kunnen infopanelen de recreant informeren over het gebied.

Steunend op de bovenvermelde natuurwaarden en visies vanuit de sector recreatie en natuurbehoud, wordt geopteerd om aan het deelgebied Oostvoorduinen de **hoofdfunctie natuur** te geven, met de mogelijkheid van een zachte recreatie **(landschapsgerichte recreatie)** op de officiële paden in het gebied. Omwille van de hoge biologische waarde van het gebied wordt het enkel toegankelijk gesteld op dit padennet. Op deze manier wordt het gebied toch toegankelijk gesteld voor de recreant. De visies rond de recreatieve aspecten en inrichting worden overgenomen uit de gebiedsvise van Ter Yde (Hoffmann *et al.* 1999).

25. Karthuizerduinen (Koksijde)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
De sector recreatie duidt het deelgebied Karthuizerduinen als een gebied dat een recreatief medegebruik kan hebben, met potenties voor wandelen en andere zachte vormen van recreatie. De sector natuurbehoud duidt dit deelgebied echter aan met de hoofdfunctie natuur.

Planologisch bestaat het gebied ongeveer de helft uit natuurreservaat, de andere helft is gebied voor verblijfsrecreatie. Het gebied is grotendeels gerangschikt als landschap, delen ervan zijn beschermd door het Duinendecreet (beschermd duingebied) en het gebied werd voorgesteld als Habitatrichtlijngebied. Binnen het voorontwerp van het Structuurplan van de Kustzone werden de groengebieden aangeduid als natuurkerngebied, de gebieden voor verblijfrecreatie op het gewestplan kregen deze functie eveneens op het Structuurplan.

De Karthuizerduinen bestaan nagenoeg volledig uit een groot stuifduin (dat zich ooit uitstrekte van het gewezen Home G. Theunis tot aan de Simliduinen) met langs de oostzijde een ijle Helmbegroeing. In het kielzog van dit loopduin heeft zich een vochtige panne ontwikkeld met een pioniersvegetatie van o.m. *Zomprus, Fioringras* en *Liggende vetmuur.* Dit pioniersstadium gaat zuidwestwaarts over in een kruipwilg-duindoornstruweel. In het gebied werden broedgevallen van *Kuifleeuwerik* vastgesteld.

Binnen het kader van het beheersplan van het Hannecartbos en de gebiedsvisie van Ter Yde s.l. werden de Karthuizerduinen mee opgenomen in de visie (Hoffmann *et al.* 1999). Voor het deelgebied werd een spontane evolutie op lange termijn voorgesteld en werd een inrichting ten behoeve van vrij passief recreatief medegebruik voorgestaan.

Ook binnen het voorontwerp van het Structuurplan van Koksijde werd deze visie ondersteund, waarbij de visie rond recreatie (met een landschapsgerichte recreatie) werd bijgetreden.

Op basis van de bovenstaande visies rond recreatie wordt, gezien de hoge natuurwaarden van het deelgebied Karthuizerduinen en de samenhang met het Ter Yde-complex de **hoofdfunctie natuur** voorgesteld, evenwel met een vrije, passieve recreatieve nevenfunctie (**landschapsgerichte recreatie**), waarbij de recreant het gebied kan doorwandelen op een officieel padennet. Ter sensibilisatie van de recreant dienen wel langs de paden infoborden geplaatst te worden met informatie van het gebied en dient hij erop gewezen te worden welke de waarden en kwetsbaarheden van het gebied inhouden. Zo dient in het broedseizoen er tevens op toegezien te worden dat broedvogels (*Kuifleeuwerik*!) niet verstoord worden.

26. Simliduinen (Nieuwpoort)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Vanuit de sector recreatie wordt het deelgebied Simliduinen gezien als een verwevingsgebied van natuur met recreatie. Inrichting van het gebied via een uitgestippeld wandel- en fietspadennet is hiervoor noodzakelijk.
De sector natuurbehoud geeft aan het deelgebied echter de hoofdfunctie natuur. Deze functie is te wijten aan de nog hoge actuele en potentiële natuurwaarden van het deelgebied. De Simliduinen zijn vrij gevarieerd en behoren tot het jong paraboolduinlandschap. Ongeveer drie kwart van het duingebied bestaat uit (oprukkend) duindoornstruweel. Verder vinden we enkele stuivende duinen met jonge vochtige pannen, verbossende (vochtige) struwelen en degraderend struweel van *Gewone vlier*. De zuid- en westrand van het gebied bestaan uit botanisch potentieel waardevolle mosduinen en mesofiele duingraslanden. Op herpetologisch vlak zijn de Simliduinen vooral belangrijk omdat hier nog een populatie *Rugstreeppad* voorkomt. Dergelijke duingebieden zijn bijzonder gevoelig voor recreatie (verstuiving, bodemverdichting door overbetreding, neiging tot ruderalisatie door vermenging van humus met kalkrijk zand).

Binnen het GNOP van Nieuwpoort werden de Simliduinen opgenomen als actiegebied. Essentieel in het actieplan is een sterke sturing van de recretie (beperkte toegankelijkheid en toezicht tijdens toeristische topperioden). Met het Bestuur van Monumenten en Landschappen werd afgesproken om infobordjes "beschermd landschap" aan te brengen. Op korte termijn zou het gebied tevens afgesloten worden.

Rekening houdend met de visie die geformuleerd werd in het GNOP van Nieuwpoort, en die voor wat de natuurbehoudsaspecten betreft werden ondersteund door het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone door aanduiding van het deelgebied Simliduinen als natuurkerngebied, opteren we voor de **hoofdfunctie natuur**. Gezien het gebied zou afgesloten worden, en rekening houdend met de kwetsbaarheid van de aanwezige vegetatietypes voor betreding, wordt een **natuurgebonden**, zachte geleide **recreatie** voorgesteld op een officieel padennet. Het plaatsen van infoborden moet de recreant ervan weerhouden het gebied te penetreren.

27. Groenendijk (Nieuwpoort)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: verweving natuur met recreatie en landbouw
Landbouw: hoofdfunctie landbouw met verweving natuur en recreatie

Gebiedsvisie
Het gebied Groenendijk, tussen de Simliduinen en de Lenspolder, bestaat uit een voormalige achterduinse strandvlakte. De vrij slibrijke zandbodem en de specifieke hydrologische omstandigheden (kwel vanuit de hoge Simliduinen) zijn kenmerkende milieu-omstandigheden. De meeste percelen zijn nu bemeste akkers of weilanden, maar in één perceel vinden we een belangrijk oud hooiland-relict (beheerd als natuurreservaat), met *Rietorchis* en *Gulden sleutelbloem*. Daarnaast liggen er ook enkele stroken bosaanplantingen en een mosduin-relict. Verder is het gebied sterk versnipperd door allerhande bebouwing en campinginfrastructuur.

Binnen het GNOP van Nieuwpoort werd het deelgebied opgenomen in een actieplan (cfr. Simliduinen), maar de actiepunten werden niet weerhouden. Voor dit deelgebied zal een gebiedsvisie en inrichtingsvoorstellen worden geformuleerd door de VLM in het kader van het Landinrichtingsproject Westhoek. Tevens werd voor deze zone de mogelijkheid tot inplanting van een stadsrandbos mogelijk geacht. Deze visie rond bebossing werd wegens de sterk negatieve ecologische gevolgen en de hypothekering van de potenties voor natuur niet ondersteund in de visie rond de bebossing van de Lens- en Zeltepolder (Dumortier & Hoffmann 1997). Hoewel het deelgebied Groenendijk sterk gedegradeerd is door de aanwezige bebouwing (waterzuiveringsstation, revalidatiecentrum Ter Duinen en lintbebouwing langs de Louisweg en de Victorlaan), werd aangegeven dat de potenties voor het gebied nog mogelijk zijn voor de ontwikkeling van natte en droge duingraslanden. Om deze reden werd niet geopteerd voor bebossing.

Vanuit de voorgaande visie wordt geopteerd om het gebied de **functie verweving natuur met recreatie** (pick-nick, speelweide,...) te geven. De huidige en toekomstige betekenis van het gebied voor landbouw is sterk achterhaald (te nat en daardoor niet productief). Dit werd in het richtplan van het Landinrichtingsproject Westhoek (VLM 1993) eveneens vermeld. Het gebied zal, gezien de verwevingsfunctie voor recreatie niet in zijn geheel afgesloten worden. Indien een natuurherstel- en ontwikkelingsplan voor dit gebied zou opgesteld worden, wat wenselijk is gezien de hoge potentiële natuurwaarden van het gebied en de aanduiding van delen van het gebied als "beschermd duingebied" en "voor het duingebied belangrijk landbouwgebied", zou een gedeeltelijke afsluiting van de meest kwetsbare zones voor recreatie wenselijk zijn.

28. Duingebied Militair Domein (IJzermonding) (Nieuwpoort)

Bestaande visies
Recreatie: hoofdfunctie natuur
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Militaire sector: militair domein Landmachtbasis en behoud militaire camping
Zeewering: structureel kustzoneherstel

Gebiedsvisie
Zowel de sector recreatie als natuurbehoud geven de hoofdfunctie natuur aan dit deelgebied. Gezien de nog actueel aanwezige militaire activiteiten wordt de zone van de Landmachtbasis bestemd als militair domein (in overeenkomst met de bestemming op het gewestplan). Vanuit de zeewerende functie wordt voor dit kustgedeelte een plan

voor structureel kustzoneherstel uitgewerkt (in opmaak), waarin ook het strand is inbegrepen.

Juridisch kent het gebied heel wat beschermingen en bestemmingen, met name natuurreservaat, natuurgebied en militair domein (20%). Recent werd het gebied aangeduid als Vlaams natuurreservaat (IJzermonding) en werd er een beheersplan voor opgesteld (Hoffmann *et al.* 1996). Het volledige gebied is beschermd als landschap, delen ervan (militair domein) werden door het Duinendecreet beschermd (beschermd duingebied), een klein deel is EG-Vogelrichtlijngebied en werd grotendeels voorgesteld als Habitatrichtlijngebied.
De landschappelijke en natuurwaarden zijn gelegen in de grote variatie en de overgang van duin naar schor. Het grootste gedeelte van het gebied bij de IJzermonding bestaat uit opgespoten terreinen. Ook de verwijdering van slipway en tijdok kadert in de natuurherstelmogelijkheden. Zoals voorzien in het natuurherstelplan (Hoffmann *et al.* 1996) wordt momenteel gewerkt aan de afgraving van deze gronden tot op het niveau van het voormalig schor en de schor-duinovergang. Voor wat de zeereepduinen en het strand betreft, komen deze in aanmerking voor de oprichting van een strandreservaat. Dit houdt in dat het volledige strand, vanaf de laagwaterlijn tot en met de zeereepduinen niet vrij toegankelijk is voor het publiek. Er kunnen wel natuureducatieve wandelingen georganiseerd worden. Het streefbeeld van de duinen zelf beoogt een herstel van het oorspronkelijk reliëfrijk karakter van de duinen en de handhaving van een minimale rustverstoring ten behoeve van broedende steltlopers (o.m. *Strandplevier*) en betredingsgevoelige korstmosvegetaties. Door creatie van een middelhoog duin door aanvoer van zand van de opgehoogde terreinen en elders, wordt bovendien een bufferzone tegen verstoring gecreëerd tussen het verstoringsgevoelige duingebied in het noordoosten en de wandelroute langs de Vierboeteweg (tussen de kade van de IJzermonding en de vuurtoren).
Samenvattend worden qua natuureducatieve uitbouw volgende voorstellen binnen de perimeter van het actiegebied voorgesteld:

- wandelpad dat vrij toegankelijk is tussen oostelijke kade IJzermonding en vuurtoren (Vierboeteweg) met een houten trap als oversteek over de duintop
- vogelobservatiehutten
- infopanelen ter hoogte van de Vierboeteweg en aan de loefzijde van de zeereepduinen (ter hoogte van de houten trap)
- afsluitingen ter hoogte van paden van de niet-vrij toegankelijke delen van het reservaat

In de zeereepduinen domineert een helmvegetatie waarin frequent *Zeewolfsmelk* voorkomt. Omstreeks de eeuwwisseling kwam aan de IJzermonding nog een vrij uitgestrekte schorrevlakte voor die oost- en noordwaarts geleidelijk overging in een duinenlandschap. Voor de overgangszone tussen zilt en zoet, klei en zand, net boven het springtijvloedmerk, vermeldt Massart (1912) o.m. *Zilte rus, Fraai duizendguldenkruid* en *Zilte zegge*. Het actueel slikke- en schorregebied is gereduceerd tot ca. 10 ha. Kenmerkende plantensoorten zijn o.m. *Gewoon kweldergras, Lamsoor, Zilte zegge, Deens lepelblad,* ... Tijdens de trekperiode fungeert het gebied bovendien als rust- en foerageerplaats van talrijke zangvogels. De belangrijkste soorten zijn *Engelse gele kwikstaart, Sneeuwgors, Frater* en *Barmsijs*. Belangrijke broedvogels van het aansluitend duingebied zijn o.m. *Bergeend, Tapuit, Roodborsttapuit* en *Kuifleeuwerik*.

Vanuit voorgaande visies wordt aan het deelgebied de **hoofdfunctie natuur** toegekend, met een geleide zachte recreatie als recreatieve mogelijkheid (**natuurgebonden recreatie**). De aansluiting van het voetveer met het wandelpad (Vierboeteweg) naar de westelijke oever van de IJzermonding draagt bij aan de recreatieve mogelijkheden van het gebied binnen de hoofdfunctie natuur.

De zeewerende functie van de zeereepduinen, die hier sterk onderhevig zijn aan afslag, dient hier in een structureel en geïntegreerd kustzonebeheer gezien te worden met aandacht voor de ecologische aspecten van de zeereepduinen.

29. St.-Laureinsduinen (Campings en St.-Laureins noord) (Middelkerke)

Bestaande visies
Recreatie: verweving zeewerende functie met natuur en recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Zeewering: structureel kustzoneherstel en verwerving zeereepduinen

Gebiedsvisie
Zowel de sector recreatie, zeewering als natuurbehoud zijn het erover eens dat een sanering en verwijdering op termijn van de zonevreemde (en niet-vergunde) campings wenselijk en noodzakelijk is (gezien hun ligging in N-gebied en de rol van de zeereepduinen in hun zeewerende functie). Vanuit AWZ bestaat de intentie voor verwerving van deze gebieden. De sector recreatie dringt wel aan op faciliteiten voor recreatief medegebruik.

Deel van deze opdracht bestaat in het uitwerken van een gebiedsvisie en beheersplan voor dit deelgebied en de aansluitende gebieden "duingebied militair domein", St.-Laureins zuid" en "duinen ten zuiden van camping Cosmos".

Op het gewestplan werd het volledige gebied ingekleurd als natuurgebied. Verder werd het gebied deels beschermd als landschap en werd het deels voorgesteld als EG-Habitatrichtlijngebied. Binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werd het aangeduid als natuurontwikkelingsgebied.

In het noordwestelijk deel vinden we zeereepduinen met *Helm,* droog tot mesofiel duingrasland, duindoorn- en kruipwilgstruweel en in een vochtige depressie een ruigtkruidenvegetatie. Het noordoostelijk gedeelte van de St.-Laureinsduinen is sterk aangetast door de verwijdering van bunkers. We vinden er in hoofdzaak Helmduinen en open, droge, meestal nitrofiele graslandjes en mosduinen. Een aantal depressies met *Riet* komen tijdens natte winters gedeeltelijk onder water te staan. Belangrijke vogelsoorten waargenomen in het gebied zijn *Kuifleeuwerik, Roodborsttapuit* en *Tapuit.*
Binnen het kader van de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996) werd het gebied aangeduid als een gebied met de hoofdfunctie natuur en met potenties voor microverstuiving (verstuiving op kleine schaal).
Uitgaande van de voorgaande visie, zal het beheer er dus op moeten gericht zijn om de verstuivingen in de zeereepduinen te stimuleren. Het verwijderen van de campings en infrastructuur in de zeereepduinen, alsook het opruimen van steenpuin (afkomstig van bunkers) moet toelaten om de natuurlijke geomorfodynamiek terug zijn gang te laten gaan (binnen de toelaatbare functie van kustverdediging van de zeereepduinen).
Qua recreatieve voorzieningen dient een wandeltracé uitgestippeld te worden. Een mogelijk tracé voor wandel- en fietspad is de huidige Strandlaan en K. Ridderdijk. Deze zijn momenteel verharde wegen. Gezien de grote versnippering van het duingebied die deze wegen veroorzaken, zou een gehele of gedeeltelijke ontharding van deze wegen wenselijk zijn. Dit geldt tevens voor de Idyllelaan, nabij de huidige camping Cristal Palace. De mogelijkheden voor deze ontharding of herinrichting zullen nader onderzocht worden in de gebiedsvisie en het beheersplan voor het actiegebied IJzermonding-Westende (zie deel II).

Samenvattend kan afgaande op de natuurwaarden en de potenties van het gebied, een **hoofdfunctie natuur**, binnen de toelaatbare kustverdedigingsfunctie, voor het gebied voorgesteld worden.

Op recreatief vlak wordt een sanering (verwijdering) van de campings op termijn voorzien (waarvan de termijn zal geëvalueerd worden in het kader van de gebiedsvisie en het beheersplan voor het actiegebied). Een wandeltracé ter hoogte van de huidige Strandlaan en Idyllelaan behoort tot de mogelijkheden. Op deze manier ontstaan twee doorsteekmogelijkheden naar het strand. Betreffende de parkeergelegenheid die nu voorzien is langs de Strandlaan en de K. Ridderdijk kan een lokatie gezocht worden in het meer polderwaarts gelegen gedeelte (ten zuiden van de camping Zon en Zee). Ook de voorgestelde parking in het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone nabij Westende-Bad (ten zuiden van de Koninklijke Baan) kan als mogelijke parkeerplaats voor wagens voorzien worden.
Het duingebied zelf zou om zijn hoge kwetsbaarheid voor betreding, wat negatieve effecten heeft op de zeewerende en ecologische functie, door middel van een lage draad afgesloten dienen te worden. De wandelpaden zelf zouden wel vrij toegankelijk blijven voor recreanten (wandelaars). Het plaatsen van infoborden kan de bezoeker-recreant opmerkzaam maken op het waarom van deze afsluiting. Op deze manier wordt hij geïnformeerd en niet negatief benaderd via enkel bijvoorbeeld een verbodsbord.
Hoewel belangrijk in het kader van de zeewerende functie, is een herstel van de contactzone tussen strand en duin wenselijk. Op dit ogenblik wordt dit contact onderbroken door een betonnen muur ter hoogte van Westende-Bad en een betonnen dijk die loopt van de campings van St.-Laureins richting militair domein. Ook de verwijdering van infrastructuur op het strand (containers) en op de dijk dient in het kader van dit herstel te gebeuren.

30. St.-Laureins zuid en duinen ten zuiden van camping Cosmos (Middelkerke)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur

Gebiedsvisie
Hoewel de sector recreatie dit gebied als niet prioritair te ontwikkelen acht (wegens het lokaal karakter, verstruweling en relatief kleine oppervlakte), wordt het aangeduid als een verwevingsgebied van natuur met recreatie. De sector natuurbehoud geeft aan dit deelgebied (deelgebieden) de hoofdfunctie natuur.
Naast de juridische bestemming als natuurgebied, heeft het gebied de bestemming recreatiegebied. Hier zijn momenteel campings en verblijfscrecreatieparken gevestigd. Naast deze bestemmingen werd het deelgebied St.-Laureins zuid en duingebied ten zuiden van camping Cosmos (voor wat het N-gebied betreft) opgenomen als Habitatrichtlijngebied. De hoge natuurwaarden en potenties voor natuurherstel van het gebied liggen in de (restanten van) mesofiel duingrasland te vinden met soorten als *Kalkbedstro, Geel zonneroosje, Driedistel, Scherpe fijnstraal,...* De belangrijkste broedvogels hier zijn *Ransuil, Nachtegaal, Braamsluiper* en *Grasmus*, soorten hoofdzakelijk gebonden aan de verstruweelde gedeelten.

Gezien de druk van de recreanten vanaf het noorden (strand, zeereepduinen en Koninklijke Baan) en het zuiden (campings en vakantiecentra) groot is, en de negatieve effecten van overbetreding in dit gebied duidelijk zichtbaar zijn (overbetreding van de aanwezige mosduinen met degradatie en ruderalisatie als gevolg), dient een goede structurering en geleiding van de recreanten te gebeuren. Op dit ogenblik is er via één doorsteek een sterke passage in en door het duingebied. Het afbakenen van één wandelpad door het gebied zou deze diffuse betreding kunnen opheffen. In hoeverre een volledige afsluiting van het gebied noodzakelijk is, is mede afhankelijk van de toekomstige beheersintenties voor het gebied. Indien geopteerd wordt voor een integrale extensieve begrazing in het kader van een halfnatuurlijk landschap met de hoofdfunctie

natuur, dan zal een beperkte afsluiting van het gebied noodzakelijk zijn. Deze mogelijkheid zal in het deel II verder concreet uitgewerkt worden.

31.Schuddebeurze (Middelkerke)

Bestaande visies
Recreatie: hoofdfunctie natuur (natuurontwikkeling)
Natuurbehoud: deels hoofdfunctie natuur, deels verweving met recreatie en/of landbouw
Landbouw: deels landbouw met verweving natuur en recreatie, deels hoofdfunctie landbouw

Gebiedsvisie
Vanuit de sector natuurbehoud worden de oostelijke en westelijke gedeelten gezien als een verwevingsgebied voor natuur met recreatie en/of landbouw. In het westelijk gedeelte zou een verweving met landbouw wenselijk zijn, in het oostelijk deel één met recreatie. Het centrale deel krijgt de hoofdfunctie natuur. De sector recreatie is van mening dat het gebied niet interessant is voor de uitbouw van een recreatieve infrastructuur, maar meer potenties op het vlak van natuurontwikkeling heeft.

In het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werd een verweving van landbouw met natuur in alle gedeelten van het deelgebied voorgesteld (deels L2, L2/O en K/L1).

Doordat deze duinen in de Vroege Middeleeuwen of reeds eerder zijn ontstaan, is de bodem grotendeels ontkalkt en kon er zich een duinheide ontwikkelen. In het begin van de jaren '70 werden uit het gebied nog vegetaties met *Struikheide, Gaspeldoorn, Borstelgras,* ... beschreven. Van de typische heidevegetaties resten slechts kleine relicten. Het meest interessante perceel is gelegen tussen de Steenstraat en de Schuddebeurzeweg. We vinden er o.m. nog *Biezeknoppen, Struikheide, Gaspeldoorn* en *Hondsviooltje*. In de twee waterplassen wordt nog *Kamsalamander* aangetroffen. In de graslanden ten westen van de Steenstraat komt een droog en ontkalkt grasland voor waarin we o.m. *Vogelpootje, Klein tasjeskruid* en *Muizeoor* terugvinden. Ook een graslandperceel ten zuiden van de Schuddebeurzeweg is duidelijk soortenrijker dan de omliggende cultuurgraslanden.
Omwille van deze hoge geomorfologische en ecologische waarden werd vanuit de natuurbehoudssector gereageerd op de aanduidingen in het Structuurplan van de Kustzone. De hoofdfunctie als landbouw werd onverenigbaar geacht met de natuurwaarden en kwetsbaarheden (overbemesting en overbegrazing van de graslanden, nivellering, e.d.) van het duingebied. Overschakeling naar tuinbouw of niet-grondgebonden landbouw is vanuit landschappelijk en ecologisch standpunt niet wenselijk. Bovendien is een deel van het landschap beschermd als landschap en werden delen beschermd als "voor het duingebied belangrijk landbouwgebied".

In het oostelijk deel van het deelgebied Schuddebeuze liggen twee campings, met name een campingcomplex ten zuiden van de Lombardsijdelaan en een vakantiepark ter hoogte van de Schuddebeurze. Het campingcomplex ten zuiden van de Lombardsijdelaan bestond reeds voor de opmaak van het gewestplan. Hoewel ook gelegen in het fossiel duinmassief van Lombardsijde en Westende, sluit het complex nauw aan bij de woongebieden van voormelde dorpen. Een deel van het (niet bebouwd) gebied werd beschermd in het kader van het Duinendecreet.
In het als natuurgebied bestemd gedeelte van de Schuddebeurze werd ongeveer gelijktijdig met de opmaak van de gewestplannen een vakantiepark ("'t Veld") met een oppervlakte van ongeveer 5.3 ha aangelegd. De nivellering van het gebouw en de bebouwing met bungalows zijn dusdanig dat een herstel van het landschap en de natuurwaarden vrijwel niet mogelijk is. De verwijdering van het vakantiepark lijkt dan ook om ecologische redenen niet prioritair, gezien de lage kansen voor herstel. Wel dient

ter compensatie van het geomorfologisch en ecologisch waardevol gebied (fossiel, ontkalkt duingebied) een gewestplanwijziging van een gebied in de omgeving naar groengebied plaats te vinden en dient een landschappelijke inpassing van de campings en het vakantiepark te gebeuren.

Rekening houdende met de landschappelijke, geomorfologische en ecologische natuurwaarden die hierboven werden beschreven, wordt voor het deelgebied deels de hoofdfunctie natuur (centrale deel) voorgesteld, deels verweving met recreatie en landbouw (westelijke en oostelijke delen van het deelgebied). Recreatie is in het centrale deel met hoofdfunctie natuur mogelijk via natuurgebonden recreatie, in de andere delen is landschapsgebonden recreatie met een zacht recreatief medegebruik (wandelen, fietsen, ...) mogelijk. Gezien de sterk negatieve effecten van de huidige landbouwvoering op de natuurwaarden, wordt voorgesteld om in de perifere gebieden een extensieve landbouw in functie van natuurbehoudsdoelstellingen voor te stellen. Eventueel verlies tengevolge van productievermindering kan dan gecompenseerd worden via beheersovereenkomsten: in ruil voor een aantal beperkingen vanuit landbouwkundig standpunt (bijvoorbeeld beperking bemesting en begrazingsdruk) wordt een vergoeding voorzien.

32. Duin-polderovergang tussen de Westhoekduinen en de Cabourduinen

Bestaande visies
Recreatie: deels hoofdfunctie natuur, deels verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: deels hoofdfunctie natuur, deels verweving natuur met recreatie
Landbouw: hoofdfunctie landbouw, verweving met recreatie en natuur

Gebiedsvisie
Zowel de sector recreatie als de sector natuurbehoud geven aan deze duin-polderovergangszone deels de hoofdfunctie natuur, deels de functie verweving natuur met recreatie. De perifere delen zijn verwevingsgebied in beide visies, recreatie is mogelijk in het gebied dat aansluit bij de Meli.
Vanuit de sector landbouw wordt dit deelgebied gezien met de hoofdfunctie landbouw, waar niet-grondgebonden landbouw (glastuinbouw) tot de wenselijkheden behoort.

Vanuit juridische initiatieven werd het deelgebied hoofdzakelijk bestemd als landschappelijk waardevol agrarisch gebied, het oostelijk gedeelte is bestemd voor dag- en verblijfsrecreatie. Delen van deze gebieden zijn beschermd door het Duinendecreet (beschermd duingebied en voor het duingebied belangrijk landbouwgebied).

De duin-polderovergang ter hoogte van het Westhoekreservaat heeft door haar complexe pedologische (zand-kleiovergangen) en hydrologische (invloed van opkwellend duinwater) structuur een potentieel zeer hoge natuurwaarde. Het is één van de weinige overgangsgebieden die nog direct aansluiten op de kustduinen (ter hoogte van de Oosthoekduinen zelfs geen scheiding door een verharde weg). Deze geomorfologische en ecologische gradiënt is uniek voor Noordwest-Europa: strand-jonge duinen-duin-polderovergang-overdekt waddenlandschap (polder)-oude duinen van Adinkerke-Ghyvelde (domein Cabour). Samen met het Zwin vormt het de enige plaats in Vlaanderen waar nog een min of meer zelfregulerend systeem kan worden gerealiseerd. Deze visie werd tevens geuit in de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996). De zone tussen het oude en jonge duincomplex dient op termijn te evolueren naar een gevarieerd, natuurlijk boslandschap met open plekken, ruigten, struwelen, graslanden en poelen mits een extensief graasbeheer met grote herbivoren. Op deze manier ontstaat een verbindingszone tussen beide duincomplexen (opheffing van de huidige barrière) en vergroot de draagkracht voor recreatief medegebruik in de perifere en centrale gebieden. Vanzelfsprekend ontstaat een enorme ecologische meerwaarde voor het gebied.

Intensivering van de landbouw onder de vorm van serrenbouw is zeker niet wenselijk. Het gebied is niet alleen ingesloten tussen beschermde, kwetsbare natuurgebieden, maar een niet-grondgebonden landbouw is tevens landschappelijk onverenigbaar. Serres verlagen bovendien de recreatieve aantrekkelijkheid van het gebied. Dit hoeft geenszins een inkomensverlies voor de landbouwers te betekenen. De aanduiding "voor het duingebied belangrijk landbouwgebied" in delen van het gebied biedt de mogelijkheid door het afsluiten van vrijwillige beheersovereenkomsten, aan de overblijvende landbouwgezinnen een inkomen te verzekeren zonder dat de voor natuur en landschap nadelige intensivering hoeft plaats te vinden. Zeker voor de graslanden ten noorden van de Cabourduinen (ongeveer over een breedte van 200 m), die ecologisch waardevol zijn en onderdeel uitmaken van het Oude duinencomplex, dienen opgenomen te worden voor natuurontwikkeling. Om deze reden wordt ook geopteerd om het zuidelijk gebied enkel toegankelijk te stellen onder begeleiding.
De verweving met recreatie is mogelijk in het oostelijk deel, waar reeds het Meli-park gevestigd is en een camping in verblijfsrecreatiegebied. Hoewel deze strook gelegen is in de voor de ontwikkeling van de voor de duin-polderovergangszones kansrijke vegetatietypes (kwelrijke kalkmoerassen) en tevens een landschappelijke en ecologische barrière vormt tussen duin en duin-polderovergang, is het verblijfsrecreatiegebied moeilijk te herlokaliseren. Het gaat immers om vaste constructies (vakantieparken). Bovendien werd het grootste deel van het lintvormig woongebied volgebouwd, zodat herstel van verstuivingsprocessen van duin naar polder en van de landschapsvisuele samenhang hier reeds verbroken is.
In het westelijk deel bevindt zich het recreatiecentrum "De Drie Vijvers". In deze zone is een verweving van natuur met recreatie mogelijk, door bijvoorbeeld de potenties voor ondiepe zandwinning te benutten voor natuurontwikkeling en recreatie. Het uitdiepen en vergroten van de zandwinningsgroeven heeft immers een verdrogende invloed op het nabijgelegen natuurreservaat "de Westhoek". Vanuit landschappelijk oogpunt dient een betere inkadering (schermgroen) van de vakantieverblijven (camping en vakantiepark) te gebeuren.

33. Duin-polderovergang tussen Adinkerke en Koksijde

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie en landbouw (oostelijk deel), hoofdfunctie landbouw met verweving recreatie en natuurontwikkeling (westelijk deel)
Natuurbehoud: hoofdfunctie natuur
Landbouw: oostelijk deel: deels verweving landbouw met natuur, met nadruk op natuurfunctie, deels hoofdfunctie landbouw met verweving natuur en recreatie, westelijk deel: hoofdfunctie landbouw

Gebiedsvisie
Voor het westelijk deel van de duin-polderovergangszone bestaat vanuit de sectoren recreatie en landbouw een vrij grote eensgezindheid rond de functie van het gebied. Enkel de sector natuurbehoud wenst hier op lange termijn voor het volledige gebied de hoofdfunctie natuur. Enkel de meest zuidelijke rand wordt voorbehouden voor een functieverweving met landbouw.

In het oostelijk deel zijn de meningen over de functie meer verdeeld. Daar waar de sector natuurbehoud dit deelgebied als een gebied ziet met sterke potenties voor natuurontwikkeling (cfr. kalkrijke kwel met ontwikkeling van orchideeënrijke kalkmoerassen en –graslanden) en dus met de hoofdfunctie natuur, wordt vanuit de sector landbouw dit gebied met de hoofdfunctie landbouw gezien, eventueel wel met mogelijkheden voor een beperkte natuurontwikkeling en recreatieve verwevingspotenties. Ook vanuit de sector recreatie wordt dit oostelijke deelgebied van

de duin-polderovergangszone tussen Adinkerke en Koksijde met de hoofdfunctie landbouw en met recreatief medegebruik en natuurontwikkeling gezien. Vanuit planologisch kader werd de duin-polderovergangszone ten zuiden van de Oosthoekduinen (tot aan het Langgeleed) trouwens aangeduid als TRP-zone.

De duin-polderovergangszone is in dit deelgebied van de duin-polderovergangszone langs de kust nog niet door een verharde weg gescheiden van de Jonge Duinen, wat aan onze kust een zeldzaamheid is.

De **westelijke** duin-polderovergangszone hier kan ontwikkelen naar een mozaïeklandschap van duinstruweel en grasland waarbij een nevenfunctie landbouw niet haalbaar is (**hoofdfunctie natuur**). De hoofdfunctie natuur werd voor deze duin-polderovergangszone eveneens aangeduid binnen het natuurinrichtingsproject "Oosthoekduinen" (VLM, in voorbereiding). Vanuit natuurbehoudsstandpunt en rekening houdend met de potenties van het gebied voor de ontwikkeling van aan kwel onderhevig zijnde kalkmoerassen, zou het wenselijk zijn de grondwatertafel op te stuwen. Dit kan bereikt worden door enerzijds een geleidelijke afbouw van de natuurlijke grondwaterwinning in de duinen (aanpalend Calmeynbos) en een opstuwing van het Langgeleed, die als drainagesloot voor het duin-polderovergangsgebied fungeert. Op deze manier wordt de duin-polderovergangszone hersteld als kwelzone voor het hydrologisch systeem van de duinen. Door deze ingrepen zal het mogelijk zijn om orchideeënrijke alkalische laagveenmoerassen (kalkmoerassen) en vochtig tot nat mesofiel grasland te creëren. Een huidige verderzetting van het (intensief) landbouwgebruik is om deze reden niet meer mogelijk.

In het **oostelijk deel**, ter hoogte van de hoeve Belvédère, bevindt zich het Vlaams natuurreservaat Belvédère. Voor dit reservaat werd een beheersplan uitgewerkt en voor het volledige duin-, duin-polderovergangs- en poldergebied werd een gebiedsvisie uitgewerkt (Econnection 1999). De krachtlijnen van deze gebiedsvisie komen voor het duin-polderovergangsgebied overeen met de **hoofdfunctie natuur**, met aanhechting van het zuidelijk (momenteel onder akkerbouw zijnde) gedeelte als reservaatsgebied. Via een extensieve begrazing zal in het Vlaams natuurreservaat gepoogd worden om een gevarieerd en waardevol mozaïeklandschap te ontwikkelen. Via natuurtechnische milieubouw zullen vegetaties van natte, kwelrijke types kunnen ontwikkelen.

De door het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone voorgesteld golfterrein in deze strook impliceert enerzijds de vervalsing van de geomorfologie (aanbrengen van een kunstmatig reliëf) en anderzijds het drooghouden van het gebied. Deze ingrijpende wijziging van het abiotisch milieu, alsook het feit dat in een golfterrein hoofdzakelijk kunstmatige (bemeste) gazons voorkomen, betekenen dat de realisatie van een golfterrein onmogelijk kan verzoend worden met de optimalisatie van de potentiële natuurwaarden van het gebied. In de nabijheid gelegen, beter aangewezen locaties voor de aanleg van een golfterrein zijn de onder sterke verstedelijkingsdruk staande landbouwgronden gelegen tussen het vakantiedorp aan de Duinhoekweg en het Melipark tussen Adinkerke en De Panne, alsook de gronden aan de noordrand van de bebouwde kom van Veurne.

Een koppeling in beide zones van de duin-polderovergangszone tussen Adinkerke en Koksijde is mogelijk met recreatie. In Econnection (1996) werden hiervoor een aantal adviezen en inrichtingsvoorstellen geformuleerd. Op de rand van duin en duin-polderovergang ten zuiden van de Oosthoekduinen kan het bestaand ruiterpad verbeterd worden. In dit deelgebied wordt echter niet voor een fietspad langs het Langgeleed geopteerd, maar wordt deze meer zuidelijker (in het poldergebied ten zuiden van de hoeve Ten Bogaerde) gelocaliseerd. Op deze manier veroorzaakt het fietspad geen landschappelijke barrière en worden broedende vogels langs het Langgeleed ook niet verstoord.

34. Duin-polderovergang tussen Koksijde en Oostduinkerke

Bestaande visies
Recreatie: verweving recreatie met natuur en landbouw
Natuurbehoud: hoofdfunctie landbouw met verweving van natuur en recreatie (O), hoofdfunctie natuur (W)
Landbouw: hoofdfunctie landbouw met verweving van natuur en recreatie

Gebiedsvisie
Alle van toepassing zijnde sectoren op dit duin-polderovergangsgebied hebben een grote eensgezindheid met betrekking tot de functie van het gebied.
Vanuit de sector recreatie wordt dit gebied aangewezen als in te richten voor een recreatief medegebruik met een landbouwfunctie. Ook de sector natuurbehoud en landbouw beschouwen dit gebied als geschikt voor een gebied met een hoofdfunctie landbouw en verwevingsmogelijkheden voor natuur en recreatie.

De duin-polderovergangszone is in het oostelijk deel sterker gedegradeerd dan in de andere duin-polderovergangsgebieden. Een **hoofdfunctie landbouw** met verweving van recreatie en natuur is hier (in de oostelijke deelzone) mogelijk. Ook het stimuleren van bosontwikkeling (spontane vorming) of bosaanplant behoort hier tot de mogelijkheden.
De **westelijke zone** biedt meer potenties en actuele natuurwaarden. Potenties voor herstel van mesofiele graslanden zijn hier nog steeds aanwezig; Daarom wordt voor deze deelzone geopteerd voor een hoofdfunctie natuur.
Op recreatief vlak wordt voor een behoud van de aanwezige camping geopteerd. Deze ligt ten noorden van het gebied op de duin-polderovergangsgradiënt. Het terrein werd uitgebouwd als verblijfsrecreatief complex en vergund in het kader van de wet van 30.04.1970. De aanwezigheid van dit openlucht recreatief verblijfsterrein leidt echter tot een intensieve recreatiedruk op het omliggend duingebied. Daarentegen is deze duin-polderovergang sterk aangetast door woonuitbreidings- en woongebieden die reeds gerealiseerd zijn. Een verwijdering zou dan ook niet veel aan landschappelijke en natuurwaarden meer opleveren. Deze camping zou echter wel landschappelijk geïntegreerd dienen te worden.
Een verdere recreatieve inrichting ter ontlasting van het omliggend duingebied is de uitbouw van een ruiterpad ten noorden van het Militair vliegveld, dat oostwaarts aansluit bij de weg Koksijde-Veurne.

35. Duin-polderovergang tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort-Groenendijk

Bestaande visies
Recreatie: hoofdfunctie landbouw
Natuurbehoud: deels hoofdfunctie natuur, deels verweving natuur met recreatie en landbouw
Landbouw: verweving landbouw met natuur en recreatie, met hoofdfunctie landbouw

Gebiedsvisie
De verschillende van toepassing zijnde sectoren hebben elk een verschillende visie op de functie(s) van het deelgebied. Daar waar de sector landbouw een verweving van landbouw met natuur voorsteld, ziet de sector natuurbehoud dit slechts voor een deel van het gebied. Vanuit deze laatste sector wordt een verweving natuur met landbouw (en recreatie) als mogelijk geacht in de westelijke zone van het deelgebied. Deze keuze wordt gerechtvaardigd omwille van de landschappelijke en ecologische waarden van het gebied. Het oostelijk deel sluit immers ruimtelijk en ecologisch aan bij de Oostvoorduinen, een bijzonder waardevol gebied.

Geomorfologisch bestaat het gebied uit een kopjesduinlandschap. Op ecologisch vlak heeft het gebied een zeer grote kansrijkdom voor natuurontwikkeling met kalkminnende droge en vochtige duingraslanden en struwelen. Hiervoor is een extensieve begrazing wenselijk.

Omwille van deze voorgaande redenen wordt voor het gebied geopteerd voor deels de hoofdfunctie natuur, deels een verweving van natuur met recreatie en landbouw in de westelijke zone.

Bebossing kan plaatshebben in het uiterste westelijk gedeelte van het gebied.

36. Noordelijke duin-polderovergang Lenspolder (Nieuwpoort)

Bestaande visies
Recreatie: verweving natuur met recreatie
Natuurbehoud: verweving natuur met recreatie en landbouw
Landbouw: verweving van landbouw met natuur en recreatie

Gebiedsvisie
Zowel de sector recreatie, natuurbehoud als landbouw zien het deelgebied (overgangsgronden van de) Lenspolder als een verwevingsgebied van natuur met recreatie en landbouw.

Binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werd dit deelgebied aangeduid als landbouwgebied met natuurontwikkelingsmogelijkheden (L2/O) en met een inplanting van een golfterrein. De inplanting van een golfterrein zou een wijziging van het oorspronkelijk geomorfologisch duinlandschap kunnen inhouden en met een onaangepast beheer (bemesting) als gevolg.

De overgangsgronden van de Lenspolder worden momenteel gebruikt als intensief grasland. Gezien de grote druk vanuit recreatie en verstedelijking, wordt door de VLM (1993) een evaluatie van de landbouw voorgesteld. De Lenspolder behoort tot een gebied waar de bedrijfssterkte als zeer zwak werd geëvalueerd. In de visie van het richtplan van de VLM wordt het gebied dan ook bij niet-landbouwgebied ingedeeld. De zuidelijke grens van het gebied komt overeen met de N355.
Wat betreft de toekomstvisie van het gebied werd een aanzet gegeven in het Structuurplan van de Lenspolder (Dumortier & Hoffmann 1997). Het deelgebied zou een verweving van recreatie en landbouw krijgen, waarbij zachte vormen van recreatie (wandelen en fietsen) worden voorgesteld. Een verweving met landbouw is mogelijk onder de vorm van beheerslandbouw. Via beheersovereenkomsten wordt aan de gebruiker een vergoeding geleverd in ruil voor het respecteren van bepaalde beperkingen ten voordele van de natuur (o.m. beperking bemesting, beperking veebezetting, verlaten maaibeurt, ...). Tenslotte kunnen ook in dit gebied bijkomende wandelpaden aangelegd worden. Dit laatste is zeker mogelijk in de voorgestelde zone voor multifunctioneel bos in de polder zelf.

Vanuit de voorgaande visies van de verschillende sectoren wordt geopteerd om het gebied aan te duiden als **verwevingsgebied voor natuur, recreatie en landbouw**. Landbouw blijft mogelijk onder een geëxtensiveerde vorm met beheersovereenkomsten. Recreatief is het gebied enerzijds te klein, anderzijds minder geschikt wegens de beheerslandbouw om aan harde recreatie te doen. De polder zelf is echter wel geschikt om aan zachte vormen van recreatie met een multifunctioneel bos, uitgestippelde wandelpaden en fietswegen te doen. Binnen het Structuurplan van de Lenspolder werden hiervoor een aantal recreatieve inrichtingen voorzien, waarvan een wandeltracé in aansluiting op het deelgebied Groenendijk (Dumortier & Hoffmann 1997).

37. Zuidelijke duin-polderovergang Lenspolder (Nieuwpoort)

Bestaande visies
Recreatie: hoofdfunctie landbouw
Natuurbehoud: deels hoofdfunctie natuur, deels verweving natuur met recreatie en bosbouw
Landbouw: verweving landbouw met recreatie, natuur en bosaanleg (noordelijk deel= ten N van de N355), hoofdfunctie landbouw (zuidelijk deel)
Bosbouw: bosaanleg

Gebiedsvisie
Hoewel de sector natuurbehoud gedeelten van dit deelgebied aanduidt met de hoofdfunctie natuur, worden ook delen bestemd voor een verweving van natuur met recreatie en bos(aanleg). Deze voorstellen werden meer in detail uitgewerkt in het Structuurplan Lens- en Zeltepolder, waarbinnen de duin-polderovergang eveneens vervat was. Binnen deze visie wordt voor een gedeelte van deze duin-polderovergang (ten zuiden van de Lenspolder) een bebossingsvoorstel en natuurontwikkelingsplan uitgewerkt (Dumortier & Hoffmann 1997).

Dit deelgebied bestaat uit een kopjesduingordel met uiterst waardevol kalkrijk duingrasland, waarvan een gedeelte beplant is met populieren. Onder de populieren handhaaft zich geruderaliseerd droog duingrasland met o.a. *Zandzegge, Geel walstro, Kruipend stalkruid* en *Duinreigersbek.* De vegetatie is op veel plaatsen sterk verruigd, doch de structuurvariatie is van belang voor bv. insecten als *Kustsprinkhaan* en *Koevinkje.* Het niet beplante (grootste) deel van de kopjesduingordel en zijn binnenduinranden zijn momenteel in gebruik als intensief en minder intensief weiland. Ondanks het landbouwkundig gebruik, hebben deze gronden een geringe landbouwkundige waarde (VLM 1993). Om deze reden werd het ten noorden van de N355 gelegen gebied weerhouden als verwevingsgebied met mogelijkheden voor bosaanleg en herstel van het kleinschalig landschap (VLM 1993). Op grond van deze lage landbouwkundige en hoge ecologische waarden werden ze binnen het Duinendecreet aangeduid als "voor het duingebied belangrijk landbouwgebied". Vanuit de landbouwsector werden de delen ten zuiden van de N355 voorgesteld als landbouwgebied (VLM 1993). Voor de natuur betekenen deze gronden echter een verbinding tussen de noordelijke Lenspolder en de fossiele strandvlakte van Groenendijk en het duinengebied van de Oostvoorduinen (Monobloc). Hoewel in het Structuurplan van de Lens- en Zeltepolder (Dumortier & Hoffmann 1997) werd voorgesteld om een gedeelte van de overgangsgronden ten zuiden van de N355 te bebossen, werd dit vanuit landschappelijke redenen binnen het GNOP van Koksijde niet wenselijk geacht.
Ten westen van dit gebied komen recreatieve voorzieningen voor (vakantiedorp, Sunparks,...). De recreatieve impact van deze zones is zeer groot op de omringende (duin- en duin-polderovergangs) gedeelten. Om deze impact te leiden en te concentreren, zodat de meest kwetsbare duingedeelten zouden gevrijwaard blijven, werd binnen het kader van het Structuurplan voor de Lens- en Zeltepolder (Dumortier & Hoffmann 1997) een wandeltracé uitgestippeld, dat deze duin-polderovergangszone doorkruist. Het pad sluit tevens aan op de reeds bestaande wandelpaden te Nieuwpoort.
Vanuit deze visies kan geargumenteerd worden dat voor het gebied een verweving van natuur met landbouw, recreatie en bosaanleg mogelijk is. Gezien echter de nog hoge actuele en potentiële natuurwaarden in het westelijk deel, dat zowel geomorfologisch, landschappelijk als ecologisch de verbinding maakt met de Oostvoorduinen en het duin-polderovergangsgebied alhier, wordt geopteerd voor de **hoofdfunctie natuur in het westelijk deel**. Bosaanleg wordt om deze reden hier dan ook afgeraden. In het oostelijk deel, tussen de N396 en N355 behoort bosaanleg wel tot de mogelijkheden.

38. Strand

Bestaande visies
Recreatie: hoofdfunctie recreatie met nevenfunctie natuur
Natuurbehoud: deels hoofdfunctie natuur, deels verweving natuur met recreatie
Kustverdediging: zeewerende functie
Militaire activiteiten: behoud mogelijkheid uitoefenen militaire activiteiten

Gebiedsvisie
Vanuit de sector natuurbehoud werden de delen van het strand waar de overgang strand-duin nog vrij gaaf is, of die palen aan ecologisch belangrijke duingebieden, aangeduid als natuurverwevingsgebied. Een aantal strandzones hebben omwille van hun potenties tot herstel van de relatie strand-duin de hoofdfunctie natuur. Deze zijn:
- strand ter hoogte van het Westhoekreservaat
- strand ter hoogte van de Zeebermduinen
- strand ter hoogte van de Schipgatduinen
- strand ter hoogte van het duingebied van de IJzermonding en de duinen van St.-Laureins.

Voor de sector recreatie kan de recreatieve functie van de stranden echter niet opgeheven worden. Als activiteiten die hier mogelijk moeten zijn, worden door de recreatieve sector o.m. zonnen, wandelen, paardrijden, balsport en zeilwagenrijden aangehaald. De afsluiting van stranden ten behoeve van natuurbehoud wordt slechts in uitzonderlijke gevallen aanvaard. Ook dan is een doorsteek via bijvoorbeeld een knuppelpad voor de wandelaar nodig.
De militaire overheid wenst ter hoogte van het militair domein te Lombardsijde militaire activiteiten op het strand te kunnen uitoefenen.

Binnen het voorontwerp van het Structuurplan Kustzone werden een aantal strandzones aangeduid die voor natuur(ontwikkeling) in aanmerking komen, met name het strand voor het Westhoekreservaat en het strand voor de duinen van de IJzermonding.
Ook binnen het voorontwerp van het gemeentelijk Structuurplan van Koksijde werden strandzones aangeduid waar geen harde recreatie wenselijk is, maar enkel een landschapsgerichte recreatie (wandelen). Dit geldt voor de stranden van Schipgatduinen en Zeebermduinen. Verder wordt concreet voor Koksijde voorgesteld om vrije recreatievormen (zonnen, spelen, zwemmen, zeilen, ...) toe te laten op de strandzones van Koksijde St.-Idesbald en Oostduinkerke. De noodzakelijke accomodaties zoals strandcabines, hulpposten, infrastructuur voor kleinzeilerij kunnen aan de rand van deze zones worden voorzien.

Uitgaande van voorgaande visies rond recreatie en natuurbehoud op de strandzones, kunnen we een hoofdfunctie natuur voor de stranden (strandreservaat) ter hoogte van
- het Westhoekreservaat,
- de Schipgatduinen,
- de Zeebermduinen
- en de IJzermonding (vanaf de kade tot aan de vuurtoren, en op lange termijn uitbreiding tot en met de huidige militaire camping = strandzone St.-Laureins)

voorstellen.
Voor wat de strandzone ter hoogte van de IJzermonding betreft, valt deze door de aanduiding als Vlaams natuurreservaat van de IJzermonding reeds onder de bepalingen. Het IJzermondingcomplex vormt aan onze kust na het Zwin te Knokke de belangrijkste pleisterplaats voor verschillende soorten overwinterende en trekkende steltlopers, o.m. *Scholekster, Zilverplevier, Bonte strandloper, Tureluur, Steenloper* en *Bontbekplevier.* Bij hoogwater kunnen op het hoogstrand o.m. *Bonte strandloper, Bontbekplevier, Zilverplevier* en sporadisch *Drieteenstrandloper* (bij stormweer) worden waargenomen.

Een volledige afsluiting gedurende het hele jaar van de strandzone ter hoogte van Lombardsijde wordt echter niet voorgesteld. Tijdens het broedseizoen wordt ten behoeve van o.m. broedende steltlopers voorgesteld om het strand af te sluiten. De resterende periode van het jaar zou het strand dan vrij toegankelijk zijn voor een natuurgebonden recreatie (wandelen). Het spontaan laten verlopen van dynamische processen verbonden aan de strandzones krijgt op deze manier een kans (embryonale duinvorming). Vanuit kustverdedigingsmaatregelen moeten structurele oplossingen voor strand- (en duin)afslag in deze zones worden voorzien. Voor de strandzone ter hoogte van de IJzermonding werd dit reeds voorzien in een plan (in voorbereiding). Ook de plannen voor de bouw van een natuurtechnisch strandhoofd nr. 10 op deze strandzone kadert in een ecologisch gericht kustzonebeheer (zie eerder).
Voor wat de andere strandzones betreft, geldt een differentiatie in intensiteit van de recreatie. Ter hoogte van de Zeebermduinen, Schipgatduinen en Sint-Laureins (vanaf de vuurtoren tot aan de militaire camping te Lombardsijde) wordt geen afsluiting voorzien, maar wordt wandelen als mogelijk gesteld (i.e. zachte vormen van recreatie). Volgens de militaire overheid maakt het strand ter hoogte van het militair domein te Lombardsijde integraal deel uit van het militair kamp. De toegang tot het strand is gezien de militaire schietoefeningen en andere activiteiten reeds beperkt voor het publiek. Vanuit kustverdedigingsoogpunt dienen waar strict noodzakelijk, strandophogingen eventueel via herlokatie van strandzand te gebeuren. In de strandzones Zeebermduinen en Schipgatduinen zijn harde kustverdedigingsinfrastructuren niet wenselijk, gezien de nog natuurlijke overgang van strand naar duinen.
Ter hoogte van het militair domein te Lombardsijde (Landmachtbasis) kunnen militaire oefeningen op het strand blijven uitgeoefend worden.
Voor wat betreft het strand ter hoogte van het Westhoekreservaat wordt voorgesteld om de bescherming te beperken tot een stedebouwkundige beperking, m.a.w. het bouwen of plaatsen van constructies wordt hier niet toegelaten. Andere vormen van recreatie zijn hier wel toegelaten.
Ook de mechanische reiniging ten behoeve van recreanten dient in de strandzones beperkt te worden voor wat betreft de stranden die voorgesteld werden met de hoofdfunctie natuur.

I.2.3.3 Overzicht van de ruimtelijke gebiedsvisie en toegankelijkheid per deelgebied

Tabel 7 geeft hierna een overzicht van de verschillende functies en mate van toegankelijkheid per deelgebied voor het projectgebied Franse grens-Westende.

Tabel 7. Overzicht van de functies en toegankelijkheid per deelgebied voor het projectgebied Franse grens-Westende.
1= ontoegankelijk houden/toegankelijk stellen onder begeleiding
2= toegankelijk stellen op officieel padennet
3= vrij toegankelijk

Deelgebied	Functie	1	2	3
Westhoekreservaat	hoofdfunctie natuur		x	
Cabour	hoofdfunctie natuur		x	
Garzebekeveld	verweving natuur met recreatie en landbouw		x	
Calmeynbos-west en Krakeelduinen	hoofdfunctie natuur		x	
Zeereep Westhoekverkaveling	hoofdfunctie natuur	x		
Westhoekverkaveling	verweving natuur met recreatie			x
Houtsaegerduinen	hoofdfunctie natuur		x	
Oosthoekduinen	hoofdfunctie natuur		x	
Zeepanne	hoofdfunctie natuur			x
Ster der Zee	verweving natuur met recreatie			x
Maarten Oom	verweving natuur met recreatie			x
Noordduinen	- hoofdfunctie natuur (W+centraal) - - verweving natuur met recreatie (O)		x (W+centraal)	x (O)
Schipgatduinen	hoofdfunctie natuur	x		
Hoge Blekker-Doornpanne	hoofdfunctie natuur		x	
Witte Burg en loopduinrelict	hoofdfunctie natuur	x		
Kapelduinen	verweving natuur met recreatie			x
Zeereep St.-André	hoofdfunctie natuur			x
Home Sinjoorkens	verweving natuur met recreatie			x
Astridpanne	verweving natuur met recreatie			x
Zeebermduinen	hoofdfunctie natuur	x		
Ter Yde	hoofdfunctie natuur	x		
Hannecartbos	hoofdfunctie natuur		x	
Plaatsduinen	hoofdfunctie natuur		x	
Oostvoorduinen	hoofdfunctie natuur		x	
Karthuizerduinen	hoofdfunctie natuur		x	
Simliduinen	hoofdfunctie natuur		x	

Deelgebied	Functie	1	2	3
Groenendijk	verweving natuur met recreatie			x
Duingebied Militair domein	hoofdfunctie natuur		x	
St.-Laureinsduinen	hoofdfunctie natuur		x	
St.-Laureins zuid en duinen ten Z van camping Cosmos	hoofdfunctie natuur		x	
Schuddebeurze	- hoofdfunctie natuur (centraal deel) - verweving natuur met recreatie en landbouw (perifere delen)		x (centraal deel)	x (perifere delen)
Strand Lombardsijde	hoofdfunctie natuur	x		
Strand St.-Laureins	hoofdfunctie natuur			x
Strand Westhoek	hoofdfunctie natuur			x
Strand Zeebermduinen	hoofdfunctie natuur			x
Strand Schipgatduinen	hoofdfunctie natuur			x
Duin-polderovergang Westhoek-Cabour	verweving natuur met recreatie	x (zuidelijk deel)		x (noordelijk deel)
Duin-polderovergang Adinkerke-Koksijde	hoofdfunctie natuur			x
Duin-polderovergang Koksijde-Oostduinkerke	- hoofdfunctie natuur (W) - hoofdfunctie landbouw met verweving natuur en recreatie (O)			x
Duin-polderovergang Oostduinkerke-Nieuwpoort	- verweving natuur met recreatie, bosaanleg en landbouw (W) - hoofdfunctie natuur (O)			x
Duin-polderovergang Lenspolder noord	verweving natuur met recreatie, landbouw en bosaanleg			x
Duin-polderovergang Lenspolder zuid	- hoofdfunctie natuur (W) - verweving natuur met recreatie, landbouw en bosaanleg (O)			x

LITERATUURLIJST

Literatuurlijst (deel I en deel II)

AMINAL (1992). De drinkwatervoorziening in Vlaanderen. Richtnota 1992, Brussel, 72 p.

Ampe, C. (1991). Onderzoek van de bodemfactor in functie van het beheer. Verslag van de 2e fase, partim bodemkunde, van het natuurontwikkelingsplan voor de Belgische Kust. Rapport i.o.v. het Instituut voor Natuurbehoud, 177 p.

Anoniem (1993). Ontwerp van Groene Hoofdstructuur. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Anselin, A. & Kuijken, E. (1995). Speciale beschermingszones voor het Vlaams gewest, in uitvoering van de Habitat Richtlijn 92/43/EEG. Inventaris en afbakening. Rapport Instituut voor Natuurbehoud IN 95.20, Brussel, 29 p.

Anselin, A., Devos, K. & Kuijken, E. (1998). Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Vlaanderen in 1995 en 1996. Rapport Instituut voor Natuurbehoud IN 98.09, Brussel, 69 p.

Antrop (in voorbereiding). Ruimtelijke vertaling van de Ecosyteemvisie Kust voor de verwevingsgebieden. Universiteit Gent, Gent.

AWK (1999). Kustlijnkaarten. Evolutie tot april 1998. Deel 1: Franse grens tot Oostende. Min. van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Waterwegen Kust, Oostende.

AWZ (1993). Kust 2002. Deel 1. De zeewerende functie van de kust. Stand van zaken. Voorbereidend rapport. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ, Bestuur Havens, Brussel.

AWZ (1997). Strategisch Plan AWZ. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ, Brussel.

Bakker, T.M.W. , Klijn, J.A. & van Zadelhoff, F.J. (1979). Duinen en duinvalleien. Een landschapsecologische studie van het Nederlandse duingebied. Pudoc, Wageningen, 210 p.

Bakker, T.M.W. (1981). Nederlandse kustduinen: geohydrologie. Pudoc, Wageningen, 189 p.

Bonte, D. (1994). Het plan Orchis. Een aktieplan voor de duin-polderovergangszones van de Westkust. Natuurreservaten VZW, Afdeling Westkust, Oostduinkerke, 11 p.

Broidioi, J., Herrier, J.-L. & Provoost, S. (1995). De Sint-Laureinsduinen te Middelkerke en Nieuwpoort. Een beschrijving van het duingebied tussen Westende-Bad en Lombardsijde, met voorstellen omtrent bescherming, natuurherstel en beheer. Rapport 95.01 van de Kustwerkgroep, Brussel, 38 p.

Cosijns, E., Leten, M., Hermy, M. & Triest, L. (1993). Een statistiek van de wilde flora in Vlaanderen. VUB, Laboratorium voor Algemene Plantkunde i.o.v. het Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 25 p.

De Ceuninck, R. (1992). Het duinlandschap, ontstaan en evolutie. In: Termote, J. (red.). Tussen land en zee, het duingebied van Nieuwpoort tot De Panne. Lannoo, Tielt: 16-45.

Decleer, K., Van Ghelue, P., De Blust, G. & Kuijken, E. (1992). Pilootlandinrichtingsproject Westhoek. Ecologische prioriteiten en adviezen. Rapport i.o.v. de Vlaamse Landmaatschappij A92.140, 53 p.

De Knijf, G. & Anselin, A. (1996). Een gedocumenteerde Rode lijst van de libellen van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1996(4): 1-90 p.

De Loose, L., Van Elsacker, C. & Verheyen, R. (1996). Een verwervingsplan voor de Vlaamse Kustduinen en aangrenzende gebieden. Groep Toegepaste Ekologie, i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur, Antwerpen, 109 p.

de Raeve, F. (1991). Een overzicht van een aantal ecologische basisdeterminanten en hun potenties voor natuurontwikkeling in de duinen en de aangrenzende gebieden langs de Belgische kust. Verslag van de tweede fase (1990-1991), partim vegetatiekunde, van het onderzoeksproject 'Natuurontwikkelingsplan voor de Belgische kust'. Universiteit Gent - Laboratorium voor Morfologie, Systematiek en Ecologie der Planten i.o.v. Instituut voor Natuurbehoud, Hasselt, 170 p.

de Raeve, F. & Lebbe, L. (1984). Duinen. In: Water voor Groen. Vierde Vlaams wetenschappelijk congres voor groenvoorziening. Vereniging voor groenvoorziening, Brussel, p. 409-431.

de Raeve, F., Leten, M., Rappé, G. (1983). Flora en vegetatie van de duinen tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort. Rapport van de geobotanische studie uitgevoerd in het raam van de geplande waterwinning "Ter Yde". Intern rapport Nationale Plantentuin, Meise, 176 p.

Desender, K., Maes, D., Maelfait, J.P. & Van Kerckvoorde, M. (1995). Een gedocumenteerde Rode lijst van zandloopkevers en loopkevers van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1995(1): 1-208 p.

Devos, K., Meire, P., Ysebaert, T. & Kuijken, E. (1997). Watervogels in Vlaanderen in het winterhalfjaar 1995-1996. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, 97.19, Brussel, 71 p.

Dumortier, M. & Hoffmann, M. (1997). Structuurplan Bos- en natuurgebied Lenspolder-Zelte (Nieuwpoort, Koksijde). Studie i.o.v. AMINAL, Afdeling Bos en Groen, RUG i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud, Rapport IN 97.28, Brussel, 35 p.

Econnection (1996). Westhoek-Uitwerking structuur- en inrichtingsplan voor het overgangsgebied duinen-polders tussen De Panne en Nieuwpoort. Rapport i.o.v. VLM, Gent, 125 p.

Econnection (1999). Vlaams natuurreservaat Belvédère (Koksijde, St.-Idesbald). Inrichtingsplan ten behoeve van natuurontwikkeling met gebruiksklaar uitvoeringsbestek en voorstellen inzake beheer. Econnection, Gent i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur.

Econnection (1999). Prioriteitsbepaling van de natuurinrichtingsprojecten in West-Vlaanderen. Econnection, Gent, i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur.

Eurosense (1997). Morfologie Midden- en Westkust. Evolutie tot najaar 1997. Deel 1. Teledetektie. Rapport MIWE 97.002, 78 p.

GNOP De Panne (1995). Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan De Panne. Esher.

GNOP Koksijde (1995). Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan Koksijde. WITAB, Brugge.

GNOP Middelkerke (1995). Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan Middelkerke. Esher.

GNOP Nieuwpoort (1996). Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan Nieuwpoort. WITAB, Brugge, 64 p.

Groep Planning (1999). Ontwerp van Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Koksijde. Groep Planning.

HAECON (1995). Slufterontwikkeling in de Westhoek-Haalbaarheidsstudie naar de kustveiligheid. Rapport pwh1455 00016, 66 p.

Herrier, J.-L., Leten, M. & Kuijken, E. (1992). Inventaris van de knelpunten tussen de gewestplanbestemmingen en het natuurbehoud in de duinstreek van de Vlaamse kust. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Herrier, J.-L. (1994). Inrichting van de duin-polderovergangszones in het raam van een integraal kustreservaat aan de Westhoek. Discussienota, AMINAL, Dienst Natuurontwikkeling, 14 p.

Hoffmann, M., Hoys, M., Monbaliu, J. & Sas, M. (1996). Ecologisch streefbeeld en natuurherstelplan voor het integraal kustreservaat "De IJzermonding" te Nieuwpoort-Lombardsijde met civieltechnische realisatiemogelijkheden. Rapport Universiteit Gent, Vakgroep Morfologie, Systematiek en Ecologie, Laboratorium Plantkunde, Gent, 102 p.

Hoffmann, M., Baeté, H., Ampe, C., Bonte, D., Leten M. & Provoost, S. (1999). Ontwerpbeheersplan voor het staatsnatuurreservaat Hannecartbos in het kader van een gebiedsvisie voor het Ter Yde duinencomplex. Studie i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur, RUG, Gent, 220 p.

Hoys, M., Leten, M. & Hoffmann, M. (1996a). Ontwerpbeheersplan voor het staatsnatuurreservaat De Westhoek te De Panne (West-Vlaanderen). Universiteit Gent - Vakgroep Morfologie, Systematiek en Ecologie i.o. AMINAL, Brussel, 267 p.

Hoys, M., Leten, M. & Hoffmann, M. (1996b). Ontwerpbeheersplan voor het staatsnatuurreservaat De Houtsaegerduinen te De Panne (West-Vlaanderen). Universiteit Gent - Vakgroep Morfologie, Systematiek en Ecologie i.o. AMINAL, Brussel, 207 p.

Hulzink, P. (1989). Pionieren met pony's in de Zepeduinen. De Levende Natuur 4: 119-124.

Isaacson, A. & Magnel, L. (1930). Compte-rendu de l'herborisation générale sur le littoral belge en 1929. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 62: 171-177.

IWVA (1992). MEWAR-plan. Milieu-, ecologie-, water- en recreatieplan voor de duinengebieden. IWVA, Koksijde, 3 p.

IWVA (1996). Nota "Waterwinning en natuurbeheer in de kustduinen". Symposium Oostende, 16 november 1996.

Janssen, M. & Salman, A. (1992). Duinen voor de wind, een toekomstvisie op het gebruik en het beheer van de Nederlandse duinen. Stichting Duinbehoud, Leiden, 134 p.

Klijn, J.A. (1981). Nederlandse kustduinen: geomorfologie en bodems. Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Pudoc, Wageningen, 187 p.

Kuijken, E. (red.) (1999). Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen Instituut voor Natuurbehoud 6, Brussel.

Kuijken, E., Provoost, S. & Leten, M. (1993a). Oppervlakte)infiltratie in de Doornpanne. Een verkennend onderzoek naar de ecologische implicaties. Studie uitgevoerd i.o.v. IWVA. Rapport IN A93.69, Brussel, 87 p.

Kuijken, E., Provoost, S. & Leten, M. (1993b). Inrichtings- en beheersvoorstellen voor de Doornpanne. Eindverslag bij het oppervlakte-infiltratieproject in het waterwinningsgebied St.-André, Koksijde. Studie uitgevoerd i.o.v. IWVA. Rapport IN A93.114, Brussel, 57 p.

Kuijken, E., Herrier, J.-L., Leten, M., Devos, K. & Maelfait, J.-P. (1993). De betekenis voor het natuurbehoud van het militair domein te Nieuwpoort en Middelkerke. Rapport IN A93.25, 16 p.

Kuijken, E., Decleer, K. & Leten, M. (1994). Opmerkingen en bezwaren vanuit het natuurbehoud bij het Voorontwerp-Struktuurplan van de Kustzone. Rapport Instituut voor Natuurbehoud IN 94.09, Brussel, 47 p.

Kustwerkgroep (1996). Symposium "Waterwinning en natuurbeheer in de kustduinen". Natuurreservaten VZW, Oostende, 16 november 1996.

Lebbe, L., Van Houtte, E. & De Breuck, W. (1993). Interpretatie van de pompproef in het Landeniaan en berekening van de waterwinningscapaciteit in het waterwinningsgebied van de IWVA te Koksijde. Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie, Unviversiteit Gent, TGO 93/04, 46 p.

Louman, E.G.M. & Slings, Q.L. (1990). Regeneratie van vochtige duinvalleien. In: Koerselman *et al.* (red.) (1990). Natuurwaarden en waterwinning in de duinen: mogelijkheden voor behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden. KIWA, Hoofdafdeling Speurwerk, Nieuwegein, p. 121-140.

Maes, D. & Van Dyck, H. (1996). Een gedocumenteerde Rode lijst van de dagvlinders van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1996(1): 1-154 p.

Maes, D. & Van Dyck, H. (1999). Dagvlinders in Vlaanderen. Ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse Vlinderwerkgroep, Brussel, 480 p.

Massart, J. (1908). Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique. Rec. Inst. bot. Léo Errera 7: 167-584.

Massart, J. (1912). La 50me herborisation de la Société Royale de botanique de Belgique sur le littoral belge. Bull. Roy. Bot. Belg. 51, fasc. 1: 69-187.

Massart, J. (1921). La biologie des inondations de l'Yser et la flore des ruines de Nieuport. Brussel, 22 p.

Mens en Ruimte (1996). De gewenste bosstructuur voor Vlaanderen.

Moorman, F.R. & Amerijckx, J.B. (1951). Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Nieuwpoort 36W, IWONL, 52 p.

Natuurreservaten (1993). Het Plan Zeehond. Een aktieplan voor de IJzermonding en omgeving. Natuurreservaten VZW, Snelschrift 1993/2, 15 p.

Nijssen, E.M. (1990). Een vegetatiekundige en floristische blik op Berkheide. In: Koerselman *et al.* (red.). (1990). Natuurwaarden en waterwinning in de duinen: 15-42.

Piré, L. (1862). Première herborisation générale de la Société Royale de botanique de Belgique. In: Massart, J. (1912). La 50e herborisation générale de la Société Royale de Botanique de Belgique. Sur le littoral belge. Bull. Roy. Bot. Belg. I: 85-188.

Provincie West-Vlaanderen (1995). Structuurplan Kustzone. Informatie- en inspraakprocedure. Syntheseverslag. Provincie West-Vlaanderen, Brugge, 95 p.

Provincie West-Vlaanderen (1999). Voorstel van ontwerp Provinciaal Structuurplan West-Vlaanderen. Tussentijds document 3. Provincie West-Vlaanderen, Brugge.

Provoost, S., Rappé, G., Ampe, C., Leten, M. & Hoffmann, M. (1996a). Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust. I. Ecosysteembeschrijving. Rapport Universiteit Gent & Instituut voor Natuurbehoud, i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur, 375 p.

Provoost, S., Rappé, G., Ampe, C., Leten, M., Hoys, M. & Hoffmann, M. (1996b). Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust. II. Natuurontwikkeling. Rapport Universiteit Gent & Instituut voor Natuurbehoud, i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur, 130 p.

Salman, A. (1989). Strandsuppleties, goed voor duinbehoud en kustverdediging. De Levende Natuur 3: 138-139.

Sorresma (1998). Ruilverkaveling in onderzoek Adinkerke-Oostduinkerke. Thematische inventarisatie, evaluatie en interpretatie. Deel II: Landschapsstudie. Rapport in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij, Antwerpen, 114 p.

Tavernier, R. & Amerijckx, J. (1970). Kust, duinen en polders. Atlas van België. Blad 17, Brussel.

Ten Haaf, C. & Bakker, T. (1992). Begrazingsplan WDM-duingebied. Alkmaar, 35 p.

Termote, J. (1992). Wonen op het duin, de bewoningsgeschiedenis van het duingebied tot aan de Franse Revolutie. In: Termote, J. (red.). Tussen land en zee, het duingebied van Nieuwpoort tot De Panne. Lannoo, Tielt: 16-45.

Van der Meulen, F. & Jungerius, P.D. (1990). Stuifduinen en regeneratie. In: Koerselman *et al.* (red.) (1990). Natuurwaarden en waterwinning in de duinen: mogelijkheden voor behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden. KIWA, Hoofdafdeling Speurwerk, Nieuwegein, p. 215-224.

Van Houtte, E. & Vanlerberghe, F. (1997). Project van integraal waterbeheer ten behoeve van duurzame drinkwaterproduktie in de duinen van de Vlaamse Westkust. Water 96: 182-187.

Van Landuyt, W. (1992). Natuurbehoud en recreatie in de duinen van de Vlaamse Westkust en van Noord-Frankrijk. Een beleidsgericht onderzoek naar beheersvormen en inrichtingsmodaliteiten van de Westhoekduinen. Deel I: een beschrijvend overzicht van de duincomplexen tussen Duinkerke en Nieuwpoort. Westvlaamse Vereniging voor de Vrije Tijd v.z.w.

Van Landuyt, W. (1992). Natuurbehoud en recreatie in de duinen van de Vlaamse Westkust en van Noord-Frankrijk. Een beleidsgericht onderzoek naar beheersvormen en inrichtingsmodaliteiten van de Westhoekduinen. Deel II: Knelpuntenanalyse en beleidsopties. Westvlaamse Vereniging voor de Vrije Tijd v.z.w.

Van Landuyt, W. (1992). Natuurbehoud en recreatie in de duinen van de Vlaamse Westkust en van Noord-Frankrijk. Een beleidsgericht onderzoek naar beheersvormen en inrichtingsmodaliteiten van de Westhoekduinen. Deel III: Inrichtingsvoorstellen. Westvlaamse Vereniging voor de Vrije Tijd v.z.w.

Van Rompaey, E. & Delvosalle, L. (1979). Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora. Pteridofyten en Spermatofyten. Instituut voor de Floristiek van België en Luxemburg, Nationale Plantentuin van België, Meise.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Richtplan. Deel A: Richtplan, kaartenatlas. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 47 p. + bijlagen.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Richtplan. Deel C: De duinen. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 47 p. + bijlagen.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Richtplan. Deel E: De polderwaterlopen. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 40 p. + bijlagen.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Eindvoorstel van richtplan. Rapport opties en maatregelen. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 80 p. + bijlagen.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Eindvoorstel van richtplan. Bijkomende sectoriële aandachtspunten. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 3 p. + bijlagen.

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch. & Westra, R. (1988). Nederlandse oecologische flora: wilde planten en hun relaties. IVN, i.s.m. VARA en VEWIN, Hiversum.

Wéry, J. (1908). Excursions scientifiques sur le littoral belge. Bruxelles, 209 p.

WITAB (1998). Ruimtelijke bakens voor de kust. Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie. WITAB, Brugge, 25 p.

BIJLAGEN DEEL I

Gebiedsvisie van het gebied tussen de Franse grens en Westende

Bijlage 1. Overzicht van harde en zachte kustverdedigingsinfrastructuren langs de Vlaamse Kust (zeewerende structuren in havens worden hier niet beschouwd) (naar WWK 1999).

Harde kustverdedigingsinfrastructuren

Zeedijken zijn infrastructuren parallel aan de kustlijn.

Duinvoetverstevigingen zijn zoals zeedijken infrastructuren parallel aan de kustlijn, met echter in tegenstelling tot zeedijken slechts een smalle kruinweg.

Slaperdijken zijn aarden infrastructuren die plaatselijk een tweede kustverdedigingslinie vormen.

Zachte kustverdedigingsinfrastructuren

Strandsuppleties zijn werken waarbij het strand opgespoten en/of opgehoogd wordt met zand dat in zee gewonnen wordt. Gezien de grote hoeveelheden die gepaard gaan met strandsuppleties worden deze werken meestal in combinatie met baggerwerken uitgevoerd.
Strandsuppleties worden tegenwoordig uitgevoerd als profielsuppleties waarbij het zand onder zijn natuurlijk profiel over droog- en natstrand uitgespreid wordt.

Met strandprofileringen worden werkzaamheden op het strand bedoeld waarbij het zand over het strand wordt herverdeeld zonder dat zand van buiten het strand wordt aangevoerd. Deze strandprofileringen beïnvloeden de totale hoeveelheid zand in de secties niet, vermits er enkel een herverdeling over de strandbreedte gebeurt.
Bij strandophogingen wordt wel zand van elders op het strand met vrachtwagens aangevoerd: dit zand is afkomstig vanuit zee.

Onderwatersuppleties zijn zoals strandsuppleties, waarbij echter het in zee gewonnen zand geklept wordt op de vooroever in plaats van opgespoten wordt op het strand. Voedingsbermen zijn onderwatersuppleties.

Windschermen zijn schermen (hoogte ca. 1m) die opgebouwd zijn uit houten pijlers met geotextieldoeken ter bevordering van de afzetting van eolisch getransporteerd zand op het droogstrand.

Rijshouthagen zijn opgebouwd uit takkenbussels die verticaal in het strand of op het duin worden ingeplant. Rijshouthagen vervullen dezelfde rol als windschermen.

Helmbeplantingen betreffen het aanplanten van *Helm* met het oog op stabilisatie van niet-begroeide zandoppervlakken, hetzij in de zeereep, hetzij op het droogstrand.

Structuren tussen harde en zachte kustverdedigingsinfrastructuren

Strandkribben zijn korte, dwarse structuren op het strand (lengte ca. 50-100m), opgebouwd uit gesloten of open metselwerk. Strandkribben zijn aan de landzijde verankerd in het duin of in de dijk.

Strandhoofden zijn dwarse structuren op het strand die reiken tot op de onderwateroever (lengte 600 m), en die in principe bestemd zijn voor het uit de kustlijn "duwen" van (erosieve) tijstromingen. Door hun dwarse structuur kunnen strandhoofden ook het langstransport van zand vertragen.
Strandhoofden en kribben hebben een vrij ondiepe fundering (0.5-1 m), al dan niet uitgerust met zinkstukken. Strandhoofden worden meestal opgebouwd uit arduinblokken, recent werden ook strandhoofden met zand- en steenasfalt gebouwd.

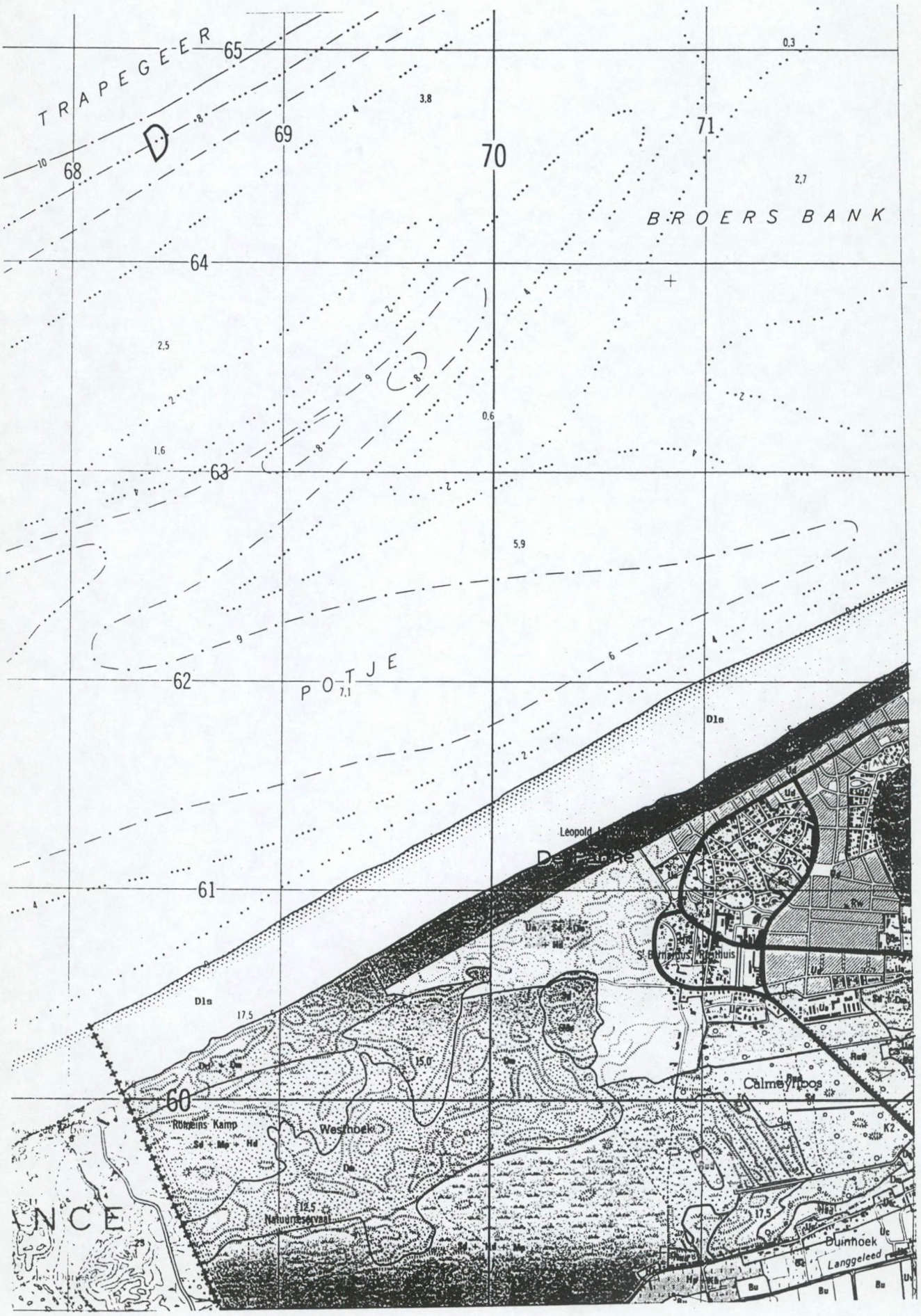
Strandhoofden en strandkribben zijn kustverdedigende structuren die zich tussen de harde en zachte infrastructuren bevinden. Enerzijds behoren ze tot de harde infrastructuren, daar ze een permanent karakter hebben, anderzijds kunnen ze als zachte infrastructuren beschouwd worden door hun werking. Strandhoofden en strandkribben vangen met name plaatselijk zand op, waardoor ze lokaal voor een strandophoging zorgen, welke als een vorm van zachte zeewering aanzien wordt.

Bijlage 2. Overzicht van de knelpunten tussen de gewestplanbestemmingen en de sector natuurbehoud voor het projectgebied Franse grens-Westende-Bad (naar Herrier *et al.* 1992).

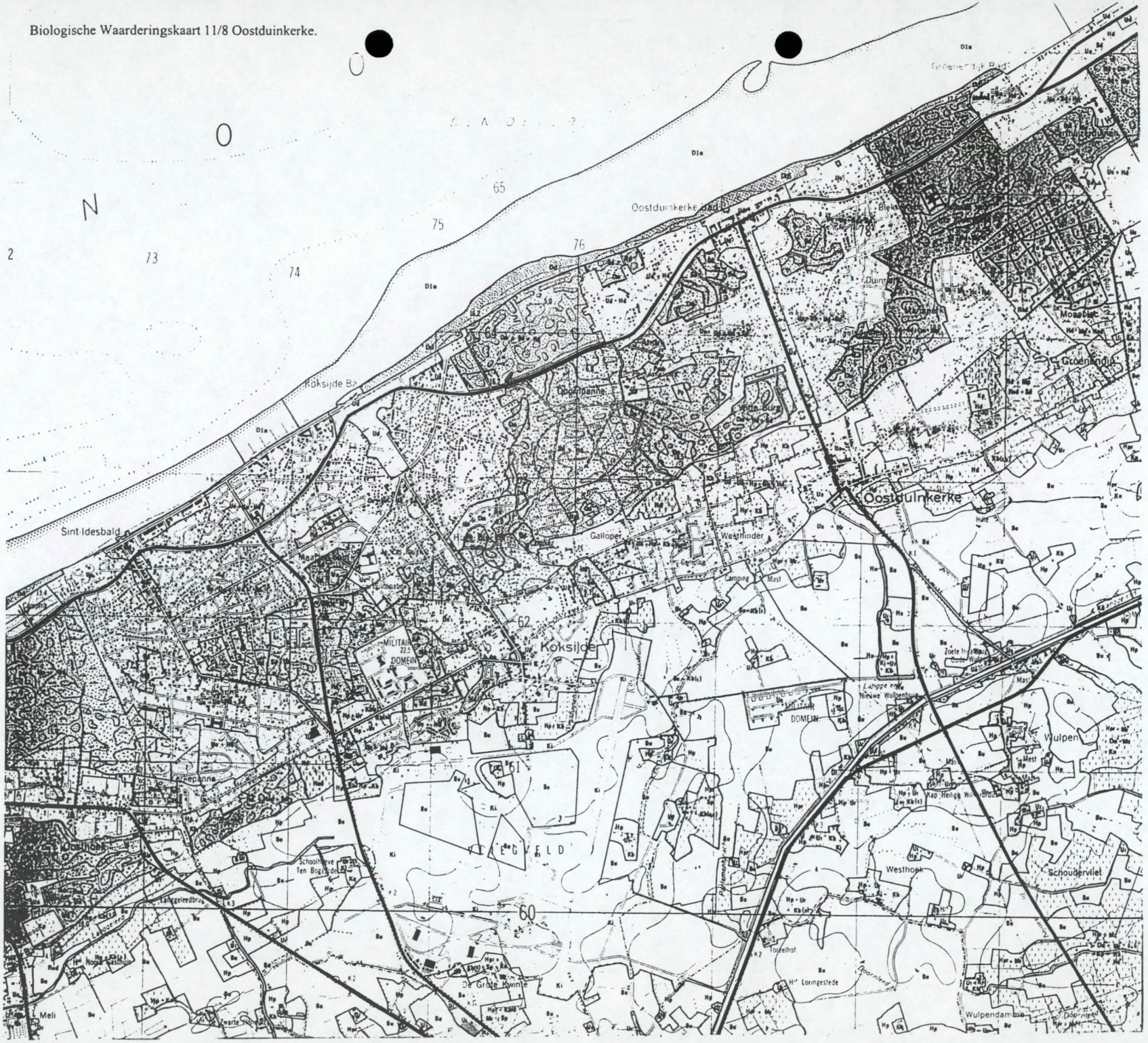
Toponiem	Kaartblad NGI	Biologische waardering	Gewestplanbestemming
Oostrand van het Westhoekreservaat	De Panne 11/7	zeer waardevol	T-gebied (bufferzone)
Westhoekverkaveling	De Panne 11/7	waardevol	woongebied
Binnenduinrand Westhoek	De Moeren 19/3	waardevol en minder waardevol	- agrarisch gebied met landschappelijke waarde - gebied voor dagrecreatie - gebied voor verblijfsrecreatie
Noordelijke binnenduinrand Oude duinen (Cabourg)	De Moeren 19/3	waardevol	agrarisch gebied met landschappelijke waarde
Zuidelijke binnenduinrand Oude duinen (Cabourg)	De Moeren 19/3	waardevol	- agrarisch gebied met landschappelijke waarde - reservatiegebied voor aan te leggen autosnelweg
Zuidelijke binnenduinrand Oude duinen	De Moeren 19/3	waardevol	ontginningsgebied met nabestemming recreatiegebied
Binnenduinrand Oosthoekduinen	Oostduinkerke 11/8	waardevol	TRP-zone
Mobiel stuiffront	Oostduinkerke 11/8	minder waardevol	agrarisch gebied
Kerkepannebos	Oostduinkerke 11/8	zeer waardevol	woonuitbreidingsgebied
Kerkepanne	Oostduinkerke 11/8	waardevol	woongebied
Noordrand Noordduinen	Oostduinkerke 11/8	zeer waardevol	woongebied
NO rand Noordduinen	Oostduinkerke 11/8	zeer waardevol	woongebied
Duinterrein ten No van Koninklijke Baan te St.-Idesbald	Oostduinkerke 11/8	waardevol	woongebied
Randen N. gebied aan Ster-der-Zee	Oostduinkerke 11/8	waardevol	woongebied
Maarten-Oom	Oostduinkerke 11/8	zeer waardevol	woongebied
Binnenduinrand tussen Koksijde-dorp en Oostduinkerke-dorp	Oostduinkerke 11/8	waardevol en minder waardevol	agrarisch gebied
NO-hoek N-gebied tussen Albert I en Middenlaan	Oostduinkerke 11/8	zeer waardevol	woongebied
Steile duinhelling langs N330	Oostduinkerke 11/8	waardevol	woongebied
Struweel tss. Golf- en Pfaraildelaan	Oostduinkerke 11/8	waardevol	woongebied
Elzen-Berkenbosje tss. Lehouck- en de Gaupinlaan	Oostduinkerke 11/8	waardevol	woongebied
Witte Burg	Oostduinkerke 11/8	zeer waardevol	woongebied
Loopduinrelict Witte Burg	Oostduinkerke 11/8	waardevol	woonuitbreidingsgebied
Kapelduinen	Oostduinkerke 11/8	zeer waardevol	parkgebied
Westrand Kapelduinen	Oostduinkerke 11/8	waardevol	woongebied
Oostvoorduinen-Monobloc	Oostduinkerke 11/8	zeer waardevol	woonuitbreidingsgebied
Binnenduinrand Oostvoorduinen	Oostduinkerke 11/8	waardevol	agrarisch gebied
Oostrand Karthuizerduinen	Oostduinkerke 11/8	zeer waardevol	gebied voor verblijfsrecreatie

Duinterreinen ten N van Koninklijke Baan (Groenendijk-Bad)	Oostduinkerke 11/8	waardevol	woongebied
Duinterreinen langs Elisabethlaan)	Nieuwpoort 12/5	waardevol en minder waardevol	woongebied
Duinrestanten Simliwijk	Nieuwpoort 12/5	waardevol	woongebied
Groenendijk-Ysermonde	Nieuwpoort 12/5	zeer waardevol en waardevol	woongebied
Groenendijk-Ysermonde	Nieuwpoort 12/5	waardevol	gebied voor gemeenschapsvoorzieningen
Groenendijk-Ysermonde	Nieuwpoort 12/5	waardevol	agrarisch gebied
Binnenduinen Nieuwpoort	Nieuwpoort 12/5	waardevol	gebied voor verblijfsrecreatie
Binnenduinen Nieuwpoort	Nieuwpoort 12/5	waardevol	parkgebied
Binnenduinen Nieuwpoort	Nieuwpoort 12/5	zeer waardevol en waardevol	agrarisch gebied
Prinsenveld	Nieuwpoort 12/5	minder waardevol	woongebied
Prinsenveld	Nieuwpoort 12/5	minder waardevol	woongebied
Prinsenveld	Nieuwpoort 12/5	waardevol	agrarisch gebied
Veld-Schuddebeurze	Nieuwpoort 12/5	zeer waardevol en waardevol	agrarisch gebied met landschappelijke waarde
Rode Poort-Schuddebeurze	Nieuwpoort 12/5	waardevol	agrarisch gebied
Binnenduinrand Middeloude duinen Westende	Nieuwpoort 12/5	minder waardevol	agrarisch gebied
Middeloude duinen westende	Nieuwpoort 12/5	waardevol	woongebied

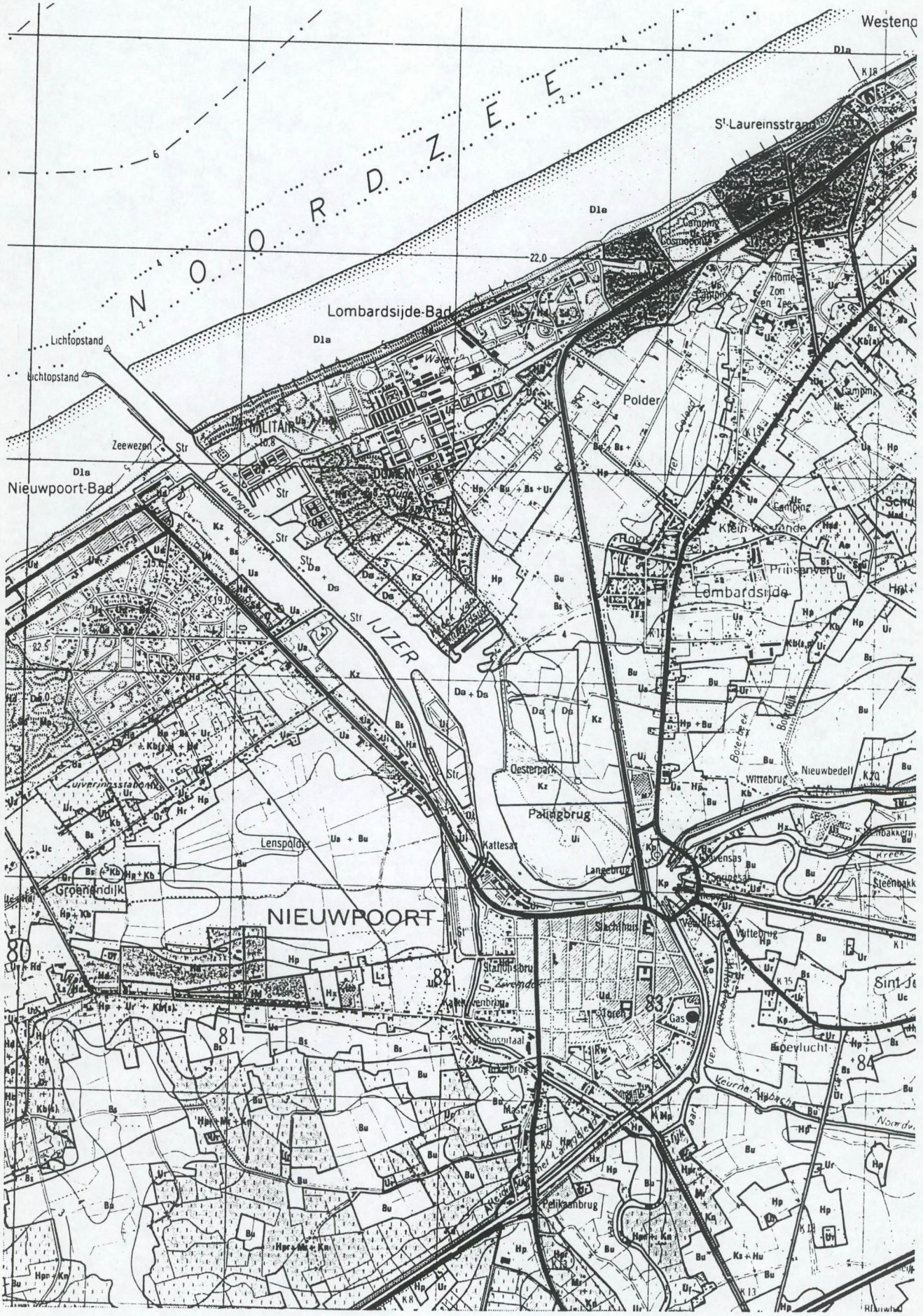
Biologische Waarderingskaart 11/7 De Panne.



Biologische Waarderingskaart 11/8 Oostduinkerke.



Biologische Waarderingskaart Nieuwpoort 12/5.



TERRA -CZM

Geïntegreerd kustzonebeheer

Actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende

DEEL II

Gebiedsvisie en beheersplan van het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad

Februari 2000

Opdrachtgever:

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
AWZ-WWK
Vrijhavenstraat 3
8400 Oostende

Opdrachthouder:

Econnection cvba
Tentoonstellingslaan 137
9000 Gent

Geïntegreerd kustzonebeheer

Actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende

DEEL II

Gebiedsvisie en beheersplan van het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad

Econnection, Februari 2000

Geïntegreerd kustzonebeheer

Actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende

DEEL II

Gebiedsvisie en beheersplan van het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad

Econnection, Februari 2000

INHOUD DEEL II

II.1. GEBIEDSBESCHRIJVING 3

II.1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 3

II.1.1.1 Situering en begrenzing actiegebied 3
II.1.1.2 Juridische en beleidsmatige aspecten 4
II.1.1.2.1 Algemeen 4
II.1.1.2.2 Planologische bestemmingen en wettelijk kader 4
II. 1.1.2.2.1 Bestemming volgens het gewestplan 4
II. 1.1.2.2.2 Beschermde landschappen, monumenten en dorpsgezichten 4
II. 1.1.2.2.3 Bosdecreet 5
II. 1.1.2.2.4 Duinendecreet 5
II. 1.1.2.2.5 Habitatrichtlijngebied 5
II. 1.1.2.2.6 Vegetatiewijzigingbesluit 7
II. 1.1.2.2.7 Landinrichting 8
II. 1.1.2.2.8 Gemeentelijke bouwverordening op beplantingen (Kapvergunning) 9
II. 1.1.2.2.9 Vlaams natuurreservaat 9
II.1.1.2.3 Sectorale visies en beleidsopties inzake natuur en landschap 9
II.1.1.2.3.1 Ontwerp van Groene Hoofdstructuur 9
II.1.1.2.3.2 Voorontwerp Structuurplan Kustzone 10
II.1.1.2.3.3 Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust 10
II.1.1.2.3.4 Verwervingsplan voor de Vlaamse kustduinen en aangrenzende gebieden 11
II.1.1.2.3.5 Plan Zeehond 11
II.1.1.3 Eigendomsstructuur 12

II.1.2 ABIOTISCHE FACTOREN 13

II.1.2.1 Geologie en geomorfologie 13
II.1.2.1.1 Algemeen 13
II.1.2.1.2 Ontstaansgeschiedenis en evolutie van de kustvlakte 13
II.1.2.1.2.1 Ontstaan van de kustvlakte (periode van 10000 jaar-5300 jaar BC) 13
II.1.2.1.2.2 Duinkerke I transgressie (vroeg Romaanse transgressie, 2e eeuw BC-1e eeuw AD) 14
II.1.2.1.2.3 Romeinse regressie (1e eeuw-3e eeuw AD) 14
II.1.2.1.2.4 Duinkerke II transgressie (3e-8 e eeuw AD) 14
II.1.2.1.2.5 Karolingische regressie (8e-11e eeuw AD) 14
II.1.2.1.2.6 Duinkerke III transgressie (11-12e eeuw AD) 15
II.1.2.1.3 Morfografie- en chronologie van het studiegebied 16
II.1.2.2 Pedologie 17
II.1.2.3 Hydrografie 17
II.1.2.3.1 Algemeen 17
II.1.2.3.2 Grondwaterkwaliteit 17
II.1.2.4 Infrastructuur 18
II.1.2.4.1 Wegen en bebouwing/infrastructuren 18
II.1.2.4.2 Boven- en ondergrondse leidingen 19
II.1.2.5 Landschapsevolutie en grondgebruik sedert de Ferraris (1770) 20

II.1.3 BIOTISCHE FACTOREN 23

II.1.3.1 Methodiek vegetatiekartering en flora-inventarisatie 23
II.1.3.2 Flora en vegetatie 27
II.1.3.2.1 Duinen militair domein 28
II.1.3.2.2 Sint-Laureinsduinen 28
II.1.3.2.3 Campings tussen IJzermonding en St.-Laureins 30
II.1.3.2.4 Campings ten zuiden van camping Cosmos 31
II.1.3.3 Fauna 31
II.1.3.3.1 Avifauna 31
II.1.3.3.1.1 Broedvogels 31
II.1.3.3.1.2 Overwinteraars 32
II.1.3.3.2 Invertebratenfauna 33
II.1.3.3.2.1 Spinnen, vliegen en loopkevers 33

II.1.3.3.2.1 Sprinkhanen 33
II.1.3.3.2.3 Dagvlinders 34
II.1.3.3.3 Herpetofauna 35
II.1.3.3.4 Zoogdieren 35
II.1.3.4 Ecologische waardering van het gebied 36
II.1.3.4.1 Methodiek 36
II.1.3.4.2 Resultaten ecologische evaluatie deelgebieden 37
II.1.3.2.2.1 Abiotische waarden 38
II.1.3.4.2.2 Biotische waarden 39
II.1.3.5 Overzicht van de belangrijkste factoren die de biologische waarde bepalen 45
II.1.3.5.1 Vergelijking socio-ecologische groepen 45
II.1.3.5.2 Factoren van belang voor planten 46
II.1.3.5.3 Factoren van belang voor broedvogels 48
II.1.3.5.4 Factoren van belang voor wintergasten 48
II.1.3.7 Potenties voor herstel en ontwikkeling van de natuurwaarden 52
II.1.3.7.1 Inzicht in de historische aanwezigheid van flora-elementen 52
II.1.3.7.1.1 Methodiek 52
II.1.3.7.1.2 Reconstructie van de flora en de vegetatie in het studiegebied 53
II.1.3.7.1.3 Potenties voor herstel vanuit het biotisch milieu 54
II.1.3.7.1.4 Potenties voor herstel vanuit het abiotisch milieu 56

II.1.4 GEBIEDSVISIE VOOR HET ACTIEGEBIED 58

II.1.4.1 Inleiding 58
II.1.4.2 Doelstellingen vanuit natuurbehoud 58
II.1.4.2.1 Doeltype op landschapsniveau 58
II.1.4.2.1 Doeltypes op ecotoopniveau (natuurdoeltypes) 59
II.1.4.2.1.1 Vloedmerk en embryonaal duin 60
II.1.4.2.1.2 Stuivend open duin 62
II.1.4.2.1.3 Kalkrijk mosduin en mesofiel tot droog, kalkrijk duingrasland 64
II.1.4.2.1.4 Vochtige duinvallei 65
II.1.4.2.1.5 Struweel, mantel- en zoombegroeiing 65
II.1.4.2.1.6 Overzicht van de doelstellingen op natuurbehoudsvlak en noodzakelijke maatregelen 66
II.1.4.3 Doelstellingen vanuit recreatief oogpunt 67
II.1.4.2.2.2 Overzicht van de doelstellingen op recreatief vlak en noodzakelijke maatregelen 69
II.1.4.4 Doelstellingen vanuit zeewering 70

II.1.5 BEHEERS- EN INRICHTINGSMAATREGELEN VOOR HET ACTIEGEBIED 70

II.1.5.1 Inleiding 71
II.1.5.2 Maatregelen met betrekking tot natuurbehoud- en ontwikkeling 71
II.1.5.2.1 Te verwijderen infrastructuren op de overgang strand-duin ten behoeve van herstel van vloedmerk en embryonaal duin 71
II.1.5.2.2 Verwijdering van wegen (buiten campings) en bijhorende recreatieve infrastructuur ten behoeve van herstel van stuivend open duin 72
II.1.5.2.3 Verwijdering van puinresten ten behoeve van herstel van stuivend open duin 72
II.1.5.2.4 Terugdringen van gebiedsvreemde plantensoorten (inclusief rijshout), ten behoeve van herstel van stuivend open duin, mosduin en duingrasland 73
II.1.5.2.5 Extensieve begrazing, maaibeheer en kap ten behoeve van herstel van mosduin, grasland en vochtige panne 74
II.1.5.2.6 Verwijdering van campings Cosmos en Cristal Palace ten behoeve van herstel van vloedmerkvegetaties, stuivend open duin en herstel van vochtige duinvalleien 77
II.1.5.2.7 Landschappelijke inpassing van camping Albatros door aanplant van schermgroen 79
II.1.5.3 Maatregelen ten behoeve van de recreatie 79
II.1.5.3.1 Verwijdering van campings en weginfrastructuur met voorstellen tot herlocatie 79
II.1.5.3.2 Herstructurering van het recreatieve padennet 83
II.1.5.3.3 Plaatsen van infopanelen 86
II.1.5.4 Maatregelen met betrekking tot de zeewering 86
II.1.5.5 Noodzaak tot beperkte afsluiting van het gebied 86
II.1.5.6 Overzicht en kalender van de te nemen maatregelen 87

LITERATUURLIJST
BIJLAGEN

Voorwoord

In het kader van het TERRA-project werd door de Afdeling Waterwegen Kust (WWK, Administratie Waterwegen en Zeewezen-AWZ, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap,) en onder coördinatie van de provincie West-Vlaanderen de opdracht gegeven tot het uitwerken van een actieplan voor het behoud en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende, met de opmaak van een beheersplan voor het gedeelte tussen de IJzermonding en Westende-Bad. Het nastreven van een "geïntegreerd kustzonebeheer", waarbij de verschillende belanghebbende sectoren aan bod komen, is binnen dit TERRA-project prioritair.

In deelrapport I werd een beschrijving gegeven van de verschillende visies en acties van de belanghebbende sectoren in het gebied tussen de Franse grens en Westende en werd een globale, geïntegreerde gebiedsvisie voor het betreffende gebied uitgewerkt.
In voorliggend deelrapport II werd deze gebiedsvisie in detail uitgewerkt voor het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad en werd tevens een beheers- en inrichtingsplan opgesteld.

Dankzij de medewerking van diverse personen en instellingen werd geleidelijk vorm gegeven aan de visie binnen het voorliggend document. In het bijzonder wensen wij de leden van de stuurgroep te danken voor de diverse commentaren die werden geuit op de begeleidende stuurgroepvergaderingen.
Daarnaast gaat een bijzondere dank uit naar Prof. Dr. M. Hoffmann, die instond voor de inventarisatie en determinatie van de voorkomende mossen en (epifytische) korstmossen in het studiegebied en tevens bereid werd gevonden voor het aanleveren van diverse literatuurbronnen. Verder waren volgende personen behulpzaam: Lic. Wouter Van Landuyt (Instituut voor Natuurbehoud), mevr. Heidi Mallengier (Provincie West-Vlaanderen), mevr. Magda Monbalieu (WVT), dhr. Paul Boerjan (Provincie West-Vlaanderen), dhr. Paul Hulzink (Staatsbosbeheer) en dhr. Tom Germonprez (Provincie West-Vlaanderen).

II.1. Gebiedsbeschrijving

II.1.1 Administratieve gegevens

II.1.1.1 Situering en begrenzing actiegebied

Het actiegebied, 70 ha groot, is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Nieuwpoort en Middelkerke (West-Vlaanderen). Het gebied omvat het strand en de duinengordel tussen de IJzermonding en Westende-Bad en delen van de campingzone ten noorden van Lombardsijde en Westende (zie figuur 4).

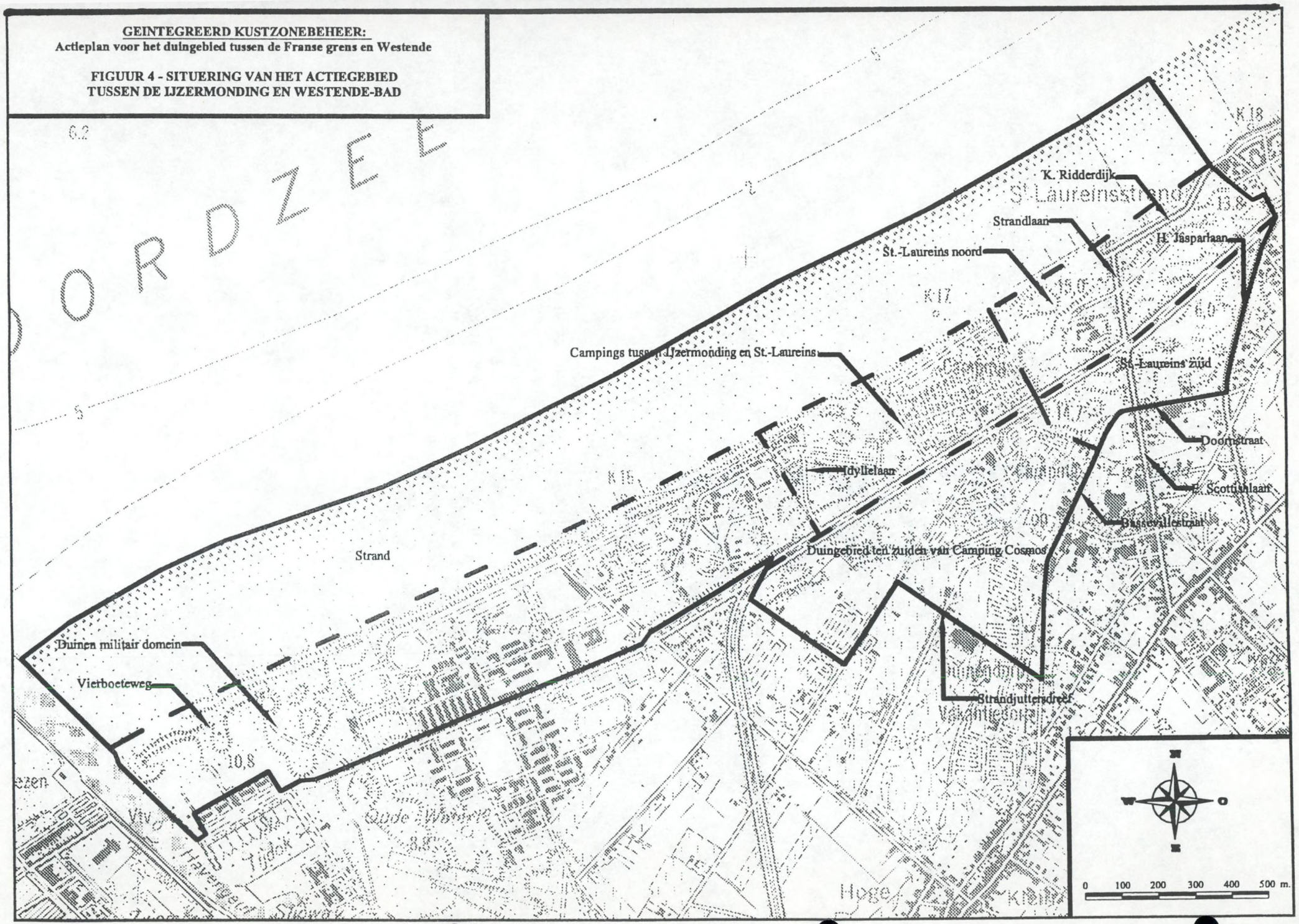
Het gebied wordt als volgt begrensd:
- in het noorden : de grens tussen de zeereepduinen en het strand
- in het oosten : bebouwing Westende-Bad
- in het zuiden : Madoustraat-Strandjuttersdreef-Bassevillestraat-Doornstraat-H. Jasparlaan
- in het westen : de monding van de IJzer

Het actiegebied kan, op basis van de bestaande wegeninfrastructuur, opgedeeld worden in vijf deelgebieden, met name (zie figuur 4)
1) duinen militair domein
2) campings tussen IJzermonding en St.-Laureins
3) St.-Laureins noord
4) St.-Laureins zuid
5) Duingebied ten zuiden van camping Cosmos

In het gebied zijn verschillende campings gesitueerd. Deze zijn gelegen in de deelgebieden 2 (met van west naar oost 3 campings: camping militair domein (CGSCA) (10 ha), camping Cristal Palace (3.5 ha) en camping Cosmos (9 ha)) en 5 (in gebied voor verblijfsrecreatie gelegen Camping Albatros, Zon en Duin en Zomerzon).
Midden in het duingebied van St.-Laureins noord (N-gebied op het gewestplan) bevindt zich het recreatieoord/verblijfscentrum "Calidris" en het hotel St.-Laureins.
Verder bevindt zich het militair domein van Lombardsijde (Landmacht) in deelgebied 1, op het grondgebied van Nieuwpoort en Middelkerke.

GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

FIGUUR 4 - SITUERING VAN HET ACTIEGEBIED TUSSEN DE IJZERMONDING EN WESTENDE-BAD



II.1.1.2 Juridische en beleidsmatige aspecten

II.1.1.2.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het beleidskader met betrekking tot natuur en landschap geschetst. Het accent in dit overzicht ligt op de bestaande juridische en beleidsmatige aspecten die van belang (kunnen) zijn voor de visievorming rond natuur en landschap in het algemeen en voor de realisatie en de situering van deze opdracht in het bijzonder.

II.1.1.2.2 Planologische bestemmingen en wettelijk kader

II. 1.1.2.2.1 Bestemming volgens het gewestplan (kaart 4)

In uitvoering van de wet van 29 maart 1962 houdende organisatie van de ruimtelijke ordening en stedenbouw werd de bodembestemming voor de Belgische gronden vastgelegd in de gewestplannen.
Het actiegebied is voor het westelijk deel (grens Nieuwpoort-Middelkerke) gesitueerd op het gewestplan Veurne-Westkust, voor het oostelijk deel op het gewestplan Oostende-Middenkust.

Volgende gewestplanbestemmingen zijn voor het actiegebied van toepassing:

Natuurreservaat (R-gebied): duinen militair domein
Natuurgebied (N-gebied): campings tussen IJzermonding en St.-Laureins, duinen St.-Laureins noord en zuid, noordelijk deel campings ten zuiden van camping Cosmos
Gebied voor verblijfsrecreatie: zuidelijk deel campings ten zuiden van camping Cosmos
Militair gebied: militair domein (grondgebied Middelkerke)

Het op het grondgebied van Nieuwpoort gelegen militair domein (duinen militair domein) kreeg aanvankelijk de gewestplanbestemming "gebied voor openbare nutsvoorzieningen of gemeenschapsvoorzieningen". Deze bestemming werd bij Besluit van de Vlaamse regering van 25 januari 1995 gewijzigd in "natuurgebied met wetenschappelijke waarde of reservaatgebied" (B.S. 22.04.1995). De gewestplanbestemming van het deel op Middelkerks grondgebied bleef echter "militair gebied".

II. 1.1.2.2.2 Beschermde landschappen, monumenten en dorpsgezichten

Binnen het actiegebied zijn volgende gebieden beschermd als landschap:
- ✓ het Sint-Laureinsstrand (K.B. 01.07.1982)
- ✓ IJzermonding en omgeving (M.B. 01.06.1994)

De IJzermonding en ruime omgeving omvat het reeds als landschap gerangschikt natuurreservaat (gelegen buiten het actiegebied), de voormalige Marinebasis, een gedeelte van de Hemmepolder (buiten het actiegebied) en de Landmachtbasis.

II. 1.1.2.2.3 Bosdecreet

Het Bosdecreet van 13 juni 1990 (B.S. 28 september 1990) heeft tot doel het behoud, de bescherming, de aanleg en het beheer van de bossen te regelen. Onder bossen wordt hier verstaan: "*grondoppervlakten waarvan bomen en houtachtige struikvegetaties het belangrijkste bestanddeel uitmaken, waartoe een eigen fauna en flora behoren die één of meer functies vervullen*".
Het bosdecreet voorziet in de opmaak van een bosbeheersplan voor bossen vanaf 5 ha. In het beheersplan moeten keuzes worden gemaakt inzake houtproductie, recreatie, jacht en ook natuurbehoud. Beheersmaatregelen, zoals kappingen, aanplant e.d. kunnen pas uitgevoerd worden indien het beheersplan goedgekeurd is.

Rond de terminologie *bomen en houtachtige struikvegetaties* bestaat er voor de beboste duinen nogal wat verwarring. Voor eigenlijke bosaanplantingen in de duinen vormt dit geen probleem, maar er bestaat wel discussie over het al dan niet onderworpen zijn van struwelen aan het Bosdecreet. Voor die zones waar momenteel struwelen voorkomen en die niet gelegen zijn binnen een Vlaams natuurreservaat (reeds onderworpen aan een beheersplan), is het dus onduidelijk of hiervoor een bosbeheersplan dient opgemaakt te worden.

II. 1.1.2.2.4 Duinendecreet (figuur 5)

Met het duinendecreet (goedgekeurd op 14.07.1993 door de Vlaamse Regering, B.S. 30.08.1993)- officieel het Decreet houdende maatregelen tot bescherming van de kustduinen- en het uitvoeringsbesluit dd. 16.11.1994 (B.S. 30.11.1994) heeft de Vlaamse Regering, met het oog op de bescherming, de ontwikkeling en het beheer van de maritieme duinstreek, delen van deze streek als beschermd gebied aangeduid. Het betreft *beschermde duingebieden* evenals *voor het duingebied belangrijke landbouwgebieden.*
De definitieve bekrachtiging gebeurde in twee fasen, waarbij in de eerste fase (decreet van 21.12.1994, B.S. 31.12.1994) 283.5 ha *beschermd duingebied* en 665 ha *voor het duingebied belangrijk landbouwgebied* werd beschermd. In de tweede fase (decreet van 29 november 1996) werden nog eens 56.8 ha *beschermd duingebied* en 99.6 ha *voor het duingebied belangrijk landbouwgebied* aangeduid. Deze bescherming houdt een volledig bouwverbod in, maar legt geen beperkingen op inzake landbouwkundige uitbating (grondgebruik).

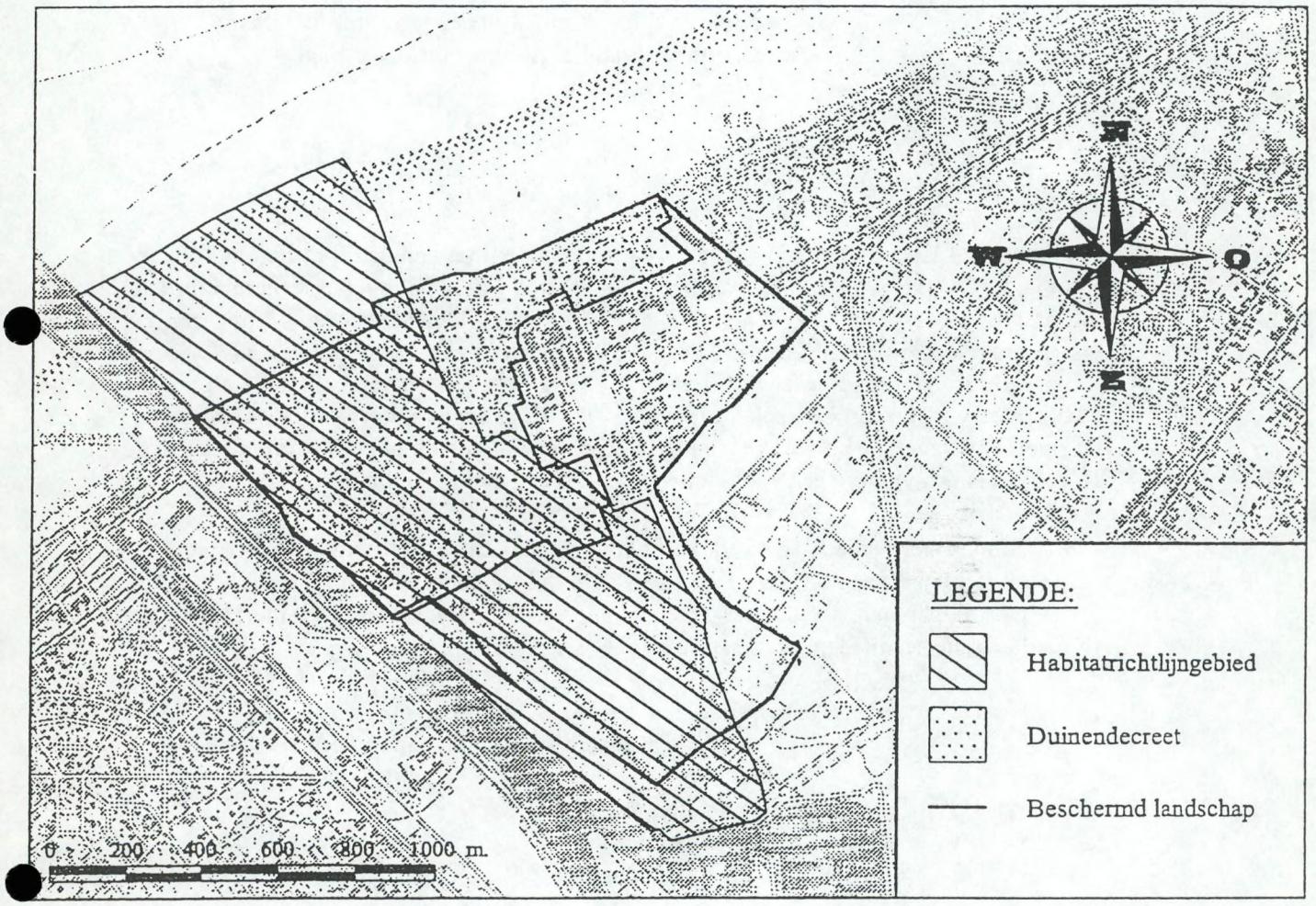
Binnen het actiegebied zijn de duinen van het militair domein en een klein duingebied in de zone St.-Laureins zuid "beschermd duingebied".

II. 1.1.2.2.5 Habitatrichtlijngebied (figuur 5)

Ter uitvoering van de Richtlijn 94/43/EEG inzake de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (de zogenaamde Habitatrichtlijn) werden gebieden afgebakend met een internationale waarde inzake natuurlijke habitats en de habitats van soorten (soorten van bijlage 2 van de richtlijn) en dier- en plantensoorten van communautair belang die strikt moeten worden beschermd (bijlage 4 van de richtlijn). Deze afbakening dient nog goedgekeurd te worden door de Europese Commissie.

Binnen het projectgebied valt het duinencomplex van het St.-Laureinsstrand (aan de oostgrens van het projectgebied) en duingebied ten westen van het militair domein volledig binnen het afgebakende habitatrichtlijngebied, met uitzondering van de gebouwen van het militair domein en campings (figuur 5).

Figuur 5: Planologische bestemmingen binnen het actiegebied.



Het afgebakende habitatrichtlijngebied maakt deel uit van het ca. 3100 ha grote "Duingebied inclusief IJzermonding en Zwin" (Anselin & Kuijken 1995). Dit complex omvat alle belangrijke duingebieden van de Vlaamse kust. Binnen de afgebakende perimeter komen volgende habitats in het projectgebied voor:

✓		16.212 Wandelende duinen op de strandwal met *Ammophila arenaria* (witte duinen)
✓	16.221-16.227	Vastgelegde duinen met kruidvegetaties (grijze duinen)
✓	16.25	Duinen met *Hippophae rhamnoides*
✓	16.26	Mesofiele en droge Kruipwilgvegetaties (*Salix repens*)
✓	16.29	Beboste duinen van het Atlantische kustgebied
✓	16.31-16.35	Vochtige duinvalleien

II. 1.1.2.2.6 Vegetatiewijzigingbesluit

Binnen het Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu van 21 oktober 1997 (B.S. 10.01.1998) werden (in hoofdstuk IV) bepalingen opgenomen inzake de wijzigingen van vegetatie en kleine landschapselementen. Het besluit van de Vlaamse Regering van 16 juli 1996 tot instelling van een vergunningsplicht voor de wijziging van vegetatie en lijn- en puntvormige elementen (B.S. 22.08.1996) werd daarmee opgeheven. Een belangrijke nieuwigheid is dat de voorwaarden voor het wijzigen van vegetatie en van kleine landschapselementen nu geregeld worden respectievelijk via een verbod, een vergunningsplicht of een meldingsplicht.

- Binnen het projectgebied vallen duinvegetaties onder het vegetatiewijzigingsbesluit en geldt een *algemene verbodsbepaling* inzake de wijziging van volgende types die binnen het projectgebied voorkomen (de types corresponderen met de karteringseenheden van de Biologische Waarderingskaart):

✓	Dd	Zeereepduinen
✓		Dm Vegetatiearme stuifduinen met hoofdzakelijk helmvegetatie
✓	Hd	Kalkrijk duingrasland
✓	Sd	Duindoornstruweel
✓	Mp	Vochtige duinpannen

Deze bepalingen zijn enkel van toepassing binnen de groen-, park-, buffer- of bosgebieden op de uitvoeringsplannen en hun voorschriften met toepassing van het decreet betreffende de ruimtelijke ordening gecoördineerd op 22 oktober 1996.

Onder dezelfde verbodsbepalingen inzake wijziging vallen ook historisch permanent grasland en poelen.

- Binnen het Decreet worden ook *vergunningsplichtige wijzigingen* van vegetaties en kleine landschapselementen bepaald en omschreven. De vergunningsplicht voor wijziging van de vegetatie is van toepassing in:

✓ de groengebieden, de parkgebieden, de bosgebieden, de valleigebieden, de brongebieden, de agrarische gebieden met ecologisch belang, de agrarische gebieden met bijzondere waarde en de natuurontwikkelingsgebieden op de geldende plannen van aanleg

- ✓ de speciale EG-beschermingszones
- ✓ de RAMSAR-watergebieden
- ✓ de beschermde duingebieden
- ✓ de habitatzones van communautair belang

De vergunningsplicht voor de wijziging van kleine landschapselementen is van toepassing in:

- ✓ de gebieden en zones waarin een vergunningsplicht op de wijziging van vegetatie geldt
- ✓ landschappelijk waardevolle agrarische gebieden op de geldende plannen van aanleg
- ✓ de gebieden van het IVON

De vergunningsplicht houdt in dat de wijziging van de vegetatie, kleine landschapselementen, reliëf en waterhuishouding (bijvoorbeeld dempen van sloten) verboden is, tenzij voorafgaand een schriftelijke vergunning is verkregen.

Binnen het projectgebied vallen volgende zones onder de vergunningsplicht inzake wijziging van de vegetatie en kleine landschapselementen:

- ✓ Beschermd duingebied militair domein en deel St.-Laureinsstrand zuid (duinendecreet)
- ✓ Groengebied gewestplannen
- ✓ inzake de andere gebieden die niet onder de vergunningsplicht vallen, kunnen momenteel geen uitspraken gedaan worden voor die delen die in het IVON zullen opgenomen worden. Op dit ogenblik zijn nog geen definitieve gegevens voorhanden betreffende de afbakening van deze gebieden (die in het IVON zullen opgenomen worden). Indien blijkt dat binnen het projectgebied delen ervan tot het IVON zullen behoren, dan vallen deze deelgebieden eveneens onder de vergunningsplicht.

- Ten slotte vallen onder het Decreet ook meldingsplichtige activiteiten.
  De activiteiten omvatten het wijzigen van de vegetatie van
- ✓ struwelen
- ✓ loofbossen
- ✓ houtachtige beplantingen op bermen of taluds
- ✓ houtachtige beplantingen langs waterlopen, dijken of taluds

en het wijzigen van kleine landschapselementen.

Deze meldingsplicht is van toepassing in de zones waar de verbodsbepalingen gelden inzake de wijziging van de vegetatie en kleine landschapselementen en de resterende gebieden die voordien niet vernoemd werden inzake de vergunningsplicht voor het wijzigen van de vegetatie en kleine landschapselementen.

II. 1.1.2.2.7 Landinrichting

Op 23.10.1991 werd door de Vlaamse Regering beslist tot uitvoering van het Landinrichtingsproject Westhoek. Het project resulteerde in een eindvoorstel van richtplan (VLM 1993), dat diverse deelonderzoeken omvatte inzake landschappelijke aspecten, natuurbehoud, agrarisch-economische aspecten, waterhuishouding en recreatieve voorzieningen. Het eindrapport van richtplan werd afgerond op 30 mei 1995 en bevat

bijkomende aanvullingen op het richtplan.
Het ligt in de bedoeling van de Vlaamse Landmaatschappij om per deelproject inrichtingsplannen op perceelsniveau uit te werken.

Voor het actiegebied valt de uiterste oostelijke grens van het Landinrichtingsproject samen met de lijn militair domein-Lombardsijde.

II. 1.1.2.2.8 Gemeentelijke bouwverordening op beplantingen (Kapvergunning)

Het M.B. van 26.03.1984 bepaalt dat een vergunning (van het College van Burgemeester en schepenen) vereist is voor het omhakken van hoogstammige bomen, alleenstaand, in rij of in groep.
Verder is het verboden schade toe te brengen aan bomen door bijvoorbeeld inkervingen, bevestiging van afsluitingen, verschroeien, e.d.
Aan de vergunning kunnen voorwaarden gesteld worden tot herstel.

De gemeenten Koksijde en Middelkerke bezitten een gemeentelijke kapverordening. Wat de kapverordening van de gemeente De Panne betreft werd dit reglement in de gemeenteraadszitting van 2 juni 1988 goedgekeurd, doch nooit door de Vlaamse regering bekrachtigd. De gemeente past het echter wel toe.

II. 1.1.2.2.9 Vlaams natuurreservaat

Op 3 maart 1999 is bij ministerieel besluit "De IJzermonding" te Lombardsijde aangeduid als Vlaams natuurreservaat. De totale oppervlakte bedraagt ongeveer 100 ha. In dit gebied werd tevens het strand over een breedte van 1100 m opgenomen als strandreservaat.

II.1.1.2.3 Sectorale visies en beleidsopties inzake natuur en landschap

II.1.1.2.3.1 Ontwerp van Groene Hoofdstructuur

Alhoewel de "Groene Hoofdstructuur" (Anoniem 1993) louter een ontwerpdocument is, en dus niet gebruikt kan worden als juridisch document, heeft het toch nog een betekenis voor toekomstige visies betreffende natuur. Met name door o.m. de aanduiding van "natuurkerngebieden" binnen de gebieden met bestemming groengebied op de geldende plannen van aanleg werden gebieden geselecteerd met een belangrijke actuele hoge biologische waarde.

De ontwerpkaart van de Groene Hoofdstructuur stelt binnen het actiegebied volgende categorieën voor:

Natuurkerngebied	: duinen militair domein
Natuurontwikkelingsgebied	: militair domein Lombardsijde, campings tussen IJzermonding en St.-Laureins, duinen St.-Laureins en ten zuiden van Camping Cosmos

II.1.1.2.3.2 Voorontwerp Structuurplan Kustzone

Het Voorontwerp Structuurplan Kustzone (WES 1994) kadert binnen het Structuurplan West-Vlaanderen

Het voorontwerp volgt grotendeels het ontwerp van de Groene Hoofdstructuur (1993) en de Gele Hoofdstructuur als sectorplannen van respectievelijk natuur en landbouw.

Als *bebouwde ruimte* stelt het WES (1994) volgende zones binnen het projectgebied voor:

- ✓ gebied voor toerisme: gegroepeerde toeristische verblijfsaccommodatie: zuidelijk deel campings ten zuiden van camping Cosmos

Als *open ruimte* komen volgende zones in aanmerking:

- ✓ K-gebied: duinen militair domein
- ✓ O-gebied: campings tussen IJzermonding en St.-Laureins, duinen St.-Laureins noord en zuid, noordelijk deel campings ten zuiden van camping Cosmos

Het K-gebied wordt omschreven als *natuurkerngebied.* Het natuurbehoud is er hoofdfunctie. Het zijn gebieden met een hoge natuurwaarde en een goede biotoopontwikkeling.
Onder O-gebieden vallen *natuurontwikkelingsgebieden*. Dit zijn gebieden die momenteel weinig of beperkt ontwikkelde ecologische waarden hebben. Op langere termijn kunnen deze waarden echter sterk ontwikkelen en dit binnen een multifunctioneel gebruik.

Vanuit natuurbehoudshoek werd het bezwaar geuit dat de kustduinen K- of KO-gebied moeten worden i.p.v. O-gebieden (Provincie West-Vlaanderen 1995).
De aanduiding van het Militair domein als natuurontwikkelingsgebied, houdt in dat bij het vrijkomen in de toekomst van het Militair domein een maximale realisatie van natuurontwikkeling met enkel een passieve recreatieve functie kan worden toegekend.

II.1.1.2.3.3 Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust

Deze visie, die werd opgemaakt door de Universiteit Gent (Provoost *et al.* 1996a, b), omvat zowel de eigenlijke duinen als het duin-polderovergangsgebied. De ecosysteemvisie beoogt een integraal beheer van alle voor het duin- en kustgebied belangrijke habitats en de erin voorkomende planten- en diersoorten en doet voorstellen naar de ontwikkeling ervan.

Voor het actiegebied werden volgende potenties voor natuurontwikkeling weerhouden:

* *gebieden die in aanmerking komen voor een dynamisch kustzonebeheer: begeleide dynamisering zeereep mogelijk:*
  - ✓ duinen IJzermonding
  - ✓ St.-Laureins noord
  - ✓ campings tussen IJzermonding en St.-Laureins

* *gebieden die in aanmerking komen voor activering micro- (meso)-verstuiving:*
  - ✓ St.-Laureins noord

II.1.1.2.3.4 Verwervingsplan voor de Vlaamse kustduinen en aangrenzende gebieden

In het *Verwervingsplan voor de Vlaamse kustduinen en aangrenzende gebieden* (De Loose *et al.* 1996) worden een aantal evaluaties gemaakt om te komen tot een prioriteitsbepaling voor de aankoop van gebieden.
Het actiegebied krijgt, met uitzondering van de duinen van het militair domein, de op één na hoogste biologische waarde. De duinen van het militair domein krijgen de hoogste biologische waardeklasse. Naar geomorfologische waarde scoort dit gebied relatief laag, vergeleken met andere Vlaamse kustduingebieden (bijvoorbeeld Westhoek en Ter Yde). De resterende geomorfologische waarde is te danken aan de aanwezigheid van zeereepduinen en lage, reliëfarme duinen. Op basis van deze visie verdient het actiegebied zeker prioriteit voor verwerving.

II.1.1.2.3.5 Plan Zeehond

Door Natuurreservaten VZW werd in 1993 het "Plan Zeehond" opgesteld (Natuurreservaten 1993). Dit plan beoogt een maximaal herstel en ontwikkeling van de natuurwaarden van de ruime omgeving van de IJzermonding. De zeehond staat hier in dit plan symbool voor een verbeterde kwaliteit van de natuur in het algemeen tussen strand en zee.

II.1.1.3 Eigendomsstructuur (kaart 6)

Het nagaan van de eigendomsstructuur van de kustduinen maakt een belangrijk onderdeel uit van de studie van De Loose *et al.* (1996). Aangezien er tijdens deze studie een vertraging in de toekenning van kadastrale gegevens tijdens de looptijd van de studie optrad, die evenwel buiten de wil van de opdrachthouder was, werd een benaderende schatting gemaakt van de eigendomsverdeling. Voor het actiegebied ziet deze eigendomsverdeling er als volgt uit:

- Campings tussen IJzermonding en St.-Laureins:
  100% privé

- St.-Laureins noord:
  100% privé

- St.-Laureins zuid:
  100% privé

- Duingebied ten zuiden van camping Cosmos:
  99% privé, 1% Ministerie van Defensie

- Het duingebied van het militair domein maakt in de studie van De Loose *et al.* (1996) deel uit van het grotere gebied "IJzermonding". Om deze reden kunnen de eigendomsgegevens van De Loose *et al.* (1996) voor dit deelgebied niet gebruikt worden. De bespreking van de eigendomsgegevens werd hierom gebaseerd op het eigendomsgegevensbestand van AWK en deze van andere, openbare besturen. De eigendomsverdeling van de duinen van het militair domein ziet er derhalve als volgt uit:
  70 % Ministerie van Defensie
  30 % Vlaams Gewest

II.1.2 Abiotische factoren

II.1.2.1 Geologie en geomorfologie

II.1.2.1.1 Algemeen

Geologisch behoort het projectgebied tot het Kwartair. Vroegere geologische lagen komen niet aan de oppervlakte, al zijn de tertiaire lagen van het Ieperiaan wel van belang voor de hydrologie van het gebied.

Het projectgebied wordt gekenmerkt door een complexe landschapsopbouw en ontstaansgeschiedenis. Enerzijds vormt het een overgangsgebied tussen (eolische) duinen van diverse ouderdom, anderzijds maakt het deel uit van een voormalige mariene strandvlakte in het mondingsgebied van de IJzer. Zoals verder zal blijken is het projectgebied resultaat van een dynamisch landschap, dat gedurende de laatste tienduizend jaar (en zelfs tot in de middeleeuwen) ingrijpend veranderd is op geo(morfo)logisch gebied.

II.1.2.1.2 Ontstaansgeschiedenis en evolutie van de kustvlakte (naar Tavernier & Amerijckx 1970, De Ceuninck 1992, Provoost et al. 1996)

II.1.2.1.2.1 Ontstaan van de kustvlakte (periode van 10000 jaar-5300 jaar BC)

Het ontstaan en de vorming van de kustvlakte is het resultaat van de zeespiegelstijging tijdens het Holoceen, na het Wechseliaan (ca. 10000 jaar geleden). Door het afsmelten van de ijskappen die tot dan toe grote gedeelten van Noord-Europa bedekten, begon de zeespiegel te rijzen. Daardoor overspoelde de zee geleidelijk het lager gelegen landschap, waarbij zand en klei werden afgezet (afzettingen van Kales). Deze afzettingen zijn gemiddeld 10 m dik. Samen met de stijgende zeespiegel begon ook de grondwaterspiegel te stijgen. Het gevolg van die vernatting was dat in grote delen van de kustvlakte veenvorming (basisveen) met ontwikkeling van veenmoerassen optrad. Door een verdere stijging van de zeespiegel werden ook deze gebieden door de zee overspoeld en bedekt met mariene afzettingen (de zogenaamde Flandriaanse transgressie). Boringen tonen dan ook steeds een basisveenlaag, bedekt door zand en klei. Zo'n 4000 jaar lang bleef de kustvlakte het uitzicht hebben van een waddenmoeras van slikken, schorren en geulen met verder landinwaarts overgangen naar zoetwatermoeras. Eén van de getijdengeulen die toen aanwezig was, was de Avekapellegeul die de voorloper was van de IJzer.
De Flandriaanse transgressie wordt beschouwd als de eerste van een reeks van vier transgressies die bepalend zijn geweest in de vorming van de huidige Duin-en Kustpolderstreek. In het Subatlanticum (2200 jaar geleden tot nu) deden zich de Duinkerke transgressies voor, die bekend staan onder de Duinkerke I, II en III transgressie.

II.1.2.1.2.2 Duinkerke I transgressie (vroeg Romaanse transgressie, 2e eeuw BC-1e eeuw AD)

Rond het jaar nul zou een belangrijke invasie van de zee de oorzaak zijn van het tot stand komen van een zeer groot sedimentatiegebied (schorre- of wadgebied). Deze overstroming door de zee wordt aangeduid met de term Duinkerke transgressie, die in verschillende fasen zou verlopen. De eerste fase had plaats tussen de 2e eeuw BC en de 1e eeuw AD. Hierbij werden grote delen van de oude zeewerende duinengordel weggeslagen, waarbij delen van de kustvlakte, vooral aan de Midden- en Oostkust, onder water kwamen te staan. In het gebied achter de voormalige duinengordel werden geulen gevormd. Na een periode van relatieve rust herstelde de duinengordel zich weer.
In het actiegebied is deze transgressie nauwelijks van belang geweest.

II.1.2.1.2.3 Romeinse regressie (1e eeuw-3e eeuw AD)

In deze fase ontstond een schorgebied dat gedeeltelijk droog kwam te liggen.
Tijdens deze periode werd ook een nieuwe duinengordel gevormd: de Middeloude duinen.

II.1.2.1.2.4 Duinkerke II transgressie (3e-8 e eeuw AD)

De Duinkerke II transgressie was voor de Belgische kustvlakte de belangrijkste. De zee zette de gehele kustvlakte tot de grens met de zandstreek (Brugge) onder water. Een getuigenis hiervan vinden we in een redevoering dd. 1 maart 297 betreffende een veldtocht die het Romeinse leger onder de heerschappij van keizer Diocletianus had ondernomen:
"*Dit gebied is bijna geen land; zozeer is het met water doordrenkt, dat de bodem niet alleen waar ze duidelijk moerassig is meegeeft en de voeten opzuigt, maar ook waar ze iets vaster schijnt te zijn, door voetstappen in beweging wordt gezet*" (cit. in Welvaert *et al.* 1985).

De bestaande duingordel in het actiegebied werd door deze overstroming grotendeels weggeslagen. Er werd opnieuw een vertakt krekensysteem gevormd
Na deze periode van erosie volgde een periode van sedimentatie, waarbij de getijdengeulen werden opgevuld met zandige sedimenten en de veenplaten met kleiig materiaal werden bedekt. Dit slikken- en schorrengebied werd vanaf de 8e-9e eeuw AD omgezet in landbouwgrond (de zgn. Oudlandpolders).

II.1.2.1.2.5 Karolingische regressie (8e-11e eeuw AD)

Tijdens deze regressieperiode na de Duinkerke II transgressie trok de zee zich geleidelijk terug. Er ontwikkelde zich opnieuw een duinengordel (de Jonge duinen), waardoor de kustvlakte geleidelijk van de zee afgesloten werd.
In deze periode werd de duinengordel in het actiegebied gevormd.

II.1.2.1.2.6 Duinkerke III transgressie (11-12e eeuw AD)

Tijdens de Duinkerke III transgressie werd de kustvlakte opnieuw overstroomd en dit vanaf twee doorbraken: één ter hoogte van de IJzermonding, een andere ter hoogte van het Zwin.
Meer bepaald en van belang zijnde voor de ontstaanswijze van de duinen van het huidige actiegebied werd nabij Nieuwpoort in het begin van de 11e eeuw een grote inham gevormd, van waaruit een krekenstelsel zich ontwikkelde. De Jonge duinengordel ter hoogte van het huidige actiegebied werd over een aanzienlijke breedte weggeslagen.
Het gehele gebied werd overstroomd, met uitzondering van restanten van de Jonge (en Middeloude) duinen. Tijdens deze overstromingen werden vooral zware kleisedimenten afgezet, de zogenaamde dekklei. Het gebied dat door de Duinkerke III transgressie werd overstroomd, noemt men het Middelland (Polders).
Reeds vanaf de 10e eeuw begon men in de kustvlakte met de aanleg van dijken, waarmee de belangrijkste getijdengeulen konden worden afgedamd. Om aldus de impact van de overstromingen te verminderen werd de *Oude Zeedijk* (lengte 25 km) aangelegd. Deze dijk wordt aangenomen als arbitraire grens tussen de Oudlandpolders en de Middellandpolders.

Tijdens de 12e eeuw lag ten noorden van de duintong een drieledig geulensysteem, o.a. ter hoogte van de huidige IJzermonding, de Kreek van Lombardsijde en een verdwenen arm, een deel van de latere Lenspolder (Nieuwpoort).

Een laatste gebied dat nog ingepolderd moest worden, was het gebied rond de monding van de IJzer. Aan beide zijden van de IJzer werd zand afgezet en ontstonden er strandruggen, te situeren ter hoogte van het huidige Nieuwpoort en Westende. Achter deze ruggen werd kleiig materiaal afgezet en ontstonden schorren, die nadien ingedijkt werden.

De dorpen Westende en Middelkerke ontstonden op het vroegere "Testerep" of "Ter Streep", een smalle strook schorren tussen Westende en Oostende. Het zou oorspronkelijk een onbedijkt schorreneiland geweest zijn, dat reeds in de vroege Middeleeuwen (na beëindiging van de Duinkerke II transgressie) bestond.
Aan de voorzijde van het schorreneiland zou zich omstreeks de tweede helft van de 11e eeuw voor het eerst een duinengordel hebben gevormd, terwijl het westelijk deel van de kreek werd afgedamd. Het gebied Testerep werd in 1167 van de zee afgesloten; zodat het eiland geschikt werd voor bewoning. De oudste meldingen van Westende dateren van 1173 ("Westende-Ter-Streep"). De naam Middelkercka duikt voor het eerst op in 1218. Echter rond 1300 schoof de duinengordel die Testerep aan de zeezijde beschermde landinwaarts, zodat een grote strook grond met de nederzettingen die erop lagen, verloren ging. Hierna kwamen de duinengordels min of meer vast te liggen. Door boogvormige dijken werd het achterliggende gebied ingedijkt en ontstonden polders. Omstreeks 1300 was de indijking van het IJzerestuarium een voldongen feit en werd het als landbouwgebied geëxploiteerd (Nieuwlandpolders).

II.1.2.1.3 Morfografie- en chronologie van het studiegebied

De morfografie is de studie van de reliëfvormen of combinaties van reliëfvormen.
De bespreking van de morfografische eenheden binnen het actiegebied gebeurt op basis van de geomorfologische kartering, die werd opgesteld in het kader van de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996a).

Binnen het actiegebied kan een onderscheid gemaakt worden in strand en duinen.
Naar morfochronologie wordt binnen de duinen van de Vlaamse kust een onderscheid gemaakt in:

- ✓ *Oude Duinen*
- ✓ *Middeloude duinen*
- ✓ *Subrecente binnenduinen*
- ✓ *Jonge duinen*

Deze indeling is gebaseerd op de ontwikkeling van de duingordel vóór de respectievelijke Duinkerke transgressie 0, tussen de Duinkerke I en II overstromingen, vlak na de Duinkerke II transgressie en na de Duinkerke II transgressie.

Binnen het actiegebied worden de duinen gerekend tot de *Jonge Duinen*.

Morfografisch kan binnen de duinen in het actiegebied een onderscheid gemaakt worden in:

- ✓ zeereep
- ✓ duin met complexe of onbekende genese

Ten oosten van de Koninklijke Baan wordt het reliëf en de geomorfologie gevormd door de zeereep. De zeereep wordt in het noordoostelijk deel (St.-Laureins noord) van het hoogstrand gescheiden door een stenen wandeldijk.
In het westelijk deel (in het deelgebied campings tussen IJzermonding en St.-Laureins) bevindt zich voor de duinvoet een smalle betonnen muur, die dateert van de Tweede Wereldoorlog.
De 13 tot 15 m hoge zeereep is vooral in het westelijk gedeelte gekerfd, zodat hier nog vrij veel verstuiving optreedt met vorming van deflatiekuilen. Belangrijke windgaten doen zich voor in de zeereep tussen de "Calidris" en de camping Cosmos en ter hoogte van de camping Cristal Palace.

Zuidwaarts van de zeereep komt een lager gelegen duingebied voor dat als complex of met onduidelijke genese wordt bestempeld. Het betreft een lichtgolvend tot vrij vlak terrein, waarin zich parallel met de zeereep en de Koninklijke Baan een langgerekte, vochtige depressie bevindt. In het deelgebied St.-Laureins noord werd het oorspronkelijk reliëf van het terrein sterk vergraven bij de verwijdering van bunkers.

Landinwaarts (ten zuiden van de Koninklijke Baan) vertonen de duinterreinen voornamelijk een lichtgolvend reliëf, met hoogteverschillen van ten hoogste 3 m. Deze duinen vertonen veel gelijkenis met het duinlandschap aan de oude watertoren van het Militair domein van Lombardsijde. In het lichtgolvend terrein komen een paar hogere duintoppen voor, al dan niet verscholen onder struweelbegroeiing. Hoewel het om morfografisch complexe of duinen met een onbekende genese gaat, doen luchtfoto's uit de Tweede Wereldoorlog vermoeden dat het hier mogelijk om paraboolduinen gaat.

II.1.2.2 Pedologie

De bodemkartering werd te Nieuwpoort en Middelkerke uitgevoerd in de periode 1947-1949[1]. In de Duinstreek werd via oppervlaktewaarneming (vegetatie en reliëf) gekarteerd (op basis van 1 boring per 5 ha) (in de Polderstreek werden 2 boringen per ha (tot op een diepte van 1.25 m) uitgevoerd).

Het projectgebied behoort bodemkundig tot de Duinstreek, die in hoofdzaak bestaat uit jong duinzand, afgezet na de 10e eeuw.

Van noord naar zuid komen volgende bodemseries in het actiegebied voor:

✓ *Serie A0* of *hoge duinen, al dan niet gefixeerd*
- materiaal: jong duinzand zonder kleideeltjes, beperkte hoeveelheid humus materiaal en hoog kalkgehalte (F>7)

✓ *Series B1/B2* of *droge/middelmatig vochtige duingrond*
- materiaal: middeloud duinzand zonder kleideeltjes, humeuze bovenlaag en laag kalkgehalte (pH<7)

✓ *Series C1-C2(a)-C3* of *droge/middelmatig vochtige/natte geëgaliseerde duingronden*
- materiaal: middeloude duingronden met vermenging van klei, humeuze laag aanwezig, laag kalkgehalte en waterhuishouding variabel

II.1.2.3 Hydrografie

II.1.2.3.1 Algemeen

De kustduinen vormen een belangrijke zoetwaterreservoir. Door het hoogteverschil tussen duin en polder stijgt het niveau van deze zoetwatermassa tot boven het zeeniveau en vormt, onder ideale omstandigheden, een zoetwaterlens. Door de grondwaterverheffing krijgt het van oorsprong zoute grondwater in het duinmassief een grotere druk dan het grondwater in de omgeving (zee en polder). Tengevolge van deze drukverschillen ontstaat een stroming van grondwater en verdringing van zout door zoet grondwater. Na verloop van tijd ontstaat hierbij een situatie waarbij een zoetwaterzak in dynamisch evenwicht is met het zoute grondwater. In deze evenwichtssituatie komt het zoete water tot een aanzienlijke diepte onder zeeniveau voor (Provoost *et al.* 1996a).

II.1.2.3.2 Grondwaterkwaliteit

In de duinen bestaat er een duidelijk verband tussen de grondwaterkwaliteit en de geologische opbouw. Op het moment dat de Jonge Duinen werden gevormd, wordt verondersteld dat het grondwaterreservoir volledig gevuld is met zout water. Vanaf dan trad door neerslag een infiltratie op van zoet water. De verdringing van zout water blijft doorgaan tot er een evenwicht is bereikt. Het zoet grondwater komt dan voor tot op het tertiair substraat (Martens & Walraevens 1996).

[1] Moorman, F.R. & Amerijckx, J.B. (1951). Bodemkaart van België: verklarende tekst bij het kaartblad Nieuwpoort 36 W, IWONL, 52 p.

De duinen van Westende zelf hebben de functie van infiltratiegebied. Hier komt er geen zout grondwater voor. Dit is te wijten aan de dunne strook duinen of de afwezigheid ervan. De invloed van de IJzer is duidelijk te merken door de instulping van zout water ten oosten van de duinen van de IJzermonding. De overgang naar de polders van de diepte van het zout grondwater verloopt zeer snel: in de overgangszone tussen duinen en polders t.h.v. het actiegebied bevindt het grensvlak tussen zoet en zout water in de freatische laag zich op ongeveer 25 m diepte.

II.1.2.4 Infrastructuur (kaart 7)

II.1.2.4.1 Wegen en bebouwing/infrastructuren

In het gebied zijn verschillende campings gesitueerd. Deze zijn gelegen in de deelgebieden 2 (camping militair domein, camping Cristal Palace en camping Cosmos) en 5 (en zuiden van de Koninklijke Baan: campings Albatros, Zon en Duin en Zomerzon).
Midden in het duingebied van St.-Laureins noord bevindt zich het recreatieoord/verblijfscentrum "Calidris" (dat dienst doet als museum en zeeklasverblijf) en het hotel St.-Laureins.
Nabij het strand van Westende-Bad bevindt zich een bakstenen gebouw, dat in de zomer gebruikt wordt als doucheruimte. Eveneens in de buurt, maar dan op het strand zelf gesitueerd, bevinden zich 4 containers en een zomerterras bestaande uit een houten omheining van de vereniging VVW. Deze verhuurt in de zomer surfmateriaal.
Verder bevindt zich het militair domein van Lombardsijde (Landmacht) in deelgebied 1, op het grondgebied van Nieuwpoort en Middelkerke, dat een grote impact heeft op de open ruimte. De militaire gebouwen staan aan beide zijden van de Koninklijke Baan en bestaan grotendeels uit lage loodsen die ofwel evenwijdig ofwel loodrecht met de Koninklijke Baan staan ingeplant. Het wegennet volgt een rechthoekig stratenpatroon. De meeste wegen in het domein zijn halfverhard.
Naast het militaire domein en ten oosten ervan bevindt zich de camping Militair domein. De infrastructuren bestaan uit caravans en lage langwerpige vakantiehuisjes. Het wegennet volgt het reliëf van de duinen, en werd aangelegd ten tijde van het oude militaire tentenkamp, opgericht voor het logeren van de militaire troepen. De camping en het militair domein worden van elkaar gescheiden door een weg die dwars op de kustlijn ligt en de verbinding met de dorpskern van Lombardsijde maakt. De camping is goed gescheiden van de weg, vanop de Koninklijke Baan is de camping niet als dusdanig te herkennen door de bufferbeplanting rond het domein.
In het duingebied bevinden zich nog verschillende bunkers. In het duingebied Sint-Laureins noord werden de bunkers verwijderd. Nabij het gebouw Calidris zijn deze echter nog aanwezig.
Langsheen de N388 en de wegen van lager niveau sluit lintbebouwing aan. Deze zones grenzen hoofdzakelijk aan campings (Zon en Duin, en Albatros).

Het actiegebied wordt doorsneden door verschillende hoofdwegen.
Langs de zuidgrens situeert zich de N34 (Koninklijke Baan, met tramlijn).
Verder wordt het gebied doorsneden door een aantal gewestwegen van regionaal belang, met name de N318 Nieuwpoort-Oostende en de N388 Westende-Westende Bad.

Langs de dorpskernen van Westende en Westende-Bad en in het duingebied bevinden zich wegen van lager niveau. Een aantal wegen in het duingebied zijn verhard en doorsnijden de duinen. Volgende verharde wegen lopen doorheen de duinen (figuur 4):

- Vierboeteweg, die evenwijdig loopt met de zeereepduinen en die de vuurtoren verbindt met de kade langsheen de rechteroever van de vaargeul van de IJzer.
- Strandlaan: deze snijdt de zeewerende duinen dwars in twee en abrupt af van het strand via de K. Ridderdijk.
- Idyllelaan: deze loopt langs de grens Nieuwpoort-Middelkerke en geeft toegang tot camping Cristal Palace.

Aan de westkant van Westende-Bad werd een zeedijk aangelegd, aansluitend op de zeedijk van Westende-Bad. Deze weg heeft een totale lengte van ongeveer 270 m.

Daarnaast lopen halfverharde wegen door de duinen. Het betreft de wegen in de campings en doodlopende verhardingen in beton in de duinen nabij het "Calidris" gebouw. Zowel in camping Cosmos, camping Cristal Palace als in de camping van het militair domein bestaan de wegen uit een halfverhard asfaltdek. Ook in de campings ten zuiden van de Koninklijke Baan zijn de wegen opgebouwd uit een halfverharde asfaltbedekking. In deze campings lopen ook niet-verharde wegen, bestaande uit een bedekking van boomschors, HDPE grasdallen, tegels of zand. Niet-verharde paden lopen eveneens doorheen de duinen.

II.1.2.4.2 Boven- en ondergrondse leidingen

Bovengrondse elektriciteitsleidingen zijn gesitueerd langsheen vrijwel alle straten met bewoning. Ook langs de Strandlaan bevindt zich een bovengrondse elektriciteitsleiding.

Vrijwel alle huizen zijn aangesloten op het rioleringsstelsel. Leidingen van huishoudelijk afvalwater, in beheer van Aquafin, bevinden zich langs een aantal wegen in het gebied. Langs de Jasparlaan en aansluitend op de Koninklijke Baan richting Westende-Bad loopt een persleiding. Langs de Bassevillestraat loopt een ondergrondse gravitaire leiding van huishoudelijk afvalwater.

Alle wegen met bewoning werden uitgerust met waterleiding. Dit waterleidingsnet valt onder het beheer van de IWVA voor het grondgebied Nieuwpoort en van de VMW voor het grondgebied Middelkerke. De aanvoerleidingen volgen de wegtracés. De waterleiding in beheer van de IWVA volgt de Koninklijke Baan op het grondgebied van Nieuwpoort tot aan het militair domein van Lombardsijde. De TMVW-waterleidingen volgen bijna alle wegtracés in het actiegebied op Westends grondgebied. Enkel delen van de Strandjuttersdreef, Elisabethlaan en Madoustraat beschikken niet over een waterleiding.

II.1.2.5 Landschapsevolutie en grondgebruik sedert de Ferraris (1770)

In de periode 1770-1778 werd door graaf de Ferraris een bodemgebruikkaart "Carte de Cabinet des Pays-Bas Autrichiens" opgemaakt, die in feite een militair belang had. De oorspronkelijke schaal bedroeg 1/11250, de heruitgegeven kaarten hebben een schaal van ongeveer 1/25000.
Als tussenstappen om de evolutie van het grondgebruik de laatste 225 jaar te schetsen werden daarnaast volgende kaarten gebruikt:

- ✓ Vander Maelen kaart (1842)
- ✓ Topografische kaart 1912
- ✓ Topografische kaart 1952
- ✓ Kaart van het Ministerie van Openbare Werken en van Wederopbouw (1957)
- ✓ Orthofotoplannen (1/10000) opgenomen in 1990 en opgesteld door Eurosense

De Ferraris kaart (1770-1779)

De kaart van de Ferraris is voor de omgeving van de IJzermonding vrij vaag en moeilijk te interpreteren. Toch zijn volgende infrastructuren en grondgebruiksvormen duidelijk herkenbaar:

- Langs weerszijden van de geul van de IJzer, die ongeveer 25 m breed is, staat een slikzone ingekleurd.
- Aan de monding van de IJzer komt een ca. 250 m brede zone voor, die te interpreteren is als een strandvlakte en tot 1 km landinwaarts reikt.
- Naast deze strandvlakte bevindt zich een niet-bebouwde duinengordel, die landinwaarts reikt tot de bebouwing van Westende.
- Landinwaarts gaan de duinen over in "moerassige weide". Vermoed wordt dat deze terreinen zilte graslanden zijn, aangezien er tussen de schorren en slikken langs de rechteroever van de IJzer geen dijk staat ingetekend.
- Langs de rechteroever van de IJzer bevindt zich een weg die loopt van Nieuwpoort tot aan de rand van de zone van moerassige weiden. Deze zijn wellicht zilt of brak, gezien de overstromingen door de IJzer. Lombardsijde is verbonden door een weg met Westende. Tussen Lombardsijde en Westende bevinden zich eveneens moerassige weiden. Deze zijn wellicht niet zilt, maar kunnen beschouwd worden als duinpannen, gevoed door zoet grond- en oppervlaktewater.

Vander Maelen kaart (1842)

Het grondgebruik in het midden van de 19e eeuw is niet veel verschillend van dit op het eind van de 18e eeuw. Een aantal afwijkingen komen toch voor. Zo bevinden zich langs weerszijden van de IJzermonding kribben. Tussen het noordelijk deel van de schorren langs de rechteroever van de IJzer en de duinengordel van Lombardsijde strekt zich nog steeds een strandvlakte uit, die slechts periodiek overstroomd wordt (Wery 1908).
Vanuit Nieuwpoort loopt een pad doorheen de duinen tot aan het strand.
Het huidige rechtlijnige wegenpatroon is grotendeels reeds aanwezig (met uitzondering van de Koninklijke Baan, die pas later wordt aangelegd). Langs vrijwel alle verharde wegen bevinden zich bomenrijen.

Topografische kaart van 1912

Belangrijke infrastructuurwerken versnelden de toeristische uitbouw van Nieuwpoort en Middelkerke.
Terwijl de kustdorpen Middelkerke en Westende op het eind van de 18e eeuw slechts bestonden uit een kerk en enkele huizen, werden ze vanaf eind 19e eeuw uitgebouwd. In deze periode ontstonden ook de badsteden Westende-Bad en Middelkerke-Bad (1876). De vestiging van deze badsteden gebeurde in het duingebied (Esher 1995).
Tijdens de tweede helft van de 19e eeuw worden de meeste kustdorpverbindingswegen aangelegd (Nieuwpoort: 1865, Middelkerke: 1876). Op initiatief van Leopold I werd in 1885 gestart met de aanleg van de Koninklijke Baan en de kusttram. In 1886 werd deze tramlijn (Oostende-Nieuwpoort) in gebruik genomen (Termote 1992).
Rond de eeuwwisseling werd een verharde weg aangelegd die de verbinding vormde tussen Lombardsijde en Nieuwpoort-Bad. De toen nog bestaande strandvlakte langs de rechteroever van de IJzer werd overbrugd d.m.v. een houten loopbrug ("passerelle"). In het duingebied van Nieuwpoort werd tevens een "station de sauvetage" en een vuurtoren gebouwd. Er wordt melding gemaakt van het "Pavillon Crombez", nabij Lombardsijde-Dorp. Tevens bevinden zich in het gebied twee "Villa scolaire" (waarvan één overeenkomt met de ligging van het huidige Calidris gebouw) in de huidige St.-Laureinsduinen en in het gebied ten zuiden van de Koninklijke Baan.
Vanuit Westende loopt een weg door de duinen, vermoedelijk ter hoogte van de huidige militaire landmachtbasis. Vanuit Westende (Dorp) loopt een weg in noordelijke richting, door de duinen en die oostwaarts afbuigt naar Westende-Bad (eveneens door de duinen). Beide wegen komen overeen met de huidige Strandlaan en de K. Ridderdijk (zeedijk)..

Een groot aantal wegen ten zuiden van de Koninklijke Baan vertonen bomenrijen, wellicht van *Canadapopulier* en/of *Schietwilg* (Massart 1912).

De vegetatie van het duingebied wordt rond de eeuwwisseling uitvoerig beschreven door Massart (1908, 1912) en Wéry (1908). De toen nog bestaande overgang tussen duingebied en schorren langs de rechteroever van de IJzer wordt gekenmerkt door zouttolerante soorten van de overgangsstadia, zoals *Engels gras, Hertshoornweegbree, Fioringras* en *Zilte rus.* In het duingebied komen depressies voor die sporadisch met zout water overspoeld werden en die soorten herbergden als *Zeerus, Zilte zegge, Fraai duizendguldenkruid, Zeevetmuur, ...*
De strandvlakte langsheen de rechteroever van de IJzer wordt door Wéry (1908) als volgt getypeerd: *"...particulièrement intéressante parce qu'elle est intermédiaire entre la plage proprement dite et la dune: les eaux de crue ne la recouvrent en effet qu' aux marées exceptionnelles."* De vegetatie van de strandvlakte bestaat o.m. uit *Biestarwegras, Zeepostelein, Loogkruid en Zeeraket* (l.c.).
Aan de zuidrand van de strandvlakte werd een golfterrein aangelegd op voormalig duin- (en schorre)gebied.

Wereldoorlog I (1914-1918)- Wereldoorlog II (1940-1945)

Het duingebied reikt in W.O. I tot aan Lombardsijde-Dorp en wordt slechts sporadisch doorkruist door wegen in de duinen, zo o.m. de weg dwars op de kustlijn, oostelijk van het huidige militaire domein.

In de zeereepduinen, ten oosten van de vuurtoren, is op foto's van de Engelse Luchtmacht (W.O. I) een structuur te zien die zou kunnen geïnterpreteerd worden als een slufter.

Het wegenstelsel is sterk uitgebouwd en ook de kustdorpen Lombardsijde en Westende-Bad groeien sterk aan.

De strandvlakte naast de IJzermonding is nog steeds aanwezig. Er groeien soorten als *Sierlijke vetmuur, Biestarwegras* en *Zeevetmuur* (Isaacson & Magnel 1930). In de strandvlakte komen enkele gebouwen en wegen voor.
Deze strandvlakte werd in 1930 afgesloten van de zee door de aanleg van een kaaimuur langsheen de rechteroever van de IJzermonding en een bakstenen dijk langs de zeereepduinen. Na deze infrastructuurwerken evolueerde de strandvlakte tot een duingebied.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog werden verschillende bunkers in het duingebied opgericht.

Periode na Wereldoorlog II

Na Wereldoorlog II vinden enkele grote infrastructuurwerken en veranderingen in het grondgebruik plaats.
In de zeereepduinen werd een Militair domein (de voormalige Marinebasis) uitgebouwd. Het gebied werd sterk vergraven door de aanleg van gebouwen, wegen, een "slipway" en een tijdok. De slipway en het tijdok werden aangelegd ter hoogte van een natuurlijke inham van de IJzer, vermoedelijk ontstaan door afkalving van het schorre- en duingebied na de aanleg van de kaaimuur langsheen de rechteroever.

Ten zuiden van de duingordel worden de meest zuidelijke delen van het huidige actiegebied ingenomen door grasland en bebouwing.

Voor een weergave van het actueel bodemgebruik tot op het niveau van de gebruiksfunctie verwijzen we naar kaart 8.

II.1.3 Biotische factoren

II.1.3.1 Methodiek vegetatiekartering en flora-inventarisatie

In het kader van deze studieopdracht werd in het actiegebied een inventarisatie gemaakt van de flora en vegetatie. Van deze laatste werd een gebiedsdekkende vegetatiekaart gemaakt (kaart 9).

Voor het inventarisatiewerk van de vegetatie werd vooraf gebruik gemaakt van de vegetatiekaarten van Eurosense (vliegdatum 23/07/1997, plannen W/N/13, W/N/12, W/N/11, W/M/1 en W/M/2). Deze kaarten zijn een gedetailleerde weergave op schaal 1/1000 van het grondgebruik en de vegetatietypes van de duinen. Voor de duinen op het grondgebied van Nieuwpoort (duinen militair domein) werd bovendien gebruik gemaakt van de vegetatiekaart die opgemaakt werd in het kader van het natuurherstelplan van de IJzermonding (Hoffmann *et al.* 1996). Tevens werd de vegetatiekaart die opgemaakt werd van de St.-Laureinsduinen (op het grondgebied van Nieuwpoort en Middelkerke) geraadpleegd (Broidioi *et al.* 1995).

De vegetatie-eenheden die op deze kaarten afgebakend werden, werden d.m.v. terreininventarisaties geverifieerd. Het veldbiologisch werk werd uitgevoerd tijdens de maand september 1999 voor wat de hogere planten betreft.

Mossen en korstmossen werden tijdens de maand november 1999 geïnventariseerd.

Tijdens dit veldwerkonderzoek werden tevens de voorkomende plantensoorten genoteerd (hogere planten) (zie bijlage 3). De soortenlijst werd opgesteld met als doel het kunnen typeren van de vegetatie. De gevolgde werkwijze houdt dan ook in dat de bijgevoegde soortenlijst geenszins als volledig mag beschouwd worden. De inventarisatieperiode (september 1999) houdt tevens in dat voorjaars- en vroeg zomerbloeiers (die waarschijnlijk wel in het studiegebied voorkomen) in de lijst ontbreken. Naast de geïnventariseerde plantensoorten werd deze lijst aangevuld met floristische gegevens afkomstig uit Esher (1996), Broidioi *et al.* (1995) en Kuijken *et al.* (1993). Niettemin laat de soortenlijst toe een waardering uit te spreken over de floristische waarde en de potenties voor natuurontwikkeling van het studiegebied.

De codering van de vegetatietypes werd opgesteld op basis van de code die opgesteld werd door het Instituut voor Natuurbehoud en die o.a. gebruikt werd voor de kartering van de Houtsaegerduinen (Hoys *et al.* 1996). Deze codering maakt gebruik van een combinatie van hoofdletters en kleine letters en cijfers. De eerste hoofdletter geeft de hoofdvegetatie-eenheid weer. Hierna volgt meestal een cijfer dat verwijst naar een verdere onderverdeling.

De vegetatiecodering werd vereenvoudigd weergegeven voor de bespreking van de vegetatie en voor de weergave van de vegetatiekaart. Er werden verschillende subvegetatietypes samengenomen tot één hoofdtype, dit om de bespreking van de vegetatie te vereenvoudigen. Op de in dit rapport gepubliceerde vegetatiekaart worden enkel de "hoofdgroepen" weergegeven om de visualisering van de vegetatietypes te vereenvoudigen. De vegetatiekaart wordt weergegeven op kaart 9.

De volgende hoofdgroepen met hun betreffende onderverdeling, werden in het studiegebied gekarteerd:

A : Vegetaties van stuivende duinen, opgebouwd uit zandfixerende grassen en schijngrassen

A1: dominantie van *Ammophila arenaria (Helm)*

B : Spontane (loof)bossen en boomopslag
Spontaan ontwikkelde loofbossen en opslag van loofbomen, eventueel wel (vegetatief of generatief) uitgaande van aangeplante individuen.

B7: *Alnus glutinosa (Zwarte els)*

C : Vervilte monospecifieke graslandvegetaties ('savannes')

C1: *Calamogrostis epigeios (Duinriet)* is dominant

C4: dominantie van *Elymus specs., Elymus athericus (Strandkweek), Elymus repens (Kweekgras)*, ...

C5: dominantie van mesofiele grassen zoals *Arrhenatherum elatius (Gewone glanshaver), Avenula pubescens (Zachte haver)*, ...

F : Oever- en andere helofytenvegetaties

F1: dominantie van *Phragmites australis (Riet)*

G : Halfnatuurlijke mesofiele tot droge duingraslanden
Meso- tot xerofiele (half)natuurlijke graslanden, veelal ontstaan of in stand gehouden door begrazing (*Konijnen* en/of vee) en gedomineerd door veelal lage en 'graasbestendige' grassen, schijngrassen en overblijvende kruiden, dikwijls in relatie met Kruipwilgstruwelen en Duinroossteppen. Deze hoofdgroep is divers en bevat zowel de droge en dikwijls mosrijke (Gt-typen) graslanden van beschutte duinhellingen en droge valleien, de duinkalkgraslanden van droge valleien en oude kopjesduinlandschappen, de matig vochtige duingraslanden met *Carex flacca (Zeegroene zegge)* en *Prunella vulgaris (Gewone brunel)*, de vochtige, beweide graslanden van o.a. de duinpolderovergang en diverse andere door lichte bemesting, verstoring of struweelafbraak ontstane graslanden. De vervilte, monospecifieke 'steppen' van *Calamagrostis epigeios (Duinriet)* of *Carex arenaria (Zandzegge)* horen niet in dit hoofdtype thuis. Deze vallen onder hoofdtype C.

G1: mesofiel "basisduingrasland" van min of meer kalkrijke duinen, met *Galium mollugo (Glad walstro), Avenula pubescens (Zachte haver), Achillea millefonium (Gewoon duizendblad), Veronica chamaedrys (Gewone ereprijs), Plantago lanceolata (Smalle weegbree)*, ...

G3: klassiek mesofiel tot droog duinkalkgrasland, met *Geel zonneroosje (Helianthemum nummularium), Kalkbedstro (Asperula cynanchica), Bevertjes (Briza media), Voorjaarsganzerik (Potentilla neumanniana), Liggend bergvlas (Thesium humifusum), Grote tijm (Thymus puleioides), Nachtsilene (Silene nutans)*,...)

G7: droog 'basisduingrasland' van de min of meer kalkrijke duinen, met *Galium verum (Geel walstro), Ononis repens (Kruipend stalkruid), Vicia lathyroides (Lathyruswikke), Festuca rubra s.l. (Rood zwenkgras), Poa pratensis ssp. irrigata (Veldbeemdgras), Carex arenaria (Zandzegge), Orobanche caryophyllacea (Walstrobremraap)*, ...

G8: matig voedselrijk mesofiel grasland, met *Ranunculus acris (Scherpe boterbloem), Rumex acetosa (Schapezuring), Leucanthemum vulgare (Margriet), Lathyrus pratensis (Veldlathyrus), Achillea millefolia (Gewoon duizendblad), Trifolium pratense (Rode klaver), Vicia cracca (Vogelwikke), Centaurea sect. Jacea (Knoopkruid), Cynosurus cristatus (Kamgras), Primula veris (Gewone sleutelbloem), Arrhenatherum elatius (Gewone glanshaver)*, ...

H : Pionierstruwelen van *Hippophae rhamnoides (Duindoorn)* en/of *Sambucus nigra (Gewone vlier)*
Struweel met (in oorsprong) dominantie van *Hippophae rhamnoides (Duindoorn)* en/of de veelal in de successie hierop volgende struwelen van *Sambucus nigra (Gewone vlier)*

H1: vegetatieve uitbreidingszone

H2: jong en agressief, tot 1 m hoog, nog net doordringbaar

H3: rijp en vitaal struweel, minder dan manshoog, eventueel met *Sambucus nigra (Gewone vlier)*

H4: rijp en vitaal struweel, meer dan manshoog, eventueel met *Sambucus nigra (Gewone vlier)*

HS : Gemengd pionierstruweel van *Hippophae rhamnoides (Duindoorn)* en *Salix repens (Kruipwilg)*

J : (Periodiek) natte duinvallei- en duin/polderovergangsvegetaties met halfhoge grassen en schijngrassen

J9: enkele basisfreatofyten, veelal als relict in verdroogde situaties, maar ook ten gevolge van sterke beschaduwing of verruiging (overblijvende soorten zoals *Lythrum salicaria (Kattestaart), Lysimachia vulgaris (Gewone wederik), Carex riparia (Oeverzegge), Mentha aquatica (Watermunt)*, ...)

L : Ligusterstruweel

N : Naaldhoutaanplantingen

N2: aanplant van *Pinus nigra (Zwarte den)*

O : Niet of nauwelijks begroeide oppervlakken (uitgezonderd akkers en urbane zones)

O1: kaal stuifduin, windkuil

O2: kunstmatig vegetatieloos oppervlak t.g.v. recreatie of betreding (dikwijls lijnvormig), aangevoerd of vergraven zand

O3: strand

Ot vrijwel onbegroeid zand met eerste kolonisatie van mosduinsoorten

Oq: onbegroeid zand met puin

Ou : verspreid voorkomende therofyten

P : Gemengde en afwijkende, spontane struwelen
Veelal soortenrijke gemengde struwelen met naast de soorten van de pioniersstruweeltypen, Crataegus monogyna (Eénstijlige meidoorn), Rosa canina s.l. (Hondsroos), Rosa rubiginosa (Egelantier), Rosa tomentosa (Viltroos), Prunus spinosa (Sleedoorn), Rubus ulmifolius, Evonymus europeus (Kardinaalsmuts), ...

P0: sterk gemengd struweel

R : Vegetatie bepaald door lichte overstuiving

R1: Rubus caesius (Dauwbraam) als structuurbepalend element

Q : Urbane oppervlakken

Q2: gebouwen en stenen constructies, puin, ...

S : Kruipwilgstruweel
Vegetaties met Salix repens (Kruipwilg) als structuurbepalende soort. Altijd voortgekomen uit in vers uitgestoven of verjongde vochtige pannen gekiemde en eventueel vertikaal en/of horizontaal met de duinvorming meegegroeide Kruipwilgplanten.

S1: pionierend

S2: vitaal, tot kniehoog (0.5 m)

S3: vitaal Kruipwilgstruweel, meer dan kniehoog

T : Mosduinen

T1: jonge/dynamische fase in kalkrijke duinen, met vooral Tortula ruraliformis/Brachythecium albicans en een vrij open structuur

T4: lichenenfase van kalkrijke duinen (vnl. Cladonia furcata, C. pyxidata,...)

U : Meerjarige, veelal nitrofiele ruigten en zomen

U1: droge nitrofiele ruigte

U6: natte ruigte (Harig wilgenroosje (Epilobium hirsutum), Koninginnekruid (Eupatorium cannabinum), Smeerwortel (Symphytum officinale), Kale jonker (Cirsium palustre),...)

X : Sterk bemeste of ingezaaide agrarische graslandvegetaties
(Zeer) soortenarme, soms ingezaaide graslanden (bemest weiland, ingezaaide weilanden of grasakkers, dikwijls gedomineerd door Lolium perenne (Engels raaigras), Poa trivialis (Ruw beemdgras) of Phleum pratense (Timotheegras). Soms zijn ze door sterke bemesting ontstaan uit duingraslanden (G).

X2: bemest, soortenarm (matig) droog weiland met genivelleerd duinreliëf

Z : Loofhoutaanplantingen

Z1: aanplant van Populus x canadensis (Canadapopulier)

Z2: aanplant van Salix div. specs. (rijshout)

Z5: aanplant van Populus alba (Witte abeel), Populus canescens (Grauwe abeel)

Z8: aanplant van Alnus incana (Grauwe els), Alnus glutinosa (Zwarte els)

De vegetatietypes die in het actiegebied voorkomen worden hierna in detail besproken per deelgebied.

II.1.3.2 Flora en vegetatie

De soortenlijst van de hogere planten werd bijgevoegd als bijlage 3, deze van de voorkomende mossen en kostmossen in bijlage 4.

Als algemene conclusie aangaande het belang van het actiegebied voor de duinmos- en lichenflora kan vermeld worden dat de vondst van *Aloina aloides* var. *ambigua (Gewoon aloëmos)* speciaal te noemen is. Deze zeer kleine soort wordt niet al te frequent aangetroffen in Vlaanderen, maar dit komt hoogst waarschijnlijk door het feit dat ze makkelijk over het hoofd gezien wordt. Specialer is de abundante aanwezigheid van *Tortella flavovirens (Duin-kronkelbladmos)*, één van de weinige duinspecifieke mossoorten, die in het actiegebied (meer bepaald in de reliëfrijke mosduinen van het militair domein) zeer frequent en soms abundant optreedt. Laatste vermeldenswaardige vondst is die van de eveneens zeer duinspecifieke mossoort *Pleurochaete squarrosa (Hakig kronkelbladmos)*, die veel zeldzamer is dan *Tortella flavovirens,* en in het duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan sporadisch werd aangetroffen. Deze soort werd aangetroffen in een sterk betreden duingedeelte, zodat *Pleurochaete squarrosa* wellicht in de toekomst tot verdwijnen gedoemd is, indien de sterke overbetreding blijft aanhouden.
Als belangrijkste conclusies aangaande de waarden aan mosflora kunnen volgende besluiten genomen worden:

- reliëfrijke mosduinen zijn floristisch waardevoller qua mosflora, en dit zowel naar soortenaantal als naar duinspecifieke mosflora.
- een sterke overbetreding zorgt voor een degradatie van mosduinen en zorgt voor een bedreiging of verdwijning van duinspecifieke mossoorten (bv. *Pleurochaete squarrosa, Tortella flavovirens)*
- door de relatief lage betreding van .de mosduinen van het militair domein heeft zich hier een vrij grote populatie van *Tortella flavovirens* kunnen ontwikkelen (wellicht de grootst gekende langsheen de Vlaamse kust)
- door het relatief jonge stadium van de mosduinen, is het aandeel pleurocarpe mossen zeer laag (deze mossen zijn typisch voor de oudere mosduinen).

De duinen worden gekenmerkt door een grote variatie aan milieutypes, evenwel op een geringe variatie aan bodemtextuur (zandig). De verscheidenheid aan andere abiotische factoren is echter groot: op korte afstand komen gradiënten van droog-nat, kalkarm-kalkrijk, warmere zuidhellingen-koudere noordhellingen, enz. voor. Deze gradiënten zorgen voor een grote variatie in vegetatietypen.

II.1.3.2.1 Duinen militair domein

1) Zeereepduinen
In de zeereepduinen wisselen stuifzandplekken (*O: (Vrijwel) onbegroeide duinen*) af met Helmduinvegetaties (*A1: dominantie van Ammophila arenaria*). De dominante plantensoort is hier *Helm*. Frequent werden *Zeewolfsmelk* en *Loogkruid* waargenomen. Als zandfixeerder en in de overgang naar type 2 treedt *Zandzegge* op.

2) Het meer gefixeerd gedeelte achter deze vrijwel onbegroeide zone wordt gevormd door mosduinvegetaties (*T1: Tortulo-Phleetum arenarii*). Hierin werden o.m. *Duinsterretjesmos* en *Kleverige reigersbek* abundant aangetroffen. Lokaal vormen deze vegetaties overgangen naar lichenenrijke mosduinen (*T4*), waarin *Cladonia sp.* de dominante korstmossoort is.

3) Plaatselijk gaat het mosduin over in kalkrijk, mesofiel duingrasland *(G)*. Volgende soorten werden hierin o.m. waargenomen: *Gewoon duizendblad, Echt walstro, Akkerhoornbloem, Duinreigersbek, Kruipend stalkruid, Smalle weegbree, Gewone glanshaver, ...*

4) Lokaal verruigen mosduin en kalkrijk duingrasland tot Dauwbraamvegetaties *(R1)*. De dominante plantensoort in dit vegetatietype is *Dauwbraam.* Deze soort treedt veelal op op plaatsen waar nog overstuiving met kalkrijk zand optreedt, meestal langs de lijzijde van de duinen.

5) Lokaal treedt een geringe struweelopslag op van *Duindoorn* en/of *Gewone vlier (H)*. Het struweel hier blijft laag door de windinvloed vanuit zee.

6) Op één plaats werd een Rietvegetatie *(F1)* gekarteerd. Deze door *Riet* gedomineerde vegetatie wijst op een vochtige uitgangssituatie tijdens het ontstaan ervan. Van deze vochtige situatie is in het veld niets meer te bespeuren.

7) Op de geëgaliseerde terreinen rond het tijdok komt een korstmosvegetatie voor, gedomineerd door *Cladonia sp (T4).*

8) Ten noorden van het tijdok komt een ruderale vegetatie *(U1)* voor op bodems met een geëgaliseerd karakter.

II.1.3.2.2 Sint-Laureinsduinen

In het noordwestelijk gedeelte ten noorden van de Koninklijke Baan vinden we hoofdzakelijk zeereepduinen met een open *Helm*-vegetatie *(A1)*. Door het gedeeltelijk ontbreken van een dijk langs deze duinen is de zeereep nog vrij mobiel, waardoor er tussen de campings Cristal Palace en Cosmos een grote inham aanwezig is die tijdens springvloed gedeeltelijk overspoeld wordt. Op deze plaats treffen we een vloedmerkzone

aan met typische soorten als *Loogkruid, Zeeraket* en *Biestarwegras.* Ook langs overstoven rijshoutrijen gedijt een pioniersvegetatie van vloedmerkplanten. In de zeereep voor camping Cristal Palace bevindt zich een relatief uitgestrekte, vrijwel onbegroeide windgeul.
Aan de oostelijke zijde van camping Cosmos, in de helmduinen, werd een stortplaats van groenafval aangetroffen (afkomstig van de camping). Naast snoeihout van coniferen en loofbomen, werd hier ook maaisel aangetroffen. De zone op en rond deze illegale stortplaats is begroeid met ruderale soorten als *Kromhals* en *Grote brandnetel.*
Landinwaarts gaan deze helmduinen over in mosduinen (*T*). Het mosduin wordt gedomineerd door *Duinsterretjesmos* en *Klauwtjesmos.* Begeleidende soorten zijn o.m. *Kleverige reigersbek, Zandzegge, Muurpeper* en *Gewoon fakkelgras.* Deze mosduinen zijn het best ontwikkeld nabij camping Cosmos en gaan over in droge, mesofiele, kalkminnende graslanden (*G*).
Vooral in de omgeving van het gebouw "Calidris" bevinden zich droge tot mesofiele duingraslanden, die echter niet goed ontwikkeld zijn door de overbetreding, verruiging en struweelopslag. In deze basisduingraslanden (*G1*) treedt vooral een verruiging op door een afwezigheid van beheer (maaibeheer): hierdoor treden soorten als *Jacobskruiskruid* en *Dauwbraam* op de voorgrond.
Afwezigheid van een maaibeheer leidt ook tot struweelopslag van *Kruipwilg* en in mindere mate van *Duindoorn.* Deze laatste soort breidt vegetatief vooral uit vlak ten noorden van de Koninklijke Baan, nabij (ten oosten van) camping Cosmos. Wat *Kruipwilg* betreft is vooral de zone ten ZW van de Calidris sterk verstruweeld. De oorspronkelijke mesofiele duingraslandsoorten zijn echter nog aanwezig: o.m *Gewone rolklaver, Geel walstro, Kruipend stalkruid, Gewone glanshaver, Duizendblad,* e.d.
In de omgeving van het gebouw "Calidris" werd in 1994 *Tengere distel* aangetroffen. Deze soort werd door ons niet meer aangetroffen tijdens de inventarisatie in 1999. Weeda *et al.* (1988) melden echter dat deze soort eerder kortstondig op een bepaalde plaats groeit.
Aan de binnenzijde van de duinen zijn vitale Duindoorn- en Kruipwilgstruwelen gevestigd (*H, S*) en in mindere mate Vlier- en Ligusterstruwelen (*L*).
Aan de oostzijde van camping Cosmos, in de overgangszone tussen mosduinen en Kruipwilgstruweel, werd een mesofiel duingrasland aangetroffen van het type *G8* (matig voedselrijk, mesofiel duingrasland). In dit sterk verruigd (met *Dauwbraam en Duinriet*) en verstruweeld (*Kruipwilg*) lager gelegen grasland werden o.m. volgende soorten aangetroffen: *Knoopkruid, Gewone pastinaak, Gewoon duizendblad, Gewone ereprijs, Geel walstro, Veldlathyrus, Strandkweek* en *Gewone glanshaver.*

Het noordoostelijk gedeelte van de St-Laureinsduinen is sterk aangetast door de verwijdering van bunkers en door overbetreding. We vinden er in hoofdzaak Helmduinen (*A1*) en open, droge, meestal nitrofiele graslandjes (*G*) en mosduinen (*T*). In de Helmduinen werd frequent *Zeewolfsmelk* aangetroffen. In de buurt van Hotel St.-Laureins werd de zeldzame *Zeewinde* aangetroffen.
Langs overstoven rijshoutrijen gedijt een vloedmerkvegetatie met soorten als *Kustmelde, Strandmelde, Zeeraket, Loogkruid* en sporadisch *Biestarwegras.*
Een aantal depressies met *Riet, Koninginnekruid, Harig wilgenroosje, Bitterzoet* en *Wilg* soorten (*U6- natte ruigte*) komen tijdens natte winters gedeeltelijk onder water te staan.
De duingraslanden zijn sterk verruigd en herbergen soorten als *Geel walstro, Duinriet, Dauwbraam, Strandkweek, Veldhondstong, Akkerdistel* en *Teunisbloem* sp. (*G1*).
Het deel vlak ten noorden van de Koninklijke Baan is sterk verstruweeld met vitale Kruipwilg- en Duindoornstruwelen (*S, H*). Begeleidende soorten hier zijn o.m. *Heggerank, Dauwbraam* en *Hondsroos.*
In het centrale stuifduin werden in het verleden rijshoutaanplantingen (*Z2*) uitgevoerd. Deze zijn deels verdwenen, deels terug uitgeschoten en verjongd (opslag). Soorten die we hier aantreffen zijn hoofdzakelijk *Wilg* sp. *(Duitse dot (Salix dasyclados), Katwilg (S.*

viminalis), Schietwilg (S. alba)).

Het zuidoostelijk gedeelte (Sint-Laureins zuid) is sterk verstruweeld. In depressies komen o.m. *Riet, Pastinaak* en *Leverkruid* voor (*U6*). Struwelen bestaan uit *Gewone vlier, Kruipwilg* en/of *Duindoorn (H, S* of *HS).*
Verder zijn er restanten van mesofiel duingrasland (*G1, G3, G7*) te vinden met soorten als *Kalkbedstro, Geel zonneroosje, Liggende vleugelstjesbloem, Stijve ogentroost, Knolboterbloem, Scherpe fijnstraal,...* . De meeste graslanden zijn echter sterk verruigd en/of verstruweeld met vooral *Dauwbraam, Duinriet* en *Kweek.* Langs de Koninklijke Baan treedt vooral verstruweling met *Kruipwilg* op. *Kruipwilg* wordt hier vaak begeleid door *Schermhavikskruid, Driedistel* en *Kleine ruit.*
Op een aantal hellingen treffen we Helmvegetaties aan (*A1*), die lokaal overgaan in mosduinen (*T1*). Plaatselijk werd een mosduinstadium met lichenen (*Cladonia* sp.) aangetroffen (*T4*).
Delen van dit gebied werden beplant met loofbomen en bestaan hoofdzakelijk uit *Grauwe* of *Witte abeel* en *Canadapopulier.* Vanuit deze aanplanten treedt opslag van voornoemde soorten op in de aanpalende mosduinen *(Z1, Z5).*

Dit duinengebied is sterk versnipperd door de aanwezige bebouwing en wegen (Gen. Grossettilaan-Koninklijke Baan en Strandlaan). In deze zone bevinden zich een hotel (Hotel St.-Laureins) en een verblijfscentrum (Calidris), o.m. gebruikt voor zeeklassen en congressen. Daarnaast is een kleiner gebouw in baksteen gelokaliseerd ten noorden van de Strandlaan, nabij Westende-Bad (badhokje), meer oostelijk bevindt zich op het strand een opslagplaats onder de vorm van containers voor surfplanken e.d. en een terras.

II.1.3.2.3 Campings tussen IJzermonding en St.-Laureins

Dit gebied is sterk versnipperd en beïnvloed door drie campings. De drie aanwezige campings hebben een benaderde oppervlakte van 23 ha.

De duinsnippers tussen de campings zijn begroeid met Helmvegetaties, mosduinen, droge duingraslanden, Abelenbosjes (aanplant) en Kruipwilg- en Duindoornstruweel.
De noordelijke zijde van deze zone bestaat hoofdzakelijk uit Helmduinen *(A1)* en kaal zand en stuifduinen *(O).*
Landinwaarts, ten zuiden van camping Cristal Palace treffen we Helmduinen aan die overgaan in mosduinen *(T4).* Hierin werd o.m. naast de dominante mossoort *Duinsterretjesmos,* tevens *Kleverige reigersbek, Helm, Zeewolfsmelk* en *Muurpeper* aangetroffen. In de mosduinen vlak ten zuiden van camping Cristal Palace treedt verstruweling met *Duindoorn* op.
De droge, mesofiele duingraslanden *(G)* zijn gesitueerd langs de Koninklijke Baan en langs de westkant van camping Cosmos. Deze graslanden zijn sterk verruigd met *Duinriet, Kweek, Dauwbraam.* Tevens zijn grote delen verstruweeld met *Kruipwilg,* die zich nog in een vitale, lage fase bevindt. Een soort die tevens indicator is voor verruigde, niet gemaaide of begraasde duingraslanden is *Kleine ruit,* abundant aanwezig in de duingraslanden langs de Koninklijke Baan.

II.1.3.2.4 Campings ten zuiden van camping Cosmos

Het niet-bebouwde deel van dit gebied wordt vooral gekenmerkt door een sterke verruiging, vervilting en verstruweling van de mosduinvegetaties en mesofiele duingraslanden. De graslanden tussen Koninklijke Baan en Madoustraat worden gekenmerkt door een dominantie van grassen (*Echte witbol, Gewone glanshaver, Zachte haver* (*C5*) of *Duinriet* (*C1*). De kenmerkende soorten van de mesofiele kalkminnende duingraslanden zijn echter nog steeds aanwezig (o.m *Echt walstro, Geel walstro, Kruipend stalkruid, Gewone rolklaver*). Plaatselijk in het meer oostelijk deel van deze zone treedt een verstruweling op met *Duindoorn* of *Kruipwilg.* Deze opslag heeft plaats vanuit de bestaande vitale, hoge Duindoorn- of Kruipwilgstruwelen. Grote delen van deze zone bestaan uit vitale, gemengde Duindoorn/Vlierstruwelen.
In een vochtige depressie werd een bosje met *Zwarte els, Grauwe wilg* en *Duindoorn* aangetroffen. Vermoedelijk is dit spontaan door opslag ontstaan *(B7).*
Zeer lokaal treffen we een typisch zeereepbiotoop aan met Helmduinen die overgaan in mosduinen. De mosduinvegetaties bevinden zich in de pionierende fase (*T1*) tot de fase met lichenen (*T4*). Gezien hun ligging nabij een wandelpad hebben deze biotopen echter te lijden onder overbetreding.
In depressies komen natte ruigten voor, waarvan de soortensamenstelling varieert van monospecifiek (Riet, *F1*) tot meer soortenrijker met o.m. *Pastinaak, Watermunt* (abundant), *Zeepkruid,* ... (fragmentair *J9*).
Aan de rand met de campings komen aanplanten van *Grauwe els* en *Grauwe abeel* (deze laatste als houtkant) voor *(Z5).* Beide soorten verjongen zich niet in de aanplant, vooral de aanplanten met *Grauwe els* vormen dichte vegetaties met vrijwel geen ondergroei.

II.1.3.3 Fauna

II.1.3.3.1 Avifauna

II.1.3.3.1.1 Broedvogels

De gegevens van de broedvogels in het studiegebied werden ontleend aan Broidioi *et al.* (1995), Esher (1996) en Kuijken *et al.* (1993). Voor een overzicht van de broedvogels in het studiegebied verwijzen we naar bijlage 5.

Als broedvogels treffen we in de duinen van het Militair domein o.m. *Bergeend, Kuifleeuwerik, Graspieper, Roodborsttapuit, Tapuit* en *Kneu* aan (Kuijken *et al.* 1993).

Belangrijke broedvogelsoorten waargenomen in het noordwestelijk gebied van de St.-Laureinsduinen zijn *Kuifleeuwerik, Roodborsttapuit* en *Tapuit,* die echter verdween na verwijdering van de bunkers (broedplaats) (Esher 1996).

Het zuidoostelijk gedeelte, dat sterk verstruweeld is, herbergt broedvogels als *Ransuil, Fitis, Heggemus, Koolmees, Nachtegaal, Braamsluiper* en *Grasmus.* In de hogere struiken en boombestanden broeden o.m. *Tjiftjaf* en *Zwartkop.*

De *Roodborsttapuit* en de *Tapuit* zijn de voor de duinen meest typerende soorten. De duinen van het Militair domein vormen voor de *Tapuit* het belangrijkste broedgebied van geheel Vlaanderen, met 8-10 territoria voor de periode 1995-1996 (Anselin *et al.* 1998). *Tapuit* en *Roodborsttapuit* gaan in geheel Vlaanderen sterk achteruit. De

Vlaamse populatie van *Tapuit* wordt geschat op 30-35 territoria voor de jaren 1995 en 1996 (Anselin *et al.* 1998). Vooral sterke verstruweling in de duinen en de grote recreatiedruk zorgen voor de achteruitgang van deze soort.

Algemeen kan gesteld worden dat in het studiegebied, gezien zijn grote versnippering door wegen en campings, een relatief hoog aantal broedvogels voorkomen (over het volledige studiegebied komen een vijftigtal broedvogels voor). Deze relatieve soortenrijkdom is te danken aan de hoge diversiteit van geschikte biotopen, met name:

- strand-duinovergang met vloedmerkvegetaties
- open plekken met mosduin, duingrasland en struweel
- moerasruigten
- hoogopgaande struwelen
- loofbosjes

De belangrijkste broedvogelsoorten (als meest typerend voor de kustduinen) zijn *Bergeend, Strandplevier, Tortelduif, Kuifleeuwerik, Nachtegaal, Roodborsttapuit, Tapuit, Sprinkhaanrietzanger* en *Kleine barmsijs*. Vooral de permanente aanwezigheid van broedvogels van bedreigde soorten die typisch zijn voor het open en halfopen duinlandschap, namelijk *Kuifleeuwerik, Tapuit en Roodborsttapuit*, is van bijzondere waarde voor het gebied.

II.1.3.3.1.2 Overwinteraars

Wat betreft overwinteraars en foeragerende vogels is het gebied van groot (internationaal) belang (Kuijken *et al.* 1993, Broidioi *et al.* 1995, Esher 1996). Vooral de overgang strand-duin, en nabij de IJzermonding de overgang naar schor (weliswaar buiten het studiegebied gelegen, maar van indirect belang), zorgt voor de aanwezigheid van zeldzame foeragerende soorten.
Van groot belang voor het gebied zijn steltlopers. Het strand (samen met het getijdegebied van de IJzermonding) vormt de belangrijkste plaats voor overwinterende steltlopers aan de Vlaamse Kust. Van belang in het studiegebied is hier het strand bij laagwater ter hoogte van Lombardsijde. Bij hoogwater verzamelen de steltlopers zich op hoogwatervluchtplaatsen. Binnen het studiegebied zijn deze:

- het strand te Lombardsijde, aan de voet van de zeereepduinen nabij het oostelijk staketsel van de IJzermonding (*Bonte strandloper, Bontbekplevier*, soms *Zilverplevier en Drieteenstrandloper*)
- het hoofd van het oostelijk staketsel (*Paarse strandloper*)
- de lichenensteppe en graslandjes rond de slipway van de Marinebasis (*Scholekster*)

Tientallen *Wulpen* foerageren regelmatig op de schietstand onmiddellijk achter de zeereep van het Militair domein.
Daarnaast fungeren de duinen als foerageer- en rustgebied voor verschillende zangvogels. Soorten die o.m. in het actiegebied voorkomen zijn: *Engelse gele kwikstaart, Sneeuwgors, Frater* en *Barmsijs*.
Torenvalk en *Sperwer* zijn hoofdzakelijk gebonden aan de open graslandgebieden in de Polders.

Sporadische waarnemingen van foeragerende soorten werden in 1986 verricht van *Steenuil, Velduil, Hop* en *Draaihals* (Broidioi *et al.* 1995). De *Hop* en de *Draaihals* hebben beide behoefte aan halfopen, zandige terreinen met veel dood hout (broedgelegenheid). Beide soorten hebben vanaf de jaren '70 in Vlaanderen een sterke achteruitgang gekend, wellicht toe te schrijven aan verschillende factoren, waarvan de afkoeling van het klimaat in de jaren '80, het gebruik van pesticiden en het verdwijnen van geschikte nestplaatsen de oorzaak zijn. In de kustduinen ligt de toenemende recreatiedruk en verstoring aan de basis van de achteruitgang, evenals de inkrimping van het areaal duingrasland door verstruweling.

II.1.3.3.2 Invertebratenfauna

II.1.3.3.2.1 Spinnen, vliegen en loopkevers

Onderzoek naar de ongewervelde fauna gebeurde in het verleden hoofdzakelijk in de duinen van het Militair domein in het kader van een onderzoeksopdracht van het Instituut voor Natuurbehoud en het KBIN. Daarbij werden spinnen, vliegen en loopkevers als ecologische indicatoren gebruikt.
De bemonsteringen werden uitgevoerd in de zeereepduinen en in de mosduinen onmiddellijk achter de zeereep. In totaal werden meer dan tweehonderd soorten vastgesteld, waaronder een aantal zeldzame op Belgisch en Vlaams niveau.
In het duingebied van het Militair domein werd de loopkeversoort *Harpalus vernalis* (Rode lijst-soort) aangetroffen. De goed ontwikkelde populatie werd aangetroffen in de mosduinvegetaties dicht tegen de zeereep. Deze populatie is wellicht te danken aan de hoge luchtvochtigheid (dicht tegen de zeereep) en de weinige verstoring (betreding en recreatie).

II.1.3.3.2.1 Sprinkhanen

In het actiegebied komen 6 soorten sprinkhanen voor, waarvan de zeldzaamste in de duinen van het Militair domein (Provoost *et al.* 1996a) (tabel 8).

Tabel 8: Overzicht van de waargenomen sprinkhaansoorten in het actiegebied (naar Provoost et al. 1996a).

Nederlandse naam	Duinen Militair domein	St.-Laureinsduinen	Waardering
Kustsprinkhaan	x		3
Ratelaar	x	x	2
Krasser	x	x	1
Knopsprietje	x		3
Duinsabelsprinkhaan	x		4
Grote groene sabelsprinkhaan	x	x	1

Waardering: *1= overal algemeen*
2= wijd verspreid
3= zeldzaam
4= sterk bedreigd

Zoals blijkt zijn vooral de duinen van het Militair domein een waardevol gebied voor sprinkhanen.

II.1.3.3.2.3 Dagvlinders

Door J. Broidioi wordt sinds 1993 waarnemingen van de dagvlinders verricht. Dit monitoringproject kaderde in de opmaak van de "Verspreidingsatlas van de Vlaamse dagvlinders" (Maes & Van Dyck 1999). Onderstaande tabel (tabel 9) geeft een overzicht van de dagvlinders die in het studiegebied voorkomen en geeft tevens een aanduiding van het biotoop waar de soort in voorkomt.

Tabel 9: Overzicht van de dagvlinderfauna in het studiegebied (naar Broidioi et al. 1995 en Maes & Van Dyck (1999). De bedreigingscategorie van de Rode lijst-soorten (vet gedrukt) is volgens Maes & Van Dyck (1996).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Biotoop	Zeldzaamheid	Bedreiging (Rode lijst-categorie)
Argusvlinder	*Lasiommata megera*	ruigten, graslanden en bosranden	algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Atalanta	*Vanessa atalanta*	tuinen, parken, ruigten	algemene trekvlinder	-
Bont zandoogje	*Pararge aegeria*	bosranden en struwelen	algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Bruin blauwtje	*Aricia agestis*	open, droge graslanden	zeldzame standvlinder	**Kwetsbaar**
Bruin zandoogje	*Maniola jurtina*	ruigten, graslanden, tuinen, parken	algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Dagpauwoog	*Inachis io*	ruige graslanden, ruigten, tuinen, parken, plantsoenen	zeer algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Distelvlinder	*Cynthia cardui*	tuinen, parken, ruigten	algemene trekvlinder	-
Gele luzernevlinder	*Colias hyale*	open terreinen	zeer zeldzame trekvlinder	-
Groot dikkopje	*Ochlodes venata*	natte graslanden, bosranden	algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Groot koolwitje	*Pieris brassicae*	grote verscheidenheid van biotopen	zeer algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Heivlinder	*Hipparchia semele*	open plaatsen in de duinen	zeldzame standvlinder	**Kwetsbaar**
Icarusblauwtje	*Polyommatus icarus*	open, droge graslanden	algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Klein geaderd witje	*Pieris napi*	grote verscheidenheid van biotopen	zeer algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Klein koolwitje	*Pieris rapae*	grote verscheidenheid van biotopen	zeer algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Kleine vos	*Aglais urticae*	grote verscheidenheid van biotopen	algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Kleine vuurvlinder	*Lycaena phlaeas*	droog grasland	algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Koevinkje	*Aphantopus hyperantus*	vochtige ruigten langs bosranden en graslanden	vrij algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd

Oranje luzernevlinder	*Colias crocea*	open terreinen	zeer zeldzame trekvlinder	-
Oranje zandoogje	*Pyronia tithonus*	ruigten en ruige graslanden in bosrijke omgeving	algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd
Zwartsprietdikkopje	*Thymelicus lineola*	graslanden, ruderale terreinen	algemene standvlinder	Momenteel niet bedreigd

Uit tabel 9 blijkt de aanzienlijke vlinderrijkdom (20 soorten) van het gebied. Indien we dit aantal vergelijken met de Vlaamse dagvlinderfauna (100-tal soorten), dan blijkt reeds een vijfde van het totaal aantal soorten op Vlaams niveau (waarvan op heden 1/3 is uitgestorven en een ander derde bedreigd genoemd kan worden) in het studiegebied voor te komen.

II.1.3.3.3 Herpetofauna

In het actiegebied blijken de volgende soorten amfibieën voor te komen of recent voorgekomen te hebben:

- ✓ *Gewone pad*
- ✓ *Rugstreeppad*
- ✓ *Bruine kikker*

De *Rugstreeppad* is de voor de duinen meest typische soort. Deze soort is vooral gebonden aan dynamische, mobiele duinmilieu's. Tot begin de jaren '90 kwam deze soort voor in de duinen van het Militair domein (Kuijken *et al.* 1993). Of de soort momenteel nog in het actiegebied voorkomt, is niet gekend.

II.1.3.3.4 Zoogdieren

Algemeen in de duinen is het *Konijn*. De *Haas* komt voor in de poldergebieden, hoewel niet algemeen.

Voor wat betreft de insectivore muizen komen volgende soorten voor in het gebied: *Bos-, Dwerg-* en *Huispitsmuis, Egel* en *Mol* (niet in de stuifduinen) (Escher 1995).

Van de roofdieren komt de *Wezel* algemeen voor in de duinen. *Hermelijn* en *Bunzing* zijn beperkt verspreid in de polders, maar komen door de grote recreatiedruk wellicht niet in het actiegebied voor.

II.1.3.4 Ecologische waardering van het gebied

II.1.3.4.1 Methodiek

Voor de bespreking van de ecologische waarde van het gebied wordt een multicriteria-evaluatie van het gebied uitgevoerd. Per deelgebied wordt een waardering uitgesproken voor wat betreft de abiotische en biotische waarden van het gebied:

+++ : zeer goed ontwikkeld/waarde zeer hoog
++ : goed ontwikkeld/waarde hoog
+ : middelmatig tot slecht ontwikkeld/waarde laag tot gemiddeld

Gegevens voor deze waardebeoordeling werden ontleend aan eigen inventarisaties en verschillende studies die betrekking hebben op het gebied of deelgebied. Voor elk van de betrokken (deel)gebieden wordt de gegevensbron vermeld. De factoren die bij de evaluatie betrokken worden, zijn voor de beide voorgaande waarden de volgende:

- Abiotische waarde:
  - Geomorfologische waarde (eigen inventarisaties, Broidioi *et al.* 1995, Provoost *et al.* 1996, De Loose *et al.* 1996)
  - Hydrologische waarde (eigen inventarisaties, Broidioi *et al.* 1995, Provoost *et al.* 1996)

- Biotische waarde:
  - Flora: Rode lijst-soorten hogere planten (eigen inventarisaties, Broidioi *et al.* 1995, Provoost *et al.* 1996)
    Bedreigde soorten worden door Vanhecke (1986) omschreven als "*soorten die, binnen een bepaald territorium, door hun acute zeldzaamheid nu of door de snelheid waarmee zij in gestaag proces zeldzamer worden, een kritiek stadium in hun voortbestaan binnen dit territorium bereikt hebben of op weg zijn dit te bereiken.*" Bedreiging wordt hier dus gezien als een combinatie van zeldzaamheid en achteruitgang.
    De interesse voor met verdwijning bedreigde dier- en plantensoorten gaf aanleiding tot de ontwikkeling van Rode lijsten (Cosijns *et al.* 1994 voor hogere planten). Rode lijsten van bedreigde dier- en plantensoorten kunnen immers interessante richtingwijzers zijn voor het uitstippelen van een natuurbehoud en –beleid, met name bij het opstellen van plannen voor soort- en gebiedsbescherming, aangezien ze duidelijheid brengen over de toestand van de natuur (Maes *et al.* 1995). Ze geven aan voor welke habitats en de bijhorende soorten onmiddellijke bescherming noodzakelijk is, indien we willen verhinderen dat ze uit Vlaanderen verdwijnen.

  - Fauna: Rode lijst-soorten broedvogels, zeldzame overwinteraars (eigen inventarisaties, Broidioi *et al.* 1995, Provoost *et al.* 1996, Anselin *et al.* 1998)
    Naast planten worden broedvogels ook beschouwd als belangrijke indicatoren van de kwaliteit van het leefmilieu. Dit spruit voort uit het feit dat ze gevoelig zijn voor veranderende milieu-omstandigheden en meerdere, specifieke hoge eisen stellen aan hun biotoop. Uiteraard gaat het hier in de eerste plaats om broedgebieden, maar bij trekvogels zijn ook overwinteringsgebieden en tussenstations tijdens de trektijd van belang voor de instandhouding van de populatie. Zelfs typische standvogels gebruiken vaak meerdere habitats, ze verplaatsen zich na het broedseizoen of foerageren weg van de broedplaats. Daarnaast zijn sommige

gebieden vooral van belang als ruigebied. Tijdens de rui kunnen vele soorten, voornamelijk eenden, niet vliegen en zijn dus kwetsbaar. Tijdens broed- en trektijd zijn zulke rustige plekken van essentieel belang.
Voor het bepalen van de avifaunistische waarde van de verschillende deelgebieden is het bijgevolg van belang niet alleen te kijken naar de kritische broedvogels (Rode lijst-soorten broedvogels, Kuijken *et al.* 1999), maar ook naar belangrijke overwinteraars. Dit laatste criterium wordt onderzocht naar de volgens de Europese Vogelrichtlijn te beschermen soorten.

- Vegetatie: zeldzaamheid (eigen inventarisaties, Broidioi *et al.* 1995, Provoost *et al.* 1996)
De waarde van het vegetatietype per deelgebied werd afgeleid van het aantal Rode lijst-soorten van hogere planten en broedvogels per socio-ecologische groep en het oppervlakte-aandeel van het vegetatietype per deelgebied. De hier gehanteerde Rode lijst-statuten voor hogere planten en socio-ecologische groepen werden ontleend aan Cosijns *et al.* (1993) en voor broedvogels aan Kuijken *et al.* (1999).

II.1.3.4.2 Resultaten ecologische evaluatie deelgebieden

Voor de verschillende deelgebieden werd naar voorgaande criteria een ecologische evaluatie gemaakt (tabel 10).

Tabel 10: Ecologische evaluatie van het studiegebied op basis van de abiotische en biotische waarden van het gebied. Voor de abiotische en biotische waardering werd een drieledige schaal gebruikt:
+++ : zeer goed ontwikkeld/waarde zeer hoog
++ : goed ontwikkeld/waarde hoog
+ : middelmatig ontwikkeld/waarde laag tot gemiddeld
nvt: niet van toepassing

Deelgebied	**Abiotische waarde**		**Biotische waarde**		
	Geomorfologie	Hydrologie	Flora	Fauna	Vegetatie
1. Strand	+(+)	nvt	+	+++	+
2. Campings tussen IJzermonding en Sint-Laureins	+++	++	++	+	++
3. Sint-Laureins noord	++(+)	+++	+++	++	++
4. Sint-Laureins zuid	+++	+++	+++	+++	+++
5. Duingebied ten zuiden van Camping Cosmos	++	+++	++	+++	+++
6. Duinen Militair domein	+++	++	+++	+++	+++

Algemeen kan gesteld worden dat, ondanks de vele negatieve factoren die op het gebied inspelen of hebben ingespeeld, het gebied zowel voor wat de abiotische als biotische kenmerken betreft, in Vlaanderen als een bijzonder gebied mag beschouwd worden.

Voor de verschillende deelgebieden volgt hierna de detailbespreking van tabel 10.

II.1.3.2.2.1 Abiotische waarden

Geomorfolgie

Op geomorfologisch gebied vormen de duinen in het studiegebied een vrij gaaf gebied (vergeleken met andere duingebieden tussen Lombardsijde en Blankenberge).
Langs het westelijk gedeelte bestaat de zeereep uit een gekerfde zeereep (deelgebieden Campings tussen IJzermonding en Sint-Laureins en westelijk deel van Sint-Laureins noord) die nog direct paalt aan het strand. In de gekerfde zeereep doen zich tussen de camping Cristal Palace en Cosmos, en ten oosten van camping Cosmos een paar windgaten voor, die nog verder kunnen uitstuiven. Hierdoor bestaat de mogelijheid dat kalkrijk zand wordt aangevoerd naar de achterliggende, grotendeels gefixeerde duinen. Dit proces draagt op deze manier bij tot de instandhouding van (waardevolle) Kruipwilgvegetaties. Op zich is dit reeds voldoende om het gebied als geomorfologisch relict optimaal te bewaren en de aanwezige campings te verwijderen. Het oostelijk deel van Sint-Laureins noord is geomorfologisch wel sterk verstoord door afvlakking van het terrein omwille van de (recente) verwijdering van bunkers.
Daarnaast bevinden zich in het zuiden van het gebied (Sint-Laureins zuid) zogenaamde kopjesduinen. De ontstaansgeschiedenis van dit landschap is echter nog onduidelijk. Feit is echter dat voor de instandhouding en creatie van belangrijke habitats zoals mesofiele graslanden en kruipwilgstruwelen een lichte overstuiving met kalkrijk zand vereist is. Kleinschalige (potentiële) verstuivingen impliceren een ecologische meerwaarde voor het gebied.
In de nog artificieel gefixeerde Sint-Laureinsduinen kunnen kleine blow-outs potenties bieden voor de ontwikkeling van vochtige duinvalleien, die momenteel echter sterk verstruweeld zijn.

Ter hoogte van het studiegebied treedt embryonale strandvorming op, die voornamelijk gevormd wordt ter hoogte van het stormvloedmerk. Ter hoogte van de Sint-Laureinsduinen noord zijn deze duintjes tot ontwikkeling gekomen dankzij de rijshoutaanplantingen. Zowel het pioniersstadium met vloedmerkplanten als *Zeeraket* en *Loogkruid* als het meer geëvolueerde stadium met *Biestarwegras* als de ontwikkeling naar lage Helmduintjes is hier aanwezig. Door antropogene beïnvloeding (recreatie en zeewering) is de geomorfologische waarde van het strand echter aangetast (o.m. door de duinvoetversterking en aanvoer van puin aan de duinvoet, betonnen dijk ter hoogte van het strand van Westende-Bad,...).
Hydrologie

Voor het studiegebied zijn geen gedetailleerde literatuurgegevens voorhanden. Wel werd op basis van literatuur- en kaartenonderzoek door Provoost *et al.* (1996) een overzicht gegeven van de hydrologische toestand van duinterreinen. Tevens werden op basis van veldwerk de vochtige duinvalleien in kaart gebracht.
Vochtige duinvalleien zijn in het studiegebied aanwezig nabij de camping Cosmos (westelijk deel Sint-Laureins noord en in het duinterrein ten zuiden van Hotel St.-Laureins (oostelijk deel Sint-Laureins noord). Deze depressies zijn in de winter geïnundeerd.
Ook in het duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan werden enkele vochtige depressies aangetroffen (Sint-Laureins zuid en westelijk deel van duingebied ten zuiden van Camping Cosmos). In deze laatste depressie werden indicatoren van voormalige mesotrofe vochtige duinpannen aangetroffen, met name *Watermunt*. Door verstruweling met *Duindoorn* treedt echter een snelle eutrofiëring op (door versnelde mineralisatie)

met de ontwikkeling van concurrentiekrachtige ruigtekruiden als gevolg.
Wellicht door het ontbreken van grootschalige waterwinningen in de directe omgeving van het studiegebied, zijn deze duingebieden relatief gaaf gebleven in vergelijking met andere duingebieden, waar waterwinning wel een invloed heeft gehad op het freatofytenspectrum. De aanwezigheid van deze freatofyten wijst op de hoge potenties die het gebied heeft op het vlak van ontwikkeling van vochtige pannen, mits een gepast beheer wordt toegepast, om verstruweling en verruiging tegen te gaan.

II.1.3.4.2.2 Biotische waarden

Flora

Volledige studiegebied
In het volledige studiegebied komen 34 Rode lijst-soorten van hogere planten voor, verspreid over verschillende Rode lijst-categorieën en over verschillende deelgebieden.

Opgesplitst naar de Rode lijst-categorieën van hogere planten in het studiegebied, kunnen volgende cijfers gegeven worden:

** ni/nb: momenteel niet bedreigd (Safe/low risk):6 soorten*

Egelantier
Gewone ossetong
Helm
Strandkweek
Zanddoddegras
Zandhaver

** P: Achteruitgaand (Near-threatened): 13 soorten*

Biestarwegras
Blauwe zeedistel
Donderkruid
Geel zonneroosje
Kleine ruit
Kleine rupsklaver
Kleverige reigersbek
Loogkruid
Strandmelde
Zachte haver
Zeeraket
Zeewinde
Zeewolfsmelk

** B: Kwetsbaar (Vulnerable): 8 soorten*

Duinzwenkgras
Gewone vleugeltjesbloem
Gewoon fakkelgras
Glad parelzaad
Kegelsilene
Kustmelde
Stijve ogentroost
Walstrobremraap

** B!: Bedreigd (Endangered): 7 soorten*

Aarddistel
Driedistel
Dunstaart
Kalkbedstro
Sikkelklaver
Strandbiet
Tengere distel

Bespreking per deelgebied
Alle deelgebieden herbergen meer dan 10 Rode lijst-soorten van hogere planten, met uitzondering van het strand (7 soorten).

Het "rijkste" deelgebied naar Rode lijst-soorten van hogere planten vormen de duinen van het militair domein, met 21 soorten.
Zowel de Sint-Laureinsduinen noord als zuid vormen floristisch een bijzonder waardevol gebied, met elk 16 Rode lijst-soorten (hogere planten).
Intermediair naar floristische waarde bevinden zich het duingebied ter hoogte van de campings Cosmos en Cristal Palace (11 Rode lijst-soorten), en het duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan (12 Rode lijst-soorten).

In de zeereep is het voorkomen van *Blauwe zeedistel, Zeewinde* en *Zeewolfsmelk* van nationaal belang. Ook Rode lijst-soorten van pionier-vloedmerkvegetaties zijn goed vertegenwoordigd (o.m. *Loogkruid, Zeeraket, Kust-* en *Strandmelde*), dit hoofdzakelijk of uitsluitend in de deelgebieden Strand, Militair domein en zeereepduinen van Sint-Laureins.
De duingebieden ten zuiden van de Koninklijke Baan zijn nationaal van belang door de aanwezigheid van soorten van droge, kalkrijke, mesofiele graslanden. Voorbeelden van hier voorkomende Rode lijst-soorten zijn *Geel zonneroosje, Gewone vleugeltjesbloem, Walstrobremraap, Kalkbedstro, Stijve ogentroost, Aarddistel,*...Het voortbestaan van deze sterk bedreigde soorten hangt echter af van het gepast natuurtechnisch beheer (o.m. tegengaan van vergrassing en verstruweling in het terrein).
Vooral de soorten van de groep "Bedreigd" verdienen een bijzondere aandacht. De volgende bedreigde soorten uit de groep van de mesofiele droge duingraslanden zijn van (inter)nationaal belang en worden hierna toegelicht: *Aarddistel, Driedistel, Kalkbedstro, Tengere distel.*

Aarddistel (Cirsium acaule)

Aarddistel wordt in Vlaanderen enkel aangetroffen in de duinen aan de Westkust, de Sint-Laureinsduinen te Westende en het ZO Limburgs kalkgebied. De soort is uitgesproken kalkminnend en verkiest een lage, niet gesloten grasmat. In het studiegebied zijn deze factoren nog aanwezig, maar ze worden bedreigd door vergrassing tengevolge van het staken van de beweiding en de toegenomen nutriëntenaanvoer door zure neerslag.

Driedistel (Carlina vulgaris)

Driedistel is een soort die voorkomt in schrale graslanden en dwergstruwelen. De abiotische voorwaarden van de standplaats moeten zijn: droog, zonnig, humushoudende, voedselarme en kalkhoudende bodem. Een bedreiging voor het voortbestaan van de soort vormen vergrassing en verzuring van de bodem tengevolge van atmosferische depositie (zure regen). Wil men deze soort instandhouden, dan is een extensieve beweiding nodig (aanvullend op de beweiding door *Konijnen*).

Kalkbedstro (Asperula cynanchica)

Kalkbedstro bereikt in de St.-Laureinsduinen en de Warandeduinen te Middelkerke haar noordelijke grens van het verspreidingsareaal. Elders in Vlaanderen wordt de soort aangetroffen in ZO-Limburg en langs de Westkust. In Nederland ontbreekt de soort in de duinen van het kustgebied, maar ze wordt wel aangetroffen in de mesofiele kalkgraslanden in het Zuidlimburgs krijtgebied.

Tengere distel (Carduus tenuiflorus)

In Vlaanderen wordt deze zeldzame soort enkel langs de kust aangetroffen. Ook in de Nederland is de soort zeldzaam in de kustduinen. Naar milieu-omstandigheden verlangt de soort een zonnige, open standplaats met voldoende stikstofrijke grond. Voor de instandhouding van deze soort is extensieve beweiding noodzakelijk.

Fauna

Broedvogels

Volledige studiegebied
In heel het studiegebied werden 14 vogelsoorten aangetroffen van de voorlopige Rode lijst van Vlaanderen (Kuijken 1999). Ondanks het ontbreken van bos in het studiegebied en dus ook van de typische bosvogels en de grote versnippering is dit aantal hoog. 3 soorten zijn met uitsterven bedreigd, met name *Kuifleeuwerik, Tapuit* en *Strandplevier*

Tapuit
De *Tapuit* is een typische soort van duinen en polders en komt veel minder voor in het binnenland. In Vlaanderen broedt hij vooral in de kustduinen, op de heide en op de mijnterrils van de Kempen. Door de enorme afname van heide- en duingebied, door de sterk toegenomen recreatie en andere menselijke activiteiten op de resterende broedterreinen gaat hij er sinds de jaren '60-'70 sterk op achteruit. Met 8-10 broedparen in Vlaanderen (in beide seizoenen 1995 en 1996) vormt het duingebied van het Militair domein voor de *Tapuit* het belangrijkste broedgebied van de Vlaamse kust en van geheel Vlaanderen (op heden nog slechts 30-40 broedparen). Aan de gehele Westkust broeden nog nauwelijks een tiental broedparen *Tapuit* (Anselin *et al.* 1998). Verstruweling en een te grote verstoring door recreatie vormen een bedreiging voor het verdwijnen van *Ta-*

puit. Dankzij de relatieve rust (het gebied is ontoegankelijk voor recreanten) en het open karakter van het duinlandschap in het Militair domein (*Duindoorn* komt slechts sporadisch voor), komt de *Tapuit* in hoge broedaantallen voor.

Strandplevier

De aanwezigheid van zeldzame steltlopers in het studiegebied is niet vrij overwacht. Broedend komt de *Strandplevier* voor. Het biotoop voor de *Strandplevier*, de overgang van strand naar duinen, is hier aanwezig. De *Strandplevier* verkiest onbegroeide, zandige, schelpenrijke terreinen. De soort neemt sterk af in Noordwest-Europa, vooral door verstoring van de nesten door de mens op de zandstranden aan de kusten. Door het opspuiten van terreinen namen de aantallen broedkoppels van de *Strandplevier* aanvankelijk toe. Successie, met vegetatie-ontwikkeling, maakte de terreinen echter minder geschikt, waardoor de aantallen afnamen. Het aanbod van jonge en schaars begroeide terreinen is voor de *Strandplevier* dus noodzakelijk om zich te kunnen handhaven. De laatste jaren vertoont de soort terug een behoorlijke aantalsstijging in Vlaanderen van 55-60 paar in 1990 (Devos *et al.* 1991) tot 158 paar in 1995. In 1996 werden echter maar 65-70 broedparen genoteerd (Anselin *et al.* 1998).

Kuifleeuwerik

De *Kuifleeuwerik* is een soort die sinds de jaren '90 achteruit gaat in bepaalde kustzones. Wellicht is het verdwijnen van het broedbiotoop (Helm- en mosduinvegetaties) en verstoring hier de oorzaak van. Enkel langs de Oostkust werd een stabilisatie of zelfs lichte stijging van het broedaantal waargenomen (Anselin *et al.* 1998).
Langs de Westkust wordt het aantal broedparen geschat op een 15-20-tal (zowel voor 1995 als 1996), voor de volledige Vlaamse kust wordt de populatie geschat op 60-65 paar. Het gemiddeld jaarlijks aantal broedparen voor het studiegebied (in de St.-Laureinsduinen alleen al ongeveer 3 broedparen) is dus niet verwaarloosbaar tegenover de totale broedpopulatie aan de Vlaamse kust (Broidioi *et al.* 1995).

In de meer verstruweelde gedeelten, hoofdzakelijk ten zuiden van de Koninklijke Baan zijn o.m. *Roodborsttapuit, Nachtegaal, Sprinkhaanrietzanger* en *Kleine barmsijs* bedreigde broedvogels.

Roodborsttapuit

Het broedbiotoop van de *Roodborsttapuit* bestaat uit een mozaïek van open plekken, ruigte en struweel. De sterke afname gedurende de laatste 20 jaar is te wijten aan de verdwijning van het broedbiotoop. In het duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan is het vereiste broedbiotoop nog echter aanwezig.

Nachtegaal

Nachtegaal verkiest als broedbiotoop struwelen. In het studiegebied en langs de volledige Vlaamse kust leidt de verstruweling dan ook tot een stijging van het aantal broedvogels.

Sprinkhaanrietzanger

In West-Vlaanderen komt de *Sprinkhaanrietzanger* hoofdzakelijk voor in de kustduinen. Het broedbiotoop bestaat uit ruigten, rietvelden en struwelen.

Kleine barmsijs
Sinds de jaren '70 is de *Kleine barmsijs* een schaarse broedvogel in de kustduinen. In de periode 1995-1996 werden respectievelijk 18-20 en 27-30 territoria geteld, waarvan het merendeel in de Oostkustduinen en het boscomplex ten zuiden van Brugge (Anselin *et al.* 1998).

Bespreking per deelgebied
Avifaunistisch van groot belang is het strand en het duingebied van het Militair domein. Hier komen zeldzame en bedreigde broedvogels voor (*Bergeend, Strandplevier, Tapuit, Roodborsttapuit, Kuifleeuwerik, Kneu*).
Ook de meer verstruweelde duingebieden ten zuiden van de Koninklijke Baan vormen belangrijke broedgebieden. Hier komen o.m. *Nachtegaal, Tortelduif, Sprinkhaanrietzanger* en *Kleine barmsijs* als bedreigde broedvogels voor.
Momenteel is avifaunistisch het gebied "campings tussen IJzermonding en St.-Laureins" van het minst belang. Door de grote recreatiedruk hier is er een grote rustverstoring, waardoor bijvoorbeeld de broedpoging van de *Strandplevier* in 1986 werd tenietgedaan. Nochtans wijst deze broedpoging op het geschikte biotoop voor de *Strandplevier* (overgang strand naar duinen).

Wintergasten

Het getijdegebied van de IJzermonding, inclusief het strand, vormt de belangrijkste pleisterplaats voor verscheidene soorten overwinterende steltlopers aan de Vlaamse kust.

Minder belangrijk dan de hoge aantalen overwinterende steltlopers vormen de pleisterende *Bergeenden.* Langs de Vlaamse kust (exclusief polders) is het duingebied van het Militair domein nochtans de derde belangrijkste pleisterplaats met maximum 100 aantallen voor het winterhalfjaar 1995-1996, na het havengebied te Zeebrugge en het Zwin te Knokke (Devos *et al.* 1997). De soort bereikt hier echter lang niet de 1% norm (3000) (Devos *et al.* 1997).

Vegetatie

Tabel 11 geeft het aantal Rode lijst-soorten van hogere planten weer per deelgebied, tabel 12 voor de Rode lijst-soorten van de broedvogels voor de verschillende voorkomende socio-ecologische groepen.

Tabel 11: Overzicht van het aantal Rode lijst-soorten van hogere planten voor de verschillende deelgebieden per socio-ecologische groep (die in het studiegebied voorkomt). De indeling in socio-ecologische groepen is volgens Cosijns et al. (1993).

Socio-ecologische groep	Aantal Rode lijst-soorten hogere planten						Totaal aantal Rode lijst-soorten hogere planten
	Mil.domein	Strand	St.-Laureins noord	St.-Laureins zuid	Campings N. Koninkl. Baan	Duingebied Z. Koninkl. Baan	
11	**11**	**7**	**9**	3	**8**	**3**	**13**
13	1	0	0	0	0	0	1
53	1	0	2	0	0	0	2
64	**4**	0	2	**4**	2	**3**	5
74	2	0	1	**3**	0	**3**	6
75	1	0	1	**2**	0	**2**	3
83	1	0	1	2	1	1	2
84	0	0	0	1	0	0	1
85	0	0	0	1	0	0	1

Tabel 12: Overzicht van het aantal Rode lijst-soorten van broedvogels per socio-ecologische hoofdgroep (die in het studiegebied voorkomt). De indeling in socio-ecologische groepen is volgens Cosijns et al. (1993). Sommige broedvogels kunnen in meerdere socio-ecologische hoofdgroepen voorkomen.

Socio-ecologische groep	Aantal Rode lijst-soorten broedvogels
1	3
6	2
7	7
8	8
9	1

Volledige studiegebied

Uit tabel 11 en 12 blijkt dat in het volledige studiegebied de socio-ecologische groep van "hoge stranden, zeereepduinen en zandige vloedmerken (11)" het best vertegenwoordigd is naar Rode lijst-soorten van hogere planten.

Ook de droge; mesofiele duingraslanden vormen een belangrijke groep. Van de 34 Rode lijst-soorten hogere planten komen 14 soorten voor in de droge mesofiele duingraslanden (socio-ecologische groepen 64, 74 en 75).

Rode lijst-soorten van hogere planten in ruigten, zomen en struwelen (groepen 83, 84 en 85) zijn het minst vertegenwoordigd. Deze groep vormt echter voor Rode lijst-soorten van broedvogels een belangrijke groep (53% van het aantal Rode lijst-soorten).

B*espreking per deelgebied*

Opvallend is dat de frequentieverdeling van de Rode lijst-soorten over de verschillende socio-ecologische groepen in een aantal deelgebieden een gelijkaardig patroon vertoont.

De deelgebieden "Duingebied militair domein" en "St.-Laureins noord" vertonen een gelijkaardig patroon van verdeling van Rode lijst-soorten over de verschillende socio-ecologische groepen. In deze deelgebieden is er een sterke vertegenwoordiging van Rode lijst-soorten in de groep 11 (hoge stranden, zeereepduinen en zandige vloedmerken). Een minder belangrijke groep hier vormen de droge, mesofiele duingraslanden (groepen 64, 74 en 75). In het duingebied van het militair domein is de socio-ecologische groep

van "open graslanden op droge, voedselarme tot matig voedselrijke, niet tot matig kakhoudende, niet tot zwak basische grond, in de duinen (groep 64) wel sterker vertegenwoordigd dan in het duingebied van St.-Laureins noord. Beide deelgebieden vertonen nochtans een relatief hoog aantal Rode lijst-soorten in verschillende kolonisatiestadia, gaande van zeer dynamisch (strand, zeereepduinen en vloedmerken) tot meer gestabiliseerd (droge, mesofiele duingraslanden en ruigten en zomen).

De deelgebieden "St.-Laureins zuid" en "duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan" vertonen onderling een gelijkaardig patroon naar verdeling van de Rode lijst-soorten (hogere planten) over de socio-ecologische groepen. Beide deelgebieden hebben het hoogst aantal Rode lijst-soorten in de droge, mesofiele duingraslanden (socio-ecologische groepen 64, 74 en 75). In deze deelgebieden, waar het milieu stabieler is dan in de zeereepduinen, treffen we Rode lijst-soorten aan van zomen en struwelen (groepen 83, 84 en 85).

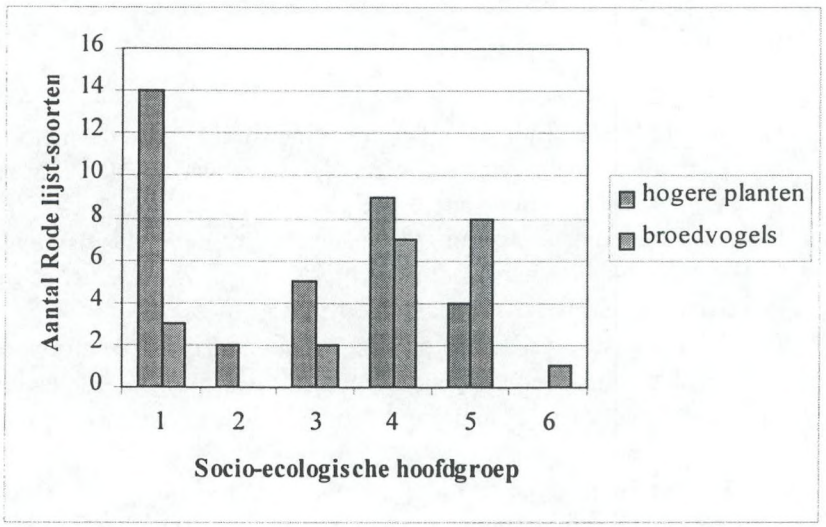
Opvallend afwijkend van de twee voorgaande patronen is het gebied "Strand". Hier worden enkel Rode lijst-soorten van hoge stranden, zeereepduinen en zandige vloedmerken aangetroffen, wat gezien het biotoop, niet onlogisch is.

II.1.3.5 Overzicht van de belangrijkste factoren die de biologische waarde bepalen

II.1.3.5.1 Vergelijking socio-ecologische groepen

Het aantal Rode lijst-soorten van planten en broedvogels per socio-ecologische groep wordt weergegeven in figuur 6. In bijlage 6 wordt een overzicht gegeven van de socio-ecologische groepen volgens Cosijns *et al.* (1993).

Figuur 6: Vergelijking tussen het aantal Rode lijst-soorten van hogere planten en broedvogels per socio-ecologische hoofdgroep in het actiegebied.



Opvallend hoge aantallen Rode lijst-soorten van hogere planten komen voor in groep 1 (zeeduinen e.d) en groep 7 (graslanden en dwergstruikenvegetaties).
Ook soorten van groep 6 ((half)-natuurlijke pionierssituaties) vertonen nog een sterke vertegenwoordiging.
Rode lijst-soorten van groep 5 (anthropogene pionierssituaties en ruigten) zijn het minst aanwezig in het studiegebied.

Op basis van de voorgaande verdeling van de Rode lijst-soorten over de verschillende socio-ecologische groepen kunnen we besluiten dat het strand, de zeereepduinen, het vloedmerk en de droge mesofiele duingraslanden van groot belang zijn voor de floristische waarde van het gebied.

Bij de broedvogels springt het lagere aantal Rode lijst-soorten van stranden en zeereepduinen (socio-ecologische groep 1) in vergelijking met deze van hogere planten in het oog. Soorten van dwergstruikenvegetaties, zomen, ruigten en struwelen zijn goed vertegenwoordigd (socio-ecologische groepen 7 en 8).

Brengen we de informatie van planten en broedvogels samen dan blijkt dat de milieus van droge mesofiele graslanden het best scoren wat betreft aantal Rode lijst-soorten. Ook zijn zeereepduinen, hoge stranden en zandige vloedmerken zeker voor de hogere planten van belang, minder voor broedvogels. Deze prefereren dan meer de ruigten en struwelen. Hieruit volgt het belang van deze biotopen voor broedvogels.

De grote aantallen van belang zijnde overwinteraars komen voor in het biotoop strand-zeereepduinen.

II.1.3.5.2 Factoren van belang voor planten

Zoals uit het voorgaande blijkt zal de biologische waarde van een gebied (bepaald aan de hand van bedreigde hogere planten en broedvogels) afhangen van de aanwezige biotopen waarin de gespecifieerde socio-ecologische groepen voorkomen. De waarde van deze groepen hangt op zijn beurt af van het samenspel tussen verschillende abiotische factoren. De meest essentiële factoren in het studiegebied zijn ongetwijfeld, naast de wind die zorgt voor een gradiënt van dynamisch naar meer stabiel, de bodemtextuur (zand) en het kalkgehalte (kalkrijk).
De wind is voornamelijk van belang om (over)stuiving toe te laten. Op deze manier wordt niet alleen de natuurlijke geomorfodynamiek toegelaten, maar wordt tevens voor het duurzaam behoud van de stuivende zeereepduinen en kalkrijke duingraslanden gezorgd. De duingraslanden hebben immers nood aan een lichte overstuiving met kalkrijk zand, zoniet verdwijnt dit vegetatietype met de erbij horende bedreigde plantensoorten (Rode lijst-soorten). Daarnaast leveren ook het vocht- en stikstofgehalte een belangrijke bijdrage. Het geheel van deze factoren, gepaard met de gradiënt die ze vertonen, creëert unieke leefomstandigheden voor planten en dieren.

Van de meeste van deze sleutelfactoren is dus niet enkel een bepaalde *toestand* van belang, maar ook de *gradiënt* die ze vertonen. De abiotische factoren bij uitstek die de gradiënten creëren, zijn het microreliëf en de wind. In het studiegebied komt dit tot uiting in de zeer dynamische, relatief hoge zeereepduinen, die landinwaarts overgaan naar lichtgolvende, stabielere duinen.

Een cruciale factor voor de instandhouding van de soorten van de biologisch waardevolle kalkrijke duinpannen en duingraslanden is het beheer. Zonder een botanisch beheer zullen de typische soorten gedoemd zijn tot verdwijnen. Zo zullen bedreigde plantensoorten als *Geel zonneroosje, Grote tijm, Stijve ogentroost* en *Gewone vleugeltjesbloem* verdwijnen door vergrassing of overwoekering met *Duindoorn* of andere struweel- en graslandsoorten (o.m. vergrassing met *Duinriet*). Deze processen werden vooral door het beëindigen van de begrazing door rundvee, paarden of schapen op gang gezet. *Konijnen* zijn op lange termijn evenwel niet in staat de juiste begrazings-

intensiteit te waarborgen. Het meest gepaste beheer voor deze bedreigde graslandsoorten bestaat uit een extensief graasbeheer en/of een maaibeheer. Initieel kan een kapbeheer (van struwelen) noodzakelijk zijn, om de verstruweling van de duinpannen en duingraslanden tegen te houden.

II.1.3.5.3 Factoren van belang voor broedvogels

Hoger vermelde abiotische factoren zijn, zoals blijkt uit het voorgaande, van groot belang voor de flora die op een bepaalde plaats voorkomt. Hoewel het verband iets minder sterk is, beïnvloeden deze variabelen, samen trouwens met de flora, het voorkomen van broedvogels. Hierbij is vooral de structuur van de vegetatie van belang, en niet zozeer de soortensamenstelling. De broedvogelsamenstelling van een bepaalde plaats hangt rechtstreeks af van het aanbod van locaties waar ze kunnen nestelen, foerageren en rusten. Onderliggend aan dit aanbod van geschikte locaties zijn vooral de abiotische factoren voedselaanbod en bodembedekking van groot belang.

Zo zullen bijvoorbeeld de soorten uit de socio-ecologische groep 1 (hoge stranden, zeereepduinen en zandige vloedmerken) nood hebben aan een kaal zandstrand, liefst met schelpen of stenen. Uiteraard is verstoring door wandelaars nefast. Immers rust en veiligheid van de nestplaatsen is van groot belang tijdens het broedseizoen.
Vogels van biotopen uit de socio-ecologische groepen 7 en 8 (o.m. *Nachtegaal, Sprinkhaanrietzanger* en *Kleine barmsijs*) verkiezen daarentegen meer gesloten vegetaties van dwergstruwelen.

II.1.3.5.4 Factoren van belang voor wintergasten

Wat de overwinteraars betreft liggen de grootste waarden van het studiegebied in het biotoop strand en zeereepduinen, omdat hier hoge aantallen overwinterende *Steltlopers* en *Bergeenden* voorkomen.

II.1.3.6 Knelpunten voor fauna en flora: kan de bestaande natuurwaarde al dan niet behouden blijven?

Jammer genoeg stellen zich tal van probleemsituaties en knelpunten in het duingebied waardoor natuur en landschap sterk in verdrukking gekomen zijn en reeds heel wat in waarde hebben moeten inboeten. Sommige knelpunten in het studiegebied hebben een vrij beperkte omvang en kunnen op korte termijn opgelost worden, mits een aantal inrichtings- en beheersmaatregelen uitgevoerd worden. Andere knelpunten daarentegen zijn fundamenteler en hebben bovendien een grotere ruimtelijke impact (o.m. campings in natuurgebied).

Als belangrijkste probleemsituaties in het studiegebied kunnen aangehaald worden:

- planologische bestemming en conflict met huidig gebruik
- ruimtelijke fragmentatie en isolatie door wegen en bebouwing
- toenemende recreatiedruk en verstoring
- kustverdedigingswerken en –infrastructuren
- verruiging, vergrassing en verstruweling
- aanplant van exoten

1. Planologische bestemming en conflict met huidige gebruik

Natuurgebied en reservaatgebied geven in het kader van de gewestplannen de hoogste graad van bescherming aan een bepaald gebied. Het betreft het grootste deel van de duinen ten noorden van de Koninklijke Baan (met uitzondering van het gebouwencomplex van het militair domein van de Landmachtbasis) en het strand.

De aanwezigheid van 3 zonevreemde campings in natuurgebied op het gewestplan verstoren in belangrijke mate het duingebied. Het betreft de campings "Militair domein", "Cristal Palace" en "Cosmos". Deze drie campings beslaan een oppervlakte van ongeveer 23 ha.

In de eerste plaats nemen de campings ruimte in. Dit ruimtebeslag impliceert het verlies aan actuele natuurwaarden onder de vorm van vegetatieverlies en verdwijning van het microreliëf (de terreinen van de campings zijn geëgaliseerd). Tevens worden de natuurlijke verstuivingsprocessen verhinderd. Om redenen van veiligheid van de campingbewoners die tot op het strand verblijven, worden door de campinguitbater van camping Cristal Palace en camping Cosmos verstevigingen met allerlei materiaal aan de duinvoet uitgevoerd.

2. Ruimtelijke fragmentatie en isolatie door wegen

Het belangrijkste knelpunt voor fauna en flora in Vlaanderen - en dit geldt nog meer voor de kuststreek - is de enorme versnippering van de open ruimte. De wegeninfrastructuur en bebouwing zijn oorzaak van versnippering van belangrijke ecotopen en landschappen in het studiegebied. Hierdoor ontstaat een opsplitsing van leefgebieden waardoor kleinere, geïsoleerde gebiedsdelen ontstaan, wat de overlevingskansen van tal van soorten sterk zal bemoeilijken. Zo wordt het plangebied door verharde wegen in vier entiteiten opgesplitst waardoor belangrijke aaneengesloten habitats en gradiëntsituaties verloren gaan. De verharde wegen in de duinen zijn de Koninklijke Baan die het duingebied in twee dwarst, en de loodrecht hierop staande Strandlaan en Essex Scottishlaan. Bovendien bevinden zich nog talrijke verharde en halfverharde wegen in het duin-

gebied, zodat verstuivingen op een grotere schaal niet kunnen plaatsgrijpen. Hierdoor wordt tevens uitwisseling van organismen en het ontstaan van waardevolle gradiëntmilieus sterk afgeremd of geheel verhinderd.
Het tegengaan van verdere versnippering en het zo mogelijk ontsnipperen van gebieden is bij het opstellen van een inrichtingplan een belangrijk punt.

3. Toenemende recreatiedruk en verstoring

Sinds eind vorige eeuw heeft zich langs onze kust een sterke recreatieve ontwikkeling voorgedaan, gericht op zowel de verblijfsrecreatie als het massaeendagstoerisme. Dit brengt een enorme verstoring van voornamelijk het duingebied teweeg. Overbetreding, bodemerosie en ruderalisering veroorzaken in de meeste duingebieden een sterke afname van de natuurwaarden. De bodemgesteldheid van de duingebieden en de kwetsbaarheid van duingraslanden veroorzaken bij overbetreding vrij vlug erosie en een degradatie van de droge, mesofiele duingraslanden. Ook de betredingsgevoelige korstmosgedomineerde mosduinvegetaties (onder meer met soorten als *Evernia prunastri* en *Hypogymnia physodes*) zijn onderhevig aan overbetreding (duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan).
Veel typische broedvogels (o.m. *Strandplevier*) hebben moeite of komen niet meer tot broeden door een permanente verstoring. Een voorbeeld hiervan is de broedpoging van de *Strandplevier* in 1986 die door te grote verstoring (hoofdzakelijk afkomstig van de aanwezige zonevreemde campings) mislukte. Ook foeragerende en/of overwinterende steltlopers hebben ruimte en rust nodig.
Gezien grote delen van het studiegebied toegankelijk zijn, is de recreatiedruk in het gebied van grote negatieve betekenis. Uitzondering hierop vormt het militair domein, dat niet vrij toegankelijk is.

Verstoring treedt vooral op door de versnipperde toestand waarin het gebied zich thans bevindt. Permanent worden de aanwezige wegen gebruikt door gemotoriseerd verkeer, fietsers en wandelaars. Gezien de dichtheid van dit wegenstelsel, geeft dit veel permanente verstoring voor broedvogels en foeragerende soorten.

De toenemende recreatiedruk en inplanting van al dan niet legale campings zorgt tevens voor een verhoogd probleem van afval en sluikstorten. Zo werden in het studiegebied 2 haarden van sluikstort waargenomen. Het betreft hoofdzakelijk groenafval. Deze plaatsen zijn gelegen in de volgende deelgebieden:

- Campings tussen IJzermonding en St.-Laureinsduinen: het betreft een zeer omvangrijke stortplaats in de duinen t.h.v. camping Cosmos. Het stort bestaat hoofdzakelijk uit organisch materiaal (groenafval), maar ook inert materiaal is aanwezig. De stortplaats bevindt zich in natuurgebied.
- Duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan met campings: Achter camping Zomerzon, tegen de duinen, bevindt zich een stortplaats van groenafval (hoofdzakelijk snoeiafval).

4. Kustverdedigingswerken en infrastructuren

Vanuit natuurbehoudsstandpunt dient er een (ononderbroken) overgang van strand, naar zeereepduinen en meer gefixeerde, landinwaartse duinen plaats te hebben. Dit houdt tevens in dat ontwikkeling van embryonale duintjes, vloedmerkvegetaties en stuifkuilen moet kunnen gebeuren.
Omwille van kustverdediging werden echter verschillende kustverdedigingswerken uitgevoerd. Zo werd ter hoogte van het Militair domein in 1994 een betonnen duinvoetversterking gebouwd. In de andere delen van het studiegebied komen geen harde kustinfrastructuren voor. Wel werd tussen Westende-Bad en

het hotel St.-Laureins een stenen wandeldijk gebouwd.
Tussen Westende-Bad en Lombardsijde is sterke kustafslag opgetreden. Sinds de jaren '50 is de hoogwaterlijn met 30 à 40 m teruggeschreden. De zeereepduinen zijn bovendien klifvormig geërodeerd en hier en daar komen waaigaten voor ten gevolge van het verwijderen van bunkers. Geopteerd wordt om zachte kustmaterialen te gebruiken, zoals strandsuppleties, zoals in het natuurherstelplan van de IJzermonding werd voorgesteld (Hoffmann *et al.* 1996). Voor de creatie van broedgelegenheid van strandvogels is een hoogstrand met een breedte van 40-50 m vereist, en moet de breedte van het intertidaal strand 200 m zijn (Hoffmann *et al.* 1996). De reden hiervoor is dat het strand tussen Westende-Bad en Lombardsijde belangrijke foeragerende en wintergasten herbergt zoals *Drieteenstrandloper, Bonte strandloper, Rosse grutto,*.... Indien de korrelgrootte van het zand zou veranderen tengevolge van kunstmatige strandsuppleties, dan zou dit reeds een substantiële verarming betekenen van het voedselaanbod van de steltlopers.

5. Verruiging, vergrassing en verstruweling
Het achterwege blijven van een gepast botanisch beheer zorgt voor een verregaande vergrassing en verstruweling van grote delen van het studiegebied. Vergrassing is hierbij gedefinieerd als de vestiging en/of uitbreiding van grassen als *Duinriet* in natuurlijke vegetaties totdat een dominante positie daarbinnen is bereikt (Nijssen 1990). Vooral de droge, mesofiele duingraslanden in het deel ten zuiden van de Koninklijke Baan zijn onderhevig aan deze factoren. Vergrassing met o.m. *Duinriet, Gewone glanshaver, Duinzwenkgras* en/of *Zachte witbol* treedt nu reeds op in de nog resterende duingraslanden. Na verloop van tijd zullen deze concurrentiekrachtige grassen de typische kalkduingraslandsoorten verdringen en ontstaan er monotone, soortenarme vegetaties. Ook de vochtige duindepressies groeien dicht met duinstruweel en zijn bovendien onderhevig aan verruiging. Zo zal op korte termijn de vochtige depressie met o.m. *Pastinaak* en *Watermunt* in het duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan (deel met campings) volledig verruigen en dichtgroeien. Momenteel is hier reeds een opslag en uitbreiding van het aanpalend Duindoornstruweel en treedt verruiging met o.m. *Grote brandnetel* op. De verruiging is wellicht niet alleen een gevolg van de algemene verdroging en verruiging van duingebieden langs de Vlaamse kust, maar is ook een gevolg van de versnelde mineralisatie door *Duindoorn* teweeggebracht.
Verruiging, vergrassing en verstruweling zullen daarom bij achterwege blijven van een gepast beheer het verdwijnen van de soortenrijke en botanische waardevolle vegetaties inhouden, meer in het bijzonder de droge, mesofiele duingraslanden. Dit impliceert tevens dat de talrijke voorkomende Rode lijst-soorten van hogere planten in dit biotoop tot verdwijnen gedoemd zijn.

6. Aanplant van exotische boom- en struiksoorten
In het gehele duingebied werden exotische houtachtige soorten aangeplant. In het verleden betrof dit hoofdzakelijk *Witte abeel* (*Populus alba*) en cultuurpopulieren. Deze staan dan ook her en der verspreid in de duinen.
Recenter werden door de campinguitbaters exoten aangeplant als "landschapsverfraaiing" van de aanwezige campings. De soorten die hierbij, zelfs in natuurgebied op het gewestplan, aangeplant werden zijn o.m.:
Haagliguster
Tamarisk
Rimpelroos
Coniferen, o.m. *Chamaecyparis* sp.

Vooral *Rimpelroos* is in de duinen een sterk invasieve soort, omdat deze zich via worteluitlopers zeer snel over grote oppervlakten vegetatief kan uitbreiden. Op deze manier worden de inheemse, (zeldzame) soorten overwoekerd en ontstaat tevens een monotone vegetatie.

II.1.3.7 Potenties voor herstel en ontwikkeling van de natuurwaarden

II.1.3.7.1 Inzicht in de historische aanwezigheid van flora-elementen

II.1.3.7.1.1 Methodiek

Om de potentiële mogelijkheden van floraherstel aan te geven werd gebruik gemaakt van verschillende bronnen van historische floragegevens. Als vergelijkingsperiode werd de periode begin 20e eeuw tot nu gebruikt. De floragegevens hiervan zijn afkomstig van Piré (1862) en Massart (1912, 1921), de periode 1930-1979 (Van Rompaey & Delvosalle (1979), de jaren '80 (De Raeve *et al.* 1983) en IFBL-archiefgegevens[2], en recente inventarisaties in de jaren '90.
Samenvattend worden de gebruikte floragegevens weergegeven in tabel 13.

Tabel 13: Overzicht van de gegevensbronnen voor het historisch floraoverzicht in het studiegebied.

Periode	Gegevensbron	Gegevenstype
1862	Piré (1862)	florabespreking omgeving Westende-Lombartsijde-Nieuwpoort
1921, 1921	Massart (1912, 1921)	floralijsten hogere planten Westkust
1930-1979	Van Rompaey & Delvosalle (1979)	verspreidingsatlas flora (1979)
1980	IFBL-archief	streeplijst kwartierhok C1.31.43
1983	De Raeve *et al.* (1983)	floralijst hogere planten duingebied IJzermonding-Oostende
1995	Broidioi *et al.* (1995)	floralijst hogere planten St.-Laureinsduinen (excl. IJzermonding)
1997	IFBL-archief	streeplijsten kwartierhokken C1.31.43, C1.41.12, C1.31.44
1999	eigen inventarisaties	floralijst hogere planten actiegebied

Een aantal opmerkingen moet bij de vergelijking van de verschillende florabronnen gemaakt worden.
Vooreerst maakt de heterogeniteit en doelstelling van de gegevens een eenvoudige vergelijking of evaluatie moeilijk. Zo zijn de gegevens van De Raeve *et al.* (1983) minder van toepassing op de zeereepduinen, omwille van de lagere aandacht die aan dit biotoop geschonken werd. Verder blijkt in de eerste inventarisatieronde van het IFBL de nadruk gelegen te hebben op een fragmentarische inventarisatiemanier, zodat uit deze periode wellicht geen volledige floralijsten kunnen verwacht worden. Desalniettemin kan op basis van de historische floragegevens een bevredigende inschatting gemaakt worden van

[2] Gegevens afkomstig van Florabank (toelating 99-wvl-17). Florabank is een geïnformatiseerde databank met plantenverspreidingsgegevens van Vlaanderen op niveau 1 km². Aan Florabank wordt meegewerkt door Flo.Wer vzw, de Nationale Plantentuin van België, het Instituut voor Natuurbehoud en het Laboratorium voor Plantkunde (RUG). Florabank wordt financieel ondersteund door AMINAL, Afdeling Natuur (VLINA/96/02).

de vestigingskansen van een aantal soorten en herstel van voor het natuurbehoud belangrijke vegetatietypes.

II.1.3.7.1.2 Reconstructie van de flora en de vegetatie in het studiegebied

In het duingebied ten oosten van de IJzermonding kwamen ten tijde van Massart (begin 20e eeuw) depressies voor die sporadisch met zout water overspoeld werden en die soorten herbergden als *Zeerus, Zilte zegge, Fraai duizendguldenkruid, Zeevetmuur, ...* Deze vegetaties zijn niet gekend voor de duinen in Westende, maar wel werd een beschrijving gegeven van een natte, kalkrijke duinpanne nabij Westende (tussen Westende en Middelkerke). Waarschijnlijk betreft het hier de meer oostelijk gelegen Warandeduinen en niet de St.-Laureinsduinen. De soorten die hier aangetroffen werden betreffen de volgende: *Rond wintergroen, Moeraswespenorchis, Honingorchis en Slanke gentiaan.*
In de zeereepduinen van de St.-Laureinsduinen werd veelvuldig *Zeewolfsmelk* waargenomen. Een betere beschrijving van de (kalkrijke) duinen rond Lombardsijde en Westende wordt gegeven door Piré (1862). Soorten die door hem genoteerd zijn en die betrekking hebben op een wegberm vanuit Lombardsijde naar de duinen (waarschijnlijk via de huidige Halvemaanstraat richting de duinen van de IJzermonding), betreffen soorten van kalkrijke, mesofiele, droge graslanden. Het zijn o.m. *Walstrobremraap* en *Echt walstro.* Evenals Massart (1912) beschrijft Piré in de duinen hier een vegetatie van vochtige (natte) duinpannen, met soorten als *Moeraswespenorchis*, *Honingorchis* en *Drienervige zegge*, evenals het voorkomen in de graslanden van *Geel zonneroosje.*

Vroege meldingen van (op basis van een historische reconstructie van de flora aan de kust, De Raeve *et al.* 1983, en Van Rompaey & Delvosalle 1979) geven blijk van jonge duinpannevegetaties met pionierssoorten zoals *Strandduizendguldenkruid* (*Centaurium littorale*) (nog voorkomend tot 1979), *Dwergbloem* (*Centunculus minimus*) (voorkomend vóór 1930 te Lombardsijde), *Sierlijke vetmuur* (*Sagina nodosa*) en *Slanke duingentiaan* (*Gentianella amarella*) (voorkomend vóór 1930). Deze soorten zijn allen uit het studiegebied verdwenen.
Ook soorten van (vochtige), schrale kalkmoerassen moeten in het studiegebied nog voorgekomen hebben, bewijze de volgende soorten: *Teer guichelheil* (*Anagallis tenella*), *Harlekijn* (*Orchis morio*) en *Knopbies* (*Schoenus nigricans*). Tot op heden blijft er van dit biotoop slechts een relict buiten het studiegebied over, net ten zuiden van de Landmachtbasis (nabij de oude vuurtoren) met soorten als *Parnassia* en *Padderus.*
In de duinen van de IJzermonding (binnen het studiegebied) kwamen met zekerheid nog een aantal soorten voor die momenteel niet meer waargenomen zijn. Het zijn met name *Liggend bergvlas* (*Thesium humifusum*) en *Gulden sleutelbloem* (*Primula veris*). Deze soorten zijn typisch voor droge, mesofiele, kalkrijke graslanden, een type dat nog in het studiegebied voorkomt, zij het dan in een relictueel en sterk gedegradeerd stadium.

II.1.3.7.1.3 Potenties voor herstel vanuit het biotisch milieu

Indien een gunstig herstelbeheer zou uitgevoerd worden, waarbij de soorten die in de zaadbank aanwezig zijn tot ontwikkeling zouden kunnen komen, zou een gedeeltelijk herstel van een aantal vegetatietypes mogelijk zijn. Het feit dat een aantal soorten deze potenties op herstel hebben via een langlevende zaadbank, biedt evenwel nog geen waterdichte garanties op een effectieve vestiging.

De herstelmogelijkheden en –kansen van mosduinen en duingraslandtypes en natte duinvalleien in het studiegebied worden hierna per type behandeld.

Herstel en ontwikkeling van mesofiel, droog kalkrijk duingrasland

Droge, mesofiele graslandvegetaties zijn in het actiegebied hoofdzakelijk in het duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan gesitueerd. Het aandeel van dit vegetatietype moet in het recente verleden veel hoger zijn geweest, wat reeds blijkt uit een vergelijking van de luchtfoto's van 1990 (Eurosense) en de huidige vegetatiekartering, en de historische floragegevens van het gebied. De oorzaken van deze ruimtelijke en kwalitatieve achteruitgang werden reeds eerder aangehaald, zijnde verruiging, vergrassing en verstruweling.

Voor deze graslandtypes is het onduidelijk wat de herstelmogelijkheden zijn op de reeds oude, verstruweelde delen, waarbij het aandeel van *Duindoorn, Kruipwilg* of andere struweelsoorten duidelijk hoger is dan het aandeel typische kruid- en graslandsoorten. De meeste soorten van deze graslandtypes vormen geen permanente zaadbank en zijn tevens slechte kolonisatoren, waardoor de mesofiele (kalkrijke) duingraslanden moeilijk te regeneren zijn vanuit sterk verstruweelde delen. Het gevaar bestaat tevens dat bij een onoordeelkundige ontstruweling er te veel strooisel achterblijft, waardoor een versnelde mineralisatie van de bodem optreedt (vooral van *Duindoorn*), met als gevolg een sterke ontwikkeling van ruderale en stikstofminnende soorten als *Grote brandnetel* en *Akkerdistel* (o.m. ervaringen in de Westhoek).

Belangrijke (doel)soorten die echter geen langlevende zaadbank hebben en recent niet werden waargenomen in het gebied zijn o.m. *Bevertjes, Echte kruisdistel, Hondskruid, Bokkenorchis, Gelobde maanvaren, Harlekijn* en *Kleine steentijm.* Deze soorten zullen zich waarschijnlijk niet spontaan in het actiegebied kunnen vestigen. Voor een aantal andere soorten zal de kans op vestiging dan weer reëler zijn. Het betreft soorten van droge tot mesofiele (kalkrijke) duingraslanden die ofwel nog recent aanwezig zijn in het gebied of de onmiddellijke omgeving, ofwel in het verleden werden waargenomen en een langlevende zaadbank hebben. Kolonisatie vanuit deze zaadbank is mogelijk voor o.m. *Geelhartje* en *Liggend bergvlas*, en waarschijnlijk ook voor *Gulden sleutelbloem, Ruige scheefkelk* en *Wondklaver.* Het feit dat deze soorten nog uit de zaadbank kunnen regenereren als de soort nog maar recent uit de vegetatie verdwenen is, vormt echter een serieuze hypotheek op de reële vestigingskansen van deze soorten. Van een aantal soorten is gekend dat de verspreiding relatief gemakkelijk verloopt via aanvoer van diasporen van buitenaf. Binnen deze groep vallen o.m. soorten als *Stijve ogentroost* en *Harlekijn.* Voor *Stijve ogentroost* worden de vestigingskansen in nog niet-gekoloniseerde duingraslandhabitats in het actiegebied hoog ingeschat, aangezien deze in een

aantal relictpopulaties verspreid in het actiegebied voorkomt.

De beste beheersmaatregel blijkt voor oudere Duindoornbestanden een eenmalige kap te zijn, waarna begrazing met vee plaats heeft. Begrazing zal wellicht niet de verstruweling kunnen stoppen, maar het zorgt wel voor een positief effect op het herstel van gedeeltelijk vernietigde duingraslanden.
Voor jongere Duindoornbestanden bestaat de beste beheersmaatregel uit een één- tot tweemalige maaiing van de jonge spruiten, gecombineerd met een extensieve begrazing met vee.

Begrazing door runderen of paarden is waarschijnlijk de meest aangewezen vorm van beheer van vervilte (vergraste) droge, mesofiele duingraslanden.
Ook maaien van verruigde en vervilte graslandvegetaties behoort tot de mogelijkheden. Voordeel van deze methode is dat er een sterke, directe afvoer van bodemnutriënten plaatsgrijpt. Door te maaien wordt de vegetatie tevens zeer kort gemaakt, zodat de lage vegetatie wellicht door *Konijnen* zal begraasd worden, wat bij een hoger opgaande graslandvegetatie niet het geval is.

Ontwikkeling van vochtige tot natte duinpannen

Een aantal plantensoorten getuigen van een vochtig verleden door de aanwezigheid van o.m. *Watermunt, Heelblaadjes, Koninginnekruid* en *Riet.* Vooral *Watermunt* wijst op een gedurende het ganse jaar vochtige bodem met een waterstand die net aan of even boven het maaiveld staat. Gewoonlijk staat de soort op carbonaatrijke, voedselarme tot voedselrijke grond (al dan niet onder kwelinvloed) (Weeda *et al.* 1988).
In hoeverre een herstel mogelijk is van deze (momenteel voedselrijke) pannen naar natte, voedselarmere duinpannen is wellicht onzeker. Van de opgesomde doelsoorten in de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996) onder het habitat "vochtige duinvallei" is momenteel of recent geen enkele soort aanwezig. Een herstel van dit habitattype zal enkel mogelijk zijn vanuit de zaadbank of via aanvoer van buitenaf op niet te grote (tot maximum middellange) afstand.
Een belangrijk aantal soorten van vochtige duinvalleien is echter niet recupereerbaar uit de zaadbank, o.m. *Bonte paardenstaart, Vleeskleurige orchis, Moeraswespenorchis, Groenknolorchis* en *Honingorchis.* Van een aantal soorten is de vestiging onwaarschijnlijk, gezien vestiging enkel kan plaatsvinden indien de soorten er nog in het recente verleden voorkwamen. Deze soorten zijn o.m. *Armbloemige waterbies, Zwarte knopbies* en *Parnassia.* Gezien in het actiegebied deze soorten niet meer (recent) voorkomen, zal een eventuele (her)vestiging enkel mogelijk zijn via aanvoer van buitenuit. Vanuit biotisch standpunt is dit mogelijk vanuit de dichtbijgelegen vochtige panne in het meer zuidelijk gelegen duingebied van de zeereepduinen nabij de oude, landinwaarts gelegen watertoren van de Landmachtbasis. Hier werden recent (Hoffmann *et al.* 1996) soorten typisch voor natte en vochtige duinpannen waargenomen (*Parnassia, Fraai duizendguldenkruid, Zeegroene zegge,* ...).
Vooral *Parnassia* maakt een goede kans voor kolonisatie van buitenaf, vermits deze soort goed in staat blijkt te zijn om zich te verbreiden over middelgrote afstanden.

Een aangepast beheer zal echter nodig zijn om kolonisatiekansen toe te laten. Gezien het vanuit natuurbehoudspunt wenselijk is deze bijzonder waardevolle vochtige duinpannen te behouden en te herstellen, dient het beheer erop gericht te zijn om verstruweling (met *Duindoorn* en/of *Kruipwilg*) tegen te houden. Een initieel kapbeheer, gevolgd door een onderhoudsmaaibeurt van de vegetatieve uitbreiding van de struweelsoorten, zal hiervoor een gepaste beheersmaatregel zijn.

Herstel van mosduinen

Mosduinen zijn in het actiegebied hoofdzakelijk geconcentreerd in de deelgebieden ten noorden van de Koninklijke Baan.
Deze gebieden zijn sterk onderhevig aan (over)betreding, o.m. tengevolge van de aanwezige campings. Ook een verstruweling met *Duindoorn* of *Abeel* treedt hier op door een vegetatieve uitbreiding vanuit de randen van de struwelen.
Beheersmaatregelen zullen noodzakelijk zijn om deze verstruweling tegen te houden. Als mogelijke beheersmaatregel lijkt een éénmalige kap of meerjaarlijkse maaibeurten gunstig te zijn.

II.1.3.7.1.4 Potenties voor herstel vanuit het abiotisch milieu

Een belangrijk aspect voor herstel van vochtige en natte duinmilieus is de aanwezigheid van een hydrologisch (vrijwel) intact systeem. Hoewel verdroging, onafhankelijk van de onmiddellijke invloed van waterwinningen, een algemeen voorkomend verschijnsel is in Vlaanderen en ook aan de kust (De Raeve *et al.* 1983), blijkt in het studiegebied dit hydrologisch systeem nog vrijwel ongeschonden te zijn.

Vooral in het meest naar de zee gelegen noordelijke deel van de St.-Laureinsduinen bestaan nog mogelijkheden voor spontane geomorfologische processen zoals verstuivingen. Lokaal zijn hier reeds stuifkuilen aanwezig, al wordt het natuurlijk verstuivingsproces bemoeilijkt door de aanwezige campings (en kunstmatige vastleggingen d.m.v. rijshout en aanplant van *Helm*).
Door de versnippering van het hele gebied is de continuïteit van de dynamische processen bovendien in de toekomst niet meer verzekerd, m.a.w. het dynamisch systeem wordt in de toekomst bedreigd door o.m. de versnippering vanwege constructies (campings en weginfrastructuur). Vanuit geomorfologisch standpunt dienen deze processen gehandhaafd te worden (geopatrimonium) (Provoost *et al.* 1996b). Daarnaast zijn ook een aantal zeldzame insecten (zandloopkevers en graafwespen) en vegetatietypes (Helmduinen, Kruipwilgstruwelen) rechtstreeks afhankelijk van verstuivingsprocessen. Het beheer zal er dus op moeten gericht zijn zowel de meer grootschalige verstuivingen in de zeereepduinen, als de kleinere verstuivingen in het meer gefixeerd duinlandschap (ten zuiden van de Koninklijke Baan) te stimuleren. Het verwijderen van de zonevreemde campings en infrastructuur in de zeereepduinen, alsook het opruimen van steenpuin (afkomstig van bunkers) moet toelaten om de natuurlijke geomorfodynamiek terug zijn gang te laten gaan (binnen de toelaatbare functie van kustverdediging van de zeereepduinen).

De geomorfologische entiteit strand biedt in het studiegebied uitzonderlijke potenties voor broedende steltlopers en voor de ontwikkeling van uiterst waardevolle embryonale duintjes. Om beide een kans te geven zal in (een deel van) het strand (en de zeereepduinen) recreatie en niet-selectieve strandreiniging dienen geweerd te worden.

II.1.4 Gebiedsvisie voor het actiegebied

II.1.4.1 Inleiding

Vanuit de hoge actuele en potentiële natuurwetenschappelijke waarde van een aantal habitats in het actiegebied (mosduinen, mesofiele tot droge kalkrijke duingraslanden, vochtige pannen) wordt als uitgangspunt het scheppen van optimale ontwikkelingskansen voor specifieke planten- en diersoorten genomen, om zo de biodiversiteit binnen het gebied te verhogen.
Daarnaast wordt, waar mogelijk, een integratie beoogd van natuurbehoud, zeewering, militaire activiteiten en recreatieactiviteiten binnen het gebied. Doordat een aantal belangrijke natuurwaarden hoofdzakelijk door de recreatiedruk in de verdrukking zijn geraakt, zullen er echter ook maatregelen moeten getroffen worden om de diverse ruimtebehoevende activiteiten beter te sturen of zonodig uit het gebied te weren.

Herstel en ontwikkeling van de natuurwaarden in het gebied hangen zowel samen met de natuurlijke dynamiek als met de dynamiek die door de mens wordt toegevoegd, waarbij de natuur en het landschap voortdurend worden beïnvloed door externe factoren. Voor het uitwerken van een gebiedsvisie wordt dan ook uitgegaan van een zo realistisch mogelijke inschatting van de mogelijkheden die het gebied biedt op het vlak van natuur en landschap en de ontwikkeling van de meest voor natuurbehoud waardevolle doeltypes.
De gebiedsvisie wordt daarom uitgewerkt op korte en lange termijn, om een aantal realisatiemogelijkheden niet te hypothekeren en zodat naar haalbaarheid een fasering kan worden ingebouwd.

Zowel wat betreft de recreatieve en de natuurbehoudsaspecten als de zeewerende functie en de militaire activiteiten wordt voor wat het deelgebied duinen militair domein de gebiedsvisie opgesteld door Hoffmann *et al.* (1996) gevolgd.

De globale gebiedsvisie voor het actiegebied IJzermonding-Westende-Bad wordt weergegeven op kaart 10.

II.1.4.2 Doelstellingen vanuit natuurbehoud

II.1.4.2.1 Doeltype op landschapsniveau

Vanuit natuurbehoudsstandpunt zijn twee gangbare opties in zwang: ofwel wordt geopteerd voor een *spontane vegetatieontwikkeling*, ofwel wordt via *beheersmaatregelen ingegrepen* in het natuurlijk successiesysteem.
De natuurlijkheidswaarde bij spontane vegetatieontwikkeling is van doorslaggevend belang voor deze keuze. Deze ontwikkeling wordt ook aangeduid met de term procesbeheer. Procesbeheer is een beheersvisie die ervan uitgaat dat voor bepaalde landschappen, zoals de duinen, de natuurwaarde zo goed mogelijk gewaarborgd is wanneer aan de kenmerkende sleutelprocessen zo min mogelijk beperkingen worden opgelegd. In deze visie dient de mens, de beheerder, zich zoveel mogelijk van de spontaan optredende processen afzijdig te houden. Niet de grootst mogelijke natuurdiversiteit is de norm, maar de mate van natuurlijkheid. Het procesbeheer is dus een bij uitstek toekomstgerichte (op lange termijn) beheersvisie.
Procesbeheer is echter beslist niet synoniem voor non-interventie. Dit laatste kan alleen bestaan in volledig onaangetaste natuurgebieden, waarin met geen enkele andere functie rekening behoeft te worden gehouden. In de hedendaagse duinen stellen de

andere duingebonden functies (kustverdediging, drinkwatervoorziening, recreatie) echter hun randvoorwaarden. Bovendien leidt in duinecosystemen spontane ontwikkeling doorgaans tot verstruweling en verbossing. Bij spontane ontwikkeling kunnen wel een aantal beheersmaatregelen opgenomen worden om niet-gewenste ontwikkelingen in geringe mate bij te sturen of belemmerende factoren voor spontane ontwikkeling op te heffen. De nadruk in dit beheerssysteem ligt echter steeds op "de natuur zijn vrije gang laten gaan".
Daarentegen, een beheer, waarbij beheersmaatregelen worden uitgevoerd, beoogt geen spontane vegetatieontwikkeling, maar zal door ingrepen van tijdelijke (eenmalige) en/of continue aard "ingrijpen" in de vegetatieontwikkeling, met als doel één of meer beoogd(e) vegetatietype(s) (het natuurdoeltype) of soorten te herstellen, te behouden of te realiseren. Van belang bij dit beheersmodel is dus het ingrijpen van de mens.

Welke van beide beheersmodellen zal gekozen worden, is afhankelijk van de beoogde natuurdoeltypes, die o.m. afhangen van de actuele en potentiële waarde (en dit zowel op biotisch als op abiotisch vlak) in het gebied. Daarnaast is ook de oppervlakte van een gebied van belang om bijvoorbeeld spontane processen te laten verlopen. Hoe kleiner een gebied, hoe minder differentiatie ontstaat in de vegetatie (en fauna) als geen of weinig beheersingrepen plaatsvinden.
Met name in het actiegebied zijn deze knelpunten voor spontane ontwikkeling (geringe oppervlakte, verstruweling en vergrassing) van toepassing. Dit heeft als gevolg dat de meest waardevolle types (deze die een hoge abiotische (geomorfologische en hydrologische) waarde en het hoogst aantal Rode lijst-soorten herbergen (zie II.1.3.4. Ecologische waardering)), bedreigd zullen worden en tot verdwijnen gedoemd zijn indien er geen beheer zal plaatsvinden. Om de meest waardevolle biota te vrijwaren van deze bedreigingen (we doelen hierbij dan op de mosduinen en mesofiele tot droge, kalkrijke duingraslanden, het strand en de eraan verbonden embryonale duinen en vloedmerkzone), zal daarom moeten gekozen worden voor beheersmaatregelen, waarbij zowel eenmalige als continue maatregelen noodzakelijk zullen zijn. Hoewel de biodiversiteit en het herstel en de handhaving van een aantal soorten en vegetaties centraal staat, zal hierbij geopteerd worden voor zo natuurlijk mogelijke beheersvormen (begrazing, activering verstuiving, ...).

II.1.4.2.1 Doeltypes op ecotoopniveau (natuurdoeltypes)

Voor de beschrijving van de beoogde doeltypes in het actiegebied wordt gebruik gemaakt van de omschrijving in de Ecosysteemvisie Kust (Provoost *et al.* 1996). Hierin worden per doeltype een aantal sleutelsoorten (doelsoorten) opgesomd. Afhankelijk van het doeltype zijn dit hogere planten, avifauna, dagvlinders en herpetofauna (amfibieën en reptielen). Voor lagere organismen (blad- en levermossen, lichenen en diverse ongewervelden) werden in de Ecosysteemvisie Kust geen doelsoorten opgenomen. Waar mogelijk werden deze gegevens aangevuld met specifieke doelsoorten voor het doeltype.
In het vet gedrukte soorten komen momenteel voor in het actiegebied, onderlijnde soorten hebben vroeger met zekerheid voorgekomen. Deze laatste resultaten werden ontleend aan het historisch onderzoek (zie II.1.3.7.1).

De beoogde natuurdoeltypes gelden zowel op korte als op lange termijn. Voor de types die prioritair (op korte termijn) in welbepaalde deelgebieden van het actiegebied kunnen ontwikkeld worden, wordt dit aangegeven per desbetreffend doeltype.

Binnen het actiegebied zijn volgende natuurdoeltypes van toepassing:

- Vloedmerk en embryonaal duin
- Stuivend open duin
- Kalkrijk mosduin en mesofiel duingrasland
- Vochtige duinvallei
- Struweel, mantel- en zoombegroeiing

Voor een inschatting van de potenties voor herstel en ontwikkeling van deze doeltypes in het actiegebied verwijzen we naar II.1.3.7.1.3 e.v.

II.1.4.2.1.1 Vloedmerk en embryonaal duin

Doelsoorten

Hogere planten: **Biestarwegras, Blauwe zeedistel**, Gele hoornpapaver, **Helm**, Scheve hoornbloem, **Strandbiet, Strandkweek, Zeeraket**
Broedvogels: Dwergstern, **Strandplevier**
Doortrekkers en overwinteraars: Blauwe kiekendief, **Bontbekplevier, Bonte strandloper, Drieteenstrandloper, Frater**, Grauwe gors, **Sneeuwgors**, Strandleeuwerik, Velduil

Ontwikkeling van embryonale duinen grijpt momenteel reeds plaats op de strandzone ter hoogte van het "duingebied militair domein". Door de relatief lage betredingsdruk van deze strandzone (in het verleden was deze zone reeds beperkt ontoegankelijk vanwege schietoefeningen van de militairen, momenteel werd de zone aangeduid als strandreservaat in het kader van het natuurherstelplan van de IJzermonding, cfr. Hoffmann *et al.* 1996) is deze embryonale duinvorming op deze plaats tot ontwikkeling gekomen.
Het streefbeeld voor de strandzone tussen de IJzermonding en het militair domein is op korte termijn dan ook de aanduiding van een strandreservaat, waarbij de vloedmerkvegetatie en embryonale duinen zich optimaal kunnen ontwikkelen. Het strandreservaat is voor het publiek niet vrij toegankelijk.
De huidige perimeter van het strandreservaat (ongeveer tot aan de vuurtoren, eind van de Vierboeteweg) zou op middellange tot lange termijn dienen uitgebreid te worden tot de zone van de huidige militaire camping. Dit strandreservaat zou wel toegankelijk blijven voor wandelaars en voor het uitvoeren van militaire activiteiten. Motorcross, paardrijden en andere "hardere" vormen van recreatie zijn evenwel niet toegelaten.

Knelpunten en randvoorwaarden voor het streefbeeld

Knelpunten voor deze doelstellingen zijn, wat het zeewerend aspect betreft, de huidige harde kustverdedigingsinfrastructuren tussen het strand en de duinvoet. Het betreft meer bepaald de betonnen duinvoetversteviging ter hoogte van Lombardsijde en het betonnen dijkje (restant van de Atlantik Wall) ter hoogte van Westende-Bad.
Het dijkje ter hoogte van Westende-Bad heeft momenteel geen functie, tenzij het tegenhouden van overslaand zeewater tijdens occasionele stormen. Vanuit kustverdedigingsstandpunt heeft deze dijk echter geen enkele betekenis. Ook door de recreanten wordt deze "dijk" praktisch niet gebruikt, aangezien deze geen aansluiting geeft naar verharde (of halfverharde) wegen langs het strand. Vanuit deze aspecten wordt daarom een verwijdering van dit dijkje op korte termijn als mogelijk geacht.

Binnen het streefbeeld van de strandzone ter hoogte van het duingebied militair domein werd een strandzone met een minimale breedte van 40 à 50 m noodzakelijk geacht (Hoffmann *et al.* 1996). Aangezien de kust in deze zone aan structurele erosie onderhevig is, zal men, om aan dit streefbeeld te voldoen, ofwel moeten kiezen voor een periodieke zandsuppletie om het probleem van ontzanding tegen te gaan ofwel een aantal bijkomende (kustverdedigings)maatregelen treffen (al dan niet gecombineerd) om de frequentie van zandsuppleties en de hoeveelheid zand per suppletie te beperken, dit om aan het streefbeeld van een hoogstrand met minimale breedte van 40 à 50 m te voldoen. In dit opzicht werden verschillende mogelijke kustverdedigingsstructuren onderzocht die in deze strandzone zouden kunnen voldoen. Als mogelijke infrastructuren werden aangehaald:

- zandsuppleties
- zand-bypass
- verhoging en verlenging van het strandhoofd langs de oostzijde van de havengeul
- onderwaterberm
- bijkomende (natuurtechnische) strandhoofden

Gezien echter de complexe materie van kustverdediging in deze zone, werd besloten dat een gedetailleerd hydraulisch-morfologisch onderzoek voor deze zone noodzakelijk is. In deze studie zou via een multicriteria-analyse de verschillende functies van de strandzone aan elkaar moeten worden getoetst. Deze studie wordt inderdaad uitgevoerd in opdracht van AWZ-WWK.

Zeer belangrijk voor de ontwikkeling van embryonale duintjes is de afwezigheid van een mechanische strandreiniging. Zowel in de voorgestelde strandzones, als op de andere delen van het strand, zou mechanische strandreiniging verboden dienen te worden.
Binnen het voorgestelde strandreservaat zou, in overeenkomst met de fasering, enkel in de winter een handmatige reiniging van het strand, waarbij alleen het anorganisch afval (plastic flessen, nylon touwen, e.d.) zou verwijderd mogen worden, dienen te gebeuren. Concreet houdt dit in dat op korte termijn de strandzone van aan de oostelijke oever van de IJzermonding tot aan de vuurtoren binnen de verstrengde regeling zou vallen. Parallel met de instelling van een strandreservaat op middellange tot lange termijn tot de zone van de huidige militaire camping, zou ook hier enkel een handmatige reiniging van het strand in de winter mogen plaatshebben.
Voor de andere strandzones, die niet zouden aangeduid worden als strandreservaat, zou enkel een handmatige strandreiniging (gedurende het hele jaar) mogen toegelaten worden.

Betreffende de toegankelijkheid voor het strand dat aangeduid werd als strandreservaat op korte termijn (vanaf de oostelijke oever van de IJzermonding tot aan de vuurtoren), worden de voorstellen geformuleerd in de gebiedsvisie voor de IJzermonding (Hoffmann *et al.* 1996) overgenomen. Ten behoeve van broedende *Strandplevieren* en embryonale duinvorming, wordt deze volledige strandzone, vanaf de laagwaterlijn tot en met de zeereepduinen, op korte termijn niet vrij toegankelijk gesteld voor het publiek. Door de beperking van de publieke toegang kunnen kwetsbare en storingsgevoelige habitats en soorten tot ontwikkeling komen. Op het vlak van vegetaties geldt dit voor de ontwikkeling van vloedmerkvegetaties op het strand met soorten als *Zeeraket, Loogkruid, Strandbiet* en *Biestarwegras.* Beperking van verstoring is eveneens een absolute voorwaarde voor broedende steltlopers (*Strandplevier, Kleine plevier, Dwergstern,* ...) en voor pleisterende en/of overwinterende steltlopers. Ook zeehonden kunnen hier een rustplaats vinden. Er kunnen wel natuureducatief gerichte, geleide wandelingen worden georganiseerd.

De strandzone die aangeduid werd op middellange tot lange termijn (uitbreiding vanaf de vuurtoren tot aan militaire camping) zou wel nog toegankelijk blijven voor wandelaars (geen fietsers, moto-cross, e.d.) en voor het uitvoeren van militaire oefeningen. De strandzones die niet aangeduid worden als strandreservaat zijn vrij toegankelijk.

II.1.4.2.1.2 Stuivend open duin

Doelsoorten

Hogere planten: **Biestarwegras, Blauwe zeedistel, Driedistel**, Gele hoornpapaver, **Helm, Zeeraket**
Broedvogels: Dwergstern, Grauwe kiekendief, **Kuifleeuwerik, Strandplevier, Veldleeuwerik**
Dagvlinders: **Heivlinder,** Kleine parelmoervlinder

Stuivende duinen zijn verder van belang voor diverse insecten- en spinnensoorten (graafwespen en zand- en loopkevers).

Binnen het actiegebied zijn stuivende duinen in beperkte mate aanwezig in het duingebied van het militair domein (nu eigendom AMINAL), maar vooral in het duingebied ter hoogte van de zonevreemde campings Cosmos en Cristal Palace. Hier zijn grote windgaten aanwezig en een gekerfde zeereep. Plaatselijke secundaire stuifplekken komen voor in het duingebied ten zuiden van de Koninklijke Baan, met name in het duingebied St.-Laureins zuid.

Op korte termijn is een behoud en ontwikkeling van het stuivend duin in het duingebied van het militair domein mogelijk, alsook in het duingebied ter hoogte van de huidige campings Cosmos en Cristal Palace. Voor een optimaal herstel dienen deze dan wel (op korte termijn) verwijderd te worden.

Op middellange tot lange termijn wordt een kleinschalige verstuiving nagestreefd in het meer oostwaarts van deze campings gelegen gebied, in de duinzone van St.-Laureins noord waar momenteel een constructie staat (douchecabine) en verharde wegen aanwezig zijn. Daarom moet gestreefd worden naar een opheffing van deze zonevreemde structuren, zodat zandtoevoer vanuit zee en de duinen kan gebeuren.

Knelpunten en randvoorwaarden voor het streefbeeld

De knelpunten voor het herstel en de ontwikkeling van het streefbeeld stuivend open duin zijn de volgende:
- aanplant van rijshout
- aanwezigheid zonevreemde campings
- aanwezigheid verharde en halfverharde wegen en infrastructuur

Grote wind(stuif)kuilen zijn momenteel reeds aanwezig in de St.-Laureinsduinen en de zone van de campings Cosmos en Cristal Palace. De huidige inplanting van deze campings en bijhorende (weg)infrastructuren belemmert momenteel echter de ontwikkelingsmogelijkheden. In het meer oostelijk gelegen deel (St.-Laureins noord) zijn het de aanplantingen met rijshout die een spontane verstuiving belemmeren.

Om kleinschalige verstuiving in de duinen van St.-Laureins noord mogelijk te maken, zou een verwijdering van de vroegere rijshoutaanplanten in de duinen noodzakelijk zijn. Deze aanplanten werden niet alleen uitgevoerd met gebiedsvreemde (*Wilg*)soorten die momenteel terug uitgelopen zijn en dus een niet-soorteigen introductie vormen, maar zorgen ook voor een kunstmatige vastlegging van het zand in deze zone. Op deze manier zorgen ze ervoor dat verstuiving behoevende types (*Helm*-duinen) niet of slechts zwak tot ontwikkeling kunnen komen.

Het verwijderen van deze zonevreemde campings en infrastructuur in de zeereepduinen moet toelaten om de natuurlijke geomorfodynamiek terug zijn gang te laten gaan (binnen de toelaatbare functie van kustverdediging van de zeereepduinen).
Dit aspect heeft betrekking op de campings Cristal Palace en Cosmos. Deze campings zijn gelegen in natuurgebied. De campings Cristal Palace en Cosmos vormen zowel landschappelijk als op het vlak van natuurbehoud en zeewering een bedreiging voor de functies van het gebied. Op korte termijn zouden deze campings dan ook verwijderd dienen te worden.
Voor wat betreft de camping bij het militair domein wordt een verwijdering op lange termijn mogelijk geacht. Gezien de uitgebreide vaste recreatieve infrastructuren in het domein zelf (basketbalvelden, groot aantal vaste gebouwen, e.d.), wordt deze termijn als haalbaar geacht. Hier treedt echter een conflictsituatie op tussen de militaire overheid en de sector natuurbehoud. Volgens de militaire overheid kaderen de militaire vakantiecentra volledig in de definitie van het militair gebruik en zijn deze campings noodwendig voor de paraatheid van de troepen. Bovendien ligt de militaire camping te Lombardsijde volgens het gewestplan in groengebied (N-gebied), doch wordt de inkleuring als groengebied door de militaire overheid als ten onrechte beschouwd. Deze aspecten kunnen nader besproken worden in de recent opgericht Commissie "Natuur en Bosbeheer", welke een samenwerkingsakkoord betreft tussen de Belgische Staat en het Vlaams Gewest. Vanuit de militaire overheid wordt geopperd dat aan natuurbeheer kan gedaan worden binnen de militaire domeinen (inclusief de militaire camping) in het kader van dit samenwerkingsverband.

Op korte termijn wordt een opheffing van de Idyllelaan voorzien, aangezien deze momenteel fungeert als verbinding naar camping Cristal Palace en doorsteekplaats naar het strand. Deze momenteel verharde weg zou hervormd dienen te worden tot wandelpad, zodat recreanten vanuit de ten zuiden van de Koninklijke Baan gelegen campings en vakantiedorpen naar het strand kunnen gaan.
Op middellange termijn wordt gestreefd naar de opheffing van de Strandlaan en op lange termijn van de K. Ridderdijk als verharde weg. Deze wegen belemmeren het functioneren van het duingebied en zorgen voor een versnippering van zowel het eigenlijke duingebied als van de overgang van strand naar duinen. In dit laatste geval betreft het de K. Ridderdijk, die fungeert als wandeldijk, doorsteekroute van Westende-Bad naar de Koninklijke Baan (via de Strandlaan) en parkeerplaats. Bovendien zijn ter hoogte van deze dijk een douchecabine en een container voor surfmateriaal (met bijhorend terras) gevestigd. De verwijdering van deze laatste infrastructuren kan reeds op korte termijn gebeuren.

II.1.4.2.1.3 Kalkrijk mosduin en mesofiel tot droog, kalkrijk duingrasland

Doelsoorten

Hogere planten: **Aarddistel,** Absintalsem, Bevertjes, Blauwe bremraap, Bokkenorchis, **Buntgras**, Cipreswolfsmelk, **Draadklaver, Driedistel, Duinroosje, Duinviooltje**, Echte kruisdistel, Eekhoorngras, Geelhartje, Gelobde maanvaren, Gestreepte klaver, **Geel zonneroosje, Gewone vleugeltjesbloem**, Graslathyrus, Grote centaurie, Grote muggenorchis, Harlekijn, Hondskruid, Kleine steentijm, **Kleverige reigersbek**, Lathyruswikke, Muurganzevoet, Poppenorchis, Ruige scheefkelk, Stalkaars, Voorjaarsganzerik, Voorjaarszegge, Wit vetkruid, Wondklaver, **Zanddoddegras**
Broedvogels: Nachtzwaluw, **Roodborsttapuit, Tapuit, Veldleeuwerik**
Doortrekkers en overwinteraars: Blauwe kiekendief, Boomleeuwerik, Boompieper, Geelgors, Grauwe kiekendief, Groene specht, Hop, Paapje, **Patrijs**
Amfibieën: Rugstreeppad
Dagvlinders: **Bruin blauwtje**, Duinparelmoervlinder, Grote parelmoervlinder, **Heivlinder**, Kleine parelmoervlinder

Mosduinen en droge, mesofiele kalkrijke graslanden zijn verder van belang voor terrestrische bladmossen en lichenen (o.a. ***Pleurochaete squarrosa***, *Thuidium abietinum, Ditrichum flexicaule, Rhynchostegium megapolitanum, Rhytiadelphus triquetrus, Hylocomium slendens, Diploschistes scruposus,* ***Peltigera canina***, ***Cladonia*** **div. spp.**, zeldzame loopkevers (***Harpalus vernalis***).

Knelpunten en randvoorwaarden voor het streefbeeld

Binnen het actiegebied zijn mosduinen en mesofiele tot droge, kalkrijke duingraslanden sterk versnipperd en gedegradeerd (onderhevig aan vergrassing en verstruweling) aanwezig.

Vanuit natuurbehoudsstandpunt is voor de instandhouding en het herstel van deze graslandtypes een maai- en/of graasbeheer noodzakelijk met grote grazers. Ontginning van verstruweelde, potentieel waardevolle graslanden behoort eveneens tot de mogelijkheden. Deze gebieden situeren zich hoofdzakelijk in de randzone langs de Koninklijke Baan en in het zuidelijk duingebied van de Koninklijke Baan.
Gezien de hoge potentiële en actuele natuurwaarden van deze types (samen 28 Rode lijst-soorten hogere planten en 12 Rode lijst-soorten broedvogels) zijn de inrichtings- en beheersdoelstellingen voor deze doeltypes prioritair. Daarom dient op korte termijn reeds een aanvang genomen te worden met een instelling van een maaibeheer. Na evaluatie van dit beheer, kan overgeschakeld worden op een extensief graasbeheer.
Bovendien dient wegens de hoge kwetsbaarheid een betreding van deze zones zoveel mogelijk vermeden te worden. Gezien de noodzakelijke vereisten van een minimale of afwezigheid van betreding wegens de hoge kwetsbaarheid, zal in de recreatieve doelstellingen dit aspect nader onderzocht worden.

II.1.4.2.1.4 Vochtige duinvallei

Doelsoorten

Hogere planten: Armbloemige waterbies, Bonte paardenstaart, Draadgentiaan, Drienervige zegge, Duinrus, Dwergbloem, Dwergvlas, Dwergzegge, Geelhartje, Groenknolorchis, Grote muggenorchis, Harlekijn, Honingorchis, Zwarte knopbies, Klein glidkruid, Moerasgamander, Moeraskartelblad, Moeraswespenorchis, Oeverkruid, Ondergedoken moerasscherm, Parnassia, Platte bies, Rond wintergroen, Sierlijke vetmuur, Slanke gentiaan, Stijve moerasweegbree, Strandduizendguldenkruid, Teer guichelheil, Vleeskleurige orchis, Zeerus, Zeevetmuur, Zilt torkruid, Zilte zegge
Broedvogels: Grauwe kiekendief, Kleine plevier, Paapje, Porseleinhoen, Rietzanger, Slobeend, **Strandplevier**, Tureluur, Visdief, Waterral, Watersnip, Zomertaling
Doortrekkers en overwinteraars: Blauwe kiekendief, Geelgors, Grauwe klauwier, Oeverzwaluw, Velduil
Amfibieën: Boomkikker, Rugstreeppad
Dagvlinders: Duinparelmoervlinder, Grote parelmoervlinder, **Heivlinder**, Kleine parelmoervlinder

Knelpunten en randvoorwaarden voor het streefbeeld

In het actiegebied zijn de types van vochtige duinvalleien beperkt tot deze op minerale bodem. Door de verstruweling met hoofdzakelijk *Kruipwilg* en *Duindoorn* zijn deze echter sterk gedegradeerd en geëutrofieerd.
Momenteel komen van de oudere stadia van vochtige duinvalleien nog enkele relictsoorten voor (*Watermunt, Riet*). Jongere pioniersstadia (met o.m. *Zeegroene zegge, Drienervige zegge, Fraai duizendguldenkruid*) zijn niet meer aanwezig.
Nochtans bezit het actiegebied potenties voor het herstel van vochtige duinvalleien en dit zowel in het duingebied ten noorden als ten zuiden van de Koninklijke Baan. De successie tot struweel (en bos) dient dan wel tegengehouden te worden op korte termijn door een lokaal kapbeheer van de struweelsoorten, en nadien, door instelling van een continuerend beheer.
Grootschalig herstel van een vochtige panne is mogelijk tussen de Calidris en de huidige camping Cristal Palace. Met name de lager gelegen zone van de huidige camping Cosmos heeft goede potenties naar ontwikkeling en herstel van vochtige pannevegetaties. Een grootschalig herstel in deze zone is mogelijk via natuurtechnische milieubouw (afplagging). De potenties hier tot herstel schuilen in de hydrologische gesteldheid van het milieu en niet in de biologische waarde of relicten van vochtige pannes, vermits het milieu hier verstoord en kunstmatig is door de campinginfrastructuur.

II.1.4.2.1.5 Struweel, mantel- en zoombegroeiing

Doelsoorten

Hogere planten: Bilzekruid, Borstelkrans, **Fijne kervel**, Hondskruid, Muurganzevoet, Ruige scheefkelk, Soldaatje, Stofzaad, Viltroos
Broedvogels: Boomleeuwerik, Boompieper, Draaihals, Geelgors, Grauwe gors, Grauwe klauwier, Hop, **Kleine barmsijs, Patrijs**, Paapje, **Roodborsttapuit**
Amfibieën: Boomkikker, Kamsalamander, Rugstreeppad

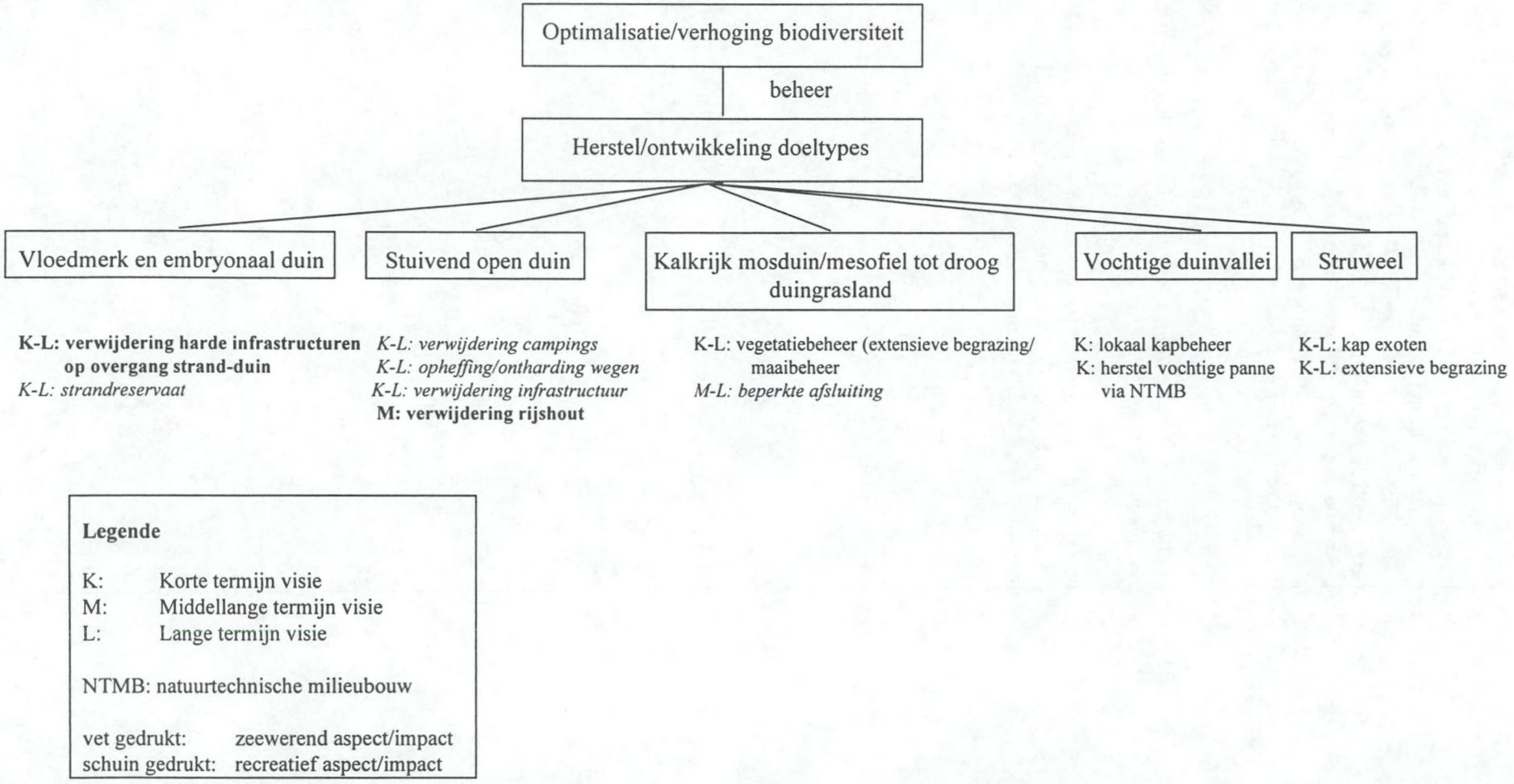
Knelpunten en randvoorwaarden voor het streefbeeld

Op korte termijn dienen de huidige struweelzones beperkt behouden te blijven. Gedeeltelijke omzetting ten voordele van mosduinen en mesofiele tot droge, kalkrijke duingraslanden is echter nodig. Immers, een totale verbossing en verstruweling van het actiegebied (en dan vooral in het zuidelijk deel waar de dynamiek lager is dan in de eigenlijke zeereepduinen) is niet wenselijk. Dit zou leiden tot een nivellering van de aanwezige en potentiële natuurwaarden. Een lokale struweelvorming (bijvoorbeeld gestuurd door extensieve begrazing) is veel interessanter, en betekent op termijn een verrijking van de biodiversiteit in het actiegebied. Agressieve exoten zoals *Populier* en *Grauwe abeel* zijn echter niet gewenst en dienen daarom dan ook actief op korte termijn bestreden (gekapt) te worden.

II.1.4.2.1.6 Overzicht van de doelstellingen op natuurbehoudsvlak en noodzakelijke maatregelen

Voorgaande doelstellingen en maatregelen op natuurbehoudsvlak worden in onderstaand schema voorgesteld (figuur 7). Aspecten en maatregelen met een recreatieve of zeewerende impact werden hierbij onderscheiden.

Figuur 7: Overzicht van de doelstellingen op natuurbehoudsvlak voor het actiegebied IJzermonding-Westende-Bad.



II.1.4.3 Doelstellingen vanuit recreatief oogpunt

In de globale gebiedsvisie voor het gebied tussen de Franse grens en Westende (deel I), werden een aantal doelstellingen inzake recreatieve aspecten geformuleerd. Deze doelstellingen werden gebaseerd op een aantal knelpunten die van toepassing zijn in het gebied, waaronder landschappelijke en ecologische verstoring, gebrek aan structurering van de recreatie en andere functies, functievreemd gebruik van het duingebied (s.l.), e.d. Het landschap vormt ook in het gebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad een zeer belangrijke drager van de openluchtrecreatie en fungeert als een trekpleister. Het recreatief gebruik moet daarom ook afgestemd worden op de draagkracht die dit landschap en het natuurgebied biedt en mag dit niet aantasten.

Voor wat betreft het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende, zijn volgende recreatieve doelstellingen van toepassing:
1. een betere landschappelijke inpassing van de toeristisch-recreatieve voorzieningen
2. verwijdering van de zonevreemde campings en infrastructuren (zie eerder)
3. zonering van de recreatieve voorzieningen
4. uitbouwen van een recreatieve wandel- en fietsinfrastructuur
5. goede geleiding van de recreanten

Weerom zullen hier een aantal doelstellingen van toepassing zijn op korte termijn, andere op lange termijn.

De eerste doelstelling heeft betrekking op de aanwezige campings en vakantiecentra binnen de zones voor recreatie op het gewestplan in het actiegebied. Op korte termijn dient een landschappelijke inpassing met schermgroen (via aanplant met inheemse boom- en struiksoorten) van de recreatieve infrastructuren te gebeuren. Op deze manier wordt de visuele hinder tot een minimum beperkt.

Voor de zonering van de recreatie wordt een ruimtelijke zonering voorgesteld. Naar zonering toe kunnen in het gebied volgende recreatieve functies onderscheiden worden:
1. deelgebied duinen militair domein: hoofdfunctie natuur, natuurgebonden recreatie (eigendom AMINAL, Afdeling Natuur) op korte termijn, hoofdfunctie militair gebruik voor het op het gewestplan ingekleurde militair domein
2. deelgebied campings tussen IJzermonding en St.-Laureins: hoofdfunctie natuur, natuurgebonden recreatie op korte termijn
3. deelgebied duinen ten zuiden van camping Cosmos en deelgebied St.-Laureins zuid: voor wat betreft de delen die in groengebied gelegen zijn, wordt geopteerd voor de hoofdfunctie natuur met een natuurgebonden recreatie op middellange tot lange termijn
4. strandzone: deels instelling van een strandreservaat met natuurgebonden recreatie (gefaseerd), deels vrije recreatie (buiten de strandreservaten)

Om deze doelstellingen te handhaven worden bepaalde erosiegevoelige zones en kwetsbare vegetaties afgebakend door middel van een landschappelijk inpasbare afsluiting. Er wordt echter gestreefd naar een maximale toegankelijkheid: afsluitingen dienen enkel tot geleiding van de recreant of staan ten dienste van een extensief begrazingsbeheer. Om deze reden wordt geen enkel duingebied "afgesloten", met uitzondering van de zone binnen het natuurreservaat IJzermonding (d.i. de zone ten noorden van de Vierboeteweg -zelf wel toegankelijk- tot aan de vuurtoren). Op middellange tot lange termijn zou de zone van St.-Laureins zuid wel voorzien worden van een afsluiting (momenteel is dit reeds deels het geval) ten behoeve van extensieve begrazing, doch er zouden doorgangen voor de wandelaars voorzien worden.

Recreatieve wandel- en fietsinfrastructuren moeten ervoor zorgen dat de huidige wildgroei van paden gereduceerd wordt en dat een beperking van de bodemkundige verstoring door overbetreding nagestreefd wordt. Hiertoe worden het aantal wandelpaden gereduceerd en duidelijk afgebakend. Om tevens de recreatie naar het strand in goede banen te leiden worden doorgangen naar het strand voorzien. Om de recreant gevoelig te maken voor het hoe en waarom van de inrichtingsmaatregelen en de natuurwaarden van het gebied worden informatiebord(en) voorzien aan één of meerdere doorsteken. Voor deze aspecten wordt een fasering voorzien in de visie rond aanleg en inrichting van wandel- en fietsinfrastructuren:

1. Op korte termijn zullen de recreatieve voorstellen in het deelgebied duinen militair domein worden uitgewerkt voor wat het gedeelte in eigendom van AMINAL, Afdeling Natuur betreft. Dit houdt in dat een wandelpad vanaf de rechteroever van de IJzermonding vertrekt, via de Vierboeteweg naar de vuurtoren en zo via een doorsteek naar het strand loopt. Het strand ten westen van deze doorsteek zou ontoegankelijk worden voor recreanten. Binnen het natuurherstelplan werd voor het ecologisch streefbeeld van het strand immers de oprichting van een strandreservaat nagestreefd (Hoffmann *et al.* 1996). Dit houdt in dat het strand, vanaf de laagwaterlijn tot en met de zeereepduinen niet vrij toegankelijk is voor het publiek. Er kunnen wel natuureducatief gerichte, geleide wandelingen worden georganiseerd.
   Eveneens op korte termijn is de ontharding van de Idyllelaan en inrichting als stranddoorgang wenselijk.

2. Op middellange termijn wordt een uitbreiding voorzien van het strandreservaat tot de zone van de huidige militaire camping. De afbraak en verwijdering van camping Cristal palace wordt reeds voorzien op korte termijn. Gezien de ontharding van de Idyllelaan reeds op korte termijn wordt nagestreefd, kan deze weg wel reeds op korte termijn ingericht worden als wandelpad (stranddoorgang). Vermits een deel van dit pad in stuivende duinen zou gelegen zijn, wordt geopteerd om geen permanente (KWS) of zachte verharding aan te brengen, vermits dit materiaal toch zou overstuiven. Om het wandelpad duidelijk te markeren kan echter wel gebruik gemaakt worden van een lage afsluiting in bijvoorbeeld kastanjehout of een gladde draad.

3. Op middellange tot lange termijn wordt gestreefd naar een ontharding en opheffing van de Strandlaan en de E. Scottishlaan. Deze zouden wel nog blijven bestaan als wandelpad. Het cultureel centrum Calidris kan bereikt worden vanaf de Koninklijke Baan.

   Gezien de vrij grote ruimtelijke en ecologische impact van de K. Ridderdijk, zou op lange termijn gestreefd worden naar een ontharding van deze weg. De wandeldijk zelf zou blijven bestaan.

II.1.4.2.2.2 Overzicht van de doelstellingen op recreatief vlak en noodzakelijke maatregelen

Hierna wordt een overzicht gegeven van de recreatieve doelstellingen in het actiegebied. De doelstellingen worden opgesplitst naar korte en middellange tot lange termijn.

Korte termijn doelstellingen:

- landschappelijke inpassing met schermgroen van campings in recreatiegebied
- verwijdering campings en bijhorende infrastructuren (campings Cristal Palace en Cosmos)
- zonering van de recreatieve voorzieningen en geleiding van de recreanten:
  - beperkte afsluiting strandzone en zeereepduinen (toegankelijk voor wandelaars buiten broedseizoen) ten noorden van Vierboeteweg vanaf de oostelijke oever van de IJzermonding tot aan de vuurtoren met hoofdfunctie natuur en natuurgebonden recreatie
  - geleiding recreatie in "duingebied van de campings Cosmos en Cristal Palace" (hoofdfunctie natuur met natuurgebonden recreatie), waarbij evenwel geen afsluiting van het duingebied wordt nagestreefd.
  - uitbouw recreatieve infrastructuur: - herstructurering en aanleg strand-doorgang (onverhard wandelpad) t.h.v. Idyllelaan
    - uitbouw wandelpad langs Vierboeteweg

Middellange tot lange termijn doelstellingen:

- conflictsituatie betreffende de verwijdering camping Militair domein en bijhorende infrastructuren
- zonering van de recreatieve voorzieningen en geleiding van de recreanten:
  - afsluiting duingebied St.-Laureins zuid ten behoeve van extensieve begrazing, evenwel doorgang mogelijk voor wandelaars
  - uitbreiding strandreservaat tot en met militaire camping
- uitbouw recreatieve infrastructuur: - herstructurering Strandlaan en E. Scottishlaan tot wandelpad
  - opheffing K. Ridderdijk

II.1.4.4 Doelstellingen vanuit zeewering

De doelstellingen vanuit de zeewering zullen worden uitgewerkt op basis van de resultaten van de kustverdedigingsstudie die momenteel door IMDC in opdracht van AWZ-WWK wordt uitgevoerd. Deze zullen gebaseerd zijn op de algemene doelstellingen en middelen, zijnde:

- **Doelstellingen**
- een aanvaardbaar veiligheidsniveau tegen overstroming van het laaggelegen achterland en de kustvlakte garanderen
- in het algemeen, een herstel van een door structurele erosie teruggeschreden kustlijn; er is geen beleid van "managed retreat", niettegenstaande de verwachte stijging van de zeespiegel

- **Middelen**
- geïntegreerde benadering
- voorkeur voor zachte kustverdedigingsmaatregelen, met als doelstelling de natuurlijke zanduitwisseling tussen zee-strand-duin behouden en/of herstellen

II.1.5 Beheers- en inrichtingsmaatregelen voor het actiegebied

II.1.5.1 Inleiding

In het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende gelden heel wat sectorale knelpunten. Uit de knelpuntenanalyse is immers gebleken dat de recreatie de meest bedreigende factor voor de (natuur)waarden van het gebied vormt. Een sanering van de recreatie zal daarom in eerste instantie bijdragen aan de verhoging en het herstel van de natuurwaarden van het gebied. Het kanaliseren van de recreatie en de recreanten en het scheppen van faciliteiten voor een verantwoord recreatief medegebruik zullen daarom op termijn bijdragen tot deze waarden.
Echter, naast het recreatief aspect vormt het natuurbehoudsaspect een factor waar beheers- en inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zullen zijn. Uit de knelpuntenanalyse bleek eveneens een sterke bedreiging van de natuurwaarden op te treden, veroorzaakt door een afwezigheid van een vegetatiekundig beheer, met vergrassing, verruiging en verstruweling in grote delen van het gebied als gevolg. Ook aanplant van exoten treedt veelvuldig in het actiegebied op. Gepaste beheersmaatregelen dienen deze knelpunten voor zover mogelijk op te lossen.
Wat betreft de zeewerende functie van het gebied, blijft deze de hoofdfunctie. Zoals eerder vermeld, heeft het gebied nochtans potenties om een meer dynamisch kustzonebeheer te verkrijgen. Met name (kleinschalige) verstuivingsmogelijkheden zijn hier aanwezig, alsook het herstel van de natuurlijke overgang strand-duin, die momenteel onderbroken wordt door infrastructuren.

De voorgestelde beheers- en inrichtingsmaatregelen worden op kaarten 11a en 11b aangeduid.

II.1.5.2 Maatregelen met betrekking tot natuurbehoud- en ontwikkeling

II.1.5.2.1 Te verwijderen infrastructuren op de overgang strand-duin ten behoeve van herstel van vloedmerk en embryonaal duin

Te ondernemen acties:
- *Korte termijn:*
  - verwijdering betonnen muur (Atlantik Wall) nabij Westende-Bad
- *Lange termijn:*
- verwijdering betonnen duinvoetversterking ter hoogte van militair domein

Voor het herstel van de natuurlijke overgang strand-duin en de ontwikkeling van het streefbeeld van vloedmerk en embryonaal duin is de verwijdering van de zeewerende infrastructuren op de overgang van strand naar duin noodzakelijk.
Op korte termijn betreft het de verwijdering van de betonnen muur nabij Westende-Bad. Deze infrastructuur heeft geen zeewerende functie (zie eerder). Dit restant van de Atlantik Wall heeft een lengte van ca. 270 m, minimum een hoogte van 2 m en een breedte van ca. 1.5 m. Deze verwijdering dient op korte termijn te gebeuren.

Op lange termijn betreft het de verwijdering van de betonnen dijk ter hoogte van het militair domein van Lombardsijde (totale lengte ca. 800 m, hoogte ca. 4 m, kruinpeil 8.6 m). Aangezien de duinvoet in het verleden hier onderhevig was aan kustafslag (volgens gemiddelde kustafslagberekeningen voor de periode 1983-1998), dient de afbraak van deze infrastructuur echter grondig afgewogen worden. Inmiddels blijkt echter de erosie van het laagstrand gestabiliseerd te zijn (Eurosense 1997). Bovendien werd in het natuurherstelplan van de IJzermonding (Hoffmann *et al.* 1996) gestreefd naar een hoogstrand (i.e. strand gelegen boven het vloedmerk) van 40 tot 50 m breedte, en voor het intertidaal strand 200 m. Om dit te realiseren zullen niet alleen vrijwel zeker grootschalige civieltechnische ingrepen zoals strandsuppleties noodzakelijk zijn, maar zal ook de afvoer van duinzand naar zee dienen beperkt te worden.

II.1.5.2.2 Verwijdering van wegen (buiten campings) en bijhorende recreatieve infrastructuur ten behoeve van herstel van stuivend open duin

Te ondernemen acties:

- *Korte termijn:*
  - verwijdering van 2 betonnen paden in duingebied ten noorden van Koninklijke Baan en verwijdering zitbanken
  - verwijdering containers en terras nabij zeedijk (K. Ridderdijk)
- *Middellange tot lange termijn:*
  - verwijdering wegverharding Strandlaan, E. Scottishlaan en K. Ridderdijk
  - verwijdering bakstenen gebouw (douchecabines, sanitaire ruimte) op einde Strandlaan-K. Ridderdijk

Al dan niet verharde of halfverharde wegen zorgen voor een versnippering van het duingebied. In het actiegebied vormt dit een knelpunt, aangezien door verharde wegen het gebied in vier gesplitst wordt. Ook allerhande constructies vormen zowel ecologisch als landschappelijk een storende impact. Het gaat hier meer bepaald om 4 containers en een aanpalend terras in hout op het strand nabij Westende-Bad en een bakstenen gebouw aan het einde van de K. Ridderdijk. Deze dienen respectievelijk op korte en middellange tot lange termijn verwijderd te worden.
Qua wegen betreft het op korte termijn de verwijdering van 2 betonnen paden in het duingebied ten noorden van de Koninklijke Baan, nabij het gebouw Calidris. Samen met de wegverharding worden ook de kapotte zitbanken verwijderd (3 in totaal). De constructie van deze zitbanken bestaat uit een wit PVC-zitgedeelte en een betonnen voet.
Op middellange tot lange termijn betreft het de opheffing als verharde weg van de Strandlaan en de E. Scottishlaan. Beide wegen zouden behouden blijven als wandelpad. Voor de K. Ridderdijk wordt een volledige ontharding van de weg en parkeerplaatsen voorgesteld. De wandeldijk zelf blijft behouden.
Voor meer details omtrent de recreatieve herinrichting van het padennet verwijzen we naar II.1.5.3.2 (Herstructurering van het recreatieve padennet).

II.1.5.2.3 Verwijdering van puinresten ten behoeve van herstel van stuivend open duin

Te ondernemen acties:

- *Korte termijn:*
  - verwijdering van puinresten van bunkers

De aanwezige puinresten binnen het actiegebied zijn afkomstig van de verwijdering van bunkers. Ze zijn gesitueerd in het duingebied vlak ten zuiden van camping Cristal Palace, in het duingebied ten zuiden van hotel St.-Laureins en beperkt langs de wandelweg in het zuidelijk duingebied (in aansluiting op de Idyllelaan).
Gezien tijdens verstuiving deze puinresten aan de oppervlakte komen te liggen, esthetisch storend zijn en een gevaar voor spelende kinderen zijn, is een verwijdering van deze resten noodzakelijk.

II.1.5.2.4 Terugdringen van gebiedsvreemde plantensoorten (inclusief rijshout), ten behoeve van herstel van stuivend open duin, mosduin en duingrasland

Te ondernemen acties:
- *Korte termijn:*
  - verwijdering Abeelaanplant nabij camping Cristal Palace
  - verwijdering Abeelopslag in duingebied ten Z van de Koninklijke Baan
- *Middellange termijn:*
  - verwijdering Abeelaanplant en -opslag in duingebied ten Z van de Koninklijke Baan
  - verwijdering rijshout in St.-Laureins noord

Uit het terreinonderzoek blijkt dat een beperkt aandeel van de plantengroei bestaat uit aanplanten van niet-inheemse boom- of struiksoorten. Deze planten horen van nature niet thuis in het duingebied. Bovendien zorgen een aantal van deze soorten via wortelopslag voor een invasie in het omringend duingebied. Meestal betreft het hier mosduinen of duingraslanden, die hierdoor op lange termijn evolueren naar struweel (met niet-inheemse soorten). Ook beschaduwing en bladval veroorzaakt bijkomende knelpunten voor een optimale ontwikkeling van de typische mosduinen en duingraslanden. Binnen het gebied vormt met name *Abeel* sp. zo'n agressieve soort.

Naast *Abeel* sp. vormt in het actiegebied ook rijshout een problematische soort. Het rijshout dat met name in het duingebied van St.-Laureins noord werd geplaatst, is door een slechte voorbehandeling (terug) beginnen uitschieten. Het gebruikte rijshout betreft hier niet-duineigen Wilgsoorten. Deze soorten zorgen voor de vervalsing van de duineigen flora en zorgen tevens door hun bladval voor een plaatselijke eutrofiëring (aanrijking) van de bodem. Het rijshout hier belemmert bovendien de ontwikkeling van het streefbeeld van stuivend duin.

Gezien het beheersplan een fasering beoogt inzake recreatieve inrichting van het gebied, wordt de verwijdering van de gebiedsvreemde soorten ook in een gefaseerde aanpak beschouwd.
Op korte termijn wordt een verwijdering wenselijk geacht van *Abeel* sp. (ca. 0.3 ha), ten zuiden van de huidige camping Cristal Palace. De opslag van *Abeel* sp. in het duingebied ten zuiden van camping Cosmos kan via een maaibeheer verwijderd worden. De opslag dient verwijderd te worden door een jaarlijkse maaiing gedurende de zomer (vóór de bladval). Eventueel kan geopteerd worden om een produkt te gebruiken dat de opslag doodt.
Op middellange termijn is een verwijdering van *Abeel* sp. (aanplant) in de zone ten zuiden van de Koninklijke Baan wenselijk. Het kappen van de grotere bomen en de opslag die niet meer gemaaid kan worden dient te gebeuren over een oppervlakte van ca. 1 ha. Preferentieel wordt gekapt in de zomer (neerwaartse sapstroom) en dient gevolgd te worden door een behandeling met een produkt om uitlopen te vermijden. De aanwezige beplanting langs de Bassevillestraat kan hier behouden blijven als scherm

tegen visuele hinder van de campings. Bovendien zorgt de beplanting hier ook voor het tegenhouden van penetratie door wandelaars in het gebied.
Uitgelopen rijshout dient in het duingebied St.-Laureins noord eveneens in deze periode verwijderd te worden.

De stammen en het takhout dienen uit het terrein verwijderd te worden. Ook het strooisel dient nauwgezet opgeruimd te worden. Bij niet-verwijdering veroorzaakt dit strooisel door de afbraak immers een toevoeging van voedingsstoffen in de bodem, met een verruiging van de vegetatie als gevolg.
Om een zo gering mogelijke bodemverstoring te bekomen, dient de verwijdering van het hout en strooisel uit het terrein zoveel mogelijk via de bestaande (indien mogelijk verharde) wegen te gebeuren. De verwijdering van de wegverharding dient dus te gebeuren na de verwijdering van de exoten. Voor de aanplant nabij camping Cristal Palace dient de verwijdering van deze aanplant dus te gebeuren vóór de verwijdering van de wegverharding van de Idyllelaan; voor het zuidelijk duingebied vóór de ontharding van de E. Scottishlaan.

II.1.5.2.5 Extensieve begrazing, maaibeheer en kap ten behoeve van herstel van mosduin, grasland en vochtige panne

Te ondernemen acties:
- *Korte termijn:*
  - maaien verruigde graslanden
  - maaien en kap Duindoornopslag en verruigde vochtige pannen
- *Middellange tot lange termijn:*
  - instellen extensieve begrazing, eventueel aangevuld met lokaal maaibeheer
  - twee- tot driejaarlijkse maaibeurt graslanden

Omwille van een staken van het vroegere begrazingsbeheer (vermoedelijk sinds de Tweede Wereldoorlog) is in het actiegebied een sterke vergrassing, verruiging en verstruweling opgetreden. Binnen de aanwezige vegetatietypes worden de vochtige duinpannen bedreigd door verruiging en verstruweling, terwijl de duingraslanden volop aan het vergrassen en verstruwelen zijn.

Om snel te kunnen ingrijpen in deze knelpunten en bedreigingen, wordt op korte termijn geopteerd voor een maai- en kapbeheer van de tot op heden verruigde en verstruweelde vegetaties.

In een eerste fase worden een aantal *vochtige depressies* opengekapt en gemaaid. Het betreft depressies in de St.-Laureinsduinen (noord en zuid) (ca. 0.4 ha). Deze beheersmaatregelen dienen in de eerste 3 jaren opgevolgd te worden door een onderhoudsmaaibeurt tijdens het winterhalfjaar.

Het openkappen zal enkel ter hoogte van de depressie nabij camping Cosmos dienen te gebeuren (ca. 0.3 ha). Hier bereikt *Duindoorn* (en *Kruipwilg*) een hoogte van meer dan manshoog.
De andere verstruweelde vegetaties zijn laag en kunnen worden gemaaid met bosmaaiers met zaagblad.

Ook het momenteel snel vergrassende en onder verstruweling staande *duingrasland* dient op verschillende plaatsen gemaaid te worden. Voor de eerste 3-5 jaar is een jaarlijks maaibeurt in het winterhalfjaar aangewezen. Nadien zal om terugdringing van struweelsoorten te bekomen, een twee- tot driejaarlijkse maaibeurt aangewezen zijn.
Concreet is een maaibeheer van de graslanden in het actiegebied aangewezen in de deelgebieden ten zuiden van de Koninklijke Baan (ca. 3 ha) en de randzone langs de Koninklijke Baan nabij camping Cristal Palace (ca. 0.5 ha). Hier treedt hoofdzakelijk een vergrassing met *Duinriet* op en zijn grote delen ook verstruweeld (met *Kruipwilg*). In deze zones kan gemaaid worden met een maaibalk; enkel voor de moeilijk toegankelijke en/of reliëfrijkere delen dient gemaaid te worden met een bosmaaier.

De methode van maaien verschilt van duinterrein, waarbij het reliëf en de dichtheid van het struweel van doorslaggevend belang is. Twee methoden zijn gangbaar, met name handmatig maaien en maaien met een maaibalk. Het handmatig maaien gebeurt met een bosmaaier en is geschikt voor opslag van jong Duindoornstruweel. Gezien handmatig maaien weinig bodemverstoring teweegbrengt en een relatief wendbare methode is, wordt deze verkozen op de reliëfrijke, kleine percelen. Op vlakkere terreingedeelten of in ouder Duindoorn- of Kruipwilgstruweel (tot vingerdik) zal handmatig maaien een arbeidsintensieve bezigheid zijn. Hier kan gebruik gemaakt worden van een maaibalk.
Bij voorgaande methoden dient er op gelet te worden dat alle maaisel en strooisel of stronken verwijderd wordt, dit om een ruderalisatie van de vegetatie te voorkomen. Indien het gemaaide materiaal toch blijft liggen, dan zal dit een nog negatiever effect uitoefenen op de bodem en vegetatie dan bij een "niets doen" beheer.

Op lange termijn blijken duin-kalkgraslanden echter het best in stand te houden d.m.v. een extensief graasbeheer.
Een maaibeheer leidt tot een onmiddellijke verwijdering van bovengrondse biomassa. In de vervilte graslanden blijkt dit in de duinen een goede beheersmaatregel te zijn om op korte termijn een open vegetatie te bekomen. Een langdurig maaibeheer om vergrassing en verstruweling tegen te houden lijkt echter in de praktijk niet altijd de meest aangewezen oplossing te zijn, gezien de hoge arbeidsintensiteit en –kost van het maaien. Ook in het actiegebied is de oppervlakte die in aanmerking zou komen om te maaien (vervilte en verstruweelde graslanden) gedurende een langdurige periode te groot (ca. 4 ha). Daarom kan een maaibeheer hier fungeren als een start- of onderhoudsmaatregel. Een aanvullende jaarlijkse onderhoudsmaaibeurt kan gebeuren in de begrazingszones.
De voordelen van dergelijk graasbeheer zijn duidelijk ook in de meerderheid t.o.v. een maaibeheer:

- positief effect op de bodemgenese: de vertrappeling veroorzaakt een fragmentatie van schelpgruis, wat lokaal voor een verhoging van het kalkgehalte zorgt (belangrijk voor de instandhouding van kalkrijke graslandvegetaties).
- positief effect op de vegetatiestructuur- en samenstelling door het selectief gedrag van de grazers.
- positief effect op avifauna van open terreinen (*Veldleeuwerik, Tapuit, Graspieper*)
- kostenbesparend op lange termijn t.o.v. een maaibeheer
- constante, geleidelijke afvoer van biomassa (bij jaarrondbegrazing)
- hoge aantrekkelijkheid voor het publiek
- minder arbeidsintensief

Voor begrazing kan geopteerd worden voor paarde- of ponyrassen (Shetlandpony, IJslandse pony, Fjordenpaard, Exmoor pony, Konik,...). Paardachtigen genieten de voorkeur aangezien deze, in tegenstelling tot runderen, niet herkauwen, en dus in een relatief geringe tijd een grote hoeveelheid voedsel kunnen afgrazen. Vooral in het actiegebied waar in sommige delen een sterke vergrassing optreedt, kunnen paardachtigen voldoende voedsel opnemen, aangezien ze op een dieet van vooral *Duinriet* goed overleven. Bovendien kunnen paardachtigen gedurende korte tijd (wanneer de produktie van grassen te laag is om aan de voedselbehoefte te voldoen) ook houtachtigen "schillen". Paardachtigen "millimetreren" bovendien de grasmat.
Ze hebben wel het nadeel dat ze latrines vormen, met plaatselijk aanrijking tot gevolg. Soms kunnen ze ook agressief overkomen tegenover recreanten.

Voor begrazing in de duinen wordt meestal een begrazingsdruk van 1 GVE/2-20 ha voorgesteld. Deze begrazingsdichtheid is afhankelijk van de uitgangssituatie inzake voedselrijkdom van de vegetatie en de doelstelling die men voor ogen heeft (o.a. het aandeel van struweel t.o.v. grasland). Gezien het terrein reeds verschillende jaren onder een verschralend maaibeheer zal gestaan hebben (3 à 5 jaar), zal een begrazingsdichtheid van 1 GVE/3-5 ha volstaan. Concreet voor het te begrazen terrein (ca. 10 ha) komt dit dus neer op ca. 3 GVE. Belangrijk echter voor het vinden van de optimale begrazingsdichtheid is een goede monitoring van de begrazing en de effecten op flora en fauna.
Voor de tijdsspanne van de begrazing wordt geopteerd voor een extensieve jaarrondbegrazing met winterharde paardachtigen die houtige gewassen in beperkte mate aanvreten (zoals de Konik). Voor het hele gebied (ca. 10 ha) zal in de beginfase met 3 paarden gewerkt worden. Naargelang het begrazingsproject vordert, kan deze dichtheid naargelang de evolutie en het productieniveau van de vegetatie aangepast worden. Het voordeel van jaarrondbegrazing in vergelijking met seizoensbegrazing is dat bij jaarrondbegrazing bosopslag en grassoorten met een grote concurrentiekracht, zoals *Duinriet*, beter teruggedrongen kunnen worden (Ten Haaf & Bakker 1992), wat binnen het actiegebied de bedoeling is. Bovendien gebeurt in de winterperiode nog een beperkte biomassa- en strooiselafvoer.
Om gebreksverschijnselen (mineraaltekorten) te voorkomen, zullen likstenen (zoutblokken) geplaatst dienen te worden of kunnen aan de dieren pillen toegediend worden. Verdere verzorging van de dieren bestaat uit een geregeld onderhoud van de hoeven en jaarlijkse ontworming en veterinaire controle van de dieren.

Het begrazingsbeheer zal in de eerste jaren dienen aangevuld te worden met een maaibeheer, om de opnieuw uitlopende struwelen onder controle te houden. Hierbij zullen dan lokale één- tot tweejaarlijkse maaibeurten (met een bosmaaier en/of maaibalk) volstaan.

De delen van het gebied die niet onder een graasbeheer vallen, zouden een onderhoudsbeheer (maaibeheer) dienen te behouden, dit om struweelvorming tegen te gaan. Het betreft de stroken langs de Koninklijke Baan en een deel van het zuidelijk duingebied (ca. 1.5 ha). Een één- tot tweejaarlijks maaibeheer volstaat hier als continuerend beheer.

II.1.5.2.6 Verwijdering van campings Cosmos en Cristal Palace ten behoeve van herstel van vloedmerkvegetaties, stuivend open duin en herstel van vochtige duinvalleien

De zone ter hoogte van de campings Cristal Palace en Cosmos heeft verschillende ontwikkelingsmogelijkheden naar vegetatie toe.
Voor de zone ter hoogte van camping Cristal Palace betreft het de ontwikkeling van stuifduinen via kleinschalige verstuiving. De kans op ontwikkeling hiervan is vrij groot, gezien een aantal fysische randvoorwaarden voor verstuiving reeds aanwezig zijn, met name:

1. gekerfde zeereep
2. zuidwest-noordoost georiënteerde stuifkuil(en)
3. optimale breedte van 20-30 m, lengte 40-60 m, oppervlakte min. 400 m^2

Het ontstaan van een gekerfde zeereep ligt in de aanwezigheid van verstuivingen en incidentele, kleine zeedoorbraken. Hierdoor ontstaat, evenwijdig aan de kust, een afwisseling van (deels) stuivende duintoppen en –dalen. Bij (zeer) hoogwater kan de zee op enkele plaatsen (tot tientallen meters) het duinmassief indringen (Janssen & Salman 1992). Dit is o.m. in het actiegebied potentieel het geval in de zone tussen de campings Cristal Palace en Cosmos en actueel vlak ten oosten van camping Cosmos.
Aan de tweede fysische randvoorwaarde voor de ontwikkeling van stuifduinen is eveneens voldaan, met name een zuidwest-noordoost georiënteerde windrichting in de lengterichting van de stuifkuil (Van der Meulen & Jungerius 1990). Ten noordoosten van de huidige camping Cristal Palace heeft zich een stuifkuil ontwikkeld, waarvan de lengterichting inderdaad door deze windrichting wordt bepaald.
Als optimale breedte voor de ontwikkeling van stuifkuilen wordt 20 à 30 m aangegeven; de optimale lengte/breedte verhouding bedraagt 2. De oppervlakte dient minimaal 400 m^2 te bedragen (Van der Meulen & Jungerius 1990). In het geval van de stuifzone ten noordoosten van camping Cristal Place kan eerder van een stuifvlakte gesproken worden, aangezien de afmetingen veel groter zijn dan deze van een gemiddelde stuifkuil. Hier en daar worden wel kleine helmduintjes aangetroffen. Wat betreft de potenties voor de ontwikkeling van stuifduinen ter hoogte van de zone van camping Cristal Palace zijn goede potenties aanwezig in de uiterste zuidoostelijke hoek. Hier zal de vlakte na verwijdering van de campinginfrastructuur, goed aansluiten bij het noordelijk en oostelijk gelegen stuifduin. In de andere, meer ingesloten zones van de huidige camping, zal de ontwikkeling eerder evolueren naar Helm- en mosduin.
Van groot belang voor de ontwikkeling van stuifduinen is de handhaving van de kustveiligheid. Momenteel vormt dit in de secties ter hoogte van camping Cristal Palace (secties 68 (deels) en 69) geen probleem, daar hier zowel een aangroei van de duinvoet als van het strand sedert 1983 is opgetreden. In de secties 65 t.e.m.72 (d.i. de zone vanaf de camping Militair Domein tot aan de Strandlaan) is de hoogwaterlijn zelfs 40 m, de laagwaterlijn 90 m meer zeewaarts verschoven (Eurosense 1997). Dit betekent dus dat het strand over zijn volledige breedte aangegroeid is.
Aangezien het huidige stuifduin (ten noorden van camping Cristal Palace) enkele meters (variërend van 8 tot 10 à 12 m) hoog gelegen is, en wanneer deze in contact kan komen met het zeewater, zal de zee er niet of alleen maar bij extreem hoge springvloeden binnendringen. Dan zal zich een vloedmerkvegetatie kunnen ontwikkelen, zoals reeds het geval is ten oosten van de camping Cosmos (waar ook een stuifduin aanwezig is). Ingeval van sporadische, tijdelijke inbraken vanuit de zee, zijn geen bijkomende maatregelen, zoals helmaanplant, noodzakelijk. Inzake kustverdediging kan gebruik gemaakt worden van de aanwezige morfologie van het achterliggend duinmassief, dat ten zuiden van Cristal Palace snel stijgt tot een maximale hoogte van 19

m.

Binnen de zone van de huidige camping Cosmos zijn, afhankelijk van het reliëf potenties aanwezig voor enerzijds de ontwikkeling van helm- en stuifduinen, anderzijds voor vochtige valleien.

Het herstel van voormalige vochtige pannen in duingebieden werd zowel in Vlaanderen (o.m. Westhoek) als in Nederland (o.m. Zepeduinen, Hulzink 1989) met succes uitgevoerd. Na ontstruweling worden de werkzaamheden meestal gevolgd door een afplagging van de bovenste bodemlaag. Door deze werkzaamheden wordt getracht een optimaal milieu te creëren voor de ontwikkeling van vochtige duinpannevegetaties. Het aanwezig blijven of stimuleren van verstuiving is hierbij essentieel, vermits verstuiving de pannen tot op het grondwaterniveau kan bereiken en alzo voor een voldoende hoge (grond)waterstand kan zorgen (Louman & Slings 1990).

Het herstel van een vochtige vallei kan gebeuren over een oppervlakte van ca. 3.5 ha (lengte ca. 350 m, breedte ca. 100 m). Het betreft de zone van de huidige camping Cosmos vanaf de zijde van de Koninklijke Baan tot ca. de hoogtelijn van 8 m.
Het herstel van helm- en stuifduinen kan gebeuren langs de zeewaarts gelegen zijde over een oppervlakte van ca. 5.5 ha. De natuurlijke topografie is hier nog vrij intact, dit in tegenstelling tot het meer landwaarts gelegen gedeelte van de camping, waar een vrij sterke egalisatie heeft plaatsgegrepen.
Vermits het grootste deel van de te herstellen duinpanne gelegen is ter hoogte van de huidige camping Cosmos, zal een herstel pas mogelijk zijn na verwijdering van deze camping. Dit is voorzien op korte termijn. Nadien kan gestart worden met het herstelbeheer van de panne in deze zone.
Vermits het campingterrein afgevlakt werd en er bovendien veel bodemverstoring opgetreden is (door de aanwezige recreatieve activiteiten, maar ook door de verwijdering van wegen e.d.) zal een afgraving van het terrein naar een meer natuurlijker reliëf noodzakelijk zijn. In natuurlijke omstandigheden heeft dit het nadeel dat de zaadvoorraad grotendeels verdwijnt, doch in de van toepassing zijnde situatie hier in het actiegebied, is deze zaadvoorraad wellicht beperkt. Bovendien zorgt afgraving hier voor een verwijdering van de humuslaag tot op het zand, zodat de kans op verruiging tot een minimum beperkt wordt. Afgraving zou dienen te gebeuren over een diepte van ca. 50 à 100 cm in de zone vanaf de Koninklijke Baan tot de hoogtelijn van ca. 8 m. Lokaal kunnen diepere zones uitgegraven worden, afhankelijk van het reliëf. Op deze manier wisselen natte en minder natte zones elkaar af. De afgraving gebeurt vertrekkend van de Koninklijke Baan in het zuiden en stijgt tot op ongeveer het niveau 8 m in het noorden. Hier dient een geleidelijke overgang gecreëerd te worden naar de rest van het duingebied.

In de nieuw geplagde situatie speelt niet alleen het afvoeren van het rijke organische en gestoorde materiaal een rol, maar bovendien het vervangen van de uitgeloogde bovenste laag door meer kalkhoudend materiaal. Het toelaten van overstuiving met meer kalkhoudend zand is hiervoor aangewezen. Hiertoe is het aangewezen dat in het actiegebied een deel van het struweel ten oosten van de camping zou gekapt worden, waarna een verwijdering van alle strooisel plaatsheeft. Hier zou ook een geringe afplagging (ca. 10 cm) noodzakelijk zijn, om de humusrijke bovenlaag te verwijderen.

II.1.5.2.7 Landschappelijke inpassing van camping Albatros door aanplant van schermgroen

Te ondernemen acties:

- *Korte termijn:*
  - aanplant van houtkant als schermgroen van camping Albatros, kant Koninklijke Baan

Momenteel wordt een deel van de camping Albatros langs de zijde van de Koninklijke Baan (richting wandelpad naar campings) afgeschermd met een niet-landschappelijke inpasbare en onesthetische afsluiting. Het betreft een verzameling van afschermingsmateriaal, gaande van beplanting met coniferen, ijzeren draadafsluiting (type Bekaert), golfplaten en verroeste ijzeren draadconstructies. De hoogte van deze afsluitingen bedraagt ongeveer maximum 2.5 m, de totale lengte ca. 30 m.
Op deze plaats wordt voorgesteld om vanaf de ingang van de camping Albatros een houtkant aan te planten langs de grens van de afsluiting, op het bestaande wandelpad. Het pad is hier ongeveer 5 m breed. De samenstelling van de houtkant dient te bestaan uit een samenstelling van meerdere inheemse en gebiedseigen struweelsoorten. Gezien de geringe afstand (zowel in lengte als in breedte) waarover dergelijke aanplant kan gebeuren, is het noodzakelijk dat gekozen wordt voor niet te breed uitgroeiende struiken, doch die een voldoende afscherming kunnen garanderen. Volgende soorten komen hiervoor in aanmerking:

- *Acer campestre* (*Spaanse aak*)
- *Crataegus monogyna* (*Eenstijlige meidoorn*)
- *Ligustrum vulgare* (*Wilde liguster*)
- *Ulmus minor* (*Veldiep*)

Volgende soorten kunnen ter differentiatie van de houtkant in geringe mate bijgemengd worden: *Rosa canina* (*Hondsroos*), *Sorbus aucuparia* (*Lijsterbes*) en *Hippophae rhamnoides* (*Duindoorn*).
Het onderhoud (snoei) van de voorgaande soorten kan zich tot een minimum beperken; om het ernaast gelegen pad vlot toegankelijk te houden voor recreanten, mag de houtkant echter niet breder worden dan 3 m.
Om een dicht groenscherm te bekomen wordt voor een plantverband van 1x1 geopteerd, geplant in een verspringend verband (de planten "verspringen" in twee naast elkaar gelegen rijen).

II.1.5.3 Maatregelen ten behoeve van de recreatie

II.1.5.3.1 Verwijdering van campings en weginfrastructuur binnen campingterreinen met voorstellen tot herlocatie

Te ondernemen acties:

- *Korte termijn:*
  - verwijdering campinginfrastructuur campings Cristal Palace en Cosmos
- *Lange termijn:*
  - verwijdering infrastructuur Militaire camping, hier treedt echter een conflictsituatie op met de militaire overheid

Om de gewestplanbestemming "N" (natuurgebied) effectief in het actiegebied te verwezenlijken en om één aaneengesloten duingebied te Westende te bekomen, is het noodzakelijk dat de drie campings (militaire camping, Cristal Palace en Cosmos) verwijderd zouden worden. Bovendien zijn deze campings niet vergund (info Toerisme Vlaanderen). Op deze manier worden tevens de landschappelijke en ecologische waarden over een oppervlakte van ca. 23 ha hersteld.

Concreet voor het actiegebied wordt voor een verwijdering op korte termijn van de campings Cristal Palace en Cosmos geopteerd. Deze campings zijn door hun geringe aanwezigheid van vaste constructies relatief gemakkelijk te verwijderen. Onderling verschillen beide campings echter op een aantal punten:

- camping Cristal Palace heeft een oppervlakte van ca. 3.5 ha en beschikt over ca. 160 staanplaatsen.
- de campinginfrastructuur (receptie, restaurant, animatieruimtes, parking, telefooncellen, sanitaire ruimtes, afvaldepositieruimtes,...) in camping Cristal Palace is zeer beperkt: nabij de ingang bevindt zich een aanmeldingsgebouw en een betonnen overdekte ruimte voor afvaldepositie. Wat verderop in het terrein bevindt zich 1 telefooncel. Hogerop in de zeereepduinen bevindt zich een vrij omvangrijke bakstenen receptie en café. Het wegennet is vrij summier en bestaat uit ca. 800 m halfverharde paden (asfalt). Tussen de caravans zijn geen verhardingen of andere voorzieningen (zoals haagjes of andere "afbakeningen") aanwezig, tenzij zelf door de eigenaar aangebrachte tegels, e.d.
- camping Cosmos beslaat een oppervlakte van ca. 9 ha en beschikt over een capaciteit van ca. 775 staanplaatsen. De meerderheid betreft stacaravans.
- In het terrein van camping Cosmos is een dicht, halfverhard wegennet aanwezig. De totale lengte ervan bedraagt ca. 9500 m. Elke staanplaats is voorzien van een lage omheining, ofwel door een haag (hoofdzakelijk uit *Liguster* of *Chamaecyparis sp.*), en/of door een lage geplastificeerde draad met hekje. Enkel op de duintop nabij het strand zijn geen voorzieningen van afscherming rond de caravans aanwezig. In het terrein zijn nabij de ingang een ruime parking, receptie, animatieruimte/restaurant, kinderspeeltuin en verderop in het terrein 2 sanitaire ruimtes aanwezig. De meeste hoofdwegen in het terrein zijn voorzien van verlichtingspalen.

De verwijdering van de campings houdt niet alleen een afbreken van de vaste en losse constructies in (gebouwen, wegen, verlichtingspalen, elektriciteitsvoorzieningen,...), maar zal ook een herlocatie van de caravans inhouden, indien dit wenselijk of noodzakelijk geacht wordt. Het totaal aantal staanplaatsen van beide campings bedraagt ca. 935 (op een totale oppervlakte van ca. 12 ha; voor camping Cosmos is de dichtheid van caravans ongeveer 86/ha; deze voor camping Cristal Palace 45/ha.

Als herlocatiealternatief is het onmogelijk om binnen een beperkte straal van de huidige campings dergelijke benodigde oppervlakte binnen één terrein (binnen gebied voor verblijfsrecreatie) te vinden. De herlocatie zal daarom, indien wenselijk is dat alle caravans een nieuwe bestemmingsplaats krijgen, in verschillende terreinen dienen te gebeuren. Binnen de onmiddellijke omgeving zijn de volgende terreinen (met een totale oppervlakte van ca. 9.5 ha) binnen recreatiegebied voor verblijfsrecreatie nog beschikbaar (figuur 8):

1. binnen het grondgebied van Westende betreft het 2 terreinen (ca. 3 ha), met elk een oppervlakte van 1.2 ha (terrein 1), en 2 ha (terrein 2). Deze terreinen hebben momenteel nog geen functie als caravanstaanplaats. Het eerste terrein (terrein 1) betreft een weiland (1.2 ha), gelegen langs de Strandjuttersdreef (binnen het actiegebied). Het terrein is momenteel "ingeklemd" tussen de huidige camping Zon en Duin. Een opvulling van deze ruimte met een deel van de caravans van de te herlocaliseren campings zou hier mogelijk zijn. Een tweede, land-

schappelijk inpasbare locatie (terrein 2) voor caravans bevindt zich in het ZW-deel van het vakantiedorp Duinendorp. Hier is nog een relatief grote oppervlakte open ruimte beschikbaar. Geopteerd wordt om van deze zone slechts 2 ha langs de bebouwde woonzone als in te richten zone voor caravans te bestemmen. Immers, aansluitend aan deze camping bevindt zich zuidelijk een (landschappelijk open) landbouwgebied. Om de landschappelijke verstoring door de caravans te beperken, wordt daarom geopteerd om de camping te lokaliseren nabij de woonzone.

2. Op het grondgebied van Middelkerke zijn binnen recreatiegebied nog enkele percelen vrij binnen het gebied 't Veld. Het betreft twee terreinen (terreinen 3 en 4), met een oppervlakte van respectievelijk ca. 0.3 ha en 0.7 ha. Beide zones situeren zich midden reeds "bebouwde" zones van caravans. Terrein 4 betreft wel een tennisveld binnen een bestaande camping, zodat deze locatie misschien minder geschikt is als herlocatie.

3. Een derde mogelijke herlocatieplaats betreft de open ruimtes binnen het recreatiegebied van Groenendijk (Koksijde). Twee terreinen met een totale oppervlakte van ca. 6 ha, komen hiervoor in aanmerking, met name een terrein in het zuiden (weliswaar reeds met caravans praktisch vol) (ca. 5 ha) (terrein 6) en een terrein aansluitend ten oosten van het Hannecartbos (ca. 1 ha). Deze laatste locatie is echter niet geschikt als herlocatieplaats voor de caravans, aangezien deze site direct aan het natuurreservaat Hannecartbos paalt en tevens werd aangeduid als beschermd duingebied binnen het Duinendecreet.
Het verlies aan open ruimte voor de recreanten hier kan gecompenseerd worden door de recreatieve mogelijkheden (wandelen en fietsen) in het kader van het Structuurplan Lens- en Zeltepolder (Dumortier & Hoffmann 1997). De aanleg van een multifunctioneel bos hier kan voor een compensatie van het verlies aan recreatiemogelijkheid en open ruimte binnen het recreatieterrein zorgen.

Of deze terreinen daadwerkelijk de benodigde oppervlakte voor de caravans van camping Cosmos en Cristal Palace garanderen, hangt af van de wenselijkheid om voor de campings een herlocatiealternatief te zoeken, en indien wenselijk, van de gewenste dichtheid van de caravans. Immers, de huidige dichtheid van de caravans in beide terreinen bedraagt respectievelijk 86/ha en 45/ha. In de uitvoeringsbesluiten van het campingdecreet (B.S. 24 april 1998) blijken wel voor de vergunde campings wettelijke normen voorhanden te zijn aangaande de dichtheden van de caravans, maar voor de onvergunde campings gelden deze voorwaarden niet. Voor de vergunde campings blijken aan volgende dichtheden voldaan te moeten zijn, afhankelijk van de categorie van de camping:
categorie 1: 90 verblijfplaatsen/ ha
categorie 2: 80 verblijfplaatsen / ha
categorie 3: 70 verblijfplaatsen / ha
categorie 4-5: 60 verblijfplaatsen / ha

Voor de niet-vergunde campings, zoals campings Cosmos en Cristal Palace, gelden deze richtlijnen niet.

Op dit ogenblik werd een project opgestart door Toerisme Vlaanderen, dat voorziet in mogelijke herlocatiealternatieven voor zonevreemde en/of niet-vergunde campings. Dit project zou afgerond worden rond mei 2000. Aangezien echter nog geen standpunt ingenomen is inzake niet-vergunde en/of zonevreemde campings (zoals campings Cosmos en Cristal Palace), kon van de tussentijdse resultaten nog geen gebruik gemaakt worden in dit rapport.

Op lange termijn wordt gestreefd naar de verwijdering van de militaire camping. De oppervlakte van dit terrein bedraagt ca. 10 ha. De verblijfsinfrastructuur hier is van een andere aard dan in de twee campings Cosmos en Cristal Palace: het betreft merendeels vaste constructies. Verder zijn een aantal sportterreinen aanwezig.
Voor wat betreft de camping bij het militair domein wordt een verwijdering op lange termijn mogelijk geacht. Gezien de uitgebreide vaste recreatieve infrastructuren in het domein zelf (basketbalvelden, groot aantal vaste gebouwen, e.d.), wordt deze termijn als haalbaar geacht. Hier treedt echter een conflictsituatie op tussen de militaire overheid en de sector natuurbehoud. Volgens de militaire overheid kaderen de militaire vakantiecentra volledig in de definitie van het militair gebruik en zijn deze campings noodwendig voor de paraatheid van de troepen. Bovendien ligt de militaire camping te Lombardsijde volgens het gewestplan in groengebied (N-gebied), doch wordt de inkleuring als groengebied door de militaire overheid als ten onrechte beschouwd. Deze aspecten kunnen nader besproken worden in de recent opgericht Commissie "Natuur en Bosbeheer", welke een samenwerkingsakkoord betreft tussen de Belgische Staat en het Vlaams Gewest. Vanuit de militaire overheid wordt geopperd dat aan natuurbeheer kan gedaan worden binnen de militaire domeinen (inclusief de militaire camping) in het kader van dit samenwerkingsverband.

Figuur 8: Overzicht van de mogelijke herlocatiealternatieven voor de campings Cristal Palace en Cosmos (binnen gebied voor verblijfsrecreatie). De nummers verwijzen naar de tekst.



II.1.5.3.2 Herstructurering van het recreatieve padennet

Te ondernemen acties:

- *Korte termijn:*
  - ontharding van de Idyllelaan en inrichting als wandelpad (stranddoorgang met houten trap over duintop)
  - behoud van 2 wandelpaden in het duingebied ten zuiden van de huidige camping Cosmos
  - aanleg houten trap vanaf vuurtoren naar het strand (cfr. Hoffmann *et al.* 1996)

- *Middellange tot lange termijn*:
  - ontharding van de Strandlaan en K. Ridderdijk en inrichting van de Strandlaan als wandelpad (stranddoorgang)
  - gedeeltelijke ontharding van de E. Scottishlaan vanaf de Koninklijke Baan tot aan de Bassevillestraat-Doornstraat en inrichting als wandelpad

Om het herstel van het duinmassief toe te laten, zal een gedeeltelijke opheffing van de verharde wegen noodzakelijk zijn en worden duidelijke wandelpaden afgebakend. Zowel in het noordelijk als het zuidelijk deel van de Koninklijke Baan kan op die manier een verdere degradatie van het duin voorkomen worden. Het reduceren van een aantal paden laat ook toe om een meer aaneengesloten landschap te creëren en te herstellen.

Momenteel lopen verschillende noord-zuid wandelassen doorheen het gebied. Het betreft de verharde paden Idyllelaan (naast camping Cristal Palace), dat vanaf de Koninklijke Baan richting strand loopt (en vice versa) en de Strandlaan, eveneens verhard, en met fietspad en 2 parkeerstroken langs de straatzijden.
Een andere noord-zuid as loopt in het verlengde van de Idyllelaan in het ten zuiden van de Koninklijke baan gelegen duingebied. Het niet-verhard wandelpad loopt hier vrij diffuus doorheen het duingebied en heeft verschillende vertakkingen naar oostelijke en westelijke zijde. Dit patroon bevordert de grote penetratie van het gebied tijdens toeristische topperiodes. Aansluitend op dit wandelpad loopt een onverhard wandel- en fietspad in noordoostelijke richting. Het verbindt de Koninklijke Baan met de zuidelijk gelegen campings en vakantiedorpen.
Daarnaast bevindt zich in het duingebied St.-Laureins noord de K. Ridderdijk. Deze verharde weg bestaat momenteel, gerekend vanaf het strand, uit een wandeldijk van ca. 10 m breed, een dwarse parkeerzone, een weg met 2x1 rijstroken en een dwarse parkeerzone. Het totale ruimte beslag bedraagt hier in de breedte ca. 25 à 30 m.

Op lange termijn wordt voor een ontharding van de K. Ridderdijk voorzien, waarbij de wandeldijk behouden blijft en zijn functie kan behouden als toeristische verbinding (zonder functie voor doorgaand, gemotoriseerd verkeer). De volledige ontharding moet op lange termijn gezien worden en zal parallel verlopen met de uitbating of de stopzetting van het hotel St.-Laureins. Wanneer dit hotel leeg zou komen te staan en dus geen functie als hotel meer zou hebben, zal een verharde weg naar het hotel niet meer noodzakelijk zijn.
De ontharding van de weg beoogt een herstel van het contact strand-duin (voor zoverre mogelijk gezien de aanwezigheid van de wandeldijk) en houdt een opheffing in van de parkeerstroken en rijbanen. De parkeerstroken aan weerszijden van de weg en de weg zelf (2x1 rijstroken) dienen onthard te worden en opgeheven als pad of weg. De wandeldijk neemt de functie van wandelpad over. Zelfs een reductie in breedte van de wandeldijk zou mogelijk zijn: de huidige dijk zou hier gereduceerd kunnen worden tot

een breedte van ca. 5 m. De totale breedte van de "weg" zou op deze manier gereduceerd worden van ca. 30 m naar ca. 5 m.
Het dubbele lint van parkeerplaatsen dat opgeheven wordt kan qua parkeercapaciteit gedeeltelijk opgevangen worden door de nabijgelegen parkings in Westende-Bad.

Bij de keuze van de locatie van het padennet in het gebied werd ervan uitgegaan dat de meest kwetsbare delen dienen ontzien te worden, maar dat er tevens om aan de behoeften van zonnebaders, strandwandelaars e.d. te voldoen stranddoorgangen dienen voorzien te worden. Hierbij werd geopteerd om zoveel mogelijk gebruik te maken van reeds bestaande paden.
Er worden twee stranddoorgangen voorzien: één ter hoogte van de huidige Idyllelaan en één ter hoogte van de huidige Strandlaan. Een derde mogelijkheid om het strand te bereiken loopt via de oostelijke kade van de IJzermonding, via de Vierboeteweg, om tenslotte via een houten trap het strand te bereiken (cfr. voorstellen in Hoffmann *et al.* 1996).
Wat betreft de stranddoorgangen zullen deze de recreantenstroom op een duidelijke wijze vanaf de Koninklijke Baan naar het strand en vice versa geleiden.
Om de penetratie in het gebied af te remmen, worden de stranddoorgangen en de andere paden duidelijk gemarkeerd. Een duidelijke, doch niet storende afbakening zal zo een maximaal kanaliseringseffect op de recreant en bezoeker hebben.
De aansluiting van de stranddoorgangen naar de zuidelijke wandelpaden is zo gekozen dat de aansluiting op een veilige manier kan gebeuren. Zowel ter hoogte van de stranddoorgang vanaf de Idyllelaan als vanaf de huidige Strandlaan kan de Koninklijke Baan op een veilige manier worden overgestoken. Een zebrapad sluit op beide plaatsen aan en verkeerslichten verhogen de veiligheid van de voetganger. Nabij de as Strandlaan-E. Scottishlaan bevindt zich een bushalte, zodat dit wandelpad vlot bereikt kan worden met het openbaar vervoer.

De keuze van de locatie van het zuidelijke wandelpad doorheen het duingebied ten zuiden van de huidige camping Cristal Palace is geargumenteerd door het feit dat dit wandelpad reeds aanwezig is, en bovendien zowel noordelijk als zuidelijk een goede aansluiting geeft naar respectievelijk de Koninklijke Baan-strand als naar de campings en vakantiedorpen (Duinendorp en Zon en Zee). Bovendien ontziet dit wandelpad de kwetsbare mosduinen en mesofiele (droge) duingraslanden in het gebied. Dit pad loopt doorheen (stuivend) zand en geeft aansluiting op het vakantiedorp en campings.

Inzake de inrichting van de wandelpaden en stranddoorgangen zal een duidelijke markering voor een geleiding van de recreant moeten zorgen.
Voor de stranddoorgang ter hoogte van de huidige Idyllelaan gelden volgende inrichtingsmaatregelen:

- De breedte van het wandelpad bedraagt 4 m. Deze breedte is noodzakelijk voor het kruisen van de recreanten in beide richtingen en om een uitloopeffect te vermijden. Het huidig traject van de Idyllelaan en het verlengde van de campingweg naar het strand kunnen hierbij behouden blijven.
- Aan de zijde van de Koninklijke Baan wordt een kastanjehouten afsluiting over een lengte van 50 m aan weerszijden van het pad geplaatst. Aansluitend hierop wordt langs weerszijden van het pad een lage afsluiting (hoogte ca. 1 m) van dikke, gladde verzinkte staaldraad met onbehandelde perkoenpalen van 8-10 cm diameter geplaatst. Deze afsluiting zorgt zowel voor een goede geleiding van de recreant, als voor een visuele herkenning van het pad vanaf de Koninklijke Baan en het strand. Ter hoogte van de duintop wordt een houten trap voorzien, om een sterke erosie veroorzaakt door de wandelaars te voorkomen. Deze houten constructie wordt conform de inrichting van de meer westelijk gelegen duinoversteek (ter hoogte van de vuurtoren) aangelegd.

- Aan de zijde van de Koninklijke Baan wordt over een lengte van 2 m een verharding in kleischelpen voorzien. Kleischelpen bestaan grotendeels uit kleispecie vermengd met schelpen. Het is een materiaal dat voor een geringe fixatie van het zand zorgt, maar tevens landschappelijk inpasbaar is door zijn kleur die deze van het duinzand benaderd. De aanleg van deze lokale verharding is wenselijk, aangezien deze plaats een veelvuldige betreding zal kennen door o.m. wandelaars die wachten om over te steken, mechanische berijding (bij maaiwerken van de bermstrook), e.d.

De stranddoorgang ter hoogte van de huidige Strandlaan kan op gelijkaardige manier (op middellange tot lange termijn) worden uitgebouwd, al gelden hier volgende verschilpunten:
- een kastanjehouten afsluiting wordt voorzien langs de volledige lengte en langs weerszijden van de huidige Strandlaan. Ook hier wordt de breedte van het pad voorzien op 4 m, en wordt een verharding in kleischelpen voorzien, dit om toe te laten dat rolstoelgebruikers kunnen doorsteken naar de Koninklijke Baan.

Op middellange tot lange termijn geldt eveneens de inrichting van een deel van de E. Scottishlaan als wandelpad. Gezien dit pad door een begrazingsgebied zou lopen, zullen hekkens aan de Koninklijke Baan en de kruising met de Bassevillestraat-Doornstraat dienen geplaatst te worden, waarbij de recreanten (wandelaars en rolstoelgebruikers) vrij het gebied op het pad kunnen doorkruisen. Om toe te laten dat rolstoelgebruikers ook van dit pad kunnen gebruik maken, en om de doorgang naar de Koninklijke Baan en verder naar het strand te kunnen verzekeren, wordt een verharding in kleischelpen voorzien. Om de kruising van recreanten niet te belemmeren en ervoor te zorgen dat de recreanten op het pad blijven, wordt het pad voldoende breed voorzien, zijnde 4 m. Aan beide ingangen wordt een hekken voorzien dat ook door rolstoelgebruikers kan gebruikt worden. Hiervoor werd een gepatenteerde "kiwisluis" ontwikkeld, die toelaat aan rolstoelgebruikers en ook bijvoorbeeld kinderwagens om doorgang te hebben. Het systeem berust op een "kipsysteem", waarbij een sluisleuning kan gedraaid worden, zodat rolstoelgebruikers en kinderwagens wel kunnen passeren, maar fietsers en bromfietsers niet.

Voor de verhoging van de herkenbaarheid van de ingangen (zowel deze naar het strand als naar het zuidelijk gelegen duingebied van de Koninklijke Baan) wordt aan de vier ingangen langs de Koninklijke Baan een herkenningspunt geplaatst. Dit herkenningspunt bestaat uit 1 paal, met een lengte van 1.50 m boven het bodemoppervlak. Ook hier wordt gebruik van inlandse, onbehandelde hardhoutsoorten voorgesteld. De kop van de paal wordt aan elke ingang in een andere kleur geschilderd. Op het nog te plaatsen infopaneel (zie hierna) worden de kleuren van deze ingangen herhaald, zodat de recreant zich snel kan oriënteren.

II.1.5.3.3 Plaatsen van infopanelen

Het plaatsen van infoborden heeft als doelstelling het publiek kennis te laten maken met de landschappelijke en natuurwaarden van het gebied, maar het ook te wijzen op de kwetsbaarheden en de noodzaak van afsluiting van bepaalde delen van het gebied. Op deze manier zal de recreant/bezoeker ook meer respect vertonen en zich op de paden houden.
De beste locatie voor dergelijk infobord is naast de bushalte op de Koninklijke Baan ter hoogte van de kruising met de E. Scottishlaan. Het infobord wordt best geplaatst parallel met de werkzaamheden op middellange tot lange termijn aan de Strandlaan en de E. Scottishlaan. Op deze manier kan aan het publiek het wandelpadennet en bijhorende natuurontwikkelingsmogelijkheden in zijn geheel voorgesteld worden.

Binnen het natuurherstelplan van de IJzermonding (Hoffmann *et al.* 1996) werden binnen de perimeter van het actiegebied 2 infopanelen voorzien, met name één ter hoogte van het begin van de Vierboeteweg (nabij het veer) en één ter hoogte van de houten trap over de zeereepduinen.

Het materiaal waaruit de infopanelen dient gemaakt te worden, moet duurzaam, weer- en vandalismebestendig zijn. Een materiaal dat hier veelvuldig voor gebruikt wordt is vinyl (op een lexan plaat). Het is een duurzame grondstof, die full-color kan bedrukt worden. De vasthechting van de platen gebeurt tussen twee houten palen. Het materiaal van deze palen (en het frame) dient eveneens duurzaam te zijn, zodat hier het gebruik van Franse eik of andere inlandse hardhoutsoorten aangewezen is.

Het infobord dient de bezoeker een algemeen overzicht van het terrein te geven, met de voorziene wandelpaden en stranddoorgangen. Tevens dienen een aantal gedragsregels hier picturaal op voorgesteld te worden. Ook dient een kort overzicht van de ontstaansgeschiedenis van het duingebied gegeven te worden, alsook enige bijzonderheden van de voorkomende flora en fauna-elementen, zonder echter teveel informatie te willen geven, zodat het bord niet meer wordt gelezen.

II.1.5.4 Maatregelen met betrekking tot de zeewering

De maatregelen met betrekking tot de zeewering zullen worden uitgewerkt gebaseerd op de resultaten van de kustverdedigingsstudie die momenteel i.o.v. AWZ-WWK door IMDC wordt uitgevoerd. Dit betreft hoofdzakelijk het aspect van de mogelijkheid of noodzaak van verwijdering van de betonnen duinvoetversterking ter hoogte van het militair domein.

II.1.5.5 Noodzaak tot beperkte afsluiting van het gebied

Uit de analyse van de knelpunten en in het kader van de vooropgestelde gebiedsvisie, blijkt het noodzakelijk om bepaalde delen van het gebied af te sluiten. Deze afsluiting zal voor een geleiding van de recreant zorgen. Op deze manier wordt een diffusie penetratie door het terrein vermeden en krijgen de betredingsgevoelige duinhabitats de kans om zich te herstellen. Bovendien zal het bij een instelling van een begrazingsbeheer op middellange termijn voor een afsluiting van de grazers zorgen.

Bij de keuze van het afsluitingsmateriaal wordt ervan uitgegaan dat een zo natuurlijk ogend en/of minst storend materiaal voor het publiek gekozen wordt. Waar dit niet verantwoord is omwille van beheersmatige aspecten (begrazing), worden de klassieke materialen gebruikt.

Concreet worden voor de volgende deelgebieden afsluitingen voorzien:

- op korte termijn: geleiding van de recreant langsheen de stranddoorgang van de huidige Idyllelaan (zie hoger) met kastanjehout over beperkte afstand en lage, gladde verzinkte staaldraad
- op korte termijn: afsluiting strand en zeereepduinen tot aan de Vierboeteweg in het duingebied militair domein (cfr. beheersplan IJzermonding, Hoffmann *et al.* 1996)
- op middellange tot lange termijn: afsluiting langs weerszijden van de stranddoorgang ter hoogte van de huidige Strandlaan (zie hoger)
- op middellang tot lange termijn: afsluiting van het duingebied ten behoeve van de instelling van een begrazingsbeheer.

De kastanjehouten afsluiting bestaat uit gekliefde houten spijlen van onbehandelde *Tamme kastanje* die met gegalvaniseerd draad verankerd worden aan rondhouten palen uit hetzelfde houtmateriaal. Het gebruik van *Tamme kastanje* garandeert een duurzaam, ecologisch verantwoord product. Vermits de houtsoort tot duurzaamheidsklasse II behoort, hoeft deze niet geïmpregneerd te worden. Bovendien worden deze houtmaterialen gewonnen uit hakhoutcultuur, wat als een duurzame, ecologisch verantwoorde vorm van bosbeheer kan beschouwd worden.
De hoogte van de afsluiting wordt voorzien op 1 m, zodat de recreant er enerzijds van weerhouden wordt deze afsluiting over te kruipen, doch niet de indruk krijgt "gevangen" of omsloten te lopen.

De afsluiting in het zuidelijk duingebied, die voorzien wordt rond het volledige begrazingsterrein, wordt parallel geplaatst met de start van het begrazingsbeheer. Voor de volledige omheining van het terrein zou een afsluiting met een totale lengte van ca. 1900 m nodig zijn. Bebouwing wordt uit het terrein gesloten.
Als afsluitingsmateriaal wordt hier geopteerd voor een afsluiting bestaande uit houten palen uit kastanjehout (220 cm hoog, 10 cm doorsnede, paalafstand 3 à 4 m, palen 1.5 m bovengronds) met een driedubbele bedrading. Om enigszins naar een esthetische vormgeving te streven, die bovendien de recreant niet provoceert, wordt geopteerd voor een driedubbele bedrading in gladde, verzinkte staaldraad. In deze afrastering dienen ter hoogte van de kruising van de (huidige) E. Scottishlaan met de Koninklijke Baan en met de Bassevillestraat hekkens voorzien te worden, zodat doorgang voor recreanten (wandelaars en rolstoelgebruikers) nog mogelijk is (zie eerder).

II.1.5.6 Overzicht en kalender van de te nemen maatregelen

Bij het overzicht van de beheers- en inrichtingswerkzaamheden wordt ervan uitgegaan dat alle in de voorgaande hoofdstukken voorgestelde beheers- en inrichtingsmaatregelen binnen het terrein worden uitgevoerd. Korte en lange termijn beheers- en inrichtingsmaatregelen worden in de tabel (tabel 14) opgesplitst.

Tabel 14. Overzicht van de beheers- en inrichtingsmaatregelen in het actiegebied, met aanduiding van de periodiciteit en het jaar of aantal jaren dat de maatregel moet voortgezet worden vanaf het in werking treden van het beheers- en inrichtingsplan.

Nr.	Beheers- en inrichtingsmaatregel	Periodiciteit	Jaar
	Inrichtingsmaatregel korte termijn		
1	Verwijdering betonnen muur (Atlantik Wall) nabij Westende-Bad	eenmalig	1
2	Verwijdering 2 betonnen paden en zitbanken in duingebied ten N van Koninklijke Baan	eenmalig	1
3	Verwijdering containers en terras nabij K. Ridderdijk	eenmalig	1
4	Verwijdering van puinresten van bunkers	eenmalig	1
5	Verwijdering infrastructuur campings Cosmos en Cristal Palace	eenmalig	1
6	Ontharding Idyllelaan en recreatieve inrichting als stranddoorgang	eenmalig	1
7	Recreatieve inrichting Vierboeteweg	eenmalig	1
8	Aanplant houtkant langs camping Albatros	eenmalig	1
9	Afgraving terrein Camping Cosmos	eenmalig	1
10	Verwijdering Abeelaanplant nabij camping Cristal Palace	eenmalig	1
	Beheersmaatregel korte termijn		
11	Maaien verruigde graslanden	jaarlijks in winter	tot 3e- (5e) jaar
12	Maaien en kap struweelopslag en verruigde vochtige pannen	jaarlijks	tot 3e jaar
13	Onderhoudsmaaibeurt vochtige pannes	jaarlijks	vanaf 3e jaar
14	Verwijdering opslag *Abeel*	jaarlijks	tot 3e-5e jaar
	Inrichtingsmaatregel middellange-lange termijn		
15	Verwijdering betonnen duinvoetversterking	eenmalig	vanaf 5e jaar
16	Ontharding Strandlaan en E. Scottishlaan en recreatieve inrichting als stranddoorgang	eenmalig	vanaf 5e jaar
17	Ontharding K. Ridderdijk	eenmalig	vanaf 10e – 15e jaar
18	Verwijdering bakstenen gebouw	eenmalig	vanaf 5e jaar
19	Conflictsituatie betreffende verwijdering militaire camping	eenmalig	?
20	Verwijdering Abeelaanplant in zuidelijk duingebied en rijshout in St.-Laureins noord	eenmalig	vanaf 5e jaar
21	Plaatsen infopaneel	eenmalig	vanaf 5e jaar
	Beheersmaatregel middellange-lange termijn		
22	Extensieve jaarrondbegrazing met paardachtigen	continu	vanaf 3e-5e jaar (afhankelijk van resultaten maaibeheer)
23	Onderhoudsmaaibeurt vochtige pannes en grasland	twee- tot driejaarlijks	vanaf 3e-5e jaar

LITERATUURLIJST

Literatuurlijst (deel I en deel II)

AMINAL (1992). De drinkwatervoorziening in Vlaanderen. Richtnota 1992, Brussel, 72 p.

Ampe, C. (1991). Onderzoek van de bodemfactor in functie van het beheer. Verslag van de 2e fase, partim bodemkunde, van het natuurontwikkelingsplan voor de Belgische Kust. Rapport i.o.v. het Instituut voor Natuurbehoud, 177 p.

Anoniem (1993). Ontwerp van Groene Hoofdstructuur. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Anselin, A. & Kuijken, E. (1995). Speciale beschermingszones voor het Vlaams gewest, in uitvoering van de Habitat Richtlijn 92/43/EEG. Inventaris en afbakening. Rapport Instituut voor Natuurbehoud IN 95.20, Brussel, 29 p.

Anselin, A., Devos, K. & Kuijken, E. (1998). Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Vlaanderen in 1995 en 1996. Rapport Instituut voor Natuurbehoud IN 98.09, Brussel, 69 p.

Antrop (in voorbereiding). Ruimtelijke vertaling van de Ecosyteemvisie Kust voor de verwevingsgebieden. Universiteit Gent, Gent.

AWK (1999). Kustlijnkaarten. Evolutie tot april 1998. Deel 1: Franse grens tot Oostende. Min. van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Waterwegen Kust, Oostende.

AWZ (1993). Kust 2002. Deel 1. De zeewerende functie van de kust. Stand van zaken. Voorbereidend rapport. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ, Bestuur Havens, Brussel.

AWZ (1997). Strategisch Plan AWZ. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AWZ, Brussel.

Bakker, T.M.W. , Klijn, J.A. & van Zadelhoff, F.J. (1979). Duinen en duinvalleien. Een landschapsecologische studie van het Nederlandse duingebied. Pudoc, Wageningen, 210 p.

Bakker, T.M.W. (1981). Nederlandse kustduinen: geohydrologie. Pudoc, Wageningen, 189 p.

Bonte, D. (1994). Het plan Orchis. Een aktieplan voor de duin-polderovergangszones van de Westkust. Natuurreservaten VZW, Afdeling Westkust, Oostduinkerke, 11 p.

Broidioi, J., Herrier, J.-L. & Provoost, S. (1995). De Sint-Laureinsduinen te Middelkerke en Nieuwpoort. Een beschrijving van het duingebied tussen Westende-Bad en Lombardsijde, met voorstellen omtrent bescherming, natuurherstel en beheer. Rapport 95.01 van de Kustwerkgroep, Brussel, 38 p.

Cosijns, E., Leten, M., Hermy, M. & Triest, L. (1993). Een statistiek van de wilde flora in Vlaanderen. VUB, Laboratorium voor Algemene Plantkunde i.o.v. het Instituut voor Natuurbehoud, Brussel, 25 p.

De Ceuninck, R. (1992). Het duinlandschap, ontstaan en evolutie. In: Termote, J. (red.). Tussen land en zee, het duingebied van Nieuwpoort tot De Panne. Lannoo, Tielt: 16-45.

Decleer, K., Van Ghelue, P., De Blust, G. & Kuijken, E. (1992). Pilootlandinrichtingsproject Westhoek. Ecologische prioriteiten en adviezen. Rapport i.o.v. de Vlaamse Landmaatschappij A92.140, 53 p.

De Knijf, G. & Anselin, A. (1996). Een gedocumenteerde Rode lijst van de libellen van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1996(4): 1-90 p.

De Loose, L., Van Elsacker, C. & Verheyen, R. (1996). Een verwervingsplan voor de Vlaamse Kustduinen en aangrenzende gebieden. Groep Toegepaste Ekologie, i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur, Antwerpen, 109 p.

de Raeve, F. (1991). Een overzicht van een aantal ecologische basisdeterminanten en hun potenties voor natuurontwikkeling in de duinen en de aangrenzende gebieden langs de Belgische kust. Verslag van de tweede fase (1990-1991), partim vegetatiekunde, van het onderzoeksproject 'Natuurontwikkelingsplan voor de Belgische kust'. Universiteit Gent - Laboratorium voor Morfologie, Systematiek en Ecologie der Planten i.o.v. Instituut voor Natuurbehoud, Hasselt, 170 p.

de Raeve, F. & Lebbe, L. (1984). Duinen. In: Water voor Groen. Vierde Vlaams wetenschappelijk congres voor groenvoorziening. Vereniging voor groenvoorziening, Brussel, p. 409-431.

de Raeve, F., Leten, M., Rappé, G. (1983). Flora en vegetatie van de duinen tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort. Rapport van de geobotanische studie uitgevoerd in het raam van de geplande waterwinning "Ter Yde". Intern rapport Nationale Plantentuin, Meise, 176 p.

Desender, K., Maes, D., Maelfait, J.P. & Van Kerckvoorde, M. (1995). Een gedocumenteerde Rode lijst van zandloopkevers en loopkevers van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1995(1): 1-208 p.

Devos, K., Meire, P., Ysebaert, T. & Kuijken, E. (1997). Watervogels in Vlaanderen in het winterhalfjaar 1995-1996. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, 97.19, Brussel, 71 p.

Dumortier, M. & Hoffmann, M. (1997). Structuurplan Bos- en natuurgebied Lenspolder-Zelte (Nieuwpoort, Koksijde). Studie i.o.v. AMINAL, Afdeling Bos en Groen, RUG i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud, Rapport IN 97.28, Brussel, 35 p.

Econnection (1996). Westhoek-Uitwerking structuur- en inrichtingsplan voor het overgangsgebied duinen-polders tussen De Panne en Nieuwpoort. Rapport i.o.v. VLM, Gent, 125 p.

Econnection (1999). Vlaams natuurreservaat Belvédère (Koksijde, St.-Idesbald). Inrichtingsplan ten behoeve van natuurontwikkeling met gebruiksklaar uitvoeringsbestek en voorstellen inzake beheer. Econnection, Gent i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur.

Econnection (1999). Prioriteitsbepaling van de natuurinrichtingsprojecten in West-Vlaanderen. Econnection, Gent, i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur.

Eurosense (1997). Morfologie Midden- en Westkust. Evolutie tot najaar 1997. Deel 1. Teledetektie. Rapport MIWE 97.002, 78 p.

GNOP De Panne (1995). Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan De Panne. Esher.

GNOP Koksijde (1995). Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan Koksijde. WITAB, Brugge.

GNOP Middelkerke (1995). Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan Middelkerke. Esher.

GNOP Nieuwpoort (1996). Gemeentelijk Natuurontwikkelingsplan Nieuwpoort. WITAB, Brugge, 64 p.

Groep Planning (1999). Ontwerp van Gemeentelijk Ruimtelijk Structuurplan Koksijde. Groep Planning.

HAECON (1995). Slufterontwikkeling in de Westhoek-Haalbaarheidsstudie naar de kustveiligheid. Rapport pwh1455 00016, 66 p.

Herrier, J.-L., Leten, M. & Kuijken, E. (1992). Inventaris van de knelpunten tussen de gewestplanbestemmingen en het natuurbehoud in de duinstreek van de Vlaamse kust. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, Brussel.

Herrier, J.-L. (1994). Inrichting van de duin-polderovergangszones in het raam van een integraal kustreservaat aan de Westhoek. Discussienota, AMINAL, Dienst Natuurontwikkeling, 14 p.

Hoffmann, M., Hoys, M., Monbaliu, J. & Sas, M. (1996). Ecologisch streefbeeld en natuurherstelplan voor het integraal kustreservaat "De IJzermonding" te Nieuwpoort-Lombardsijde met civieltechnische realisatiemogelijkheden. Rapport Universiteit Gent, Vakgroep Morfologie, Systematiek en Ecologie, Laboratorium Plantkunde, Gent, 102 p.

Hoffmann, M., Baeté, H., Ampe, C., Bonte, D., Leten M. & Provoost, S. (1999). Ontwerpbeheersplan voor het staatsnatuurreservaat Hannecartbos in het kader van een gebiedsvisie voor het Ter Yde duinencomplex. Studie i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur, RUG, Gent, 220 p.

Hoys, M., Leten, M. & Hoffmann, M. (1996a). Ontwerpbeheersplan voor het staatsnatuurreservaat De Westhoek te De Panne (West-Vlaanderen). Universiteit Gent - Vakgroep Morfologie, Systematiek en Ecologie i.o. AMINAL, Brussel, 267 p.

Hoys, M., Leten, M. & Hoffmann, M. (1996b). Ontwerpbeheersplan voor het staatsnatuurreservaat De Houtsaegerduinen te De Panne (West-Vlaanderen). Universiteit Gent - Vakgroep Morfologie, Systematiek en Ecologie i.o. AMINAL, Brussel, 207 p.

Hulzink, P. (1989). Pionieren met pony's in de Zepeduinen. De Levende Natuur 4: 119-124.

Isaacson, A. & Magnel, L. (1930). Compte-rendu de l'herborisation générale sur le littoral belge en 1929. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 62: 171-177.

IWVA (1992). MEWAR-plan. Milieu-, ecologie-, water- en recreatieplan voor de duinengebieden. IWVA, Koksijde, 3 p.

IWVA (1996). Nota "Waterwinning en natuurbeheer in de kustduinen". Symposium Oostende, 16 november 1996.

Janssen, M. & Salman, A. (1992). Duinen voor de wind, een toekomstvisie op het gebruik en het beheer van de Nederlandse duinen. Stichting Duinbehoud, Leiden, 134 p.

Klijn, J.A. (1981). Nederlandse kustduinen: geomorfologie en bodems. Centrum voor Landbouwpublicaties en Landbouwdocumentatie, Pudoc, Wageningen, 187 p.

Kuijken, E. (red.) (1999). Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen Instituut voor Natuurbehoud 6, Brussel.

Kuijken, E., Provoost, S. & Leten, M. (1993a). Oppervlakte)infiltratie in de Doornpanne. Een verkennend onderzoek naar de ecologische implicaties. Studie uitgevoerd i.o.v. IWVA. Rapport IN A93.69, Brussel, 87 p.

Kuijken, E., Provoost, S. & Leten, M. (1993b). Inrichtings- en beheersvoorstellen voor de Doornpanne. Eindverslag bij het oppervlakte-infiltratieproject in het waterwinningsgebied St.-André, Koksijde. Studie uitgevoerd i.o.v. IWVA. Rapport IN A93.114, Brussel, 57 p.

Kuijken, E., Herrier, J.-L., Leten, M., Devos, K. & Maelfait, J.-P. (1993). De betekenis voor het natuurbehoud van het militair domein te Nieuwpoort en Middelkerke. Rapport IN A93.25, 16 p.

Kuijken, E., Decleer, K. & Leten, M. (1994). Opmerkingen en bezwaren vanuit het natuurbehoud bij het Voorontwerp-Struktuurplan van de Kustzone. Rapport Instituut voor Natuurbehoud IN 94.09, Brussel, 47 p.

Kustwerkgroep (1996). Symposium "Waterwinning en natuurbeheer in de kustduinen". Natuurreservaten VZW, Oostende, 16 november 1996.

Lebbe, L., Van Houtte, E. & De Breuck, W. (1993). Interpretatie van de pompproef in het Landeniaan en berekening van de waterwinningscapaciteit in het waterwinningsgebied van de IWVA te Koksijde. Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie, Unviversiteit Gent, TGO 93/04, 46 p.

Louman, E.G.M. & Slings, Q.L. (1990). Regeneratie van vochtige duinvalleien. In: Koerselman *et al.* (red.) (1990). Natuurwaarden en waterwinning in de duinen: mogelijkheden voor behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden. KIWA, Hoofdafdeling Speurwerk, Nieuwegein, p. 121-140.

Maes, D. & Van Dyck, H. (1996). Een gedocumenteerde Rode lijst van de dagvlinders van Vlaanderen. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 1996(1): 1-154 p.

Maes, D. & Van Dyck, H. (1999). Dagvlinders in Vlaanderen. Ecologie, verspreiding en behoud. Stichting Leefmilieu i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse Vlinderwerkgroep, Brussel, 480 p.

Massart, J. (1908). Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique. Rec. Inst. bot. Léo Errera 7: 167-584.

Massart, J. (1912). La 50me herborisation de la Société Royale de botanique de Belgique sur le littoral belge. Bull. Roy. Bot. Belg. 51, fasc. 1: 69-187.

Massart, J. (1921). La biologie des inondations de l'Yser et la flore des ruines de Nieuport. Brussel, 22 p.

Mens en Ruimte (1996). De gewenste bosstructuur voor Vlaanderen.

Moorman, F.R. & Amerijckx, J.B. (1951). Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Nieuwpoort 36W, IWONL, 52 p.

Natuurreservaten (1993). Het Plan Zeehond. Een aktieplan voor de IJzermonding en omgeving. Natuurreservaten VZW, Snelschrift 1993/2, 15 p.

Nijssen, E.M. (1990). Een vegetatiekundige en floristische blik op Berkheide. In: Koerselman *et al.* (red.). (1990). Natuurwaarden en waterwinning in de duinen: 15-42.

Piré, L. (1862). Première herborisation générale de la Société Royale de botanique de Belgique. In: Massart, J. (1912). La 50e herborisation générale de la Société Royale de Botanique de Belgique. Sur le littoral belge. Bull. Roy. Bot. Belg. I: 85-188.

Provincie West-Vlaanderen (1995). Structuurplan Kustzone. Informatie- en inspraakprocedure. Syntheseverslag. Provincie West-Vlaanderen, Brugge, 95 p.

Provincie West-Vlaanderen (1999). Voorstel van ontwerp Provinciaal Structuurplan West-Vlaanderen. Tussentijds document 3. Provincie West-Vlaanderen, Brugge.

Provoost, S., Rappé, G., Ampe, C., Leten, M. & Hoffmann, M. (1996a). Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust. I. Ecosysteembeschrijving. Rapport Universiteit Gent & Instituut voor Natuurbehoud, i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur, 375 p.

Provoost, S., Rappé, G., Ampe, C., Leten, M., Hoys, M. & Hoffmann, M. (1996b). Ecosysteemvisie voor de Vlaamse Kust. II. Natuurontwikkeling. Rapport Universiteit Gent & Instituut voor Natuurbehoud, i.o.v. AMINAL, Afdeling Natuur, 130 p.

Salman, A. (1989). Strandsuppleties, goed voor duinbehoud en kustverdediging. De Levende Natuur 3: 138-139.

Sorresma (1998). Ruilverkaveling in onderzoek Adinkerke-Oostduinkerke. Thematische inventarisatie, evaluatie en interpretatie. Deel II: Landschapsstudie. Rapport in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij, Antwerpen, 114 p.

Tavernier, R. & Amerijckx, J. (1970). Kust, duinen en polders. Atlas van België. Blad 17, Brussel.

Ten Haaf, C. & Bakker, T. (1992). Begrazingsplan WDM-duingebied. Alkmaar, 35 p.

Termote, J. (1992). Wonen op het duin, de bewoningsgeschiedenis van het duingebied tot aan de Franse Revolutie. In: Termote, J. (red.). Tussen land en zee, het duingebied van Nieuwpoort tot De Panne. Lannoo, Tielt: 16-45.

Van der Meulen, F. & Jungerius, P.D. (1990). Stuifduinen en regeneratie. In: Koerselman *et al.* (red.) (1990). Natuurwaarden en waterwinning in de duinen: mogelijkheden voor behoud, herstel en ontwikkeling van natuurwaarden. KIWA, Hoofdafdeling Speurwerk, Nieuwegein, p. 215-224.

Van Houtte, E. & Vanlerberghe, F. (1997). Project van integraal waterbeheer ten behoeve van duurzame drinkwaterproduktie in de duinen van de Vlaamse Westkust. Water 96: 182-187.

Van Landuyt, W. (1992). Natuurbehoud en recreatie in de duinen van de Vlaamse Westkust en van Noord-Frankrijk. Een beleidsgericht onderzoek naar beheersvormen en inrichtingsmodaliteiten van de Westhoekduinen. Deel I: een beschrijvend overzicht van de duincomplexen tussen Duinkerke en Nieuwpoort. Westvlaamse Vereniging voor de Vrije Tijd v.z.w.

Van Landuyt, W. (1992). Natuurbehoud en recreatie in de duinen van de Vlaamse Westkust en van Noord-Frankrijk. Een beleidsgericht onderzoek naar beheersvormen en inrichtingsmodaliteiten van de Westhoekduinen. Deel II: Knelpuntenanalyse en beleidsopties. Westvlaamse Vereniging voor de Vrije Tijd v.z.w.

Van Landuyt, W. (1992). Natuurbehoud en recreatie in de duinen van de Vlaamse Westkust en van Noord-Frankrijk. Een beleidsgericht onderzoek naar beheersvormen en inrichtingsmodaliteiten van de Westhoekduinen. Deel III: Inrichtingsvoorstellen. Westvlaamse Vereniging voor de Vrije Tijd v.z.w.

Van Rompaey, E. & Delvosalle, L. (1979). Atlas van de Belgische en Luxemburgse flora. Pteridofyten en Spermatofyten. Instituut voor de Floristiek van België en Luxemburg, Nationale Plantentuin van België, Meise.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Richtplan. Deel A: Richtplan, kaartenatlas. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 47 p. + bijlagen.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Richtplan. Deel C: De duinen. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 47 p. + bijlagen.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Richtplan. Deel E: De polderwaterlopen. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 40 p. + bijlagen.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Eindvoorstel van richtplan. Rapport opties en maatregelen. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 80 p. + bijlagen.

Vlaamse Landmaatschappij (1993). De Westhoek. Eindvoorstel van richtplan. Bijkomende sectoriële aandachtspunten. Vlaamse Landmaatschappij - Landinrichting, Brussel. 3 p. + bijlagen.

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, Ch. & Westra, R. (1988). Nederlandse oecologische flora: wilde planten en hun relaties. IVN, i.s.m. VARA en VEWIN, Hiversum.

Wéry, J. (1908). Excursions scientifiques sur le littoral belge. Bruxelles, 209 p.

WITAB (1998). Ruimtelijke bakens voor de kust. Strategisch beleidsplan voor toerisme en recreatie. WITAB, Brugge, 25 p.

BIJLAGEN DEEL II

Gebiedsvisie en beheersplan van het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad

Bijlage 3. Soortenlijst van de hogere planten van het gebied IJzermonding-Westende-Bad (1995-1999).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	SEG	UFK>'72	Grondwaterindicatie	Minimaal vocht indicatie	Minimale zuurgraad	Minimale voedselrijkdom
Aalbes	*Ribes rubrum*	93	7	4	2	2	1
Aarddistel	*Cirsium acaule*	75	2	7	3	3	1
Aarmunt	*Mentha spicata*	54	3				
Akkerdistel	*Cirsium arvense*	54	10	7	3	x	3
Akkerhoornbloem	*Cerastium arvense*	63	7	7	4	2	1
Akkervergeet-mij-nietje	*Myosotis arvensis*	82	8	7	3	3	1
Akkerwinde	*Convolvulus arvensis*	52	9	7	3	x	2
Appel	*Malus sylvestris*	92	5	7	3	x	2
Avondkoekoeksbloem	*Silene latifolia (subsp. alba)*	52	7	7	3	x	2
Berk (soort)	*Betula spec*				2	1	1
Biestarwegras	*Elymus farctus*	11	3	7	4	x	x
Bijvoet	*Artemisia vulgaris*	54	10	7	3	x	3
Bindwilg	*Salix x rubens*						
Bitterzoet	*Solanum dulcamara*	81	8	5	1	x	2
Blauwe zeedistel	*Eryngium maritimum*	11	3	7	4	x	x
Boksdoorn	*Lycium barbarum*	85	4	7	4	3	1
Boskruiskruid	*Senecio sylvaticus*	84	6	7	4	1	1
Brede lathyrus	*Lathyrus latifolius*	54	4	7	4	x	2
Canadapopulier	*Populus x canadensis*			7	3	x	2
Canadese fijnstraal	*Erigeron canadensis*	51	9	7	4	x	2
Dauwbraam	*Rubus caesius*	82	9	7	2	3	1
Donderkruid	*Inula conyzae*	83	4	7	3	3	1
Driedistel	*Carlina vulgaris*	74	3	7	4	3	1
Duindoorn	*Hippophae rhamnoides*	85	4	7	4	3	1
Duinreigersbek	*Erodium cicutarium subsp. dunense*	63	8	7	4	3	1
Duinriet	*Calamagrostis epigejos*		7	7	3	2	1
Duinvogelmuur	*Stellaria pallida*		4	7	4	3	1
Duinzwenkgras	*Festuca rubra subsp. arenaria*			7	4	3	1
Duitse dot	*Salix dasyclados*			3	2	x	3
Duizendblad (soort)	*Achillea spec*				2	x	2
Dunstaart	*Parapholis strigosa*	13	2	8	2	x	x
Eenstijlige meidoorn	*Crataegus monogyna*	85	10	7	3	2	1
Egelantier	*Rosa rubiginosa*	85	4	7	4	3	1
Engels raaigras	*Lolium perenne*	51	10	7	3	x	3
Fijne kervel	*Anthriscus caucalis*	82	4	7	4	3	1
Fioringras	*Agrostis stolonifera*	71	9	5	1	x	2
Fluitenkruid	*Anthriscus sylvestris*	82	9	7	3	x	2
Geel walstro	*Galium verum*	63	6	7	4	2	1
Gekroesde melkdistel	*Sonchus asper*	41	10	7	3	x	3
Gele morgenster	*Tragopogon pratensis subsp. pratensis*	72	7	7	3	x	2
Gestreepte witbol	*Holcus lanatus*	72	10	5	2	x	2
Gevlekte rupsklaver	*Medicago arabica*	72	5	7	3	x	2
Gewone agrimonie	*Agrimonia eupatoria*	83	7	7	3	3	1
Gewone bereklauw	*Heracleum sphondylium*	82	10	7	3	x	3
Gewone braam	*Rubus fruticosus*	85	9	7	3	1	1

Bijlage 3. Soortenlijst van de hogere planten van het gebied IJzermonding-Westende-Bad (1995-1999).

Gewone brunel	*Prunella vulgaris*	72	9	9	3	x	2
Gewone ereprijs	*Veronica chamaedrys*	72	9	7	3	x	2
Gewone esdoorn	*Acer pseudoplatanus*	92	9	7	3	2	1
Gewone glanshaver	*Arrhenatherum elatius subsp. elatius*			7			
Gewone hoornbloem	*Cerastium fontanum subsp. vulgare*	72	10	7	3	x	2
Gewone laurierkers	*Prunus laurocerasus*						
Gewone melkdistel	*Sonchus oleraceus*	41	10	7	3	x	3
Gewone ossetong	*Anchusa officinalis*	53	3	7	4	3	1
Gewone paardebloem	*Taraxacum officinale s.s.*	72	10	7	3	x	3
Gewone pastinaak	*Pastinaca sativa*	72	6	7	3	x	2
Gewone rolklaver	*Lotus corniculatus subsp. corniculatus*	63	8	7	3	2	1
Gewone smeerwortel	*Symphytum officinale*	81	9	4	2	x	2
Gewone taxus	*Taxus baccata*			7	3	1	1
Gewone veldbies	*Luzula campestris*	76	8	7	4	2	1
Gewone vleugeltjesbloem	*Polygala vulgaris*	75	4	7	3	2	1
Gewone vlier	*Sambucus nigra*	82	10	7	3	x	2
Gewoon biggekruid	*Hypochaeris radicata*	63	10	7	4	2	1
Gewoon duizendblad	*Achillea millefolium*	72	10	7	3	x	2
Gewoon herderstasje	*Capsella bursa-pastoris*	51	10	7	3	x	3
Gewoon langbaardgras	*Vulpia myuros*	52	6	7	4	x	2
Gewoon struisgras	*Agrostis capillaris*	76	9	7	3	2	1
Glad parelzaad	*Lithospermum officinale*	84	3	7	4	3	1
Glad walstro	*Galium mollugo*	72	8	7	3	3	1
Gladde iep	*Ulmus carpinifolia*	93	5				
Gladde witbol	*Holcus mollis*	84	8	7	3	1	1
Goudgele honingklaver	*Melilotus altissima*	81	4	7	2	x	2
Grauwe abeel	*Populus x canescens (P. alba x P. tremula)*	96	6				
Grauwe wilg	*Salix cinerea*	91	8	3	2	2	1
Groot kaasjeskruid	*Malva sylvestris*	52	8	7	3	x	3
Grote brandnetel	*Urtica dioica*	82	10	7	2	x	2
Grote ereprijs	*Veronica persica*	41	8	7	3	x	3
Grote teunisbloem	*Oenothera erythrosepala*	53	5	7	4	3	1
Grote tijm	*Thymus pulegioides*	63	6	7	3	3	1
Grote weegbree s.l.	*Plantago major*	51	10	5	2	x	2
Grote zandkool	*Diplotaxis tenuifolia*	53	6	7	4	3	1
Guichelheil	*Anagallis arvensis*			7	3	x	2
Haagbeuk (soort)	*Carpinus spec*						
Haagliguster	*Ligustrum ovalifolium*			7			
Haagwinde	*Calystegia sepium*	81	10	5	2	x	2
Harig wilgenroosje	*Epilobium hirsutum*	81	9	6	2	x	3
Hazepootje	*Trifolium arvense*	76	6	7	4	x	2
Heelblaadjes	*Pulicaria dysenterica*	71	8	4	2	x	2
Heermoes	*Equisetum arvense*	52	10	9	3	x	2
Heggerank	*Bryonia cretica (subsp. dioica)*	85	7	7	4	3	1
Helm	*Ammophila arenaria*	11	4	7	4	x	1
Hertshoornweegbree	*Plantago coronopus*	13	4	7	3	3	1

Bijlage 3. Soortenlijst van de hogere planten van het gebied IJzermonding-Westende-Bad (1995-1999).

Hondsdraf	*Glechoma hederacea*	82	10	7	3	x	2
Hondsroos	*Rosa canina*	85	8	7	3	3	1
Hopklaver	*Medicago lupulina*	72	9	7	3	x	2
IJle dravik	*Bromus sterilis*	82	8	7	3	x	2
Jakobskruiskruid s.s.	*Senecio jacobaea subsp. jacobaea*	63	9	7	3	3	1
Jeneverbes	*Juniperus communis*	84	3	7	4	1	1
Kalkbedstro	*Asperula cynanchica*	74	2	7			
Katwilg	*Salix viminalis*	81	7	2	2	x	2
Kegelsilene	*Silene conica*	64	3	7	4	3	1
Kleefkruid	*Galium aparine*	82	10	7	3	x	2
Klein kruiskruid	*Senecio vulgaris*	41	10	7	3	x	3
Klein liefdegras	*Eragrostis minor*	51	5	7	3	x	2
Klein streepzaad	*Crepis capillaris*	52	10	7	3	x	2
Kleine brandnetel	*Urtica urens*	41	9	7	3	x	3
Kleine klaver	*Trifolium dubium*	72	9	7	3	x	2
Kleine klit	*Arctium minus*	54	7	7	3	x	3
Kleine leeuwetand	*Leontodon saxatilis*	63	6	9	3	2	1
Kleine ruit	*Thalictrum minus*	83	3	7	4	2	1
Kleine rupsklaver	*Medicago minima*	64	3	7	4	3	1
Kleine veldkers	*Cardamine hirsuta*	52	8	7	3	3	1
Kleine zandkool	*Diplotaxis muralis*	53	5	7	4	x	2
Kleverige reigersbek	*Erodium glutinosum*	64	3	7	4	3	1
Knolboterbloem	*Ranunculus bulbosus*	63	7	7	3	3	1
Knoopkruid	*Centaurea jacea*	72	10	7	3	2	1
Koninginnekruid	*Eupatorium cannabinum*	81	8	6	2	x	2
Kraailook	*Allium vineale*	82	7	7	3	x	2
Kraakwilg	*Salix fragilis*	81	7	2	2	x	3
Kromhals	*Anchusa arvensis*	43	5	7	4	3	1
Kroontjeskruid	*Euphorbia helioscopia*	41	8	7	3	x	3
Kropaar	*Dactylis glomerata*	72	10	7	3	x	3
Kruipend stalkruid	*Ononis repens subsp. repens*	63	4	7	4	3	1
Kruipende boterbloem	*Ranunculus repens*	71	10	5	2	x	2
Kruipertje	*Hordeum murinum*	51	9	7	3	x	2
Kruipwilg	*Salix repens*	84	6	3	2	2	1
Krulzuring	*Rumex crispus*	71	9	7	3	x	3
Kustmelde	*Atriplex glabriuscula*	11	2	8	3	x	x
Kweek	*Elymus repens*	52	10	7	3	x	2
Linde (soort)	*Tilia spec*				3	3	1
Loogkruid	*Salsola kali*	11	3	7	4	3	1
Madeliefje	*Bellis perennis*	72	10	9	3	x	2
Melganzenvoet	*Chenopodium album*	52	10	7	3	x	3
Middelste + Grote teunisbl	*Oenothera biennis + Oenothera erythrosepala*						
Muizeoor	*Hieracium pilosella*	63	8	7	4	2	1
Muurpeper	*Sedum acre*	64	7	7	4	3	1
Paarse dovenetel s.l.	*Lamium purpureum*	41	10	7	3	x	3
Peer	*Pyrus communis*			7	3	x	2

Bijlage 3. Soortenlijst van de hogere planten van het gebied IJzermonding-Westende-Bad (1995-1999).

Peterselievlier	*Sambucus nigra var. laciniata*			7			
Populier (soort)	*Populus spec*				3	2	1
Reukeloze kamille	*Matricaria maritima*	52	8	7	3	x	3
Riet	*Phragmites australis*	31	9	2	1	x	2
Rimpelroos	*Rosa rugosa*	85	3	7	4	3	1
Rode ganzevoet	*Chenopodium rubrum*	61	6	9	2	x	3
Rode klaver	*Trifolium pratense*	72	10	7	3	x	2
Rood zwenkgras s.s.	*Festuca rubra subsp. commutata*	72	10	7	2	2	1
Roos (soort)	*Rosa spec*				3	3	1
Ruige zegge	*Carex hirta*	71	8	7	2	x	2
Ruw vergeet-mij-nietje	*Myosotis ramosissima*	63	6	7	4	3	1
Ruwe berk	*Betula pendula*	95	9	7	3	1	1
Schapezuring	*Rumex acetosella*	76	10	7	4	1	1
Schermhavikskruid	*Hieracium umbellatum*	84	8	7	4	2	1
Scherpe boterbloem	*Ranunculus acris*	72	10	9	3	x	2
Scherpe fijnstraal	*Erigeron acris*	63	5	7	3	2	1
Schietwilg	*Salix alba*	91	8	2	2	x	2
Sikkelklaver	*Medicago falcata*	74	3	7	3	3	1
Slangekruid	*Echium vulgare*	53	6	7	4	3	1
Sleedoorn	*Prunus spinosa*	85	9	7	3	2	1
Smal fakkelgras	*Koeleria macrantha*	74	2	7	4	3	1
Smal vlieszaad	*Corispermum leptopterum*	53	4	7	4	3	1
Smalle weegbree	*Plantago lanceolata*	72	10	7	3	x	2
Smalle wikke s.l.	*Vicia sativa*	63	9	7	3	3	1
Speerdistel	*Cirsium vulgare*	52	10	7	3	x	3
Spiesmelde	*Atriplex prostrata*	52	8	7	3	x	3
Stijve ogentroost	*Euphrasia stricta*	75	4	9	3	2	1
Stinkende gouwe	*Chelidonium majus*	82	9	7	3	x	2
Straatgras	*Poa annua*	51	10	7	3	x	3
Strandbiet	*Beta vulgaris subsp. maritima*	11	2	8	3	x	x
Strandkweek	*Elymus athericus*	11	4	7	3	x	1
Strandmelde	*Atriplex littoralis*	11	3	8	3	x	x
	Tamarix spec.						
Tengere distel	*Carduus tenuiflorus*	53	2	7	4	x	2
Tengere vetmuur	*Sagina apetala*	62	5	7	4	x	2
Timoteegras s.s.	*Phleum pratense subsp. pratense*	72	8	7	3	x	3
Tuinasperge	*Asparagus officinalis subsp. officinalis*	85	6	7	4	3	1
Varkensgras	*Polygonum aviculare*	51	10	7	3	x	3
Veldbeemdgras	*Poa pratensis*	72	10	7	3	2	1
Veldhondstong	*Cynoglossum officinale*	53	4	7	4	3	1
Veldlathyrus	*Lathyrus pratensis*	72	8	7	3	x	2
Veldzuring	*Rumex acetosa*	72	10	7	2	x	2
Vijfvingerkruid	*Potentilla reptans*	71	8	7	3	x	2
Vlasbekje	*Linaria vulgaris*	52	9	7	3	x	2
Vogelmuur	*Stellaria media*	41	10	7	3	x	3
Vogelwikke	*Vicia cracca*	72	9	7	3	x	2

Bijlage 3. Soortenlijst van de hogere planten van het gebied IJzermonding-Westende-Bad (1995-1999).

Vroege haver	*Aira praecox*	76	6	7	4	2	1
Walstrobremraap	*Orobanche caryophyllacea*	64	3	7	4	3	1
Watermunt	*Mentha aquatica*	31	9	3	1	3	1
Wilde kamperfoelie	*Lonicera periclymenum*	95	9	7	3	2	1
Wilde kardinaalsmuts	*Euonymus europaeus*	85	6	7	4	3	1
Wilde liguster	*Ligustrum vulgare*	85	4	7	4	3	1
Wilde reseda	*Reseda lutea*	53	7	7	4	3	1
Wilg (soort)	*Salix spec*				2	2	1
Witte abeel	*Populus alba*	96	6	7	3	3	1
Witte dovenetel	*Lamium album*	82	10	7	3	x	3
Witte els	*Alnus incana*	93	7	5	2	2	1
Witte klaver	*Trifolium repens*	71	10	7	2	x	2
Witte winterpostelein	*Claytonia perfoliata*	82	5	7	4	3	1
Zachte dravik s.s.	*Bromus hordeaceus subsp. hordeaceus*	72	9	7	3	x	2
Zachte haver	*Avenula pubescens*	74	4	7	3	3	1
Zachte ooievaarsbek	*Geranium molle*	52	9	7	3	x	2
Zanddoddegras	*Phleum arenarium*	64	4	7	4	3	1
Zandhaver	*Leymus arenarius*	11	4	7	4	x	1
Zandhoornbloem	*Cerastium semidecandrum*	63	6	7	4	2	1
Zandmuur	*Arenaria serpyllifolia*	63	8	7	3	3	1
Zandraket	*Arabidopsis thaliana*	63	8	7	4	2	1
Zandzegge	*Carex arenaria*	63	6	7	4	2	1
Zeemelkdistel	*Sonchus arvensis var. maritimus*			7	4	x	x
Zeepkruid	*Saponaria officinalis*	53	6	7	3	3	1
Zeeraket	*Cakile maritima*	11	3	8	3	x	x
Zeewinde	*Calystegia soldanella*	11	3	7	4	x	x
Zeewolfsmelk	*Euphorbia paralias*	11	3	7	4	x	x
Zevenblad	*Aegopodium podagraria*	82	10	7	3	x	3
Zilverschoon	*Potentilla anserina*	71	10	5	2	x	2
Zwaluwtong	*Polygonum convolvulus*	41	9	7	3	3	1
Zwarte els	*Alnus glutinosa*	91	10	6	2	2	1
Zwarte nachtschade s.l.	*Solanum nigrum*	41	9	7	3	x	3

Bijlage 4. Overzicht van de geïnventariseerde mossen (november 1999) in het actiegebied IJzermonding-Westende-Bad

1. Ruderaal, geëgaliseerd terrein in de nabijheid (oostwaarts) van de vuurtoren, direct achter de voorste zeereep;
2. Niet geëgaliseerde, redelijk stabiel helmduin met bemoste hellingen, eveneens direct oostwaarts van de vuurtoren;
3. Terrein ten westen van de vliegtoren met jong mosduin op hellingen van relatief stabiel helmduin;
4. Terrein achter enkele magazijnen halverwege tussen vlieg- en vuurtoren;
5. Relicten duingrasland St.-Laureins zuid en duingebied ten Z van camping Cosmos, met op de duinhellingen, vrij gestabiliseerd mosduin, gelegen in een matrix van verschillende duinstruweeltypes.

soort		1	2	3	4	5
Tortula ruralis var. ruraliformis	*Groot duinsterretje*	*	*	*	*	*
Tortula calcicolens	*Klein duinsterretje*	*	*	*	*	*
Bryum bicolor s.l.	*Grof korreltjes-knikmos*	*				
Barbula convoluta	*Gewoon smaragdsteeltje*	*				*
Barbula unguiculata	*Klei-smaragdsteeltje*	*				
Bryum capillare	*Gedraaid knikmos*	*		*		*
Brachythecium albicans	*Bleek dikkopmos*	*		*		*
Ceratodon purpureus	*Gewoon purpersteeltje*	*		*		*
Aloina aloides var. ambigua	*Gewoon aloëmos*	*				
Leptogium cf. gelatinosum			*			
Hypnum cupressiforme var. lacunosum	*Duinklauwtjesmos*		*	*		*
Cladonia pyxidata			*	*		*
Cladonia furcata			*		*	*
Diploschistes muscorum			*			
Tortella flavovirens	*Duin-kronkelbladmos*		*	*	*	*
Bryum argenteum	*Zilver-knikmos*			*		*
Grimmia pulvinata	*Muisjesmos*			*		
Tortula muralis	*Gewoon muursterretje*			*		
Homalothecium lutescens	*Geel zijdemos*				*	*
Peltigera canina						*
Collema sp.						*
Leptogium sp.2						*
Leptogium sp. 3						*
Pleurochaete squarrosa	*Hakig kronkelbladmos*					*

Bijlage 5. Overzicht van de broedvogels en status volgens Rode lijst van België (Rode lijst naar Kuijken 1999).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode lijst België
Bosrietzanger	*Acrocephalus palustris*	
Braamsluiper	*Sylvia curruca*	
Bergeend	*Tadorna tadorna*	
Ekster	*Pica pica*	
Fazant	*Phasianus colchicus*	
Fitis	*Phylloscopus trochilus*	
Gekraagde roodstaart	*Phoenicurus phoenicurus*	Kwetsbaar
Grasmus	*Sylvia communis*	
Graspieper	*Anthus pratensis*	Achteruitgaand
Grauwe vliegenvanger	*Muscicapa striata*	
Groenling	*Chloris chloris*	
Grote bonte specht	*Dendrocopus major*	
Heggemus	*Prunella modularis*	
Huismus	*Passer domesticus*	Achteruitgaand
Holenduif	*Columba oenas*	
Houtduif	*Columba palumbus*	
Kauw	*Corvus monedula*	
Kerkuil	*Tyto alba*	
Kleine barmsijs	*Acanthis flammea cabaret*	Zeldzaam
Kneu	*Acanthis cannabina*	
Koekoek	*Cuculus canorus*	
Koolmees	*Parus major*	
Kuifleeuwerik	*Galerida cristata*	Met uitsterven bedreigd
Matkop	*Parus montanus*	
Merel	*Turdus merula*	
Nachtegaal	*Luscinia megarhynchos*	Kwetsbaar
Patrijs	*Perdix perdix*	Kwetsbaar
Pimpelmees	*Parus caeruleus*	
Raaf	*Corvus corax*	
Ransuil	*Asio otus*	
Ringmus	*Passer montanus*	Achteruitgaand
Roodborst	*Erithacus rubecula*	
Roodborsttapuit	*Saxicola torquata*	Bedreigd
Spotvogel	*Hippolais icterina*	
Spreeuw	*Sturnus vulgaris*	
Sprinhaanrietzanger	*Locustella naevia*	Kwetsbaar
Strandplevier	*Charadrius alexandrinus*	Met uitsterven bedreigd
Tapuit	*Oenanthe oenanthe*	Met uitsterven bedreigd
Tjiftjaf	*Phylloscopus collybita*	
Tortel	*Streptopelia turtur*	Achteruitgaand
Tuinfluiter	*Sylvia borin*	
Turkse tortel	*Streptopelia decaocto*	
Veldleeuwerik	*Alauda arvensis*	Achteruitgaand
Wilde eend	*Anas platyrhynchos*	
Winterkoning	*Troglodytes troglodytes*	
Witte kwikstaart	*Motacilla alba*	
Zanglijster	*Turdus phylomelos*	
Zwarte Kraai	*Corvus corone corone*	
Zwarte roodstaart	*Phoenicurus ochruros*	
Zwartkop	*Sylvia atricapilla*	

Bijlage 6. Overzicht van de socio-ecologische groepen volgens Cosijns *et al.* (1993).

1. **Sterk tot matig zoute milieus: zeeduinen, zoute wateren, schorren en contactsituaties tussen zout en zoet milieu; soorten van zinkterreinen (66 taxa)**

   11. hoge stranden, zeereepduinen en zandige vloedmerken (22 taxa)
   12. zoute tot sterk brakke wateren, slikken en lage schorren (22 taxa)
   13. hoge schorren en contactsituaties tussen zout en zoet milieu en zinkterreinen (22 taxa)

2. **Zoet tot zwak brak open water (81 taxa)**

   21. (matig) voedselrijk open water, zelden droogvallend (51 taxa)
   22. voedselarm open water en periodiek droogvallende bodem hiervan (30 taxa)

3. **Oevers en moerassen (122 taxa)**

   31. (matig) voedselrijke, zoete, stagnerende of lichtstromende, diepe tot ondiepe, permanente verlandingsvegetaties, dikwijls veenvormend (33 tacxa)
   32. voedselrijke, zoete, stromende of periodiek droogvallende verlandingsvegetaties, meestal niet veenvormend (27 taxa)
   33. (matig) voedselarme, kalkarme, zure laagveenmoerassen (24 taxa)
   34. (matig) voedselarme, kalkrijke, basische laagveenmoerassen (21 taxa)
   35. hoogvenen en drassige heiden op natte, zeer voedselarme, zure humeuze grond (17 taxa)

4. **Akkers (106 taxa)**

   41. akkers op voedselrijke grond (52 taxa)
   42. akkers op (matig) voedselarme kalkrijke grond (23 taxa)
   43. akkers op (matig) voedselarme kalkarme grond (31 taxa)

5. **Anthropogene pioniersituaties en ruigten (138 taxa)**

   51. regelmatig betreden plaatsen op (matig) voedselrijke grond (tredplanten) (18 taxa)
   52. pioniersituaties van (matig) voedselrijke, niet humeuze, kalkhoudende maar niet kalkrijke, droge gronden (51 taxa)
   53. ruigten op (matig) voedselrijke, kalkrijke, niet humeuze, droge grond (42 taxa)
   54. ruigten op voedselrijke, humeuze, matig droge grond (27 taxa)

6. **(Half-) natuurlijke pioniersituaties (134 taxa)**

   61. open, voedsel- (speciaal stikstof-) rijke, natte grond (23 taxa)
   62. open, matig voedselrijke tot voedselarme, vochtige tot natte grond (36 taxa)
   63. open graslanden op droge, voedselarme tot matig voedselrijke, niet tot matig kalkhoudende, niet tot zwak basische grond, hoofdzakelijk in het binnenland (37 taxa)
   64. open graslanden op droge, voedselarme tot matig voedselrijke, niet tot matig kalkhoudende, niet tot zwak basische grond, in de duinen (24 taxa)
   65. muren en rotsen (14 taxa)

7. **Graslanden en dwergstruikenvegetaties (276 taxa)**

   71. relatief voedselrijke graslanden met wisselende waterstand of anderszins sterk fluctuerende milieuomstandigheden (40 taxa)
   72. matig bemeste graslanden op (matig) vochtige grond (55 taxa)
   73. matig bemeste graslanden op natte grond (32 taxa)

74. graslanden op droge, (matig) voedselarme, kalkrijke, basische grond (35 taxa)
75. graslanden op matig droge tot vochtige, (matig) kalkrijke, neutrale tot basische grond met wisselende waterstand (29 taxa)
76. graslanden op droge, kalkarme en zure grond (23 taxa)
77. graslanden op vochtige tot periodiek natte, voedselarme, zwak zure grond (25 taxa)
78. heischrale graslanden en heiden op vochtige tot droge, voedselarme, zure, humeuze grond (29 taxa)
79. relatief recent anthropogeen ingebrachte graslandsoorten (o.a. vloeiweideplanten) (8 taxa)

8. Halfnatuurlijke ruigten, zomen, kapvlakten en struwelen (179 taxa)

81. aanspoelselgordels, natte ruigten en rivierbegeleidende wilgestruwelen van voedselrijk milieu (30 taxa)
82. zomen, kapvlakten en jonge aanplanten op voedsel- (vooral stikstof-) rijke, neutrale, humeuze matig vochtige grond (50 taxa)
83. zomen en kapvlakten op kalkhoudende, lemige, matig vochtige tot droge grond (41 taxa)
84. zomen, kapvlakten en struwelen op kalkarme, (matig) voedselarme, matig vochtige tot droge grond (30 taxa)
85. struwelen op matig vochtige tot droge, neutrale tot kalkrijke, voedselarme tot matig voedselrijke grond (28 taxa)

9. Bossen (164 taxa)

91. bossen op relatief voedselrijke, vochtige tot natte grond en brongebieden (27 taxa)
92. bossen op gerijpte, matig voedselrijke tot voedselrijke, matig vochtige tot droge grond, samen voorkomend met type 93 en 94 (46 taxa)
93. alluviale bossen, op min of meer hydromorfe grond (24 taxa)
94. bossen op voedselarme tot matig voedselrijke, neutrale tot kalkhoudende grond en ravijnbossen (15 taxa)
95. bossen op matig voedselarme, vochtige tot droge, zure grond (34 taxa)
96. relatief recent anthropogeen ingebrachte bossoorten (o.a. stinseplanten) (18 taxa)

TERRA -CZM

Geïntegreerd kustzonebeheer

Actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende

Samenvatting

Integrated Coastal Zone Management

Action plan for the management and the sustainable development of the dune area between the French border and Westende

Summary

Februari 2000 - February 2000

Opdrachtgever:

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
AWZ-WWK
Vrijhavenstraat 3
8400 Oostende

Opdrachthouder:

Econnection cvba
Tentoonstellingslaan 137
9000 Gent

Geïntegreerd kustzonebeheer

Actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende

Samenvatting

AANLEIDING EN DOELSTELLING

AWZ - afdeling Waterwegen Kust van de Vlaamse Gemeenschap wenste, in het kader van het project TERRA-ICZM dat vanuit de Europese Unie wordt gefinancierd voor de uitwerking van een geïntegreerd kustzonebeheer, een gebiedsvisie voor strand, duinen en duin-polderovergangszone van de Franse grens tot Westende op te stellen.

De opdracht heeft tot doel het uitwerken van een gebiedsvisie en actieplan voor het beheer en de duurzame ontwikkeling van het duingebied tussen de Franse grens en Westende. De studie wordt opgesplitst in twee fasen, namelijk:

1. Opmaak van een integrale gebiedsvisie voor de duinen (i.e. strand, duingebied en duin-polderovergangszone) tussen de Franse grens en Westende. De visie beperkt zich tot de open ruimte gebieden. Deze visie dient rekening te houden met reeds eerder opgemaakte visies, actieplannen en beheersplannen voor dit kustgebied voor de sectoren recreatie, zeewering, natuurbehoud, waterwinning, landbouw/bosbouw en krijgsmacht.
2. Opmaak van een concreet actieplan voor het duingebied gelegen tussen de IJzermonding te Nieuwpoort en Westende-Bad. Dit beheers- en actieplan dient rekening te houden met de verschillende functies die het gebied te vervullen heeft, ondermeer kustverdediging, natuurbehoud, militaire activiteiten en recreatie.

DEEL 1

GEBIEDSVISIE VAN HET GEBIED TUSSEN DE FRANSE GRENS EN WESTENDE

1.1 Situering en indeling in deelgebieden

Binnen het projectgebied werden volgende duin(deel)gebieden onderscheiden:

- Westhoekreservaat (De Panne) en zeereep
- Westhoekverkaveling (De Panne)
- Cabour-Garzebekeveldcomplex (De Panne)
- Calmeynbos-west en Krakeelduinen (waterwinningsduinen) (De Panne)
- Houtsaegerduinen (De Panne)
- Mieke Hil (Koksijde)
- Oosthoekduinen (inclusief Calmeynbos-oost) (De Panne)
- Zeepanne (Koksijde)
- Ster der zee (Koksijde)
- Maarten Oom (Koksijde)
- Noordduinen (Koksijde)
- Schipgatduinen (Koksijde)
- Hoge Blekker-Doornpanne (Koksijde)
- Witte Burg (Koksijde)
- Kapelduinen (Koksijde)
- St.-André (Koksijde)
- Home Sinjoorkens (Koksijde)
- Astridpanne (Koksijde)
- Zeebermduinen (Koksijde)
- Ter Yde s.s. (Koksijde)
- Hannecartbos (Koksijde)
- Plaatsduinen (Koksijde)
- Oostvoorduinen-Monobloc (Koksijde)
- Karthuizerduinen (Koksijde)
- Simliduinen (Nieuwpoort)
- Groenendijk (Nieuwpoort)
- Duingebied Militair domein (Nieuwpoort)
- Campings tussen IJzermonding en St.-Laureins (Middelkerke)
- St.-Laureins noord (Middelkerke)
- St.-Laureins zuid (Middelkerke)
- Duinen ten zuiden van camping Cosmos (Middelkerke)
- Schuddebeurze (Middelkerke)

De deelgebieden Duingebied Militair domein (Nieuwpoort), Campings tussen IJzermonding en St.-Laureins (Middelkerke), St.-Laureins noord (Middelkerke), St.-Laureins zuid (Middelkerke), Duinen ten zuiden van camping Cosmos (Middelkerke) maken onderwerp uit van een gedetailleerd beheersplan, dat besproken werd in deel II.

Voor de duin-polderovergangsgebieden werden volgende zones onderscheiden:

- duin-polderovergang tussen de Westhoekduinen en de Cabourduinen
- duin-polderovergang tussen Adinkerke en Koksijde (overgangszone aansluitend bij het paraboolduinlandschap)
- duin-polderovergang tussen Koksijde en Oostduinkerke (westelijk deel: overgangszone aansluitend bij het paraboolduinlandschap, oostelijk deel: restanten van vroegmiddeleeuwse kopjesduinen)
- duin-polderovergang tussen Oostduinkerke en Nieuwpoort-Groenendijk (restanten van vroegmiddeleeuwse kopjesduinen)
- noordelijke duin-polderovergang van de Lenspolder (overgangszone naar het paraboolduinlandschap en oud strand)
- zuidelijke duin-polderovergang van de Lenspolder (uitloper van de oude duinengordel Groenendijk-Monobloc).

1.2 Functies

Op het plangebied maken diverse sectoren aanspraak en hebben zich in de loop van de tijd een hele reeks activiteiten ontplooid. Aan de hand van terrein- en literatuuronderzoek werden alle functies en activiteiten die zich in het studiegebied afspelen opgespoord en in de mate van het mogelijke in kaart gebracht. Daarnaast werd onderzocht of zij met elkaar verenigbaar zijn en/of ze een negatieve invloed uitoefenen op het betreffende gebied.

De verschillende **sectoren** betreffen:

- **zeewering**
- **natuurbehoud**
- **recreatie**
- **waterwinning**
- **militaire activiteiten**
- **landbouw/bosbouw/strandvisserij**

1.3 Visie van de verschillende sectoren

Om een duidelijke afstemming van de verschillende visies tussen de sectoren te kunnen maken, werd een eenduidige legende aangehouden. Hiertoe werd een onderscheid gemaakt in:

- hoofdfunctie natuur
- verweving natuur met recreatie/landbouw
- hoofdfunctie militair gebruik
- hoofdfunctie landbouw:
  - geen verweving met andere sectoren
  - met verweving van recreatie en/of natuurbehoud/ -ontwikkeling

Binnen de ***hoofdfunctie natuur*** staan natuur(behoud- en/of ontwikkeling) centraal, en zijn zachte recreatievormen (wandelen en natuurobservatie) mogelijk. Afsluiting van deze gebieden kan nodig zijn (bijvoorbeeld omwille van kwetsbare vegetaties en/of rustbehoevende diersoorten), maar is geen noodzakelijke voorwaarde. Een gebied met de hoofdfunctie natuur kan bijvoorbeeld wel vrij toegankelijk zijn op de daartoe voorziene paden.

In een ***verwevingsgebied*** daarentegen zal naar een verweving en integratie van verschillende sectoren gestreefd worden. In deze gebieden komt naast de functie natuur, ook andere sectoren zoals recreatie en landbouw aan bod. Omwille van deze verwevenheid van functies, wordt niet voor afsluiting van deze gebieden geopteerd. Enkel waar nodig (bijvoorbeeld omwille van de hoge kwetsbaarheid voor betreding) kunnen delen afgesloten of speciaal gemarkeerd worden (bijvoorbeeld door een lage afsluiting of (info)borden).

In de overeenkomst tussen de Belgische Staat en het Vlaams Gewest, in verband met het natuurbehoud en het bosbeheer op militaire domeinen, afgesloten op 1 juni 1999, werd in art. 1 gesteld dat op deze militaire domeinen het ***militair gebruik*** de ***hoofdfunctie*** is.

Binnen de ***hoofdfunctie landbouw*** wordt een onderscheid gemaakt in deze met en deze zonder *verweving* (met recreatie en/of natuurbehoud/-ontwikkeling). De functie landbouw staat binnen de gebieden met "hoofdfunctie landbouw" centraal; hier zullen geen recreatieve infrastructuren uitgebouwd of voorzien worden. Tevens zullen hier ook geen acties gelden met betrekking tot natuurbehoud en/of – ontwikkeling. Binnen de gebieden met "hoofdfunctie landbouw en verweving" behoren dergelijke initiatieven wel tot de mogelijkheden.

Daarnaast werd een bespreking gegeven van een aantal geïntegreerde visies (Ontwerp Provinciaal Structuurplan West-Vlaanderen, Voorontwerp Structuurplan Kustzone, Ontwerp Gemeentelijk Structuurplan Koksijde, Landinrichtingsproject Westhoek, GNOP's).

Voor de verschillende sectoren gelden volgende algemene visies en acties:

- *Zeewering*

Vanuit de sector zeewering wenst men een aanvaardbaar veiligheidsniveau tegen overstroming van het laaggelegen achterland en de kustvlakte te garanderen. Nochtans wil men tevens een dynamisch kustzonebeheer (toelaten verstuiving, gebruik zachte i.p.v. harde kustverdedigingsmaterialen waar noodzakelijk, geen harde infrastructuren waar deze momenteel niet aanwezig zijn, ...) mogelijk maken.

- *Natuurbehoud*

Voor de sector natuurbehoud werden de visies en acties opgesplitst naar duingebied en duin-polderovergangsgebied.
Om een vergelijking mogelijk te maken tussen de verschillende visies werd een algemene terminologie opgesteld. Hiertoe werd een onderscheid gemaakt naar het streefbeeld op landschappelijk niveau (*halfnatuurlijk landschap* en *multifunctionele eenheden*) en werd gespecifieerd welke de hoofd- en nevenfuncties voor het betreffende gebied zijn. Er werd een onderscheid gemaakt in:

- hoofdfunctie natuur
- verweving natuur met: recreatie
  landbouw
- bos(aanleg)
- hoofdfunctie landbouw, al dan niet verweving met recreatie en/of natuur

De visies van AMINAL, Afdeling Natuur voor de duin-polderovergangsgebieden en deze in het actieplan Orchis verschillen van de andere visies, daar ze voor alle duin-polderovergangsgebieden op lange termijn een halfnatuurlijk landschap met als hoofdfunctie natuur vooropstellen. De andere visies vanuit de sector natuurbehoud zijn genuanceerder en tevens specifieker en verschillen onderling op een aantal aspecten. De grootste verschillen inzake functie vanuit de sector natuurbehoud zijn gesitueerd in het oostelijk deel van de zone Adinkerke-Koksijde en in de zone Oostduinkerke-Nieuwpoort Groenendijk.

De duingebieden binnen de Vlaamse natuurreservaten dienen op lange termijn te ontwikkelen naar een halfnatuurlijk landschap, waarbij als beheersmaatregel een initieel patroonbeheer, gevolgd door een procesbeheer met grote grazers wordt voorgesteld. Gezien de hoge actuele en potentiële waarden van mosduinen en droge, mesofiele duingraslanden en natte tot vochtige duinvalleien wordt het beheer op het behoud en de ontwikkeling van deze types toegespitst. Struweel- en bosontwikkeling wordt slechts in beperkte mate toegelaten, aangezien deze de voorgaande vegetatietypes bedreigen (door ruimtelijke inname, eutrofiëring door bladval, e.d.). Bebossing van duingebieden wordt daarom niet geprefereerd vanuit de natuurbehoudssector, al blijken in het (nabije) verleden in een aantal gebieden in het projectgebied toch bebossingsvoorstellen gedaan te zijn (o.m. Lenspolder).
Inzake verwevingsmogelijkheden met recreatie worden in alle visies en beheersplannen mogelijkheden voorzien voor verweving, al blijft deze beperkt tot zachte, passieve recreatie, al dan niet geleid. Gezien de soms grote kwetsbaarheid van de duingebieden, wordt mogelijkheid tot vrije recreatie afgeraden, maar worden wel geleide, natuureducatieve wandelingen, bezoekerscentra (IJzermonding, Doornpanne, Westhoek) voorzien, evenals infopanelen, e.d.

- *Recreatie*

Wat betreft de sector recreatie is er voor het projectgebied een grote eensgezindheid. In het algemeen is er binnen de sector recreatie een grote consensus betreffende de gebieden die uitsluitend de hoofdfunctie natuur hebben en gebieden waar een verweving natuur met recreatie of andere sectoren wenselijk is.
Voor de duin-polderovergangsgebieden wordt door de verschillende visies een landschappelijke herwaardering voorgesteld, waarbij als gebruik een extensief landbouwgebruik met medegebruik van zachte recreatievormen mogelijk moet zijn. Vanuit de visies van recreatie worden geen nieuwe infrastructuurwerken voorgesteld, maar wordt wel een optimalisering van de bestaande recreatieve voorzieningen aanbevolen.
Het duingebied met het strand heeft naast de hoofdfunctie natuur en zeewering een recreatieve nevenfunctie met passieve, zachte recreatievormen zoals fietsen en wandelen. De zee en het strand hebben een multifunctioneel gebruik, al dient op bepaalde plaatsen nagegaan te worden of (gedeeltelijke) afsluiting ten behoeve van natuurontwikkeling mogelijk is.

Wat betreft de verkeersinfrastructuur wordt door een aantal visies vanuit recreatie een gedeeltelijke verduining van de Koninklijke Baan niet in vraag gesteld, maar wordt eerder gedacht aan een herinrichting van de Koninklijke Baan. Ook de afbraak van zeewerende infrastructuren (zeedijken, e.d.) wordt niet aangemoedigd.
De kampeerterreinen dienen gesaneerd te worden; de verwerving en inrichting van de zeewerende duinen door de overheid behoort tot de prioriteiten.

- *Waterwinning*

Het beleid van de IWVA is erop gericht de stijgende vraag naar drinkwater op lange termijn te kunnen voldoen door "optimalisatie en diversificatie van productiemiddelen binnen het distributiegebied". Er wordt recent vooral gestreefd naar het uitbouwen van een duurzame drinkwaterproduktie via alternatieve waterwinning in de duingebieden, waarbij ook de herwaardering van de natuurwaarden centraal moet staan

- *Landbouw/bosbouw*

Vanuit de sector landbouw wordt een herstel van het kleinschalig cultuurlandschap nagestreefd.
Bebossing werd voorgesteld in de Lenspolder en andere duin-polderovergangszones en in een aantal duingebieden met bos (Calmeynbos, Oosthoekduinen, Doornpanne en Hannecartbos).

- *Militaire activiteiten*

Recent werd door de militaire overheden een concrete visie uitgewerkt inzake de militaire activiteiten in de kustduinen, waarbij het militair gebruik op de militaire domeinen (ook deze in groengebied, zoals campings) centraal staat. De verwijdering van de militaire campings wordt daarom als onaanvaardbaar geacht.
Door de militaire overheid wordt wel gesuggereerd dat het in het kader van de oprichting van een samenwerkingsakkoord tussen de Vlaamse gemeenschap en het Ministerie van Landsverdediging ("Commissie Natuur en Bosbeheer") mogelijk is om aan een natuurvriendelijk beheer te doen binnen de militaire domeinen.

1.4 Gebiedsvisie voor het projectgebied

1.4.1 Algemene doelstelling

Aan de hand van de bekomen gegevens, werd een globale visie met betrekking tot de diverse sectoren ontwikkeld. Doelstelling hierbij was het **verenigen en integreren van natuurbehoud, recreatie- en landbouw/bosbouwactiviteiten, waterwinning en militaire activiteiten** met de natuurlijke kwaliteiten van het gebied.

1.4.2 Algemene visie voor de verschillende sectoren met een aantal doelstellingen

- ***Zeewering***

- kustveiligheid mag niet in het gedrang komen - dynamisch beheer kust: verstuiving toelaten, gebruik geen of zachte kustverdedigingsmaterialen (voorkeur *Helm*)

- ***Natuurbehoud***

- Ontsnippering van het huidig areaal aan duingebieden - Herstel en ontwikkeling van de landschaps- en natuurwaarden in het duin-polderovergangsgebied - Aankoop van duingebieden en opstellen van beheersplannen - Verwijdering van storende gebouwen en constructies in groengebieden - Instellen van strandreservaten - Toelaten van verstuiving in bepaalde zeereepduinen

- ***Recreatie***

- Een betere ruimtelijke (landschappelijke) integratie van de toeristisch-recreatieve voorzieningen - Behoud en herstel van de landschappelijke en natuurwaarden in groengebieden met (zonevreemde en/of illegale) recreatieve voorzieningen - Zonering en structurering van de recreatieve voorzieningen - Uitbouwen van een recreatieve wandel- en fietsinfrastructuur met respect voor de landschappelijke en natuurwaarden - Herdimensionering van de Koninklijke Baan

Naar zonering van de recreatie werd een onderscheid gemaakt in drie mogelijke recreatievormen, die van elkaar verschillen door intensiviteit en effecten op het landschap en de natuurwaarden:

Natuurgebonden recreatie
Een aantal gebieden die te kwetsbaar zijn voor (vrije) betreding, dienen afgesloten te worden en zijn enkel te bezoeken via geleide wandelingen. Bestuderen of genieten van de natuur zijn de belangrijkste motieven voor deze vorm van recreatie.

Landschapsgerichte recreatie
In deze vorm van recreatie primeert het beoefenen van allerlei activiteiten waarbij het landschap centraal staat. Het belangrijkste kwaliteitscriterium is de rust en de schoonheid van de natuur. Onder een landschapsgerichte recreatie staan wandelen, paardrijden, fietsen, vissen, e.d. centraal. Gebieden met een landschapsgerichte recreatie kunnen vrij toegankelijk zijn ofwel beperkt toegankelijk zijn op een officieel padennet.

Vrije recreatie
Niet de omgeving op zich staat centraal in de beoefening van de recreatie, maar de activiteit zelf. Dergelijke activiteiten kunnen deels gecatalogeerd worden onder de "harde" recreatievormen en omvatten o.m. mountainbiken, spelen, zwemmen, picknicken, zonnen, e.d. Gebieden met vrije recreatie zijn gedurende het ganse jaar vrij toegankelijk.

- ***Waterwinning***

- Duurzame waterwinningsalternatieven i.p.v. natuurlijke waterwinning uit de freatische laag
- Geleidelijke afbouw van de natuurlijke grondwaterwinning (ter compensatie van alternatieve waterwinningsmogelijkheden)
- Onderzoek naar de mogelijkheden van alternatieve waterwinningsmogelijkheden
- Opmaak van een drinkwaterbeleidsplan voor de kust
- Sensibilisatie van de bevolking (campagne rond rationeel waterverbruik)

- ***Land- en bosbouw en strandvisserij***

- Waar mogelijk hoofdfunctie natuur
- Verweving natuur met landbouw (en recreatie) in andere deelgebieden met als doelstellingen:
  - stimuleren van beheerslandbouw
  - herstellen van (dichtgegooide) poelen
  - aanleg van poelen in laaggelegen graslandgedeeltes
  - aanleg van bomenrijen en/of erfbeplanting waar historisch en ecologisch verantwoord
  - stimulering van omzetting van akkers in grasland
  - stimuleren omschakeling naar biologische landbouw
  - stimuleren verweving met recreatie (bijvoorbeeld door een systeem van verkoop op de boerderij, landbouweducatie, enz.)

- ***Militaire activiteiten***

- Inzoverre verenigbaar met de militaire activiteiten een meer ecologisch gericht beheer van de militaire domeinen
- Indien militaire functie of bestemming vervalt: aanduiding als natuurgebied of –reservaat
- Verwijdering militaire campings op lange termijn, doch een conflictsituatie met militaire overheid

1.4.3 Ruimtelijke vertaling gebiedsvisie

In de ruimtelijke vertaling van het algemeen streefbeeld werd getracht om dit streefbeeld meer in detail uit te werken voor de verschillende deelgebieden, steunend op de verschillende visies van de belanghebbende sectoren en de mogelijkheden voor al dan niet een functieverweving (tabel 1).

Tabel 1. Overzicht van de functies, doelstellingen en toegankelijkheid per deelgebied voor het projectgebied Franse grens-Westende.

1= ontoegankelijk houden/toegankelijk stellen onder begeleiding
2= toegankelijk stellen op officieel padennet
3= vrij toegankelijk

Deelgebied	Functie	1	2	3	Doelstellingen/ Maatregelen
Westhoekreservaat	hoofdfunctie natuur		x		- gedeeltelijke verwijdering betonnen dijk - toelaten verstuiving (oostelijke helft)
Cabour	hoofdfunctie natuur		x		- afbouw natuurlijke en compensatie door alternatieve waterwinning - uitbouw recreatieve route
Garzebekeveld	verweving natuur met recreatie en landbouw		x		- opstellen beheersplan - uitbouw recreatieve route
Calmeynbos-west en Krakeelduinen	hoofdfunctie natuur		x		- afbouw natuurlijke en compensatie door alternatieve waterwinning - herinrichting wegennet
Zeereep Westhoekverkaveling	hoofdfunctie natuur	x			- kustverdediging
Westhoekverkaveling	verweving natuur met recreatie			x	- sensibilisatie bewoners natuurlijke tuinaanleg
Houtsaegerduinen	hoofdfunctie natuur		x		- toelaten verstuiving
Oosthoekduinen	hoofdfunctie natuur		x		- herinrichting wegennet
Zeepanne	hoofdfunctie natuur			x	- toelaten verstuiving
Ster der Zee	verweving natuur met recreatie			x	- beheersplan - opheffing wegen (deel Graspalantenlaan, Koninginnelaan)
Maarten Oom	verweving natuur met recreatie			x	- beheersplan met uitstippeling één wandelpad - opheffing Luypaertlaan
Noordduinen	- hoofdfunctie natuur (W+centraal) - verweving natuur met recreatie (O)		x (W+ centraal)	x (O)	- heraanleg Koninklijke Prinslaan - toelaten verstuiving - landschappelijke inpassing campings
Schipgatduinen	hoofdfunctie natuur	x			- toelaten verstuiving
Hoge Blekker-Doornpanne	hoofdfunctie natuur		x		- opheffing deel Guldenzandstraat - toelaten verstuiving - afbouw natuurlijke en compensatie door alternatieve waterwinning
Witte Burg en loopduinrelict	hoofdfunctie natuur	x			- gedeeltelijke ontharding Witte burgstraat - beheersplan, afgestemd op Doornpanne - toelaten verstuiving
Kapelduinen	verweving natuur met recreatie			x	- aanleg wandelpad
Zeereep St.-André	hoofdfunctie natuur			x	- toelaten verstuiving
Home Sinjoorkens	verweving natuur met recreatie			x	- sensibilisatie bewoners natuurlijke tuinaanleg - aanleg wandelpad

Astridpanne	verweving natuur met recreatie			x	- aanleg wandelpad
Zeebermduinen	hoofdfunctie natuur	x			- toelaten verstuiving
Ter Yde	hoofdfunctie natuur	x			- toelaten verstuiving
Deelgebied	**Functie**	**1**	**2**	**3**	**Doelstellingen/ Maatregelen**
Hannecartbos	hoofdfunctie natuur		x		- opheffing wegen
Plaatsduinen	hoofdfunctie natuur		x		- toelaten verstuiving - aanleg wandelpad
Oostvoorduinen	hoofdfunctie natuur		x		- aanleg wandelpad
Karthuizerduinen	hoofdfunctie natuur		x		- aanleg wandelpad - opheffing wegen
Simliduinen	hoofdfunctie natuur		x		- kleinschalige verstuiving
Groenendijk	verweving natuur met recreatie			x	- landschappelijke inpassing campings
Duingebied Militair domein	hoofdfunctie natuur		x		- plan voor structureel kustzoneherstel
St.-Laureinsduinen	hoofdfunctie natuur		x		- opheffing Strandlaan, K.Ridderdijk, Idyllelaan - verwijdering zonevreemde campings - toelaten verstuiving - aanleg wandelinfrastructuur (stranddoorgangen)
St.-Laureins zuid en duinen ten Z van camping Cosmos	hoofdfunctie natuur		x		- landschappelijke inpassing campings
Schuddebeurze	- hoofdfunctie natuur (centraal deel) - verweving natuur met recreatie en landbouw (perifere delen)		x (centraal deel)	x (perifere delen)	- landschappelijke inpassing campings
Strand Lombardsijde	hoofdfunctie natuur	x			- strandreservaat
Strand St.-Laureins	hoofdfunctie natuur			x	- strandreservaat
Strand Westhoek	hoofdfunctie natuur			x	- strandreservaat
Strand Zeebermduinen	hoofdfunctie natuur			x	- strandreservaat
Strand Schipgatduinen	hoofdfunctie natuur			x	- strandreservaat
Duin-polderovergang Westhoek-Cabour	verweving natuur met recreatie	x (zuidelijk deel)		x (noordelijk deel)	- landschappelijke inpassing campings en Meli - natuurontwikkeling De Drie Vijvers
Duin-polderovergang Adinkerke-Koksijde	hoofdfunctie natuur			x	- toelaten verstuiving Belvédère - aanleg recreatieve route - landschappelijke inpassing camping
Duin-polderovergang Koksijde-Oostduinkerke	- hoofdfunctie natuur (W) - hoofdfunctie landbouw met verweving natuur en recreatie (O)			x	- landschappelijke inpassing campings
Duin-polderovergang Oostduinkerke-Nieuwpoort	- verweving natuur met recreatie, bosaanleg en landbouw (W) - hoofdfunctie natuur (O)			x	- bosaanleg in westelijk deel
Duin-polderovergang Lenspolder noord	verweving natuur met recreatie, landbouw en bosaanleg			x	- aanleg multifunctioneel bos met aansluiting op wandeltracé

Duin-polderovergang Lenspolder zuid	- hoofdfunctie natuur (W) - verweving natuur met recreatie, landbouw en bosaanleg (O)			x	- aanleg bos - aanleg recreatieve route

DEEL 2

GEBIEDSVISIE EN BEHEERSPLAN VAN HET ACTIEGEBIED TUSSEN DE IJZERMONDING EN WESTENDE-BAD

2.1 Inventarisatie van de actuele situatie

2.1.1 Situering en administratieve gegevens

Het actiegebied, 70 ha groot, is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Nieuwpoort en Middelkerke (West-Vlaanderen). Het gebied omvat het strand en de duinengordel tussen de IJzermonding en Westende-Bad en delen van de campingzone ten noorden van Lombardsijde en Westende.
Het actiegebied werd op basis van de bestaande wegeninfrastructuur, opgedeeld in **vijf deelgebieden**, met name:

1) duinen militair domein
2) campings tussen IJzermonding en St.-Laureins
3) St.-Laureins noord
4) St.-Laureins zuid
5) Duingebied ten zuiden van camping Cosmos

De bestaande juridische en beleidsmatige aspecten die van belang (kunnen) zijn voor de visievorming rond natuur en landschap in het kader van deze opdracht werden besproken.

2.1.2 Abiotische factoren

Van het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad werd een overzicht gegeven van volgende abiotische aspecten:

- Geologie en geomorfologie
- Pedologie
- Hydrografie
- Infrastructuur:
  - wegen en bebouwing
  - waterleiding, riolering
  - elektriciteitsleidingen
  - waterlopen
- Landschapsevolutie en actueel grondgebruik:

2.1.3 Biotische factoren

In het kader van deze studieopdracht werd in het actiegebied een inventarisatie gemaakt van de flora en vegetatie. Van deze laatste werd een gebiedsdekkende vegetatiekaart gemaakt. Tevens werd een fauna-inventarisatie verricht op basis van veldwerk en literatuur.

De duinen worden gekenmerkt door een grote variatie aan milieutypes, evenwel op een geringe variatie aan bodemtextuur (zandig). De verscheidenheid aan andere abiotische factoren is echter groot: op korte afstand komen gradiënten van droog-nat, kalkarm-kalkrijk, warmere zuidhellingen-koudere noordhellingen, enz. voor. Deze gradiënten zorgen voor een **grote variatie in vegetatietypen**.

Betreffende de **fauna-inventarisatie** ligt het biologisch belang van het gebied in volgende soorten:

- broedvogels (50-tal): *Tapuit (8-10), Roodborsttapuit, Strandplevier, Kuifleeuwerik, Sprinkhaanrietzanger, Nachtegaal*
- overwinteraars: steltlopers
- dagvlinders (20 soorten): *Heivlinder, Bruin blauwtje* (gebonden aan open, droge graslanden) (Rode lijst-soorten)
- herpetofauna (*Rugstreeppad*)

Een **ecologische waardering** van het gebied werd uitgevoerd via een multicriteria-evaluatie op basis van

- abiotiek: geomorfologische waarde
  hydrologische waarde
- biotiek: flora: Rode lijst-soorten
  fauna: Rode lijst-soorten broedvogels, overwinteraars
  vegetatie (zeldzaamheid, afgeleid van aantal Rode lijst-soorten hogere planten en broedvogels per socio-ecologische groep en oppervlakte-aandeel)

Tabel 2. Ecologische evaluatie van het studiegebied op basis van de abiotische en biotische waarden van het gebied. Voor de abiotische en biotische waardering werd een drieledige schaal gebruikt:
+++ : zeer goed ontwikkeld/waarde zeer hoog
++ : goed ontwikkeld/waarde hoog
+ : middelmatig ontwikkeld/waarde laag tot gemiddeld
nvt: niet van toepassing

Deelgebied	Abiotische waarde		Biotische waarde		
	Geomorfologie	Hydrologie	Flora	Fauna	Vegetatie
1. Strand	+(+)	nvt	+	+++	+
2. Campings tussen IJzermonding en Sint-Laureins	+++	++	++	+	++
3. Sint-Laureins noord	++(+)	+++	+++	++	++
4. Sint-Laureins zuid	+++	+++	+++	+++	+++
5. Duingebied ten zuiden van Camping Cosmos	++	+++	++	+++	+++
6. Duinen Militair domein	+++	++	+++	+++	+++

2.1.4 Knelpunten

De knelpunten in het gebied liggen op het vlak van volgende aspecten:

- planologische bestemming en conflict met huidig gebruik
- ruimtelijke fragmentatie en isolatie door wegen en bebouwing
- toenemende recreatiedruk en verstoring door zonevreemde campings
- kustverdedigingswerken en –infrastructuren
- verruiging, vergrassing en verstruweling
- aanplant van exoten

2.2 Visievorming

Op basis van de huidige situatie en potenties van het gebied werden verschillende doelstellingen geformuleerd. Naast de hoge actuele en potentiële natuurwetenschappelijke waarde van een aantal habitats in het actiegebied (mosduinen, mesofiele tot droge kalkrijke duingraslanden, vochtige pannen) werd, waar mogelijk, een **integratie** beoogd van **natuurbehoud, zeewering, militaire activiteiten en recreatieactiviteiten** binnen het gebied.

- ***Doelstellingen op natuurbehoudsvlak***

Op landschapsniveau en ecotoopniveau werden een aantal doeltypes geformuleerd, waarbij op **landschapsniveau** voor een verhoging van de biologische differentiatie via **beheersmaatregelen** werd geopteerd.

Binnen het actiegebied zijn op ecotoopniveau volgende natuurdoeltypes van toepassing:

- Vloedmerk en embryonaal duin
- Stuivend open duin
- Kalkrijk mosduin en mesofiel duingrasland
- Vochtige duinvallei
- Struweel, mantel- en zoombegroeiing

- ***Doelstellingen op recreatief vlak***

De doelstellingen werden opgesplitst naar korte en middellange tot lange termijn.

Korte-termijndoelstellingen:

- landschappelijke inpassing met schermgroen van campings in recreatiegebied
- verwijdering campings en bijhorende infrastructuren (campings Cristal Palace en Cosmos)
- zonering van de recreatieve voorzieningen en geleiding van de recreanten:

- beperkte afsluiting strandzone en zeereepduinen (toegankelijk voor wandelaars buiten broedseizoen) ten noorden van Vierboeteweg vanaf de oostelijke oever van de IJzermonding tot aan de vuurtoren met hoofdfunctie natuur en natuurgebonden recreatie
- geleiding recreatie in "duingebied van de campings Cosmos en Cristal Palace" (hoofdfunctie natuur met natuurgebonden recreatie), waarbij evenwel geen afsluiting van het duingebied wordt nagestreefd.
- uitbouw recreatieve infrastructuur: - herstructurering en aanleg stranddoorgang (onverhard wandelpad) t.h.v. Idyllelaan
  - uitbouw wandelpad langs Vierboeteweg

Middellange tot lange-termijndoelstellingen:

- conflictsituatie betreffende de verwijdering camping Militair domein en bijhorende infrastructuren
- zonering van de recreatieve voorzieningen en geleiding van de recreanten:

- afsluiting duingebied St.-Laureins zuid ten behoeve van extensieve begrazing, evenwel doorgang mogelijk voor wandelaars
- uitbreiding strandreservaat tot en met militaire camping

- uitbouw recreatieve infrastructuur: - herstructurering Strandlaan en E. Scottishlaan tot wandelpad
  - opheffing K. Ridderdijk

- ***Doelstellingen vanuit zeewering***

- een aanvaardbaar veiligheidsniveau tegen overstroming van het laaggelegen achterland en de kustvlakte garanderen
- in het algemeen, een herstel van een door structurele erosie teruggeschreden kustlijn; er is geen beleid van "managed retreat", niettegenstaande de verwachte stijging van de zeespiegel
  te bereiken via: - geïntegreerde benadering
  - voorkeur voor zachte kustverdedigingsmaatregelen, met als doelstelling de natuurlijke zanduitwisseling tussen zee-strand-duin behouden en/of herstellen

2.3 Beheers- en inrichtingsplan

Een sanering van de recreatie zal in eerste instantie bijdragen aan de verhoging en het herstel van de natuurwaarden van het gebied. Het kanaliseren van de recreatie en de recreanten en het scheppen van faciliteiten voor een verantwoord recreatief medegebruik zullen daarom op termijn bijdragen tot deze waarden.
Echter, naast het recreatief aspect vormt het natuurbehoudsaspect een factor waar beheers- en inrichtingsmaatregelen noodzakelijk zullen zijn. Uit de knelpuntenanalyse bleek eveneens een sterke bedreiging van de natuurwaarden op te treden, veroorzaakt door een afwezigheid van een vegetatiekundig beheer, met vergrassing, verruiging en verstruweling in grote delen van het gebied als gevolg. Ook aanplant van exoten treedt veelvuldig in het actiegebied op. Gepaste beheersmaatregelen zullen deze knelpunten voor zover mogelijk op te lossen.
Wat betreft de zeewerende functie van het gebied, blijft deze de hoofdfunctie. Het gebied heeft nochtans potenties om een meer dynamisch kustzonebeheer te verkrijgen. Met name (kleinschalige) verstuivingsmogelijkheden zijn hier aanwezig, alsook het herstel van de natuurlijke overgang strand-duin, die momenteel onderbroken wordt door infrastructuren.

Voor het actiegebied tussen de IJzermonding en Westende-Bad werden volgende beheers- en inrichtingsmaatregelen voorgesteld; korte en lange termijn beheers- en inrichtingsmaatregelen werden hierbij opgesplitst.

Tabel 3. Overzicht van de beheers- en inrichtingsmaatregelen in het actiegebied, met aanduiding van de periodiciteit en het jaar of aantal jaren dat de maatregel moet voortgezet worden vanaf het in werking treden van het beheers- en inrichtingsplan.

Nr.	Beheers- en inrichtingsmaatregel	Periodiciteit	Jaar
	Inrichtingsmaatregel korte termijn		
1	Verwijdering betonnen muur (Atlantik Wall) nabij Westende-Bad	eenmalig	1
2	Verwijdering 2 betonnen paden en zitbanken in duingebied ten N van Koninklijke Baan	eenmalig	1
3	Verwijdering containers en terras nabij K. Ridderdijk	eenmalig	1
4	Verwijdering van puinresten van bunkers	eenmalig	1
5	Verwijdering infrastructuur campings Cosmos en Cristal Palace	eenmalig	1
6	Ontharding Idyllelaan en recreatieve inrichting als stranddoorgang	eenmalig	1
7	Recreatieve inrichting Vierboeteweg	eenmalig	1
8	Aanplant houtkant langs camping Albatros	eenmalig	1
9	Afgraving terrein Camping Cosmos	eenmalig	1
10	Verwijdering Abeelaanplant nabij camping Cristal Palace	eenmalig	1
	Beheersmaatregel korte termijn		
11	Maaien verruigde graslanden	jaarlijks in winter	tot 3e- (5e) jaar
12	Maaien en kap struweelopslag en verruigde vochtige pannen	jaarlijks	tot 3e jaar
13	Onderhoudsmaaibeurt vochtige pannes	jaarlijks	vanaf 3e jaar
14	Verwijdering opslag *Abeel*	jaarlijks	tot 3e-5e jaar
	Inrichtingsmaatregel middellange-lange termijn		
15	Verwijdering betonnen duinvoetversterking	eenmalig	vanaf 5e jaar
16	Ontharding Strandlaan en E. Scottishlaan en recreatieve inrichting als stranddoorgang	eenmalig	vanaf 5e jaar
17	Ontharding K. Ridderdijk	eenmalig	vanaf 10e – 15e jaar
18	Verwijdering bakstenen gebouw	eenmalig	vanaf 5e jaar
19	Conflictsituatie betreffende verwijdering militaire camping	eenmalig	?
20	Verwijdering Abeelaanplant in zuidelijk duingebied en rijshout in St.-Laureins noord	eenmalig	vanaf 5e jaar
21	Plaatsen infopaneel	eenmalig	vanaf 5e jaar
	Beheersmaatregel middellange-lange termijn		
22	Extensieve jaarrondbegrazing met paardachtigen	continu	vanaf 3e-5e jaar (afhankelijk van resultaten maaibeheer)
23	Onderhoudsmaaibeurt vochtige pannes en grasland	twee- tot driejaarlijks	vanaf 3e-5e jaar

Integrated Coastal Zone Management

Action plan for the management and the sustainable development of the dune area between the French border and Westende

Summary

DESCRIPTION AND AIM

The Coastal Waterways Division of the Waterways and Maritime Affairs Administration (Ministry of the Flemish community) wishes, within the TERRA-ICZM project financed by the European government for the development of an integrated coastal management plan, a vision for the beaches, dunes and dune-polder transition zones between the border with France and Westende.

The task aims at the development of a vision and action plan for the management and sustainable development of the dune area between the French border and Westende. The study contains two parts, namely :

1. The development of an integral vision for the dunes (containing beach, dune area and dune-polder zones) between the border with France and Westende. The vision encompasses the open territories only, and should take into account previous visions, action plans and management plans reconciling recreation, coastal defence, nature conservation, agriculture, forestry and military activities.
2. Development of an action plan for the dunes between the IJzer estuary (Nieuwpoort) and Westende-bad, taking into account the different functions of the area, such as coastal defence, nature conservation, military activities and recreation.

PART 1

VISION FOR THE AREA BETWEEN THE FRENCH BORDER AND WESTENDE

1.1 Description of different sub-units

Within the area the following units were defined :

- Westhoek nature reserve (De Panne) and beachside
- Urban area of the Westhoek (De Panne)
- Cabour-Garzebekeveldcomplex (De Panne)
- Calmeyn forest-West en Krakeeldunes (with drinking water production) (De Panne)
- Houtsaegerdunes (De Panne)
- Mieke Hil (Koksijde)
- Oosthoekdunes (including Calmeyn forest-East) (De Panne)
- Zeepanne (Koksijde)
- Ster der zee (Koksijde)
- Maarten Oom (Koksijde)
- Noorddunes (Koksijde)
- Schipgatdunes (Koksijde)
- Hoge Blekker-Doornpanne (Koksijde)
- Witte Burg (Koksijde)
- Kapeldunes (Koksijde)
- St.-André (Koksijde)
- Home Sinjoorkens (Koksijde)
- Astridpanne (Koksijde)
- Sea dunes (Koksijde)
- Ter Yde s.s. (Koksijde)
- Hannecartforest (Koksijde)
- Plaatsdunes (Koksijde)
- Oostvoordunes-Monobloc (Koksijde)
- Karthuizerdunes (Koksijde)
- Simlidunes (Nieuwpoort)
- Groenendijk (Nieuwpoort)
- Military domain (Nieuwpoort)
- Camping grounds between IJzer estuary and St.-Laureins (Middelkerke)
- St.-Laureins North (Middelkerke)
- St.-Laureins South (Middelkerke)
- Southern dunes of camping Cosmos (Middelkerke)
- Schuddebeurze (Middelkerke)

The areas Military domain (Nieuwpoort), camping grounds between the IJzer estuary and St.-Laureins (Middelkerke), St.-Laureins North (Middelkerke), St.-Laureins South (Middelkerke), Dunes South of camping Cosmos (Middelkerke) are part of a detailed management plan described in part II.

In the transition area between dunes and polder the following areas were defined :

- dune-polder transition between Westhoekdunes and Cabourdunes
- dune-polder transition between Adinkerke and Koksijde (dune-polder transition nearby the parabolic dunes)
- dune-polder transition between Koksijde and Oostduinkerke (Western part: dune-polder transition nearby parabole dunes, Eastern part: remains of the early medieval dunes)
- dune-polder transition between Oostduinkerke and Nieuwpoort-Groenendijk (remains of early medieval dunes)
- Northern dune-polder transition of the Lenspolder (zone between parabole dunes and former beach)
- Southern dune-polder transition of the Lenspolder (remains of the old dune front Groenendijk-Monobloc).

1.2 Functions

Within the area different sectors make claims toward the use and function. As a result a lot of different activities take place within the area. All these uses and functions were categorised and mapped on the basis of terrain explorations and literature. Also, the reconcilability of different uses and their possible negative influences on the area have been investigated.

The different sectors are:

- **coastal defence**
- **nature conservation**
- **recreation**
- **drinking water production**
- **military use**
- **agriculture/forestry and coastal fishery**

1.3 Vision of the different sectors

To keep a clear distinction between the different visions, a unique legend was used throughout. We therefore distinguished between:

- main function nature
- nature in combination with recreation/agriculture
- mainly military function
- mainly agricultural function:
  - without other activities
  - combined with recreation and/or nature conservation or development

Within the main function nature conservation and development are the main targets. Quiet recreation such as nature observation and walking are allowable. Fencing of the area may be required (e.g. for the protection of rare vegetations or easily disturbed animals), but is not a necessary requirement. Areas with nature as main function may be accessible through paths.

In the areas where combination of nature with recreation or agriculture, we strive towards the integration of the different functions. Because of the integration between different functions fencing of the area is not required. Only where necessary parts can be closed for public access, e.g. by low fences.

In an agreement between the Belgian federal government and the Flemish community of June 1st 1999 concerning nature and forest conservation within military domains, article 1 states that these areas have military use as the main objective.

Within the areas with agriculture as most important function, a distinction is made between those areas where a combination with other functions is possible and those where it is not. The agricultural use is of prime importance in these territories, and no recreative facilities should be developed or foreseen. Neither will there be any action towards nature conservation or development. Within the areas where a combination with other functions is deemed possible, such initiatives are possible.

Beside the visions described above, a number of integrated visions (Concept of the Provincial Structure Plan West-Flanders, Concept Structure Plan for the Coastal Area, Concept of the municipal Structure Plan of Koksijde, Land Development Plan Westhoek, Municipal Nature Development Plans).

For the different sectors the following general visions and actions are presented:

- ***Coastal defence***

For the sector of coastal defence an acceptable security level against inundation of the low-lying lands and coastal area is required. Despite this, a dynamical coastal management is deemed possible (allowing sand scattering, use of soft instead of hard coastal defence materials where required, no new hard infrastructure where presently absent).

- *Nature conservation*

For the nature conservation function the visions and actions are divided on those aimed at the dune area and those aimed at the dune-polder area.
In order to allow a comparison between the different visions, a general terminology was used. Hereto a distinction is made on the basis of the landscape (half-natural landscape and multifunctional units) and specification of the main and secondary functions of the area. The following distinction was used:

- main function nature
- nature in combination with: recreation
  agriculture
- forestry
- mainly agricultural function, with or without interweaving of recreation and/or nature

The visions of AMINAL, division Nature for the dune-polder transition zones and those in the Orchis plan differ from other visions in the sense that all dune-polder transition zones should be considered half natural landscapes with main function nature. The other visions of the Nature sector are less strict, and differ among each other in a number of aspects. The main differences toward the nature function are found in the Eastern part of the zone Adinkerke-Koksijde and in the zone Oostduinkerke-Nieuwpoort Groenendijk.

In the long term the dunes within the Flemish nature reserves should develop in semi-natural landscapes, where an initial pattern management, followed by grazing is proposed. Given the high potential and actual value of moss dunes and dry, mesophile dune grasslands and wet or moist dune valleys management is aimed mainly at the conservation and development of these landscapes. Shrubberies and forest development should only be allowed to minor extent, since these can threaten these vegetations (e.g. by coverage, eutrofication, etc.). Forest development within dunes is therefore not wanted from nature point of view, despite some (recent) forestry proposals (e.g. Lenspolder).
In all visions and management plans combination with recreation is considered, even though limited to softer, more passive forms. Given the sometimes high vulnerability of the dunes, free recreation is deemed unwise, but replaced by guided walks, visitors centres (IJzer estuary, Doornpanne, Westhoek), as well as by information panels.

- *Recreation*

Concerning recreation there is a large consensus. Generally there is little discussion for the areas with nature as main function and those areas where a combination with other sectors is possible.
For the dune-polder transition zones, the different visions propose a better appreciation of the landscape, where extensive agricultural and recreational use is possible. No new infrastructure is called for, but an optimal use of the present facilities had to be pursued.
The dune area near the beaches has recreational importance next to coastal defence and nature, mainly for bicycling and walking. The sea and the beach have a multifunctional use, but in some areas it should be examined whether (partial) closing for the public is useful for nature development.
Concerning the traffic infrastructure the different visions do not question partial sand blowing over the Koninklijke Baan, but rather put forward infrastructural modifications. Also, the removal of coastal defence infrastructure is not encouraged.
The camping grounds should be sanitised; and the governmental overtake of the coastal dunes is considered prioritary.

- ***Drinking water production***

The view of IWVA is aimed at meeting the increasing demand for potable water in the long term by optimisation and diversification of the production within the area. IWVA strives toward sustainable drinking water production by alternative ways, where nature conservation is also considered priority.

- ***Agriculture and forestry***

From an agricultural point of view the restoration of small scale cultural landscapes is encouraged. Forestall use was proposed in a number of plans in the Lenspolder and other afforestated dune-polder transition zones (Calmeyn forest, Oosthoekdunes, Doornpanne and Hannecart forest).

- ***Military use***

Recently the military government worked out a vision concerning the military use of the coastal dunes, where the military use is considered of highest importance, also in the nature designated areas. The removal of military camping grounds is considered unacceptable.
A nature friendly management of the grounds is considered possible in the context of the cooperation between the Flemish community and the Ministry of Defence (Commission Nature and Forestry).

1.4 Vision for the project area

1.4.1 General aim

Using the different data, a global vision concerning the different functions was developed. The aim was the integration of nature conservation, recreation, agriculture and forestry, drinking water production and military use with the nature value of the area.

1.4.2 General vision of the different sectors with their aims

- ***Coastal defence***

- Coastal safety must not be jeopardised - Dynamic management of the coast: sand blowing can be tolerated, no use of coastal defence infrastructure other than possible soft infrastructure

- ***Nature conservation***

- Connecting the different dune areas - Restoration and development of the landscape and natural value in the dune-polder transition zone - Acquiring of the dunes and proposing of management plans - Removal of buildings and constructions - Installation of nature reserves on beaches - Allowed sand blowing the designated coastal dunes

- ***Recreation***

- Better integration of tourist-recreational infrastructure in the landscape - Conservation and restoration of landscape and natural values in areas with (illegal) recreational facilities - Structuring of recreational infrastructure - Building infrastructure of recreational (walking and bicycle) infrastructure respecting nature and landscape - Re-dimensioning of the Koninklijke Baan

Toward recreation a distinction was made in three possible forms of recreation, differing in intensity and effects on landscape and natural value:

Nature-bound recreation
A number of areas which are too vulnerable for free access have to be closed for the general public and access limited to guided walks. Study of nature and enjoying nature are the most important objectives for this form of recreation.

Landscape recreation
This form of recreation concerns different activities where the landscape is central. The most important criteria are the quiet and beauty of nature. Walking, horse-riding, fishing etc. is central. Areas with this kind of recreation may be freely accessible or have limited access on official paths.

Free recreation
Not the landscape in itself is central to recreation but the activities themselves. Such activities are best categorised as "hard" recreation such as mountain-biking, playing, swimming, sunbathing etc. Areas for these forms of recreation are freely accessible throughput the year.

- ***Drinking water production***

- Sustainable alternatives for the winning of water from freatic sources - Slow dismantling of the natural groundwater winning - Research into possible alternative ways of drinking water production - Installation of a potable water plan for the coast - Motivation of the public toward more rational use of water

- ***Agriculture, forestry and coastal fishery***

- Where possible priority toward nature
- Possible combination of nature with agriculture in other areas aiming at:
  - stimulating more nature respecting agriculture
  - restoration of puddles
  - installation of puddles in low-lying grasslands
  - installation of treerows and/or tree planting near farms where ecologically and historically acceptable
  - stimulation of reconversion of arable land into grasslands
  - stimulation of biological agriculture
  - stimulation of combined use with recreation (e.g. farming education)

- ***Military use***

- Best possible nature management with respect to the military use - If no longer of military use, appointment as nature reserve of military grounds - In the long term removal of military camping grounds, despite military refusal

1.4.3 Spatial interpretation of the vision

Table 1 shows the result of the different visions of the different sectors in detail for different sub-units within the area of study.

Table 1. Functions, aims and accessibility of the different sub-areas between the French border and Westende.

1= Inaccessible or limited guided access
2=Acces restricted to official paths
3=Free access

Sub-unit	Function	1	2	3	Aims/Measures
Westhoek nature reserve	Main function nature		x		- partial removal of concrete dike - allowing sand blowing (East)
Cabour	Main function nature		x		- dismantling natural drinking water production, compensated by alternative drinking water production - installation of recreational paths
Garzebekeveld	Nature combined with recreation and agriculture		x		- nature management plan - installation of recreational paths
Calmeynforest-West and Krakeeldunes	Main function nature		x		- dismantling natural drinking water production, compensated by alternative drinking water production - new lay-out roads
Coastline Westhoek urban settlement	Main function nature	x			- Coastal defence
Westhoek urban settlement	Nature combined with recreation			x	- motivating ecological gardening
Houtsaegerdunes	Main function nature		x		- allowing sand blowing
Oosthoekdunes	Main function nature		x		- new lay-out roads
Zeepanne	Main function nature			x	- allowing sand blowing
Ster der Zee	Nature combined with recreation			x	- management plan - dismantling roads (part Graspalantenlaan, Koninginnelaan)
Maarten Oom	Nature combined with recreation			x	- management plan with installation of one path - removal Luypaertlaan
Noordduinen	Main function nature (Western and central) Nature combined with recreation (East)		x (W+ central)	x (E)	- new lay-out Koninklijke Prinslaan - sand blowing - adaptation camping grounds toward landscape
Schipgatdunes	Main function nature	x			- allowed sand blowing
Hoge Blekker-Doornpanne	Main function nature		x		- partial removal Guldenzandstraat - allowed sand blowing - dismantling natural drinking water production and replacement by alternative methods
Witte Burg and relicts of strolling dunes	Main function nature	x			- partial concrete road : Witte burgstraat - management plan aimed mainly to the Doornpanne - allowed sand blowing
Kapeldunes	Nature combined with recreation			x	- installation of a path
Coastline St.-André	Main function nature			x	- allowed sand blowing

Home Sinjoorkens	Nature combined with recreation			x	- stimulating ecological gardening - installation of a path
Astridpanne	Nature combined with recreation			x	- installation of a path
Sub-unit	**Function**	**1**	**2**	**3**	**Aims/Measures**
Coastal line dunes	Main function nature	x			- allowed sand blowing
Ter Yde	Main function nature	x			- allowed sand blowing
Hannecart forest	Main function nature		x		- removal of roads
Plaatsdunes	Main function nature		x		- allowed sand blowing - installation of a path
Oostvoordunes	Main function nature		x		- installation of a path
Karthuizerdunes	Main function nature		x		- installation of a path - removal of roads
Simlidunes	Main function nature		x		- allowed small scale sand blowing
Groenendijk	Nature combined with recreation			x	- adaptation camping grounds toward landscape
Dunes military domain	Main function nature		x		- plan for structural coastal restoration
St.-Laureinsdunes	Main function nature		x		- removal Strandlaan, K.Ridderdijk, Idyllelaan - removal of camping grounds - allowed sand blowing - new infrastructure (paths to beaches)
St.-Laureins South and dunes South of camping cosmos	Main function nature		x		- adaptation camping grounds toward landscape
Schuddebeurze	- Main function nature (Central) - Combination nature with recreation and agriculture (other parts)		x (central part)	x (peripheral parts)	- adaptation camping grounds toward landscape
Lombardsijde Beach	Main function nature	x			- beach reserve
St.-Laureins Beach	Main function nature			x	- beach reserve
Westhoek Beach	Main function nature			x	- beach reserve
Coastline Beach	Main function nature			x	- beach reserve
Schipgatdunes-Beach	Main function nature			x	- beach reserve
Dune-polder transition Westhoek-Cabour	Nature combined with recreation	x (Southern part)		x (Northern part)	- adaptation camping grounds toward landscape and Meli - nature development De Drie Vijvers
Dune-polder transition Adinkerke-Koksijde	Main function nature			x	- allowed sand blowing Belvédère - recreational path infrastructure - adaptation camping grounds toward landscape
Dune-polder transition Koksijde-Oostduinkerke	- Main function nature (W) - Combination agriculture with nature and recreation (O)			x	- adaptation camping grounds toward landscape
Dune-polder transition Oostduinkerke-Nieuwpoort	- Combination nature with recreation, forestry and agriculture (W) - Main function nature (E)			x	- new forest in Western parts

Dune-polder transition Lenspolder North	Combination nature with recreation, forestry and agriculture			x	- multifunctional forest connected to hikers paths
Dune-polder transition Lenspolder South	- Main function nature (W) - Combination nature with recreation, forestry and agriculture (E)			x	- new forest - recreational path infrastructure

PART 2

VISION AND ACTION PLAN FOR THE AREA BETWEEN IJZER ESTUARY AND WESTEND-BAD

2.1 Actual situation

2.1.1 Situation and administrative data

The area, measuring 70 hectares, lies within the borders of the municipalities of Nieuwpoort and Middelkerke (West-Flanders). It consists of the beach and dunes between the IJzer estuary and Westende-bad and parts of the camping zone North of Lombardsijde and Westende.
On the basis of the road infrastructure five units are distinguished:

1) dunes of the military domain
2) camping sites between the IJzer estuary and St.-Laureins
3) St.-Laureins North
4) St.-Laureins South
5) dunes South of camping Cosmos

The juridical and governmental aspects that are or may be of importance for the vision on nature and landscape within the area are discussed.

2.1.2 Abiotic factors

For the area between the IJzer estuary and Westende-Bad the following abiotic factors are discussed:

- Geology en geological morphology
- Pedology
- Hydrografy
- Infrastructure:
  - roads and urban areas
  - sewers and water conducts
  - electricity
  - rivers, ditches...
- Landscape evolution and actual ground use

2.1.3 Biotic factors

Flora and vegetation was examined within the area. A full area-covering vegetation map was made, and a faunistic inventory made on the basis of field examination and literature.

The dunes are characterised by a large variety of environments, despite the small variation in soil texture (sand). The diversity of other abiotic factors is relatively large, and within short distances one finds gradients like wet-dry, carbonate rich-poor, South exposed plains versus Northern exposure, ... These gradients cause a large variety in vegetation types.

Concerning faunistic wealth, the area is of importance for:

- breeding birds (about 50)
- wintering birds
- butterflies
- hereptofaune

Ecological value of the area was judged from a multi criterion evaluation based on:

- abiotic factors: geological morphology
  hydrological value
- biotic factors: flora: red-list species
  fauna: red-list species, wintering birds
  vegetation (rarity, judged from the number of red-list species of higher plants and breeding birds for each sociological group and coverage)

Table 2. Ecological value of the study area determined on the basis of abiotic and biotic parameters. A threefold scale was used:
+++ : very well developed/very high value
++ : well developed/high value
+ : average development/low to average value
na: not applicable

Sub-unit	Abiotic value		Biotic value		
	Geo-morphology	Hydrology	Flora	Fauna	Vegetation
1. Beach	+(+)	na	+	+++	+
2. Camping areas between the IJzer estuary and St.-Laureins	+++	++	++	+	++
3. Sint-Laureins North	++(+)	+++	+++	++	++
4. Sint-Laureins South	+++	+++	+++	+++	+++
5. Dunes South of Camping Cosmos	++	+++	++	+++	+++
6. Dunes of the military domain	+++	++	+++	+++	+++

2.1.4 Bottle-necks

Bottle-necks are found in the following aspects:

- planological destination and conflicts with current use
- spatial fragmentation and isolation due to urbanisation and roads
- increasing pressure by recreation and camping grounds
- coastal defence works and infrastructure
- increasing coverage by grassy vegetations, shrubbery,...
- plantations of exotic species

2.2 Vision

On the basis of the current situation and potential of the area different aims were defined. Next to the high actual and potential natural value of a number of habitats in the area (moss dunes, mesophile up to dry carbonate-rich grasslands, ...) an integration of nature conservation, coastal defence, military activities and recreation was pursued within the area.

- ***Aims in nature conservation***

On the levels of landscape and ecotopes a number of targets was defined, aiming mainly at an increase of biological diversification of the landscape through management options.

Within the area following ecotopes are applicable:

- Floodmarks and embryonal dunes
- Open dunes with blowing sand
- Moss dunes and mesophile grassland
- Moist dune valley
- Shrubberies and edge-vegetations

- ***Aims in recreational terms***

Targets for long term and short terms were distinguished.

Short term:

- integration of camping grounds by application of edge-plantations
- removal of camping grounds and associated infrastructure (campings Cristal Palace and Cosmos)
- guided recreation:
  - limited access to beach and coastline dunes (access limited to strollers and only outside the breeding season) north of the Vierboeteweg starting from the Eastern shore of the IJzer to the lighthouse with main functions nature and nature-bound recreation
  - guided recreation in dunes of campings Cosmos and Cristal palace (main function nature with nature-bound recreation) not requiring fencing of the area
  - recreation infrastructure:
    - new lay-out and construction of beach-passages near the Idyllelaan
    - construction of a path along the Vierboeteweg

Longer term aims:

- conflicts concerning removal of the camping grounds of the military domain and infrastructure
- Guided recreation and facilities:

- closing dunes of St.-Laureins for extensive grazing, but with passage for strollers
- expansion of the beach reserve including the military camping ground

- recreation facilities: - new lay-out for the Strandlaan and E. Scottishlaan as paths
  - removal of the K. Ridderdijk

- ***Coastal defence***

- guarantees towards an acceptable level of security of low lying lands and coastal area against flooding
- in general restoration of the retreating coastal line due to structural erosion; there is no "managed retreat" management, despite the forecasted raising sea-levels. Management to be realised through an :
  - integrated approach
  - preferences for softer coastal defence aiming at a natural sand exchange between sea, beach and dunes

2.3 Management and infrastructure plans

The limitation of recreation will first of all lead to an increase of the natural value of the area. Guided recreation and guidance of recreating public as well as installation of recreational facilities will lead to a more responsible recreational use and will further help increasing natural value.
Next to this aspect, the nature conservation aspect is a factor requiring management and infrastructure. Bottle-neck analysis revealed that lacking management of vegetations is a threat, causing increasing coverage by grass vegetations, shrubberies in large areas. Exotic species are an important threat as well. Proper management should be installed to relieve these threats.
Concerning coastal defence, this remains priotary. The area does provide possibilities for a more dynamic coastal zone management. Sand blowing should be allowed at a small scale, as well as the removal of infrastructure limiting the natural interaction between beaches and dunes.

For the area between the IJzer estuary and Westende-Bad, the following options were proposed, distinguishing short and long-term aims (Table 3).

Table 3: Overview of management and infrastructural options in the area, indicating periodicity and the term the option should be maintained starting from the installation of the management plan.

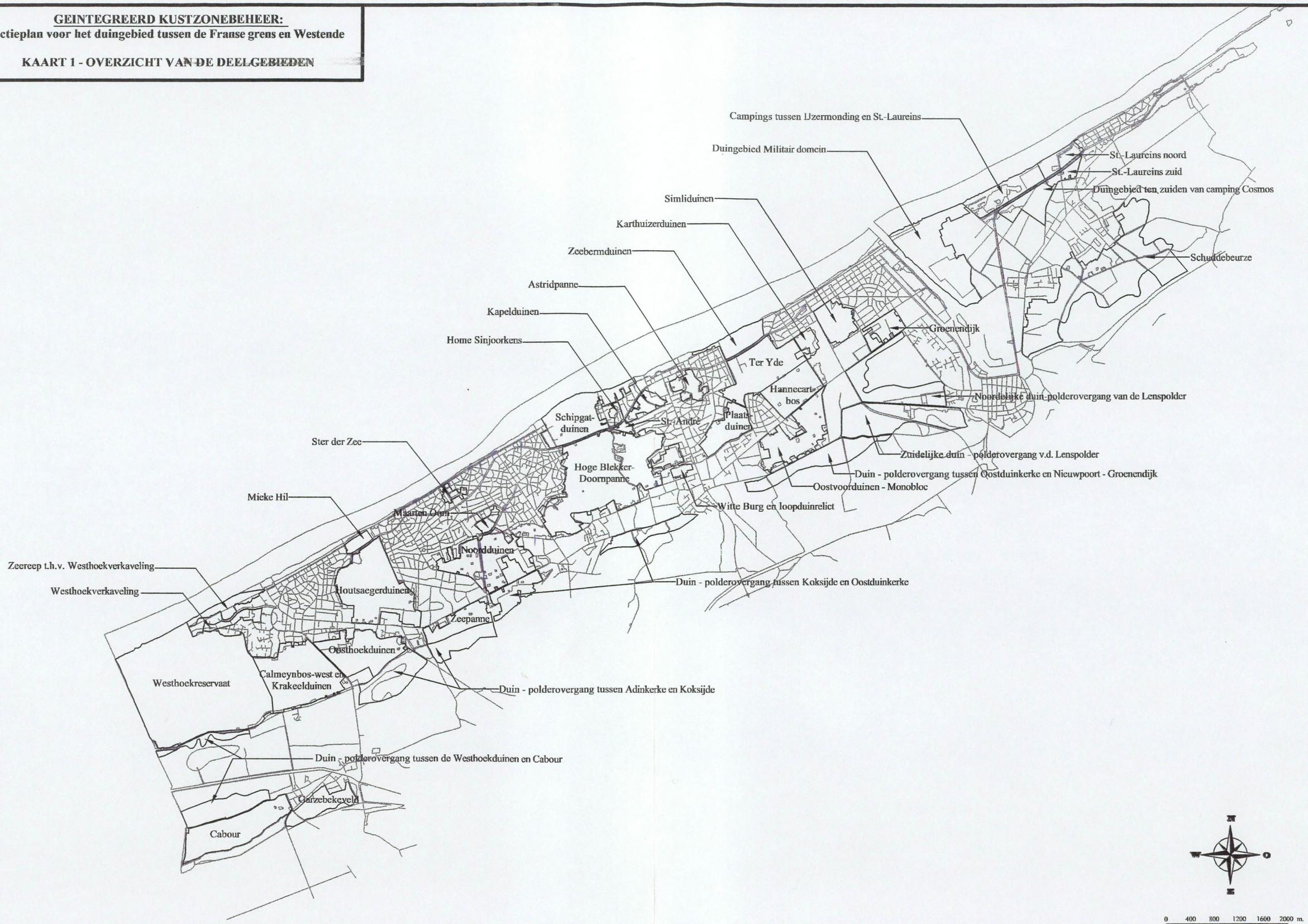
Nr.	Option	Periodicity	Year
	Short term infrastructural measures		
1	Removal concrete wall (Atlantik Wall) near Westende-Bad	once	1
2	Removal of concrete path and benches in dunes North of the Koninklijke Baan	once	1
3	Removal of terrace and containers near the K. Ridderdijk	once	1
4	Removal of concrete remains of bunkers	once	1
5	Removal infrastructure of campings Cosmos en Cristal Palace	once	1
6	Removal of concrete bedding of the Idyllelaan and adaptation as beach passage	once	1
7	New recreational lay-out for the Vierboeteweg	once	1
8	Wood plantation camping Albatros	once	1
9	Digging away grounds of Camping Cosmos	once	1
10	Removal of Abeles near camping Cristal Palace	once	1
	Short term management measures		
11	Mowing rough grasslands	yearly (winter)	till 3d- (5th) year
12	Mowing shrubberies and rough dune valleys	yearly	till 3d year
13	Mowing of wet dune valleys	yearly	starting from 3d year
14	Removing young Abeles	yearly	till 3d- (5th) year
	Longer term infrastructural measures		
15	Removing concrete base of the dunes	once	starting from 5th year
16	Removing concrete bedding Strandlaan and E. Scottishlaan and installation as beach passages	once	starting from 5th year
17	Removing concrete bedding of the K. Ridderdijk	once	starting from 10th-15th year
18	Removing building	once	starting from 5th year
19	Discussion on removing the military camp site	once	?
20	Removing Abeles in Southern dunes and wood fences in St.-Laureins North	once	starting from 5th year
21	Placement of information panels	once	starting from 5th year
	Longer term infrastructural measures		
22	Extensive year-round grazing using horses or equivalent	continuously	starting 3d- (5th) year (depending on the results of mowing)
23	Mowing of wet dune valleys and grasslands	every two-three years	starting 3d- (5th) year



Co-financed by the European Commission,
DG XVI, TERRA programme

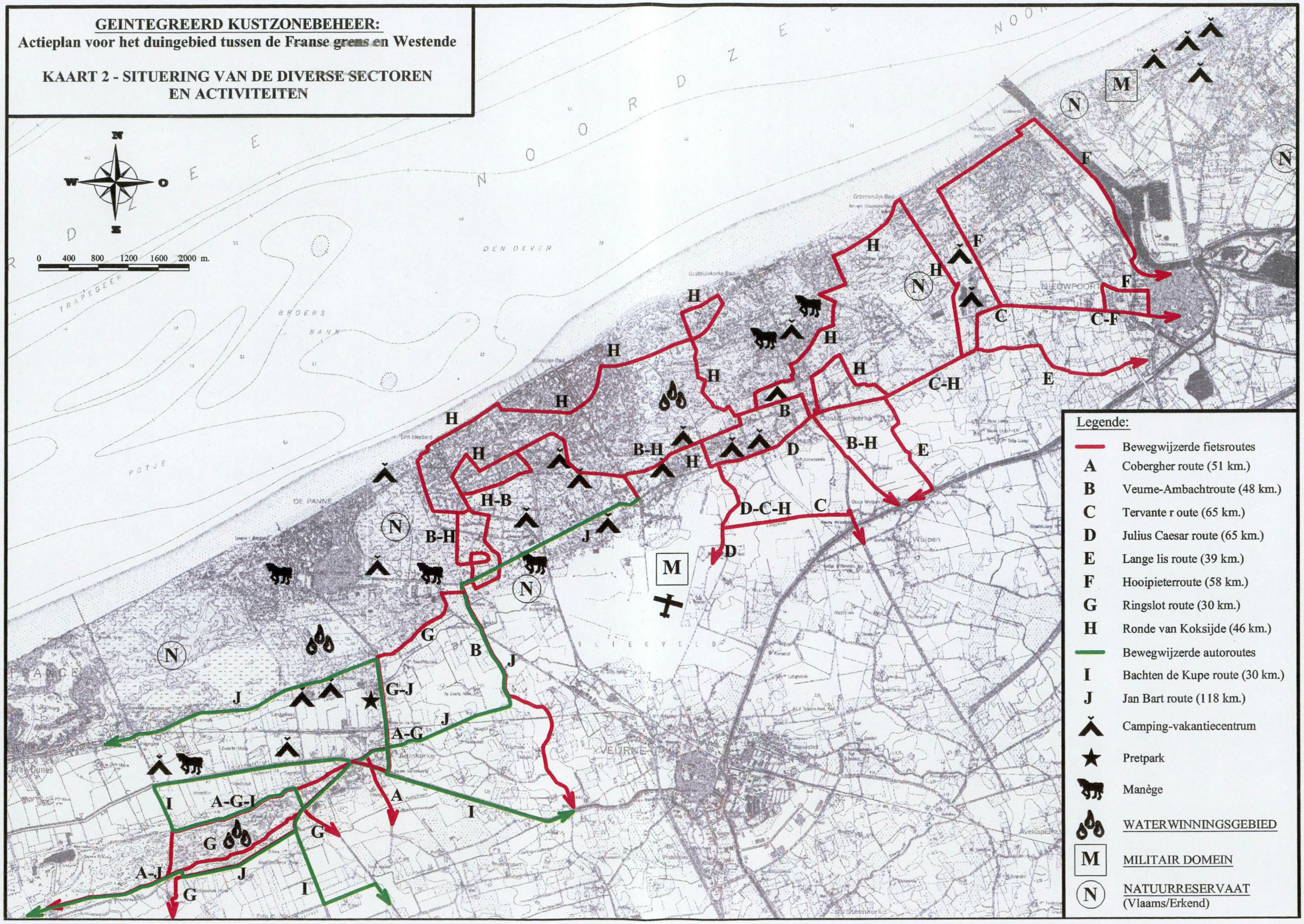
GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 1 - OVERZICHT VAN DE DEELGEBIEDEN



GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 2 - SITUERING VAN DE DIVERSE SECTOREN EN ACTIVITEITEN

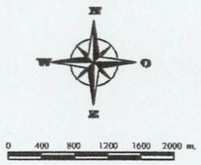


Legende:

- Bewegwijzerde fietsroutes
- **A** Cobergher route (51 km.)
- **B** Veurne-Ambachtroute (48 km.)
- **C** Tervante r oute (65 km.)
- **D** Julius Caesar route (65 km.)
- **E** Lange lis route (39 km.)
- **F** Hooipieterroute (58 km.)
- **G** Ringslot route (30 km.)
- **H** Ronde van Koksijde (46 km.)
- Bewegwijzerde autoroutes
- **I** Bachten de Kupe route (30 km.)
- **J** Jan Bart route (118 km.)
- Camping-vakantiecentrum
- Pretpark
- Manège
- WATERWINNINGSGEBIED
- **M** MILITAIR DOMEIN
- **N** NATUURRESERVAAT (Vlaams/Erkend)

GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 4: GEWESTPLANBESTEMMINGEN



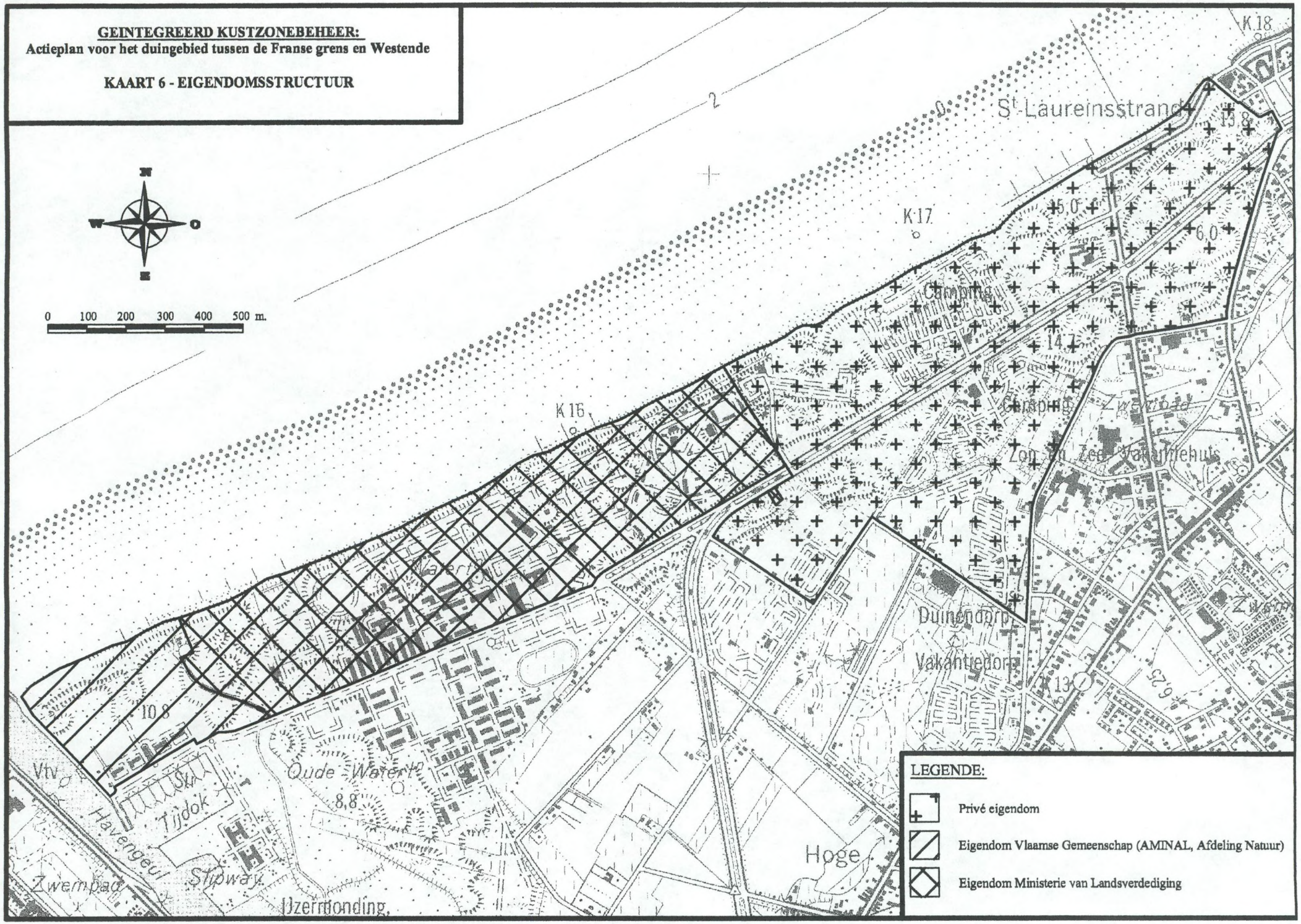
LEGENDE:

- Woongebied met kultureel- historische en/of esthetische waarde
- Woongebied
- Woonuitbreidingsgebied
- Woongebied met landelijk karakter
- Gebieden voor dagrecreatie
- Gebieden voor verblijfsrecreatie
- TRP Gebied voor toeristische recreatieparken
- N Natuurgebieden
- R Natuurgebieden en kultureel- historische en/of esthetische waarde
- P Parkgebieden en kultureel- historische en/of esthetische waarde
- R Gemeenschapsvoorziening en openbaar nut met nabestemming natuurreservaat
- N Natuurgebieden en landschappelijk waardevol
- Agrarisch gebied
- Landschappelijk waardevol agrarisch gebied
- Ambachtelijke bedrijven en kmo's
- O Lokaal bedrijventerrein met openbaar karakter
- H Milieubelastende industrieën
- RO Regionaal bedrijventerrein met openbaar karakter
- Ontginningsgebied: grondkleur recreatiegebied
- Gebieden voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
- Bestaande waterwegen
- M Militaire gebieden
- Reservatiestrook



GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 6 - EIGENDOMSSTRUCTUUR

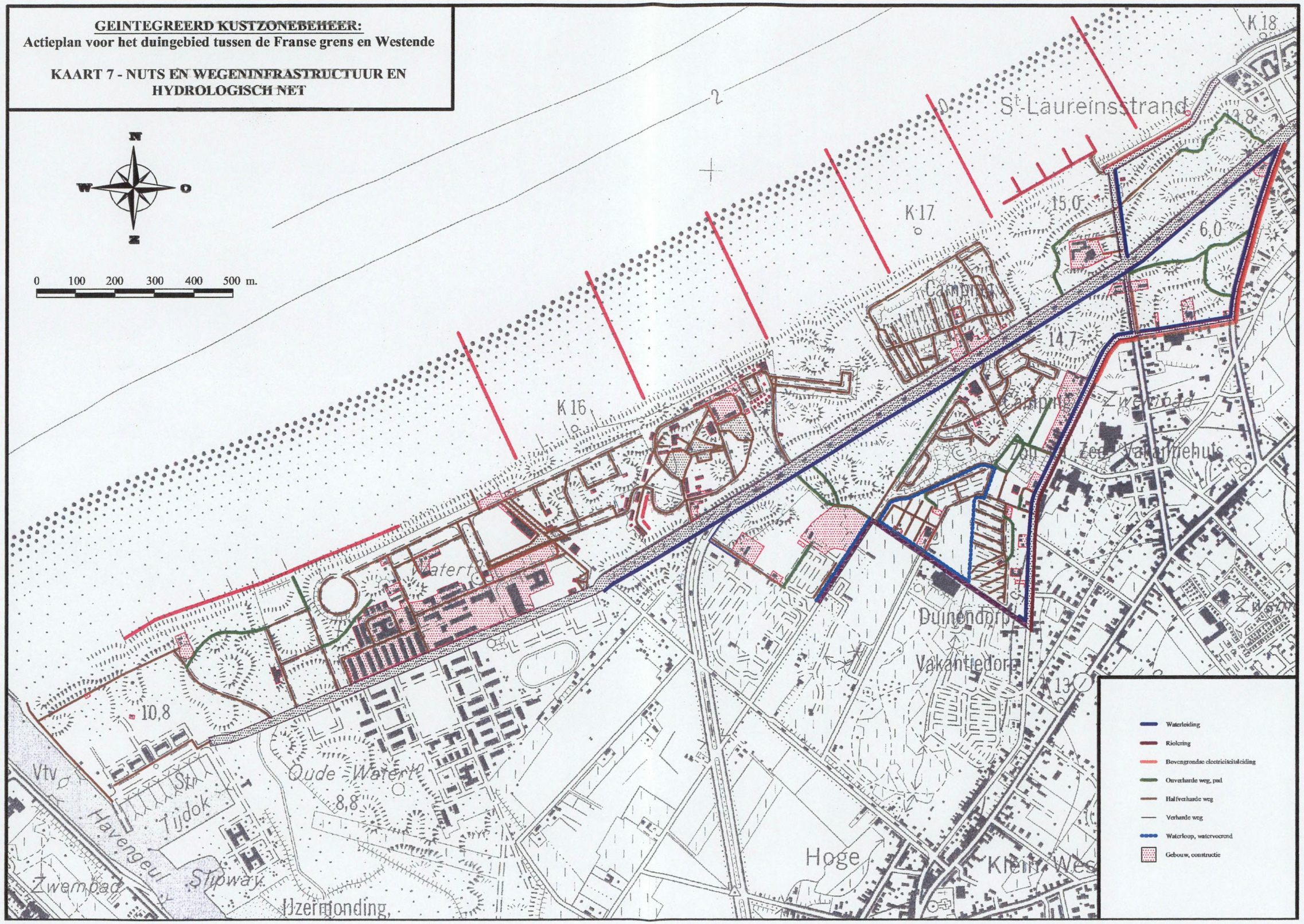


LEGENDE:

- Privé eigendom
- Eigendom Vlaamse Gemeenschap (AMINAL, Afdeling Natuur)
- Eigendom Ministerie van Landsverdediging

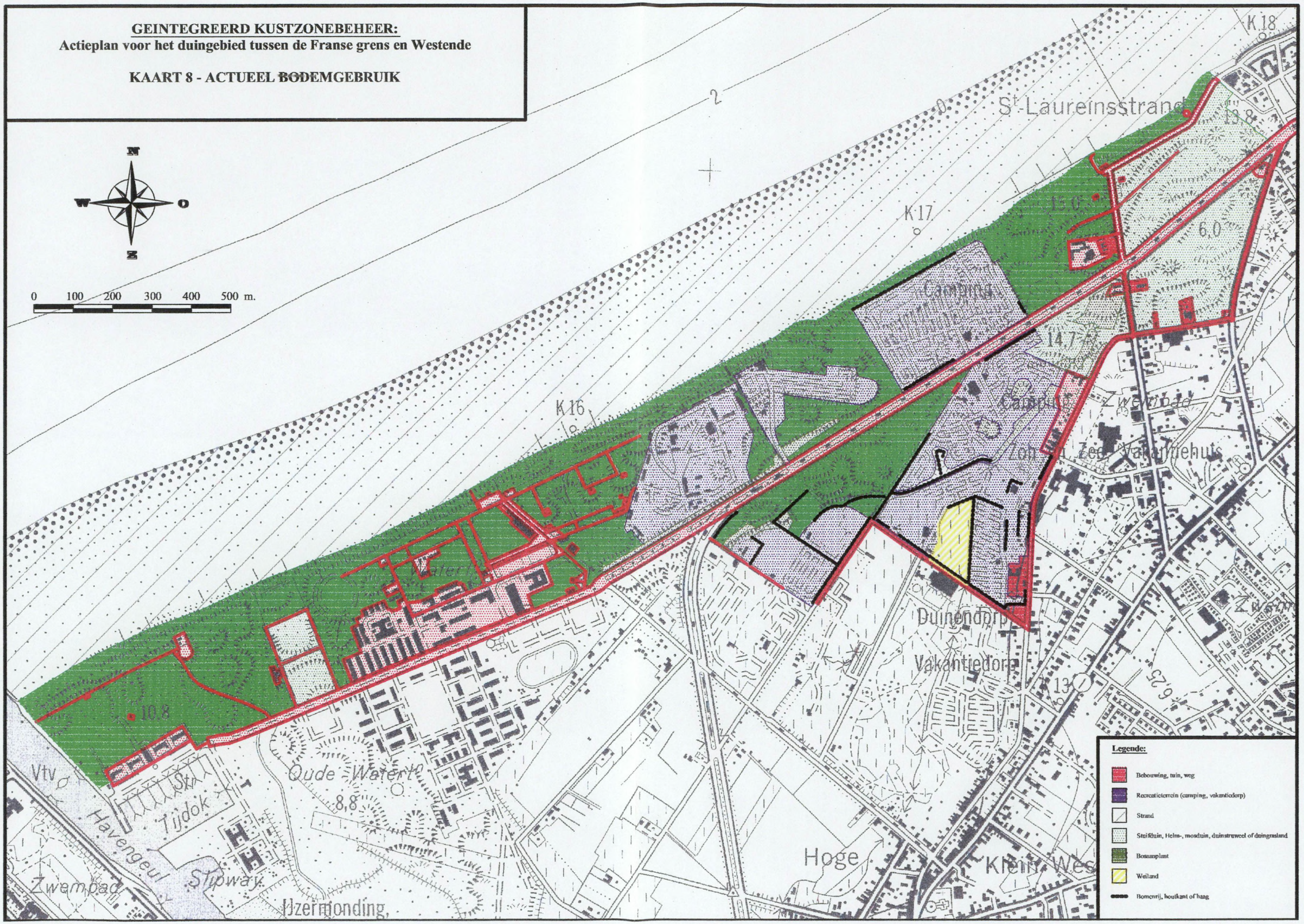
GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 7 - NUTS EN WEGENINFRASTRUCTUUR EN HYDROLOGISCH NET



GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 8 - ACTUEEL BODEMGEBRUIK



GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 10 - GEBIEDSVISIE VOOR HET ACTIEGEBIED IJZERMONDING-WESTENDE-BAD

N
W O
Z

100 200 300 400 500 m.

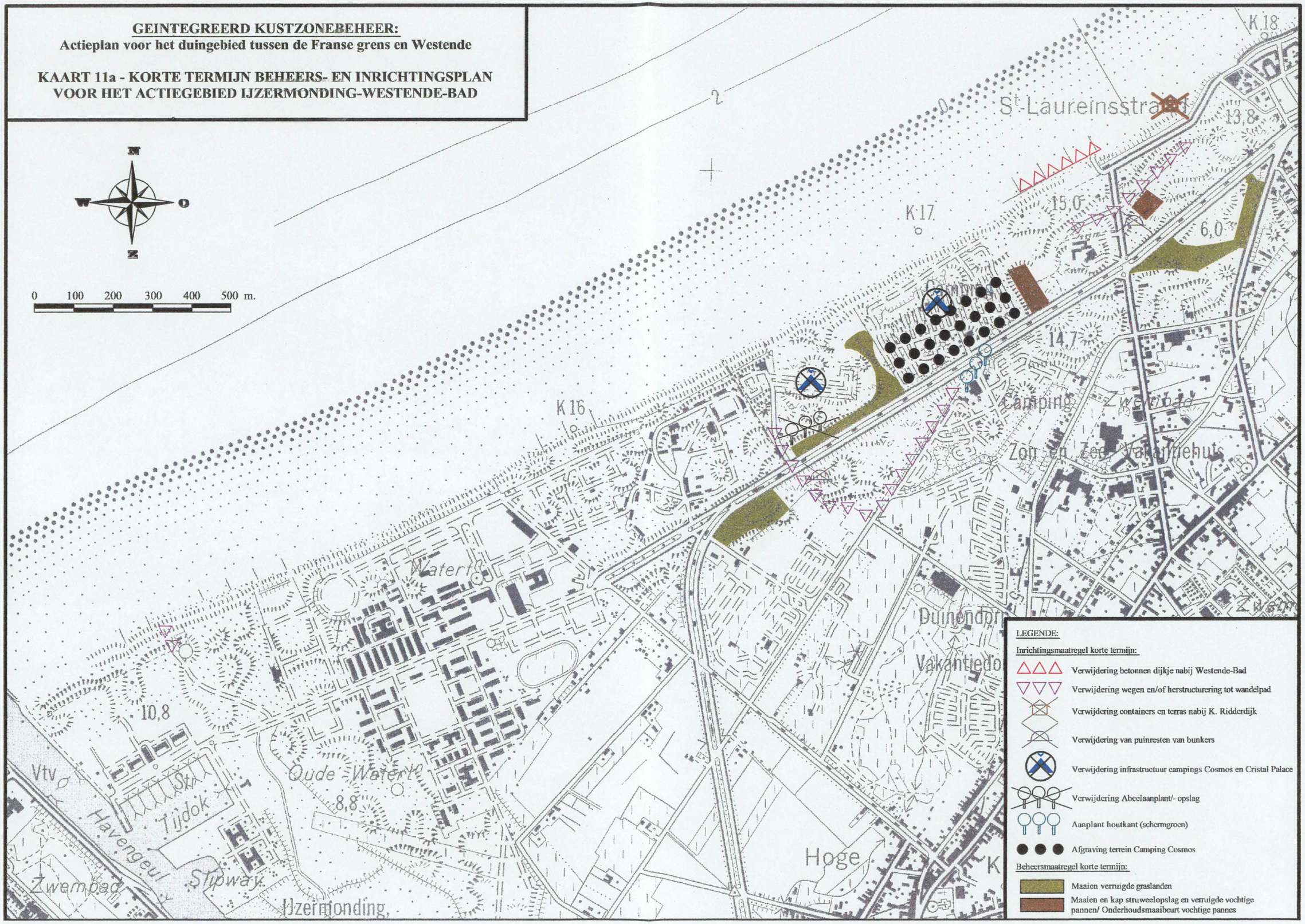
SR
SR
SR
?
Loodswezen
Nieuwpoort-aan-Zee
Zwembad
Park
Havengeul
Vtv
Str
Ijzermonding Natuurreservaat
Oude Water
Tijdok
Duinendorp
Vakantiedorp
Camping
Hoge
Lomb
Str IJZER
Str
Str
Str

GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 11a - KORTE TERMIJN BEHEERS- EN INRICHTINGSPLAN VOOR HET ACTIEGEBIED IJZERMONDING-WESTENDE-BAD

N
W O
Z

0 100 200 300 400 500 m.



LEGENDE:

Inrichtingsmaatregel korte termijn:

- Verwijdering betonnen dijkje nabij Westende-Bad
- Verwijdering wegen en/of herstructurering tot wandelpad
- Verwijdering containers en terras nabij K. Ridderdijk
- Verwijdering van puinresten van bunkers
- Verwijdering infrastructuur campings Cosmos en Cristal Palace
- Verwijdering Abeelaanplant/- opslag
- Aanplant houtkant (schermgroen)
- Afgraving terrein Camping Cosmos

Beheersmaatregel korte termijn:

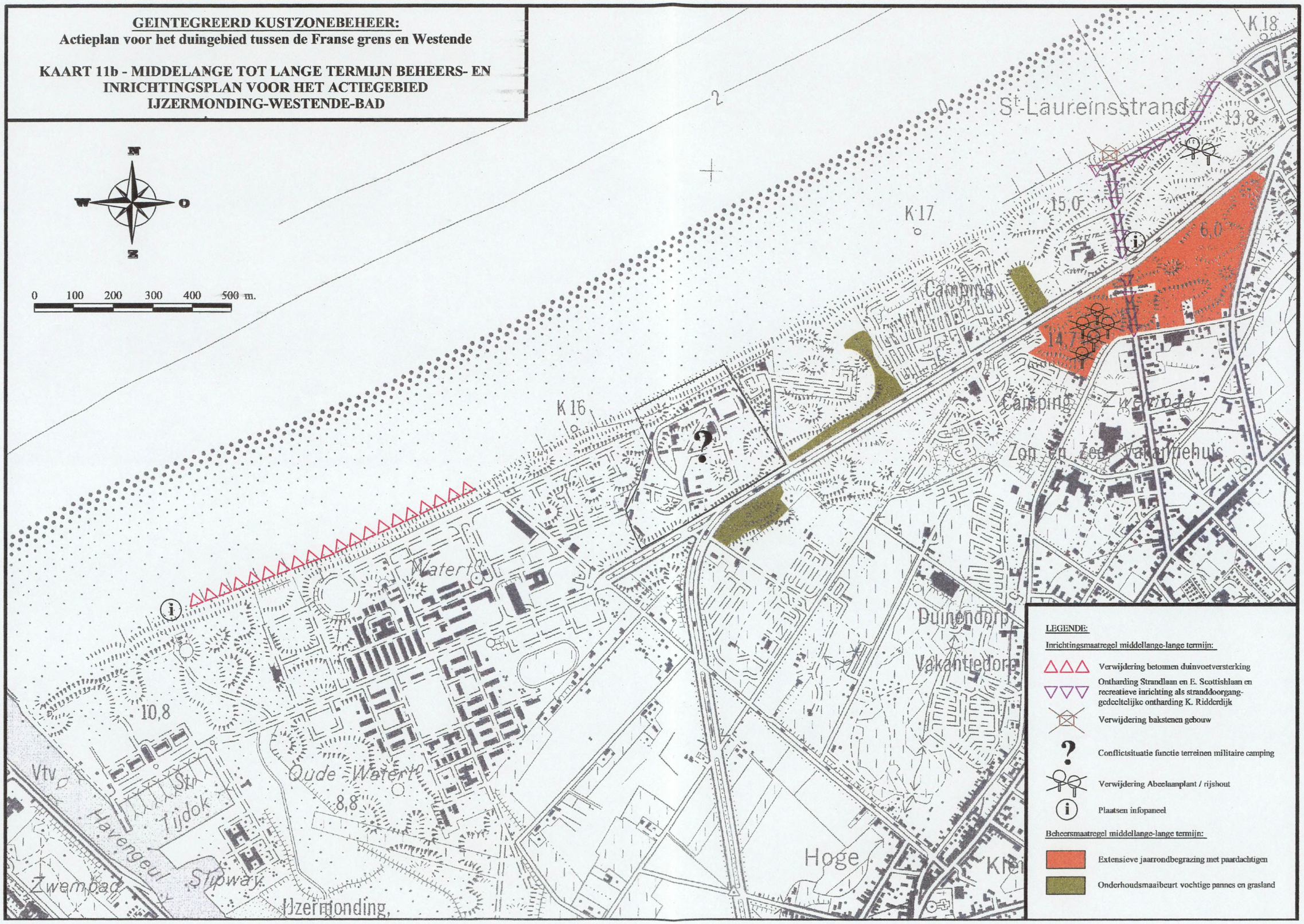
- Maaien verruigde graslanden
- Maaien en kap struweelopslag en verruigde vochtige pannen/ Onderhoudsmaaibeurt vochtige pannes

GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 11b - MIDDELANGE TOT LANGE TERMIJN BEHEERS- EN INRICHTINGSPLAN VOOR HET ACTIEGEBIED IJZERMONDING-WESTENDE-BAD

N
W O
Z

0 100 200 300 400 500 m.

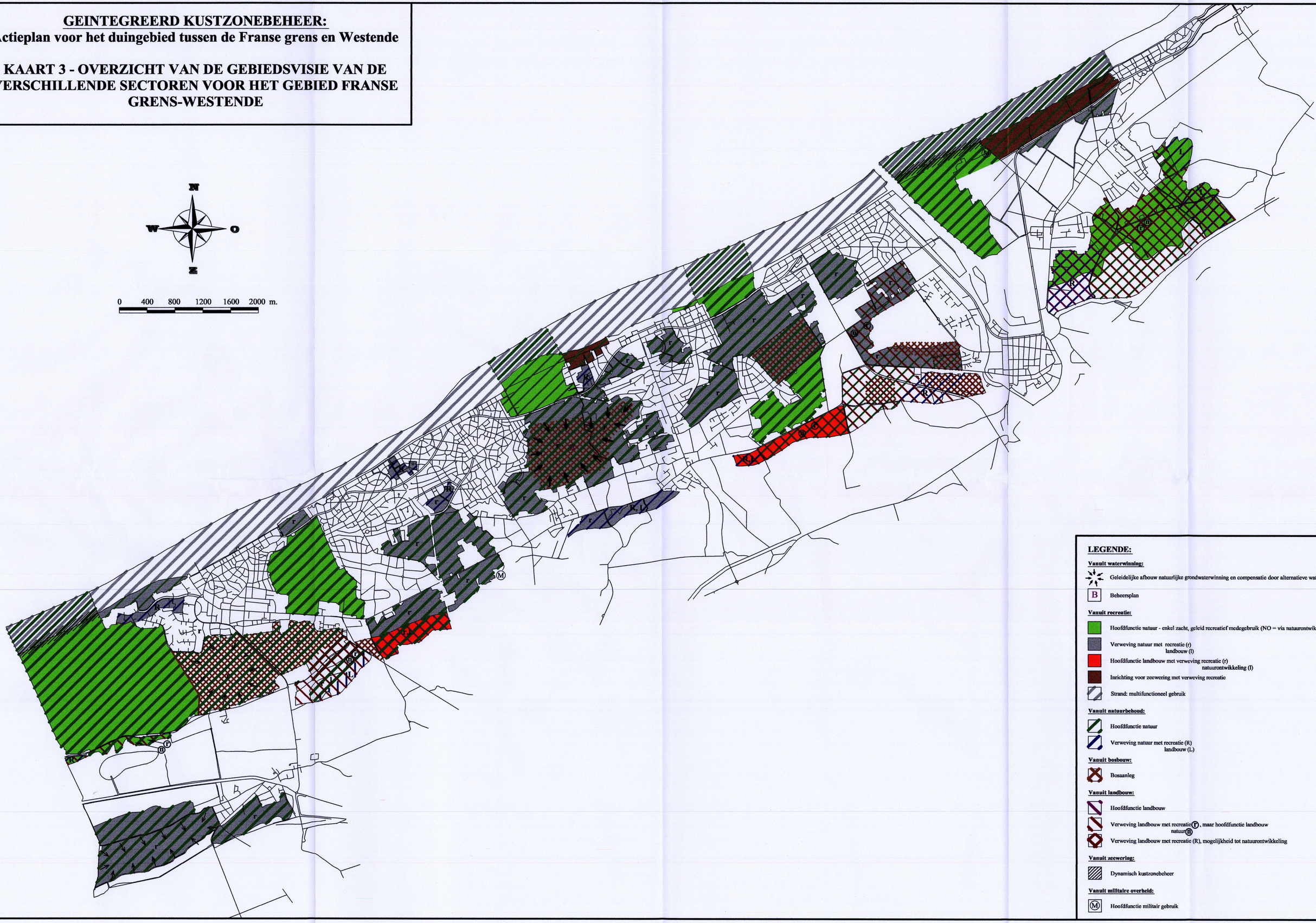


GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 3 - OVERZICHT VAN DE GEBIEDSVISIE VAN DE VERSCHILLENDE SECTOREN VOOR HET GEBIED FRANSE GRENS-WESTENDE

N
W O
Z

0 400 800 1200 1600 2000 m.



LEGENDE:

Vanuit waterwinning:

- Geleidelijke afbouw natuurlijke grondwaterwinning en compensatie door alternatieve waterwinning
- B — Beheersplan

Vanuit recreatie:

- Hoofdfunctie natuur - enkel zacht, geleid recreatief medegebruik (NO = via natuurontwikkeling)
- Verweving natuur met recreatie (r) landbouw (l)
- Hoofdfunctie landbouw met verweving recreatie (r) natuurontwikkeling (l)
- Inrichting voor zeewering met verweving recreatie
- Strand: multifunctioneel gebruik

Vanuit natuurbehoud:

- Hoofdfunctie natuur
- Verweving natuur met recreatie (R) landbouw (L)

Vanuit bosbouw:

- Bosaanleg

Vanuit landbouw:

- Hoofdfunctie landbouw
- Verweving landbouw met recreatie (F), maar hoofdfunctie landbouw natuur (II)
- Verweving landbouw met recreatie (R), mogelijkheid tot natuurontwikkeling

Vanuit zeewering:

- Dynamisch kustzonebeheer

Vanuit militaire overheid:

- (M) — Hoofdfunctie militair gebruik

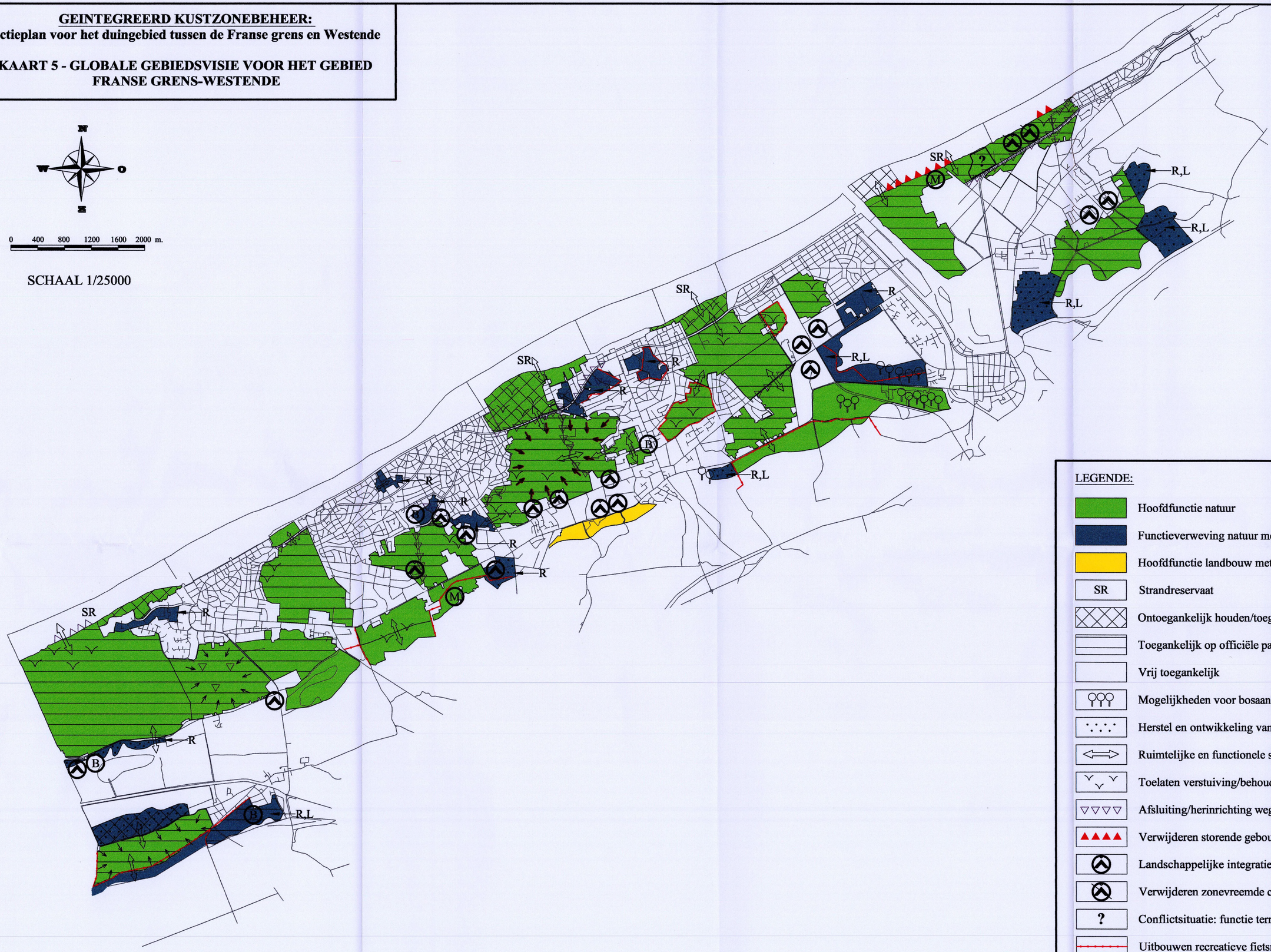
GEINTEGREERD KUSTZONEBEHEER:
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 5 - GLOBALE GEBIEDSVISIE VOOR HET GEBIED FRANSE GRENS-WESTENDE

N
W O
Z

0 400 800 1200 1600 2000 m.

SCHAAL 1/25000



LEGENDE:

- Hoofdfunctie natuur
- Functieverweving natuur met recreatie (R) en/of landbouw (L)
- Hoofdfunctie landbouw met verweving natuur en recreatie.
- SR — Strandreservaat
- Ontoegankelijk houden/toegankelijk stellen onder begeleiding
- Toegankelijk op officiële paden
- Vrij toegankelijk
- Mogelijkheden voor bosaanleg
- Herstel en ontwikkeling van natuur- en landschappelijke waarden
- Ruimtelijke en functionele samenhang versterken
- Toelaten verstuiving/behoud stuiffront
- Afsluiting/herinrichting weg
- Verwijderen storende gebouwen en/of constructies
- Landschappelijke integratie recreatieterreinen
- Verwijderen zonevreemde campings
- ? — Conflictsituatie: functie terreinen militaire camping
- Uitbouwen recreatieve fietsroute/ruiterpad/wandelpad
- Geleidelijke afbouw natuurlijke grondwaterwinning en compensatie door alternatieve waterwinning
- (M) — Militair domein
- (B) — Opstellen beheersplan/uitvoeren ecologisch gericht natuurbeheer en/of natuurontwikkeling

GEÏNTEGREERD KUSTZONEBEHEER
Actieplan voor het duingebied tussen de Franse grens en Westende

KAART 9 - VEGETATIEKAART

NOORDZEE

St.-Laureinsstrand

K 17

Calidris I. C.

Camping

Camping

K 16

Zon en Zee
Vakantiedorp

West

K 15

Oude Zeedijk

Vuurtoren

Duinendorp

Camping

> 2000 t

Vtv

Tijdok

Havengeul

Schadd

K49

Hoge

Klein Westende

6,25

Bloso

IJzermonding,
Nat. res.

Park

Prinsenveld

Vijfwegen

LEGENDE

A1	*Hoge gedomineerde vegetatie*
B7	Spontane bosaanleg (*Abeur sp.*)
C1	*Duinriet* gedomineerd grasland
C4	*Stroomdal*-gedomineerd grasland
C6	Glanshaver gedomineerd grasland
F1	Rietvelt
G1	Mesofiel basiltedelgrasland
G6	Duingrasland op kalkrijke grond
G7	Droog duingrasland op kalkrijke grond
G8	Matig voedselrijk, mesofiel, droog duingrasland
H1	*Duindoorn*, vegetatieve uitbreiding
H2	*Duindoorn*, jong en vitaal (tot 1 m hoog)
H3	*Duindoorn*, rijp en vitaal (minder dan manshoog)
H4	*Duindoorn*, rijp en vitaal (meer dan manshoog)
H5	Gemengd Duindoorn-Kruipwilgstruweel
J9	Verlaten vallei met basiltransitievlora
L	Lagerstruweel
N2	Natuitenteamplant
O1	Kaal stuifzand, windvlakt
O3	Kruutrastig vegetatieloos oppervlak
O3	Strand
Ok	Onbegroeid zand met schelpenfragmentsoorten
On	Onbegroeid zand met potn
On	Onbegroeid zand met verspreid voorkomende therofyten
PO	Sterk gemengd struweel
R1	*Duindoorn* dominant
Q	Bebouwde oppervlakte, wegen, camping, ...
S1	Pioniersed Kruipwilgstruweel
S3	Vitaal, tot kniehoog Kruipwilgstruweel
S3	Vitaal, meer dan kniehoog Kruipwilgstruweel
T1	Jong, dynamisch mosdam met *Grauf duinstreefje* dominant
T4	Mosdam in de lichenenfase, op kalkrijk duin
U1	Droge, nitrofiele ruigte
U6	Natte ruigte
X3	Bemest, soortenarm weiland
Z1	Aanplant van *Corsdoplepeldier*
Z2	Aanplant van *Wilg* spec. (rijdoeut)
Z5	Aanplant van *Abeur* spec.
Z9	Aanplant van *Zis* spec.

ECONNECTION
Studie- en adviesbureau voor landschap en leefomgeving
Kortrijksesteenweg 29, 9000 Gent