

Verkennde ecologische gebiedsvisie voor de IJzervallei

In opdracht van en in samenwerking met de Administratie Waterwegen en Zeewezen

Ann De Rycke, Koen Devos & Kris Decleer

**Eindrapport
April 2001**

Rapport Instituut voor Natuurbehoud 2001.06



Instituut voor Natuurbehoud
Kliniekstraat 25
1070 Brussel

Dankwoord

Deze studie werd uitgevoerd in opdracht van en in samenwerking met de Administratie Waterwegen en Zeewezen, Afdeling Beleid.

Veel personen droegen op de één of andere manier bij tot de realisatie van deze studie.

Een speciaal dankwoord gaat uit naar: Luc Van Damme, Fernand Dobbelaere, Aubin Sobrie, Peter De Wolf en Marc Van Hoecke Van de Administratie Waterwegen en Zeewezen, afdeling Waterwegen Kust; Wilfried Godderis, Lut Demarest, Wim Slabbaert, Wim Pauwels, Bart Goemaere en Geert Claeys van AMINAL, afdeling Natuur, buitendienst West-Vlaanderen; Jacques Leliaert van AMINAL afdeling Water, buitendienst West-Vlaanderen; Frank De Beil en Wim Van Isacker van de Vlaamse Landmaatschappij; Guido Vandenbroecke van Natuurpunt vzw; Paul Claus en Eric Germonpré van het Bekkencomité IJzer; Wouter van Landuyt & Sophie Vanroose van het Instituut voor Natuurbehoud.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING.....5

I. INLEIDING.....11

I.1 STREEFBEELDEN.....11

I.2 METHODIEK ECOLOGISCHE GEBIEDSVISIE11

II. OMGEVINGSANALYSE IJZER EN ALLUVIALE VLAKE14

II.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED.....14

II.2 HISTORISCHE IJZER15

II.3 GEOMORFOLOGIE.....17

II.3.1 Algemeen.....17

II.3.2 Reliëf.....17

II.3.3 Bodem (bron: Bodemkaart van België, 1950-1966)17

II.4 HYDROLOGIE18

II.4.1 Hydrografie.....18

II.4.2 Stroomtype.....19

II.4.3 Waterkwantiteit.....20

II.4.3.1 Waterpeilen en waterbeheersing.....20

II.4.3.1.1 Waterpeil op de IJzer20

II.4.3.1.2 Waterpeilen in de IJzervallei21

II.4.3.1.2.1 Kunstmatige bemaling in het Blankaartbekken.....21

II.4.3.1.2.2 Gravitaire afwatering in de overige broekgebieden23

II.4.3.2 'Overstromingsproblematiek'23

II.4.3.2.1 Winteroverstromingen.....23

II.4.3.2.2 Het hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model van het IJzerbekken23

II.4.3.3 'Waterschaarste'25

II.4.3.3.1 Nodige waterreserve25

II.4.3.3.2 Verdrogingsproblematiek.....25

II.4.4 Waterkwaliteit.....26

II.4.4.1 Kwaliteitsvereisten (normering)26

II.4.4.2 Biologische waterkwaliteit26

II.4.4.3 Fysico-chemische waterkwaliteit27

II.4.4.4 Verontreinigingsbronnen27

II.4.5 Waterbodem.....28

II.4.5.1 Kwaliteit van de waterbodem28

II.4.5.2 Slibsedimentatie en erosie28

II.4.6 Grondwater en kwel.....29

II.4.6.1 Grondwaterkwaliteit.....29

II.4.6.2 Grondwaterstanden, -stroming en kwel.....30

II.4.6.3 Gevoeligheid van het grondwater voor verdroging.....30

II.4.7 Structuurkenmerken van de waterlopen.....31

II.4.7.1 Algemeen31

II.4.7.2 Bedijking en oeverstructuren van de IJzer31

II.4.7.3 Structuurkenmerken van de overige waterlopen32

II.5 MORFOLOGIE VAN DE ALLUVIALE VLAKE33

II.6 NATUUR LANGS DE RIVIER.....34

II.6.1 Ecotopen.....34

II.6.1.1 Rivierbedding34

II.6.1.2 IJzeroevers.....35

II.6.1.2.1 Beïnvloedende factoren35

II.6.1.2.2 Oeverecotopen: vegetatietypologie.....37

II.6.1.2.2.1 Oeverinventarisatie: materiaal en methode37

II.6.1.2.2.2 Resultaten37

II.6.1.2.3 Relatie oeververdediging – vegetatie : biologische waardering41

II.6.1.2.4 Besluit IJzeroevers.....44

II.6.1.3 De IJzermonding44

II.6.1.4 Valleigebieden.....45



II.6.1.4.1	Inleiding.....	45
II.6.1.4.2	Waterpartijen.....	45
II.6.1.4.2.1	Beekvalleien en kleinere waterlopen (sloten en grachten)	45
II.6.1.4.2.2	Poelen, plassen en grotere waterpartijen	46
II.6.1.4.3	Moeras	48
II.6.1.4.4	Graslanden	48
II.6.1.4.4.1	Halfnatuurlijke graslanden (hc, hu, hd, hf, hj en da)	49
II.6.1.4.4.2	Soortenrijke permanente graslanden met halfnatuurlijke relictten (hpr*, hp* en beiden + k(hc) of k(mr) of kb of kh of kn)	49
II.6.1.4.4.3	Cultuurgraslanden met verspreide biologische waarde	50
II.6.1.4.4.4	Intensieve cultuurgraslanden (Hp, Hx)	50
II.6.1.4.4.5	Fauna	51
II.6.1.4.5	Boscomplexen	53
II.6.1.4.6	Kleine landschapselementen	54
II.6.1.4.7	Besluit ecotopen valleigebied.....	54
II.6.2	Biologische waardering.....	55
II.6.3	Ecologische verspreiding en verbinding	56
II.	GEBIEDSGERICHT NATUUR- EN MILIEUBELEID.....	57
III.1	INTERNATIONAAL EN EUROPEES NIVEAU	57
III.1.1	Conventie van Ramsar	57
III.1.2	Conventies van Bern en Bonn	57
III.1.3	Biodiversiteitsverdrag (Rio de Janeiro).....	57
III.1.4	Vogelrichtlijngebieden en bescherming van vogels.....	57
III.1.5	Habitatrichtlijngebieden.....	58
III.1.6	EG-richtlijnen aangaande de waterkwaliteit.....	58
III.1.7	EG-richtlijn (91/271/EG) inzake de behandeling van stedelijk afvalwater.....	58
III.1.8	De EG-richtlijn inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (91/676/EEG)	59
III.1.9	Europese kaderrichtlijn (Water Framework Directive)	59
III.1.10	EG verordeningen over de herstructurering van de landbouw met uitvoeringsverordening met betrekking tot milieumaatregelen in de landbouw e.a.	59
III.2	NATIONAAL, GEWESTELIJK EN REGIONAAL NIVEAU	60
III.2.1	Decreet op Ruimtelijke Ordening (gecoördineerd op 22/10/1996)	60
III.2.2	Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	61
III.2.3	Het Decreet op het Natuurbehoud (Besluit VI. R. 10/1/1998).....	62
III.2.3.1	Algemeen	62
III.2.3.2	Het "Vegetatiewijzigingsbesluit/Kleine landschapselementen" en het Bermbesluit	62
III.2.3.3	VEN en IVON in uitvoering van het Natuurdecreet.....	63
III.2.4	Integraal waterbeheer en het rivierbekkenbeleid.....	64
III.2.5	Decreet van 15/06/1994 op de milieubeleidovereenkomsten.....	66
III.2.6	Beschermde landschappen en de Landschapsatlas	66
III.2.7	Natuurreservaten	67
III.2.8	Ecologisch impulsgebied	67
III.2.9	De wet op de "Polders en Wateringen"	68
III.2.10	Het Mestdecreet.....	68
III.2.11	Het landinrichtingsproject 'De Westhoek'	69
III.2.12	Ruilverkavelingen.....	69
III.2.13	Dijkenwet	69
III.2.14	Bodemsaneringsdecreet	70
III.3	ANDERE PROJECTEN EN/OF INSTRUMENTEN.....	70
III.3.1	Het plan Otter, een actieplan voor de IJzervallei.....	70
III.3.2	Het grensoverschrijdend project IJZER-YSER, een wisselstroom voor een streek.....	70
IV.	ECOLOGISCHE GEBIEDSVISIE EN ONTWIKKELINGSCENARIO'S	72
IV.1	ECOLOGISCHE GEBIEDSVISIE	72
IV.2	DOELSTELLINGEN VAN DE ECOLOGISCHE GEBIEDSVISIE	72
IV.2.1	Ruimte voor water en natuur	72
IV.2.2	Optimale ontwikkeling van de rivierkarakteristieken	73



IV.2.3 Verbeteren van de ecologische verbindingfunctie tussen natuurgebieden.....	74
IV.2.4 Duurzaam behoud van de natuurwaarden van het riviersysteem.....	74
IV.3 REFERENTIEBEELD EN NATUURSTREEFBEELD.....	75
IV.3.1 Inleiding	75
IV.3.2 Beschrijving van de referentiesituatie.....	75
IV.3.2.1 Referentiebeeld.....	75
IV.3.2.2 Mogelijke referentiebeelden voor de IJzer.....	75
IV.3.2.2.1 Historische referentiebeelden.....	75
IV.3.2.2.2 Geografische referentiebeelden.....	80
IV.3.3 Natuurstreefbeeld	81
IV.3.3.1 Algemeen	81
IV.3.3.2 Randvoorwaarden	81
IV.3.3.3 Het natuurstreefbeeld voor de IJzer	82
IV.3.3.3.1 Natuurstreefbeeld voor de IJzer.....	82
IV.3.3.3.1.1 Open water.....	82
IV.3.3.3.1.2 Oevermilieu	82
IV.3.3.3.1.3 Dijken	83
IV.3.3.3.1.4 De IJzermonding	83
IV.3.3.3.2 Natuurstreefbeeld voor de IJzervallei.....	84
IV.3.3.3.2.1 Waterlopen en waterpartijen	84
IV.3.3.3.2.2 Graslanden.....	85
IV.3.3.3.2.3 Moeras	86
IV.3.3.3.2.4 Alluviale bossen	86
IV.3.3.3.2.5 Cultuurland met verspreide biologische waarde.....	86
V.4 NATUURONTWIKKELINGSSCENARIO'S.....	87
IV.4.1 Doelstelling.....	87
IV.4.2 Afbakening deelgebieden	87
IV.4.3 De natuurontwikkelingsscenario's voor de IJzervallei	88
IV.4.3.1 Algemene beschrijving van de 3 voorgestelde scenario's	88
IV.4.3.1.1 Sleutelprocessen	89
IV.4.3.1.2 Scenario 1.....	91
IV.4.3.1.3 Scenario 2.....	91
IV.4.3.1.4 Scenario 3.....	91
IV.4.3.2 Uitwerking van de 3 voorgestelde scenario's per deelgebied.....	92
IV.4.3.2.1 GEBIEDEN STROOMOPWAARTS DIKSMUIDE.....	93
IV.4.3.2.2 GEBIEDEN STROOMAFWAARTS DIKSMUIDE	96
IV.4.3.3 Voorgestelde ingrepen en beheersmaatregelen bij de ontwikkelingsscenario's	99
IV.4.3.3.1 Inrichtingsmaatregelen voor de IJzer	99
IV.4.3.3.1.1 Vervanging van harde oeververdedigingen door natuurvriendelijke materialen, of waar mogelijk herstel van de natuurlijke oeverstructuur	99
IV.4.3.3.1.2 Aanleggen van brede plasbermen	99
IV.4.3.3.1.3 Herwaardering van oude IJzerarmen en de herinschakeling oude IJzergeul te Nieuwpoort.....	100
IV.4.3.3.2 Inrichtingsmaatregelen voor de IJzervallei.....	101
IV.4.3.3.2.1 Bevordering van gravitaire afwatering.....	101
IV.4.3.3.2.2 Hogere waterpeilen in de broekgebieden.....	101
IV.4.3.3.2.3 Herwaardering van de valleirand.....	102
IV.4.3.3.2.4 Bufferzones langs waterlopen in het aanpalende agrarisch gebied	102
IV.4.3.3.3 Beheersmaatregelen voor de IJzervallei.....	102
IV.4.3.4 Knelpunten bij de realisatie en suggesties voor verder onderzoek	103
V. DE FUNCTIE “NATUUR”	105
V.1 WAARDERING EN AFBAKENING FUNCTIE “NATUUR”	105
V.1.1 Inleiding	105
V.1.2 IJzeroever.....	105
V.1.3 IJzervallei.....	106
V.2 AFWEGING VERENIGBAARHEID FUNCTIE “NATUUR” MET ANDERE FUNCTIES VAN DE RIVIER	107
V.2.1 Inleiding	107
V.2.2 Verenigbaarheid van functies langs de IJzer en de IJzervallei	107
V.2.2.1 Algemeen	107
V.2.2.2 Rivierbeheer.....	107
V.2.2.3 Landbouw.....	108
V.2.2.3.1 Verwerving en gebruikslandbouw	108
V.2.2.3.2 Beheerslandbouw	110



V.2.2.3.3 Intensieve landbouw	110
V.2.2.4 Recreatie	110
V.2.2.4.1 Harde recreatie	110
V.2.2.4.2 Zachte recreatie	111
V.2.2.5 Landschapsbeleving.....	112
V.2.2.6 Cultuurhistorische beleving	112
V.2.2.7 Drinkwaterwinning	112
 Literatuurlijst.....	 117

Bijlagen



Samenvatting

VERKENNENDE ECOLOGISCHE GEBIEDSVISIE VOOR DE IJZERVALLEI

Inleiding

De streefbeelden duiden op een onderbouwde wijze de verschillende functies [waterbeheer, economie (scheepvaart, industrie, landbouw), recreatie, landschap en natuur] aan voor de waterwegen waarover de Administratie Waterwegen en Zeewezen (AWZ) het beleid en beheer voert. Het uitgangspunt voor het opstellen van streefbeelden is het streven naar een integraal waterbeheer. Deze plannen kunnen vervolgens als insteek fungeren bij de totstandkoming van de bekkenbeheerplannen.

Het luik 'Natuur' voor de streefbeelden, onder de vorm van een verkennende ecologische gebiedsvisie, geeft de prioriteiten aan voor het natuurbehoud en tast de mogelijkheden voor natuurontwikkeling af binnen een aantal juridische, beleidsmatige en maatschappelijke randvoorwaarden. Vanuit een omgevingsanalyse (systeemverkenning) met de studie van de abiotische en biotische factoren wordt een ecologische gebiedsvisie opgesteld. Verschillende natuurontwikkelingsscenario's, elk met een verschillend ambitieniveau, worden voorgesteld. Deze scenario's dienen als basis voor het aanduiden van de zones met hoofd-, neven- of basisfunctie natuur.

Historische IJzer

Tot ongeveer 2000 à 3000 jaar geleden was moerasbos en een nagenoeg ondoordringbare moerasvegetatie met riet, zeggen en veenmossen het dominerende landschap in de IJzervlakte. Tijdens en na de Duinkerke-transgressies werd het IJzerbekken herschapen in een bomenloze, met krekens en geulen doorsneden schorrenvlakte. De veenlagen die over een grote oppervlakte aanwezig waren, werden plaatselijk uitgeschuurd en maritieme klei- en zandpakken werden afgezet. De menselijke aanwezigheid trok zich terug op de hoger gelegen gronden aan de rand van de vallei of op de hoger opgeslibte wadplaatsen. Vanaf de achttiende eeuw werd van daaruit het drassige schorrenlandschap als weidegebied in gebruik genomen. De bedijkingen en rechte trekkingen (tussen Elzendamme en Diksmuide) vanaf de 12^e eeuw, het wegnemen van de getijdeninvloed door de bouw van de sluizen te Nieuwendamme in de 14^e eeuw en tenslotte te Nieuwpoort in 1875, gevolgd door de landbouwactiviteiten, legden de natuurlijke dynamische processen op de IJzer en haar vallei sterk aan banden.

De toen toegepaste extensieve landbouwpraktijken resulteerden in een open landschap met halfnatuurlijke plantengemeenschappen van open water, moerassen en natte soortenrijke hooilandvegetaties. Deze manier van landbouwvoering bleef gedurende verschillende eeuwen min of meer ongewijzigd en zorgde voor de ontwikkeling van een zeer rijk en waardevol landschap. De evolutie naar een snellere afwatering en een intensiever cultuurlandschap waarbij steeds meer natuurwaarden verloren gingen is een resultaat van maatschappelijke ontwikkelingen gedurende de laatste decennia.

Hydrografie en waterpeilen

De totale oppervlakte van het stroomgebied van de IJzer bedraagt 1101 km², waarvan 1/3 in Frankrijk. De totale lengte van de stroom is 76 km, waarvan 44 km op Belgisch grondgebied. Het deel van de IJzer stroomopwaarts Lo-Fintele is niet bedijkt en volgt nog min of meer haar natuurlijke loop in een relatief smalle vallei ($\pm$ 500 m) in het zandleemgebied. Tussen Lo-Fintele en Diksmuide is de linkeroever bedijkt en bevindt er zich een groot niet bedijkt overstromingsgebied (Westbroek, broeken van Reninge-Noordschote, Merkembroek, Rillebroek, broeken van Woumen) op de rechteroever. Tussen Diksmuide en Nieuwpoort zijn beide oevers bedijkt en mondt geen enkele waterloop meer uit in de IJzer. De rivier heeft hier enkel een doorvoerfunctie. Via het sluizencomplex te Nieuwpoort, de Ganzenpoot, stroomt



de IJzer doorheen het havengedeelte van Nieuwpoort en het natuurgebied de IJzermonding, om tenslotte uit te monden in de Noordzee. De IJzer is bevaarbaar voor schepen tot 600 ton tot Diksmuide en verder stroomopwaarts tot Fintele voor schepen tot 300 ton.

De IJzer is een typische laaglandrivier. De natuurlijke waterpeilschommelingen worden bepaald door de hoeveelheid neerslag en de breedte van de vallei. De IJzer vertoont dan ook grote debietveranderingen.

Het theoretisch streefpeil van de IJzer bedraagt 3,14 m TAW, hoofdzakelijk ten behoeve van de scheepvaart. Dit peil wordt geregeld via de Iepersluis van het stuw-sluizencomplex de Ganzenpoot. De afwatering gebeurt bij laagtij. Het waterpeil op de IJzer ligt regelmatig aanzienlijk lager dan het theoretisch streefpeil van 3,14 m TAW. Deze lage waterpeilen laten een snellere afwatering toe in de broekgebieden, waardoor de verdroging in de hand wordt gewerkt (zie verder).

Ondermeer door eeuwenlange turfwinning is het Blankaartbekken het laagst gelegen deel van de IJzervallei. Een 350-tal ha liggen tussen 2,60 m en 3,00 m, waardoor het gebied niet gravitair kan afwateren in de IJzer. Het peil in het Blankaartbekken is afhankelijk van het pompgemaal t.h.v de Stenensluisvaart, met uitzondering van perioden waarin de IJzer het gebied overstroomt (vanaf circa 3,80 m TAW). Het streefpeil tijdens de zomerperiode bedraagt momenteel 2,50 m TAW. Door middel van schotbalken op de Stenensluisvaart, ter hoogte van de Noordkantvaart, kan in het Blankaartgebied (het gebied rond het natuurreservaat de Blankaartvijver) evenwel een afzonderlijk hoger peil worden ingesteld. Het streefpeil bedraagt hier momenteel 2,60 m TAW, jaarrond.

De afwatering in de overige broekgebieden gebeurt gravitair. Wel bevinden er zich verschillende kleppen en stuwen op de waterlopen; zodat een vrije migratie van vissen en andere waterorganismen wordt bemoeilijkt.

Winteroverstromingen en verdrogingsproblematiek

Winteroverstromingen in de IJzerbroeken en de Handzamevallei zijn een eeuwenoud gegeven, waardoor het gebied grotendeels gevrijwaard is gebleven van zeer intensieve landbouw en bebouwing. De laaggelegen valleigronden hebben op een natuurlijke wijze een opvangfunctie voor neerslagwater dat afkomstig is van de hoger gelegen zandleemgronden. Door het waterbergend vermogen van de vallei te benutten kunnen overstromingen van woonkernen en intensief benutte landbouwgronden, voorkomen worden.

De winterse hoogwaterstanden, die het laatste decennium veelvuldiger optraden, tonen aan dat het water van binnen het stroombekken veel sneller naar de IJzer afstroomt in vergelijking met vroeger. Dit is het gevolg van een vergroting van de harde oppervlakken en een verlaagde komberging van de waterlopen in het zandleemgebied door rechte trekkingen en/of dempingen. Ook de omzettingen van graslanden naar akkers, met een verbeterde drainering en een verlaging van de hydraulische ruwheid van het landschap tot gevolg, versnelt de waterafvoer naar de IJzer.

Het hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model voor het IJzerbekken, dat naar aanleiding van de hoge wassen van 1993-1994 werd opgesteld, toont het belang aan van het vrijwaren en het herstel van de natuurlijke overstromingsfunctie van de IJzervallei.

De **verdrogingsproblematiek** in de IJzerbroeken is in natuurbehoudskringen algemeen bekend. Lage voorjaarspeilen verhogen de mogelijkheid van het omzetten van graslanden naar akker en maken dat de gronden vroeger in het jaar toegankelijk zijn voor de landbouw. Hierdoor verhoogt het effect van vermesting en intensieve bewerkingen (verhoogde erosie, vroegere veeinscharing en hooidata, broedvogelverstoring) op de nog aanwezige natuurwaarden, waardoor deze verder degraderen. Deze lage peilen resulteren in de verdroging en dus ook in de verdwijning of degradatie van vochtminnende vegetaties, zoals natte soortenrijke hooilanden en moerasvegetaties ondermeer in het natuurreservaat de Blankaart, en in de achteruitgang van kwetsbare weidevogelpopulaties.

Waterkwaliteit

De IJzer dient te voldoen aan de kwaliteitsnormen voor viswater over haar gehele lengte en stroomopwaarts Diksmuide tevens aan de normen voor drinkwaterkwaliteit. De resultaten



van het VMM-meetnet (1997-1998) tonen een positieve evolutie in de waterkwaliteit van de IJzer ten opzichte van 1989-1990. Het nitraat- en het fosfaatgehalte overschrijden echter nog steeds de norm voor drinkwater- en viswaterkwaliteit. Dit heeft in het studiegebied geleid tot verregaande ecologische degradatie van het aquatisch ecosysteem o.a. in het natuurreservaat De Blankaart.

Natuurwaarden langs de IJzeroevers

Tijdens de zomer van 1999 werd een oeverinventarisatie uitgevoerd, waarbij de relatie tussen abiotische kenmerken (type oeververdediging) en de aangetroffen vegetatie werd onderzocht. De hoogste natuurwaarden vinden we terug aan de onverdedigde natuurlijke **oeverstructuren** hoofdzakelijk stroomopwaarts Fintele langs beide oevers en tussen Fintele en Diksmuide aan de rechteroever. Alhoewel deze oevers als biologisch zeer waardevol aangeduid werden, is de aanwezige oevervegetatie ruig en dikwijls niet zo soortenrijk als gevolg van een matige waterkwaliteit en een hoge begrazingsintensiteit. De rijke en gevarieerde structuurkenmerken bezorgen deze onverdedigde oevers echter een hoge potentie voor een evolutie naar hogere natuurwaarden. Naarmate de waterkwaliteit verder verbetert, zal de oever- en waterplantvegetatie in de toekomst steeds soortenrijker worden. De geplande baggerwerken zullen hier tevens toe bijdragen. Ook vanuit Frankrijk (via de Heidebeek) dient een bijkomende inspanning geleverd te worden voor een verbetering van de waterkwaliteit. Stroomafwaarts Diksmuide zijn de bedijkte oevers het waardevolst daar waar ze onverdedigd zijn. Deze oevers zijn dikwijls steil en afkalvend en kunnen voor nestgelegenheid zorgen voor Oeverzwaluw en IJsvogel.

Oeververdedigingen bestaande uit harde materialen zoals betonelementen, metaalplaten, schanskorven en stortstenen zijn ecologisch niet wenselijk en esthetisch-landschappelijk ongepast. Een verwijdering of vervanging met een meer natuurlijke inrichting van deze oeverstructuren is wenselijk.

Natuurwaarden in de IJzervallei

Door de hedendaagse maatschappelijke ontwikkelingen, waarvan in de IJzervallei de intensivering van de landbouw de ingrijpendste factor is, staat de **ecologische waarde** er onder grote druk. Verdroging en vermessing resulteren in het verdwijnen van de natte, soortenrijke hooilanden en graslanden. 74 % van de IJzervallei, zoals afgebakend in deze studie, bestaat uit grasland. Daarvan wordt nog slechts 2 % als biologisch zeer waardevol "halfnatuurlijk grasland" getypeerd. In iets meer dan 1/3 van de graslanden vinden we nog relictten terug van de typische soortenrijke hooilandvegetaties. Door de sterkere bemaling is er plaatselijk ook akkerbouw op een aantal lager gelegen percelen.

Tevens treedt er een verregaande versnippering en isolatie op van de natuurwaarden. Door verkleining in oppervlakte van de typische en kwetsbare watergebonden ecotopen zoals moerassen en soortenrijke, natte hooilanden worden de negatieve effecten van vermessing, verdroging en verstoring steeds groter met een daling van de algemene biodiversiteit en een genetische verarming van de restpopulaties tot gevolg. De verdwijning van de Otter is hiervoor kenmerkend. Niettemin bleven grote delen van de IJzervallei als open ruimte gevrijwaard en bezit het gebied nog waardevolle ecotopen en een hoge potentie voor natuurherstel en -ontwikkeling.

Alhoewel de IJzervallei vooral op vlak van vegetatie een sterke degradatie kent, blijft het gebied van groot belang voor **vogels**. De IJzerbroeken tonen hun belang doordat een belangrijk aandeel van de Vlaamse broedvogelpopulatie hier voorkomt van bijvoorbeeld Slobeend, Grutto, Paapje, Bruine kiekendief en Zomertaling. De ornithologische waarde van de IJzerboeken tussen Elzendamme en Diksmuide verantwoorden de aanduiding als Vogelrichtlijngebied met een totale oppervlakte van 3773 ha.

De IJzervallei is voor watervogels één van de belangrijkste doortrek- en overwinteringsgebieden in Vlaanderen. De zeer hoge aantallen watervogels in de IJzerbroeken, resulteerden in een bescherming als Ramsargebied van de zone tussen Elzendamme en Diksmuide (2460 ha). Bij de Ramsarconventie, waarbij waterrijke gebieden ('wetlands') van internationale betekenis werden aangeduid, zijn 2 criteria belangrijk: (1) het



regelmatig voorkomen van meer dan 20.000 watervogels of (2) wanneer er regelmatig meer dan 1 % van de totale geografische populatie van een watervogelsoort wordt waargenomen.

Ecologische gebiedsvisie en ontwikkelingsscenario's

De **doelstellingen van de ecologische gebiedsvisie** kunnen samengevat worden in 4 krachtlijnen:

- (1) Meer ruimte voor water en natuur staat centraal, met het behoud en het herstel van de natuurlijke overstromingsvlakte van de IJzer en de hierbij horende natuurlijke landschapsecologische kenmerken. Een herstel van de kwetsbare, vochtminnende ecotopen zoals natte soortenrijke hooilanden, moeras en moeras- en ooibos wordt nagestreefd.
- (2) Een optimale ontwikkeling van de rivierkarakteristieken is wenselijk. Hierbij is het herstel en/of de bevordering van spontane en natuurlijke processen en een goede water- en waterbodemkwaliteit van belang. Erosie/sedimentatie processen zullen dan resulteren in een grote variatie aan oeverecotopen (zand/slibplaten, afkalvende oevers, verlandingszones, brede rietkragen, overhangende struwelen, ...). Tevens worden zo natuurlijk mogelijke waterpeilen ingesteld in de vallei en in de IJzer uitmondende beken en grachten. Dit betekent zo veel mogelijk gravitaire afwatering en een vrije instroming van beken en grachten.
- (3) Natuurgebieden worden met elkaar verbonden door het verbeteren van de ecologische verbindingsfunctie.
- (4) Het duurzaam behoud van de natuurwaarden van het riviersysteem wordt verzekerd op lange termijn door het instellen van een ecologisch beheer.

Het antwoord op de vraag '**welke natuur hoort bij welke rivier**' hangt niet alleen af van de doelstellingen geformuleerd in de ecologische gebiedsvisie, maar zijn logischerwijze gebaseerd op een aantal voorwaarden vanuit maatschappelijk oogpunt. Deze randvoorwaarden hebben betrekking op veiligheid, scheepvaart, waterbeheer, grondgebruik en ruimtelijke planning. De algemene randvoorwaarden voor de IJzervallei zijn momenteel de volgende:

1. beveiliging van de bebouwde zones tegen overstroming;
2. behoud van de stuw in Nieuwpoort voor gravitaire afwatering in zee;
3. scheepvaart mogelijk tot aan Diksmuide tot max. 600 ton en tot aan Fintele tot max. 300 ton;
4. invulling van de internationale wetgeving met betrekking tot Habitat-, Vogelrichtlijn- en Ramsar- (waterrijke) gebieden;
5. realisatie van de wettelijke waterkwaliteitsdoelstellingen.

Op basis van de streefdoelen voor natuur en de geformuleerde randvoorwaarden werden voor de IJzervallei een 3-tal **natuurontwikkelingsscenario's** voorgesteld.

Deze scenario's zijn uitgewerkt als een globale visie op het volledige studiegebied, vanuit de principes van integraal waterbeheer, waarbij gestreefd wordt naar een duurzame en geïntegreerde natuurontwikkeling voor het riviersysteem. Met het oog op eventuele uitvoering dienen deze scenario's nog verder gedetailleerd en is het aangewezen vooraf ook een toetsing uit te voeren naar mogelijke hydrologische en hydrodynamische consequenties. Het fundamenteel verschil in de actuele hydrologische en geomorfologische kenmerken tussen het deel stroomopwaarts Diksmuide met de aanwezigheid van de overstroombare broekgebieden en het tweezijdig bedijkte deel stroomafwaarts Diksmuide, levert een tweedeling op bij de scenariobeschrijving.



Een kort overzicht van de 3 voorgestelde scenario's wordt gegeven in onderstaande tabel.

	Stroomop Diksmuide	Stroomaf Diksmuide
IJzerpeil	Waterpeil min. 3,14 m TAW Geleidelijke afwatering vanaf veilig peil Langdurige winteroverstromingen in de broeken	
SCENARIO 1 IJZER	Behoud en herstel natuurlijke oever-structuren; natuurvriendelijk dijkenbeheer	Behoud natuurlijke oeverstructuren en vervanging natuuronvriendelijke oeververdedigingen; natuurvriendelijk dijkenbeheer
VALLEI	Halfnatuurlijk geperceleerd landschap met grote kernen halfnatuurlijke graslanden in natuurbeheer en plaatselijk moerasontwikkeling	Cultuurland met verspreide biologische waarde met natuurkernen t.h.v. Viconia, plasbermen, IJzermonding
SCENARIO 2 IJZER	Behoud en herstel natuurlijke oever-structuren; natuurvriendelijk dijkenbeheer	Idem scenario 1 met meer en bredere plasbermen
VALLEI	Halfnatuurlijk ongeperceleerd landschap met halfnatuurlijke graslanden en lokaal ontwikkeling van natte ruigten, moeras en moerasbos, hfz. in natuurbeheer	Cultuurland met verspreide biologische waarde met natuurkernen t.h.v. Viconia, plasbermen, IJzermonding
SCENARIO 3 IJZER	Volledig herstel natuurlijke oeverstructuren, vrije evolutie IJzerloop	Volledige verbreding van de IJzer en dijkverlegging over de volledige lengte met ontwikkeling van brede natuurlijke oeverzones, herstel oude IJzergeul te Nieuwpoort
VALLEI	Begeleid natuurlijk landschap met natuurlijk grasland en ruigte onder extensieve begrazing, plaatselijk ontwikkeling van open water, natte ruigten, moeras, ooi- en broekbos	Moeraszones langs de rivier

De natuurfunctie en de verenigbaarheid met andere functies

Voor elk van deze scenario's werd een signaalkaart gemaakt met aanduiding van zones met hoofd-, neven- en basisfunctie natuur. Hierbij werd een onderscheid gemaakt tussen de IJzer met haar oevers en de IJzervallei. De gebieden met een internationale bescherming en de hoogste natuurwaarden nl. het Blankaartbekken, de broeken van Noordschote-Reninge en het Westbroek, werden in de 3 scenario's grotendeels aangeduid als zones met hoofdfunctie natuur.

Daarnaast werden er kruistabellen opgesteld die de **verenigbaarheid** van de natuurfunctie met de andere functies (rivierbeheer, landbouw, harde en zachte recreatie, landschapsbeleving, cultuurhistorische beleving en drinkwaterwinning) aanduiden. Er werd steeds gestreefd naar een optimale verweving zonder dat de beoogde streefdoelen voor natuur in het gedrang werden gebracht. Zo is in de kwetsbare broekgebieden een harde recreatievorm zoals motorsport niet verenigbaar met de natuurfunctie, terwijl zachte recreatievormen zoals wandelen en hengelen dit meestal wel zijn, mits goede afspraken.

De wens voor meer ruimte voor natuur en water accentueert de gevoelige relatie tussen landbouw en natuur in het gebied. Voor de realisatie van de natuurstreefdoelen in de gebieden met hoofdfunctie natuur, is verwerving van deze gronden wenselijk. Alhoewel weinig landbouwers voor hun bedrijfsvoering geheel afhankelijk zijn van de marginale



gronden in de IJzerbroeken, kan gebruikslandbouw een stimulans zijn voor de verweving van natuur en landbouw in het gebied. Hierbij kan de landbouwer de gronden verder gratis gebruiken met een aantal beperkingen in functie van de natuurwaarden, bepaald in een schriftelijke overeenkomst. In de overgangszone naar het zandleem en in enkele minder kwetsbare gebieden, aangeduid met nevenfunctie natuur werd beheerslandbouw voorgesteld. Hierbij blijven de gronden in eigendom van de landbouwer, maar ontvangt hij een financiële tegemoetkoming voor een extensiever landbouwgebruik. Intensieve landbouw is enkel toelaatbaar in bepaalde zones stroomafwaarts Diksmuide en zeer beperkt stroomopwaarts Diksmuide (enkele akkerpercelen) in scenario 1. Ook hier kunnen beheersovereenkomsten de verspreide natuurwaarden verhogen en ervoor zorgen dat de ecologische verbindingfunctie wordt bevorderd.

Suggesties voor bijkomend onderzoek

Er is bijkomend studiewerk wenselijk naar de gevolgen van de natuurontwikkelingsscenario's voor de plaatselijke landbouwers. Vragen omtrent productieverliezen als gevolg van een extensiever beheer en een veranderd grondgebruik (herstel graslanden) dienen vooraf gesteld te worden. De uitwerking van een gefaseerd en begeleid uitvoeringsplan, waarin desgewenst financiële compensaties kunnen worden voorzien, is noodzakelijk.

Verder is ook onderzoek noodzakelijk naar:

- 1) de invloed van de 3 scenario's op de komberging en de hydrologische situatie in de vallei;
- 2) bepaling van het 'veilig waterpeil' bij het toelaten van langduriger winteroverstromingen en het streven naar een minimum IJzerpeil van 3,14 m TAW;
- 3) de ecohydrologische relaties in het gebied in het bijzonder naar kwelinvloeden, grond- en oppervlaktewaterschommelingen.

I. Inleiding

1.1 Streefbeelden

De voorliggende studie kadert in de opmaak van “streefbeelden” voor de waterlopen beheerd door de Administratie Waterwegen en Zeewezen (AWZ). De opmaak van de streefbeelden zijn een initiatief van AWZ om de verschillende functies [waterbeheer, economie (scheepvaart, industrie, landbouw), recreatie, landschap en natuur] van de waterlopen in kaart te brengen (Serbruyns & Plessers, 1997). Het uitgangspunt voor het opstellen van streefbeelden is het streven naar een integraal waterbeheer (Strubbe, 1999). Integraal waterbeheer houdt in dat men de watersystemen als één geheel gaat benaderen, en dat alle functies die de waterloop kan hebben gelijktijdig en gelijkwaardig worden beschouwd, waarbij het duurzaam gebruik en beheer van water, waterlopen en waterrijke gebieden voorop staat (Meire, 1998). Dit impliceert onder meer dat ook de valleigebieden of aangrenzende gebieden bij de opmaak van streefbeelden worden betrokken.

De algemene doelstelling van streefbeelden is de multifunctionaliteit van de waterloop uitwerken, onderbouwen en op kaart vastleggen. Daar waar de gewestplannen slechts één bestemming weergeven, moeten de streefbeelden resulteren in een verdere invulling en verfijning van deze functie. Streefbeelden dienen de beheerder (AWZ) bij de inrichting van de waterloop in staat te stellen de toegewezen functies te realiseren. De streefbeelden moeten bovendien fungeren als toetsingsinstrument bij o.a. vergunningsaanvragen en een aangepast beleid inzake ruimtelijke planning. Tevens kunnen ze als insteek fungeren in de bekkenbeheersplannen.

De streefbeelden vormen de leidraad voor de opmaak van een beleidsplan voor elke waterloop, dat op zijn beurt de basis vormt voor de opmaak van een beheersplan, gericht op de uitvoering van het beleid. Streefbeelden zijn dus richtinggevend voor het beheer van de waterloop en de aangrenzende gebieden door de bevoegde overheidssectoren, provincies en gemeenten om zo de gewenste functies te ontwikkelen of in stand te houden. Deze meer sectorieel gerichte ecologische gebiedsvisie onderzoekt welke mogelijkheden er zijn om de natuurwaarden van de rivier en de aanpalende valleigronden optimaal te behouden of te ontwikkelen.

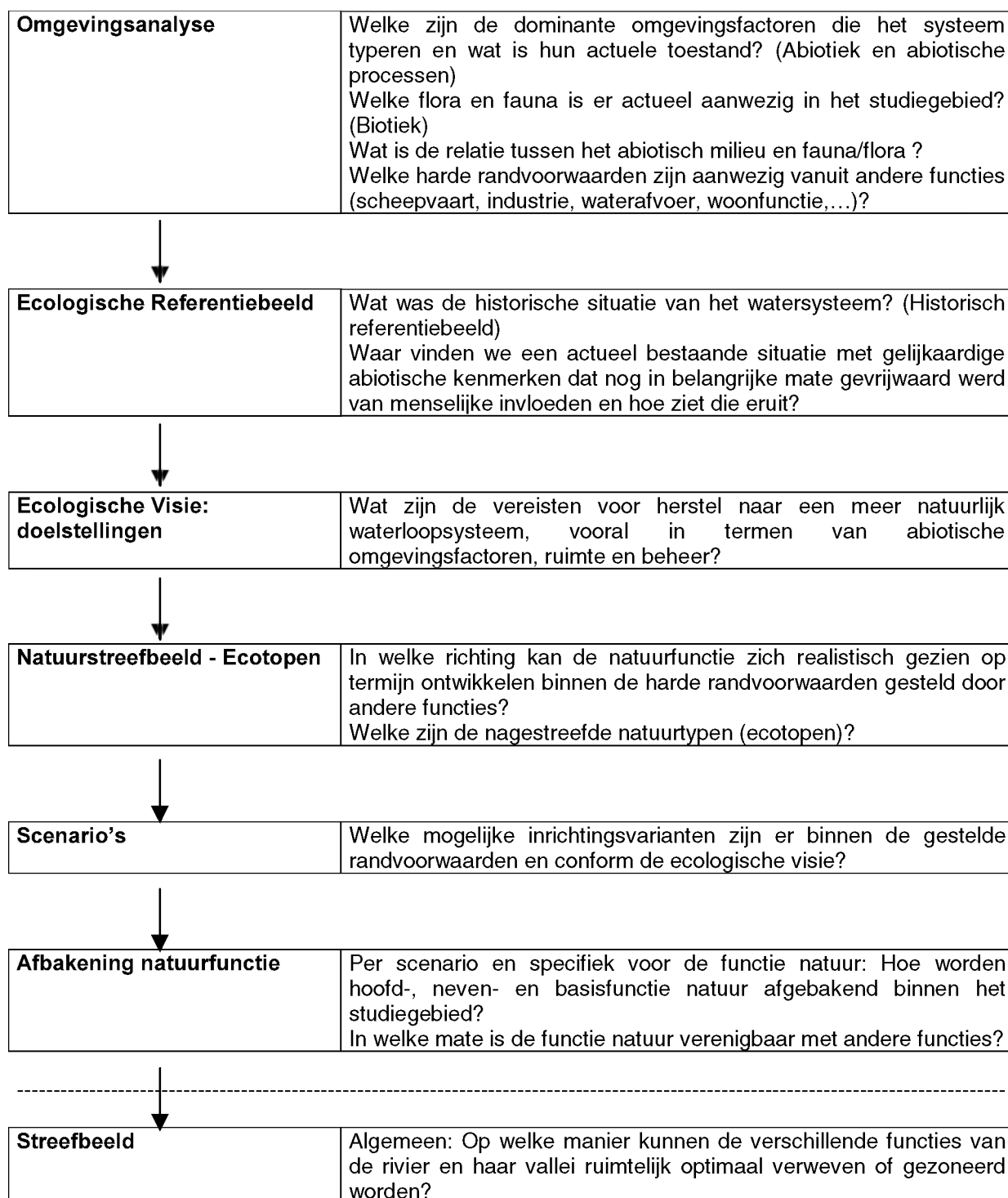
Het voorliggend rapport geeft de resultaten van het verkennend onderzoek voor de functie natuur weer onder de vorm van een ecologische gebiedsvisie, met voorstellen van natuurontwikkelingsscenario's voor een aangepaste ruimtelijke differentiatie en begrenzing. Bij de analyse werden zowel de waterloop, de oevers en aanpalende of alluviale gronden betrokken.

1.2 Methodiek ecologische gebiedsvisie

Voor het opstellen van een gebiedsvisie voor natuur wordt uitgegaan van de scenario's voor de toekomstige ontwikkeling van de waterloop en haar vallei. Alvorens deze scenario's te kunnen ontwikkelen moeten een aantal essentiële stappen doorlopen worden. De basisvereiste is een grondige kennis van het abiotische en biotische milieu van de waterloop en haar winterbed. Op basis van deze kennis kan gezocht worden naar één of meerdere geschikte referentiebeelden. Mits rekening te houden met een aantal harde randvoorwaarden kan een natuurstreefbeeld (zie hoofdstuk IV) uitgewerkt worden, dat getoetst wordt aan de ecologische visie die voor de rivier ontwikkeld wordt. De ecologische visie benadert het rivierecosysteem met haar vallei als één geheel, op landschapsniveau, en heeft dan ook tot doel de natuurlijke processen die een impact hebben op het totaalsysteem te herstellen. In het natuurstreefbeeld en de ecologische visie worden de natuurdoeltypen



(ecotopen) bepaald. Voor elk riviersysteem en de erin voorkomende ecotopen zijn meerdere ontwikkelingsrichtingen mogelijk afhankelijk van de vooropgestelde doelen en de randvoorwaarden, maar steeds conform de ecologische visie en binnen het gestelde streefbeeld. Deze verschillende ontwikkelingsrichtingen krijgen vorm in ontwikkelingsscenario's en het zijn uiteindelijk de scenario's die vertaald worden in een functieplan om de beheerder toe te laten een overzicht te krijgen van het belang van de verschillende functies in de verschillende delen van de rivier en haar vallei.



Figuur 1. Schematische weergave van de werkwijze

De huidige toestand wordt beschreven in termen van ruimtegebruik en ecotopenverdeling en op kaart weergegeven. Daarnaast wordt voor elk scenario de gewenste toekomstige ecotopenverdeling beschreven en weergegeven op kaart. Een vergelijking van beide situaties laat toe een idee te krijgen van de noodzakelijke ingrepen en van de wijzigingen die zullen optreden na eventuele uitvoering van een scenario, met de gewenste functieverdeling.

Om de gebiedsvisie overzichtelijker te maken wordt een onderscheid gemaakt tussen de waterloop en haar oevers (en dijken) enerzijds en de vallei anderzijds.

Samengevat kan men zeggen dat aan plaatsen (trajecten) met belangrijke actuele of potentiële natuurwaarde de hoofdfunctie natuur toegewezen wordt, zonder daarom echter alle andere functies uit te sluiten. Plaatsen waar de ruimte voor natuurontwikkeling gering is en huidige (of toekomstige) andere functies domineren, bijvoorbeeld door aanwezigheid van woonkernen, krijgen (meestal) een neven- of basisfunctie natuur toegewezen. Waar mogelijk wordt gestreefd naar een maximale verwevenheid van functies.

Op trajectniveau (locaties) zoals afgebakend bij de “ecologische gebiedsvisie” (zie hoofdstuk V) worden voor ieder scenario hoofd-, neven- en basisfunctie natuur afgebakend.

Per scenario wordt daardoor een andere afbakening verkregen en verschillen de gewenste oppervlaktes voor hoofd-, neven- of basisfunctie natuur tussen de scenario's. De verenigbaarheid van functie “natuur” met volgende functies wordt ingeschat en in een tabel samengevat weergegeven:

1. Rivierbeheer (veiligheid, scheepvaart, wateraan en -afvoer);
2. Landbouw (intensief, beheerslandbouw);
3. Recreatie (hard en zacht);
4. Watervoorziening;
5. Landschapsbeleving;
6. Cultuurhistorische beleving;
7. Industrie.

II. Omgevingsanalyse IJzer en alluviale vlakte

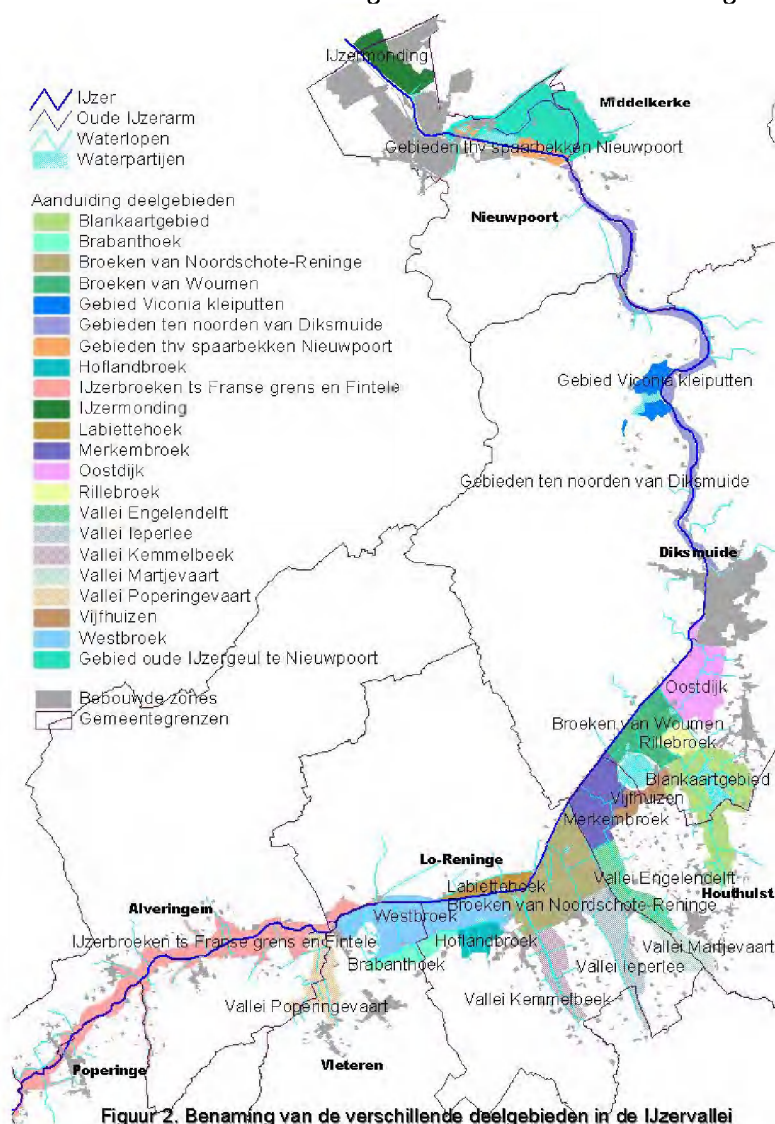
II.1 Afbakening studiegebied

Voor de afbakening van het studiegebied (zie Kaart 1, buiten tekst) werd de IJzervallei opgedeeld in 2 delen:

- 1) het gebied stroomopwaarts Diksmuide waar de relatie tussen de IJzer en haar vallei nog grotendeels intact is (aanwezigheid van broekgebieden): hier gebeurde de afbakening op basis van de overstromingsperimeters van 1988 en 1993 (Provinciale Technische Dienst Waterlopen West-Vlaanderen, 1995), de bodemkaart en de Ferrariskaart, waarbij de alluviale gronden die frequent overstromen werden aangeduid;
- 2) het gebied stroomafwaarts Diksmuide waar de IJzer volledig is ingedijkt en de relatie tussen rivier en vallei nagenoeg is verdwenen: hier werd een circa 100-m zone genomen langs linker- en rechteroever, grotendeels overeenstemmend met de huidige perceelsgrenzen.

Op kaart 1 (buiten tekst) worden tevens de voor natuur belangrijke gebieden aangeduid welke buiten de alluviale gronden gelegen zijn (o.a. hoger gelegen zandleemgronden) en belangrijke gebieden met een huidige of potentiële hoge natuurwaarde, maar die in het kader van deze studie niet verder worden besproken (o.a. Handzamevallei).

Bij de bespreking van het studiegebied worden verscheidene toponiemen gebruikt: Figuur 2 geeft een overzicht van de benaming van de verschillende deelgebieden.



II.2 Historische IJzer

De Belgische kustvlakte ontstond door een zeespiegelstijging, als gevolg van de hogere temperaturen die de ijskappen deden smelten, na de laatste ijstijd tijdens het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden). Als gevolg van deze zeespiegelstijging steeg ook het grondwater in de kustvlakte en kon zich een veenmoeras ontwikkelen. 8500 tot 7500 jaar geleden ontstond een boreaal valleienstelsel in de kustvlakte (Provoost, 1995). Tot in de Romeinse tijd bestond de IJzervlakte dan ook hoogstwaarschijnlijk voor een groot deel uit moeras en moerasbos. Getuige hiervan zijn de vele boomstammen van Zwarte els en Berk die men aantreft in de veenlagen (Decleer *et al.*, 1995).

Vanaf ongeveer 3000 jaar geleden kwam de veengroei tot een einde door de indirecte gevolgen van nieuwe mariene transgressies met een plotse stijging van het grondwaterpeil en een verzilting tot gevolg. Deze zogenaamde Duinkerke-transgressies* verdrongen het veen. Deze mariene transgressie liepen gefaseerd over honderden jaren. De Duinkerke-I-transgressie had plaats tussen 2200 en 1900 jaar geleden (Provoost, 1995).

Tijdens de eerste tot de derde eeuw A.C. trad een regressiefase op. Vanaf circa 270 A.C. werd deze terug gevolgd door een nieuwe mariene invasie (Duinkerke II) waarbij de bestaande geulen verbreed en uitgediept werden, en waarbij waarschijnlijk nieuwe erosiegeulen ontstonden in de laagste delen van het veengebied en van de pleistocene dekzanden. Deze mariene invloed was vooral vanaf het eind van de derde tot de vierde eeuw voelbaar*. Hierbij werd de IJzervallei vermoedelijk herschapen in een boomloze, met kreken en geulen doorsneden en aan eb en vloed onderhevige schorrenvlakte (Decleer *et al.*, 1995). Vanaf de vijfde eeuw viel de opslibbing geleidelijk stil en startte de langzame verlanding van de schorrenvlakte (Termote, 1995). Tussen de Duinkerke II en Duinkerke III-transgressies wordt aangenomen dat de bovenloop van de IJzer (stroomopwaarts Diksmuide) nog grotendeels in één van de in het boreaal ontstane valleien (zie bodemkaart), stroomde (Louis & Van Damme, 1974). Maar waarschijnlijk nam de benedenloop van de IJzer (Stroomafwaarts Diksmuide) reeds in deze periode haar huidige vorm aan (Provoost, 1995).

Tijdens de hierop volgende Karolingische regressiefase (achtste tot elfde eeuw) kwamen de eerste cultuurinnamen en inpolderingen tot stand (het Oudland). De mens begon de schorren te bedijken en vormde zo het natuurlandschap om tot een cultuurlandschap. Getuige hiervan is de 25 km lange, loodrecht op de kustlijn geconstrueerde 'Oude Zeedijk'. Deze dijk werd vanaf de tweede helft van de tiende eeuw aangelegd en loopt vanaf Oudekapelle naar Wulpen over Lampernisse, Zoutenaai en Avekapelle (Louis & Van Damme, 1974). Tijdens de elfde en twaalfde eeuw grepen langs het IJzerestuarius enkele belangrijke zeedorbraken plaats en werd ter hoogte van Nieuwpoort een nieuw krekensysteem gevormd.

De hierop volgende indijkingen zorgden ervoor dat het land teruggewonnen werd (Middelland). De definitieve ontginning van het Middelland greep pas plaats in de eerste helft van de twaalfde eeuw en was mede het gevolg van de terugtrekking van de zee tot ongeveer de huidige kustlijn, de definitieve beheersing van het binnenwater en de bedijking van de eigenlijke IJzergeul (ontstaan van het Nieuwland) (Termote, 1995).

(* *Recent geomorfologisch onderzoek relateert het zogenaamde Duinkerke-transgressiemodel en gaat uit van een geleidelijke zeewaterspiegelstijging na de laatste ijstijden (geen transgressie- en regressiefases vanuit de zee), waarbij een veel complexere vormingsgeschiedenis wordt beschreven (Baeteman, 1981; Ervynck et al., 1999).*

II.3 Geomorfologie

II.3.1 Algemeen

De IJzervallei bevindt zich in het poldergebied; ten oosten vormt dit polderlandschap uitlopers in de hoger gelegen zandleemstreek. Geomorfologisch kan het gebied min of meer in drie grote eenheden worden opgedeeld: (1) het gebied stroomopwaarts Fintele waar de IJzer zijn min of meer oorspronkelijke loop volgt en een smalle vallei vormt in de zandleemstreek; (2) het rechtgetrokken gedeelte tussen Fintele en Diksmuide met het broekgebied op de rechteroever en (3) het gedeelte stroomafwaarts Diksmuide waar de ingedijkte IJzer de loop volgt van de hoofdkreek van de Duinkerke-II en/of -III transgressie (naargelang Provoost, 1995 of Louis & Van Damme, 1974).

II.3.2 Reliëf

De huidige alluviale vallei van de IJzer is vlak en laag; ze varieert in breedte van 500 m tot enkele kilometer in de broekgebieden. De hoogteligging varieert van 2,5 m tot 5 m TAW, waarvan het merendeel 3 à 4 m boven de zeespiegel ligt. Op de rechteroever is plaatselijk door inklinking en depositie van baggerslib een wal ontstaan die tot plaatselijk 4,25 m hoog kan zijn (Demarest, 1993). Vanuit de zandleemstreek, naar het poldergebied toe, is er een flauwe tot zeer flauwe helling; deze is abrupter daar waar de vallei smaller wordt.

Hoewel de ingedijkte eigenlijke polders zeer vlak zijn, komt er toch een uitgesproken microreliëf voor, veroorzaakt door de zogenaamde kreekruuginversies ten gevolge van het indalen van klei op veengebieden als gevolg van krimp door ontwatering tijdens de inpoldering. De zandige sedimenten in de kreekgeulen bleven nagenoeg op hun oorspronkelijk niveau liggen en vormden zo de kreekruggen. Hierbij ontstonden de laaggelegen komgronden en de iets hoger gelegen 'kreekruggronden' (Tavernier, 1947) of 'oeverwalgronden' (Baeteman, 1981).

II.3.3 Bodem (bron: Bodemkaart van België, 1950-1966)

In het smallere valleigedeelte stroomopwaarts Elzendamme bestaan de bodems hoofdzakelijk uit zware, ontkalkte kleibodems, rustend op veen (poelgronden). De oude loop van de IJzer is op een aantal plaatsen nog te volgen als kreekruggronden, bestaande uit zware klei. De overgangszone naar het zandleemgebied bestaat meestal, maar niet overal, uit een smalle strook overdekte pleistocene gronden (klei).

Aan de linkeroever treffen we op sommige plaatsen een zeer uitgesproken valleirand aan. Hier gaan de poelgronden rechtstreeks over in de hoger gelegen zandleemgronden, met soms een reliëfverschil van meer dan 1 m.

In de broeken stroomafwaarts Elzendamme bestaan de bovenste grondlagen uit kleiige en in mindere mate uit zandige mariene afzettingen, met een dikte van enkele dm in de kommen tot een paar meter in de zogenaamde kreekruggen. In het Westbroek treffen we vooral overdekte pleistocene gronden (zware tot gebroken klei) aan met plaatselijk lintvormige poelgronden (of kreekruggronden) die mogelijk oude beekvalleien, het vroegere vlechtende karakter van de rivier en/of oude kreekgeulen zouden kunnen aanduiden. In de broeken van Noordschote-Reninge nemen de poelgronden, bestaande uit zware ontkalkte klei, een grote oppervlakte in. Ingevolge van langdurige waterverzadiging is de klei vanaf geringe diepte blauwgrijs gekleurd door reductie en sterk ontkalkt. De structuureigenschappen verschillen volgens het basismateriaal waarop de sedimenten zijn afgezet. Veenvormig zit plaatselijk tot minder dan 1 m diep, de laagdikte varieert tussen enkele dm tot enkele meters (Demarest, 1993). Op veel plaatsen vindt men dan ook plaatselijke laagtes of plassen ontstaan door uitgraving



van veen (o.a. Blankaartvijver). Ook het Merkembroek en het Blankaartgebied zijn grotendeels uitgeveend.

Het gebied ten noorden van de IJzer tussen Elzendamme en Diksmuide dat buiten het studiegebied gelegen is, staat vandaag hydrologisch gezien niet in contact met de IJzer. Op de bodemkaart vindt men echter nog duidelijk de oude kreekgeul ten tijde van de Duinkerke-transgressiefases (I en/of II) terug, die waarschijnlijk in de oude boreale vallei van de IJzer liep, onder de vorm van de kronkelende loop van de kreekruggronden. Vóór de rechtekking, tussen de Duinkerke II- en Duinkerke III- transgressies stroomde de IJzer waarschijnlijk nog door deze vallei, alhoewel de vrije loop waarschijnlijk werd bemoeilijkt door de opvulling met Duinkerke- materiaal (Louis & Van Damme, 1974), zodat zich waarschijnlijk een vlechtend stelsel kon ontwikkelen. Mogelijk zijn de slingerende poelgronden hiervan getuigenissen. De huidige Beverdijkvaart, die voor een groot deel in deze oude boreale vallei loopt, werd aangelegd om de ontwatering te regelen van het gebied dat werd afgesneden door de Veurne-Ambachtse dijk en de Groene dijk.

Het gebied stroomafwaarts Diksmuide bestaat grotendeels uit dekkleigronden (zwarte klei), afgezet tijdens de stormvloeden. Op veel plaatsen werd klei of veen gewonnen, zodat veel aan de IJzer palende percelen zeer laaggelegen zijn. De Reigersvliet in Oud Stuivekenskerke wordt als geulgrond aangeduid en zou bijgevolg ook een oude arm van de IJzer zijn (VLM, 1993).

Ter hoogte van het spaarbekken in Nieuwpoort treffen we in hoofdzaak terug poelgronden aan (zwarte klei, tussen de 60 cm en meer dan 1 m rustend op veen). Een oude IJzergeul wordt gevormd door de kreek van Nieuwendamme, waarlangs laaggelegen uitgebikte gronden liggen.

Kaart 4 (buiten tekst) toont de vereenvoudigde bodemkaart voor het studiegebied en voor het gebied ten noorden van de IJzer tussen Elzendamme en Diksmuide met de mogelijke loop van de IJzer vóór de rechtekking.

II.4 Hydrologie

II.4.1 Hydrografie

De totale oppervlakte van het stroomgebied van de IJzer bedraagt 1101 km², waarvan eenderde in Frankrijk is gelegen (Heylen, 1997). Tweederde van het IJzerbekken ligt op Belgisch grondgebied. Ten westen vormt een heuvelrug de scheiding met het stroomgebied van de Aa. Ten noorden wordt het bekken begrensd door de strand- en duinstrook van de Noordzeekust en ten zuiden vormt een keten van heuvels de scheiding met het Leiebekken.

De totale lengte van de stroom is 76 km waarvan 44 km op Belgisch grondgebied ligt (AWZ, 1999). Het brongebied van de IJzer bevindt zich een tiental kilometer ten noorden van Saint-Omer in Frankrijk (Provoost, 1995). Tot Lo-Fintele stroomt de IJzer in noordoostelijke richting. Net voor Diksmuide buigt de gekanaliseerde IJzer af in noordelijke en noordwestelijke richting en komt geen enkele waterloop nog uit in de IJzer. Ter hoogte van de Franse grens is de IJzer eerder smal met een breedte van 8 tot 10 m. De stroom verbreedt zeer langzaam om in Nieuwpoort een breedte van 20-25 m. te bereiken (VLM, 1993).

Het rivierbekken is zeer asymmetrisch ontwikkeld: stroomopwaarts van Elzendamme strekt de relatief smalle vallei ($\pm$ 500 m) zich uit op beide oevers en stroomafwaarts, tussen Elzendamme en Diksmuide, is er enkel een groot verzamelgebied (Westbroek, broeken van Reninge-Noordschote, Merkembroek, Rillebroek, broeken van Woumen) op de rechteroever (Nagels *et al.*, 1992). Het deel van de IJzer stroomopwaarts Elzendamme is niet bedijkt en

volgt nog zijn relatief natuurlijk verloop. Tussen Lo-Fintele en Diksmuide is de linkeroever bedijkt en vanaf Diksmuide zijn beide oevers bedijkt.

Van stroomopwaarts tot stroomafwaarts zijn de volgende zijbeken de belangrijkste (IJzerbekkencomité, 1996):

- de Heidebeek: mondt uit t.h.v. de franse grens (verzamelgebied van 8650 ha);
- de Haringsebeek: mondt uit op de grens tussen Roesbrugge en Stavele (verzamelgebied van 1650 ha);
- de Poperingevaart: mondt uit in Oostvleteren-Elzendamme (verzamelgebied van 11000 ha);
- de Boezingebracht mondt uit t.h.v. het Westbroek (verzamelgebied van 2300 ha)
- de Kemmelbeek mondt uit t.h.v. Reninge (verzamelgebied van 8000 ha)
- het kanaal Ieper-IJzer staat in open verbinding met de IJzer aan de Knokkebrug te Merkem, verderop monden de Ieperlee (verzamelgebied van 9600 ha) en de Martjesvaart/St.-Jansbeek (verzamelgebied van 10100 ha) uit in dit kanaal;
- de Rone- en de Steenbeek monden beiden uit in de Blankaartvijver die dan verder afwatert via de Houten- en Stenensluisvaart in de IJzer te Woumen (verzamelgebied van 6660 ha)
- de Handzamevaart stroomt t.h.v. Diksmuide in de IJzer (verzamelgebied van 16950 ha);
- t.h.v. Fintele staat de IJzer m.b.v. een sluis/stuw in verbinding met de Lovaart. Dit kanaal kan in periodes met hoge debieten een gedeelte van het IJzerwater afvoeren naar Nieuwpoort.

Via het sluizencomplex te Nieuwpoort, de Ganzepoot, mondt de IJzer uit in de Noordzee.

De IJzer is bevaarbaar voor schepen tot 600 ton tot Diksmuide en verder stroomopwaarts tot Fintele voor schepen tot 300 ton.

Kaart 2 (buiten tekst) toont de hydrografie van de IJzervallei met aanduiding van de belangrijkste beken, sloten en kunstwerken (naar Demarest, 1993; Denayer, 1994 en Monden *et al.*, 1999).

II.4.2 Stroomtype

De IJzer is een typische laaglandrivier. Ongeveer tweederde van het bekken is gelegen in een gebied met nauwelijks topografische variaties, waarbij het bodemverhang ongeveer 5 cm/km bedraagt (Fettweis *et al.*, 1997). Op Frans grondgebied is het verhang opmerkelijk groter (AWZ, 1999). In dergelijke systemen worden de natuurlijke waterpeilschommelingen bepaald door de hoeveelheid neerslag en de breedte van de vallei.

Sinds lang is de IJzer echter geen natuurlijk systeem meer, door bedijkingen, kanalisatie, sluizen, het afsluiten van de verbinding met van het estuarium, is de IJzervallei sterk antropogeen beïnvloed. Stroomafwaarts de Handzamevaart, waar de IJzer langs beide oevers ingedijkt is, mondt geen enkele waterloop meer in de IJzer uit. Hier heeft de IJzer nog enkel een doorvoerfunctie voor het stroomopwaarts gravitair ontvangen water. Wel veroorzaakt de stroom hier een zijdelingse kwel naar de aanpalende percelen (VLM, 1993).

Toch blijft de IJzer een typische regenrivier die grote debietveranderingen vertoont. Zo is bijvoorbeeld het gemiddelde winterdebiet (december t.e.m. februari) in Roesbrugge-Haringe 5,7 m³/s, terwijl in de zomer (juni t.e.m. augustus) dit daalt tot gemiddeld 0,8 m³/s (Heylen, 1997). Het gemiddelde debiet op jaarbasis bedraagt circa 1,44 m³ (AWZ, 1999).

In droogteperiodes kan het IJzerdebiet ook op nul terugvallen, waarbij het moeilijk en zelfs onmogelijk is om de IJzer open te houden voor de scheepvaart (AWZ, 1999).



II.4.3 Waterkwantiteit

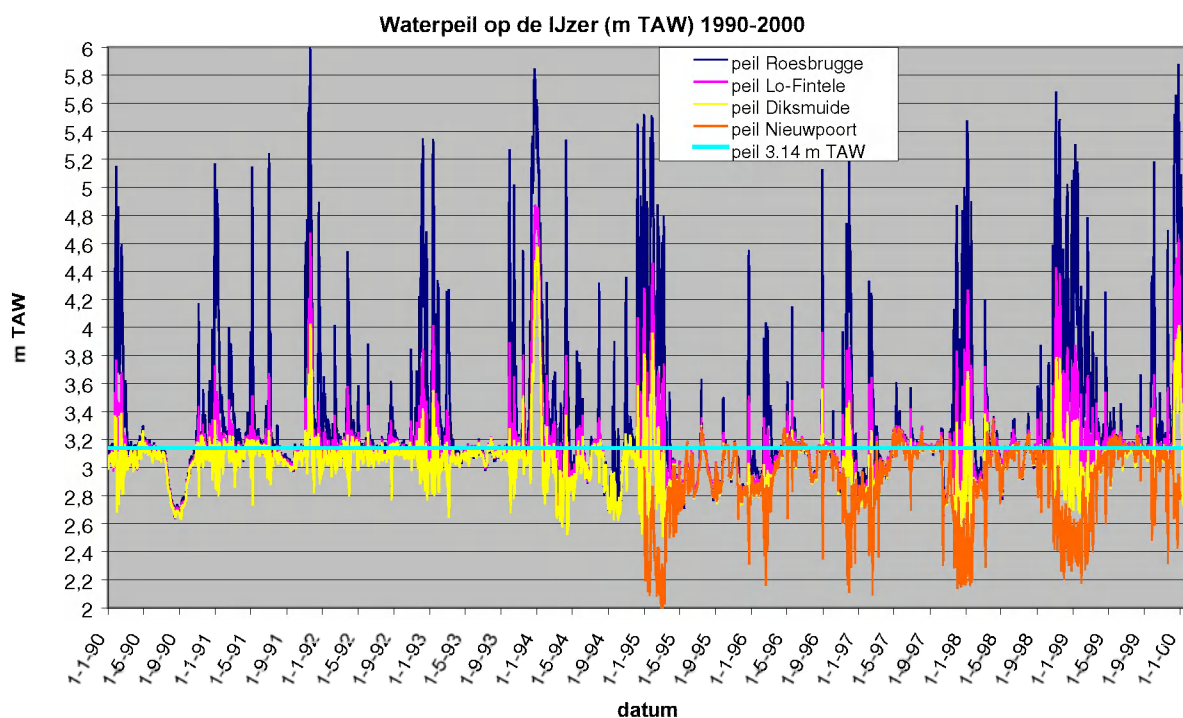
II.4.3.1 Waterpeilen en waterbeheersing

II.4.3.1.1 Waterpeil op de IJzer

Het theoretisch streefpeil van de IJzer bedraagt 3,14 m TAW, hoofdzakelijk ten behoeve van de scheepvaart. Dit peil wordt geregeld via de Iepersluis van het stuw-sluizencomplex de Ganzepoot, waar de IJzer uitmondt via de IJzermonding in de Noordzee. De stuw bestaat uit 5 schuiven van 2,10 m breed; de drempel van deze stuw ligt op -0,13 m TAW. De afwatering van de IJzer wordt bepaald door de getijdenwerking op zee. Via de stuw kan in normale omstandigheden geloosd worden bij laag tij in de achterhaven van Nieuwpoort. Bij de meest gunstige omstandigheden kan per laag tij maximaal 3,5 tot 4 miljoen m³ worden afgevoerd. Dit stemt overeen met piekdebieten van 150 m³/s. Bij astronomische en meteorologische omstandigheden zoals springtij en noordwestenwind, kunnen de laagwaterstanden worden opgestuwd en wordt de afwatering naar zee belemmerd. Bij wateroverlast wordt een bijkomende sluis van 8,50 m breed, met een drempel van 0,12 m TAW, in werking gezet (Van Damme, 1997).

Wanneer op de IJzer een peil wordt bereikt van 3,75 m TAW, wordt het Lokanaal (Fintele) ingeschakeld. Het normaal peil van het Lokanaal bedraagt 2,44 m TAW; de drempel van de stuw bevindt zich op 0,40 m TAW. De afvoercapaciteit van het Lokanaal bedraagt 14 m³/s (Heylen, 1997). Daarnaast kan ook het kanaal Duinkerke-Veurne-Nieuwpoort ingeschakeld worden voor verdere waterafvoer vanuit de IJzer.

Grafiek 1 toont de waterpeilen (daggemiddelden) op de IJzer te Roesbrugge, Lo-Fintele en Diksmuide gedurende de laatste 10 jaar en deze te Nieuwpoort van de laatste 5 jaar.



Grafiek 1. Waterpeil (daggemiddelden) op de IJzer in de periode 1990-2000.

Uit Grafiek 1 kunnen de verschillende natte winterperiodes van 1992-1993, 1993-1994, 1994-1995, 1997-1998, 1998-1999 en de winter van 1999-2000 met een korte maar hoge piek tot 5,87 m TAW in Roesbrugge, afgelezen worden. Ook de droge winterperiodes van 1995-1996 en 1996-1997 vallen op. De typische winteroverstromingen worden verder besproken in paragraaf II.4.3.2.

Het feitelijke waterpeil op de IJzer ligt regelmatig veel lager dan het theoretisch streefpeil van 3,14 m TAW. De waterpeilgegevens van de laatste 10 jaar tonen aan dat dit te Roesbrugge in 41 % van de dagen lager is dan 3,14 m TAW; terwijl dat dit ter hoogte van Lo-Fintele in 54 % en ter hoogte van Diksmuide in 79 % van de dagen het geval is. Deze lage waterpeilen laten een snelle afwatering toe in de broekgebieden, waardoor de verdroging verder in de hand wordt gewerkt (zie verder in paragraaf II.4.3.3.2).

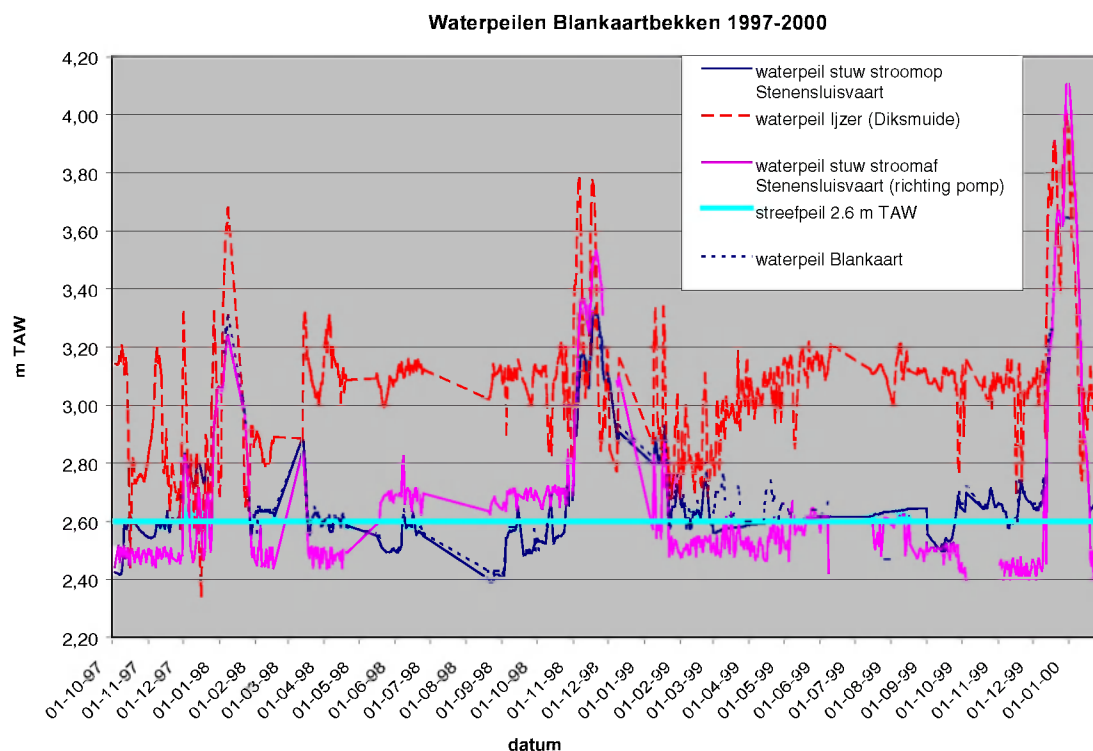
II.4.3.1.2 Waterpeilen in de IJzervallei

II.4.3.1.2.1 Kunstmatige bemaling in het Blankaartbekken

Door eeuwenlange turfwinning is het Blankaartbekken het laagst gelegen deel van de IJzervallei. Een 350-tal ha van de gronden (inclusief Blankaartvijver en oeverlanden) liggen tussen 2,60 m en circa 3,00 m TAW (De Rycke *et al.*, 2000), waardoor het gebied niet gravitair kan afwateren in de IJzer. Het Blankaartbekken is één van de weinige broekgebieden, naast de Bethoorse broeken in de Handzamevallei, dat kunstmatig wordt bemalen. Een eerste pompemaal, gebouwd in 1952 op de Stenensluisvaart, werd in dienst genomen in 1953. Daarvoor waterde het gebied gravitair af via een aantal sluizen: één op de Stenen- en één op de Houtensluisvaart zorgden voor de afwatering van het Blankaartgebied; een sluis op de aftakking van het Kooivaardeken en enkele kleinere op het kanaal Ieper-IJzer zorgden voor de afwatering van het Merkembroek (Decleer¹, in voorbereiding). Sinds 1998 kan er opnieuw via deze twee sluisvaarten gravitair ontwaterd worden door middel van twee grote terugslagkleppen (beheerd door AMINAL, afd. Water).

Momenteel bevindt zich een vernieuwd pompemaal met een capaciteit van 2 m³/s, op de monding van de Stenensluisvaart in de IJzer. Het peil in Blankaartbekken is afhankelijk van dit pompemaal en wordt momenteel beheerd door AMINAL afd. Water (voorheen de Zuid-IJzerpolder).

Het streefpeil tijdens de zomerperiode bedraagt momenteel 2,50 m TAW (Leliaert, 1997). Door middel van schotbalken op de Stenensluisvaart, ter hoogte van de Noordkantvaart, kan in het Blankaartgebied (het gebied rond de Blankaartvijver) evenwel een afzonderlijk hoger peil worden ingesteld. Het streefpeil, jaarrond, bedraagt hier momenteel 2,60 m TAW (zie paragraaf II.4.3.3.2). Vanaf een IJzerpeil van circa 3,75 m TAW stroomt de rivier over in het Blankaartbekken en wordt daar het waterpeil niet meer bepaald door het pompemaal. In Grafiek 2 wordt een overzicht gegeven van de waterpeilen in het Blankaartbekken gedurende de laatste 3 jaar. De waterpeilgegevens zijn afkomstig van 2 limnigrafen (AMINAL -afd. Water): één stroomopwaarts de stuw op de Stenensluisvaart (richting Blankaartvijver) en één stroomafwaarts deze stuw (richting pompemaal). De waterpeilgegevens van de Blankaartvijver zijn afkomstig van Natuurpunt vzw.



Grafiek 2. Waterpeilen in het Blankaartbekken in de periode 1997-2000

Uit deze grafiek kan afgeleid worden dat het streefpeil van 2,60 m TAW in het Blankaartgebied regelmatig niet wordt gehaald : zowel voor 1998 als voor 1999 lag 31 % van de dagen het peil lager dan het gewenste minimumpeil van 2,60 m TAW.

Voor wat betreft het waterpeil in het gebied dat onder invloed staat van het pompgemaal (Merkembroek en het gebied tussen de Rillebroeken en de IJzer), lag het peil voor 1998 in 10 % van de dagen en voor 1999 in 30 % van de dagen, lager dan 2,50 m TAW. Het streefpeil van 2,60 m TAW (zie hieronder) wordt hier in 16 % van de dagen in 1998 en in 50 % van de dagen in 1999 niet gehaald.

De toegenomen ontwateringsactiviteiten door de Zuid-IJzerpolder in de jaren zeventig en tachtig resulteerde in een sterke verdroging van het Blankaartbekken, met een algemene degradatie van de natuurwaarden tot gevolg (Gryseels M., 1985, Bolle *et al.*, 1991; Decler *et al.*, 1995; Devos *et al.*, 1997; Decler K¹, in voorbereiding). Door het belang van het Blankaartgebied als natuurgebied en als onderdeel van de internationaal beschermde vogelrichtlijn- en Ramsargebieden (zie verder in Hoofdstuk III) werden vanuit de natuursector reeds in 1997 streefpeilen geformuleerd (Devos *et al.*, 1997 en Decler *et al.*, 1998). Dit voorstel werd tevens onderschreven door AMINAL-Afd. Natuur en Natuurreservaten vzw. Eind 1999 engageerde de VMW zich om geen water meer in te nemen beneden de 2,60 m TAW. Hiervoor werd een constructie geplaatst ter hoogte van het inlaatkanaal aan de Stenensluisvaart (schr. mededeling, E. Germonpré, secretaris IJzerbekkencomité). Samengevat werd volgend peilregime aan het pompgemaal op de Stenensluisvaart voorgesteld (Tabel 1):

1 november – 31 maart	3,00 m TAW
1 april – 15 april	2,90 m TAW
15 april – 15 mei	2,80 m TAW
15 mei – 15 september	2,75 m TAW (door natuurlijke verdamping in de praktijk mogelijk dalend tot $\pm$ 2,60 m TAW = absoluut minimumpeil in zomerhalfjaar)
15 september – 31 oktober	Geleidelijke stijging tot 3,00 m TAW

Tabel 1. Voorgestelde streefpeilen voor het Blankaartbekken in het kader van natuurhersteldoeleinden.

De verdrogingsproblematiek wordt verder besproken in paragraaf II.4.3.3.2.

II.4.3.1.2.2 Gravitaire afwatering in de overige broekgebieden

De waterpeilen in de overige broekgebieden worden beïnvloed door het IJzerpeil, aangezien de afwatering gravitair gebeurt (afgezien van 2 particuliere pompgemalen aan de Gatebeek en de Boezingegracht). Hier kan het water op geen enkele manier lager worden getrokken dan het IJzerpeil. Wel staan op verschillende waterlopen stuwen die het water kunnen ophouden (zie Kaart Hydrografie IJzervallei). Op veel mondingen van beken en waterlopen staan eveneens terugslagkleppen, zodanig dat bij hogere waterstanden op de IJzer het IJzerwater niet terugstroomt in de beken. Vanaf een hoger peil (voor het Westbroek vanaf circa 3,30 – 3,40 m TAW) stroomt het IJzerwater evenwel over in de broekgebieden. Het peilbeheer in de vallei en de verdrogingsproblematiek worden verder besproken in paragraaf II.4.3.3.2.

II.4.3.2 ‘Overstromingsproblematiek’

II.4.3.2.1 Winteroverstromingen

Winteroverstromingen (Foto 1 en 2) in de IJzerbroeken en de Handzamevallei zijn een eeuwenoud gegeven. De laaggelegen valleigronden hebben op een natuurlijke wijze een opvangfunctie voor neerslagwater dat afkomstig is van de hoger gelegen zandleemgronden (Devos *et al.*, 1997). Door het waterbergend vermogen van de vallei te benutten voorkomt men immers overstromingen in dichter bewoonde gebieden en intensief benutte landbouwgronden.

In een lange periode van hevige neerslag met extreem hoge waterstanden tot gevolg, kan de IJzervallei herschapen worden in één grote watervlakte waarbij ook bewoonde delen bedreigd worden. In 1894 en ook in de periode eind 1924 – begin 1926 had men af te rekenen met zeer hoge waterstanden (topwaterstanden te Lo-Fintele in m TAW: nov. 1894: 5,19 m TAW; nov. 1925: 4,87 m TAW) (Heylen, 1997). Tijdens de winter van 1993-'94 werden de hoogste waarden opgemeten sinds 1971. Hevige en langdurige neerslag zorgde ervoor dat de IJzer en zijn bijrivieren zeer hoge waterstanden en debieten te verwerken kregen. In Roesbrugge mat men een recordwaterstand van 5,91 m TAW. Te Lo-Fintele mat men waterstanden van 4,89 m TAW. Een gebied van 5000 ha stond blank, terwijl dit in een ‘normale’ natte winter ongeveer 3000 ha bedraagt (Van Damme, 1997). 34 hoeven en woningen raakten geïsoleerd in het Blankaartbekken. Gedurende deze periode heerste er een tevens reële dreiging dat de polder tussen Diksmuide en Nieuwpoort onder zou lopen. Men vreesde er voor een dijkbreuk door de slechte staat van een aantal dijktrajecten.

Kaart 3 (buiten tekst) toont de perimeter van de overstromingen tijdens de winter van 1987-1988 en 1993-1994 (Provinciale Technische dienst Waterlopen West-Vlaanderen, 1989 & 1994).

II.4.3.2.2 Het hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model van het IJzerbekken

Om de problemen met grote overstromingen in de toekomst beter de baas te kunnen werd een hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model (IMDC, 1997 & 1998) opgesteld.

Het doel van dit model is om op een interactieve, geïntegreerde en wetenschappelijke gefundeerde wijze een antwoord te geven aan de beleidsverantwoordelijken betrokken bij de waterbeheersing in het IJzerbekken.

Na een uitgebreide studie van de hydrologische karakteristieken van het gebied en het opstellen van een ééndimensionaal hydrodynamisch numeriek model dat toelaat de stroming in het volledige afwateringssysteem te simuleren bij piekdebieten, werden een aantal



aanbevelingen geformuleerd voor het instellen van een grotere beveiliging bij hoogwaterstanden:

- (1) Een simulatie van de situatie 1993-1994 gecombineerd met een stormvloed op zee, waarbij gedurende 2 dagen niet kon worden gespuid, gaf aanleiding tot de keuze van een dijkhoogte van 5,50 m TAW bij het aanleggen van nieuwe oeververdedigingen tussen Diksmuide en Nieuwpoort. Tijdens een eerste reeks herstellingen in 1994 en 1995, werden 2700 m van de meest kritische plaatsen verstevigd. Hierbij werd ter hoogte van de bestaande oever een betonnen doorgroeiconstructie met riettegels aangelegd. In 1999 werd over een afstand van circa 3 km tussen Diksmuide en Tervate aan de rechteroevers een aantal dijken heraangelegd volgens het principe van natuurtechnische milieubouw (NTMB, zie paragraaf II.6.1.2.2). Hierbij werd, na een herprofilering van de dijk, een oeververdediging geconstrueerd waarbij door een palenrij vóór de dijk (gestabiliseerd door middel van schanskorven), een smalle plasberm wordt gecreëerd (kokosrollen met rietbeplanting). Tijdens een derde fase (over een lengte van 2800 m in Middelkerke en 3500 m in Diksmuide) wil men meer natuurgerichte oevers aanleggen. Hierbij wordt gestreefd naar een meer natuurlijke overgang tussen land en water waar de nodige ruimte beschikbaar is, zonder het gebruik van harde materialen. Er zal een nieuwe dijk op een veranderlijke afstand landinwaarts worden aangelegd, waarbij in de tussen liggende ruimte brede plasbermen zullen worden ingericht (Van Damme, 1997).
- (2) De simulaties van de huidige toestand bij de was van 1993-1994 en met maatgevende wassen bij een retourperiode van 1 tot 50 jaar, toonden aan dat de wateroverlast in het IJzerbekken een gevolg is een te snelle aanvoer van zeer grote debieten, met bijgevolg een te kleine afvoercapaciteit van de IJzer en een te kleine stuw te Nieuwpoort. Het voorstel uit het rapport voor de bouw van een grotere stuw te Nieuwpoort wordt momenteel echter niet meer in overweging genomen (mond. med., L. Van Damme, AWZ/WWK). Ook het voorstel voor een verdieping van de IJzer wordt omwille van de grote financiële implicaties, de slechte kennis omtrent de mogelijk grote impact op de waterkwantiteit in de broedgebieden stroomopwaarts Diksmuide en deze omtrent de ecologische consequenties, eveneens momenteel niet meer in overweging genomen.
- (3) Op voorstel van het Instituut voor Natuurbehoud werden simulaties uitgevoerd met de optie van een verbreding van de IJzer tussen Diksmuide en Nieuwpoort (IMDC, 1998). Dit resulteerde in de bevinding dat de afvoercapaciteit van de IJzer in dezelfde mate vergroot als de simulaties voor de verdieping van de IJzer (al dan niet met aangepaste stuw te Nieuwpoort). Deze volledige verbreding is echter een limietsituatie, waarbij de aanwezigheid van de brughoofden en de plaatselijk dichte bebouwing, de realisatie ervan sterk bemoeilijkt.
- (4) Baggerwerken, zowel onderhoudswerken als in het kader van de verdieping van de IJzer werden eveneens voorgesteld om het kombergingsvermogen van de rivier terug te herstellen en te vergroten. Enkel de onderhoudsbaggerwerken zullen worden uitgevoerd (zie paragraaf II.4.5.2).

De wijzigingen in het landbouwgebruik tijdens de laatste decennia, met name de omzetting van graslanden naar akkers, met een verbeterde drainering en een verlaging van de hydraulische ruwheid van het landschap tot gevolg, versnelt de waterafvoer naar de IJzer (IMDC, 1997). Dit fenomeen is bijgevolg medeverantwoordelijk voor de hogere piekdebieten van de laatste decennia.

Het vrijwaren en het herstel van de natuurlijke overstromingsfunctie van de IJzervallei is bijgevolg een zeer belangrijke factor in het veiligheidsbeheer. Simulaties met indijkingen langsheen de rechter- en de linkeroever afwaarts de Poperingevaart toonde aan dat hierdoor de kombergingscapaciteit in de broeken sterk zouden verminderen en de maximale hoogwaterstanden nog zouden toenemen (IMDC, 1997).



Door een intensivering van de landbouwactiviteiten in de hoger gelegen landbouwgebieden, ging veel kombergend vermogen verloren. Rechttrekkingen en indijkingen van beken en grachten, een versterkte drainage en meer bebouwing kunnen hier als oorzaken aangewezen worden voor de snellere afvoer naar de IJzer. Ingrepen en herstelmaatregelen voor kleine landschapselementen (herwaardering van grachtenstelsels, beekvalleien, houtkanten en struwelen als bufferstroken e.d.) zijn hier noodzakelijk.

II.4.3.3 'Waterschaarste'

II.4.3.3.1 Nodige waterreserve

Tijdens droge zomerperioden, wanneer de neerslag onbeduidend is, wordt de IJzer alleen gevoed door zijn brongebied. Er dient steeds een minimum waterreserve voorhanden te zijn voor (AWZ, 1999):

- irrigatie van landbouwgronden (10000 m³/dag)
- de sluisbewerkingen te Nieuwpoort (18000 m³/dag)
- de compensatie voor het verlies door verdamping (13750 m³/dag)
- waterinname voor het waterproductiecentrum de Blankaart.

Wil men over een reserve voor een periode van 4 maanden in de bedding van de IJzer en in het spaarbekken van Nieuwpoort beschikken, dan bedraagt de hoeveelheid beschikbaar water circa 5 miljoen m³, wat zich vertaalt in een bijkomende waterhoogte van ongeveer 1,9 m (AWZ, 1999).

II.4.3.3.2 Verdrogingsproblematiek

De peilen in de polders en valleigebieden worden kunstmatig geregeld op basis van veiligheids- en landbouweconomische overwegingen. Polders die gravitair lozen op zee of op een getijdenrivier kunnen het water slechts lozen bij laag water, dus slechts gedurende enkele uren per dag. De waterafvoer van de IJzer is afhankelijk van het tij te Nieuwpoort, ook hier kan dus slechts enkele uren per dag geloosd worden.

Gedurende perioden met een hoge neerslag is het vanuit landbouwoogpunt wenselijk dat de polderwaterlopen over een voldoende bergingscapaciteit beschikken. Hiertoe worden tijdens de winter de polderpeilen zo laag mogelijk gehouden (Leliaert, 1997). Daarenboven laten lage waterstanden tijdens het voorjaar de landbouwer toe vroeger het land te bewerken en het vee vroeger in te scharen. In de zomer worden de peilen vaak hoger gehouden om de landbouwgewassen en het vee van water te kunnen voorzien.

Dit onnatuurlijk peilregime (laag in de winter, hoog in de zomer) dat vooral in de polders en ten dele in de vallei (zie ook lage IJzerpeilen in paragraaf II.4.3.1.1) wordt ingesteld, heeft nadelige gevolgen voor de natuur. De lage winterpeilen verhogen immers de kans op bevriezing van waterplanten en -dieren. Lage voorjaarspeilen verhogen de mogelijkheid van het omzetten van graslanden naar akker en maken dat de gronden vroeger in het jaar toegankelijk zijn voor de landbouw. Hierdoor verhoogt het effect van vermessing en intensieve bewerkingen (verhoogde erosie, broedverstoring) op de nog aanwezige natuurwaarden waardoor deze verder degraderen. Lage voorjaarspeilen resulteren immers in de verdroging en dus ook in de verdwijning van vochtgevoelige vegetaties, zoals natte, soortenrijke hooilanden en moerasvegetaties (Declerck *et al.*, 1995). Zelfs bij een geringe daling van het grondwaterpeil treden in de bodem veranderingen op in de beschikbaarheid van vocht, zuurstof en nutriënten voor planten. Versnelde mineralisatie in de bodem leidt tot een verhoogde beschikbaarheid van fosfaten en stikstof waardoor verruigingsprocessen worden bevorderd. Dit leidt tot drastische verschuivingen in de botanische samenstelling van graslanden. Problemen met inklinking van veenbodems zijn weinig gedocumenteerd, maar hoogstwaarschijnlijk resulteren ze in negatieve effecten voor natuur en landbouw door een



verminderd waterhoudend vermogen van de bodem (Devos *et al.*, 1997). De kans op verzilting verhoogt door het stijgen van het contactoppervlak tussen zoet en brak grondwater.

De laatste jaren groeit het besef dat een correct waterbeheer een integrale aanpak vereist, waarbij ook aan de ecologische noden wordt voldaan. Peilverhogingen zouden geen problemen mogen opleveren in bemalen gebieden omdat het creëren van berging hier minder belangrijk is. In andere gebieden kunnen peilverhogingen leiden tot de nood tot wijziging van het grondgebruik (Leliaert, 1997). De afdeling Water van de Vlaamse Gemeenschap is dan ook van mening dat de maatregelen tegen wateroverlast veeleer dienen gericht te zijn op het ophouden van het water waarbij piekdebieten kunnen afgezwakt worden, dan op het versneld afvoeren van het water (Leliaert, 1997).

Enkele voorbeelden van deze beleidslijn werden recent gerealiseerd. Stroomopwaarts de Handzamevaart wordt een wachtbekken voorzien, aangevuld met de bouw van beschermingsdammen rond 3 woonzones. Het wachtbekken 'Verdrongen Weiden', te leper ter hoogte van de leperlee, heeft een nuttig volume van 425.000 m³ en laat toe de hoge debieten afkomstig van de aanvoerende waterlopen te regulariseren. Tevens werd er onder het wachtbekken een spaarbekken uitgegraven waaruit water kan worden gewonnen voor de drinkwaterproductie (Leliaert, 1997).

Voor het Blankaartbekken worden reeds lange tijd terug hogere waterpeilen gevraagd vanuit natuurbehoudoverwegingen (zie paragraaf II.4.3.2.2) (Devos *et al.*, 1997), na eenzijdige verlaging van de waterpeilen in de jaren 1980. Het gewenste winterpeil van 3,00 m TAW zorgt ervoor dat de laagst gelegen gronden niet meer rendabel zijn voor de landbouw. Voor deze gronden zal door de Afd. Natuur van AMINAL in de loop van 2000 een verwervingsdossier worden opgesteld (mond. med. W. Godderis, AMINAL-Afd. Natuur). Om de veiligheid en de toegankelijkheid van de woningen en boerderijen aan de rand van het overstromingsgebied te garanderen, werd voorgesteld om de laagste delen van enkele wegen op te hogen en de aanwezige landbouwbedrijven van omringende dijken te voorzien.

II.4.4 Waterkwaliteit

II.4.4.1 Kwaliteitsvereisten (normering)

De IJzer moet volgens het Besluit van de Vlaamse Regering van 8 december 1998 voldoen aan de kwaliteitsnormen voor viswater over haar gehele lengte. Het waterproductiecentrum te Woumen zorgt er bijkomend voor dat de IJzer stroomopwaarts Diksmuide tevens aan de normen voor drinkwaterkwaliteit dient te voldoen. Ook voor een aantal zijwaterlopen werd de kwaliteitsnorm drinkwater opgelegd, nl. voor deze tussen de Franse grens en de Handzamevaart. De kwaliteitsnormen voor viswater gelden verder ook in het kanaal leper-IJzer, de Blankaartvijver, de Vleterbeek, de Peserbeek, de Boezingegracht, de Houten- en Stenensluisvaart, het Langgeleed en de Kasteelbeek.

Een overzicht van de kwaliteitsnormen voor de IJzer wordt gegeven in Bijlage 1.

II.4.4.2 Biologische waterkwaliteit

Volgens de resultaten van het VMM-meetnet (1997-1998) kan men een positieve evolutie waarnemen in de biologische waterkwaliteit van de IJzer ten opzichte van 1989-1990. In 1997 en 1998 constateerde men een matige biologische kwaliteit (Biotische Index, BI: 5-6), met slechts ter hoogte van 3 meetpunten (Franse grens, Roesbrugge-Haringe in 1997 en ter hoogte van Hoeve Zwijnenstal in 1998) een goede kwaliteit met een BI 7. Voor wat de zijbeken betreft werd in 1997 en 1998 een slechte kwaliteit (BI: 2-4) gemeten bij de Haringse beek, Poperingse vaart en de Handzame vaart. Het kanaal leper-IJzer, de Martjevaart en de

Steenbeek vertonen een matige tot goede biologische kwaliteit. Ter hoogte van het Westbroek bezit de Boezingegracht en ter hoogte van het Blankaartreservaat bezitten de Houten- en Stenensluisvaart eveneens een goede biologische waterkwaliteit. Stroomopwaarts deze beken vermindert de waterkwaliteit evenwel (VMM, 1999).

II.4.4.3 Fysico-chemische waterkwaliteit

De zuurstofhuishouding (Prati-Index, PI) op basis van het percentage zuurstofverzadiging, biochemisch zuurstofverbruik en het gehalte ammoniakale stikstof, toont een overwegend matige verontreiniging (PI: 2-4) in de IJzer. Een slechte kwaliteit wordt gemeten t.h.v. de Heidebeek, de Pesersbeek, kanaal Ieper-IJzer, de Engelandelft en de Handzamevaart (VMM, 1999).

Zowel het nitraat- als het fosfaatgehalte overschrijdt de norm voor drinkwater- en viswaterkwaliteit. Op circa 20 meetplaatsen in het IJzerbekken ligt het nitraatgehalte hoger dan 20 mg/l. Opvallend ook is de toename van het ammoniumgehalte ter hoogte van het innamepunt van het waterproductiecentrum de Blankaart te Woumen, dat gemiddeld 7 maal hoger ligt dan het meetpunt ter hoogte van de Franse grens. Het nitraatgehalte ligt voor alle meetplaatsen hoger dan 10 NO₃-N mg/l. Het gemiddelde fosfaatgehalte overschrijdt 3 tot 4 maal de norm van 0,3 mg P/l. De hoge nutriëntgehalten resulteren in het feit dat eutrofiëringverschijnselen nog steeds een belangrijk knelpunt vormen voor de waterkwaliteit.

Ook de concentraties van de pesticiden atrazine en simazine liggen periodisch boven 0,1 µg/l (Muylle, 1997). Voor de organochloorpesticiden ligt de concentratie van lindaan net boven deze norm.

Het gehalte aan zware metalen voldoet echter wel over het gehele traject van de IJzer aan de norm voor basiskwaliteit. De Martjevaart voldoet niet aan normen voor Ni, Zn, Cu, Pb, Cr en de Stenensluisvaart (Blankaart WPC) voldoet niet aan de normen voor Zn en Ni (VMM, 1997).

II.4.4.4 Verontreinigingsbronnen

De verontreiniging is zowel van huishoudelijke, industriële als van agrarische oorsprong. De slechte kwaliteit van de zijbeken is vooral te wijten aan het lozen van onvoldoende gezuiverd huishoudelijk en industrieel afvalwater. Eind 1999 werd 56 % van het huishoudelijke afvalwater in het IJzerbekken gezuiverd via een waterzuiveringsinstallatie (mond. med. K. Muylle, VMM). Voor wat betreft de industriële verontreiniging realiseerden de 37 aanwezige bedrijven in het IJzerbekken, ten opzichte van 1991 een daling van 60 % van hun CZV-vracht en ongeveer 50 % van hun BZV-vracht (Muylle, 1997).

De te hoge fosfaat- en nitraatconcentraties zijn enerzijds te wijten aan mestuitspoeling van percelen en anderzijds ook als gevolg van illegale aallozingen. Vooral in de winterperiode, wanneer de gewassen weinig of geen nutriënten opnemen worden de hoogste concentraties opgemeten. Naast de welbekende eutrofiëeringsverschijnselen en de hieraan gekoppelde problemen van daling in biodiversiteit, leveren de hoge nitraat- en kaliumconcentraties ook problemen op bij de drinkwaterproductie in het waterproductiecentrum (WPC) de Blankaart (Baert *et al.*, 1997).

Studie toont aan dat in het gebied van de Steenbeek, die uitmondt in de Blankaart, de intensieve landbouwpraktijken stroomopwaarts voor een groot deel verantwoordelijk zijn voor de nitraatbelasting; doch dat de fosfaatbelasting eerder van industriële en huishoudelijke oorsprong is (Vanhaesebroeck, 1997).



II.4.5 Waterbodem

II.4.5.1 Kwaliteit van de waterbodem

In 1994 werd door AMINAL, afdeling Water een onderzoeksmethode (De Cooman *et al.*, 1998) uitgewerkt voor de beoordeling van de waterbodem, het zogenaamde Triadesysteem. Hierbij werden fysico-chemische, biologische en ecotoxicologische parameters in beschouwing genomen om tot een algemene beoordeling te komen, welke dan werd toegepast op 20 staalnamepunten, verspreid over de gehele lengte van de IJzer.

De gemiddelde kwaliteit van de waterbodem van de IJzer werd volgens het Triade-systeem matig tot slecht bevonden (fysico-chemisch: licht afwijkend, ecotoxicologisch: acute tot ernstig acute impact, biologische kwaliteit: zeer slecht) (De Cooman *et al.*, 1998). Voor wat betreft het zware metalengehalte werden voor koper, kwik, lood en nikkel op enkele plaatsen licht afwijkende waarden gemeten ten opzichte van de referentie. Voor extraheerbare organohalogenen en polychloorbifenylen werd geen afwijkende waarden gevonden, terwijl voor polyaromatische koolwaterstoffen en organochloorpesticiden enkele licht afwijkende waarden werden vastgesteld.

De waterbodem van een aantal zijbeken is echter meer verontreinigd. De Kemmelbeek en het kanaal Ieper-IJzer bezitten sterk afwijkende waarden voor PAK's, kwik en organochloorpesticiden en afwijkende waarden voor apolaire koolwaterstoffen. Naast een slechte waterkwaliteit, werd ook voor de waterbodem van de Handzamevaart (Diksmuide) een slechte triade-beoordeling vastgesteld.

II.4.5.2 Slibsedimentatie en erosie

In perioden van grote neerslag vindt er een forse toename van de bodemerosie plaats in de hoger gelegen zandleemstreek (Devos *et al.*, 1997). Intensivering van het landbouwgebruik (verdwijnen kleine landschapselementen, rechte trekken waterlopen en dempen van grachten) op de hoger gelegen akkergronden leiden tot een grotere afspoeling van de bovenste grondlaag. Deze bodembestanddelen verplaatsen zich als sediment naar de benedenstroomse waterlopen die aan een versneld tempo dichtslibben. Hierdoor verkleint hun natte sectie wat een daling van het kombergingsvermogen met zich meebrengt (IMDC, 1997).

Het slibvolume in de IJzer wordt geschat op 110.000 m³. De grootste slibaanvoer, circa 15.000 m³/j in situ, is afkomstig van het benedenpand Ieper-IJzer, gevoed door de Ieperlee en de Martjevaart (AWZ, 1999). Stroomafwaarts Fintele neemt men ook een verhoogde aanslibbing waar ten gevolge van de verminderde stroomsnelheid door de secundaire waterafvoer via het Lo-kanaal. Ook in de Handzamevaart en in het Blankaartbekken wordt dit fenomeen vastgesteld. De baggering van de Blankaartvijver in combinatie met de bouw van twee zandvangen op de toeloopbeken hebben dit probleem maar gedeeltelijk opgelost. Fijne slibdeeltjes, waar de grootste fractie fosfaten aan gebonden zijn, bezinken immers niet in de zandvangen, zodanig dat de fosfaatbelasting in de Blankaart nauwelijks wijzigt (Devos *et al.*, 1997). Ook op de Handzamevaart werd nabij Buisdambrug een zandvang gebouwd.

Deze grote hoeveelheden slib brengen de nautische en de hydraulische functies in het gedrang. In haar ontwerpbeleidsplan stelt AWZ in functie van het mathematisch model een aantal opties voorop met betrekking tot slibuiming (AWZ, 1999):

- In een eerste fase wordt het Lo-kanaal en het kanaal Veurne-Nieuwpoort gebaggerd (130.000 m³).
- In een tweede fase zal men de IJzer tussen Nieuwpoort en Fintele baggeren, gevolgd door het traject Fintele – Roesbrugge (samen 160.000 m³).



- In een derde fase plant men de baggering van het kanaal Ieper-IJzer (200.000 m³)
- Het verwijderde slib wordt gedeeltelijk geborgen op het slibstort te Houthulst 'Ter Nieuwe Stede' en gedeeltelijk onder water in het spaarbekken te Nieuwpoort.

De baggering van de IJzer en andere waterlopen, noodzakelijk voor het ecologisch herstel van het rivierecosysteem en voor het realiseren van een verbeterde waterafvoer, biedt echter slechts een tijdelijke oplossing. Belangrijke randvoorwaarden zijn een sterke verbetering van de waterkwaliteit, een verantwoord peilbeheer op de IJzer en de erin uitmondende kanalen dat ook rekening houdt met de noden voor natuur én een verbetering van de ecologische infrastructuur onder de vorm van het herstel en de herwaardering van het waterlopenstelsel en kleine landschapselementen in het agrarisch gebied. Tevens kan men de vraag stellen of de baggering van het Kanaal Ieper-IJzer en het gedeelte Fintele-Roesbrugge zal resulteren in een (nog) snellere watertoevoer naar de broeken.

De laatste jaren stelt men een sterkere erosie of afkalving van de oevers vast als gevolg van golfslag afkomstig van een intensievere pleziervaart (AWZ, 1999). Hierdoor dient men vlugger herstellingswerken aan de oevers uit te voeren. De tendens gaat uit naar de aanleg van meer natuurlijke oevers. Hierbij gaat men uit van de vergroting van de contactzone tussen water en oever, zodanig dat zich een stabiele oeverbescherming ontwikkelt door de aanwezigheid van een soortenrijke vegetatie (b.v. plasbermen) (AWZ, 1999).

II.4.6 Grondwater en kwel

II.4.6.1 Grondwaterkwaliteit

Een belangrijke parameter voor de grondwaterkwaliteit is de verzilting. Volgens de verziltingskaart (De Breuck et al., 1974) komt het zoute grondwater (> 1500 ppm) op een diepte van 0 tot 5 m voor in het studiegebied: tussen St-Joris en Schoorbakke, ter hoogte van Tervate, in de broeken van het Blankaartgebied (vnl. Rillebroek, tussen het Waterspaarbekken en de IJzer en naar de Blankaartvijver toe), in een zone langs de Martjesvaart tot in Merkem, als een aantal soms relatief brede tongvormige uitlopers in de broeken van Noordschote-Reninge en verder als een smalle wig de IJzer (deels in de boreale vallei) volgend tot Beveren.

Verdere gegevens over de grondwaterkwaliteit zijn schaars. In het kader van de opmaak van het M.E.R. voor de waterbeheersingswerken in de Zuid-IJzerpolder (Bolle *et al.*, 1991) werden in 1991 een 3-tal grondwaterstalen (één ter hoogte van de eendekooi ter hoogte van de Houtensluisvaart, één in Merkembroek en één ter hoogte van de kleine Martjesbrug langs de Martjesvaart) onderzocht. De kwaliteitsanalyses bevestigen het brakke (Cl⁻ tussen 300-1000 ppm) tot zoute (Cl⁻ tussen 1000-10.000 ppm) karakter van het grondwater, met een hoge hardheid. Ter hoogte van de Martjesvaart nam men eerder een verdringing waar van zout door zoet water. Terwijl dichterbij de IJzer toe, men een verdringing waarneemt van zoet door zout water. Daarnaast werden ook hoge ammonium- en sulfaatgehalten aangetroffen, wat kan te wijten zijn aan de overbemesting in het gebied. Er werden tevens hoge waarden van ijzer (vooral in de peilputten dichterbij de IJzer) en mangaan vastgesteld. De waterkwaliteitsanalyse genomen in het kader van de ecohydrologische studie van het Westbroek (Geolab, 2000) wijst uit dat in alle stalen de norm voor zowel ammonium en organische stikstof wordt overschreden. Dit wordt gerelateerd met de uitspoeling van mest. De hoge organische koolstofbelasting wordt verklaard door de aanwezigheid van de hoge organische stofgehalten in de bodemprofielen (bv. veen). De onderlaag in het grondwater vertoont verzilting tot ten zuiden van de Boezingegracht.



II.4.6.2 Grondwaterstanden, -stroming en kwel

Door de lage topografische ligging van de IJzervallei vindt men er een meestal permanente grondwatertafel op geringe diepte, die aan een regelmatige seizoensschommeling onderhevig is. Tijdens de wintermaanden komt de grondwatertafel tot dicht bij of tot boven het maaiveld. Grachten en kleine waterlopen, die kunstmatig op een laag peil worden gehouden, zorgen voor drainering (zie paragraaf II.4.3.3). Alhoewel voor de polderstreek geen natuurlijke draineringsklassen werden onderscheiden wordt aangenomen dat de hogere gronden (overdekte kreekruggronden, dekkleigronden en overdekt-pleistocene gronden) tot klasse d (matig natte gronden) behoren; de lager gelegen overdekte poelgronden en geulgronden tot klasse e en f (natte tot zeer natte gereduceerde gronden); en de laagste (uitgeveende en uitgebrikte gronden) tot klasse f en g (zeer natte gereduceerde gronden) (Americkx, 1975).

Voor het Blankaartbekken werd, in het kader van de opmaak van het M.E.R. voor de waterbeheersingswerken in de Zuid-IJzerpolder (Bolle *et al.*, 1991), de grondwaterstroming bepaald aan de hand van een aantal testen. De horizontale grondwaterstroming in dit vlakke gebied is zeer gering en vermoedelijk vanuit de hoger gelegen ruggen naar de poelgronden en beekvalleien toe gebeurt. Ook vanuit de IJzer en het Ieperleekanaal treedt in het Blankaartbekken een geringe infiltratie op, doordat deze op een hoger peil worden gehouden (Bolle I., in voorbereiding).

Kwel treedt op diffuse wijze op in het volledige broekgebied aan de rand met de hoger gelegen zandleemstreek die als infiltratiegebied fungeert. Stroomopwaarts Diksmuide treedt mogelijk kwel op vanuit de IJzer naar de aanpalende gebieden (VLM, 1993).

Een ecohydrologische studie in het Westbroek (Geolab bvba, 2000) toont op basis van hydrologische parameters de aanwezigheid van lokale en ondiepe diffuse kweldruk op verschillende plaatsen in het deel tussen de Boezingegracht en de IJzer. Vermoed wordt dat deze lichte kwel grotendeels wordt afgevangen door het dicht netwerk van drainerende grachten en via de Boezingegracht zelf. In periode van veel neerslag kan de Boezingegracht ook irrigierend werken, waardoor de hoge fosfaat en nitraatbelasting de vermessing in de aangrenzende sloten en graslanden versterken. De kwaliteit van het grondwater is doorgaans hoog alkalisch en ijzerrijk. Verzilting werd vastgesteld tot circa één meter onder maaiveld. Tevens is er een mogelijke diepere kalkrijke kwelstroom onder de Boezingegracht in noordelijke richting die zich mengt met de brak/zoute onderlaag.

II.4.6.3 Gevoeligheid van het grondwater voor verdroging

In samenwerking met het Instituut voor Natuurbehoud werd door de UG in 1993, een 'gevoeligheidskaart voor verdroging' opgemaakt (Antrop *et al.*, 1993). Hieruit blijkt dat de volledige polder- en de zandleemstreek 'zeer gevoelig' is voor een daling van de grondwaterstand.

Door de Vlaamse Gemeenschap werd in 1987 een kaart opgesteld die de kwetsbaarheid aangeeft voor verontreiniging van het grondwater in de bovenste watervoerende laag (Min. Vlaamse Gemeenschap, 1987). Factoren zoals de omvang en de aard van de watervoerende laag, de hydraulische parameters van de formaties en de wisselwerking tussen aangrenzende formaties, de grondwatertoestand in natuurlijke en kunstmatige omstandigheden en de aard en de omvang van de verontreiniging werden in overweging genomen om de kwetsbaarheid van het grondwater aan te duiden. De IJzervallei en de polderstreek werd volledig aangeduid als 'zeer kwetsbaar' omdat niet alleen de zandige formaties in de polders maar ook de kleiige en venige pakketten doorgaans met water zijn verzadigd. Tevens is het grondwater op vele plaatsen aan verzilting onderhevig.



II.4.7 Structuurkenmerken van de waterlopen

II.4.7.1 Algemeen

De beoordeling van de structuurkenmerken van waterlopen in de studie van de UIA 'Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in het Vlaamse Gewest' (Nagels *et al.*, 1992), gebeurde met behulp van 3 parameters: meandering, stroom-kuilen patroon en de aanwezigheid van holle en bolle oevers.

De IJzer werd tussen de Franse grens en Fintele slechts gedeeltelijk rechtgetrokken (cf. oude IJzerarmen), maar beschikt nog over circa 45 km onverstevigde, min of meer natuurlijke oevers. Een aantal brede bochten vormen de restanten van vroegere meanders. De rechteroever van dit deel bestaat vooral uit graslanden, waarvan de meeste rechtstreeks aan de rivier palen. Op vele plaatsen zijn zachthellende, afkalvende oevers aanwezig, die bijdragen tot de structurele diversiteit en het geheel een hoge potentiële waarde geven. Het riviergedeelte stroomopwaarts Roesbrugge wordt als zeer waardevol beschouwd; stroomafwaarts Roesbrugge zijn de structuurkenmerken minder goed ontwikkeld (Nagels *et al.*, 1992). Tussen Fintele en Diksmuide is de IJzer volledig rechtgetrokken en vertoont bijgevolg een onnatuurlijke structuur; de bedding is kunstmatig. Tussen de Reningebrug en Diksmuide is de linkeroever verstevigd met behulp van betondamplaten; de rechteroever is – uitgezonderd een traject van enkele honderden meters – nergens verstevigd. Tussen Knokkebrug en Diksmuide werd begin de jaren 1960 tijdens verbredingswerken een primitieve lage bedijking (zonder versteving) aangelegd. De broeken in het Blankaartbekken overstromen maar vanaf een IJzerpeil van circa 3,75 m TAW. De broeken van Noordschote-Reninge en het Westbroek overstromen reeds vanaf een lager IJzerpeil, vanaf circa 3,30 – 3,40 m TAW.

Stroomafwaarts Diksmuide is de IJzer langs beide zijden bedijkt en wisselen niet-gefixeerde oevers op de linker- en rechterzijde af met gefixeerde delen. Op verschillende plaatsen treffen we steile, deels afkalvende oevers aan. Net voor Nieuwpoort ligt het waterspaarbekken, waardoor de IJzer er een grote rechthoekige uitsparing vormt met een lengte van 1000 m en een breedte van 370 m. De oevers werden kunstmatig versterkt met asfaltmastiek.

In de havengeul, het laatste restant van wat eens het grote IJzerestuarium was, is enkel de rechteroever ter hoogte van het natuurreservaat 'IJzermonding' nog structureel zeer waardevol. Hier bevindt zich het resterend gedeelte dat nog onderhevig is aan de getijdenwerking en dat nog een hoge graad van natuurlijkheid vertoont (Nagels *et al.*, 1992). De natuurwaarden zullen nog sterk toenemen na de uitvoering van de werken in het kader van het natuurherstelproject 'de IJzermonding' (zie verder).

II.4.7.2 Bedijking en oeverstructuren van de IJzer

De lengte van de bedijkte oevers (inclusief talud tussen Fintele en Roesbrugge) bedraagt circa 60 km of bijna 70 % van de totale lengte van de IJzer. Enkel het deel stroomopwaarts Roesbrugge bezit een volledig natuurlijke structuur. Aan de linkeroeverzijde tussen Roesbrugge en Fintele, bevindt zich een grotendeels onverdedigd talud met daarop een jaagpad van ongeveer 1 m breed in asfalt. Plaatselijk werden hier in de loop der tijd wel verdedigingen aangebracht door b.v. metselwerk of schanskorven (mond. med. J. Vuylsteke, VLM) ter bescherming van het jaagpad. Het achtergelegen valleigebied staat echter wel in verbinding met de IJzer via beken en grachten. De rechteroever tussen Roesbrugge en Diksmuide is grotendeels onbedijkt en onverstevigd (behalve ter hoogte van de dorpskommen). De overige oevers (de linkeroever stroomafwaarts Fintele en beide oevers stroomafwaarts Diksmuide) werden bedijkt en over grote afstanden werden oeververdedigingen geplaatst.

In Tabel 2 wordt een overzicht gegeven van de bedijking van de IJzer.



Traject	Bedijking	Lengte bedijking	Totale lengte oever
Franse grens – Roesbrugge	Geen	0 m	3870 m
Roesbrugge – Fintele	Talud + jaagpad LO	11437 m	20354 m
Fintele – Diksmuide	Dijk linkeroever	11488 m	25541 m
Diksmuide – Nieuwpoort	Beide oevers	37528 m	37528 m
Totale lengte		60453 m (69 %)	87594 m

Tabel 2. Overzicht van de bedijking langs de IJzer

In Tabel 3 wordt een overzicht gegeven van deze oeververdedigingen. Voor de lokalisatie wordt verwezen naar Kaart 5. Tabel 3 toont dat de IJzer over haar halve lengte nog onverdedigde oevers bezit. Hier biedt een maximale variatie aan structuurkenmerken kansen voor de ontwikkeling van hoge natuurwaarden. Voor een meer gedetailleerde bespreking wordt verwezen naar paragraaf II.6.1.2.

Oeververdedigingstechniek	Totale lengte	Procentuele verdeling
Geen	44249 m	50,5 %
Metselwerk	17010 m	19,4 %
Beton (kopbalken)	14881 m	17,0 %
Nieuwe verdediging (NTMB)	3824 m	4,4 %
Doorgroeitegels	2701 m	3,1 %
Asfaltmastiek	2030 m	2,3 %
Stortstenen	989 m	1,1 %
Verticale betontegels	859 m	1,0 %
Metaalplaat/schanskorven	587 m	0,7 %
Schanskorven	460 m	0,5 %
Totaal	87594 m	100 %

Tabel 3: Gebruikte oeververdedigingstechnieken met vermelding van lengte en procentuele verdeling.

II.4.7.3 Structuurkenmerken van de overige waterlopen

Uit de studie van de UIA (Nagels *et al.*, 1992) blijkt dat de waterlopen in het studiegebied (zie Kaart 2, buiten tekst) over het algemeen waardevol tot zwak zijn qua structuurkenmerken. Tabel 4 toont de verdeling tussen beken en polderwaterlopen en hun respectievelijke structuurkwaliteit. Terwijl voor de beken het stroomkuilenpatroon, meandering en de aanwezigheid van holle/bolle oevers werd bekeken, werd voor de kunstmatig waterlopen het type oeververdediging, helling, breedte en de mate van ontwikkeling van de oevervegetatie in rekening gebracht bij de beoordeling van de structuurkwaliteit.

Structuurkenmerken	Polderwaterlopen		Beken	
	m	%	m	%
Zeer waardevol	1630	1,2	337	1,2
Waardevol	103428	77,3		0
Matig	4510	3,4	6008	22,4
Zwak	16233	12,1	19979	74,6
Zeer zwak	7934	5,9	445	1,6
Totaal	133735	100	26769	100
Niet geïnventariseerd			38045 m	

Tabel 4. Procentuele verdeling van de structuurkwaliteit van de polderwaterlopen en beken.

II.5 Morfologie van de alluviale vlakte

Tussen de Franse grens en Elzendamme vormt de vallei een smalle wig in de zandleemstreek. De overgang tussen de vallei en de zandleemstreek is plaatselijk vrij bruusk en opvallend in het landschap (taluds). Dit gedeelte van de IJzer meandert nog steeds, ondanks reeds uitgevoerde rechte trekkingen. In enkele weilanden zijn fragmenten van de oude loop als een depressie in het landschap zichtbaar. De Dode IJzer te Roesbrugge en de oude IJzerarmen ter hoogte van de Eversamhoeve (sterk verland) en deze te Elzendamme, zijn duidelijke restanten. Het overgrote deel van de percelen zijn graslanden. Het is een open, bomenarm gebied. Op de erosietaluds treft men plaatselijk nog doornstruwelen en hagen aan, als restanten van het 19^e eeuwse bocage-landschap van de zandleemstreek. Bewoning vindt men vrijwel enkel op de rand met het zandleemgebied (Demarest, 1993).

Het valleigebied tussen Elzendamme en Reningebrug, waar de linkeroever bedijkt is vanaf iets stroomafwaarts Fintele, wordt gevormd door het zuidelijk gelegen Westbroek. Dit gebied bestaat eveneens hoofdzakelijk uit natte gras- en hooilanden; op de overgangszone vinden we meer akkers. Bomen zijn een zeldzaamheid in dit gebied, behalve in de overgangszone met de zandleemstreek, waar de percelen frequent zijn afgeboord met bomenrijen, heggen en houtkanten. Bebouwing is vrijwel onbestaande. Veel boerderijen werden gebouwd op de grens met de hoger gelegen zandleemstreek.

De daaropvolgende broekgebieden, de broeken van Noordschote-Reninge en het Merkembroek, bezitten ook voor de laagst gelegen gebieden een boezemfunctie tijdens de wintermaanden. Ook hier primeren open graslanden in het landschap, terwijl op de hoger gelegen delen akkers in gebruik zijn. Het gebied wordt doorsneden door talrijke sloten met rietbegroeiing. Het grootste gedeelte van het Merkembroek is uitgeveend, waardoor het plaatselijk zeer laaggelegen is. Ook hier situeert de bewoning zich op de overgang naar de zandleemstreek. Van historisch belang zijn de restanten van het oude fort Knokke, die nog waarneembaar zijn in het slotenpatroon aan Knokkebrug.

Het Blankaartbekken (Merkembroek, Blankaartgebied, broeken van Woumem, Rillebroeken) is speciaal door de aanwezigheid van het natuurreservaat de Blankaart en het waterproductiecentrum.

De gebieden ten noorden van het waterspaarbekken werden grotendeels uitgeveend. Graslanden vormen het hoofdgrondgebruik. Plaatselijk vindt men struweel aan de aanzitputten. De bewoning is beperkt tot twee huizen op de oeverwal.

Ook het gebied waarin het natuurreservaat gelegen is werd grotendeels uitgeveend. Doordat men bij deze turfstekingen eerst de bovenste kleilaag moest verwijderen, ontstond er een vrij oneffen terrein, wat men vandaag nog kan waarnemen als microreliëf in het landschap. Zowel de Blankaartvijver als een aantal kleinere vijvers zijn het resultaat van meer commerciële turfwinning. Het gebied rond de Blankaart vormt een duidelijk lager gelegen bekken. Het merendeel van de percelen wordt momenteel beheerd als hooiland of –weide. De rest zijn permanente graasweiden; een deel van de graslanden werd reeds omgezet tot akkers. Bomenrijen en bewoning vindt men enkel op overgang met de zandleemstreek. In de smalle beekvalleien wordt de beek plaatselijk afgezoomd door een knotbomenrij (Demarest, 1993).

Stroomopwaarts Diksmuide is de IJzer langs beide zijden ingedijkt, zodanig dat winteroverstromingen in de aangrenzende gronden niet meer voorkomen, de huidige vallei valt er samen met de rivier.



II.6 Natuur langs de rivier

II.6.1 Ecotopen

Een ecotoop is gedefinieerd als de elementaire ruimtelijke eenheid van een ecosysteem. Het is een landschapsecologische definiëring van de kleinste ruimtelijke eenheid vertrekkend vanuit het abiotisch deel van het ecosysteem (Tansley, 1939 en Daubenmire, 1968) en/of met een zekere homogeniteit naar biotische factoren (Troll, 1950). Vanuit de huidige kartering en gebruik voor beheersdoeleinden worden ecotopen vaak gedefinieerd als: 'ruimtelijke eenheden die homogeen zijn ten aanzien van vegetatiestructuur, successiestadium en de voornaamste abiotische factoren die voor plantengroei belangrijk zijn (Stevens *et al.*, 1987). Deze ecotopenbenadering laat toe het ecosysteem te vereenvoudigen en als het ware ruimtelijk te vertalen (Stevens *et al.*, 1987) en het streefbeeld voor natuurontwikkeling en het rivierherstel te verfijnen (Van Looy & De Blust, 1998).

Binnen het kader van deze studie werd gekozen voor een relatief ruwe opdeling in ecotooptypes. In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de actuele natuurwaarden.

II.6.1.1 Rivierbedding

Het riviergedeelte stroomopwaarts Fintele is het enige deel van de IJzer dat een nog relatief intacte natuurlijke structuur bezit, alhoewel ook hier de rivier gedeeltelijk werd rechtgetrokken. Tussen Fintele en Diksmuide is de rivier rechtgetrokken en bedijkt aan de linkeroever; enkel de rechteroever bezit een natuurlijke oeverstructuur. Stroomafwaarts Diksmuide is de rivier gekanaliseerd en bedijkt, maar volgt toch nog grotendeels de loop van de IJzer zoals deze tussen 2000 en 1000 jaar geleden vorm kreeg. Het gedeelte dat nog onder mariene invloed staat bevindt zich in de havengeul. Hier bezit enkel de rechteroever ter hoogte van het natuurreservaat 'de IJzermonding', nog een relatief natuurlijke structuur; welke nog zal worden uitgebreid bij uitvoering van het natuurherstelplan 'IJzermonding' van AMINAL-afd. Natuur.

De kenmerkende fauna en flora die we in een natuurlijk rivierecosysteem aantreffen verdwenen in de IJzervallei gedeeltelijk door het wegvallen van de structurele diversiteit en als gevolg van een verslechterde water- en waterbodemkwaliteit.

Waterplanten

Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen hydrofyten (echte waterplanten waarvan de vegetatieve delen zich in of op het wateroppervlak bevinden) en helofyten (moerasplanten die onder water wortelen maar met stengel en bladeren minstens ten dele boven het water uitgroeien en volledig uit het water op de oever kunnen overleven) (Nagels *et al.*, 1992).

In de IJzer treffen we echte waterplanten, zoals Pijlkruid en Gele plomp, enkel sporadisch aan. Vanaf de Franse grens, voor de instromende verontreinigde Heidebeek is de watervegetatie soortenrijker met naast Gele plomp, Pijlkruid, Gedoond hoornblad ook diverse fonteinkruiden. Stroomafwaarts Roesbrugge is de geringe soortenrijkdom maar vooral de afwezigheid van echte waterplanten, grotendeels te wijten aan de verontreiniging. De troebelheid van het IJzerwater zorgt ervoor dat waterplanten onvoldoende licht krijgen om zich te kunnen ontwikkelen. Ook de grote slibhoeveelheden hebben tot gevolg dat de kiemingsomstandigheden voor waterplanten niet optimaal zijn. Voor een optimale worteling hebben waterplanten een slibarme, min of meer vaste onderwaterbodem nodig met een gemiddelde diepte van maximaal 1 à 2 m in het vegetatieseizoen (afhankelijk van de soort).

Wel treft men op een aantal plaatsen een relatief soortenrijke helofytenvegetatie (> 5 soorten) aan, weliswaar met tolerante soorten voor verontreiniging. Voor een uitgebreide typologie van de oevervegetatie wordt verwezen naar de volgende paragraaf.



Vissen

Ook voor vissen is een grote structurele diversiteit van de waterloop en de oever van groot belang als paai-, rust en foerageerplaats. Een vrije doorgang op de waterloop en in de daarin uitkomende zijbeken en grachten is van belang voor de migratie.

In de periode 1991-1992 werd het visbestand op de IJzer geïnventariseerd (Denayer, 1994). Op de IJzer worden 13 soorten frequent waargenomen. Het visbestand van de IJzer is een gemengd visbestand kenmerkend voor de brasemzone van traagstromende wateren. In de IJzermonding (mariene invloed) vindt men karakteristieke soorten voor de brakwatertransitiezone zoals Sprot, Bot, Zeebaars, Harder en Brakwatergrondel (Denayer, 1997) en mariene soorten zoals de Zeeforel. Paling en Stekelbaars komen voor vanaf de benedenloop tegen Nieuwpoort tot de bovenloop ter hoogte van Haringe. Algemeen voorkomend zijn tolerante vissoorten zoals Paling, Rietvoorn, Drie- en Tiendoornige stekelbaars, Karper, Brasem, Snoek en Riviergrondel. Eerder zeldzaam zijn Pos, Zeelt, Vetje, Bittervoorn, Blauwbandgrondel (uitheemse soort), Bempje, Alver en Snoekbaars. Baars domineert als roofvis; Snoek en Snoekbaars komen op minder locaties voor (Denayer, 1997). Ten opzichte van het zeer onevenwichtige visbestand van de tachtiger jaren kon er een toename van de diversiteit van de vispopulatie op de IJzer worden vastgesteld. Zo werd een toename vastgesteld van de Kleine modderkruiper en het Bempje (Denayer, 1997).

Een belangrijk knelpunt voor de aanwezigheid van een gezonde vispopulatie, naast de waterkwaliteit en de aanwezigheid van een goede structurele diversiteit, is de aanwezigheid van fysieke barrières zonder vispassagemogelijkheden zoals sluizen en stuwen. Ook pompgemalen (schroef- en vijzelpompen kunnen dodelijk zijn), (kleine) drempels, roosters, schotten, ebbedeuren, terugslagkleppen en opstuwingen op de kleinere waterlopen, verhinderen zowel longitudinale als laterale vismigratie. Vismigratie vanuit zee wordt verhinderd door het sluizencomplex te Nieuwpoort. Ook het verlies aan paaimogelijkheden door de slechts gedeeltelijke aanwezigheid van vegetatierijke plas-dras oeverzones, struweelvegetaties, en andere structuurrijke oevers, resulteert in een degradatie van het visbestand.

Vogels

Op het open water treffen we volgende broedvogels aan: Fuut, Kuifeend en Wilde eend. Bergeend broedt iets landinwaarts maar zakt dan met de kuikens af naar de IJzer. Dodaars broedde vroeger vrij algemeen op de IJzer, maar verdween begin de jaren 1990 vermoedelijk als gevolg van een intensievere pleziervaart. Overhangende wilgenstruwelen zijn erg belangrijk voor de verankering van nesten van b.v. de Fuut en als schuiloord voor volwassen vogels met hun jongen.

In de oever- en rietvegetatie broedt enkel Kleine karekiet; andere soorten komen weinig of nooit tot broeden.

In de winterperiode worden als overwinterende watervogels Wilde eend, Kuifeend, Bergeend Blauwe reiger en Aalscholver aangetroffen. Het aantal watervogels kan fors stijgen tijdens vorstperiodes wanneer de IJzer open blijft door de stroming van het water.

De grote mobiliteit van vogels zorgt ervoor dat hun voorkomen niet tot een enkele ecotoop is beperkt. Voor de bespreking van het vogelbestand, waarbij de gehele IJzervallei in beschouwing wordt genomen, wordt verwezen naar paragraaf II.6.1.4.7.

II.6.1.2 IJzeroevers

II.6.1.2.1 Beïnvloedende factoren

De factoren die het oevermilieu beïnvloeden zijn overwegend abiotisch van karakter. De kwaliteit van deze abiotische kenmerken bepaalt in grote mate de oevervegetatie. Voor de IJzer zijn de belangrijkste factoren:



1) Invloed van het water

De waterdynamiek, waaronder het waterpeil, de stromingsnelheid, sedimentatie-, erosieprocessen en de golfslag, beïnvloedt de oeverstructuur en de -vegetatie.

Schommelende waterpeilen resulteren in een slibafzetting op verschillende hoogtes aan de oeverlijn. Afzetting van voedselrijk slib kan bij soortenrijke oevervegetaties verzuigingsprocessen in de hand werken; dit kan leiden tot een daling van de soortenrijkdom (o.a. verdwijnen van waterplanten). Langs de IJzer treft men over de gehele lengte verzuigde oevervegetaties aan (zie verder). In een natuurlijk riviersysteem spelen hoogwaterstanden en de hiermee samenhangende kracht en snelheid van het water, een belangrijke rol bij de vorming van concave en convexe oevers. Deze verhoogde dynamiek resulteert in het ontstaan van steeds nieuwe pioniersvegetaties. Aan de IJzer is deze invloed het beste waarneembaar stroomopwaarts Fintele, waar de beide oevers nog een hoge graad van natuurlijkheid bezitten.

Doordat de IJzer tot Diksmuide en in mindere mate tot Fintele, een relatief druk bevaren route voor bootrecreatie is, zijn de oevers aan golfslag onderhevig. Ter hoogte van onverdedigde oevers treedt plaatselijk oevererosie op die mede bepalend is voor het ontstaan van steile afkalvende oevers.

De waterkwaliteit en hiermee samenhangend de voedselrijkdom van het water (trofiegraad) bepalen in grote mate het voorkomen van water- en oeverplanten. Alhoewel de waterkwaliteit sedert begin de jaren '90 verbeterd is (zie paragraaf II.3.4) bezit de IJzer nog steeds zeer voedselrijk, troebel water. Vooral de troebelheid van het water verhindert de ontwikkeling van een abundante waterplantenvegetatie. Ook de oeverplantenvegetaties zijn eerder ruig en relatief soortenarm. Vooral verontreinigingstolerante soorten komen voor.

2) Bodemsamenstelling en landgebruik,

Natuurlijk oeverstructuren (onbedijkt en onverdedigd) met de oorspronkelijke bodemsamenstelling (hier hoofdzakelijk zware klei) zijn het meest kansrijk voor de ontwikkeling van een rijke, streekeigen water- en oevervegetatie. Langs de IJzer zorgen deze afwisselend begroeide en afkalvende oevers voor een rijke structuurvariatie. Op vele plaatsen (hoofdzakelijk stroomopwaarts Diksmuide) echter, wordt de oever er over een grote lengte te intensief begraasd, zodanig dat een oevervegetatie zich niet of slecht gedeeltelijk kan handhaven. Op een aantal plaatsen wordt aan intensieve akkerteelt gedaan waardoor de oevers sneller gaan afkalven.

Op plaatsen waar de oever verdedigd is bepalen de toegepaste materialen de substraatsamenstelling en zijn zij een belangrijke factor voor de vegetatiesamenstelling (zie verder).

3) Oeverprofiel en soort oeververdediging

Een natuurlijk zacht glooiend profiel biedt de beste kansen voor een gevarieerde en soortenrijke overbegroeiing. De langzame overgang van water naar land vertoont immers een grote variatie aan abiotische kenmerken wat de soortenrijkdom bevordert (Londo, 1997).

Dijken met een matige tot steile helling bespoedigen de overgang van water naar land, zodat hier de oeverplanten meestal maar een smalle strook kunnen innemen ter hoogte van de waterlijn. Vooral langs de bedijkte linkerijzer stroomaf Fintele en voor beide oevers stroomaf Diksmuide, is dit het geval.

De aanwezigheid van natuurlijk gevormde steile oevers die minder snel begroeien en aan afkalvingen onderhevig zijn, vooral stroomopwaarts Diksmuide maar ook tussen Diksmuide en Nieuwpoort, verhogen de structurele diversiteit. Het is in dergelijke zones dat vogels zoals IJsvogel en Oeverzwaluw nestelen.



II.6.1.2.2 Oeverecotopen: vegetatietypologie

II.6.1.2.2.1 Oeverinventarisatie: materiaal en methode

Een inventarisatie van de IJzeroevers werd uitgevoerd gedurende de maanden juli en augustus 1999.

De oeverinventarisatie werd verricht van op het water; het type oeververdediging diende als basis voor de afbakening van een inventarisatie-eenheid. Per traject werden de oeverstructuur (hellingsgraad, oeververdediging), vegetatiehoogte en soortensamenstelling genoteerd. Er werd een onderscheid gemaakt tussen de oevervegetatie die ter hoogte van de waterlijn groeit en de vegetatie hoger op het talud. Daarnaast werd de aanwezigheid van struwelen, solitaire bomen en bijzondere soorten afzonderlijk opgetekend.

II.6.1.2.2.2 Resultaten

De lokalisatie van de verschillende vegetatietypes kan teruggevonden worden op Kaart 5 'Oevertypologie IJzeroevers'. Deze kaart duidt naast de aanwezige vegetatietypes ook de verschillende types oeververdediging aan.

II.6.1.2.2.2.1 Oevervegetatie ter hoogte van de waterlijn

Tabel 5 toont de procentuele verdeling van de verschillende oevervegetaties en hun gebondenheid aan de aanwezige oeververdediging.

Oevervegetatie	Oeververdediging	Lengte	%
Rietvegetatie	Geen/metselwerk/doorgroeitegels	25815 m	27,8
Ruige oeverplanten	Geen/metselwerk	18409 m	19,8
Wilgenstruweel	Geen/metselwerk	13610 m	14,6
Geen	Beton/asfaltmastiek/metselwerk/afkalvende oevers	11843 m	12,7
Sporadisch	Stortstenen/metaalplaten-schanskorven/doorgroei-tegels/afkalvende oevers en/of begraasde oevers	11130 m	12
Pioniersvegetatie	Geen (begraasde en/of afkalvende oevers)	9566 m	10,3
Aanplanting Riet/ Mattenbies	Nieuwe verdediging NTMB	2622 m	2,8
Totaal		87594 m	100

Tabel 5. Procentuele verdeling van de types oevervegetatie en de gebondenheid aan het type oeververdediging

Rietvegetatie

Bijna 30 % van de totale oeverlengte bestaat uit een Rietvegetatie (Foto 3) waarbij Riet de dominante soort is. Dit is een plantengemeenschap typisch voor waterkanten, moerassen en moerasbos die in zeer eutrofe milieus soortenarm kan zijn. Deze gemeenschap ontwikkelt zich optimaal in eutroof, zoet, basisch water en in een waterdiepte niet groter dan 1,5 m (Schaminée *et al*, 1995). Riet kan zich echter ook op drogere standplaatsen handhaven en vinden we ook soms als dominante soort terug op het oever- of dijktaalud.

Aan de IJzer vinden we naast Riet als begeleidende soorten o.a. Gele lis, Liesgras, Oeverzegge, Grote en Kleine lisdodde, Wolfspoot, Kluwenzuring, Kalmoes en Moerasspirea. Dit type vinden we vooral tussen Elzendamme en Nieuwpoort, op onverdedigde oevers en op plaatsen waar de oeververdediging bestaat uit oud metselwerk. Op een aantal plaatsen treffen we ook vóór de betonnen verdediging op aangeslibde delen rietvegetaties aan.

Verruigde oevervegetatie

Deze plantengemeenschappen kunnen ook onder de Rietklasse ingedeeld worden maar aan de IJzer bestaat dit type vooral uit een combinatie van Liesgras en Rietgras met sporadisch Riet en met verruigingssoorten zoals Harig wilgeroosje, Haagwinde, Wolfspoot, Waterzuring



en Grote brandnetel. Verder treffen we hier ook Gele lis, Oever- en Moeraszegge en sporadisch Grote egelskop aan. De aanwezigheid van deze laatste soort duidt tevens op een lichte verbetering van de waterkwaliteit. De plant verdraagt wel een zekere vervuiling van het water, alhoewel minder dan Liesgras. We vinden Grote egelskop terug op oevers die onderhevig zijn aan een zekere dynamiek. In vegetaties met forsere planten zoals Riet houdt ze evenwel niet lang stand (Weeda *et al.*, 1994). Vandaar dat we ze langs de IJzer vooral aantreffen in de oevervegetaties die niet gedomineerd worden door Riet.

Op een aantal plaatsen vinden we een iets bloemrijkere variant met b.v. Grote wederik, Koninginnenkruid, Grote kattenstaart, Moerasspirea, Wolfspoot en Blauw glidkruid.

Dit type vinden we verspreid terug over het gehele traject van de IJzer (20 % van de totale oeverlengte). Het is net zoals de rietvegetatie vooral gebonden aan onverdedigde oevergedeelten en ook waar zich oud metselwerk onder de waterlijn bevindt.

Pioniersvegetatie

De hier aangetroffen pioniersvegetatie, typisch voor oevers van rivieren, beken en grachten, behoort tot de Tandzaad-klasse (Schaminée *et al.*, 1995) met soorten zoals Beklierde duizendknoop, Blaartrekkende boterbloem, Waterpeper en een aantal Tandzaad-soorten. De standplaats voor dit type dient voldoende vochtig te zijn, in combinatie met een voedselrijk milieu en een kale bodem.

Dit type (10 % van de totale oeverlengte) wordt dan ook meestal aangetroffen op plaatsen die aan een zekere dynamiek onderhevig zijn, zoals afkalvende oevers. Deze komen vooral voor stroomopwaarts Elzendamme langs de begraasde zacht glooiende rechteroeverdelen (met verspreid ook Liesgras, Rietgras en Riet), en op een aantal onverdedigde delen tussen Diksmuide en Nieuwpoort.

Aan ongeveer 25 % van de totale IJzeroevers werd geen of slechts zeer sporadisch oevervegetatie aangetroffen. Hier dient een belangrijk onderscheid te worden gemaakt tussen (1) de onbegroeide natuurlijke oeverstructuren (Foto 4) zoals afkalvende (broedgelegenheid voor Oeverzwaluw en Ijsvogel) of aangeslibde oevers die biologisch zeer waardevol zijn (9 km of circa 10 % van de totale oeverlengte) en (2) oevers waar door de aard van de verdediging geen vestigingsmogelijkheden zijn voor oeverplanten (circa 14 km of 15 % van de totale oeverlengte). Deze laatste zijn biologisch niet of minder waardevol.

II.6.1.2.2.2 Vegetatie ter hoogte van het talud

De vegetatie voorkomend op het dijk- of oevertalud kan opgedeeld worden in drie grote eenheden: grasland, glanshaver (mesofiel) hooiland en ruigte.

Graslandvegetaties (senso stricto)

Graslandvegetaties treft men vooral aan op plaatsen waar de oever min of meer rechtstreeks overgaat in het achtergelegen grasland. Deze graslanden worden beweide of gehooide. De graslandvegetatie ter hoogte van het oevertalud is dikwijls soortenrijker dan het aanpalende grasland zelf en herbergt soorten zoals Beemdkaamgras, Timoteegras, Grote vossestaart, Scherpe boterbloem, Madeliefje, Grote weegbree, Rood zwenkgras, Klein streepzaad en Vertakte leeuwentand.

Dit type werd vooral aangetroffen stroomopwaarts Diksmuide ter hoogte van de linkeroever.

Glanshaver (mesofiele) hooilandvegetaties

Hierin is Gewone glanshaver de dominante soort vergezeld van Kropaar, Gestreepte witbol, diverse schermbloemigen zoals Peen, Fluitenkruid, Gewone berenklaauw en composieten zoals Groot streepzaad, Gele morgenster, en verder ook Pastinaak. Op iets zanderige en drogere bodem komt Gewone glanshaver vooral voor in combinatie met Boerenwormkruid en Duizendblad. In een iets soortenrijkere variant treffen we ook Knoopkruid, Margriet en Dubbelkelk aan (*Soortenrijke glanshaver* in Tabel 6).

Deze vegetaties zijn typisch voor de bedijkte IJzeroevers. Alhoewel dijkthaluds meestal langs rivieren gelegen zijn worden ze toch tot de drogere milieus gerekend. De relatief steile helling zorgt er voor dat de invloed van het water beperkt blijft, daarbij komt nog dat dijkthaluds weinig onder invloed staan van de grondwatertafel. Op de dijkthaluds aan de linker IJzeroever stroomaf Fintele treft men beide voornoemde types en overgangsvormen tussen beiden, frequent aan. Wanneer maaibeheer achterwege blijft, zoals dit hier het geval is, gaan deze vegetaties sterk verruigen waarbij soorten zoals Grote brandnetel, Harig wilgeroosje, Haagwinde en bramen in opmars komen (*Verruigde glanshaver* in Tabel 6). Over de volledige lengte van de linkeroever treffen we plaatselijk verruigde delen aan.

Deze hooilandvegetaties zijn vooral van betekenis voor een rijk insectenleven. Vegetaties met een bloemrijk aspect worden esthetisch-landschappelijk sterk gewaardeerd.

Ruigte

Ophoging van strooisel en voedselrijke omstandigheden zorgen ervoor dat, bij het achterwege blijven van een maaibeheer, de taludvegetaties verruigen. Antropogene invloeden zoals het deponeren van baggerslib op rivier- en/of slootoevers en klepelen van de taluds zonder afvoeren van het maaisel, werken verruiging ook in de hand.

Typische ruigtesoorten die langs de IJzer op het oever- of talud worden aangetroffen zijn: Grote brandnetel, Haagwinde, Bitterzoet, bramen, Harig wilgeroosje, Bijvoet, Akkerdistel, Witte dovenetel, Grote klit en Koninginnenkruid. Deze ruigtekruidvegetaties treffen we over de gehele lengte van de IJzeroevers aan. Alhoewel dit vegetatietype eerder soortenarm is, kan het in een aantal gevallen relatief bloemenrijk zijn, waardoor het een rijk insectenleven kan herbergen.

Tabel 6 toont de verdeling van de verschillende types vegetatie op het talud.

Vegetatie talud	Lengte	%
Verruigde glanshaver	35279 m	40,1
Grasland s.s.	19270 m	21,9
Glanshaverhooiland	13562 m	15,4
Ruigte	11204 m	12,7
Rietvegetatie	4257 m	4,8
Geen	1593 m	1,8
Pioniersvegetatie	1129 m	1,3
Soortenrijke glanshaver	1745 m	1,2
totaal	87594 m	100

Tabel 6. Verdeling van de verschillende vegetatietypes hogerop de oever/dijkthalud

II.6.1.2.2.3 Struwelen en Bomen

Voor wat de houtige vegetaties betreft kan een onderscheid gemaakt worden tussen de spontane of aangeplante wilgenstruwelen ter hoogte van de waterlijn, en de meestal iets hogerop het talud aanwezige solitaire bomen en doornstruwelen.

De hoofdzakelijk eutrofe (plaatselijk relatief dichte) wilgenstruwelen bestaan uit soorten zoals Kraakwilg, Schietwilg, hun beider kruising (*Salix x rubens*), Grauwe wilg en Amandelwilg. Deze soorten zijn mogelijks spontaan en autochtoon want ze komen frequent met beide geslachten voor. Daarnaast komen ook een aantal oude cultuurvariëteiten voor die hoogstwaarschijnlijk werden aangeplant (vaak verwilderd), zoals Katwilg, Bittere wilg (zeldzaam), Katwilg x Amandelwilg (*Salix mollissima* var. *Undulata*), *Salix x rubens* ("Gele wijmen") en Katwilg x Boswilg (*Salix sericans*) (Zwaenepoel & Demarest, 1999).

Meer verspreid en niet zo frequent treft men iets hogerop het talud Zwarte els, Gewone es, Eénstijlige meidoorn, Sleedoorn, Hondсроos en Gewone vlier aan. Net stroomopwaarts Diksmuide bevindt er zich een essenaanplanting ter hoogte van de waterlijn. De



doornstruwelen met Eénstijlige meidoorn en Sleedoorn groeien dikwijls samen met klimplanten zoals Hop en Bitterzoet; samen met bramen vormen ze af en toe een ondoordringbare band op het talud.

De takken van de zowel wilgen- als doornstruwelen zijn door het vochtige microklimaat en de aanwezigheid van grote hoeveelheden dood hout, bezet met tal van mossen, korstmossen en zwammen. De in en over het water hangende takken vormen broed-, foerageer- en rustplaatsen voor watervogels. Vissen en amfibieën kunnen er hun eitjes op afzetten. Tevens vervullen deze struwelen een belangrijke rol in het dempen van de golfslag.

Tijdens de oeverinventarisatie van 1999 werden de struwelen op kaart aangeduid, aangevuld met de locaties van de orthofoto's van 1995. Kaart 6 (buiten tekst) toont de lokalisatie van de struweelrijen, solitaire struiken en bomen.

II.6.1.2.2.4 Bijzondere soorten

De Rode lijstsoorten soorten werden afzonderlijk aangeduid op Kaart 6 (buiten tekst).

Kalmoes

Deze van oorsprong Aziatische plant is reeds ingeburgerd in West-Europa sedert de 16^e eeuw (Weeda *et al.*, 1994). In Vlaanderen is het een Rode Lijst soort (potentieel bedreigd). Aan de IJzer vinden we haar op een aantal plaatsen tussen Nieuwpoort en Diksmuide waar de oevervegetatie een behoorlijke strook inneemt, in het gezelschap van de typische oeverplanten zoals Gele lis, Liesgras, Grote egelskop en Waterzuring. Dikwijls staat hij daar waar de ondiepe randzone plotseling overgaat in dieper water. De plant kan een zekere vervuilingsgraad verdragen. Typisch is de sterk aromatisch zoete geur die de bladeren bij beschadiging afgeven (Weeda *et al.*, 1994).

Pijlkruid

Pijlkruid vormt een grensgeval tussen oever- en waterplanten; de bladschijven bevinden zich geheel boven water. De soort groeit hoofdzakelijk op plaatsen die blijvend onder water staan met een zeer goede waterkwaliteit. Terwijl deze plant vroeger frequenter voorkwam (o.a. te Fintele) is Stavelebrug momenteel de enigste vindplaats aan de IJzer. Daar vinden we slechts een aantal exemplaren terug ter hoogte van de brugpilaren. Pijlkruid is eigenlijk een plant die zich optimaal ontwikkelt in zoet, basisch door grondwater gevoede standplaatsen, de plant is tevens zoutgevoelig (Weeda *et al.*, 1994). De IJzer kan met zijn stikstofrijk water en een hoog gehalte aan organische bodemdeeltjes nog niet als een ideale standplaats beschouwd worden. In Vlaanderen is Pijlkruid net als Kalmoes potentieel bedreigd en dus een Rode Lijstsoort.

Zwanebloem

Deze potentieel bedreigde soort werd vooral stroomopwaarts Fintele verscheidene malen aangetroffen. Haar opvallende, statige, paarsroze bloeiwijze biedt een spectaculair aanzicht. Zwanebloem is een oeverplant van neutraal tot basisch, carbonaat- en voedselrijk, zoet tot zwak brak, stilstaand tot traagstromend water. Voor waterverontreiniging blijkt zij relatief ongevoelig, wat hoogstwaarschijnlijk haar nog relatief sterke aanwezigheid in vergelijking met Pijlkruid, langs de IJzer verklaart. Tijdelijk droogvallen van de standplaats verdraagt ze goed. Sterke verlandingsituaties doen de plant verdwijnen, m.a.w. Zwanebloem verdraagt een zekere dynamiek (Weeda *et al.*, 1994).

Gele plomp

Gele plomp is een waterplant van diep tot vrij ondiep, matig stromend tot stilstaand, voedselrijk water. Vooral in het Franse deel van de IJzer wordt Gele plomp, samen met Glanzig en Schedefonteinkruid, veelvuldig aangetroffen. De aanwezigheid van Gele plomp neemt vooral stroomafwaarts Roesbrugge snel af. De aanwezigheid van troebel, slibrijk water resulteert in de afwezigheid van echte waterplanten. Reeds vanaf van de grens, waar de Heidebeek de IJzer instroomt is een vertroebeling van het water zichtbaar. Gele plomp is



een beschermde plant in Vlaanderen voor wat zijn ondergrondse delen betreft (De Pue *et al.*, 2000).

II.6.1.2.3 Relatie oeeververdediging – vegetatie : biologische waardering

Het type oeeververdediging en de invloed van de gebruikte verdedigingstechniek op de vegetatie wordt hieronder kort besproken.

Tabel 7 toont de relatie type oeeververdediging met de aanwezige vegetatie en de biologische waardering. Deze waardering houdt naast de aanwezige vegetatie ook rekening met de abiotische kenmerken met name de graad van natuurlijkheid van de oeever.

Oeeververdediging	Oeevervegetatie	Biologische waardering	Lengte m	%
Geen	Riet (27%) /ruige oeevervegetatie (29%) /Pioniers (22%) /sporadisch (20%) /wilgenstruweel (10%)	Zeer waardevol	44249	50,5
Metselwerk	Riet (47%) /ruige oeevervegetatie (21%) / Wilgenstruweel (24 %) / sporadisch (5%) /geen (5%)	Waardevol tot minder waardevol	17010	19,4
Beton (kopbalken)	Geen (92%) / riet (sporadisch, 8%)	Niet waardevol	14881	17,0
Nieuwe verdediging (NTMB)	Aanplanting riet (75%) / ruige oeevervegetatie (25%)	Waardevol	3824	4,4
Doorgroeitegels	Riet (80%) / weinig (20%)	Minder waardevol	2701	3,1
Asfaltmastiek	Geen (90%) / weinig (10 %)	Niet waardevol	2030	2,3
Stortstenen	Ruige oeeverveget. (62%) / riet (25%) / sporadisch (13%)	Minder waardevol	989	1,1
Verticale betontegels	Geen (90%) / sporadisch (10%)	Niet waardevol	859	1,0
Metaalplaat/schanskorven	Wilgenstruweel (70%) / sporadisch (30%)	Minder Waardevol	587	0,7
Schanskorven	Ruige oeeverveget. (100%)	Minder Waardevol	460	0,5
Totaal			87594	100

Tabel 7. Relatie oeeververdediging – oeevervegetatie (in dalende volgorde bezetting) en biologische waardering

Er kunnen 6 grote groepen oeeververdedigingstypes onderscheiden worden:

1) Betonconstructies

Betonconstructies komen in verschillende toepassingsvormen voor.

Het meest drastisch zijn de grote betonplaten (betonkopbalken, Foto 6) die een aanzienlijk deel van de schuine helling bedekken en die de groeiplaats voor de vegetatie aan de waterlijn volledig innemen. Hierop ontwikkelt zich geen of slechts zeer sporadisch (in spleten of op breuklijnen, of soms op slibplaten in de IJzer) vegetatie. Daarnaast zijn er ook nog de verticaal geplaatste betontegels ter hoogte van de waterlijn. Beide technieken zijn vanuit ecologisch standpunt volledig af te raden. De damwanden met kopbalk vormen een barrière voor de vestiging van oeeverplanten. Bovendien worden er geen enkele paai-, broed- en/of foerageermogelijkheden gegeven voor vissen en vogels.

Dit materiaal dat bijzonder weinig kansen biedt voor vegetatieontwikkeling, is ook uit landschappelijk-esthetisch standpunt te vermijden en krijgt de waardering biologisch niet waardevol. Ook vanuit civieltechnisch oogpunt is dit materiaal niet altijd even raadzaam; het



leeft immers niet mee met het dijklichaam waardoor de duurzaamheid beperkt is (Econnection, 1998).

Een andere techniek die gebruik maakt van beton zijn doorgroeitegels (Foto 7): grote betonplaten met doorgroeiopeningen, zodanig dat soorten zoals Riet er doorheen kunnen groeien. Het geheel wordt onder water gestut door middel van betondamplanken die bij een normaal waterpeil niet zichtbaar zijn (AWZ, 1999). Uiteraard is deze verdediging vanuit ecologisch vlak te verkiezen boven de betonkopbalken, maar toch geeft ze slechts een beperkte kans naar vegetatieontwikkeling: meestal is het enkel Riet dat zich kan handhaven. Bovendien zijn de rietvegetaties niet mooi ontwikkeld.

Na de hoogwaterstanden van 1993-1994 werd dit type verdediging toegepast over een lengte van 2700 m op de meest kritieke plaatsen tussen Diksmuide en Nieuwpoort. Op verschillende plaatsen diende men de rietaanplanting verscheidene malen te hernieuwen (mond. med. F. Dobbelaire, AWZ/WWK). De oeverinventarisatie wees uit dat momenteel ongeveer 500 m op een totale lengte van 2700 m mutategels, nog onbegroeid of slechts sporadisch begroeid is. Alhoewel deze techniek door de aanwezigheid van Riet een zekere biologische waarde heeft, maar structureel gezien echter de ecologische waarde laag is, werd het geheel als biologisch minder waardevol beschouwd.

2) Schanskorven/metalen platen

Schanskorven zijn matrassen uit staalgaas opgevuld met een klein kaliber breuksteen. Over het algemeen resulteert het minder ruwe oppervlak in vergelijking met grove stortstenen en het lager aantal holtes, in een tragere vestiging van struwelen en in een verminderde kans op de vestiging van tal van oever- en waterorganismen.

Deze techniek werd aan de IJzeroevers slechts over zeer korte afstanden gebruikt. Hierdoor bleven de kolonisatiekansen relatief hoog; we vinden dit type verdediging dan ook op de meeste plaatsen begroeid met ruige oeverplanten, terug. Omwille het onnatuurlijk karakter dat de oever door de aanwezigheid van deze verdediging krijgt, worden deze oevertrajecten als biologisch minder waardevol aanzien.

Op plaatsen waar metaalplaten (in combinatie met schanskorven) de oever verdedigen zijn er net als bij de betonkopbalken weinig of geen ontwikkelingsmogelijkheden voor een oevervegetatie. Uiteraard zijn deze oevers biologisch minder waardevol.

3) Grove steenbestorting

Dit type van oeververdediging maakt gebruik van een grof kaliber breukstenen dat op de oever wordt gedeponeerd, zonder bijkomende beschoeiing.

Stortstenen werden slechts over een lengte van circa 1000 m, tussen Nieuwpoort en Diksmuide toegepast. Deze trajecten zijn begroeid met Riet of met ruige oeverplanten. De vegetatieontwikkeling op grove breukstenen verloopt normaal gesproken beter dan op schanskorven.

Door dichtslibbing en de relatief snelle vegetatieontwikkeling ontstaat een zekere landschappelijke inpassing, maar de biologische waardering als geheel blijft toch minder waardevol. Deze techniek kan vanuit ecologisch standpunt niet aangeraden worden wegens het volledig onnatuurlijk karakter ervan, specifiek voor de IJzer.

4) Asfaltmastiek

Bij deze methode wordt het schuine talud bedekt met een fijne maat steenslag die vervolgens overgoten wordt met vloeibaar asfalt waardoor de breukstenen aan elkaar kleven. Deze toepassing vindt men ter hoogte van het waterspaarbekken te Nieuwpoort.

Vestigingsmogelijkheden zijn zeer gering doordat op het gladde oppervlak zeer weinig opslibbing plaatsgrijpt en omdat er zeer grote temperatuurschommelingen voorkomen door de aanwezigheid van asfalt. Deze techniek is vanuit ecologisch en landschappelijk oogpunt af te raden. Ook vanuit civieltechnisch oogpunt is deze techniek niet optimaal. Het feit dat de materie zich niet mee zet met het dijklichaam maakt dat b.v. onderspoelingen pas zeer laat worden ontdekt (Econnection, 1998).



5) Nieuwe oeververdediging volgens natuurtechnische milieubouw (NTMB)

Deze techniek is een aanliggende oeververdediging en bestaat uit een enkele of dubbele palenrij vóór het oever- of dijktaalud, gestut door middel van schanskorven (langs de waterzijde of langs de oeverzijde, naargelang de beschikbare plaats), zodanig dat er een kleine plasberm ontstaat. Het achterliggende talud wordt bijkomend beschermd door een kunststoffen honingraatstructuur die afgedekt wordt met streekeigen grond. Onder de schanskorven en de honingraatstructuren wordt een versterkende laag geotextiel aangebracht. Om een betere vestigingsmogelijkheid van oeverplanten te creëren worden kokosrollen geplaatst die beplant kunnen worden.

In 1997 werd een eerste strook van circa 450 m (Middelkerke) aangelegd volgens het type met een dubbele palenrij, gestut door schanskorven langs de oeverzijde (Foto 8). Daarnaast werd ook de achterliggende dijk geherprofileerd tot een dijkhoogte van 5.50 m TAW, met een helling van 4/4, 6/4 of 8/4 naargelang de beschikbare plaats. Tussen de dubbele palenrij werden bovenop de tussenliggende schanskorven kokosrollen geplaatst die beplant werden met Riet, Rietgras en Hangende zegge (schrift. med. F. Dobbelaire, AWZ/WWK 1999). Deze laatste soort is echter een soort van natte bossen en kwelgebieden (Lambinon *et al.*, 1998) en is dus bijgevolg niet de aangewezen soort voor aanplanting langs de IJzeroevers. Bij de oeverinventarisatie van 1999 werden naast de aangeplante soorten een relatief soortenrijke oevervegetatie aangetroffen met soorten zoals Gele lis, Grote egelskop, Mattenbies, Kattenstaart en Duinriet. Vermoedelijk werd ook Mattenbies en Gewoon struisriet aangeplant. Gewoon struisriet is een soort van eerder zandige bodems. De biologische waarde is relatief waardevol.

In 1999 werd deze methode verder toegepast over een lengte van circa 3 km tussen Diksmuide en Nieuwpoort. Omwille van de dikwijls steile onderwaterbodem op de desbetreffende trajecten werd hier de techniek met een enkele palenrij toepast. Op plaatsen waar een zeer steile onderwaterbodem ervoor zorgde dat er geen bijkomende schanskorven konden worden geplaatst, werd een volle houten wand voorzien (zie Foto 9). De kokosrollen werden beplant met Riet in een lage densiteit (max. 8 planten/m) met de bedoeling dat ook andere oeverplanten zich spontaan zouden kunnen vestigen. Het dijktaalud werd ingezaaid met een zaadmengsel bestaande uit Rood zwenkgras, Veldbeemdgras en Fioringras met een lage dichtheid (3 g/m²). Gezien de recente uitvoering kon van deze methode nog geen ecologische evaluatie gemaakt worden. Opvolging van de vegetatieontwikkeling aan de uitgevoerde trajecten is wenselijk.

Door de nogal drastische herprofilering van het oevertalud werden op een groot aantal plaatsen oude, biologisch waardevolle wilgenstruwelen verwijderd. Niet alleen verdwenen hierdoor belangrijke natuurwaarden, tevens werd de natuurlijke versteviging door de wilgen (Coops *et al.*, 1993) van de oever, vernietigd. Om de schade zoveel mogelijk te herstellen werd een nieuwe aanplanting met wilgenstekken afkomstig van de nu aanwezige soorten verricht.

6) Baksteenmetselwerk

Deze oudste verdedigingstechniek die langs de IJzeroevers terug te vinden is, is aanwezig over circa 20 % van de totale oeverlengte. De oudste metselwerken in baksteen dateren uit het begin van de twintigste eeuw (mond. med. F. Dobbelaire, AWZ/WWK) en werden verspreid over de gehele lengte van de IJzer aangebracht.

Deze techniek bevindt zich voor het grootste gedeelte onder de waterlijn. Het baksteenmetselwerk werd bijkomend gestut door een houten beschoeiing. Door de hoge ouderdom en aanslibbing is deze techniek op vele plaatsen niet meer zichtbaar of zelfs min of meer verdwenen, waardoor zich op veel plaatsen oeverplanten konden vestigen. Hier bestaat de begroeiing uit Riet, ruige oeverplanten of struweel en krijgt in hoofdzaak de biologische waardering waardevol. In de zones waar het metselwerk beter bewaard bleef,

kunnen oeverplanten zich moeilijk of niet vestigen; hier krijgt de techniek de waardering biologisch minder waardevol.

II.6.1.2.4 Besluit IJzeroevers

De hoogste natuurwaarden vinden we terug aan de onverdedigde natuurlijke oeverstructuren hoofdzakelijk stroomopwaarts Fintele langs beide oevers en tussen Fintele en Diksmuide aan de rechteroever. Alhoewel deze oevers als biologisch zeer waardevol aangeduid werden, is de aanwezige oevervegetatie ruig en dikwijls niet zo soortenrijk. De rijke en gevarieerde structuurkenmerken bezorgen deze onverdedigde oevers echter een hoge potentie voor een evolutie naar hogere natuurwaarden. Naarmate de waterkwaliteit verder verbetert, zal de oever- en waterplantvegetatie in de toekomst steeds soortenrijker worden. De geplande baggerwerken zullen hier tevens toe bijdragen. Vooral vanuit Frankrijk (via de Heidebeek) dient een bijkomende inspanning geleverd voor een verbetering van de waterkwaliteit.

Stroomafwaarts Diksmuide zijn de bedijkte oevers het waardevolst daar waar ze onverdedigd zijn. Deze oevers zijn dikwijls steil en afkalvend en kunnen voor nestgelegenheid zorgen voor Oeverzwaluw en IJsvogel.

Oeververdedigingen bestaande uit harde materialen zoals betonelementen, schanskorven en stortstenen zijn ecologisch niet wenselijk en esthetisch-landschappelijk ongepast. Een verwijdering of vervanging met een meer natuurlijke inrichting van deze structuren is wenselijk.

De biologische waardering van de IJzeroevers wordt weergegeven in Kaart 7 (buiten tekst) 'Biologische waardering IJzeroevers'.

II.6.1.3 De IJzermonding

Het estuariene gebied de IJzermonding, dat beschermd is op het Gewestplan als natuurgebied en een internationaal belangrijk Vogel- en Habitatrichtlijngebied is, kan in verschillende delen ingedeeld worden nl.: het strand, de duinen, de voormalige marinebasis met het tijdok en de slipway, de opgespoten terreinen en een klein deel slikke en schorre.

In de huidige strand- en duinengordel treffen we Helm- en mosduinvegetaties en duingrasland aan. Het kleine, huidige slikke- en schorregebied herbergt soorten zoals Slijkgras, Zeekraal, Strandkweek en de zeldzame Zeealsem in het zoute gedeelte en in de overgangszone tussen zout en zoet: Dunstaart, Melkkruid en Zilte rus. In het afgeplagde deel (1995) heeft zich een vegetatie ontwikkeld met Lamsoor, Gewone zoutmelde, Strandmelde en Schorrekruid. Vooral tijdens de wintertrek worden grote aantallen Bonte strandloper, Steenloper, Scholekster, Tureluur en Zilverplezier, naast kleinere groepjes Rosse grutto, Groenpootruiter, Kleine steltloper en Kemphaan, waargenomen. Roodborsttapuit en Tappuit zijn de typische broedvogels (Decleer *et al.*, 1995).

De verschillende opgespoten terreinen, daterend van de jaren 1950, bedekken voormalige schorren, duinen en de ecologisch zeer waardevolle schorduinovergang. De vroegere broedvogels in de contactzone tussen schor en duin, zoals Dwergster en Strandplevier zijn verdwenen. Ook zeldzame plantensoorten zoals Engels gras werden verdrongen.

In het kader van het project 'Natuurherstel in de IJzermonding' van AMINAL - afd. Natuur dat in 1999 werd opgestart, wordt een volledig herstel van de natuurlijke estuariene ecotopen voorzien (zie ook paragraaf IV.3.3.3.1.4 en Hoffmann *et al.*, 1996). Een volledige ontmanteling van de voormalige marinebasis, het tijdok en de slipway is momenteel gaande. In een latere fase zullen de verstruweelde, opgespoten terreinen terug in hun oorspronkelijk staat worden hersteld en zal een spontane vegetatieontwikkeling zorgen voor het verdere natuurherstel.



II.6.1.4.1 Inleiding

De bespreking van de ecotopen in het valleigebied is gebaseerd op de aanwezige landschapsecologische entiteiten (zie Demarest, 1993; Heirman, 1987): waterpartijen, moeras, graslanden, boscomplexen en kleine landschapselementen.

De Ecotopenkaart (Kaart 8, buiten tekst) geeft een gedetailleerd overzicht van de actueel aanwezige ecotopen. De verdeling en de beschrijving van deze ecotopen is gebaseerd op de Biologische Waarderingskaarten (BWK) (Zwaenepoel & Demarest, 1999) waarvan in 1997 en 1998 een actualisatie werd doorgevoerd en op eigen veldwaarnemingen gedurende het voorjaar van 1999. Bij de beschrijving van de verschillende graslandtypes werden de overeenkomstige BWK-eenheden expliciet vermeld.

II.6.1.4.2 Waterpartijen

II.6.1.4.2.1 Beekvalleien en kleinere waterlopen (sloten en grachten)

Aangezien de IJzervallei in het poldergebied gelegen is, behoren circa 40 % van alle waterlopen tot het kunstmatig aangelegd hydrografisch net. Een onderscheid tussen de natuurlijke beekvalleien en de andere waterlopen is bijgevolg aangewezen.

Min of meer loodrecht op de IJzer sluiten de meeste **beekvalleien** aan. De meeste beektrajecten hebben slechts in enkele zeldzame gevallen, sporen van hun natuurlijk verloop (meandering, stroomkuilenpatroon, holle en bolle oevers) behouden. Rechttrekkingen en oeververdedigingen, uitgevoerd in harde materialen zorgen ervoor dat de meeste beken gedegradeerde, zwakke structuurkenmerken vertonen. Bijkomend resulteert een slechte waterkwaliteit in een lage soortendiversiteit en een verdere degradatie van de ecologische functie van de beken en hun valleien. Volgens Nagels *et al.* (1992) vertoont geen enkele geïnterviewde beek een goede ecologische kwaliteit. De Kalle-, Neerloop-, Iepken-, Meers-, Kemmel-, Steenbeek, Stenen- en Houtensluisvaart vertonen een matige ecologische kwaliteit, terwijl deze van de Haringse- en Ronebeek, de Poperingevaart slecht is. De Heidebeek bezit nog wel een goede structuur met een natuurlijk meanderend patroon.

De beoordeling van de kunstmatig aangelegde **kleinere waterlopen** berust op de aan- of afwezigheid van oeverversteving, de abiotische variatie en type (al of niet doorgroeibaar) oeverversteving. De polderwaterlopen vertonen in vergelijking met de beken dikwijls een betere structuurdiversiteit, vooral door het feit dat de meeste kleinere waterlopen niet verstevigd zijn (Nagels *et al.*, 1992). De Boezingegracht in het Westbroek werd als enige waterloop aangeduid met een goede ecologische kwaliteit. De Engelandelft werd aangeduid met een slechte ecologische kwaliteit.

De soortensamenstelling aan water- en oeverplanten, zowel in de beken als in de poldersloten loopt sterk uiteen. Alhoewel de meeste waterlopen relatief soortenarm zijn en vooral verontreinigingstolerante soorten (o.a. Schedefonteinkruid, Smalbladige waterpest en een ruige oevervegetatie met o.a. Riet, Liesgras, Oeverzegge en Grote brandnetel) vertonen, werden in een aantal waterlopen toch goed ontwikkelde drijvende en/of ondergedompelde vegetaties aangetroffen met Fijn Hoornblad, diverse kroossoorten, Aarvederkruid en Zwanebloem (Demarest, 1993), waaronder in een aantal sloten in het Zuidbroek (broeken tussen Blankaartgebied en Diksmuide) (Rommens & Van Assche, 1998). De Boezingegracht in het Westbroek bevat soorten zoals Smalbladige waterpest, Tenger fonteinkruid, Sterrekroos, Breedbladige waterpest, Moeraskers, Watertorkruid en Moerasandoorn. In de Stenensluisvaart in het Blankaartgebied werd o.a. Zannichellia, Stomphoekig sterrekroos, Gewoon sterrekroos, en moerasvegetaties met Watertorkruid,

Pijptorkruid, Zwanebloem en Valse voszegge aangetroffen (Nagels *et al.* 1992). Het Koevaardeken in het Merkembroek bezit een rijke en diverse vegetatie met de opvallende aanwezigheid van het darmwier *Enteromorpha flexuosa*, wat wijst op de invloed van zout water (Rommens & Van Assche, 1998).

Sloten met een vitale rietvegetatie kunnen belangrijk zijn als broedplaatsen voor o.a. Blauwborst, Waterral, Kleine karekiet, Rietzanger en Rietgors. In de ecologisch gedegradeerde graslanden (door o.a. vermeting en verdroging) zijn de slootranden dikwijls belangrijk als refugiumplaatsen voor typisch soorten van natte soortenrijke graslanden met o.a. Echte koekoeksbloem, Tweerijige zegge, Waterbies, Scherpe zegge, Pijptorkruid en Egelboterbloem. Over de gehele broeken worden in het voorjaar sloten gesignaleerd met concentraties van meer dan 100 exemplaren Groene kikker.

Ook het visbestand heeft onder het kwaliteitsverlies van de beekecotopen en waterlopen te leiden. Zeer verontreinigingsgevoelige soorten zoals de Rivierdonderpad, de Beekprik en de Kleine modderkruiper bleken afwezig (Nagels *et al.*, 1992). Ook de Paling, één van de meest typische soorten van de IJzervallei (doorgangsgebied voor de glasaaloptrek voor het westelijk landsgedeelte en opgroebekken voor schieraal) lijdt onder de slechte waterkwaliteit van de polderwaterlopen, de regelmatige ruiming, de grote waterpeilschommelingen en de vele migratieknelpunten (schotbalken, terugslagkleppen, afdammingen, gemalen) (Denayer, 1994).

II.6.1.4.2.2 Poelen, plassen en grotere waterpartijen

Verspreid in het valleigebied komen **kleinere poelen en waterplassen** voor met een uiteenlopende ontstaansgeschiedenis. De meeste zijn artificieel gegraven putten, in functie van de jacht (aanzitputten) of die dienst doen als veedrink- of visput. Sommige putten bezitten een weelderige oevervegetatie en fungeren als pleisterplaats voor watervogels en bieden broedgelegenheid voor rietvogels zoals Blauwborst, Bruine kiekendief, Rietzanger en Kleine karekiet. Ondiepe (veedrink)plassen kunnen belangrijk zijn voor Bruine en Groene kikker en Kleine watersalamander.

Een voorbeeld hiervan treffen we aan in het Westbroek (Foto 10). Aan de grote **aanzitput** langs de IJzer heeft zich een mooie, brede verlandingsvegetatie kunnen ontwikkelen met o.a. Gewone waterbies, Zeebies, Zwanebloem, Tweerijige zegge, Oeverzegge en Scherpe zegge. De watervegetatie wordt gedomineerd door Eendekroos, Veelwortelig kroos, en Gedoorn dhoornblad (Demarest, 1993). Ter hoogte van de aanzitput in Noordschote werd Lidsteng aangetroffen. Deze vrij zeldzame waterplant is typisch voor aanzitputten (Weeda *et al.*, 1994). In de drie aanzitputten ten noorden van de Blankaartvijver vinden we nog frequent Zwanebloem terug.

In het Merkembroek vinden we de 18^e eeuwse 'eendekooi' terug. Een eendekooi vormde oorspronkelijk de centrale plas van een aangelegd bosje, van waaruit men op eenden kon jagen. Sedert 1992 is de loerjacht in Vogelrichtlijn- en Ramsargebieden verboden. De vegetatie kon zich verder spontaan ontwikkelen met in de boomlaag hoofdzakelijk Populier en Schietwilg en bijkomend o.a. ook Zwarte els, Zomereik, Gewone esdoorn, Gewone vlier en Eénstijlige meidoorn. De kruidlaag is relatief ruig met Oeverzegge, Rietgras, Riet, Liesgras en Gewone smeerwortel. Het vormt een broedbiotoop voor Ransuilen en Boomvalken. Er heeft zich een reiger- en recent ook een Aalscholverkolonie gevestigd (Demarest, 1993).

Ook aan de westelijke zijde van de Blankaart bevindt er zich een eendekooi; deze is ondertussen bijna helemaal opgenomen in het wilgenbroekbos dat zich er heeft ontwikkeld. Ter hoogte van de oostelijke zijde van de Blankaart bevinden zich een aantal visputten met een waardevolle waterplantenvegetatie met o.a. Waterviolier, Gele plomp, Witte Waterlelie en Puntig fonteinkruid. Door het uitzetten van karpers in 1997 verdween een groot deel van deze vegetatie (Rommens & Van Assche, 1998).



Grotere waterpartijen zijn beperkt tot de Blankaartvijver, het Waterproductiecentrum (WPC) en de Viconiakleiputten.

(1) De Blankaart (Foto 11).

Deze belangrijke en ecologisch zeer waardevolle plas van ongeveer 1 m diep, ontstond door turfwinning vanaf de 11^e eeuw en later in de 16^e en 17^e eeuw op bedrijfsmatige schaal (Kesteloot, 1959). De eens zeer grote plas is door aanslibbing en verlanding steeds kleiner geworden tot een actuele oppervlakte van ongeveer 70 ha, waarvan 37 ha water en circa 30 ha moerassige oeverlanden (13 ha rietland en 17 ha wilgenbroekbos) (Decler *et al.*, 1998).

De Blankaartvijver wordt gevoed door een vijftal beken afkomstig uit de zandleemstreek waarvan de belangrijkste de Rone- en de Steenbeek zijn. Overbemesting en lozing van ongezuiverd huishoudelijk afvalwater tijdens de laatste decennia resulteerden in verhoogde concentraties aan fosfor, stikstof en biociden. Erosie in het hoger gelegen zandleem brengt grote hoeveelheden slibpartikels mee. Voeg daarbij de sterke verdroging door het instellen van lagere waterpeilen in functie van landbouwdoeleinden door de installatie van een pompgemaal in 1953 en een sterke waterpeilverlaging eind tachtiger jaren (25 tot 30 cm in 3 jaar tijd; Bolle *et al.*, 1991) in het Blankaartbekken, (zie ook paragraaf II.3.3) en het is niet verwonderlijk dat de eens grote ecologische rijkdom van de Blankaart, aan een sterke degradatie onderhevig was. Verlandingsveen, drijftillen, soortenrijke waterplanten- en oevervegetaties met o.a. Mattenbies, Witte waterlelie, Gele plomp, Waterranonkel, Waterviolier en Grote boterbloem, verdwenen (Gryseels, 1985; Kuijken in Bossu, 1992; Decler², in voorbereiding). Eutrofiëring en lage waterpeilen resulteerden in een versnelde mineralisatie van de oeverlanden waardoor de oorspronkelijke soortenrijke rietvegetaties verruigden en wilgen zich konden vestigen.

De gestadige degradatie van de rietlanden gedurende de laatste 50 jaar, maakt deze nauwelijks nog geschikt als broedgebied voor sterk bedreigde rietvogels als Roerdomp, Woudaapje, Grote karekiet, Rietzanger en Rietgors. Van Grote karekiet, een typisch rietsoort en sinds de jaren 1960 een uiterst zeldzame vogel in Vlaanderen, werd nog één broedgeval genoteerd in 1994 (Devos & Anselin, 1996); in 1995 en 1996 werden er echter geen broedgevallen gesignaleerd (Devos *et al.* 1998). Er worden wel broedgevallen van o.a. Aalscholver (grootste kolonie in Vlaanderen), Blauwe reiger, Zomertaling, Bruine kiekendief en Paapje genoteerd (Anselin *et al.*, 1998). Momenteel is de Blankaartvijver een belangrijk rust- en foerageergebied voor overwinterende watervogels zoals Aalscholver, Fuut, Smient, Krakeend, Wintertaling, Wilde eend, Slobeend en Meerkoet (Devos, 1998).

Het actuele visbestand in de Blankaart bestaat voornamelijk uit Brasem, Blankvoorn, Paling en Karper. Soorten zoals het Vetje, Rietvoorn, Zeelt, Grondel, Alver, Blei en Pos zijn eerder zeldzaam of ontbreken (Decler³, in voorbereiding). De snoek, een sleutelorganisme in het herstel naar helder evenwicht, wordt gekenmerkt door een beperkte natuurlijke rekrutering en juveniele overleving (De Smedt *et al.*, 1998). Dit is waarschijnlijk te wijten aan de slechte waterkwaliteit en de afwezigheid van ondergedoken waterplanten. Via Actief Biologisch Beheer (het wegvangen van planktonetende en bentivore vissen) wordt getracht om het herstel tot een heldere waterplas met een rijke water- en oevervegetatie te realiseren (De Smedt *et al.*, 1998).

In de oeverlanden worden Pad, Groene en Bruine kikker vrij algemeen aangetroffen. Van de Kamsalamander werden in 1992 2 exemplaren aangetroffen, recent werd de soort niet meer gesignaleerd (Decler³, in voorbereiding).

De Blankaart is een erkend natuurreservaat en wordt beheerd door Natuurpunt vzw.

(2) Het Waterproductiecentrum (WPC)

De bouw van het WPC ging van start in 1970; het bestaat uit een regelmatige 8-hoek met een diepte van 5 m (7 m hoge muren), een oppervlakte van 60 ha en een inhoud van 3.000.000 m³ (Beernaert, 1997). Het wordt beheerd door de Vlaamse Maatschappij voor



Watervoorziening (VMW). Er wordt dagelijks circa 67.000 m³ drinkwater afkomstig uit oppervlaktewater geproduceerd.

Door de plaatsing van dit hoge kunstmatige waterbekken in het laagst gelegen van de deel van het Blankaartbekken verdwenen niet alleen landschapsecologische waarden; de aanwezigheid van het WPC vermindert ook het waterbergingsvermogen van de broeken tijdens hoge waterstanden. De betonconstructie kan op ecologisch en landschappelijk vlak als zeer ongelukkig worden beschouwd. Er is immers geen enkele vestigingsmogelijkheid voor waterplanten en oevervegetaties. Alleen op ornithologisch vlak biedt het bekken rust- en foerageer gelegenheid voor watervogels zoals Aalscholver, Bergeend, Smient, Wintertaling, Wilde eend, Pijlstaart, Zomertaling, Kuifeend, Fuut en Meerkoet (Devos, 1998).

(3) De **Viconiakleiputten**

Door kleiwinning tussen 1945 en de jaren '70 ontstonden ter hoogte van Stuivekenskerke, tussen de IJzer en de Viconiahoeve, een zevental ondiepe vijvers met een totale oppervlakte van 22 ha. De brede rietkragen herbergen een zekere botanische waarde, met Grote lisdodde, Gewone waterbies, Heen, Zomprus, Platte bies en Ruwe bies. Bruine kiekendief, Waterral, Rietzanger, Kleine karekiet, Fuut, Dodaars en Blauwborst broeden er (Decleer *et al.*, 1995). Het is het enige gebied in Vlaanderen waar bijna jaarlijks Baardmannetje tot broeden komt. s'Winters komen er geregeld Blauwe kiekendieven in het riet overnachten. Ook voor andere wintergasten zoals Smient, Wintertaling, kuif- en Tafeleend en Wilde eend is het een belangrijk rust- en foerageergebied.

In de jaren 1960 en 1970 bezaten de brede rietkragen een hoge botanische waarde, met o.a. Grote lisdodde, Gewone waterbies, Heen, Zomprus, Platte bies, Ruwe bies, Zwanebloem, Valse voszegge, Zulte, Waterpunge en Smalbladige weegbree. Waterplanten zoals Aarvederkruid, Grof en Fijn hoornblad, Zannichellia, Zilte waterranonkel en Klein fonteinkruid (Demarest, 1986). De achteruitgang van de waterkwaliteit resulteerden in een achteruitgang van de soortenrijkdom, tot de eerder monotone (ruige) rietvegetaties die men er vandaag aantreft. De Viconiakleiputten zijn tevens een erkend natuurreservaat en worden beheerd door AMINAL-Afd. Natuur.

II.6.1.4.3 Moeras

Moerasescotopen zijn gebonden aan waterrijke en relatief voedselrijke gebieden en kunnen voor de IJzervallei grofweg opgedeeld worden in twee types:

- (1) Oevervegetatie of verlandingstadië van een aantal waterplassen gedomineerd door Riet: de belangrijkste en biologisch waardevolste rietlanden vindt men aan de Blankaartvijver en de Viconiakleiputten; Riet treffen we ook dikwijls aan als oevervegetatie van een aantal aanzitputten en langs slootkanten, dit werd op de Ecotopenkaart niet afzonderlijk aangeduid.
- (2) Moerasvegetaties van een iets grotere soortenrijkdom met o.a. Oeverzegge, Scherpe zegge, Tweerijige zegge, Ruwe bies, Pijptorkruid, Holpijp en Poelruit, zijn grotendeels te vinden als relictvegetaties aan slootkanten (soms onder invloed van kwel). Ook deze werden niet afzonderlijk op de ecotopenkaart aangeduid.

Beide types kwamen reeds aan bod in de paragraaf II.6.1.4.2.

II.6.1.4.4 Graslanden

Van de typische soortenrijke hooilanden kenmerkend voor de overstroombare broekgebieden van de IJzervallei, die enkel bemest werden via de slibafzettingen door de jaarlijkse winteroverstromingen, blijft weinig of niets over. Door een verbeterde drainage en

een hogere mestgift werd een groot deel van deze graslanden omgezet tot intensievere graslanden en waar mogelijk ook tot akkers.

Op basis van de Biologische waarderingskaart werd een vereenvoudigde opdeling van de verschillende graslandtypes gemaakt (naar Van Landuyt *et al.*, in Kuijken, 1999). Er kunnen voor de IJzervallei 4 grote groepen graslanden worden onderscheiden:

(1) halfnatuurlijke graslanden, (2) soortenrijke graslanden met halfnatuurlijke relictten, (3) cultuurgraslanden met verspreide biologische waarde en (4) intensieve cultuurgraslanden.

II.6.1.4.4.1 Halfnatuurlijke graslanden (hc, hu, hd, hf, hj en da)

Een eerste type van de biologisch zeer waardevolle halfnatuurlijke graslanden die we in de IJzervallei terugvinden, zijn de zogenaamde **Dotterbloemhooilanden** (hc), met soorten zoals Moerasvergeet-mij-nietje, Zompvergeet-mij-nietje, Tweerijige zegge, Scherpe zegge, Gewone Waterbies, Pijptorkruid, Holpijp, Egelboterbloem en in mindere mate Echte koekoeksbloem. De combinatie van grasland- en moerassoorten is typisch voor dit type van natte hooilanden. Opmerkelijk is dat de typische kensoort, de Dotterbloem, echter nooit gekend geweest is in de zeepolders (Demarest, 1993). Verwaarloosde, verruigde graslanden van dit type worden dikwijls gedomineerd door Rietgras en Moerasspirea (hf). Deze hooilanden zijn terug te vinden op drassige tot periodiek natte, mineraalrijke, stikstofhoudende kleiige of venige bodem, en zijn onderhevig aan periodieke winteroverstromingen. Ook de invloed van mineraal- en basenrijke kwel is belangrijk bij de ontwikkeling van deze graslanden (Schaminée, 1996). Een kenmerkende kwetsbare soort zoals Grote Ratelaar, een halfparasiet op grassen, is reeds twintig jaar of langer uit het gebied verdwenen (Decleer *et al.*, 1995).

Een ander type hooiland (of hooiweide) en frequenter voorkomend (onder gedegradeerde vorm) is het **Verbond van Grote vossestaart**, dat men aantreft op vochtige, voedselrijke bodems die s'winters langdurig onder water staan. Grote vossestaart is een kensoort en duidt op vrij goede, minder verstoorde situaties. Daarnaast komen ook soorten zoals Gewone Glanshaver, Rietgras, Scherpe zegge, Veldlathyrus, Vogelwikke en Moerasrolklaver voor. Margriet en Knoopkruid treft men in de broeken slechts sporadisch aan (Demarest, mond. med.). Van een zeer typisch soort voor overstroomde riviergraslanden nl. het Weidekerveltorkruid (Foto 12), waarvan de IJzervallei de enigste vindplaats is in Vlaanderen, worden nog exemplaren teruggevonden in enkele percelen in het Westbroek en langs de Blankaartvijver (hpr+/hu). Eind de jaren tachtig werd deze soort nog op een 30-tal plaatsen teruggevonden in het Westbroek (Heirman, 1987).

Op de Ecotopenkaart worden de hierboven beschreven graslanden aangeduid onder de benaming 'halfnatuurlijke graslanden of mesofiele hooilanden'. Ze worden slechts zeer sporadisch aangetroffen (Westbroek en rond de Blankaartvijver). Deze vegetaties zijn momenteel meestal teruggedrongen tot sloot- en perceelsranden of komen voor in de laagst gelegen perceelsdelen.

Daarnaast werden ook de duin- (da) en dijkvegetaties (hu) aangeduid als 'halfnatuurlijke graslanden'. Voor de dijken betreft het hier (dikwijls verruigde) glanshavergraslanden met veel composieten en schermbloemigen (zie bespreking paragraaf II.6.1.2.2.2.2).

II.6.1.4.4.2 Soortenrijke permanente graslanden met halfnatuurlijke relictten (hpr*, hp* en beiden + k(hc) of k(mr) of kb of kh of kn)

Een tweede categorie werd gecatalogeerd onder de term 'soortenrijke graslanden met halfnatuurlijke relictten'. Deze graslanden behoren grotendeels tot de Glanshaververbond of zijn een gedegradeerde vorm van de graslanden met het verbond van Grote vossestaart (zie voorgaande paragraaf). Ze zijn terug te vinden op vochtige, neutrale tot basische, voedselrijke gronden (Schaminée, 1996). Deze graslanden worden intensiever gehooit en/of beweid en bemest, maar bezitten nog een relatief rijke soortensamenstelling. Tevens bezitten ze een reliëfrijke structuur met veel sloten en vindt men er in de overgangszone met het zandleem, knobbelenrijen met wilg of populier en hier en daar een veedrinkput. In de



perceelsranden (Foto 13), aan de slootkanten en in de laagst gelegen delen worden relictvegetaties van de in de voorgaande paragraaf beschreven soortenrijke moeras- en/of hooilandvegetaties, aangetroffen.

Van deze graslanden kan men twee varianten onderscheiden nl. (1) een beweide en een (2) hooiland-hooiweide variant (Demarest, 1993): (1) De soortenrijke beweide en iets drogere graslanden kunnen getypeerd worden als Kamgraslanden met naast Kamgras, o.a. Ruwe smele en Speenkruid. (2) In de hooiland/hooiweide variant treffen we soorten aan zoals Reukgras, Veldzuring, Hondsdraf en Fluitenkruid in de iets drogere graslanden. In de nattere delen vinden we het verbond van Grote Vossestaart, meestal onder gedegradeerde vorm. Pinksterbloem, Kruipende en Scherpe boterbloem voelen zich in beide situaties thuis.

Grote gebieden werden als complexen van deze types aangeduid: delen van het Westbroek, rond de Blankaartvijver en het ten noorden van het WPC, delen van het Merkembroek, enkele grote percelen in de broeken van Noordschote-Reninge en enkele percelen stroomopwaarts Elzendamme. Hierin kunnen bepaalde percelen soortenrijker zijn en vegetatiekundig eerder aansluiten bij de dotterbloemhooilanden dan andere; het geheel blijft evenwel zeer structuur- en soortenrijk.

II.6.1.4.4.3 Cultuurgraslanden met verspreide biologische waarde

Een derde grote categorie graslanden zijn de 'cultuurgraslanden met verspreide biologische waarde (VB)'. Deze graslanden zijn door een relatief intensief landbouwkundig gebruik met een hoge mestgift en een sterk verbeterde drainage, verarmd in soortensamenstelling. Er werd een onderscheid gemaakt tussen deze (1) conform de definitie 'historisch permanent grasland (HPG)' (hpr, hpr + k(mr) of k(hc) of kb of kh, hp + k(mr) of k(hc)), en deze (2) niet conform deze definitie (hpr-, hp + kb of kh of kn)

(1) De 'cultuurgraslanden met verspreide biologische waarde **conform** de definitie van historisch permanent grasland' zijn deze met een zeer waardevolle structuur (microreliëf, slotenpatroon e.d.) en soorten zoals Engels raaigras, Ruw beemdgras, Rood zwenkgras, Witte klaver, Kruipende boterbloem, Paardebloem, Gewone hoornbloem, Smalle weegbree en Vertakte leeuwentand. Ook knotbomenrijen, rietvegetaties aan de sloten en iets soortenrijkere perceelsranden bezorgen deze graslanden nog een zekere biologische waarde.

(2) 'De cultuurgraslanden met verspreide biologische waarde **niet conform** de definitie van historisch permanent grasland' zijn deze waar een waardevolle structuur ontbreekt, maar waar nog een zekere soortenrijkdom en de aanwezigheid van kleine landschapselementen zoals knotbomen het geheel ecologisch nog een zekere waarde geeft.

Door een aangepast beheer met o.a. waterpeilverhoging en een extensiever gebruik kunnen ze worden omgevormd tot soortenrijke graslanden.

II.6.1.4.4.4 Intensieve cultuurgraslanden (hp, hx)

De biologisch actueel minst waardevolle graslanden, op de ecotopenkaart als 'intensieve cultuurgraslanden' zijn soortenarm, intensief begraasd en kennen een hoge bemestingsgraad. Velen worden regelmatig bewerkt met herbiciden (dicotylendoders), en sommigen werden gescheurd en heringezaaid. Hierdoor zijn ze zeer soortenarm zijn en biologisch weinig waardevol. Ze kunnen getypeerd worden als raaigras-beemdgrasweiden.

Alhoewel deze graslanden eerder voorkomen op de drogere gronden in de overgangszone naar het zandleem vinden we ook al een aantal soortenarme, gescheurde graslanden terug in de eigelijke broeken.

Het merendeel van deze graslanden vinden we terug stroomafwaarts Diksmuide. In dit deel werden ook regelmatig akkers aangetroffen.

II.6.1.4.4.5 Fauna

Alhoewel de IJzervallei vooral op vlak van vegetatie een sterke degradatie kent, blijft het gebied van groot belang voor **vogels**. Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen (1) broedvogels enerzijds en (2) wintergasten en doortrekkers anderzijds; deze laatste stellen minder strenge eisen aan hun milieu.

(1) Broedvogels

Door de verregaande degradatie van de natuurwaarden (vooral als gevolg van vermesting, verdroging, versnippering) zijn een aantal kritische broedvogelsoorten die strenge eisen stellen aan hun leefmilieu uit het gebied verdwenen: hiertoe behoren Kwartelkoning, Watersnip, Kempshaan, Roerdomp, Woudaapje, Tureluur, Nachtegaal en Geelgors.

Onder de typische weidevogelsoorten, vogels die sterk afhankelijk zijn van open terreinen (hier extensief beheerde graslanden), treffen we hoofdzakelijk Kievit, Grutto en Slobeend aan. Deze vogels kunnen een beperkte intensivering van de landbouw verdragen. Vooral het vroeger maaien van de graslanden waardoor nesten en kuikens verloren gaan en verlies aan plas-drassituaties (voedselgelegenheid) doet de populatie weidevogels sterk afnemen. De Grauwe gors, een soort van soortenrijke hooilanden treffen we aan in de IJzer- en Handzamebroeken. Vogels die ook in het gebied broeden, maar sterk afhankelijk zijn van sloten, plasjes en brede watergangen zijn Bergeend, Kuifeend en Dodaars (Demarest, 1993). Ook bewoners van rietkragen, heggen, houtkanten en struwelen zoals de Rietzanger, Kleine Karekiet, Grasmus en Rietgors, vinden er een onderkomen. Ook meer algemene soorten zoals de Blauwe reiger, Torenvalk, Patrijs, Kerkuil en Gele kwikstaart komen er voor. De IJzerbroeken tonen hun belang doordat een belangrijk aandeel van de Vlaamse broedvogelpopulatie hier voorkomt.: o.a. Slobeend (19 %), Grutto (10 %), Paapje (50 %), Bruine kiekendief (15 %) en Zomertaling (17 %) in 1999 (Devos K., mond. med.). De ornithologische waarde van de IJzerboeken tussen Elzendamme en Diksmuide maakten dat het aangeduid werd als Vogelrichtlijngebied met een totale oppervlakte van 3773 ha.

(2) Overwinterende watervogels

De IJzervallei is één van de belangrijkste doortrek- en overwinteringsgebieden in Vlaanderen: de 1 %-norm (het regelmatig overschrijden van 1 % van de Noordwest-Europese populatie) wordt bijna elke winter gehaald voor tal van vogels (Devos, 1998; Becuwe & Kuijken, 1985). De laatste 10 jaar was dit systematisch het geval voor Smient en Slobeend. Voor de winter van 1998-1999 komen daar ook nog Kolgans en Wintertaling bij. De hoge aantallen watervogels worden in hoofdzaak bepaald door de aanwezigheid van geschikte rust- en voedselgebieden. Vooral de Blankaartvijver en het waterspaarbekken te Woumen vervullen een belangrijke functie als rustgebied; terwijl de natte graslanden als foerageergebied fungeren.

Een overzicht van de overwinterende watervogels in het gebied, voor de laatste 10 jaar wordt gegeven in Tabel 8.

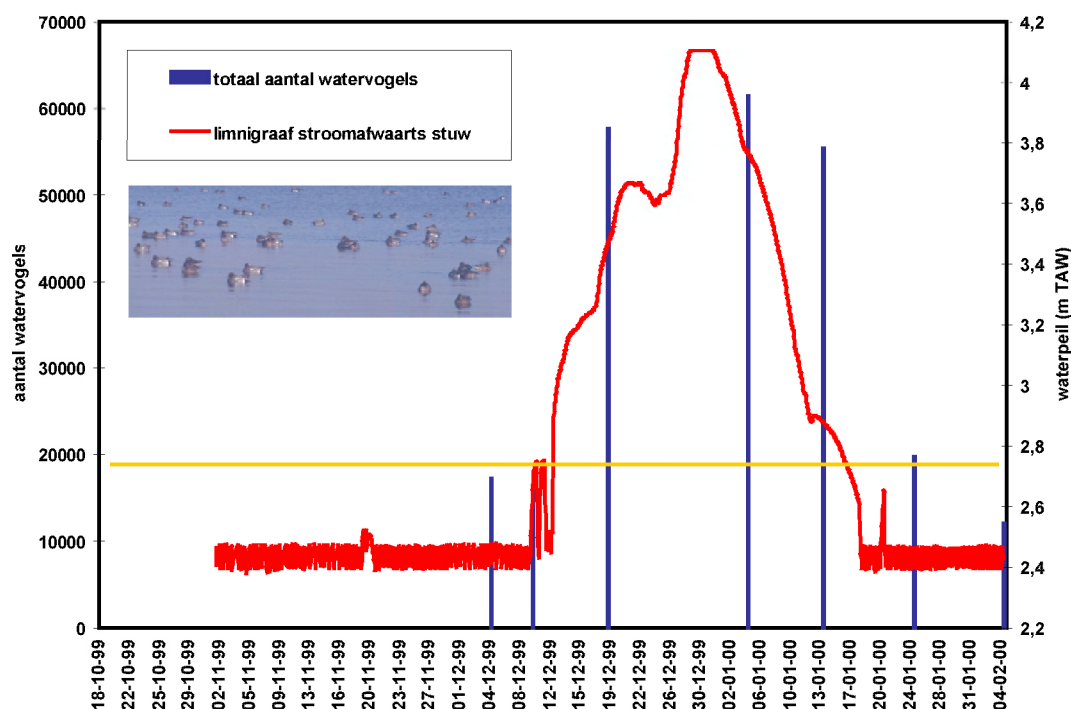
	90/91	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96	96/97	97/98	98/99	99/00	00/01	1 %
Aalscholver	155	460	295	257	259	328	379	287	352	388	504	1200
Kleine Zwaan	33	46	40	54	64	77	61	60	39	143	45	170
Kolgans	370	270	236	190	685	798	2589	3640	7330	8600	7150	6000
Bergeend	60	60	92	176	503	150	90	328	255	304	423	3000
Smient	9950	19160	15020	46430	31221	25330	26746	25451	22954	36365	22097	12500
Krakeend	125	158	27	41	87	49	78	58	101	253	217	300
Wintertaling	1860	4870	1560	2150	3463	599	1090	2270	5794	3340	5705	4000
Wilde Eend	4310	3720	2465	2480	2810	2045	2765	3083	3320	3020	3562	20000
Pijlstaart	81	258	89	664	894	92	49	156	217	403	1153	600
Slobeend	424	856	764	406	806	536	307	308	611	489	1609	400
Tafeleend	254	144	108	272	518	243	75	56	104	123	32	3500
Kuifeend	548	402	267	406	491	365	296	228	213	248	245	10000
Meerkoet	4200	1660	1533	1570	949	3023	2184	2997	2266	2438	1455	15000
Totaal aantal watervogels	15800	28000	19200	50900	37600	28300	33900	35700	31900	49600	35400	20000

Tabel 8. Wintermaxima van enkele soorten watervogels in het Blankaartgebied en de IJzerbroeken, periode 1990/91 t.e.m. 2000/2001 (arcering boven 1%-norm)

Deze zeer hoge aantallen watervogels resulteerden in een bescherming als Ramsargebied. Bij deze internationale conventie waarbij waterrijke gebieden ('wetlands') van internationale betekenis werden aangeduid zijn 2 criteria belangrijk: (1) het regelmatig voorkomen van meer dan 20.000 watervogels of (2) wanneer er regelmatig meer dan 1 % van de totale geografische populatie van een watervogelsoort wordt waargenomen (Devos, 1998). De gearceerde cijfers in Tabel 7 tonen het belang van de IJzerbroeken aan de hand van de geciteerde criteria. De IJzerbroeken tussen Elzendamme en Diksmuide werden over een oppervlakte van 2460 ha tevens aangeduid als Ramsargebied.

Uit figuur 4 blijkt tevens duidelijk de relatie tussen de aanwezigheid van water en watervogels in de IJzerbroeken. In perioden van hoge waterpeilen met bijhorende overstromingen in het Blankaartbekken stijgt het totaal aantal watervogels evenredig met het peil en dus met de overstroomde oppervlakte in het gebied. In de winterperiode 1999-2000 werden de hoogste aantallen watervogels gemeten wanneer het waterpeil in het stroomafwaartse deel van de Blankaart ('Merkembroek') een hoogte van meer dan 3 m TAW bereikt.





Figuur 4. Relatie tussen het waterpeil en het totaal aantal watervogels in het Blankaartbekken tijdens de winteroverstromingen 1999-2000.

Zoogdieren zijn weinig talrijk in de IJzervallei. De Haas, Veldmuis, Egel, Wezel, Hermelijn, Mol, Konijn, Bruine rat, de zeldzamere Bunzing en recent ook Vos, vinden er een onderkomen. De Otter, een prachtig roofdier van waterrijke gebieden is voor het laatst waargenomen in het begin van de jaren tachtig en sindsdien uit het gebied verdwenen (Bossu, 1992a). Tegenwoordig wordt ook de Ree af en toe gesignaleerd (mond. med. L. Demarest, AMINAL-Afd. Natuur).

Voor de Blankaart worden nog Bos- en Waterspitsmuis, Baard-, Dwerg-, Water-, Rosse - en Grootoorvleermuis, Laatvlieger, Woelrat, Dwergmuis, Bosmuis, Huismuis en Aardmuis vernoemd (Decleer³, in voorbereiding).

II.6.1.4.5 Boscomplexen

Grote boscomplexen zijn in het open poldergebied sinds de Duinkerke-transgressies afwezig. In het Blankaartbekken komt een kasteelbos voor van gemengde samenstelling. De rietlanden langs de Blankaartvijver verruigen plaatselijk door vestiging van diverse wilgensoorten en sporadisch Zwarte els, waardoor er zich lokaal broekbos ontwikkelt. Ook ter hoogte van de eendenkooien treffen we bosontwikkeling aan met Schietwilg, Zwarte els, Zomereik, Gewone esdoorn, Gewone vlier en Eénstijlige meidoorn.

Ter hoogte van Merkem treft men ten zuiden van het kasteelpark een zeer kleine restant aan van een nitrofiel elzenbroekbos. Tussen Stavele en Elzendamme in het zandleemgebied ter hoogte van de Eversamhoeve werd een relatief groot stuk (24 ha) beplant door AMINAL, Afdeling Bos en Groen met gemengd loofhout en gewone Es. Aanpalend aan dit stuk vinden we nog een heel kleine restant terug van ruderaal Olmenbos (0,4 ha).

Ook de eendenkooien zorgen voor de aanwezigheid van bomen in het gebied (zie paragraaf II.6.1.4.2.2).

II.6.1.4.6 Kleine landschapselementen

Bomenrijen, struwelen en houtkanten bepalen in belangrijke mate de open- of geslotenheid van een landschap. De langdurige grote inundaties tijdens WO I resulteerden in het grotendeels afsterven van de toen aanwezige bomen en bomenrijen. Sindsdien bleef het landschap een grote mate van openheid behouden.

Andere kleine landschapselementen zoals wegbermen, kleinere sloten en grachten, oude muren, taluds en holle wegen bezitten uiteraard een belangrijke ecologische verbindings- of stapsteunfunctie, maar worden in het kader van deze studie niet verder besproken. Watergebonden kleine landschapselementen zoals veedrinkpoelen, sloten en grachten worden besproken in paragraaf II.6.1.4.2.1.

Bomenrijen zijn in het open landschap van het IJzervalleigebied eerder zeldzaam. Deze werden, als onderdeel van graslanden, niet als een aparte ecotoop aangeduid op kaart. Ze vervullen echter wel een belangrijke ecologische functie en vergroten de landschappelijke waarde van het gebied. Knotbomenrijen, frequenter aanwezig in de overgangszone met het zandleemgebied, fungeren als rustplaats voor vleermuizen en als broedplaats voor Steenuil, Ransuil, Houtduif, Holenduif en Tortelduif. Andere bomenrijen werden wel apart aangeduid op de Ecotopenkaart.

Houtkanten en hagen (Foto 14) werden vroeger aangeplant om dienst te doen als perceelsmarkering en om in de houtbehoefte te kunnen voorzien. Ze worden vandaag niet meer in dit opzicht benut, maar bezitten een belangrijke ecologische en landschappelijke waarde ondermeer als broedplaats voor een aantal vogelsoorten en als verbindingsgebied. Hoe breder en diverser een houtkant of struweel, hoe groter de betekenis als stapsteen in de kolonisatie door en migratie van allerlei organismen tussen de verschillende grotere leefgebieden (Hermy & De Blust, 1997). Alhoewel hagen en houtkanten eerder zeldzaam zijn vinden we toch nog waardevolle relictten terug op het overgangsgebied naar de zandleemstreek. Het zijn restanten van het zogenaamde bocagelandschap. Het betreft struwelen en houtkanten met Eénstijlige meidoorn, Sleedoorn, Hondсроos, Gewone vlier, Gladde iep, Zomereik, Eglantier, Zwarte els en braamsoorten (Demarest, 1993). Ook de zeldzame inheemse Zwarte Populier kwam er voor en is momenteel nog aanwezig op een perceel ter hoogte van Brabanthoek. Op de steilrand, die in het noordelijke deel tussen Elzendamme en de Franse grens een duidelijke markering van de IJzervallei vormt, treft men nog regelmatig relictten aan van houtwallen.

II.6.1.4.7 Besluit ecotopen valleigebied

Het contact tussen de rivier en haar vallei bestaat in de IJzervallei nog slechts gedeeltelijk, nl. in de zone stroomopwaarts Fintele en langs de rechteroever tussen Fintele en Diksmuide. Enkele oude meanders of geulen zijn nog als depressies in het landschap terug te vinden. De nu nog aanwezige mesofiele hooilandvegetaties en het overwegende graslandgebruik verwijzen rechtstreeks naar het eeuwenoud landschapsegebruik. De IJzervallei is een open vlakte waarin graslanden de hoofdcomponent vormen. Op de laagst gelegen gronden betreft het soortenrijke hooilanden of relictten hiervan, hooiweiden en graasweiden. Door de sterkere bemaling is er akkerbouw plaatselijk ook op een aantal lager gelegen percelen.

Tabel 9 geeft een overzicht van het ruimtebeslag door de verschillende ecotopen in de IJzervallei. (Half-)natuurlijke ecotopen gebonden aan waterrijke gebieden werden aangeduid in **vet**.

Ecotopen	Biologische waardering	Oppervlakte in ha	Verdeling in %
Graslanden			
Halfnatuurlijke graslanden	z	95	2,2
Ruigte	z	1,7	0,04
Soortenrijke grasl. halfnat. relict	wz	1175	26,9
Cultuurgrasland VB	w	1516	34,6
Intensief cultuurgrasland	m	493	11,2
Waterpartijen	wz	136	3,1
Moeras	z	64	1,4
Nitrofiel elzenbroekbos	z	2,6	0,06
Schorre/slik	z	84	1,9
Struweel/haag/bomenrij	z	34	0,8
Dijk	wz	36	0,8
Park	wz	30	0,7
Akker	m	510	11,7
Urbane zone	m	102	2,4
Andere		93	2,1
Totaal		4372	100

Tabel 9. Overzicht van de procentuele verdeling van de verschillende ecotopen en hun biologische waardering (z= zeer waardevol, w= waardevol, m= minder waardevol, wz= waardevol met zeer waardevolle elementen) in de IJzervallei.

Door de hedendaagse maatschappelijke ontwikkelingen, waarvan in de IJzervallei de intensivering van de landbouw de ingrijpendste factor is, staat de ecologische waarde onder grote druk. Verdroging en vermessing resulteren in het verdwijnen van de natte, soortenrijke hooilanden en graslanden. Er treedt een verregaande versnippering en isolatie op van de ecotopen. Door verkleining in oppervlakte van de typische en kwetsbare watergebonden ecotopen zoals moerassen en soortenrijke, natte hooilanden (zie tabel in vet) worden de randeffecten van vermessing, verdroging en verstoring steeds groter met een daling van de algemene biodiversiteit en een genetische verarming van de restpopulaties tot gevolg (Devos *et al.*, 1997). De verdwijning van de Otter is hiervoor kenmerkend. In 1981 werd vlakbij de Blankaart het laatste exemplaar geschoten. Deze "signaalsoort" vervult door zijn plaats in het ecosysteem en zijn habitateisen een belangrijke kwaliteitsindicator voor het leefmilieu in de IJzervallei (Bossu, 1992a). De otter dient te beschikken over veel en visrijk water van goede kwaliteit, een rijke oeverstructuur, open water, moerassen, een hoge waterstand, voldoende dekkingsmogelijkheden, rust, voldoende open ruimte en een sterk afwisselend landschap.

Niettemin bleven grote delen van de historisch gegroeide open ruimte, gespaard en bezit de IJzervallei nog waardevolle ecotopen en een hoge potentie voor natuurontwikkeling.

II.6.2 Biologische waardering

Volgens de Biologische Waarderingskaarten (BWK) werden aan een aantal ecotopen, op basis van 4 criteria nl.: zeldzaamheid, biologische kwaliteit, kwetsbaarheid en vervangbaarheid (De Blust *et al.*, 1985), een waardering toegekend. Kaart 9 (buiten tekst) geeft een globaal overzicht van het studiegebied met aanduiding van de actueel biologisch zeer waardevolle tot de biologisch minder waardevolle gebieden.

De biologisch waardevolste gebieden in de IJzervallei vindt men terug in de broekgebieden: het Westbroek, enkele gebieden langs de Kemmelbeek, grote delen van de broeken van Noordschote-Reninge, Merkembroek, het Blankaartgebied, Rillebroek, deels de broeken van Woumen en enkele gebieden langs de Martjevaart. Tot deze bevindingen kwam ook Heirman (1987), alhoewel de soortenrijkdom toen nog groter was.

Stroomafwaarts Diksmuide vinden we de biologisch waardevolste gebieden terug ter hoogte van de Viconiakleiputten en aan de IJzermonding.



II.6.3 Ecologische verspreiding en verbinding

De IJzervallei bekleedt in Vlaanderen een vooraanstaande ecologische positie als belangrijk verspreidingsgebied voor fauna en flora. Vooral de jaarlijks terugkerende winteroverstromingen geven de IJzervallei een uitzonderlijke status. Door de beperking op het menselijk gebruik als gevolg van de jaarlijkse overstromingen, vormt de IJzervallei één van Vlaanderens meest opmerkelijke open ruimten. Naast haar best gekende rol als broed-, doortrek- en internationaal belangrijk overwinteringsgebied voor water-, moeras- en weidevogels, fungeert ze ook als refugium voor tal van andere vochtminnende of watergebonden organismen. In geografisch opzicht vormt de IJzervallei de contactzone tussen de polders en de zandleemstreek. De aanwezige ecologische entiteiten van de vallei enerzijds en de rivier zelf anderzijds, spelen een belangrijke rol in het handhaven van de noodzakelijke mogelijkheden voor de migratie van organismen ook van en naar Frankrijk.

III. Gebiedsgericht natuur- en milieubeleid

III.1 Internationaal en Europees niveau

Het internationaal beleid ten aanzien van milieu en natuur vertoont algemeen een groeiende betrachtning naar een duurzaam beheer met aandacht voor de draagkracht van de hulpbronnen. Er is een verschuiving van effectgerichte naar brongerichte maatregelen en van een sectorale naar een integrale benadering.

De hierna volgende informatie werd hoofdzakelijk ontleend aan het Milieuzakboekje (De Pue *et al.*, 2000).

Voor de IJzervallei zijn de Conventie van Ramsar en de Europese Vogelrichtlijn en habitatrichtlijnen van groot belang. De afbakening van deze gebieden wordt getoond op de Kaart 10 (buiten tekst) 'Beschermd natuur in de IJzervallei'.

III.1.1 Conventie van Ramsar

Deze internationale overeenkomst inzake waterrijke gebieden ('wetlands') die van internationaal belang zijn voor watervogels, werd reeds in 1979 ondertekend door België. Er werden een 4-tal gebieden afgebakend waaronder het broekengebied tussen Elzendamme en Diksmuide met een oppervlakte van circa 2460 ha. Volgende criteria zijn van belang bij de aanduiding van Ramsargebieden: (1) het regelmatig voorkomen van meer dan 20.000 watervogels of (2) wanneer er regelmatig meer dan 1 % van de totale geografische populatie van een watervogelsoort wordt waargenomen (Devos, 1998). Aan beide criteria wordt in de IJzervallei voldaan (zie Tabel 7).

Door middel van een goed beheer van de ecologische kenmerken in het gebied dient gestreefd te worden naar een vermeerdering van het aantal watervogels. Ook hier is het vegetatiebesluit van toepassing en dient er een natuurrichtplan voor het gebied te worden opgemaakt.

III.1.2 Conventies van Bern en Bonn

Deze verdragen leggen respectievelijk de nadruk op de bescherming van leefmilieus van een aantal bedreigde wilde planten- en diersoorten en op de bescherming van trekkende wilde diersoorten.

In België werden een groot aantal soorten opgenomen op de lijst van beschermde inheemse planten en dieren (zie Bijlage 5 in het Milieuzakboekje, De Pue *et al.*, 2000).

III.1.3 Biodiversiteitsverdrag (Rio de Janeiro)

Dit verdrag verdedigt het behoud van de biodiversiteit en werd ook door België ondertekend. Begrippen zoals duurzaamheid en duurzaam gebruik staan centraal in dit verdrag. Dit wordt geïmplementeerd in de Vlaamse wetgeving via het nieuwe decreet op het natuurbehoud (zie verder).

III.1.4 Vogelrichtlijngebieden en bescherming van vogels

Bij besluit van de Vlaamse Regering van 17/10/1988 en 20/09/1996 tot aanwijzing van speciale beschermingszones voor vogels, in navolging van de EG-richtlijn 79/409/EEG van 02/04/79 inzake het behoud van de vogelstand, werden in Vlaanderen 23 vogelrichtlijngebieden aangeduid. De afbakening van de speciale zones heeft betrekking op



de leefgebieden van een aantal vogelsoorten omdat deze ofwel als zeldzaam worden beschouwd ofwel bijzondere eisen stellen aan hun leefgebied.

Het broekengebied tussen Elzendamme en Diksmuide en deels het overgangsgebied naar de zandleemstreek werd als Vogelrichtlijngebied aangeduid, met een oppervlakte van circa 3773 ha (zie ook paragraaf II.6.1.4.3.5). De volgende habitats zijn er beschermd: riet- en zeggenvelden, oude veenwinningen, verlaten kleigroeven, broekbossen, dijken, vijvers, moerassen en de poldergraslanden en hun microreliëf. Het vegetatiebesluit (zie paragraaf III.2.3.1) is er van toepassing, er zijn verscherpte bemestingsnormen en er dient een natuurrichtplan voor het gebied te worden opgemaakt.

De EG-richtlijn 79/409/EEG van 02/04/79 inzake het behoud van de vogelstand, voorziet in de bescherming van alle in de Europese Unie in het wild levende vogels. Er werd een indicatieve lijst opgesteld met een opsomming van de desbetreffende vogelsoorten [zie Bijlage 2A in het Milieuzakboekje (De Pue *et al.*, 2000)]. Bijlage 2 geeft een overzicht van de Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen, voorkomen in de bijlage van de Europese Vogelrichtlijn met bedreigingscategorie op Europees niveau en populatieschatting in Vlaanderen (Devos & Anselin, 1999).

III.1.5 Habitatrichtlijngebieden

De Europese Richtlijn 92/43/EEG (Habitatrichtlijn) heeft het behoud van de biodiversiteit tot doel en streeft naar de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde fauna en flora die hiervan deel uitmaken. Als uitvoeringsmaatregel dienen door elk land speciale beschermingszones (Special areas of Conservation) te worden aangeduid. Op Europees niveau beoogt de habitatrichtlijn een coherent netwerk van speciale beschermingszones ("Natura 2000"). Elke lidstaat verplicht er zich toe de nodige instandhoudingsmaatregelen te treffen voor de aangeduide gebieden.

De implementatie van deze richtlijn wordt voorzien in het Decreet op het Natuurbehoud (10/01/98). In het kader van deze richtlijn werd door het Instituut voor Natuurbehoud een ontwerprijst van speciale beschermingszones opgesteld. Ook de afbakening van deze zones werd door het Instituut voor Natuurbehoud vastgelegd (Anselin & Kuijken, 1995).

In de IJzervallei werd de IJzermonding met een oppervlakte van circa 113 ha aangeduid als Habitatrichtlijngebied. Ook hier is het vegetatiebesluit van toepassing en dient er een natuurrichtplan voor het gebied te worden opgemaakt.

III.1.6 EG-richtlijnen aangaande de waterkwaliteit

Deze zijn in België reeds in een wettelijk kader gebracht (zie hoofdstuk waterkwaliteit en Vlare II, art.2.3.1.1, Besluit van de Vlaamse Regering van 8 dec. 1998).

III.1.7 EG-richtlijn (91/271/EG) inzake de behandeling van stedelijk afvalwater

Een toereikende behandeling voor kleinere kernen wordt verplicht voor 2006. In Vlare II werd een tijdsschema vooropgesteld waarbinnen de agglomeraties van een waterzuiveringsinstallatie moeten worden voorzien (20-500 IE : 31/12/2005, (art.5.3.1.3)).

III.1.8 De EG-richtlijn inzake de bescherming van water tegen verontreiniging door nitraten uit agrarische bronnen (91/676/EEG)

Deze richtlijn werd geïmplementeerd in het vernieuwde Mestdecreet.

III.1.9 Europese kaderrichtlijn (Water Framework Directive)

De Europese Kaderrichtlijn Waterbeheer (Richtlijn 2000/60/EG) organiseert het integraal waterbeheer op basis van de natuurlijke grenzen van de watersystemen; de stroomgebieden. De richtlijn dient vóór 2003 geïmplementeerd te worden in de Vlaamse wetgeving. Er is momenteel een interdisciplinaire werkgroep opgericht die deze implementatie voorbereidt.

Per stroomgebied zullen er actieprogramma's komen met concrete maatregelen. Vanuit natuuroogpunt is vooral belangrijk dat per stroomgebied een register van beschermde gebieden aangelegd moet worden. Deze beschermde gebieden moeten voldoen aan de normen en doelstellingen van de richtlijn. Specifieke monitoring dient in deze beschermde gebieden uitgewerkt te worden.

Doel van de Kaderrichtlijn is de vaststelling van een kader voor de bescherming van landoppervlaktewater, overgangswater, kustwateren en grondwater in de Gemeenschap, waarmee:

- aquatische ecosystemen, en wat de waterbehoeften ervan betreft, terrestrische ecosystemen en wetlands die rechtstreeks afhankelijk zijn van aquatische ecosystemen, voor verdere achteruitgang worden behoed en beschermd en verbeterd worden;
- duurzaam gebruik van water wordt bevorderd, op basis van bescherming van de beschikbare waterbronnen op lange termijn;
- wordt bijgedragen tot afzwakking van de gevolgen van overstromingen en perioden van droogte.

Het zwaartepunt van de richtlijn is hierbij vooral gericht op het verbeteren van de milieukwaliteit met als doel het bereiken van een "goede ecologische kwaliteit" in alle oppervlaktewateren. De lat ligt hoog want volgens de richtlijn is de kwaliteit pas goed als "de waarden van de biologische kwaliteitselementen slechts licht afwijken van wat normaal is voor het watertype in onverstoorde staat". Naast een globale kwaliteitsverbetering wordt er ook expliciet aandacht gevraagd voor het bereiken van een goede kwaliteit in estuaria en kustwateren. Tenslotte dienen de lidstaten voor de bescherming van specifieke soorten of habitatten tegen 2004 een register van beschermde gebieden aan te leggen. Zowel de algemene ecologische kwaliteitsdoelstellingen als de specifieke doelstellingen voor de beschermde gebieden dienen uiterlijk tegen 2015 gerealiseerd te zijn (Schneiders *et al.*, 2001).

III.1.10 EG verordeningen over de herstructurering van de landbouw met uitvoeringsverordening met betrekking tot milieumaatregelen in de landbouw e.a.

In toepassing van Verordening (EG) 1257/99 werd het Programma voor Plattelandsontwikkeling in Vlaanderen (periode 2000-2006) uitgewerkt door de Vlaamse Landmaatschappij (VLM, 2000c).

Het uitgangspunt is de vaststelling dat Verordening 1257/99 de samenvoeging betreft van de voornamelijk gangbare regelgevingen inzake het landbouwstructuurbeleid (Verordening 950/97 en 951/97), de milieumaatregelen in de landbouw (Verordening 2078/92), de bebossingsmaatregelen (Verordening 2080/92 en 867/90) en de gebiedsgerichte plattelandsontwikkeling (5b) in de aflopende budgettaire periode, maar ook dat art. 2 van



Verordening 1257/99 inzake plattelandontwikkeling, als voorwaarde stipuleert dat de maatregelen dienen verband te houden met de landbouwactiviteit en de omschakeling daarvan en betrekking kunnen hebben op de instandhouding en versterking van de maatschappelijke structuur in plattelandsgebieden artikel 33 van de verordening).

In het recente Vlaamse regeerakkoord gaat speciale aandacht naar de heroriëntering van het Vlaams Landbouwinvesteringsfonds, ondersteuning van duurzame landbouw én de uitwerking van een integraal Plattelandsbeleid.

De strategische doelstellingen zijn de volgende :

- (1) De economische leefbaarheid van de Vlaamse land- en tuinbouwbedrijven ondersteunen door diversificatie en risicospreiding te bevorderen en de multifunctionele rol te ontwikkelen
- (2) Het bevorderen van kwaliteitsvolle productiemethodes die milieu-, diervriendelijk en sociaal verantwoord zijn
- (3) De versnelde ontwikkeling van verbrede activiteiten, biologische landbouw en van de markt van hoeveproducten.
- (4) Het inschakelen van land- en tuinbouwers in de natuurontwikkeling binnen de agrarische structuur en daarbuiten binnen vooraf afgebakende gebieden
Binnen dit kader wordt de mogelijkheid uitgewerkt voor het afsluiten van lijn- en vlakvormige beheersovereenkomsten met de Vlaamse overheid in het kader van natuurontwikkeling.
- (5) Verder uitbouwen van een duurzaam bosbouwbeleid
- (6) Bevordering van de economische betekenis van de Vlaamse plattelandsgebieden door diversificatie van de plattelandseconomie
- (7) De bevordering van de medegebruikfunctie van de plattelandsgebieden voor de Vlaamse samenleving
- (8) De bevordering van de leefbaarheid van de plattelandskernen
- (9) Integratie van kwetsbare bewonersgroepen op het Vlaamse platteland in de ontwikkelingen op het platteland
- (10) Omschakelen naar duurzaam waterbeheer

In dit laatste punt worden volgende operationele doelstellingen vooropgezet:

- tegengaan van erosie door brongerichte maatregelen in de landbouwbedrijfsvoering met o.a. de aanleg van bufferstroken;
- uitbouw van duurzaam waterbeheer d.w.z. verdroging voorkomen en herstellen ondermeer door middel van waterconservering;
- rationeel watergebruik aanmoedigen met economisch voordeel voor de gebruiker en duurzaam beheer van de watervoorraden.

III. 2 Nationaal, gewestelijk en regionaal niveau

III.2.1 Decreet op Ruimtelijke Ordening (gecoördineerd op 22/10/1996)

Het decreet van 18/05/1999 houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening (B.S., 08/06/99) is in werking getreden op 1/05/2000. Het decreet vervangt de vroegere stedenbouwwet van 1962 die in Vlaanderen gecoördineerd werd bij decreet van 22/10/96.

Het nieuwe decreet bevat een grondige hervorming van het plannenstelsel: er wordt op de drie bestuursniveaus (gewest, provincie en gemeente) gewerkt met zowel ruimtelijke structuurplannen als ruimtelijke uitvoeringsplannen. De laatste zullen de huidige plannen van aanleg (gewestplannen, APA's en BPA's) vervangen. Qua rechtskracht verschillen ze er niet veel van: ze bevatten bindende stedenbouwkundige voorschriften en vormen het juridisch bindend beoordelingskader voor het verlenen van bouw- en verkavelingsvergunningen.

Het Besluit van de Vlaamse regering tot bepaling van de vergunningsplichtige functiewijzigingen en van de werken, handelingen en wijzigingen waarvoor geen vergunning

nodig is (14 april 2000), bepaalt dat volgende handelingen niet vergunningsplichtig zijn, voor zover ze niet in ruimtelijk kwetsbare gebieden uitgevoerd worden:

- het verharden of het vervangen van de bestaande verharding op de rijweg
- waterbeheersingswerken die niet zonder gevaar of schade kunnen worden uitgesteld, zoals het doorbreken, verstevigen of herstellen van dijken

Ruimtelijk kwetsbare gebieden zijn de groengebieden, natuurgebieden, natuurgebieden met wetenschappelijke waarde, natuurreservaten, natuurontwikkelingsgebieden, parkgebieden, bosgebieden, valleigebieden, brongebieden, agrarische gebieden met ecologische waarde of belang, agrarische gebieden met bijzondere waarde, grote éénheden natuur, grote éénheden natuur in ontwikkeling en de ermee vergelijkbare gebieden, aangeduid op de plannen van aanleg of de ruimtelijke uitvoeringsplannen.

In het kader van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen worden de gewestplannen momenteel systematisch herzien met het oog op 38.000 ha bijkomend natuurgebied en 10.000 ha bosuitbreidingsgebied. De voorstellen voor de groene gewestplanwijzigingen worden voorgelegd aan de Administratie Ruimtelijke Ordening, Huisvesting en Monumenten en Landschappen.

Kaart 11 (buiten tekst) geeft de grondbestemmingen voor de IJzervallei volgens het huidige gewestplan weer.

Ongeveer 95 % van het studiegebied krijgt volgens het huidige gewestplan een bestemming als agrarisch gebied of groengebied. Hiervan krijgt 45 % (1949 ha) een bestemming als agrarisch gebied met ecologisch belang of valleigebied; 41 % (1772 ha) heeft als bestemming landschappelijk waardevol agrarisch gebied. Zones bestemd als groengebied (bosgebied, groengebied, natuurgebied, natuurgebied met wetenschappelijke waarde of natuurreservaat) maken slechts 7 % (304 ha) van het studiegebied uit, waaronder de Blankaart en omgeving. Daarnaast werd 1,6 % (72 ha) aangeduid als ontginningsgebied waaronder ook de Viconiakleiputten. Woongebieden, zones voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, recreatiegebieden en parkgebieden maken allemaal minder dan 1% uit.

II.2.2 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen kreeg een wettelijke basis in het Decreet van 24/07/1996 houdende de ruimtelijke planning. Dit decreet bevat bepalingen m.b.t. ruimtelijke structuurplannen en de daarmee corresponderende verordeningen op 3 niveaus: het Vlaams Gewest, provincies en gemeenten. Tevens bevat het een overgangsregeling m.b.t. de bestaande gemeentelijke structuurplannen.

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) geeft het integratiekader aan waarbinnen de verschillende sectoren (stedelijk gebied, buitengebied, economische centra, verkeer- en vervoerinfrastructuur) zich ruimtelijk verder kunnen ontwikkelen. De ruimtelijke structuur van het buitengebied wordt bepaald door de natuurlijke structuur, de agrarische structuur, de nederzittingsstructuur en de infrastructuur.

De natuurlijke structuur dient volgens het RSV te worden afgebakend en ontwikkeld. Deze natuurlijke structuur wordt omschreven als een samenhangend geheel van rivier- en beekvalleien, natuurgebieden, boscomplexen en andere gebieden waar de voor natuur structuurbepalende elementen en processen tot uiting komen. In het RSV worden de IJzerbroeken aangeduid als een deel van de natuurlijke structuur van de open ruimte. Aanvullend hierop staat de ecologische infrastructuur gevormd door vlakke, lijn- en puntvormige elementen, door geïsoleerde natuur- en bosgebieden en door parkgebieden. Bijgevolg bestaat de natuurlijke structuur uit gebieden waar de natuurfunctie in verschillende gradaties aanwezig is (b.v. als hoofd-, neven- of basisfunctie). Om deze structuur goed te laten functioneren moeten voldoende omvangrijke en samenhangende gebieden



gerealiseerd worden, waarbij deze voldoende worden gebufferd tegen externe invloeden en met elkaar verbonden worden.

De afbakening van deze gebieden wordt uitgevoerd op het Instituut voor Natuurbehoud in samenwerking met het Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer en de betrokken administraties. Deze prioriteitenkaart voor natuur en bos geeft op een gedetailleerde en goed onderbouwde wijze een ruimtelijk gedifferentieerde lange termijn visie weer voor Vlaanderen. Dit document moet na afweging met de gewenste agrarische structuur leiden tot een evenwichtige inrichting en beheer van het buitengebied. Het moet ook toelaten dat weloverwogen prioriteiten kunnen worden vastgelegd voor de uitbreiding van het areaal planologisch beschermd natuurgebied met 38.000 ha en het areaal bos met 10.000 ha.

III.2.3 Het Decreet op het Natuurbehoud (Besluit VI. R. 10/1/1998)

III.2.3.1 Algemeen

Het Decreet betreffende het Natuurbehoud en het Natuurlijk Milieu werd op 21/10/1997 goedgekeurd door het Vlaams parlement en op 10/01/1998 gepubliceerd in het Staatsblad.

Dit decreet is gericht op de bescherming, de ontwikkeling, het beheer en het herstel van de natuur en het natuurlijk milieu, alsook op de handhaving of het herstel van de daartoe vereiste milieukwaliteit. Het decreet berust op het 'stand-still'-beginsel zowel naar kwaliteit als naar kwantiteit van de natuur, het principe van "de vervuiler betaalt", de zorgplicht, het voorkomingsbeginsel, het beginsel van voorkeur voor brongerichte maatregelen en het integratiebeginsel. Daarnaast streeft het een zo breed mogelijk maatschappelijk draagvlak na.

Om de 5 jaar dient een Natuurbeleidsplan te worden opgesteld dat in wezen een uitvoeringsplan is, opgedeeld in 5 deelplannen: (1) gebiedsgericht met invulling van VEN en IVON en de te nemen acties, (2) doelstellingen en maatregelen in relatie met natuurdoel typen, (3) behoud van soorten, (4) doelgroepenbeleid, (5) ondersteuning van provinciale en lokale overheden.

III.2.3.2 Het "Vegetatiewijzigingsbesluit/Kleine landschapselementen" en het Bermbesluit

Het "wijzigen van vegetatie en kleine landschapselementen" (opgenomen in uitvoering van de Wet op Natuurbehoud, B.S. 10/01/1998 en de omzendbrief LNW/98/01, B.S. 17/02/1999), is in bepaalde gevallen verboden of onderhevig aan een 'natuurvergunning'. Wijzigingen van holle wegen, graften, bronnen poelen, vennen, heiden, moerassen, waterrijke gebieden en duinvegetaties zijn overal verboden. Het wijzigen van poelen en historisch permanent grasland (gedefinieerd volgens het Natuurdecreet)gelegen) is verboden in groen-, park, buffer- en bosgebieden. Wel bestaan er uitzonderingsbepalingen op deze regel, b.v. in het kader van beheersplannen van AMINAL-afd. Natuur of bij landinrichtingsprojecten. Tevens kunnen individuele afwijkingen toegestaan worden door de bevoegde Minister.

Een natuurvergunning is verplicht in Vogelrichtlijn-, Habitatrichtlijn- en Ramsargebieden; beschermde duingebieden (Duinendecreet) en in gebieden met gewestplanbestemmingen zoals natuur-, bos-, park- en buffergebied, natuurontwikkelingsgebieden, agrarische gebieden met ecologische waarde (valleigebied) en landschappelijk waardevol agrarisch gebied (enkel KLE) bij:

- wijzigingen van vegetaties (historische permanente graslanden, struwelen, loofbossen, moerasvegetaties, heide, slikke en schorre, duin vegetaties, hoogstamboomgaarden) en kleine landschapselementen (o.a. houtkanten, heggen, bermvegetaties, holle wegen, bronnen, graften, met inbegrip van perceelsbegroeiingen en sloten);
- uitgraven, verbreden, rechttrekken, dichten van stilstaande waters, poelen of waterlopen.



Dit besluit is dan ook nagenoeg volledig van toepassing in de IJzervallei.

Het "Bermbesluit" (B.S. 02/10/84) werd in het kader van de Wet op Natuurbehoud (B.S. 11/09/73) genomen en regelt het beheer van de taluds langs wegen, waterlopen en spoorwegen, waarvan het beheer toebehoort aan publiekrechtelijke rechtspersonen.

Volgende maatregelen zijn van toepassing op bermen die beheerd worden door publiekrechtelijke rechtspersonen tenzij anders door het bermbeheersplan aangegeven wordt:

- verbod gebruik biociden
- eerste maaibeurt na 15/6
- tweede maaibeurt na 15/9
- maaisel verwijderen binnen de 10 dagen

III.2.3.3 VEN en IVON in uitvoering van het Natuurdecreet

Het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) is een samenhangend en georganiseerd geheel van gebieden van de open ruimte, waarin een specifiek beleid inzake natuurbehoud wordt gevoerd en waarin natuur de hoofdfunctie is. Het VEN heeft een reglementair karakter. Het VEN omvat Grote Eenheden Natuur (GEN) en Grote Eenheden Natuur in Ontwikkeling (GENO).

De administratieve overheid voert in het VEN een beheer van de waterhuishouding gericht op de verwezenlijking van een duurzaam ecologisch functioneren van een watersysteem (zgn. "integraal waterbeheer"). Meer concreet betreft dit het terugdringen van de risico's op verdroging, het herstel van verdroogde natuurgebieden en het natuurvriendelijk beheer van waterlopen.

Binnen het VEN gelden volgende voorschriften:

- het gebruik van meststoffen wordt geregeld overeenkomstig het Meststoffendecreet;
- behoudens individuele of algemene ontheffing is het verboden: pesticiden te gebruiken, de vegetatie, kleine landschapselementen, het bodemreliëf of de structuur van waterlopen te wijzigen;
- het integratiebeginsel bepaalt dat het toebrengen van zowel 'vermijdbare' als 'onvermijdbare of onherstelbare' schade verboden is;
- de administratieve overheid voert een beheer van de waterhuishouding gericht op de verwezenlijking van een duurzaam ecologisch functioneren van een watersysteem dat bij de bestaande of beoogde natuur behoort, met het beheer van waterlopen gericht op het behoud of herstel van natuurwaarden zonder dat dit disproportionele gevolgen heeft voor de gebieden buiten het VEN.

De Vlaamse Regering bakt binnen 5 jaar na de inwerkingtreding van het Natuurbehouddecreet een effectief te realiseren oppervlakte van 125.000 ha af.

Het afbakeningsplan kan ten allen tijde herzien worden. Het in herziening gestelde plan blijft geldig tot het herziene plan definitief in werking treedt (Stryckers 1998).

De Vlaamse Regering bepaalt de projecten, plannen of activiteiten waarvoor de initiatiefnemer of de beheerder van de waterloop in samenwerking met het IN hydrologische studies moet maken met inbegrip van ecologische impactstudies, met het oog op effectgerichte maatregelen en het afstemmen van invloeden op bestaande en potentiële natuurelementen.

Het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON) vormt een onderdeel van het gebiedsgericht beleid zoals uitgewerkt in het nieuwe Natuurbehoudsdecreet (10/01/1998).

Het IVON is een geheel van gebieden waarin de administratieve overheid zorg draagt voor het behoud van de aanwezige natuurwaarden, maatregelen neemt ter bevordering en versterking van die natuurwaarden, alsook stimulerende maatregelen neemt ter bevordering van de biologische diversiteit. Verwerving en beheersovereenkomsten zijn de belangrijkste



middelen. Binnen het IVON is natuur nevens geschikt aan andere functies en activiteiten. Het IVON bestaat uit natuurverwevings- (NVWG) en natuurverbindingsgebieden.

-Natuurverwevingsgebieden zijn aaneengesloten gebieden waar de functies landbouw, bosbouw, en natuur nevens geschikt zijn; waar ook voor de toekomst voor verweving wordt gekozen, waar de natuurwaarde kan toenemen en een duurzame instandhouding van specifieke ecotopen kan worden gegarandeerd door het opleggen van randvoorwaarden aan de functies in het gebied. Duurzaamheid wordt bereikt door het handhaven van het 'stand-still' principe, en het instandhouden en herstellen van structuurkenmerken van waterlopen, waterhuishouding, reliëf en bodem.

-Natuurverbindingsgebieden zijn gebieden waar de natuurfunctie ondergeschikt is aan andere functies. Het zijn strook-, lijn- en puntvormige elementen die er de natuurfunctie vorm geven. Deze natuurfunctie kan verbeteren en toenemen door ontwikkeling van die elementen om verbindingen te realiseren tussen grote eenheden natuur, grote eenheden natuur in ontwikkeling en verwevingsgebieden.

Het Natuurbehoudsdecreet (10/01/1998) voorziet als operationele doelstellingen dat binnen 5 jaar na de inwerkingtreding ervan 150 000 ha natuurverwevingsgebied afgebakend moet zijn. Ook hier kan het afbakeningsplan ten allen tijde herzien worden (Struyckers 1999).

Buiten het respecteren van de algemene principes en het verbod op het toebrengen van 'vermijdbare' schade, gelden binnen het IVON (zie paragraaf III.2.4.1) geen verbodsbepalingen. De administratieve overheid dient er wel maatregelen te nemen om de bestaande natuur te beschermen en te ontwikkelen, met o.m. het behoud van een voor de natuurwaarde gunstige waterhuishouding, en voor het behoud en herstel van voor de natuur gunstige structuurkenmerken van de waterlopen, zonder disproportionele gevolgen voor de overige functies in het gebied.

De realisatie van deze "natuurlijke structuur" geeft ook concrete structuur invulling aan de Europese regelgeving inzake aanduiding van habitat- en vogelrichtlijngebieden om een Europees ecologisch netwerk 'Natura 2000' uit te bouwen.

III.2.4 Integraal waterbeheer en het rivierbekkenbeleid

Zowel op Europees niveau als op Vlaams niveau wordt momenteel gewerkt aan de opmaak van een wetgeving met betrekking tot integraal waterbeheer.

In overeenstemming met de Europese Kaderrichtlijn (zie paragraaf III.1.9) werden ook in Vlaanderen reeds initiatieven genomen om een Decreet Integraal Waterbeheer uit te werken. In het regeerakkoord van de Vlaamse regering (13/7/99) werd opgenomen: "Het Decreet Integraal Waterbeheer moet de elementen kwaliteit-kwantiteit-natuur zodanig op elkaar afstemmen dat tegelijk de administratieve en organisatorische integratie en de vereenvoudiging/doorzichtigheid worden gewaarborgd op alle niveaus."

Hierbij kan het 'Voorontwerp van decreet tot aanvulling van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid met titels betreffende het integraal waterbeheer, oppervlaktewaterkwaliteit, oppervlaktewaterkwantiteit, grondwater en watervoorziening (VDIBW)' vermeld worden.

Het basisprincipe van integraal waterbeheer wordt omschreven in het artikel 1.1.1. In deze eerste paragraaf worden doelstellingen geformuleerd met betrekking tot waterkwaliteit, watervoorraden, overstromingsrisico's en verdroging, ecologische natuurlijkheid en multifunctioneel gebruik van de waterlopen.

"Art. 1.1.1. § 1. Integraal waterbeheer is het gecoördineerd en geïntegreerd ontwikkelen, beheren en herstellen van het watersysteem met het oog op de randvoorwaarden nodig voor het behoud van dit watersysteem als zodanig, alsook met het oog op het multifunctionele gebruik waarbij de behoeften van de huidige en komende generaties in rekening worden gebracht. De doelstellingen en de daaraan gekoppelde afweging van functies en landgebruik

dienen te vertrekken van een grondige kennis van de werking van het watersysteem, van zijn natuurlijke randvoorwaarden en van die gebruiksfuncties.

Integraal waterbeheer is gericht op de verwezenlijking van de volgende doelstellingen:

- 1° de bescherming of het herstel van de kwaliteit van het oppervlakte- en grondwater in het watersysteem, derwijze dat de gestelde milieukwaliteitsnormen worden bereikt;
- 2° een duurzaam beheer van de voorraden aan oppervlakte- en grondwater door een rationeel aanbod en gebruik;
- 3° de afvoer van het oppervlaktewater en hemelwater zodanig organiseren dat enerzijds risico's op overstromingen teruggedrongen worden en anderzijds verdroging wordt tegengegaan en met behoud en herstel van de watergebonden functies van de oevergebieden;
- 4° het behoud of het herstel van de geomorfologische structuur en het natuurlijk milieu van de waterloop;
- 5° het multifunctioneel gebruik waarbij de behoeften van de huidige en komende generaties in rekening worden gebracht.

Uitgangspunten hierbij zijn: een gebiedsgerichte benadering, het subsidiariteitsbeginsel, de principes van de systeembenadering, de integraliteit en de duurzaamheid.

De gebiedsgerichte werking van het waterbeleid zal versterkt worden. In de beleidsnota van de Minister van Leefmilieu en Landbouw Dua werd dit als volgt geformuleerd:

“Binnen Vlaanderen voldoet de bestaande indeling in 11 rivierbekkens om het gebiedsgericht en lokaal waterbeleid te dragen. Per bekken moeten er volwaardige overlegplatforms komen met alle betrokken beleidsdepartementen (landbouw, industrie, transport, recreatie, ruimtelijke ordening...), lokale besturen, economische en sociale organisaties en de milieubeweging. Men moet met alle doelstellingen en functies rekening houden. Zo kan er een draagvlak voor visie en actie ter realisatie van integraal waterbeheer per watersysteem ontstaan. Een nieuwe dynamiek van de bekkenwerking is enkel mogelijk met meer praktische en inhoudelijke ondersteuning. Daarvoor zullen we de nodige middelen vrijmaken. Alle overheden worden verplicht om hun projecten te toetsen aan de principes van het integraal waterbeheer en de concrete afspraken die men daarover per stroomgebied zal maken.”

Actie 129 van het MINA-plan 2 voorziet het opzetten van een overlegstructuur voor integraal waterbeheer op Vlaams niveau. Zo werd het Vlaams Integraal Wateroverleg Comité (VIWC) in het leven geroepen, dat op het niveau van Vlaanderen het overleg organiseert rond bekkenoverschrijdende projecten. Ondersteund door subcomités voor kwaliteit, kwantiteit, geomorfologische structuur en drinkwatervoorziening kreeg het VIWC het gezag over de zes reeds opgerichte bekkencomités. Ook de nog niet opgerichte bekkencomités werden boven de doopfont gehouden. Op dit ogenblik hebben noch de bekkencomités noch het VIWC enige wettelijke draagkracht.

Op dit ogenblik zijn de 11 Bekkencomités actief, waaronder het IJzerbekkencomité dat zich buigt over het gehele bekken van de IJzer. Dit overlegorgaan kan een belangrijk forum zijn bij de integratie van de verschillende streefbeelden voor de bevaarbare waterlopen en de concrete realisatie ervan.

Deze voorliggende ecologische gebiedsvisie kan een basis vormen voor het luik 'ecologie' of 'natuurlijke structuur' binnen het nog op te stellen 'Bekkenbeheersplan' voor het IJzerbekken.

Binnen dit integraal waterbeheer kadert tevens een beleid inzake vismigratie. Op 26 april 1996 werd door de Ministers van de Benelux Economische Unie een beschikking goedgekeurd inzake vrije migratie van vissoorten in de hydrografische stroomgebieden van de Benelux. Deze beschikking bepaalt dat de lidstaten een programma dienen op te stellen en uit te voeren om vóór 1 januari 2010 vrije migratie mogelijk te maken voor alle vissoorten in alle hydrografische stroomgebieden, ongeacht de beheerder ervan.



III.2.5 Decreet van 15/06/1994 op de milieubeleidovereenkomsten

Hierbij worden de gemeenten aangezet om actief bij te dragen aan een duurzaam milieu- en natuurbeleid. Convenanten worden opgesteld in ruil voor subsidies, met als doel milieuverontreiniging te voorkomen, de gevolgen ervan te beperken of weg te nemen en een doelmatig milieubeheer te bevorderen.

In de IJzervallei werd door volgende gemeenten een gemeentelijk natuurontwikkelingsplan (GNOP) opgemaakt: Diksmuide, Poperinge, Nieuwpoort, Vleteren en Middelkerke. Alveringem en Lo-Reninge hebben geen milieuconvenant met de Vlaamse overheid afgesloten met als gevolg dat ze geen GNOP lieten opmaken.

III.2.6 Beschermd landschappen en de Landschapsatlas

Het Decreet houdende bescherming van landschappen (16/04/1996) regelt de bescherming van landschappen en de instandhouding, het herstel en het beheer van de in het Vlaamse Gewest gelegen beschermde landschappen. Een landschap is een begrensde grondoppervlakte met een geringe dichtheid van bebouwing en een onderlinge samenhang waarvan de verschijningsvorm en de samenhang het resultaat zijn van natuurlijke processen en van maatschappelijke ontwikkelingen (De Pue et al., 2000). Een landschap dat van algemeen belang is wegens zijn natuurwetenschappelijke, historische, esthetische of sociaal-culturele waarde, kan worden beschermd met inbegrip van een overgangszone die deze waarden van het landschap ondersteunt. Onder dit beschermingstatuut vallen ook de 'historisch permanente graslanden'. Een historisch permanent grasland wordt gedefinieerd als een grasland gekenmerkt door het langdurig gebruik als graasweide, hooiland, wisselweide ofwel met cultuurhistorische waarde ofwel met een soortenrijke vegetatie van kruiden en grassoorten waarbij het milieu meestal wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van greppels, sloten, poelen, een uitgesproken microreliëf en kwelzones. Scheuren van een dergelijk grasland kan door deze bepaling worden verboden.

Het decreet tot bescherming van monumenten en stads- en dorpsgezichten dateert van 03/03/1976. Een stads- of dorpsgezicht wordt gedefinieerd als een groepering van één of meer monumenten en/of onroerende goederen met omgevende bestanddelen zoals o.m. beplantingen, waterlopen, bruggen, wegen, straten en pleinen, die omwille van hun artistieke, wetenschappelijke (...) of sociaal-culturele waarde van algemeen belang is.

Een monument is een onroerend goed, werk van de mens of van de natuur of van beide, dat van algemeen belang is omwille van zijn artistieke, wetenschappelijke, historische, volkskundige, industrieel- archeologische of andere sociaal-culturele waarde (Pue et al. 1999).

In het studiegebied komen volgende beschermde landschappen en monumenten voor:

- de IJzermonding en omgeving (beschermd landschap);
- het Fort Nieuwendam in Middelkerke (beschermd monument);
- de IJzerdijk en de dodengang (beschermd monument);
- de site van het Knokkefort (beschermd monument);
- alle oude molens (beschermd monumenten).

Als belangrijk beleidsdocument werd de landschapsatlas opgesteld (2001; OC GIS-Vlaanderen). Er werd een overzicht gegeven van de relictzones van de traditionele landschappen voor het hele Vlaamse Gewest.

Relicten van ons cultureel erfgoed werden in kaart gebracht. Ze werden in verschillende categoriën ingedeeld, voornamelijk op basis van hun ruimtelijke dimensie. Volgende begrippen werden gedefinieerd [mond.med. Vanmaele (AROHM)]:

- Relictzones zijn gebieden van wisselende oppervlakte waarin de landschappelijke structuren van bewoning, wegen, kavels of perceelsbeplanting van de traditionele landschappen op een herkenbare manier bewaard zijn gebleven.



Het zijn zones waar de historisch gegroeide landschapsstructuur tot op vandaag herkenbaar is gebleven. Ze zijn bijgevolg rijk aan erfgoedwaarden en bezitten een relatief hoge landschappelijke gaafheid.

- Ankerplaatsen zijn waardevolle landschappen waar complexen bewaard zijn van verschillende erfgoedelementen die een genetische samenhang vertonen, d.w.z. ofwel én een ensemble vormen én gaaf zijn én representatief zijn ofwel uniek zijn. Dit zijn de landschappen van Vlaams belang die, vooral vanuit fysisch-geografisch, cultuurhistorisch en esthetisch gezichtspunt, beschermenswaardig zijn.
- Lijnrelicten worden gevormd door lijnvormige landschapselementen die drager zijn van een cultuurhistorische betekenis; puntrelicten bestaan uit afzonderlijke objecten met hun onmiddellijke omgeving.

Voor een overzicht van de belangrijke archeologische waarden en beschermde landschappen wordt verwezen naar de Relictenatlas (Antrop *et al.*, 1999) en Landschapsatlas (zie Kaart 12, buiten tekst).

III.2.7 Natuurreservaten

Binnen het studiegebied liggen slechts 3 Vlaamse natuurreservaten (eigendommen van de overheid): de Blankaart, de Viconiakleiputten en de IJzermonding. Ze zijn allen erkend als Natuurreservaat door het Vlaams gewest. Samen hebben ze een oppervlakte van circa 280 ha. In de overige broeken bezit de overheid meer dan 100 ha maar zijn deze nog niet erkend als Vlaams natuurreservaat (in procedure).

Andere Erkende Natuurreservaten (eigendommen van particuliere natuurverenigingen) zijn gelegen in het Blankaartbekken en worden beheerd door Natuurreservaten vzw (circa 85 ha). Aangezien de andere natuurbeschermende statuten zoals Vogelrichtlijn- en Ramsargebieden tot nu toe weinig of geen invulling hebben gekregen is het wenselijk dat grote delen van de IJzerbroeken een betere planologische bescherming zouden krijgen als natuurgebied op het gewestplan.

III.2.8 Ecologisch impulsgebied

In 1992 werden 5 uitgestrekte ecologisch waardevolle gebieden in Vlaanderen met in belangrijke mate een groene planologische bestemming, aangeduid als 'ecologisch impulsgebied'. Ze hebben tot doel een concrete uitwerking te geven aan het gebiedsgericht beleid. De impuls bestaat erin dat vanuit de sector natuur een aanzet gegeven wordt om tot een geïntegreerd gebiedsgericht beleid en beheer te komen, die de overige instanties moet stimuleren en overtuigen om zich hierbij aan te sluiten.

In het kader van het ecologisch impulsgebied IJzervallei werd in 1992 door AMINAL-afd. Natuur, de VLM en Natuurreservaten vzw een gezamenlijk aankoopbeleid opgestart. Momenteel werden in de IJzerbroeken een 300-tal hectaren verworven.

Een 3-tal concrete projecten werden uitgevoerd in het kader van deze aanduiding:

- (1) baggering van de Blankaartvijver met het oog op het verhogen van de natuurwaarden, een verbetering van de waterberging en de productie van ruw water voor drinkwater (AMINAL, 1996);
- (2) oprichting van het Vlaams bezoekerscentrum de Otter om de draagkracht en de affiniteit voor de natuur in de IJzervallei te vergroten;
- (3) actief biologisch beheer in enkele deelsystemen van de Blankaartvijver.

In 1999 werden de ecologische impulsgebieden stopgezet (schriftel. med. E. Germonpré, IJzerbekkencomité).



III.2.9 De wet op de "Polders en Wateringen" (B.S. 21/6/1957, 5/8/1956, 5/2/1958)

Deze wet bepaalt de afbakening en de werking van het Polderbestuur, wat vooral ten dienste staat van het waterbeheer ten behoeve van de landbouw. In de IJzervallei zijn een 4-tal polderbesturen gevestigd: de Grote Westpolder te Nieuwpoort, de Watering van Vladslo-Ambacht tot in Diksmuide, de Zuid-IJzerpolder tussen Elzendamme en Diksmuide en tenslotte de Noordwatering van Veurne (Denayer, 1994).

Op 2 april 1992 richtte AMINAL - dienst Natuurbescherming, een rondschrijven naar alle besturen van de polders en Wateringen aangaande de integratie van de natuurbehoudsdoelstellingen bij de werking van de Polders en Wateringen.

Twee basisoverwegingen met daaruit voortvloeiend een aantal aanbevelingen worden hieronder aangehaald :

(1) Polders en wateringen dienen de doelstellingen van integraal waterbeheer te integreren in hun beleid. Hierbij mag de waterhuishouding niet alleen op de landbouwvereisten gericht zijn, maar dient men ook rekening te houden met de ecologische noden. Bomen, houtkanten en bermen langs waterlopen zijn van groot belang als landschappelijk herkenningspunt en belangrijke habitats voor dieren en planten. Zij dienen behouden en zonodig hersteld te worden. Ruimingswerken dienen bij voorkeur te worden uitgevoerd buiten het broedseizoen en op een zodanige wijze dat een zeker percentage waterplanten blijft behouden.

(2) Een aantal gebieden binnen de Polders en Wateringen zijn aangeduid als Natuur- of Vogelrichtlijngebied, waarbij deze gebieden hun landschappelijke en ecologische waarde dikwijls te danken hebben aan de aanwezigheid van natte bodems. Het behoud en het herstel van een voldoende hoge grondwatertafel is hierin belangrijk.

Ruimingen in deze gebieden dienen de vegetatie zoveel mogelijk te ontzien (zo weinig mogelijk machinaal ruimen, ruiming tot een minimum beperken). Bij de voorbereiding van belangrijke werken in of in de buurt van deze gebieden is het wenselijk te overleggen met de diensten van AMINAL.

In het kader van het Strategisch project Integraal Waterbeheer, dat verdere invulling geeft aan de Europese kaderrichtlijn, zullen ook de Polders en Wateringen op een meer geïntegreerde manier gaan werken. Oplossingen voor problemen zoals slibproblematiek in relatie tot erosiebestrijding, wateroverlast en waterberging dienen aangepakt te worden op een integrale manier. Voorbeelden hiervan zijn vb. het aanleggen van bufferstroken langs onbevaarbare waterlopen en het ruimen en uitbaggeren van waterlopen op een ecologisch en economisch optimale manier. Hierbij wordt ook gedacht aan een brongerichte aanpak via erosiebestrijding (De Baere, 2000). De Vereniging van Vlaamse Polders en Wateringen vzw verklaarde zich akkoord met de basisprincipes binnen het Integraal waterbeheer (zie ook paragraaf III.2.14) (Creemers, 1999).

III.2.10 Het Mestdecreet

Het mestdecreet van 23/01/1991 (laatste wijziging B.S. 30/03/2000) heeft tot doel de verontreiniging door nitraten uit de percelen cultuurgrond zowel in grond- als in oppervlaktewater te beperken tot 50 mg nitraat/l. Vanaf 01/01/2000 tot 31/12/2000 moet dit stapsgewijs gerealiseerd worden. Het nitraatresidu in de cultuurgrond mag dan tot een diepte van 0,90 m, in de periode 1 oktober tot 15 november, maximaal 90 kg N/ha bedragen.

De broeken tussen Diksmuide en Fintele behoren integraal tot zone de "A" van het waterwingebied van het WPC De Blankaart. In deze "kwetsbare zone water" gelden gebiedsgerichte verscherpingen van de bemestingsnormen (zie onderstaande tabel).

gewas	P ₂ O ₅	Totale N	N dierlijke mest en andere meststoffen	N chemische stoffen
grasland	100	350	170	250
maïs	100	275	170	150
gewassen met lage N-behoefte	80	125	125	70
andere gewassen	100	275	170	175

Voor de broekgebieden stroomopwaarts Fintele gelden de algemene bemestingsnormen, maar er is een verbod op het uitrijden van de mest van toepassing tussen 1 september en 15 februari.

III.2.11 Het landinrichtingsproject 'De Westhoek'

Een landinrichtingsproject beoogt de geïntegreerde aanpak van drinkwaterwinning, waterbeheersing, landschapsbehoud, natuurbehoud, landbouw, industrie, recreatie, wegenaanleg en ontginning. Het landinrichtingsproject 'De Westhoek', uitgevoerd door de Vlaamse Landmaatschappij (VLM, 1993) beslaat de IJzer en het volledige gebied aan de linkeroever tot aan de Franse grens en de Noordzee. In dit rapport werden reeds een aantal voorstellen voor natuurherstel uitgewerkt (o.a. spaarbekken te Nieuwpoort, inschakeling Reigersvliet als geul, oeverherstel, landschapsherstel, herstel van KLE, inrichting en beheer van de IJzerbroeken, ...). De IJzerbroeken aan de rechteroever behoren niet tot het project. De deelprojecten 'de IJzerbroeken' (VLM, 2000b) en 'de IJzer' vinden directe aansluiting bij deze ecologische gebiedsvisie.

III.2.12 Ruilverkavelingen

In de jaren 1960 tot 1980 werden klassieke ruilverkavelingen uitgevoerd met het oog op de verbetering van de agrarische structuur in de IJzervallei. Het betreft Vlamertinge (1960-1971), Kortemark (1964-1973), Boezinge (1972-1978), Stavele (1974-1983), Lo (1978-1987) en Beveren-IJzer (1981-1989). Recentere ruilverkavelingen zoals Reninge (1996) en Stuivekenskerke (1998) hebben vanuit visievorming iets meer oog voor natuurontwikkelings- en herstelprojecten, doch naar realisatie toe blijken een aantal goede initiatieven het vaak niet te halen in het Ruilverkavelingscomité (vb. aanleg moeraszone ter hoogte van Tervatebrug aan de linkeroever). In het kader van de ruilverkaveling Reninge werden ter hoogte van Brabanthoek en Hoflandbroek reeds een 80-tal ha aangekocht door de VLM, waarbij het beheer van deze terreinen wordt overgedragen aan AMINAL afd. Natuur.

III.2.13 Dijkenwet

Door het Decreet betreffende de waterkeringen (B.S. 1/6/1996) werd de federale Dijkenwet Van 18/6/1979 verruimd van het Zeescheldebekken tot het gehele Vlaamse grondgebied. Dit decreet is er gekomen na de hoge waterstanden in de winters van 1993/1994 en 1994/1995. Het belangrijkste kenmerk van het decreet is de overheid in de mogelijkheid te stellen van snel te handelen:

- er kunnen werken uitgevoerd worden 'bij hoogdringendheid' zonder dat er een onteigeningsprocedure dient gestart te worden;



- het Vlaamse Gewest kan onteigenen voor alle noodzakelijke waterkeringswerken, het aanleggen of aanpassen van overstromings- en/of wachtbekkens en de bijhorende toegangswegen;
- het Vlaamse Gewest kan tevens onteigenen voor 'bijbehorende werken van natuurtechnische milieubouw en recreatie'

III.2.14 Bodemsaneringsdecreet (22/02/95, B.S. 29/04/95)

Het decreet beoogt een wettelijk kader tot stand te brengen dat moet toelaten de beslissingen inzake bodemsanering op systematische wijze te treffen, de prefinanciering daarvan te verzekeren en de kosten daarvan te verhalen. Om dit te bewerkstelligen voorziet het decreet in een regeling voor de identificatie van verontreinigde gronden, een register van verontreinigde gronden, een regeling voor nieuwe en voor historische bodemverontreiniging en een bijzondere regeling voor de overdracht van gronden. Het decreet kent hierbij belangrijke bevoegdheden toe aan OVAM. Het decreet werd nader uitgewerkt door het Besluit van de Vlaamse regering van 5 maart 1996 en van 4 maart 1997 tot vaststelling van het Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering (VLAREBO) B.S. 27/03/96 en 25/03/99.

Onder 'bodemverontreiniging' verstaat het decreet de aanwezigheid van stoffen en organismen, veroorzaakt door menselijke activiteiten, op of in de bodem of opstallen (vb. oude verontreinigde fabrieksgebouwen), die de kwaliteit van de bodem op rechtstreekse of onrechtstreekse wijze nadelig beïnvloeden of kunnen beïnvloeden. Onder 'bodem' verstaat het decreet het vaste deel van de aarde met inbegrip van het grondwater en de andere bestanddelen en organismen die er zich in bevinden, ook onderwaterbodems behoren hiertoe.

III.3 Andere projecten en/of instrumenten

In deze paragraaf wordt een kort overzicht gegeven van initiatieven die aansluiting vinden bij de ecologische gebiedsvisie voor de IJzervallei.

III.3.1 Het plan Otter, een actieplan voor de IJzervallei

Het plan 'Otter' (Bossu, 1992a en Demarest, 1993), dat in 1992 door Natuurreservaten werd gelanceerd, behelst een integraal plan voor de bescherming en ontwikkeling van de IJzervallei, waarbij de Otter en vele andere soorten nieuwe kansen krijgen. De terugkeer van de Otter staat in dit plan symbool voor een geheel van natuurwaarden (veel zuiver en visrijk water, een rijke oeverstructuur, voldoende open water en moerassen, een hoge waterstand, dekkingsmogelijkheden via houtige landschapselementen, veel ruimte en rust) die via natuurherstelmaatregelen in de IJzervallei kunnen ontwikkeld worden. De ecologische gebiedsvisie die hier werd uitgewerkt, ontleent een groot aantal ideeën aan dit plan.

III.3.2 Het grensoverschrijdend project IJZER-YSER, een wisselstroom voor een streek

Samenlevingsopbouw Westhoek vzw, het Provinciebestuur West-Vlaanderen, het Fonds Leefmilieu van de Koning Boudewijnstichting en het Regionaal Instituut voor de Samenlevingsopbouw in samenwerking met het Franse CARFO (Comité d'Aménagement Rural de Flandre Occidentale), startten in de jaren 1990, vanuit het Franse

overheidsinstrument 'Contrat de Rivière', een meerjarenplanning op die moet leiden tot een geïntegreerd beheer van de IJzervallei. Een aantal concrete projecten werden gerealiseerd: grensoverschrijdende waterzuiveringstations te Houtkerque-Watou, KWZI met Riet te Beveren (VLM) en de campagne 'Behaag het landschap' ter stimulering van het aanplanten van streekeigen hagen en houtkanten.

IV. Ecologische gebiedsvisie en ontwikkelingsscenario's

IV.1 Ecologische gebiedsvisie

Bij de ecologische gebiedsvisie wordt onderzocht hoe meer ruimte kan geboden worden aan natuurlijke processen en biologisch waardevolle ecotopen. Dit geldt niet enkel in geïsoleerde deelgebieden maar in de volledige IJzervallei, zodat een samenhangend hoogwaardig rivierecosysteem zich kan ontwikkelen. Hierbij zal voldoende variatie in abiotische en biotische processen een gevarieerd landschap en een hoge biodiversiteit opleveren (Pedroli *et al.*, 1996). Deze totale benadering van het ecosysteem kadert tevens in het streven naar duurzame natuur, waarbij ecologische evenwichten centraal staan en waarbij de koppeling met menselijk medegebruik (landbouw, recreatie, scheepvaart, waterwinning) mogelijk wordt zonder dat de draagkracht van het ecosysteem wordt overschreden (cf. principes integraal waterbeheer).

Een ecologische gebiedsvisie resulteert in het formuleren van een aantal natuurstreefdoelen en mogelijke scenario's om deze streefbeelden in meer of mindere mate te realiseren.

IV.2 Doelstellingen van de ecologische gebiedsvisie

De ecologische gebiedsvisie die hier werd uitgewerkt is deels gebaseerd op volgende bronnen: Heirman, 1987; Bossu, 1992a&b; Kuijken, 1992; Coudenys, 1993; Decler *et al.*, 1995; Demarest, 1993; Denayer, 1994; Devos *et al.*, 1997, IJzerbekkencomité, 1996 en VLM, 1993.

IV.2.1 Ruimte voor water en natuur

- De basisdoelstelling is het behoud en het herstel van de natuurlijke overstromingsvlakte van de IJzer en de hierbij horende natuurlijke landschapsecologische kenmerken. Ook vanuit veiligheidsoogpunt is dit essentieel (AWZ, 1999; IMDC, 1998). De broeken fungeren immers als natuurlijk kombergingsgebied zodat elders bebouwde zones gevrijwaard worden van overstromingen tijdens hoogwaterstanden.

Natuurlijke en halfnatuurlijke ecotopen van valleisystemen behoren tot de meest bedreigde ecotopen in West-Europa. Op wereldschaal hebben ze de laatste decennia een spectaculaire regressie ondergaan (Mitsch & Gosselink, 1993). In de IJzervallei deed zich tijdens de laatste decennia een drastische vermindering voor in kwaliteit en kwantiteit van deze typische ecotopen zoals rietlanden, zeggengemeenschappen en ecologisch waardevolle natte hooilanden (dottergraslanden) (Decler *et al.*, 1995 en Devos *et al.*, 1997). Opvallend is tevens de kleine oppervlakte aan moeras en moerasbos, toch ook typische vallei-ecotopen (zie paragraaf II.6.1.3.1).

Het herstel van deze typische ecotopen van valleigebieden is dan ook een belangrijke doelstelling. Dit herstel kadert eveneens binnen de diverse nationale (Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, Natuurdecreet, beschermde landschappen) en internationale (EU-Vogel- en Habitatrichtlijngebieden en Ramsargebieden) beschermende statuten die in het gebied van toepassing zijn.

- Voor het in stand houden en herstellen van deze kritische levensgemeenschappen (halfnatuurlijke graslanden, moeras, moerasbos en oobos) is er nood aan voldoende grote oppervlakten.
 - (1) Vele zeldzame en bedreigde diersoorten vereisen een minimumoppervlakte aan geschikt leefgebied om een duurzame populatie te kunnen vormen. Een Otterpaar



bijvoorbeeld bezet een vijftiental kilometer waterloop met bijhorend hinterland van beekjes, vijvers en valleigebied (Criel, 1994); terwijl vogelsoorten zoals Kwak en Lepelaar vele honderden hectaren nodig hebben (Devos et al., 1997).

- (2) Het instellen van grote aaneengesloten natuurgebieden komt ook de biodiversiteit ten goede. Hoe meer gradiëntzones in de IJzervallei gevrijwaard blijven, hoe meer kansen er geboden worden voor een gevarieerde spontane vegetatieontwikkeling. De aanwezigheid van typische gradiëntzones in de IJzervallei, zoals alle mogelijke overgangen tussen de natuurlijke oeverstructuren, het microreliëf in de halfnatuurlijke graslanden, de kwelzones, de bodemtypes en de natuurlijke topografie en overgang naar het zandleemgebied, bevorderen de habitatdiversiteit. Vooral voor soorten die een gevarieerd landschap als habitat nodig hebben (b.v. Otter), is de creatie van dergelijke leefgebieden onontbeerlijk.
- Natuurlijke, goed ontwikkelde typische biotische componenten zorgen voor een betere controle van de omgevingsfactoren. Zo kunnen bijvoorbeeld bos en veen tijdens regenperiodes veel water opnemen en dan langzaam weer afgeven (Londo, 1997). Ook worden op deze wijze meer kansen geboden aan het regenwater om in de bodem te infiltreren wat de impact van verdroging vermindert. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld ook erosie en waterfluctuaties beperkt worden (Mitsch & Gosselink, 1993). Talloze maatschappelijke functies worden hiermee gediend: drinkwatervoorziening, landbouw, bosbouw, industrie en recreatie.

IV.2.2 Optimale ontwikkeling van de rivierkarakteristieken

- Waar mogelijk streeft men naar een herstel en/of bevordering van spontane natuurlijke processen (herstel dynamiek).
 - *Erosie/sedimentatie*
In de bedding van de waterloop worden erosie/sedimentatie processen toegelaten zodat er zich een grote variatie aan oeverecotopen kan ontwikkelen (zand/slibplaten, afkalvende oevers, verlandingzones, brede rietkragen, overhangende struwelen, ...). Het wegnemen en/of verplaatsen van dijken en/of oeververstevingingen, dient - waar mogelijk- in dit kader te worden onderzocht.
 - *Meandering*
Verlies van een natuurlijk meanderend patroon met een homogenisering van stroming en substraateigenschappen is een van de belangrijkste oorzaken van het verlies aan habitatdiversiteit en populatieabundantie van vogels, vissen en invertebratengemeenschappen (Petts, 1985; Swales, 1982). Daar waar geen meandering meer mogelijk is kunnen plas- en drasbermen aangelegd worden of dienen er mogelijkheden gecreëerd te worden om afkalvende oevers te laten ontwikkelen.
 - *Overstromingen*
Langdurige winteroverstromingen met het ontstaan van uitgestrekte plas-drassituaties zijn van belang voor overwinterende watervogels en voor het herstel van moerascotopen. Hierbij is onderzoek noodzakelijk naar de vaststelling van een 'veilig peil' met een geleidelijkere afwatering.
- In het waterkwantiteitbeheer is het herstel van de verstoorde hydrologische omstandigheden belangrijk.
 - Het ecologisch herstel van rivieren vraagt zo natuurlijk mogelijke waterpeilen. Voor de IJzer en voor de in de vallei uitmondende beken dient gestreefd te worden naar zo veel mogelijk gravitaire afwatering en een vrije instroming van deze beken en grachten.



- De vrijwaring en het herstellen van de natuurlijke overstromingsgebieden van de IJzer en de beekvalleien is van primordiaal belang (zie ook vorige paragraaf).
 - Ook de herwaardering van de beken- en grachtenstelsel in de aangrenzende agrarische gebieden is belangrijk wil men een vertraagde waterafvoer realiseren en een afzwakking van piekdebieten bekomen.
- In het waterkwaliteitsbeheer wordt een herstel van een goede water- en waterbodempkwaliteit nagestreefd. Hierbij dienen ten minste de wettelijk vastgelegde normen te worden gehaald (II.4.4.1 en Bijlage 1).

IV.2.3 Verbeteren van de ecologische verbindingsfunctie tussen natuurgebieden

Alhoewel de open ruimtelijke structuur in de IJzervallei grotendeels bewaard bleef, zorgde vooral een intensivering van het agrarisch grondgebruik, voor een sterke versnippering van de natuurlijke structuur met een toegenomen isolatie van populaties van wilde planten en dieren tot gevolg.

Op plaatsen waar natuur niet de hoofdfunctie is, is het belangrijk om voldoende natuurlijke elementen te behouden en/of te ontwikkelen zodat een natuurlijke basisstructuur van stapstenen en lijnvormige natuur aanwezig is, die als verbindingszone (corridor) kan fungeren tussen de grotere aaneengesloten natuurgebieden. Dijken, vegetatierijke sloten en grachten, brede wegbermen, houtkanten, struwelen,... dienen dan ook behouden en ontwikkeld te worden om deze functie optimaal te kunnen vervullen. Bovendien komen in deze elementen soms relictpopulaties met geringe vervangbaarheid voor. Zonder de aanwezigheid van corridors geraken populaties gemakkelijker geïsoleerd en wordt de genetische verarming in de hand gewerkt. Op termijn leidt dit tot het uitsterven van bepaalde populaties. Er is dan ook nood aan bescherming van de genetische diversiteit, in het bijzonder voor toekomstig herstel en behoud van antropogeen beïnvloede habitats (Petts, 1989). Het stimuleren van kleine landschapselementen (KLE) is aangewezen, ook in de overgangszones naar het zandleemgebied en in verbindingzones met de verderaf gelegen gebieden met belangrijke natuurwaarden (b.v. weidencomplexen van Lampernisse, Schore en Elverdinge, Handzamevallei, beekvalleien van de Martjevaart, Steenbeek, Ronebeek en Kemmelbeek). Hier kan het instellen van bijvoorbeeld bufferzones aan waterlopen een belangrijk instrument zijn (Van Der Welle, 2001).

IV.2.4 Duurzaam behoud van de natuurwaarden van het riviersysteem

Eens de voorgestelde natuurherstel- en inrichtingsmaatregelen gerealiseerd, is een duurzaam ecologisch beheer noodzakelijk om het behoud van de biodiversiteit op lange termijn te kunnen garanderen. Hiertoe behoren zowel waterkwantiteit- en waterkwaliteitsbeheer, als natuurgerichte beheersmaatregelen voor het behoud van typische ecotopen zoals halfnatuurlijke graslanden en moerassen, en voor specifieke soorten zoals vb. het zeer zeldzame Weidekerveltorkruid.

Uiteraard is dit duurzaam in stand houden van een goed ontwikkeld riviersysteem en omgevende gebieden ook van toepassing op de actueel waardevolle ecotopen.

IV.3 Referentiebeeld en natuurstreefbeeld

IV.3.1 Inleiding

De beschrijving van een natuurstreefbeeld is in feite het antwoord op de vraag wat de gewenste richting is waarin de natuur zich moet ontwikkelen in een bepaald gebied. Bij het opstellen van een dergelijk streefbeeld is een referentiebeeld wenselijk. Dit kan een vergelijkbaar rivierecosysteem zijn met een nog grote graad van natuurlijkheid, maar ook historische gegevens over het bestudeerde gebied zijn als referentie bruikbaar.

De ecologische referentie is geen doel op zich, maar een toetsingskader voor de huidige situatie én een soort maatstaf voor het formuleren van doelen (Schepers, 1995) met andere woorden voor het natuurstreefbeeld.

IV.3.2 Beschrijving van de referentiesituatie

IV.3.2.1 Referentiebeeld

Bij het opstellen van een referentiekader wordt getracht om zo dicht mogelijk de ecologische natuurlijkheid te benaderen (Bervoets & Schneiders, 1990). De natuurlijkheid neemt toe als een ecosysteem over een groter oppervlak met minder sturing van de mens functioneert (Pedroli *et al.*, 1996). Toegepast op de rivier en haar alluvium heeft dit zowel betrekking op de waterkwaliteit, de fysische structuur, de van nature aanwezige levensgemeenschappen als op de natuurlijke dynamische processen (erosie/sedimentatie, overstroming van het winterbed, meandering,...) die eigen zijn aan het rivierecosysteem.

Het referentiebeeld is veelal ingegeven door de historische situatie (Waterloopkundig Laboratorium, 1994) of door een actueel bestaande situatie waaraan het natuurdoeltype geheel of gedeeltelijk is ontleend (Bal *et al.*, 1996). Nederlandse onderzoekers (Pedroli *et al.*, 1996) relativeren echter dit referentiebeeld omdat dit vanuit het verleden of vanuit het buitenland nooit een voldoende nauwkeurig beeld oplevert. Het referentiebeeld zal dus minstens voor een deel op het inzicht van de onderzoeker berusten.

IV.3.2.2 Mogelijke referentiebeelden voor de IJzer

IV.3.2.2.1 Historische referentiebeelden

Door de woelige ontstaansgeschiedenis van de IJzer, waarbij verschillende ecosystemen elkaar opvolgden nl. van uitgestrekt moerassig veengebied over een met kreken doorsneden schorrenvlakte tot een soortenrijk halfnatuurlijk meersenlandschap, is de keuze van een historische referentie niet eenduidig en eenvoudig (Kuijken, 1992).

Vele duizenden jaren lang en tot in de Romeinse tijd, was moerasbos en een nagenoeg ondoordringbare moerasvegetatie met riet, zeggen en veenmossen het dominerende landschap in de IJzervlakte. Pollenanalyses van de aanwezige veenlagen tonen ook aan dat planten uit nutriëntarme milieus zoals Veenpluis en Waterdrieblad, aanwezig waren.

Na de stormvloed in de vroege Middeleeuwen (zie ook paragraaf II.1) werd de IJzervallei herschapen in een bomenloze, met kreken en geulen doorsneden schorrenvlakte. De veenlagen die over een grote oppervlakte aanwezig waren, werden plaatselijk uitgeschuurd en maritieme klei- en zandpakken werden afgezet. De menselijke aanwezigheid trok zich terug op de hoger gelegen gronden aan de rand van de vallei of op de hoger opgeslipte wadplaatsen. Vanaf de achttiende eeuw werd van daaruit het drassige schorrenlandschap als weidengebied in gebruik genomen (Decleer *et al.*, 1995).



Zonder het ingrijpen van de mens zou het middeleeuwse schorrenlandschap wellicht spontaan geëvolueerd zijn naar bos, zoetwatermoeras met veenvorming en door riet gedomineerde brakwaterlagunes achter de nieuwe duinenrij die voor onze kust was ontstaan (Decler *et al.*, 1995). De bedijkingen vanaf de 12^e eeuw, het wegnemen van de getijdeninvloed door de bouw van de sluizen te Nieuwendamme in de 14^e eeuw en tenslotte te Nieuwpoort in 1875 en de landbouwactiviteiten legden de natuurlijke, dynamische processen op de IJzer en haar vallei sterk aan banden.

De toen toegepaste extensieve landbouwpraktijken resulteerden in een open landschap met halfnatuurlijke plantengemeenschappen van open water, moerassen en natte soortenrijke hooilandvegetaties. Deze soortenrijke levensgemeenschappen, die het resultaat zijn van een langdurig samenspel tussen beheer (maaien en hooien juli-augustus, geen bemesting en slechts gedeeltelijke beweiding) en abiotische standplaatsfactoren (o.a. hoge waterstanden en jaarlijkse langdurige winteroverstromingen in de broeken) kunnen ook aanvaard worden als een natuurlijk referentiebeeld, aangezien dit het dichtst de actuele situatie benadert.

Voor een landschapsecologische beschrijving van deze laatste historische referentie zijn de bronnen grotendeels beperkt tot de Ferraris-kaarten opgemaakt tussen 1772 en 1779 (zie Fotobijlage).

In tabel 10 wordt een overzicht gegeven van de ecotopen op landschapsniveau tijdens de Ferraris-periode voor de verschillende deelgebieden van de IJzervallei.

Deelgebied	IJzer tijdens Ferraris-periode	Vallei tijdens Ferraris-periode
Broeken Franse grens – Elzendamme	Grote bocht te Roesbrugge en te Stavele; valleirand afgebakend met haag of houtwal	Hoofdzakelijk grote percelen moerassige graslanden; tussen Stavele en Evesamhoeve bomenrijen tot in de vallei en een korte winterdijk ten zuiden van de IJzer (Eversamhoeve – of abdij)
Vallei Poperingevaart	Niet van toepassing	Brede vallei met moerassige graslanden, richting Elzendamme: perceelsafbakening met bomenrijen; winterdijkje in N-ZO richting
Westbroek en noordelijk gelegen deel thv Fintele	Grote zuidwaartse bocht net voorbij Fintele	Moerassige graslanden zowel ten N als ten Z tot circa 1 km voorbij Fintele;
Broeken van Noordschote-Reninge	Bocht ter hoogte van Reningebroeken; vanaf hier duidelijke bedijking linkeroever	Donk met akker ten noorden van Reninge; enkele akkerperceeltjes in de buurt van Noordschote; rest moerassige graslanden; stuk bedijkt langs kanaal Ieper-IJzer
Merkembroek (vanaf Fort Knokke) en vallei van de Martjevaart	10-tal huisjes op de rechteroever langs de IJzer; linkeroever bedijkt, met bomenrij	Hoofdzakelijk moerassige graslanden, enkel naar zandleem toe enkele bomenrijen
Blankaartgebied en broeken van Woumen	1 wooncomplex net voor bocht richting Diksmuide op rechteroever	Hoofdzakelijk moerassige graslanden
Gebied Diksmuide – St-Joris	Dubbelzijdige bedijking tot voorbij Tervate, N-deel van grote meander in Stuivekenskerke vermoedelijk niet deels bedijkt aan rechteroever	Hoofdzakelijk moerassige graslanden aan de IJzer palend, deels akkers omzoomd met hagen
De oude arm te Nieuwpoort	Rechtgetrokken en tweezijdig bedijkt tussen St-Joris en Nieuwpoort	Moerassige graslanden in hoofdzaak langs beide oevers; landbouwgrond in gebied tussen oude arm en rechtgetrokken deel



De IJzermonding stroomafwaarts Nieuwpoort	Op rechteroever bedijking landinwaarts richting Lombardsijde, op linkeroever bedijkt tot Fort	Moerassige graslanden en duinen
--	--	---------------------------------

Tabel 10. Overzicht van de landschapsecologische entiteiten tijdens de Ferraris-periode in de IJzervallei.

Vegetatiekundige gegevens zijn slechts in zeer ruwe mate af te leiden uit de Ferrariskaarten. De valleigebieden worden hoofdzakelijk getypeerd als moerassige graslanden. Hoogstwaarschijnlijk betrof het hier vooral soortenrijke natte hooilanden. In het hoger gelegen zandleemgebied bevonden zich veel boomgaarden rondom de hoeves. Akkers waren afgebakend door middel van hagen; slechts sporadisch (vooral naar het zandleem toe) trof men in de moerassige graslanden bomenrijen aan. Boscomplexen werden op de Ferraris-kaarten niet aangetroffen. Een kaart opgemaakt rond 1720 (P. Du Roy in Leper, 1957) toont echter een boscomplex net ten zuiden van de IJzer tussen Beveren en Stavele. Ook in het zandleemgebied ten zuiden van het Westbroek, tussen West-Vleteren en Reninge dus buiten de IJzervallei, staat een boscomplex ingetekend.

Alhoewel voor de broeken weinig historische vegetatiegegevens bestaan heeft Massart (1908, 1922) een uitgebreide inventarisatie verricht naar de hogere planten in het Blankaartgebied. Tabel 11 geeft een lijst met opnames van enkele plantensoorten tussen 1904 en 1907, met aanduiding van hun frequentie van voorkomen in de Blankaart (naar Massart 1908; in Heirman, 1987), en de evolutie de laatste 100 jaar (naar Decler, in voorbereiding) in het Blankaartgebied, en in de broekgebieden (Zuid-IJzerpolder; naar Heirman 1987) met vermelding van de actuele Rode Lijststatus.

Lijst hogere planten en frequentie waargenomen door Massart (1904-1907) in Blankaart		Aanwezigheid in Blankaart-gebied 1950 – 1965	Aanwezigheid in Blankaart-gebied 1975-1992	Aanwezigheid in Zuid-IJzerpolder in 1984	Actuele Rode Lijststatus
Waterplanten					
Aarvederkruid		*	*		
Drijvend fonteinkruid	3			-	
Gele plomp	3	*	*	*	
Gekroesd fonteinkruid		*	*		
Gevleugeld sterrekroos	3	*		*	
Glanzig fonteinkruid	3			-	B!
Grof hoornblad	3	*	*	-	
Groot blaasjeskruid	2-3	*		-	B!
Fijne waterranonkel		*	*		
Kikkerbeet	1-2	*			P
Klein kroos	1	*	*	*	
Klein sterrekroos	3	*		*	
Pijlkruid	2-3			- (wel in IJzer te Stavele)	P
Puntkroos	1	*	*	*	
Schedefonteinkruid	3			*	
Spits fonteinkruid	2-3			*	
Tenger fonteinkruid	2-3			-	
Veelwortelig kroos	1			*	
Waterdrieblad	1			-	P
Watergentiaan	3			-	B!
Waterviolier	1		*	*	
Witte waterlelie	3	*		-	
Zannichellia	2-3				



Lijst hogere planten en frequentie waargenomen door Massart (1904-1907) in Blankaart	Aanwezigheid in Blankaart-gebied 1950 – 1965	Aanwezigheid in Blankaart-gebied 1975-1992	Aanwezigheid in Zuid-IJzerpolder in 1984	Actuele Rode Lijststatus
Oever- en moerasplanten en enkele soorten van natte soortenrijke hooilanden				
Biezeknoppen	2-3		*	
Egelboterbloem		*	*	
Gewone waterbies	2-3		*	
Groot moerasscherm	1		*	
Grote boterbloem	2-3	*	*	B!
Grote egelskop	3	*	*	
Grote watereppe	1-2	*	*	P
Grote waterweegbree	3		*	
Heen	2-3		*	
Hoge cyperzegge	2-3	*	*	
Holpijp	3		*	
Kleine egelskop	1-2	*	-	
Kleine lisdodde	3	*	*	
Kleine watereppe	1-2		*	
Kransvederkruid	3		-	B
Lidsteng	2-3		*	P
Mattenbies	3	*	+ (in zaadbank)	-
Melkeppe		*		
Moeraslathyrus		*	*	B!!
Moerasmelkdistel		*		B!
Moerasvergeet-mij-nietje	3	*	*	
Groot moerasschem		*	*	
Penningkruid	3		*	
Pijptorkruid	2-3	*	*	
Poelruit		*	*	
Scherpe zegge	3		*	
Stijve moerasweegbree		*		B!
Waternavel	1	*	*	
Watertorkruid	2-3	*	*	
Weidekerveltorkruid			*	B!
Wilde bertram	1-2		*	
Zwanebloem	2-3	*	*	P

Tabel 11. Soortenlijst en frequentie (1 = zeldzaam, 2 = regelmatig, 3 = algemeen voorkomend) van hogere planten begin vorige eeuw in het Blankaartgebied (naar Massart, 1908 in Heirman, 1987), met vermelding van de evolutie tot circa 1990 (* = aanwezig, - = soort verdwenen, leeg hok = geen gegevens) (naar Decler, in voorbereiding en Heirman, 1987) en de actuele Rode lijststatus (P = potentieel bedreigd, B = kwetsbaar, B! = sterk bedreigd, B!! = met verdwijnen bedreigd).

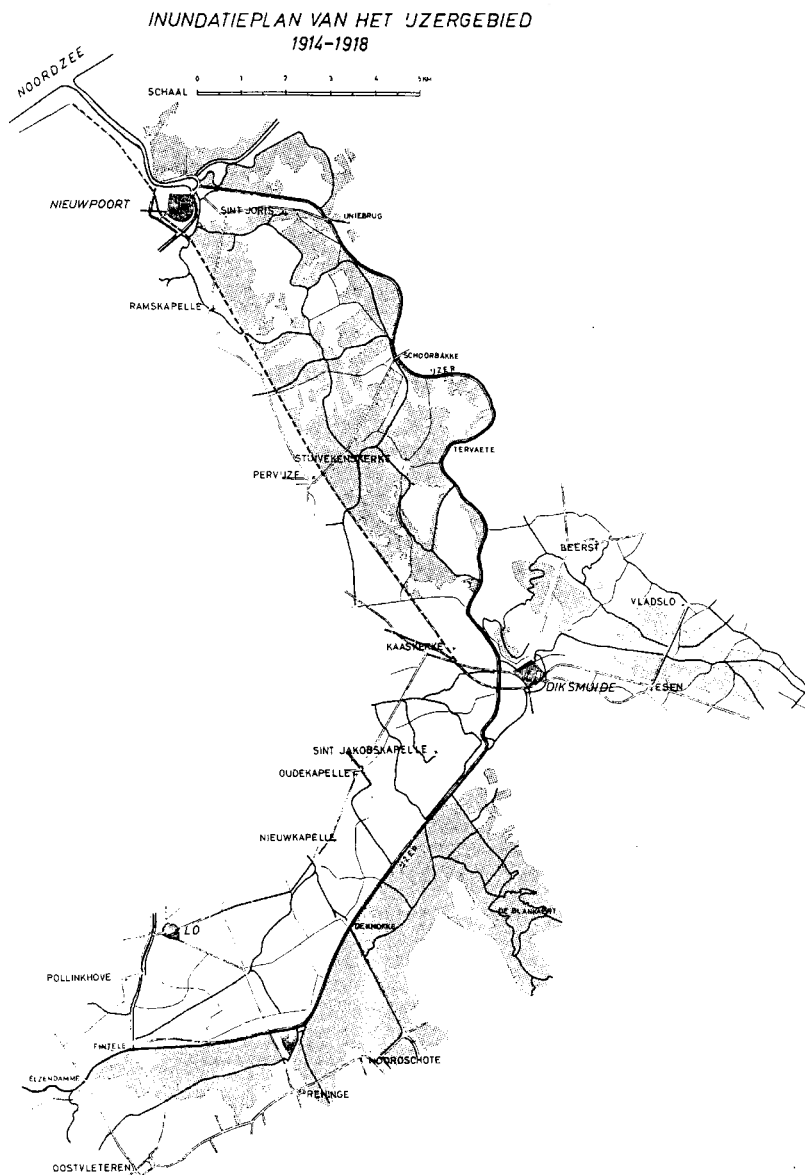
Tijdens de periode 1900-1920 getuigen foto's en aantekeningen van Massart over de Blankaart als een weelderig begroeide plas met soortenrijke moerasvegetaties. Het wateroppervlak was volledig bedekt met Witte Waterlelie, Gele plomp en Watergentiaan, afgewisseld met eilandjes van Mattenbies. De rietkragen waren afgeboord met een 20 à 50 m brede soortenrijke drijfzoom (Foto 15) (Decler², in voorbereiding).

Een eerste fase van ecologische degradatie kwam er met de langdurige (4 jaar) overstroming met brak water tijdens WO I (zie Figuur 5), waarbij het volledige broekgebied tussen Elzendamme en Diksmuide, de Handzamevallei en de polder tussen Nieuwpoort en Diksmuide aan de linkeroever van de IJzer onder water werden gezet (Leper, 1957). Hierdoor gingen soorten zoals Mattenbies en Kleine lisdodde sterk achteruit. Soorten strikt gebonden aan zoet water zoals Watergentiaan en Gele plomp verdwenen. In de naoorlogse periode kon het moerasesecosysteem zich minstens ten dele herstellen; er ontwikkelden zich

nieuwe drijftillen maar nooit met terug dezelfde soortenrijkdom als voorheen. Het definitief verdwijnen van soorten zoals Watergentiaan, Waterdrieblad en Groot blaasjeskruid dateert wellicht uit deze periode (Decleer², in voorbereiding). Ook tijdens WO II werd de IJzervallei, gedurende korte tijd uit militaire overwegingen onder water gezet.

In 1953 werd het pompemaal in het Blankaartbekken geïnstalleerd en kreeg men door verdrogingverschijnselen de eerste tekenen van soortenverarming en verzuivering. Daarna, vooral in de jaren zeventig, nam het verdrogingsprobleem verder toe door het plaatselijke waterbeheer dat sterk op ontwatering was gericht. De strooiselophoging als gevolg van de lagere waterpeilen, verontreiniging van het oppervlaktewater en de hogere slibvracht, resulteerden in een verdere verzuivering en eutrofiëring (Gryseels, 1985).

Alhoewel deze historische gegevens hoofdzakelijk afkomstig zijn van de Blankaart, kunnen de beschreven trends wellicht als indicatief beschouwd worden voor het gehele broekgebied. Vele moerassoorten van de oeverlanden van de Blankaart kon men hoogstwaarschijnlijk terugvinden in de sloten, depressies, natte hooilanden en beekvalleien in de rest van de IJzervallei.



Figuur 5. Inundatieplan van het IJzergebied 1914-1918 (Du Roy in Leper, 1957).

IV.3.2.2.2 Geografische referentiebeelden

Bij de selectie van mogelijke geografische referentiebeelden voor de IJzer zijn volgende aspecten van belang:

- (1) De rivier dient in een streek gelegen te zijn met dezelfde klimatologische omstandigheden en bodemkenmerken. De IJzer ligt in de polders (zeekleigebied) op de grens met de zandleemstreek in de koudgematigde maritieme klimaatgordel.
- (2) De geomorfologische en hydrologische karakteristieken en logischerwijze tevens de ontstaansgeschiedenis dienen gelijkaardig te zijn om een goede vergelijking mogelijk te maken.

De zeer specifieke ontstaansgeschiedenis van de IJzervallei, waarbij diverse sterk van elkaar verschillende ecosystemen elkaar opvolgden, is min of meer uniek in West-Europa.

De zuidwestelijke Nederlandse zeekleigebieden kunnen ten dele als referentiebeeld worden ingeschakeld. De grote invloed van getijden en zout zeewater resulteert daar in vegetatie- en landschapsentiteiten zoals wadden, kwelders en polders (Zeeland, de Zuid-Hollandse Eilanden en deels West-Brabant). Deze stemmen echter niet overeen met de aangetroffen vegetatietypes in de actuele IJzervallei. Voor de (eerder kunstmatig geconstrueerde) IJsselmeerpolders en Oostvaardersplassen, wordt volgend ecologisch referentiebeeld beschreven: op de lager gelegen delen buiten de zeeinvloed, treedt een verzoetingproces op waarbij de waterafvoer van aangrenzende hogere gronden stagneert en zich uitgestrekte moerassen en broekbossen met wilg en Zwarte els kunnen ontwikkelen. Uit deze moerassen op kleibodem kunnen zich geleidelijk laagveenmoerassen ontwikkelen die op hun beurt verder tot hoogveen kunnen evolueren (Londo, 1997). Dit beeld zou dan weer ten dele wel als referentie voor de IJzervallei naar voren kunnen worden geschoven.

Tevens kunnen er gedeeltelijke overeenkomsten voor de IJzer en haar vallei gevonden worden met het Nederlandse Rivierengebied, meer bepaald met de Beneden-IJssel. Vooral op ecotoopniveau treft men er goed ontwikkelde, natte soortenrijke hooilanden, riet- en grote zeggenmoerassen, plassen met een rijke oevervegetatie, bloemrijke dijkvegetaties en alluviale bossen aan (de Soet, 1976). Het rivierprofiel en de geomorfologie daarentegen vertonen verschillen met de IJzer. De IJsselvallei is immers over grote afstanden bedijkt door middel van winterdijken, en het rivierpatroon is meanderend met de aanwezigheid van richels en oude geulen in het overstroombare deel.

Een aantal rivieren werden in de loop van het studieproject genoemd als referentierivier, maar deze werden niet weerhouden omwille van de te grote hydrologische of geomorfologische verschillen met de IJzer.

- Biebrza in Polen:

Alhoewel op Europees niveau deze rivier als één van de weinige echt natuurlijke laagland rivieren kan beschouwd worden en als referentiebeeld voor het Nederlandse rivierengebied wordt geciteerd (Londo, 1997) zijn de hydrologische omstandigheden erg verschillend van deze van de IJzer. De Biebrza is immers in hoofdzaak een laagland-kwelrivier, met langdurige winteroverstromingen en die in het voorjaar grote hoeveelheden ijs en ijswater afvoert, waardoor een uiterst meanderend systeem ontstaat met vele afgesneden armen. Op ecotoopniveau treffen we er een brede variatie aan met grote oppervlakten natte ruigtes, moeras, laagveen, moerasbos en soortenrijke hooilandvegetaties, die in zekere zin model kunnen staan voor de te ontwikkelen ecotopen in de IJzervallei.

- Somme in Noord-Frankrijk:

Alhoewel de dimensie van deze rivier gelijkaardig is aan deze van de IJzer, zijn de geomorfologische (zandige en quartair krijtformaties), antropogene beïnvloeding (grote rechtstrekking tussen Abbeville en Amiens, die ongeveer de volledige benedenloop omvat) en hydrologische karakteristieken te verschillend van deze van de IJzer om een echte referentierivier te zijn. Wel wordt de Somme evenals de IJzer



bij de kuststad afgesloten van de zeeinvloed via een sluis. Hier kon zich een groot natuurgebied ontwikkelen met slik, schor, duinen en zilte graslanden (Sommebaai en Marquantaire) dat als referentiebeeld voor de IJzermonding kan dienen.

IV.3.3 Natuurstreefbeeld

IV.3.3.1 Algemeen

Het natuurstreefbeeld dat wordt gehanteerd hangt samen met de visie op natuur (zie paragraaf IV.2). De door menselijk ingrijpen ingestelde of toegelaten abiotische kenmerken en processen (inclusief randvoorwaarden), het referentiebeeld en de geomorfologische kenmerken van de riviervallei, zijn richtinggevend voor het natuurstreefbeeld (Pedroli *et al.*, 1996). Het streefbeeld dient bijgevolg ontleend te worden aan de kenmerken van het landschap. Als uitgangspunt voor natuurontwikkeling geldt het scheppen van geschikte voorwaarden waardoor gebiedseigen processen weer kunnen functioneren en levensgemeenschappen zich autonoom kunnen ontwikkelen. Het streefdoel van het natuurontwikkelingsplan is het herstellen en ontwikkelen van de natuurlijke ecotopen van een laaglandrivier via het vergroten van de oppervlakte natuurgebied en het optimaal herstellen van de relatie tussen de rivier en de vallei. Binnen de vallei moet gestreefd worden naar een hogere natuurwaarde en het ontstaan van diverse rivier- en valleigebonden biotopen.

IV.3.3.2 Randvoorwaarden

De Vlaamse rivieren zijn geen vrije, natuurlijke rivieren meer. Sinds mensenheugenis is er ingegrepen in de loop van de rivier door middel van rechte trekkingen, dijken, stuwen en andere kunstwerken. De karakteristieken van de waterafvoer en het sediment zijn gewijzigd; de waterkwaliteit is aanzienlijk verslechterd; flora en fauna ondergingen aanzienlijke veranderingen. Ook de valleigebieden hebben grotendeels hun natuurlijke functie verloren. Indijkingen van de rivier resulteerden in het verlies van contact tussen rivier en vallei, bebouwing en intensief agrarisch gebruik verstoren hun natuurlijke functie.

Het antwoord op de vraag ‘welke natuur hoort bij welke rivier’ hangt bijgevolg niet alleen af van de doelstellingen geformuleerd in de ecologische gebiedsvisie, maar dient logischerwijze gebaseerd te zijn op een aantal voorwaarden vanuit maatschappelijk oogpunt. Deze randvoorwaarden hebben betrekking op veiligheid, scheepvaart, waterbeheersing, grondgebruik en ruimtelijke planning. Deze randvoorwaarden zorgen ervoor dat een volledig herstel van het natuurlijk karakter van de riviervallei nauwelijks of niet meer mogelijk is.

Daarnaast kunnen ook ecologische voorwaarden geformuleerd worden om het gewenste natuurstreefbeeld te behalen.

Het natuurstreefbeeld geeft dus aan wat de maximaal haalbare vorm van spontane natuurontwikkeling is binnen de gestelde randvoorwaarden (Pedroli *et al.*, 1996).

De algemene randvoorwaarden voor de IJzervallei kunnen als volgt worden geformuleerd:

1. beveiliging van de bebouwde zones tegen overstroming;
2. behoud van de stuw in Nieuwpoort voor gravitaire afwatering in zee;
3. scheepvaart mogelijk tot aan Diksmuide tot max. 600 ton en tot aan Fintele tot max. 300 ton;
4. invulling van de internationale wetgeving met betrekking tot Habitat-, Vogelrichtlijn- en Ramsar- (waterrijke) gebieden;
5. realisatie van de wettelijke waterkwaliteitsdoelstellingen.



De ecologische basisvoorwaarden kunnen als volgt worden geformuleerd:

1. ecologisch goed functionerende, voldoende grote oppervlakten natuur, waar het duurzaam voortbestaan van flora en fauna van laaglandriviersystemen (in het bijzonder zeldzame en/of kwetsbare soorten) verzekerd wordt;
2. een uitstekende water-, waterbodem en bodemkwaliteit;
3. een zo natuurlijk mogelijk waterpeilregime;
4. mogelijkheid tot vrije migratie tussen de ecotopen.

IV.3.3.3 Het natuurstreefbeeld voor de IJzer: goed ontwikkelde ecotopen in een meer natuurlijk riviersysteem

De ruimtelijke situering van ecotopen hangt nauw samen met de optredende rivierprocessen. Rekening houdend met het referentiebeeld geformuleerd in paragraaf IV.3.2.2 en de noodzakelijke randvoorwaarden geformuleerd in paragraaf IV.3.3.2, kan voor de onderstaande ecotopen langs de IJzer een algemeen natuurstreefbeeld worden geformuleerd. Dit streefbeeld voor natuurontwikkeling dient geen starre verzameling van soorten en riviermorphologische kenmerken te zijn, maar een flexibele benadering toe te laten (Van Looy & De Blust 1995; Van den Bergh *et al.* 1999).

IV.3.3.3.1 Natuurstreefbeeld voor de IJzer

IV.3.3.3.1.1 Open water

Dynamische processen in de rivierloop zoals erosie, sedimentatie en spontane verlegging van de rivierloop (hermeandering) of het ontstaan van een vlechtend riviersysteem in de laagst gelegen broekgebieden worden waar mogelijk zoveel mogelijk toegestaan.

Een goede water- en waterbodemkwaliteit laat toe dat zich een rijke waterplantenvegetatie ontwikkelt en schept mogelijkheden voor de hiermee geassocieerde fauna. De oeverzone en oude IJzerarmen bieden ideale paai-, rust- en foerageergelegenheden voor vissen uit de Spieringzone (overgangsgebied tussen brak en zoet water tussen Nieuwpoort en Diksmuide) zoals Brakwatergrondel, Pos, Spiering, Koornaarvis, Harder, en soorten uit de brasemzone zoals Baars, Brasem, Blank- en Rietvoorn, Riviergrondel, Zeelt en Grote en Kleine modderkruiper (Denayer, 1994) eerder stroomopwaarts Diksmuide. Het palingbestand heeft zich terug hersteld en migratiebarrières zijn verdwenen.

Het waterpeil op de IJzer bedraagt minimum 3,14 m TAW met zoveel mogelijk natuurlijke waterpeilschommelingen. De IJzer staat in open verbinding met beken en grachten; migratiebarrières voor vis en andere waterorganismen zijn opgeheven.

Langdurige winteroverstromingen worden toegelaten waardoor in de broekgebieden uitgestrekte plas-drassituaties ontstaan.

IV.3.3.3.1.2 Oevermilieu

De typische levensgemeenschappen van de rivieroever zijn gelinkt aan de rivierdynamiek (aanrijking met voedingsstoffen, erosieve kracht van het water en tijdelijke inundatie van de vegetatie), aan de oeverstructuur (substraat) en aan de waterkwaliteit.

Naast een goede waterkwaliteit is ook het behoud en de herwaardering van natuurlijke onverstevigde oevers van belang. Hiertoe behoren natuurlijke meanderingspatronen met daarbij het ontstaan van ondiepe sedimentatieoevers (binnenbochten) en steile diepe erosieoevers (buitenbochten) (zie ook voorgaande paragraaf).

Waar oeververdedigingen absoluut noodzakelijk zijn, worden harde materialen zoals betonnen damplanken, metselwerk of ijzeren constructies vervangen door meer natuurlijke oeververdedigingen of waar mogelijk achterwege gelaten.



De oever als overgangssituatie van water naar land wordt versterkt door de plaatselijke aanleg van ruime plasbermen of zacht glooiende oevers. Brede oeverzones met een soortenrijke en gevarieerde oevervegetatie maken dat kunstmatige oeververdedigingen overbodig worden.

We treffen er volgende water- en oevergebonden vegetaties aan (Foto 17):

- 1) Waterplanten van langzaam stromende wateren, zoals Pijlkruid, Zwanebloem, diverse fonteinkruiden en op iets luwere plaatsen vegetaties met Witte waterlelie en Gele plomp, komen abundant voor.
- 2) Langs de waterlijn wisselen brede rietvegetaties, struwelen (met diverse wilgensoorten, Sleedoorn, Eénstijlige meidoorn, Zwarte els, Gewone es, Gladde iep, ...), soortenrijkere moerasvegetaties en weinig begroeide afkalvende oevers (Foto 16) elkaar af (broedgelegenheid voor o.a. Oeverzwaluw en IJsvogel).
- 3) Hoger op het talud komen soortenrijke graslanden (mesofiele hooilandvegetatie) voor waar we eveneens ruigtes, struwelen en plaatselijke overgangen naar oobosvegetaties kunnen aantreffen.

IV.3.3.3.1.3 Dijken

De dijken bezitten een gevarieerde, zachte tot steile helling, afhankelijk van de landschappelijke inpasbaarheid.

Bij de aanleg van nieuwe dijken worden zoveel mogelijk oude dijkgedeelten bewaard en heringeschakeld, zo blijft een deel van de zaadvoorraad behouden en kan van hieruit de kolonisatie gemakkelijker gebeuren. Het gebruik van streekeigen grond is hierbij belangrijk. Dijken waarbij de overgang van het land naar het water wordt geaccentueerd door onderaan moerassige situaties te creëren zijn waardevoller dan diegenen waar dit niet gebeurt (Londo, 1997).

De vegetaties zijn soortenrijk en gediversifieerd.

- (1) Soortenrijke graslandvegetaties van droge tot vrij vochtige en van matig voedselarme tot matig voedselrijke plaatsen. We treffen er de typische mesofiele bloemenrijke hooilandvegetaties (glanshavergraslanden) aan, met veel schermbloemigen zoals Fluitenkruid, Peen, Berenklaauw en Gewoon duizendblad, en composieten zoals o.a. Margriet, Dubbelkelk, Gele morgenster, Knoopkruid en verder ook Pastinaak en Veldlathyrus.
- (2) Plaatselijk treffen we op de dijken weelderige struwelen aan met o.a. diverse wilgensoorten, Eénstijlige meidoorn, Sleedoorn, Gewone vlier, Gewone es en Zwarte els.

IV.3.3.3.1.4 De IJzermonding

Het streefbeeld voor de IJzermonding gaat uit van het principe dat de hoogste natuurwaarden zich situeren in contactmilieus tussen min of meer natuurlijke landschapseenheden (Hoffmann *et al.*, 1996). Voor de IJzermonding zijn dit zandbanken en geulen, slikke en schorre, duin en strand, zee en rivier. Deze contactzones situeren zich dus tussen slibrijke en zandige milieus, aan sterke stroming versus aan stroomluwe milieus, droge versus natte en/of periodiek overstroomde milieus, begroeide en onbegroeide plaatsen, winderige versus windluwe en zilte versus zoete omstandigheden.

Het ecologisch herstel van volgende specifieke ecotopen wordt voorgesteld:

- (1) Strand- en zeereepduinen, hiertoe behoren vloedmerkvegetaties en natuurlijke duinvorming. Dit betekent dat de harde kustverdedigingsstructuren (200 m lange bakstenen dijk) dienen verwijderd te worden en dat maatregelen voor het beperken van zandafvoer naar zee zandsuppletie dienen genomen te worden. Hier kan er broedgelegenheid voor o.a.



- Strandplevier, Kleine plevier, Dwergstern en ruimte voor pleisterende en overwinterende steltlopers worden gecreëerd.
- (2) Een reliëfrijk duinenlandschap ter hoogte van de voormalige marinebasis, met het herstel en de bescherming van de zeer kwetsbare korstmosgedomineerde mosduinen, Helmduin-, Dauwbraam- en duingraslandvegetaties. Ook hier dienen ingrijpende civieltechnische werken zoals het verwijderen van alle militaire infrastructuur en het afgraven van de opgespoten terreinen te gebeuren. De aanwezige bunkers in het gebied worden wel bewaard omwille van hun soms hoge floristische en faunistische waarde (vb. vleermuizen).
 - (3) Een hoogdynamisch slikken- en schorrenareaal waarbij de natuurlijke overgang naar de IJzer zelf wordt hersteld. Hierbij dienen het tijdok, slipway, bijhorende gebouwen en ook enkele opgespoten terreinen verwijderd te worden.
 - (4) Ter hoogte van de Hemmepolder wordt een herstel nagestreefd tot een complex van natte en/of zilte polderweiden, waarbij broed-, foerageer- en hoogwatervluchtplaats voor talrijke steltlopers en weidevogels die in het getijdengebied langsheen de IJzermonding vertoeven, wordt gecreëerd.
- Voor verdere en meer gedetailleerde informatie wordt verwezen naar Hoffmann *et al.* (1996).

IV.3.3.3.2 Natuurstreefbeeld voor de IJzervallei

IV.3.3.3.2.1 Waterlopen en waterpartijen

De **beken en sloten** bevatten water van een goede kwaliteit; in het volledige gebied wordt alle huishoudelijk en industrieel afvalwater gezuiverd. Mestuitspoeling en erosie (vooral in de hoger gelegen zandleemstreek) worden aan banden gelegd.

Het herstel van natuurlijke meanderingsprocessen van de beken wordt mogelijk gemaakt. Er kunnen bijgevolg holle en bolle oevers en een natuurlijk stroomkuilenpatroon ontwikkelen. Bij hoge waterstanden kunnen de beken overstromen in hun natuurlijk valleigebied.

Sloten die een sterke drainerende invloed hebben op de omgeving worden waar mogelijk gedempt of ondieper gemaakt (toelating van natuurlijke verlanding), zodat kwelinvloeden terug worden hersteld. Hier dient wel de regenafvoerfunctie behouden te blijven in functie van het vermijden van een regenwaterlens in de bovenste bodemlaag. Sloten bezitten op veel plaatsen zacht glooiende oevers.

Zowel bij beken als bij sloten worden kunstmatige oeververdedigingen zo veel mogelijk geweerd. De waterplanten- en oevervegetatie is gevarieerd en soortenrijk. Er is een vrije migratie mogelijk voor waterorganismen. Het waterpeil volgt een natuurlijk verloop (winteroverstromingen mogelijk in de beekvalleien en sloten) en het water loopt zoveel mogelijk gravitair naar de IJzer. Op sommige plaatsen kunnen stuwen worden geplaatst om plaatselijk vernetting in de vallei te verkrijgen.

Plassen zoals **oude klei- of turfputten, visvijvers en aanzitputten** met zowel steile en zachtglooiende oevers, bezitten een rijke oever- en waterplantenvegetatie.

Voor de **grote waterpartijen** zoals de Blankaart, het WPC en de Viconiakleiputten kunnen volgende natuurstreefbeelden worden geformuleerd:

(2) De Blankaart.

De instromende beken voeren water aan van een goede kwaliteit. Hiervoor worden in het hoger gelegen agrarisch gebied bufferstroken aangelegd ter hoogte van de aanvoerende beken, waaronder de Rone- en de Steenbeek. Tevens wordt de erosie vanuit het zandleemgebied aan banden gelegd. Hierdoor zijn de eutrofiëringverschijnselen verdwenen.

Conditie voor de ontwikkeling van soortenrijke waterplantenvegetaties met o.a. Witte waterlelie, Gele plomp, Waterranonkel, Waterviolier, Watergentiaan, Kikkerbeet, Groot blaasjeskruid en oevervegetaties met o.a. Mattenbies, Grote boterbloem, Moeraslathyrus, Groot moerasscherm en Moerasmelkdistel, zijn terug aanwezig. Uitgestrekte drijftillen met o.a. Kleine lisdodde en Riet van het begin van deze eeuw kunnen zich ontwikkelen. De soortenrijke rietvegetaties blijven behouden, plaatselijk wordt verstruweling tegengegaan via een aangepast (waterpeil)beheer.

Er is terug geschikte broedhabitat aanwezig voor sterk bedreigde rietvogels als Roerdomp, Woudaapje en Grote karekiet (Decleer *et al.*, 1995).

Het natuurlijke visbestand van brasemwaters met soorten zoals het Vetje, Bittervoorn, Grondel, Blei, Vetje, Grote en Kleine modderkruiper, Rivierdonderpad en Paling heeft zich hersteld. Migratieknelpunten voor vis zijn verdwenen.

In de oeverlanden kunnen populaties van Pad, Groene en Bruine kikker en Kamsalamander uitbreiden.

- (2) Het **WPC** heeft een natuurvriendelijke inrichting en werd landschappelijk-esthetisch ingepast in het landschap of is eventueel geherlocaliseerd buiten de IJzervallei. Een mogelijke inrichting is de omvorming van het kunstmatig bekken tot grote waterpartij met zachtglooiende oevers en een soortenrijke waterplanten- en oevervegetatie.

- (3) De **Viconiakleiputten**

Een goede waterkwaliteit zorgt ervoor dat de brede rietkragen terug soortenrijker worden en een hoge botanische waarde bezitten met o.a. Grote lisdodde, Gewone waterbies, Heen, Zomprus, Platte bies, Ruwe bies, Zwanebloem, Valse voszegge, Zulte, Waterpunge en Smalbladige weegbree. Als waterplanten vinden we Aarvederkruid, Grof en Fijn hoornblad, Zannichellia, Zilte waterranonkel en Klein fonteinkruid (Demarest, 1986).

Bruine kiekendief, Waterral, Rietzanger, Kleine karekiet, Fuut, Dodaars, Baardmannetje en Blauwborst broeden er.

De uitbreiding van het gebied met de noordelijk gelegen graslanden resulteren in een betere integratie van het natuurgebied in de IJzervallei.

IV.3.3.3.2 Graslanden

Vanuit de ecologische visie die een zo groot mogelijk herstel van de morfodynamische riviergebonden processen beoogt, vinden langdurige winteroverstromingen in de laagst gelegen delen van de broekgebieden plaats. Deze oefenen een grote aantrekkingskracht uit op watervogels. Het waterpeilbeheer is gericht op de ontwikkeling van een gevarieerde natuur en niet meer op een zo snel mogelijke afwatering.

We treffen er een grote variatie aan graslandtypes aan. Het landbouwgebruik is uitsluitend extensief.

In de laagst gelegen delen van de broekgebieden komen over grote aaneengesloten oppervlaktes, *halfnatuurlijke graslanden* (hooilanden en hooiweiden) (Foto 18) voor. Deze vochtig tot zeer natte graslanden bezitten een uitgesproken microreliëf door de aanwezigheid van sloten en greppels en zijn zeer soortenrijk (Dotterverbond, verbond van Grote vossenstaart en Glanshaverassociatie) met o.a. Weidekerveltorkruid, Echte koekoeksbloem, Pijptorkruid, Zomprus, Moerasrolklaver, Scherpe en Tweerijge zegge en Lidrus. Een natuurgericht hooilandbeheer (al dan niet met nabegrazing) en extensieve tot zéér extensieve begrazingprojecten (zie verder) zijn de beheersmaatregelen. Op plaatsen waar het beheer extensief tot zéér extensief is, ontstaan *natuurlijke graslanden*, natte en droge ruigtes en moeras met mantel- en zoomvegetaties in de overgangszones naar alluviaal bos (zie verder). Deze complexen van moerassige delen (zie hierboven) en (half)natuurlijke natte graslanden bezitten een hoge soortenrijkdom aan vogels (o.a. Kemphaan, Watersnip, Kwartelkoning), insecten, amfibieën en reptielen.

In de iets hoger gelegen delen van de broeken en lokaal in de overgangszone naar het zandleemgebied worden *soortenrijke graslanden* in stand gehouden en ontwikkeld. Hier wordt een extensivering van het landbouwkundig gebruik geïntroduceerd.

Op de overgangszones met het zandleem treft men matig natte tot droge soortenrijke graslanden aan (Zilver schoonverbond, Glanshaverassociatie) al dan niet in landbouwgebruik.

IV.3.3.3.2.3 Moeras

In de laagst gelegen en dus meest vochtige plaatsen treffen we moerasescotopen (Foto 19) aan.

- (1) De grondwatergevoede moeraszones (in kwelzones, dus semi-permanent afgescheiden van de rivier) zijn van een eerder mesotroof karakter en bezitten in vergelijking tot de eutrofe riviergebonden moeraszones, een soortenrijke vegetatie waar ook veenvorming kan optreden. Ze kunnen voorkomen in complexen met zeer extensief beheerde natte soortenrijke graslanden en hooilanden.
- (2) In de door de rivierdynamiek (winteroverstromingen) beïnvloede moeraszones in de laagst gelegen gebieden van de broeken kan zich natte ruigte met o.a. Moerasspirea en Harig wilgeroosje, rietmoeras en eventueel moerasbos (hoofdzakelijk bestaande uit diverse wilgensoorten) ontwikkelen. Door de hogere waterpeilen zal immers jaarlijks maaïen niet meer mogelijk zijn.
- (3) In de door de rivierdynamiek beïnvloede oeverzones langs de oevers van de IJzer en/of oude rivierarmen heeft het water eveneens een relatief eutroof karakter. We treffen er verlandingsituaties in verschillende stadia aan: rietland, ruige oeverplanten en overgangen naar ooibos.
- (4) In verlandingszones van sloten en grachten ontwikkelen zich soortenrijke moerasvegetaties. Plaatselijk spelen kwelinvloeden een rol en treffen we er soorten aan zoals Bosbies, Pijptorkruid, Holpijp en Scherpe zegge.

IV.3.3.3.2.4 Alluviale bossen

Op beperkte schaal krijgen spontane verbossingsprocessen ruimte en tijd.

De typische riviergebonden bossen zijn zachthout- en hardhoutooibossen. Ze ontstaan op niet-beheerde plaatsen met wisselende rivierdynamiek (zie figuur 6, p. 84).

Zachthoutooibossen groeien op plaatsen met sterke dynamiek, hardhoutooibossen op plaatsen met geringe rivierwerking (Van Looy & De Blust, 1995). De *zachthoutooibossen* treffen we plaatselijk aan langs de IJzeroever en in laaggelegen kommen. Het zijn min of meer regelmatig overstroomde Wilgenvloedbossen met kenmerkende soorten zoals o.a. Schietwilg en eventueel Zwarte populier. De *hardhoutooibossen* komen voor op iets hoger gelegen en dus drogere, maar nog altijd relatief vochtige plaatsen. Een overgangstype van voedselrijkere en iets drogere standplaatsen is het Elzen-essenbos met o.a. Zwarte els, Gewone es en een ruige ondergroei.

Op plaatsen waar kwelwater voor een permanent hoge grondwatertafel zorgt, kunnen zich moerasbossen ontwikkelen. Het betreft hier mesotrofe elzen- en wilgenbossen, al dan niet met veenvorming. Wanneer vooral zwarte els aanwezig is in combinatie met diverse wilgensoorten en een ruigere, nitrofiële ondergroei spreken we van elzenbroekbos.

IV.3.3.3.2.5 Cultuurland met verspreide biologische waarde

Op de overgangszone met het zandleemgebied ter hoogte van broeken en in de zone stroomafwaarts Diksmuide worden de landbouw- en natuurfunctie beter op elkaar afgestemd. Akkers (gescheurde graslanden) werden terug omgezet in graslanden, en door beheersovereenkomsten worden graslanden die nog in landbouwgebruik zijn soortenrijker.

Op blijvende akkers gelegen buiten de IJzerbroeken, wordt bufferbeheer gestimuleerd via beheersovereenkomsten voor vb. akkerrandenbeheer. Het mest- en pesticidengebruik wordt sterk teruggedrongen.

Door middel van de herwaardering van sloten en grachten, heggen, houtkanten en struwelen wordt een ecologisch verbidingsnetwerk gecreëerd in het agrarisch gebied, zodanig dat ook verderaf gelegen natuurgebieden met elkaar verbonden zijn. Het herstel van de natuurlijke kenmerken van overstroombare beekvalleien en grachten in het hoger gelegen zandleemgebied resulteert tevens in een betere waterretentie in perioden van grote neerslag. Hierdoor stroomt het water minder snel af naar de IJzer en verkrijgt men een afzwakking van de piekdebieten en minder erosie.

V.4 Natuurontwikkelingsscenario's

IV.4.1 Doelstelling

De ontwikkelingsscenario's hebben tot doel een aantal mogelijkheden voor natuurontwikkeling af te tasten en weer te geven, waarbij tegemoet gekomen wordt aan de gestelde streefdoelen voor natuur. Deze scenario's vertrekken vanuit een globale visie op het volledige studiegebied, vanuit de principes van integraal waterbeheer en streven naar een duurzame en geïntegreerde natuurontwikkeling voor het riviersysteem. Het bodemgebruik zoals vastgelegd in de gewestplannen werd niet als een harde randvoorwaarde beschouwd bij de scenario-uitwerking.

Voor de IJzervallei werden 3 scenario's uitgewerkt, elk met een verschillend ambitieniveau voor natuurontwikkeling. Scenario 1 heeft het laagste ambitieniveau voor natuur, scenario 3 het hoogste. Aan elk van deze scenario's zijn een aantal natuurtechnische of beheerskundige maatregelen gekoppeld.

De voorgestelde scenario's dienen niet louter als een 'vast' concept te worden gehanteerd. Elk van deze scenario's kan over kleinere oppervlakten of in gewijzigde vorm uitgewerkt worden, zonder dat het streefbeeld fundamenteel aangetast wordt. Een aanpassing naar haalbaarheid waarbij b.v. voor het deel stroomopwaarts Diksmuide voor scenario 3 en stroomafwaarts voor scenario 1 wordt geopteerd of waarbij in scenario 3 de verbreding van de IJzer slechts over de rechteroever wordt uitgevoerd, is mogelijk. Daarnaast kunnen de 3 scenario's ook als gefaseerde ontwikkeling in de tijd, m.a.w. als lange termijn visie op het volledige studiegebied, geïnterpreteerd worden.

Met het oog op eventuele uitvoering dienen deze scenario's nog verder gedetailleerd en is het aangewezen vooraf ook een toetsing uit te voeren van mogelijke hydrologische en hydrodynamische consequenties. Tevens zal een nauwkeuriger locatie- en projectbeschrijving nodig zijn. Ook de termijn voor de realisatie van (delen van) de natuurontwikkelingsscenario's werd niet vastgelegd. Wel zijn er directe aanknopingspunten voor natuurontwikkelingsprojecten in de toekomst, o.a. in het kader van het landinrichtingsproject 'De Westhoek' (deelproject de IJzerbroeken en de IJzer) en een eventueel natuurinrichtingsproject van de Vlaamse Landmaatschappij. Ook in het kader van het nieuwe Decreet Natuurbehoud met de afbakening van VEN en IVON en het opstellen van natuurrichtplannen voor de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden, zijn er mogelijkheden.

IV.2.2 Afbakening deelgebieden

Er bestaat een fundamenteel verschil in de actuele hydrologische en geomorfologische kenmerken van de IJzervallei tussen het deel stroomopwaarts Diksmuide met de



aanwezigheid van de overstroombare broekgebieden en het tweezijdig bedijkte deel stroomafwaarts Diksmuide. Dit levert een tweedeling op bij de scenariobeschrijving.

Bij de verdere, gedetailleerde bespreking van de scenario's worden voor het deel stroomopwaarts Diksmuide volgende deelgebieden aangeduid:

1. de IJzerbroeken tussen de Franse grens en Fintele en de vallei van de Poperingevaart;
2. het Westbroek, het Hoflandbroek en Brabanthoek tussen Oost-Vleteren en Reninge;
3. de broeken van Noordschote-Reninge, met de valleien van de Kemmelbeek en de Ieperlee;
4. het Blankaartbekken met Merkembroek, het Blankaartgebied, de Rillebroeken, de broeken van Woumen, Oostdijk en Diksmuide; en de valleien van de Engelandelt en de Martjevaart.

Voor het deel stroomafwaarts Diksmuide worden volgende deelgebieden aangeduid:

1. het aangeduide binnendijkse valleigedeelte tussen Diksmuide en St-Joris (gebieden ten noorden van Diksmuide);
2. de Viconiakleiputten en de aangrenzende graslanden, met de Reigersvliet;
3. het deel tussen St-Joris en Nieuwpoort met het waterspaarbekken en het gebied rond de oude IJzergeul – kreek van Nieuwendamme;
4. De IJzermonding.

Voor de aanduiding van de verschillende deelgebieden wordt verwezen naar Figuur 2.

IV.4.3 De natuurontwikkelingsscenario's voor de IJzervallei

IV.4.3.1 Algemene beschrijving van de 3 voorgestelde scenario's

Een kort overzicht van de 3 voorgestelde scenario's wordt geven in Tabel 12. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het stroomopwaartse en het stroomafwaartse deel van Diksmuide.

De scenario's beschrijven de natuurstreefbeelden binnen de deelgebieden van de IJzervallei, met volgende harde randvoorwaarden (zie paragraaf IV.3.3.2):

1. beveiliging van de bebouwde zones tegen overstroming;
2. behoud van de stuw in Nieuwpoort voor gravitaire afwatering in zee;
3. scheepvaart mogelijk tot aan Diksmuide tot max. 600 ton en tot aan Fintele tot max. 300 ton;
4. invulling van de internationale wetgeving met betrekking tot Habitat-, Vogelrichtlijn- en Ramsar- (waterrijke) gebieden;
5. realisatie van de wettelijke waterkwaliteitsdoelstellingen.

Het waterpeil op de IJzer wordt in de 3 scenario's op minimum 3,14 m TAW gehouden. Bij hoge waterstanden is vanaf een veilig peil een geleidelijke afwatering gewenst in de broekgebieden, zodat langdurige winteroverstromingen met ecologisch waardevolle plasdrassituaties gegarandeerd zijn. Dit hoger vermelde 'veilig peil' dient verder onderzocht te worden in het kader van het 'Hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model van het IJzerbekken'. Vermoedelijk zal het toepassen van een driedimensionaal model hierbij noodzakelijk zijn.

	Stroomop Diksmuide	Stroomaf Diksmuide
IJzerpeil	Waterpeil min. 3,14 m TAW Geleidelijke afwatering vanaf veilig peil Langdurige winteroverstromingen in de broeken	
SCENARIO 1 IJZER	Behoud en herstel natuurlijke oever-structuren; natuurvriendelijk dijkenbeheer	Behoud natuurlijke oeverstructuren en vervanging natuuronvriendelijke oeververdedigingen; natuurvriendelijk dijkenbeheer
VALLEI	Halfnatuurlijk geperceleerd landschap met grote kernen halfnatuurlijke graslanden in natuurbeheer en plaatselijk moerasontwikkeling	Cultuurland met verspreide biologische waarde met natuurkernen t.h.v. Viconia, plasbermen, IJzermonding
SCENARIO 2 IJZER	Behoud en herstel natuurlijke oever-structuren; natuurvriendelijk dijkenbeheer	Idem scenario 1 met meer en bredere plasbermen
VALLEI	Halfnatuurlijk ongeperceleerd landschap met halfnatuurlijke graslanden en lokaal ontwikkeling van natte ruigten, moeras en moerasbos, hfz. in natuurbeheer	Cultuurland met verspreide biologische waarde met natuurkernen t.h.v. Viconia, plasbermen, IJzermonding
SCENARIO 3 IJZER	Volledig herstel natuurlijke oeverstructuren, vrije evolutie IJzerloop	Volledige verbreding van de IJzer en dijkverlegging over de volledige lengte met ontwikkeling van brede natuurlijke oeverzones, herstel oude IJzergeul te Nieuwpoort
VALLEI	Begeleid natuurlijk landschap met natuurlijk grasland en ruigte onder extensieve begrazing, plaatselijk ontwikkeling van open water, natte ruigten, moeras, ooi- en broekbos	Moeraszones langs de rivier

Tabel 12. Overzicht van de 3 voorgestelde natuurontwikkelingsscenario's voor de IJzervallei

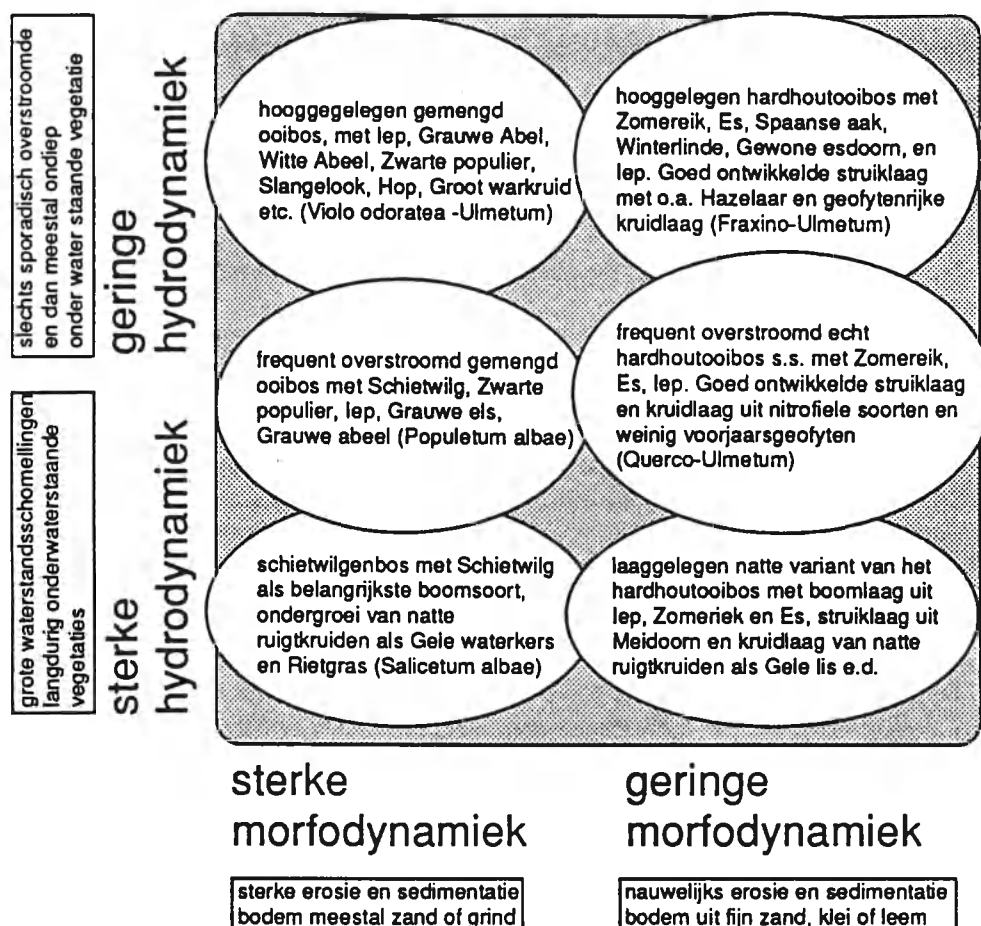
De kaarten 13,14 en 15 (buiten tekst) geven de 3 natuurontwikkelingsscenario's weer.

Een vierde scenario waarbij gestreefd wordt naar het herstel van een zout- zoetwater overgangszone in het gebied Diksmuide-Nieuwpoort, met inbegrip van de ontpoldering van een aantal gebieden en een aangepast afwateringsregime t.h.v. de sluis, werd niet concreet uitgewerkt. De maatschappelijke haalbaarheid van een dergelijk voorstel op korte of middellange termijn wordt momenteel te laag geacht. Dit neemt niet weg dat op langere termijn dit scenario eventueel verder kan worden uitgewerkt.

IV.4.3.1.1 Sleutelprocessen

Bij het behoud en het herstel van de relatie rivier/vallei is het toelaten van **een verhoogde rivierdynamiek met langdurige winteroverstromingen** in de overstroombare broeken, één van de belangrijkste sleutelprocessen die aan bod komt bij de 3 scenario's. Hierbij zullen in de laagst gelegen delen, uitgestrekte plas-drassituaties ontstaan die foerageermogelijkheden leveren voor overwinterende watervogels. In delen waar de overstromingsinvloed met eutroof water resulteert in eerder ruige vegetaties, kan door middel van langdurige overstroming massale brandnetelgroei worden tegengegaan ten gunste van moerasvegetatie en ooibosontwikkeling (Londo, 1997).





Figuur 6. Ecologisch diagram voor de potentiële natuurlijke ooibosvegetaties en rivierdynamiek in het Nederlandse rivierengebied (Knaapen & Rademakers, 1990).

Bij de processen die tot een verhoogde rivierdynamiek worden gerekend, behoren ook de **waterloop- en oevervormende erosie-/sedimentatieprocessen en het ontstaan van ooibos** (zie figuur 6). Een maximale ontwikkeling van natuurlijke oeverecotopen wordt immers gestuurd vanuit geomorfologische en hydrodynamische processen.

Tevens is een absoluut **minimumpeil voor de IJzer van 3,14 m TAW** wenselijk. De actuele waterpeilgegevens (zie paragraaf 11.3.3.1.1) tonen aan dat dit streefpeil in meer dan de helft van de daggemiddelden niet wordt gehaald.

Daarnaast is het **herstel van een meer natuurlijke hydrologie in de broekgebieden met hogere waterpeilen en een zo natuurlijk mogelijk waterpeilregime** nodig (hoog in de winter en lager in de zomer). Het bestrijden van verdroging, één van de grootste oorzaken van degradatie van ecotopen gebonden aan waterrijke gebieden, behoort tot de basisdoelstelling van de ecologische gebiedsvisie op de IJzervallei.

Ook de herwaardering van de typische hydrologische kenmerken in **het overgangsgebied met het zandleemgebied**, met name het **herstel en bevorderen van kwelinvloeden**, is belangrijk

Vanuit het hoger gelegen agrarisch gebied wordt via bufferbeheer (Van Der Welle, 2001) langs de waterlopen, erosie en afspoeling van mest- en pesticiden bestreden.

Het behoud en herstel van deze dynamische processen is essentieel als men streeft naar een grote variatie in abiotische kenmerken op landschapsniveau. Hydrologische gradiëntsituaties bevorderen immers in grote mate de biodiversiteit (Londo, 1997).

IV.4.3.1.2 Scenario 1

Het streefbeeld voor het eerste scenario is een **geperceleerd halfnatuurlijk landschap** in de IJzerbroeken stroomopwaarts Diksmuide. Hierbij wordt gestreefd naar het herstel en het behoud van het **typische meersenkarakter van de natuurlijke overstromingsvlakte van een laaglandrivier**. Door het herstel van de langdurige winteroverstromingen met uitgestrekte plas-drassituaties en hogere waterpeilen in de broeken, zijn extensieve landbouwtechnieken de aangewezen beheersmaatregelen bij de realisatie van dit streefdoel. In het laaggelegen Blankaartgebied zullen door de hogere peilen grotere moeraszones en natte ruigten ontstaan. Door de hogere waterpeilen zullen de waardevolle rietvegetaties van de Blankaartvijver zich verder kunnen ontwikkelen en uitbreiding nemen.

In de kwetsbare zones van de broeken met een hoge actuele natuurwaarde en een internationale bescherming als Ramsargebied is een volledig natuurgericht beheer wenselijk. Met het oog op het herstel van halfnatuurlijke graslandecotopen is hier de verwerving van deze gronden en het instellen van gebruikslandbouw aangewezen. Hierbij krijgen landbouwers het gratis gebruik van de hooi- en graasweiden (eigendom van natuurbeherende instanties) onder strikte randvoorwaarden vanuit natuurbehoudstandpunt (zie verder in paragrafen IV.4.3.3.3 en V.2.2.3). Plaatselijk wordt in de laagst gelegen delen spontane vegetatieontwikkeling toegelaten.

In de overgangszone met het zandleemgebied wordt extensivering via beheerslandbouw gestimuleerd.

Stroomafwaarts Diksmuide ligt de nadruk op het behoud en herstel van kleine landschapselementen in de binnendijkse gebieden, met de uitbouw van een aantal natuurkernen aan de Viconia kleiputten en de IJzermonding. De aanleg van een aantal brede moerassige plasbermen versterkt de ecologische rol van de hier relatief smalle oeverzone. Er wordt voorgesteld de harde oeververdedigingen te vervangen door natuurvriendelijke alternatieven of waar mogelijk de natuurlijke oeverstructuur te herstellen.

IV.4.3.1.3 Scenario 2

In het tweede scenario wordt de percelering grotendeels opgeheven en worden de **halfnatuurlijke graslandecotopen (hooien graasweiden in natuurbeheer) beperkt tot het Westbroek en de broeken van Noordschote – Reninge**. In de overige broekgebieden wordt gestreefd naar meer natuurlijke graslanden onder extensieve tot zéér extensieve begrazing. Dit zal resulteren in een **gevarieerd landschap van natuurlijke graslanden met in de natste zones ruigte, moeras en lokaal moerasbos**. Op de oevers van de IJzer kan zich plaatselijke ooibos ontwikkelen.

Stroomafwaarts Diksmuide ligt zoals in scenario 1 de nadruk op het behoud en herstel van kleine landschapselementen in de binnendijkse gebieden, met de uitbouw van een aantal natuurkernen aan de Viconia kleiputten en de IJzermonding. De aanleg van meer en bredere moerassige plasbermen versterkt de ecologische rol van de oeverzone. Ook hier worden bestaande harde oeververdedigingen vervangen en wordt voorgesteld de oever zo natuurlijk mogelijk in te richten.

IV.4.3.1.4 Scenario 3

In het derde scenario ligt het accent op een **begeleid-natuurlijk landschap** hoofdzakelijk met het **ontstaan van natuurlijke graslanden, droge en natte ruigte, moeras en moeras- en ooibossen** voor het volledige broekengebied stroomopwaarts Diksmuide. In het Westbroek worden halfnatuurlijke graslanden behouden, enerzijds om de botanische waarde, anderzijds met het oog op het instandhouden van typische weidevogelsoorten. Ook hier ontstaat een gevarieerd landschap van halfnatuurlijke graslanden met in de laagst gelegen zones open water, natte ruigte, moeras en lokaal moerasbos. Op de oevers van de IJzer kan zich plaatselijk ooibos ontwikkelen. Doordat in dit deel aan de rechteroever en



stroomopwaarts Fintele langs beide oevers, de IJzer een zo natuurlijke mogelijke loop wordt gegeven, kunnen eventueel in de laagst gelegen delen van de broeken nevengeulen (vlechtend riviersysteem ?) gevormd worden. In dit scenario is tevens de inschakeling van de hoger gelegen overgangszone met het zandleem belangrijk. De grazers dienen in de winter te beschikken over drogere gronden voor hun voedselvoorziening. Deze zone werd niet afgebakend op kaart.

Alhoewel in dit voorstel gepleit wordt voor een zo natuurlijk mogelijke IJzerloop, is een herstel van het rechtgetrokken deel tussen Lo-Fintele en Diksmuide wellicht moeilijk realiseerbaar. De reden hiervoor is de hydrologische afgescheiden situatie van het noordelijk gelegen gebied, sinds de 12^e eeuw. Het herstel van de oorspronkelijke (boreale ?) IJzerloop of de creatie van een nevengeul in de Grote Beverdijkvaart vraagt ingrijpende hydrologische veranderingen en een grondige herschikking van de huidige ruimtelijke ordening, zodat de maatschappelijke haalbaarheid ervan betwijfeld wordt. Deze ingreep werd dan ook niet verder uitgewerkt.

Stroomopwaarts Diksmuide wordt voorgesteld de IJzer over haar gehele lengte te verbreden en overal natuurlijke oeverzones te creëren met inbegrip van dijkverplaatsingen. Ter hoogte van Nieuwpoort wordt voorgesteld de oude IJzergeul terug te herstellen. Brede moerassige oeverlanden zouden langs de oevers zomen. In dit scenario wordt door de aanleg van brede oeverstroken extra komberging gecreëerd met het oog op hoogwaterstanden.

IV.4.3.2 Uitwerking van de 3 voorgestelde scenario's per deelgebied

In Tabel 13 op de volgende pagina's, wordt een overzicht gegeven van de 3 scenario's met per deelgebied telkens de vermelding van het streefbeeld voor de IJzer(oevers) en de IJzervallei, het gewenste waterpeil van de IJzer en de vallei en het voorgestelde beheer.

Het eerste deel van de tabel beschrijft de deelgebieden stroomopwaarts Diksmuide, het tweede deel deze stroomafwaarts Diksmuide. De afkortingen LO en RO betekenen respectievelijk linker- en rechteroever.

Tabel 13. Overzicht van de 3 natuurontwikkelingsscenario's uitgewerkt voor de verschillende deelgebieden in de IJzervallei (RO= rechteroever, LO= linkeroever, O=oostelijk(e) of ten oosten van, N= noordelijk(e) of ten noorden van, Z= zuidelijk(e) of ten zuiden van, W=westelijk(e) of ten westen van)

IV.4.3.2.1 GEBIEDEN STROOMOPWAARTS DIKSMUIDE

	Sce- nario	IJzerbroeken Franse grens – Fintele + Labiettheoek, Vallei Poperingevaart	Westbroek, Hoflandbroek en Brabanthoek	Broeken Noordschote – Reninge vallei Kimmelbeek, vallei Ieperlee	Blankaartbekken met Blankaart- gebied, Merkem- en Rillebroek, broeken van Woumen en Diksmuide
IJZEROEVER	1	Behoud en herstel natuurlijke oeverstructuren, natuurvriendelijk beheer dijkvegetatie LO	Behoud en herstel natuurlijke oeverstructuren RO, natuurvriendelijk beheer dijkvegetatie LO	Behoud en herstel natuurlijke oeverstructuren RO, natuurvriendelijk beheer dijk- vegetatie LO	Behoud en herstel natuurlijke oeverstructuren RO, natuurvriendelijk beheer dijk- vegetatie LO
	2	Behoud en herstel natuurlijke oeverstructuren, door natuurlijke begrazing kan zich plaatselijk oobos ontwikkelen; natuur- vriendelijk beheer dijkvegetatie LO	Behoud en herstel natuurlijke oeverstructuren RO, natuurvriendelijk beheer dijk- vegetatie LO	Behoud en herstel natuurlijke oeverstructuren RO, natuurvriendelijk beheer dijk- vegetatie LO	Lokaal evolutie tot oobos als gevolg van natuurlijke begrazing, natuurvriendelijk beheer dijk- vegetatie LO
	3	Herstel natuurlijke oeverstructuur over volledig traject (afbraak jaagpad LO en verleggen wandelpad) met plaatselijk ontwikkeling van oobos	Behoud en herstel natuurlijke oeverstructuren RO, natuurvriendelijk beheer dijk- vegetatie LO	Lokaal evolutie tot oobos als gevolg van natuurlijke begrazing, natuurvriendelijk beheer dijk- vegetatie LO	Lokaal evolutie tot oobos als gevolg van natuurlijke begrazing, natuurvriendelijk beheer dijk- vegetatie LO
NATUUR- STREEF- BEELD VALLEI	1	Soortenrijke graslanden preferentieel in beheers- landbouw, aantal kernen halfnatuurlijke graslanden in natuurbeheer (site Roesbrugge, Kallebeek/Gatebeek, Iepkenbeek, Haringebeek en Eversamhoeve) met plaatselijk vernatting en evolutie tot moeras-vegetatie (Oude IJzer, Gate-beek); bos thv Eversam; herwaarderling valleirand dmv	Hoofdzakelijk mozaïek van halfnatuurlijke graslanden (hooiland en graasweide) in natuurbeheer; aantal kernen van soortenrijke graslanden preferentieel in beheerslandbouw (nabij Reninge, O Reningebrug, nabij Noordhof, O Elzendamme) en cultuurland met verspreide biol. waarde (ZW Boezingegracht)	Hoofdzakelijk mozaïek van halfnatuurlijke graslanden (hooi- land en graasweide) in natuur- beheer; aantal kernen van soortenrijke graslanden preferentieel in beheerslandbouw (Noordschotebroek, graslanden langs kanaal Ieper-IJzer, Z Kimmelbeek)	Hoofdzakelijk mozaïek van halfnatuurlijke graslanden (hooi- land en graasweide) in natuur- beheer met plaatselijk vernatting en evolutie tot moeras- moerasbosvegetatie (Blan- kaartvijver, gebied thv Noordkanvaart & Stenensluis- vaart, gebied ts. Koevaardeken en Knokkebrug, gebied thv Engelendelft Merkem, Z kasteel Merkem; aantal kernen van



	gevarieerde en discontinue aanplanting doornstruwelen; cultuurland met verspreide biol. waarde (Labiettehoek)	Hoofdzakelijk mozaïek van halfnatuurlijke graslanden (hooiland en graasweide) in natuurbeheer met plaatselijk vernatting en evolutie tot natte ruigte, moeras/ moerasbos (thv Gibhoutdijf, NO Boezinge-gracht); aantal kernen soortenrijk grasland preferentieel in beheerslandbouw (W Boezinge-gracht, O Elzendamme)	Hoofdzakelijk mozaïek van halfnatuurlijke graslanden (hooiland en graasweide) in natuurbeheer met plaatselijk vernatting met evolutie tot natte ruigte, moeras/ moerasbos (langs Kemmelbeek, Z hoeve Zwijnenstal); aantal kernen van soortenrijk grasland preferentieel in beheerslandbouw (Z Kemmelbeek, Z kanaal Ieper-IJzer)	soortenrijke graslanden preferentieel in beheerslandbouw thv Pellemaat, graslanden langs Engelandelft, Oostpoezel en Vijfhuizen en Oostdijk. Hoofdzakelijk natuurlijk grasland en ruigte onder extensieve begrazing met plaatselijk ontwikkeling van moeras en moerasbos (Blankaartvijver, gebied ts. Koevaardeken en Knokkebrug, gebied thv Engelandelft Merkern, Z kasteel Merkern); soortenrijk grasland preferentieel in beheerslandbouw thv Vijfhuizen en Oostpoezel, langs Martje-vaart Z; natuurvriendelijke inrichting waterspaarbekken
2	Natuurlijk grasland en ruigte onder extensieve begrazing, plaatselijk ontstaan van mozaïek van natte ruigte, moeras, moeras/ooibos in laagst gelegen delen, inschakeling valleirand als vluchtzone voor grazers tijdens winteroverstromingen; soortenrijke graslanden preferentieel in beheerslandbouw in vallei Poperingevaart; cultuurland met verspreide biol. waarde (Labiettehoek)	Mozaïek van hoofdzakelijk halfnatuurlijke graslanden (hooiland en graasweide) in natuurbeheer met plaatselijk vernatting en evolutie tot open water, natte ruigte, moeras/moerasbos (thv Gibhoutdijf, NO Boezinge-gracht);	Natuurlijk grasland en ruigte onder extensieve begrazing met plaatselijk ontstaan van mozaïek van open water, natte ruigte, moeras, moeras/ooibos (langs Kemmelbeek, Z hoeve Zwijnenstal); mozaïek van halfnatuurlijke graslanden (hooiland en graasweide) in natuurbeheer ten ZO Kanaal Ieper-IJzer	Bijna Volledige gebied als natuurlijk grasland en ruigte onder extensieve begrazing met plaatselijk ontwikkeling van moeras en moerasbos (Blankaartvijver, gebied ts. Koevaardeken en Knokkebrug, gebied thv Engelandelft Merkern, Z kast. Merkern); mozaïek van halfnatuurlijke graslanden (hooiland en graasweide) in natuurbeheer ten Z Martjevaart; herlocatie of natuurlijke inrichting waterspaarbekken
3	Natuurlijk grasland en ruigte onder extensieve begrazing, plaatselijk ontstaan van mozaïek van open water, natte ruigte, moeras, moeras/ ooibos; inschakeling valleirand als vluchtzone voor grazers tijdens winteroverstromingen; mozaïek van halfnatuurlijke graslanden (hooiland en graasweide) in natuurbeheer in vallei Poperingevaart; soortenrijke graslanden preferentieel in beheerslandbouw in Labiettehoek	Gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen, zoveel mogelijk	Gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen,	1 nov – 15 maart: min 3,00 m TAW, 1 april: min. 2,90 m TAW,
WATERPEIL VALLEI	1	Gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen,	Gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen,	

	zoveel mogelijk wegnemen stuwen, hoger peilbeheer in Blankaartbekken	wegnemen stuwen	zoveel mogelijk wegnemen stuwen	15 mei 2,75 m TAW tot absoluut min 2,60 m TAW tijdens zomer, 15 sept: geleidelijke stijging, 1 nov: min 3,00 m TAW
2	Volledige gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen, zoveel mogelijk wegnemen stuwen	Gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen, zoveel mogelijk wegnemen stuwen	Gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen, zoveel mogelijk wegnemen stuwen	Gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen
3	Volledige gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen	Volledige gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen	Volledige gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen	Gravitaire afwatering met natuurlijke peilschommelingen
1	Preferentieel beheerslandbouw; bij percelen in eigendom: gebruikslandbouw (natuurgericht hooien en/of begrazen) of vernatting en spontane ontwikkeling	Natuurgericht hooilandbeheer (gebruikslandbouw) en extensieve begrazing in natuurkernen; beheerslandbouw in soortenrijke graslanden; in cultuurland stimuleren KLE en beheersovereenkomsten; "stand-still"	Hoofdzakelijk natuurgericht hooilandbeheer (gebruikslandbouw) en extensieve begrazing; beheerslandbouw in soortenrijke graslanden; in cultuurland stimuleren KLE en beheersovereenkomsten; "stand-still"	Natuurgericht hooilandbeheer en extensieve begrazing; spontane ontwikkeling in laagst gelegen gebieden (plaatselijk gebruiks-overeenkomsten); beheerslandbouw in soortenrijke graslanden; in cultuurland stimuleren KLE en beheersovereenkomsten; "stand-still"
2	Natuurlijke begrazing; vallei Poperingevaart: hooilanden en graasweiden in beheerslandbouw	Natuurgericht hooilandbeheer en extensieve begrazing (eventueel gebruiksovereenkomsten) met plaatselijk spontane ontwikkeling; beheersovereenkomsten in soortenrijke graslanden	Natuurgericht hooilandbeheer en extensieve begrazing (eventueel gebruiksovereenkomsten) met plaatselijk spontane ontwikkeling; beheersovereenkomsten in soortenrijke graslanden	Hoofdzakelijk natuurlijke (extensieve tot zeer extensieve) begrazing met spontane ontwikkeling in laagst gelegen gebieden; beheersovereenkomsten in soortenrijke graslanden
3	Natuurlijke begrazing; vallei Poperingevaart: natuurgericht hooien en begrazen (gebruikslandbouw)	Natuurgericht hooilandbeheer en extensieve begrazing (eventueel gebruiksovereenkomsten) met plaatselijk spontane ontwikkeling	Natuurlijk spontane ontwikkeling; extensieve begrazing ten O kanaal Ieper-IJzer	Hoofdzakelijk natuurlijke begrazing met spontane ontwikkeling in laagst gelegen gebieden, natuurgericht hooilandbeheer en extensieve begrazing langs Martjevaart



IV.4.3.2.2 GEBIEDEN STROOMAFWAARTS DIKSMUIDE

	Scenario	Diksmuide noord	Viconia kleiputten	Waterspaarbekken en oude IJzergeul te Nieuwpoort	IJzermonding
IJZEROEVER	1	Behoud onverdedigde oever-structuren, vervanging van harde verdedigingen door natuurvriendelijke, plaatselijk aanleg van brede plasbermen (Mannekensvere, Schoorbakke, Tervate), lokaal creatie van moeraszones en/of paaiplaatsen (Tervatebrug LO & RO, Stuivekenskerke LO, St-Joris LO)	Niet van toepassing	Natuurvriendelijk inrichting zuidelijke oeverzone, Idem scenario 1,2,3	Na inrichtingsmaatregelen ' Integraal kustreservaat ' IJzermonding': strand/slik overgangen Idem scenario 1,2,3
	2	Behoud onverdedigde oever-structuren, vervanging van harde oeververdedigingen door natuurvriendelijke, plaatselijk aanleg van brede plasbermen (Mannekensvere, Schoorbakke, Tervate, Diksmuide), lokaal creatie van moeraszones en/of paaiplaatsen (Tervatebrug LO & RO, Stuivekenskerke LO, uitbreiding St-Joris LO)		Heraansluiting oude IJzergeul te Nieuwpoort met inrichting van moerassige oeverzones	
	3	Verbreding van de IJzer over de volledige lengte stroomafwaarts Diksmuide met dijkverplaatsing en de ontwikkeling van brede natuurlijke moerassige oeverzones			
NATUUR-STREEFBEELD VALLEI	1	Hoofdzakelijk cultuurland (grasland en akker) met verspreide biologische waarde, behoud en herstel KLE, waarborgen "standstill"-principe	Behoud en uitbreiding moeras-vegetatie, gedeeltelijk spontane ontwikkeling tot (moeras)bos	Moeraszone thv kreekzone Vladslovaart, boszone thv zandwinningsput	Na inrichtingsmaatregelen ' Integraal kustreservaat ' IJzermonding': slik, thv Hemmepolder: halfnatuurlijk grasland



	2	Hoofdzakelijk cultuurland (grasland en akker) met verspreide biologische waarde, behoud en herstel KLE, waarborgen "stand-still"-principe	Behoud en uitbreiding moerasvegetatie, gedeeltelijk spontane ontwikkeling tot (moeras)bos, herstel halfnatuurlijk grasland thv N graslanden	Idem 1	
	3	Niet van toepassing, zie verbreding IJzer met aanleg natuurlijke moerassige oeverzones	Behoud en uitbreiding moerasvegetatie, gedeeltelijk spontane ontwikkeling tot (moeras)bos, uitbreiding Natuurreservaat tot N graslanden	Moerassige oeverzones thv van oude IJzergeul	
WATERPEIL VALLEI	1	Zo natuurlijk mogelijke waterpeilen (hoog winter, lager zomer), vernatting in moeraszones (Tervatebrug LO & RO)	Natuurlijke waterpeil-schommelingen (hoog winter, lager zomer)		Vernatting (en eventueel verzilting) Hemmepolder, cf. Inrichtingsmaatregelen 'Integraal kustreservaat 'IJzermonding'
	2	Zo natuurlijk mogelijke waterpeilen (hoog winter, lager zomer), vernatting in moeraszones (Tervatebrug LO & RO, St-Joris LO)	Natuurlijke waterpeil-schommelingen (hoog winter, lager zomer)		
	3	Niet van toepassing	Natuurlijke waterpeil-schommelingen (hoog winter, laag zomer)	Waterpeil oude IJzergeul in open verbinding met de IJzer	
BEHEER VALLEI	1	Beheersovereenkomsten, behoud en herstel KLE	Spontane ontwikkeling	Vernatting moeraszone Vladslovaart; spontane ontwikkeling zandwinningsput	Zie beheer en inrichtingsmaatregelen 'Integraal kustreservaat 'IJzermonding': afgraven baggeropsputtingen en opgehoogde terreinen, verwijdering harde structuren, vernatting door partiële afgraving Hemmepolder, extensief natuurgericht graslandbeheer, uitbouw
	2	Beheersovereenkomsten, behoud en herstel KLE	Spontane ontwikkeling, gebruiks- of beheerslandbouw in N graslanden		
	3	Niet van toepassing	Spontane ontwikkeling, natuurgericht	Vernatting en aanleg natuurlijke oeverzones,	



			hooilandbeheer en extensieve begrazing in N graslanden	spontane ontwikkeling	strandreservaat ifv broedvogels en vloedmerkvegetaties; verdere spontane ontwikkeling
--	--	--	--	-----------------------	---

IV.4.3.3 Voorgestelde ingrepen en beheersmaatregelen bij de ontwikkelingsscenario's

In deze paragraaf wordt een kort overzicht gegeven van de inrichtings- en beheersmaatregelen die aan bod komen in de voorgestelde ontwikkelingsscenario's. Een verdere gedetailleerde uitwerking per locatie zal in een later stadium dienen te gebeuren, bij de realisatie van specifieke natuurontwikkelingsprojecten in overleg met de betrokken instanties (b.v. AMINAL afd. Natuur, IBW, VLM, AWZ, ...).

IV.4.3.3.1 Inrichtingsmaatregelen voor de IJzer

IV.4.3.3.1.1 Vervanging van harde oeververdedigingen door natuurvriendelijke materialen, of waar mogelijk herstel van de natuurlijke oeverstructuur

Op een aantal plaatsen langs de IJzer, op de linkeroever stroomafwaarts Fintele en op beide oevers stroomafwaarts Diksmuide werden vooral betonnen elementen (betonkopbalken, verticale betontegels, en in mindere mate doorgroeiconstructies) aangewend als oeververdediging. Deze esthetisch en landschappelijk onaangepaste en ecologisch weinig waardevolle constructies kunnen vervangen worden door natuurvriendelijke oeververdedigingen. Mogelijkheden worden geboden via NTMB (zie Claus & Janssens, 1994 en CUR, 1994), bijvoorbeeld door de aanleg van plasbermen met behulp van een wiepenconstructie. Het weghalen van de harde verdediging en de constructie van een vooroeververdediging waarbij de golfslag wordt opgevangen kan ook een alternatief bieden. Spontane vegetatieontwikkeling zal er op termijn voor zorgen dat de oever op een natuurlijke wijze wordt verstevigd. Ooibosontwikkeling, struwelen en riet vormen een uitstekende verdediging tegen golfslag door de doorworteling van de oever (CUR, 1994 en Coops *et al*, 1993).

Meer gedetailleerd onderzoek kan uitwijzen of een kunstmatige oeververdediging sowieso noodzakelijk is. Vanuit ecologische oogpunt is het herstel van natuurlijke, onverdedigde oeverstructuren steeds te verkiezen boven het aanleggen van (natuurvriendelijke) (voor)oeververdedigingen.

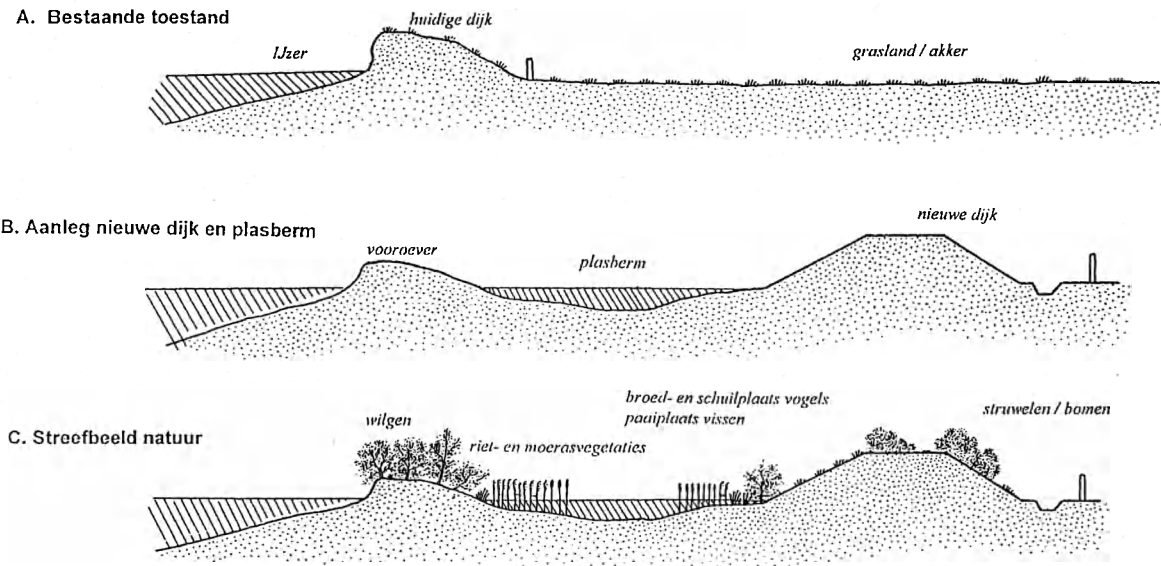
Voor deze inrichtingsmaatregelen kan er directe aansluiting worden gevonden bij de voorstellen in het Landinrichtingsproject Westhoek van de VLM, partim 'De IJzer'.

IV.4.3.3.1.2 Aanleggen van brede plasbermen

Reeds in 1997 werd een voorstel (Denayer *et al.*, 1997) geformuleerd voor de aanleg van brede plasbermen met een dijkverplaatsing te Mannekensvere en Schore. Hierbij wordt tussen de huidige oever en de nieuwe dijk, een ondiepe, natte zone gecreëerd waarin zich water- en moerasvegetaties kunnen ontwikkelen. Deze plasberm, al dan niet in open verbinding met de IJzer, wordt ervan gescheiden door een vooroever. Deze vooroever is noodzakelijk voor het opvangen van de erosiekracht van het water en kan worden aangelegd door het afgraven van de huidige oude dijk tot op een niveau van 3,50 m TAW. Figuur 5 toont schetsmatig een dergelijke plasberm.

In het 1^e en 2^e scenario wordt de aanleg van dergelijke plasbermen stroomafwaarts Diksmuide op verschillende plaatsen voorgesteld.





Figuur 7. Dwarsprofielen van de voorgestelde plasbermen langs de IJzer (huidige toestand = A, inrichtingsvoorstel = B, verwachte evolutie = C) (Denayer et al., 1997)

IV.4.3.3.1.3 Herwaardering van oude IJzerarmen en de herinschakeling oude IJzergeul te Nieuwpoort

De herwaardering van een aantal oude IJzerarmen kan via een natuurlijke inrichting met spontane ontwikkeling van een structuur- en soortenrijke oevervegetatie, o.a. van belang als paaipplaats voor vissen. Dit kan uitgevoerd worden ter hoogte van de IJzerarm Eversamhoeve (terug in verbinding stellen, herstel oevervegetatie), de IJzerarm te Elzendamme en Diksmuide, de herwaardering van de Reigersvliet te Stuivekenskerke als IJzergeul,... Voor meer details verwijzen we naar het Landinrichtingsproject de Westhoek, partim 'de IJzer'.

Het herstel van de oude IJzergeul (kreek van Nieuwendamme) ter hoogte van de Groot-Noord-Nieuwlandpolder is een optie in het 3^e scenario. Hierbij wordt voorgesteld de oude geul te herstellen en terug in verbinding te stellen met de IJzer (zie ook IJzerbekkencomité, 1996). De oeverzone kan over de gehele lengte ingericht worden als moerassige oeverlanden met een spontane vegetatieontwikkeling door de aanleg van zeer flauwe helling (1/10 tot 1/20). Hierdoor zal tevens een bijkomende komberging worden gecreëerd tijdens hoogwaterstanden. Verder onderzoek naar de noodzaak van een tweede verbinding van de IJzer met de Ganzepoot (via de St.-Jorissluis en de Monument Gravensluis) is wenselijk. Het doortrekken van de dijk in zuidoostelijke richting naar de IJzer, ter bescherming van de Groot-Noord Nieuwlandpolder en een herwaardering van de site 'Fort Nieuwendam' kan een cultuurhistorische meerwaarde bieden.

IV.4.3.3.1.4 Vrije loop IJzer stroomopwaarts en verbreding van de IJzer stroomafwaarts Diksmuide in scenario 3

Bij het verwijderen van het dijkje en het jaagpad stroomopwaarts Fintele, ontstaat in het 3^e scenario een grotere dynamiek in de typische erosie/sedimentatie processen en tijdens hoogwaterstanden. Dit schept mogelijkheden voor een vrijere loop van de IJzer waarbij zich misschien nevengeulen kunnen ontwikkelen. In de laagst gelegen gebieden van de broeken op de rechteroever zouden zich mogelijks ook nevengeulen of een gedeeltelijk herstel van het vlechtend rivierstelsel, kunnen ontwikkelen. Actieve stimulatie van deze ontwikkelingen kan door het plaatselijk creëren van oeververlagingen of doorsteekplaatsen met de achtergelegen laagste gebieden. Meer gedetailleerde studies en modelleringen zijn wenselijk als men een dergelijke ontwikkeling verder in overweging wil nemen.

Om de ecologische functie van de IJzer ook stroomafwaarts Diksmuide te vergroten wordt een volledige verbreding voorgesteld tussen Diksmuide en Nieuwpoort (met uitzondering van de dorpskommen). De creatie van brede en natuurlijke oeverzones langs beide IJzeroevers biedt mogelijkheden voor een sterk verhoogde natuurwaarde. Vooral het ontwikkelen van geleidelijke gradiënten van nat naar droog via brede plasbermen resulteert in specifieke habitats voor rivier- en oevergebonden flora en fauna (watervogels, vissen, insecten, ...). Tevens vergroot hierdoor het kombergend vermogen in de rivierbedding met het oog op een nog betere beveiliging van bebouwde zones en intensieve agrarische gebieden bij hoogwaterstanden.

Dit voorstel vraagt echter verder gedetailleerd studiewerk; zowel naar de maatschappelijke impact als naar specifieke inrichting (afmetingen van de verbreding en de plasbermen, hellingsgraden oeverzones, dijkverleggingen, ...) en naar hydrologische en hydraulische consequenties (afvoercapaciteit, komberging e.d.).

IV.4.3.3.2 Inrichtingsmaatregelen voor de IJzervallei

IV.4.3.3.2.1 Bevordering van gravitaire afwatering

Het herstel van een zo natuurlijk mogelijk peilregime in de broekgebieden, waarbij men natuurlijk waterpeilschommelingen (hoog in de winter, laag in de zomer) toelaat is één van de sleutelprocessen bij het herstel van de typische levensgemeenschappen voor de IJzervallei. Hierbij is het wegnemen van zoveel mogelijk stuwen en kleppen wenselijk, dit ook ter bevordering van de vrije migratie van vissen en andere waterorganismen.

Verder ecohydrologisch onderzoek naar plaatselijke vernattingsprocessen in de broeken, waarbij eventueel stuwen geplaatst worden voor het instellen van hogere waterpeilen, is eveneens wenselijk.

IV.4.3.3.2.2 Hogere waterpeilen in de broekgebieden

In het kader van het ecologisch herstel van het Blankaartbekken, waarin het kwetsbare Natuurreservaat de Blankaart is gelegen, worden sinds lang hogere waterpeilen gevraagd. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gewenste waterpeilen voor het bemalen Blankaartbekken in het 1^e scenario.

1 november – 31 maart	3,00 m TAW
1 april – 15 april	2,90 m TAW
15 april – 15 mei	2,80 m TAW
15 mei – 15 september	2,75 m TAW (door natuurlijke verdamping in de praktijk mogelijk dalend tot $\pm$ 2,60 m TAW = absoluut minimumpeil in zomerhalfjaar)
15 september – 31 oktober	Geleidelijke stijging tot 3,00 m TAW

Tabel 14. Voorgestelde streefpeilen voor het Blankaartbekken in het kader van natuurhersteldoeleinden (Decler et al., 1998)

Voor het 2^e en 3^e scenario wordt een gravitaire afwatering nagestreefd in het Blankaartbekken. Hierdoor zal in de gebieden lager gelegen dan 3,15 m TAW in het Blankaartbekken) een grotere oppervlakte open water en moeras ontstaan. Het pompemaal ter hoogte van de Stenensluisvaart zou dan in normale omstandigheden niet meer in werking gesteld worden. Enkel bij extreme hoogwaterstanden zou het pompemaal nog kunnen ingezet worden voor de beveiliging van de bewoonde zones in de overgangszone naar het zandleemgebied.

Bij zéér extensieve begrazing zullen plaatselijk natte ruigtes, moeras en overgangen naar moerasbos in de komgronden en ooibos op de oevers, zich kunnen ontwikkelen. Door de ontwikkeling van moeras- en ooibos kan er een verhoging ontstaan van de stroomweerstand, wat tot waterstandsverhoging kan leiden bij hoge debieten. Aangezien in de voorgestelde scenario's de te verwachten oppervlakttes moeras- en ooibos eerder beperkt zijn en de broedgebieden grote oppervlakttes beslaan, zou dit geen grote problemen mogen opleveren. Eventueel kan wel plaatselijk, door creatie van doorsteekplaatsen of oeververlagingen,



bijkomende geulvorming worden voorzien in de laagst gelegen delen van de broeken (zie ook paragraaf IV.4.3.3.1.4), zodat ook deze de komberging bij piekdebieten helpen garanderen.

IV.4.3.3.2.3 Herwaardering van de valleirand

De wig die de IJzervallei stroomopwaarts Elzendamme vormt, wordt hoofdzakelijk aan de linkeroever gekenmerkt door een relatief steile oevergang naar het zandleemgebied. Op deze abrupte overgang naar de hoger gelegen akkers, met soms een reliëfverschil van ongeveer 1 m, komen plaatselijk nog enkele struwelen of houtwallen met Sleedoorn en Eénstijlige meidoorn voor. De herwaardering van deze valleirand met de heraanplanting van doornstruwelen en de verwerving van een strook van minimum 10 m is een initiatief dat kadert in het landinrichtingsproject Westhoek, partim IJzerbroeken (VLM, 2000b).

Bij het 2^e en 3^e scenario is de inschakeling van een bredere strook van de hoger gelegen zandleemgronden noodzakelijk over het volledige broekengebied. Tijdens de winterse overstromingen hebben de grazers immers nood aan vluchtgelegenheid. Daarnaast biedt de overgangszone met het zandleem veel kansen voor een gevarieerde ontwikkeling van ecotopen door de aanwezigheid van de vele gradiënten (reliëf, bodemstructuur- en samenstelling, kwel, overgang van nat naar droog, ...).

IV.4.3.3.2.4 Bufferzones langs waterlopen in het aanpalende agrarisch gebied

Aangezien de IJzer en haar vallei het water opvangen van circa 75.000 ha aanpalend gebied, zullen de aanvoer van verontreinigd oppervlaktewater en de hoge piekafvoeren, preciaire punten blijven. De aanleg van bufferzones langs waterlopen in de aangrenzende agrarische gebieden als onderdeel van de ecologische infrastructuur, biedt mogelijkheden voor (Van Der Welle, 2001):

- de reductie van nutriënten-, pesticiden- en sedimentvrachten door verminderde afspoeling en het optimaliseren van denitrificatiemogelijkheden in de bodem;
- de vergroting van de waterbergingscapaciteit, spreiden van piekafvoeren;
- de vergroting van de ecologische verbindingfunctie;
- de vergroting van de oeverstabiliteit door de uitbreiding van oevervegetatie;
- en de verbetering van de belevingswaarde van het cultuurlandschap.

IV.4.3.3 Beheersmaatregelen voor de IJzervallei

Er dient een onderscheid te worden gemaakt tussen een natuurgericht beheer en beheer gericht op de verweving tussen landbouw en natuur.

Een **natuurgericht beheer** wordt hoofdzakelijk voorgesteld in de actueel waardevolste en meest kwetsbare broekgebieden met een internationale bescherming (Vogelrichtlijn- en Ramsargebieden).

(1) Halfnatuurlijke graslanden in natuurbeheer:

Natuurgericht hooien (met of zonder nabeweiding) of begrazen gebeurt extensief (late hooidata, lage veedichtheden, geen bemesting, geen gebruik van pesticiden, niet scheuren, rollen of herinzaaien). Lokaal ontstaat aldus een mozaïek van halfnatuurlijke hooi- en/of graasweiden. Waar gronden in eigendom zijn van natuurverenigingen of de overheid kan samengewerkt worden met plaatselijke landbouwers onder de vorm van gebruiksovereenkomsten. Hierbij wordt de grond gratis ter beschikking gesteld aan de landbouwer en worden via een schriftelijke overeenkomst de voorwaarden waaronder het gebruik valt, vastgelegd.

Plaatselijk wordt in een aantal depressies en waterlopen, spontane vegetatieontwikkeling toegelaten waardoor natte ruigte en moerasvegetaties zich kunnen ontwikkelen. Terwijl in het 1^e scenario de perceelsgrenzen grotendeels worden behouden, worden deze in het 2^e en 3^e scenario opgeheven.

(2) Natuurlijke begrazing in grote aaneengesloten gebieden (extensieve tot zéér extensieve begrazing)



Herbivoren die hier van nature (potentieel) thuishoren zijn Ree, Edelhert, Everzwijn, Bever, paard en rund. Jaarrondbegrazing in lage dichtheden en verdere spontane evolutie van de vegetatie resulteert op termijn in het ontstaan van een mozaïek van natuurlijk grasland, natte ruigte, moeras, moeras- of ooibos. Onder een iets meer gecontroleerde vorm kunnen semi-wilde herbivoren zoals Galloways en Koniksparden ingezet worden om dit begeleid- (Bal *et al.*, 1995) of potentieel- (Londo, 1997) natuurlijk landschap te laten ontstaan. Om tijdens de winterperiode, wanneer een groot deel van de IJzervallei onder water staat, vluchtgelegenheid en voldoende voedsel voor deze dieren te kunnen voorzien is de inschakeling van hoger gelegen gronden noodzakelijk (zie paragraaf IV.4.3.3.2.3). Naargelang de beschikbaarheid van hoger gelegen gronden tijdens de winterperiode kan men al dan niet jaarrondbegrazing toepassen. De veedichtheid bepaalt de eerder open- of geslotenheid van het terrein.

Een **beheer gericht op de verweving tussen landbouw en natuur** wordt hoofdzakelijk voorgesteld in de overgangszone naar het zandleemgebied (werd niet volledig in de afbakening van het studiegebied opgenomen), in het gebied stroomafwaarts Diksmuide en deels in een aantal broekgebieden met een actueel lagere natuurwaarde (in scenario 1: hoofdzakelijk als overgangsmaatregel).

(1) Soortenrijke graslanden preferentieel in beheerslandbouw

Een extensivering van het landbouwgebruik wordt hier gerealiseerd via beheerslandbouw. Beperking van mest- en pesticidengiften, een beperkte veebezetting en later hooien en inscharen van het vee, zorgen voor een bescherming van weidevogels zoals o.a. Grutto, Kievit en Wulp. Ook slootkantenbeheer is mogelijk. In deze gebieden wordt tevens lokaal de omzetting van akker naar grasland voorgesteld. Deze maatregelen zullen de graslanden op termijn soortenrijker maken.

(2) Cultuurland met verspreide biologische waarde.

In deze gebieden wordt het 'stand-still' principe voor de natuurwaarden gehanteerd. Hierbij mag geen afbreuk gedaan worden aan de aanwezige natuur door de gestelde (landbouwkundige) handelingen en ingrepen. Ook hier worden beheersovereenkomsten voor graslanden (weidevogelbeheer), akkerrandenbeheer en de aanleg van kleine landschapselementen (hagen, bomenrijen, poelen) gestimuleerd (zie ook VLM, 2000a).

Over de mogelijke verweving van landbouw en natuur in het gebied wordt tevens dieper ingegaan in paragraaf V.2.2.3.

IV.4.3.4 Knelpunten bij de realisatie en suggesties voor verder onderzoek

Bij de voorgestelde natuurontwikkelingsscenario's kunnen volgende bedenkingen, knelpunten en suggesties voor verder onderzoek geformuleerd worden:

- Het natuurstreefbeeld stelt het behoud en het herstel van spontane hydrologische, hydrodynamische en geomorfologische processen voorop.
Bij het instellen van langduriger winteroverstromingen in de broekgebieden is meer onderzoek vereist naar wat hier als veilig waterpeil kan worden beschouwd. Een langzamere afwatering vanaf dit veilig peil kan dan worden gerealiseerd met het oog op het ontstaan van ecologisch waardevolle plas-drassituaties.
De komberging in de vallei in het kader van de 3 scenario's dient eveneens verder te worden onderzocht. Hierbij kan eveneens een onderzoek gekoppeld worden naar het verlies aan komberging door de aanwezigheid van het WPC en de toekomst van de drinkwaterproductie in de IJzerbroeken.
Bij scenario 3 wordt een maximale natuurlijke evolutie van de IJzerloop voorgesteld. Zullen in de toekomst in de laagst gelegen broekgebieden eventueel nevengeulen kunnen ontstaan ?



Deze vragen zullen wellicht slechts kunnen worden beantwoord met het inschakelen van een driedimensionaal hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model voor de IJzervallei.

- De gevoelige relatie tussen landbouw en natuur in het gebied vraagt bijkomende studie naar de gevolgen van de natuurontwikkelingsscenario's voor de plaatselijke landbouwers. Vragen omtrent productieverliezen als gevolg van een extensiever beheer en een veranderd grondgebruik dienen vooraf gesteld te worden. De realisatie van de natuurontwikkelingsplannen is uiteraard afhankelijk van grondverwerving. Een realisatieplan met een gefaseerde aanpak en de uitwerking van financiële compensaties is daarbij noodzakelijk.
- Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de ontwikkelingsmogelijkheden op soort- en ecotoopniveau bij de voorgestelde ontwikkelingsscenario's, is onderzoek noodzakelijk naar de ecohydrologische relaties in het gebied. Bijkomende kennis over grondwaterstanden en -stromingen, de aanwezigheid van kwelzones en gedetailleerde oppervlaktewaterschommelingen, is wenselijk.



V. De functie “Natuur”

V.1 Waardering en afbakening functie “Natuur”

V.1.1 Inleiding

Voor de waardering en afbakening van de natuurfunctie werd een onderscheid gemaakt tussen de IJzer met haar oevers en de IJzervallei. De redenen voor de scheiding waren de volgende :

- De opdrachtgevende instantie AWZ beheert de rivier met haar oevers en de dijken, niet de IJzervallei.
- Het al of niet aanwezig zijn van oeverversterkingen is een belangrijk criterium bij de beoordeling van de natuurfunctie van de oevers. Dit criterium is minder relevant voor de vallei en maakt het onderscheid tussen oevers en vallei noodzakelijk.
- Dit onderscheid heeft het bijkomende voordeel dat zo een beter idee verkregen wordt van het belang van de oeverstructuur in het totale riviersysteem, vooral met betrekking tot het herstel van de rivierdynamiek.

De afbakening voor de functie “natuur” gebeurde voor ieder scenario afzonderlijk.

V.1.2 IJzeroever

Ook al werd een onderscheid gemaakt tussen de rivieroevers en de IJzervallei, toch stemt de functie “natuur” van de oever langs een groot deel van het riviertraject overeen met de functie van de achterliggende vallei.

Hoofdfunctie natuur =

- Zones waar de abiotische oeverstructuur een hoge ecologische kwaliteit bezit en oevers die een hoge actuele natuurwaarde hebben. Dit zijn alle actuele onverdedigde oevers, zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts Diksmuide.
Stroomopwaarts Diksmuide betekent dit een hoofdfunctie natuur voor de volledige rechteroever, en voor de linkeroever stroomopwaarts waar de Veurne-Ambachtsdijk begint.
- Zones waar een brede plasberm met de inrichting van een moerassige zone en eventueel een dijkverlegging wordt voorgesteld. Deze bevinden zich hoofdzakelijk stroomafwaarts Diksmuide.

Nevenfunctie natuur =

Oevers waar de verdediging behouden moet blijven voor het garanderen van de veiligheid, maar waar een natuurvriendelijke oeverinrichting mogelijk is.

Het betreft hier vooral bedijkte oevers waar zich momenteel een harde oeververdediging bevindt (beton, metaalplaten, e.d.) en waarvoor een natuurvriendelijke inrichting wordt voorgesteld of waar reeds een nieuwe oeververdediging werd aangelegd volgens het principe van NTMB.

Basisfunctie natuur =

Oevers waar de oeververdediging behouden moet blijven en waar de achterliggende vallei nagenoeg afwezig is door b.v. de aanwezigheid van woonkernen. Hierbij is het garanderen van de veiligheid nagenoeg het enige criterium.

Kaarten 16,17 en 18 (buiten tekst) tonen de afbakening van de functie “natuur” voor de IJzeroevers in de 3 scenario's.

Tabel 15 toont de procentuele verdeling van de natuurfunctie bij de 3 scenario's voor de IJzeroevers.



	SCENARIO 1		SCENARIO 2		SCENARIO 3	
	km	%	km	%	km	%
HOOFDFUNCTIE NATUUR	66,1	75	68,6	78	81,4	87
NEVENFUNCTIE NATUUR	17,6	20	15,1	17	8,7	9
BASISFUNCTIE NATUUR	3,9	5	3,9	5	3,6	4
Totaal	87,6	100	87,6	100	93,8	100

Tabel 15. Procentuele verdeling van de natuurfunctie bij de 3 ontwikkelingsscenario's voor de IJzeroevers.

V.1.3 IJzervallei

Bij de afbakening van de zones met hoofd-, neven- of basisfunctie natuur in de IJzervallei werden volgende criteria gehanteerd:

Hoofdfunctie natuur =

- Zones waar een hoge actuele natuurwaarde aanwezig is; dit zijn de biologisch (zeer) waardevolle gebieden volgens de BWK (zie paragraaf II.6.2)
- Zones met een hoge potentie voor natuurontwikkeling. In deze zones wordt de rivierdynamiek behouden en/of hersteld, zodanig dat er zich typische riviergebonden ecotopen kunnen ontwikkelen: halfnatuurlijke graslanden, moeras, moeras- en oobos. Dit criterium vindt zijn basis in het feit dat natuurlijke rivierdynamische processen zoals erosie/sedimentatie en winteroverstromingen, vanuit het natuurontwikkelingsoogpunt als waardevol beschouwd worden (Petts, 1989; Pedroli, 1996; Londo, 1997; Van Looy & De Blust, 1995; Wade *et al*, 1998).
- Zones waar brede plasbermen of moerassige zones met een natuurlijke inrichting worden voorzien, stroomafwaarts Diksmuide.
- Zones die een internationale bescherming kregen: Vogelrichtlijn-, Habitatrichtlijn- en Ramsargebieden.
- Zones die momenteel een groene gewestplanbestemming hebben: het Blankaartreservaat, de Viconia kleiputten en de IJzermonding.

Nevenfunctie natuur =

Zones waar één of meerdere voorwaarden voor aanduiding als hoofdfunctie niet vervuld worden. Het betreft de zones waar soortenrijke graslanden preferentieel via beheerslandbouw ontwikkeld worden. Landbouw en natuur zijn hier nevensgeschikte functies en zijn met elkaar verweven.

Basisfunctie natuur =

Zones waar de kansen voor natuurontwikkeling beperkt zijn en natuurwaarden enkel aanwezig zijn binnen andere functievoorzieningen, nl. in landbouwzones (cultuurland met verspreide biologische waarde, akkers) en urbanisatiezones.

De aanduiding van een gebied met 'hoofdfunctie' natuur betekent niet onvoorwaardelijk dat natuur hier de enige functie is. De andere functies zijn hier wel ondergeschikt aan de natuurfunctie.

Kaarten 19, 20 en 21 (buiten tekst) tonen de functieafbakening voor de functie natuur bij de 3 scenario's voor de IJzervallei.

Tabel 16 toont de procentuele verdeling van de natuurfunctie bij de 3 scenario's voor de IJzervallei.

	SCENARIO 1		SCENARIO 2		SCENARIO 3	
	Ha	%	Ha	%	Ha	%
HOOFDFUNCTIE NATUUR	2570	64	3359	81	4101	95
NEVENFUNCTIE NATUUR	1115	27	603	14	93	2
BASISFUNCTIE NATUUR	374	9	208	5	152	3
Totaal	4059	100	4170	100	4346	100

Tabel 16. Procentuele verdeling van de natuurfunctie bij de 3 ontwikkelingsscenario's voor de IJzervallei.

V.2 Afweging verenigbaarheid Functie “natuur” met andere functies van de rivier

V.2.1 Inleiding

Voor het afwegen van de verenigbaarheid van de functie “natuur” met de andere functies (rivierbeheer, landbouw, harde en zachte recreatie, landschapsbeleving, cultuurhistorische beleving en drinkwaterwinning) werd een kruistabel opgesteld. Dit gebeurde voor elk van de 3 scenario's, na het afbakenen van hoofd-, neven- of basisfunctie natuur op kaart (zie Tabel 17, 18 en 19). Hierbij werd telkens gestreefd naar een maximale verweving met de andere functies, zonder dat hierbij een hypotheek wordt gelegd op de beoogde natuurfunctie.

Deze kruistabellen laten de beheerder en andere instanties toe af te leiden waar en op welke manier de functie natuur kan interfereren met andere functies. Op deze wijze wordt tevens aangeduid waar de meest gevoelige zones in de 3 scenario's terug te vinden zijn.

De verenigbaarheid werd bepaald per deelgebied (zie Figuur 2).

V.2.2 Verenigbaarheid van functies langs de IJzer en de IJzervallei

V.2.2.1 Algemeen

Bij de afweging van de verenigbaarheid van de natuurfunctie met de andere functies wordt in tegenstelling tot de functieafbakening, slechts gedeeltelijk een onderscheid gemaakt tussen de IJzer(oevers) en de vallei. Op de meeste plaatsen is de oeverzone immers te smal om veel functies te kunnen vervullen. Daar waar een opdeling noodzakelijk werd geacht, werd dit weergegeven in de tabellen. In de onderstaande paragrafen worden voor de verschillende andere functies, de criteria beschreven waarmee is rekening gehouden bij de afweging.

Tabellen 17, 18 en 19 geven de verenigbaarheid van de natuurfunctie met de andere functies weer voor elk van de 3 scenario's en voor de verschillende deelgebieden onder de vorm van kruistabellen.

V.2.2.2. Rivierbeheer

Waterbeheer/veiligheid

Eén van de hoofddoelstellingen in de ecologische gebiedsvisie is het creëren van meer ruimte voor water en natuur. Het feit dat de broekgebieden in winterperiodes bij hoogwaterstanden fungeren als kombergingszone zodat bebouwde zones gespaard blijven van wateroverlast, is van fundamenteel belang in het veiligheidsbeheer in het IJzerbekken (zie ook AWZ, 1999). Daarnaast is er ook een groot watervolume nodig om een aantal maatschappelijk functies te kunnen vervullen (drinkwatervoorziening, landbouw, ...). Het bestrijden van verdrogingverschijnselen (streven naar natuurlijke waterpeilschommelingen



met plaatselijk instellen van hogere waterpeilen), ook vanuit natuurbehoudstandpunt, kadert eveneens in deze doelstelling wil men op lange termijn aan de waterbehoefte van Vlaanderen kunnen voldoen.

Veiligheid werd tevens als randvoorwaarde geformuleerd bij het opstellen van de natuurstreefbeelden en de ontwikkelingsscenario's, zodat deze functie, naast waterbeheer, overal verenigbaar is met de natuurfunctie.

Scheepvaart

Momenteel ligt de nadruk voor de IJzer vooral op de recreatieve scheepvaart. De mogelijkheid tot beroepscheepvaart dient evenwel te blijven behouden voor schepen tot 600 ton tot Diksmuide en tot 300 ton tot Lo-Fintele (AWZ, 1999)

V.2.2.3 Landbouw

De hydrologische kenmerken, met name de overstroombaarheid van de IJzerbroeken, zijn een determinerende factor voor het landbouwgebruik in het gebied. Het eeuwenoude extensieve gebruik van de valleigronden als hooiland of hooiweide resulteerde in de aanwezigheid van de hoge natuurwaarden onder de vorm van soortenrijke natte hooilandvegetaties. Slechts de laatste decennia kon men een grote achteruitgang van de biodiversiteit vaststellen door een sterke intensivering van de landbouwtechnieken. De verlaging van de waterpeilen, een veranderend grondgebruik (o.a. omzetting van grasland naar akker en intensievere beweiding), vermesting en milieuverontreiniging stellen de natuurwaarden in het gebied onder grote druk. Het vroegere gebruik van de valleigraslanden onder de vorm van het zgn. "open broek" (hooiland met gemeenschappelijke nabeweiding) werd reeds lang beëindigd (VLM, 2000b). Tot na WO II kwamen ook b.v. akkers slechts sporadisch voor langs de IJzer en in broeken (Coudenys, 1993). Momenteel wordt reeds 11,8 % van het gebied door akkerland ingenomen (zie Tabel 9). Een herstel van deze soortenrijke natte hooilandvegetaties kan gerealiseerd worden door middel van het invoeren van de vroegere extensieve landbouwtechnieken en het herstel van een zo natuurlijk mogelijke hydrologie.

Ondanks de gevoelige relatie tussen landbouw en natuur in het gebied is een verweving en een verzoening tussen beide zeker mogelijk. Het is tevens een belangrijk argument bij de creatie van een draagvlak voor natuur in de IJzervallei.

In de meest kwetsbare gebieden met de huidige hoogste natuurwaarden en met een internationale bescherming nl. het Blankaartbekken, de Broeken van Noordschote-Reninge en het Westbroek, wordt reeds vanaf scenario 1 in grote aaneengesloten gebieden een natuurgericht hooi- en of graasweidebeheer voorgesteld. Verwerving van deze gebieden en het instellen van gebruikslandbouw is hier wenselijk. Voor een aantal minder kwetsbare gebieden, de overgangszone naar het zandleemgebied en een aantal beekvalleien wordt voorgesteld een extensivering door te voeren via beheerslandbouw. Deze begrippen worden in de onderstaande paragrafen verder uitgewerkt.

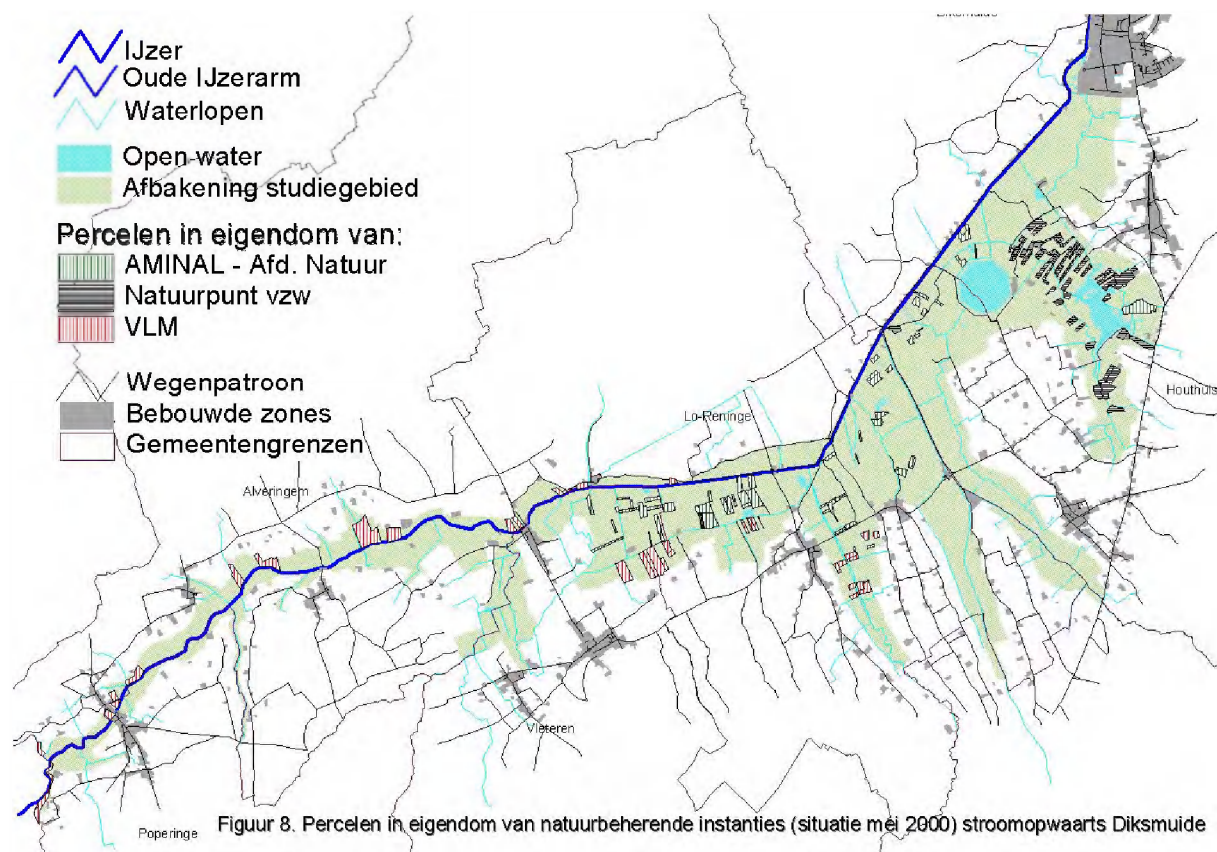
V.2.2.3.1 Verwerving en gebruikslandbouw

Een herstel van de biodiversiteit in het valleigebied is slechts mogelijk wanneer grote aaneengesloten oppervlakten een hoofdfunctie natuur verkrijgen. De realisatie van de streefdoelen voor natuur, met het herstel van soortenrijke natte hooilanden, open water, natte ruigte, moerasvegetaties en plaatselijke overgangen naar moerasbos, is bijgevolg sterk afhankelijk van de verwerving van deze gronden. Ook voor fauna is dit van groot belang. Een aantal zeldzame vogelsoorten zoals vb. Kwartelkoning, Porseleinhoen en Kwak, en de voor de IJzer belangrijke signaalsoort: de Otter, kunnen slechts overleven wanneer ze een grote aaneengesloten oppervlakte natuurgebied ter beschikking hebben met de hierboven beschreven habitats.



De broeken zijn op het niveau van de Westhoek landbouweconomisch gezien eerder marginaal (VLM, 2000b). Veel boeren die gevestigd zijn in de overgangszone of in het zandleemgebied zelf, bezitten immers kleine percelen in de vallei die vooral vroeger belangrijk waren voor het leveren van hooi voor de overbrugging van de winterperiode. Enerzijds heeft dit tot gevolg dat veel landbouwers minder afhankelijk zijn van deze marginale gronden; anderzijds zorgt het voor een sterk versnipperde verwervingsvorm bij de huidige aankooppolitiek op vrijwillige basis. Een beperkte oppervlakte graslanden in de broeken is echter wel belangrijk voor een aantal landbouwbedrijven bij hun bedrijfsvoering. Voor het Blankaartbekken gaat het vb. om circa 20 % van de laaggelegen gronden (mond. med. Van Leirsberghe H., VLM)

Sinds begin de jaren 1990 voeren vzw Natuurreservaten, AMINAL- afd. Natuur en de VLM een aankoopbeleid in de IJzervallei. Momenteel zijn reeds circa 270 ha verworven (zie Figuur 8). De actuele sterk versnipperde ligging van deze percelen maakt een perceelsoverschrijdend natuurgericht beheer niet mogelijk. Daarom is de verwerving van grote aaneengesloten gebieden, tevens met het oog op een natuurgericht hydrologisch beheer, noodzakelijk. Het is dan ook wenselijk dat in de toekomst grootschaliger aankoopdossiers met een degelijke vergoeding voor de betrokken landbouwers worden opgesteld. Eenmaal de gebieden in eigendom zijn van een natuurbeherende instantie wordt in de meeste gevallen met de vroegere gebruiker een gebruiksovereenkomst afgesloten. De landbouwer kan de gronden verder gratis gebruiken, waarbij de randvoorwaarden voor het gebruik in een schriftelijk overeenkomst worden vastgelegd. Het betreft hier meestal laat hooien (na 15 juni of 1 juli), verbod op bemesting en pesticidengebruik, niet scheuren en herinzaaien en een lage veedichtheid bij de nabeweidning. Ook in de toekomst zullen gebruiksovereenkomsten verder gestimuleerd worden. In bepaalde zones, vooral de laagst gelegen delen die frequent overstromen, dient een extensivering van het landbouwgebruik slechts als overgangsmaatregel gezien te worden. Vooral in scenario 2 en 3 vindt in deze zones een geleidelijke afbouw plaats van traditionele landbouw en wordt overgegaan op grootschalige extensieve begrazingsprojecten en/of worden spontane natuurontwikkelingsprocessen toegelaten.



V.2.2.3.2 Beheerslandbouw

Daar waar de verwerving van gronden in het kader van natuurherstel en –ontwikkeling minder belangrijk is wordt beheerslandbouw voorgesteld. In het eerste scenario betreft het een aantal minder kwetsbare zones in de broeken (stroomopwaarts Elzendamme) en in de overgangszone met het zandleemgebied, in enkele beekvalleien en ter hoogte van de Viconia kleiputten.

Beheersovereenkomsten zoals ze vandaag reeds kunnen worden afgesloten zijn vooral gericht op weidevogels en slootranden. De maatregelen beschreven in de huidige beheersovereenkomst ter bevordering van weidevogels met de vermelding van soorten zoals Graspieper, Grauwe klauwier, Grutto, Kemphaan, Kievit, Kwartelkoning, Scholekster, Slobeend, Tureluur, Veldleeuwerik, Velduil, Watersnip, Wulp en Zomertaling (VLM, 2000a), zijn echter ontoereikend. Enkel voor de minst kritische soorten zoals Grutto, Kievit en Wulp zouden de beheersmaatregelen voldoende bescherming bieden. De uitwerking van meer specifieke beheersovereenkomsten gericht op de verhoging van de plantenrijkdom en beschermingsmaatregelen voor kritische vogelsoorten, is wenselijk.

Aangezien beheersovereenkomsten op perceelsniveau en op vrijwillige basis worden afgesloten, is de toepasbaarheid ervan laag bij de realisatie van grote aaneengesloten gebieden gekoppeld aan een natuurgericht hydrologisch beheer. Het is dan ook wenselijk dat in de toekomst werk gemaakt wordt van duurzame beheersovereenkomsten, waarbij zowel voor de boer een voldoende vergoeding wordt voorzien en de natuurwaarden op lange termijn worden gevrijwaard.

Beheersovereenkomsten werden bijgevolg niet voorgesteld in het grootste deel van de broeken (Westbroek, broeken Noorschote-Reninge, Merkembroek, Rillebroek, broeken van Woumen) met een internationale bescherming.

In de overgangszone met het zandleemgebied en de gebieden stroomafwaarts Diksmuide worden tevens beheersovereenkomsten voorgesteld voor de aanleg van akkerranden (bufferbeheer) en kleine landschapselementen.

V.2.2.3.3 Intensieve landbouw

Behalve in het gebied stroomafwaarts Diksmuide en in een aantal delen van de broeken aangeduid als cultuurland met verspreide biologische waarde (Brabanthoek, Labiettehoek in scenario 1) en enkele akkers, is intensieve landbouw nergens verenigbaar met de natuurontwikkelingdoeleinden. Intensieve landbouw gaat gepaard met bodemerosie, bemesting, gebruik van pesticiden en ontwatering en heeft aldus belangrijke negatieve gevolgen voor de erosiviteit, de waterkwaliteit, de slibvracht en de ecologische en landschappelijke waarde. Ook in deze zones wordt voorgesteld om werk te maken van beheersovereenkomsten voor akkerrandenbeheer, bufferstroken, herstel en behoud van grasland, kleine landschapselementen enz.

V.2.2.4 Recreatie

V.2.2.4.1 Harde recreatie

Jetski/waterski

Deze vormen van harde recreatie zijn niet verenigbaar met de recreatievormen op de IJzer (zie ook AWZ, 1999). Een aantal andere vormen zoals zeilen en surfen worden beoefend op het waterspaarbekken te Nieuwpoort.

Pleziervaart

Deze vorm van recreatie won de laatste jaren steeds meer aan belang op de IJzer. De verenigbaarheid met de natuurfunctie wordt dan ook op dezelfde manier voorgesteld als de beroepsscheepvaart: in grote mate verenigbaar tot Fintele. Vooral tussen Diksmuide en Fintele is vanuit natuuroogpunt een tijdelijk vaarverbod tijdens het broedseizoen gewenst.



Tevens is het wenselijk dat er een snelheidsbeperking wordt ingevoerd om schade door golfslag aan de oevers te beperken, de vispopulaties geen schade te berokkenen (Denayer, 1994) en de verstoring van broedvogels te verminderen stroomafwaarts Diksmuide.

Moto/auto/wielertoerisme (dijken)

Op plaatsen waar reeds een toegankelijke verharde weg aanwezig is, wordt dit als verenigbaar voorgesteld, hoewel het ontmoedigen van doorgaand verkeer aanbevolen is (cf. conflict met zachte recreatie zoals fietsen).

Het jaagpad stroomopwaarts Fintele is enkel geschikt voor zachte recreatie (hoofdzakelijk wandelen).

Moto/auto/wielertoerisme (IJzervallei)

Voor het deel stroomafwaarts Diksmuide zijn er enkel wegen gelegen op de dijken. Voor de broekgebieden stroomopwaarts Diksmuide is het gemotoriseerd verkeer (recreatie) enkel wenselijk op de huidige, grote verbindingswegen. De verstoring in de kwetsbare broekgebieden door gemotoriseerde recreatie en grote groepen wielrenners en mountainbike dient vermeden te worden. Hiertoe is het herstel en het behoud van beperkt toegankelijke onverharde wegen in de broekgebieden wenselijk.

Jacht

De jacht wordt in het gehele studiegebied niet verenigbaar gezien met de natuurfunctie als gevolg van het groot verstoringseffect. Slechts in zeer uitzonderlijke situaties (vb. grote wildschade in aangrenzende gebieden) en onder strikte voorwaarden is bestrijding te overwegen.

Luchtvaartrecreatie

De laatste jaren is de luchtvaartrecreatie sterk toegenomen in de IJzervallei. Meer specifiek gaat de versturende invloed uit van de geluidsoverlast veroorzaakt door parapentes (soort parachute met luidruchtige motor), laagvliegende luchtballons, helikopters en sportvliegtuigjes. De verstoring is vooral belangrijk bij de vogelpopulaties, zowel voor watervogels tijdens de winter als tijdens het broedseizoen. Zo ligt b.v. de aanvliegroute van de helikopters (opstijgplaats industriegebied Diksmuide) pal boven het Ramsar- en Vogelrichtlijngebied. In het kader van de beschermings- en herstelmaatregelen voor de IJzervallei is het dan ook aangewezen om de kwetsbare broekgebieden zoveel mogelijk te vrijwaren van luchtverkeer of minstens een minimum vlieghoogte (> 300 m) in te stellen

V.2.2.4.2 Zachte recreatie

De realisatie van de natuurontwikkelingsvoorstellen zal het landschap in de IJzervallei aantrekkelijker maken. Zachte vormen van recreatie zijn wenselijk en kunnen het draagvlak voor projecten rond natuurbehoud- en herstel positief beïnvloeden.

Wandelen

Wandelen is in het volledige studiegebied goed te combineren met de natuurfunctie. Wel is het aangewezen wandelpaden (cf. Engels model) aan te duiden, zeker wanneer grote, aaneengesloten gebieden in natuurbeheer komen. Vooral in de broedperioden kan het wenselijk zijn dat bepaalde kwetsbare gebieden vermeden worden.

Fietsen

Fietsen, in kleine groepen of in familieverband, is mogelijk op de onverharde paden in de broekgebieden. Wel is het aangewezen fietspaden aan te duiden, zeker wanneer grote, aaneengesloten gebieden in natuurbeheer komen, zodat ook hier de doorgang in de bepaalde kwetsbare gebieden wordt vermeden.

Vissen



Van “natuurgericht vissen” (met één hengel, niet in paaiperiode, geen gebruik van lokaas) wordt aangenomen dat dit bijna in het volledige gebied kan beoefend worden. Een dergelijke wijze van vissen is zeker aangewezen in de broekgebieden.

Op de kanalen kan een intensievere bevissing toegelaten worden (Denayer, 1994). Aanduiding en inrichting met een aantal vaste visplaatsen is wel wenselijk (niet overal noodzakelijk), zodanig dat de oevers niet of zo min mogelijk worden beschadigd. Het opstellen en efficiënt verspreiden van een aangepaste reglementering hieromtrent is wenselijk (Provinciale Visserijcommissie).

Bij het herstel van een gezond palingbestand kan eventueel de semi-professionele visserij terug ingevoerd worden op de IJzer en het kanaal Ieper-IJzer. Hierbij is echter wel een zonering en regelgeving wenselijk zodanig dat ze geen bedreiging vormt voor de palingpopulatie zelf, de schubvispopulatie en niet voor verstoring zorgt voor vb. vogels. De schubvispopulaties worden niet beroepsmatig bevestigd (Denayer, 1994).

Kajakken

Kajakken is verenigbaar met de functie “natuur” op de IJzer, het Lo-kanaal en kanaal Ieper-IJzer. Wel dient in de toekomst nagegaan te worden of verstoring tijdens het broedseizoen kan voorkomen en dienen desgewenst normen uitgewerkt te worden. De kleinere waterlopen in de broekgebieden zelf komen hier niet voor in aanmerking. Ook hier is een goede informering van de recreant voor het respectvol benaderen van de oevervegetatie, wenselijk.

V.2.2.5 Landschapsbeleving

De actuele landschappelijke waarde van de IJzer en haar vallei is hoog, o.a. door de aanwezigheid van de uitgestrekte open ruimte, de natuurwaarden en de authenticiteit van het landschap. Het behoud en het herstel hiervan zal de landschappelijke eenheid doen toenemen. In de IJzer zelf zullen waterplantengemeenschappen zich beter ontwikkelen en zal na verwijdering van de oeversversterkingen op vele plaatsen een minder sterk afgelijnde stroombedding ontstaan. De herwaardering van de natuurlijke oeverstructuren zal resulteren in een gevarieerde begroeiing. Bijgevolg zal de rivier visueel beter in het landschap geïntegreerd worden, ook van op het water (waterrecreatie). Algemeen kan dus gesteld worden dat de natuurontwikkeling en de landschapsbeleving elkaar perfect aanvullen.

V.2.2.6 Cultuurhistorische beleving

Indien onder de cultuurhistorische waarde ook het zeer extensieve cultuurlandschap van eind vorige en begin deze eeuw verstaan wordt, kan gezegd worden dat de verwezenlijking van het voorgestelde natuurstreefbeeld van halfnatuurlijk graslanden, geen afbreuk doet aan de cultuurhistorische waarde. De voorgestelde ingrepen en een aangepast, extensiever beheer komen zowel de ecologische waarde als de cultuurhistorische waarde ten goede, waardoor beide functies verenigbaar zijn.

De dodengang bij Kaaskerke is een belangrijk cultuurhistorisch monument en wordt bijgevolg in alle scenario's behouden.

Een aantal archeologische sites (restanten van oude hoeves, Fort Knokke, Fort Nieuwendam, ...) kunnen in het landschap worden geaccentueerd. Ook hier is een directe aansluiting te vinden met het landinrichtingsproject ‘de Westhoek’ van de VLM.

Ook de voorziene ontwikkelingen bij een aantal kasteelparken (Blankaart, Viconia en Merkem) sluiten er landschappelijk goed bij aan.

V.2.2.7 Drinkwaterwinning

Drinkwaterwinning gebeurt in het Blankaartbekken. Aangezien oppervlaktewater wordt gebruikt bij de drinkwaterproductie hebben zowel de drinkwatervoorziening als de natuur baat bij een goede waterkwaliteit en grote waterreserves. Voorwaarde voor de



verenigbaarheid is uiteraard dat de ecologisch gewenste waterpeilen door de drinkwatermaatschappij worden gerespecteerd.

Wel kan in de toekomst, bijvoorbeeld naar aanleiding van de inplanting van een tweede waterproductiecentrum (WPC) te Nieuwkapelle of indien het huidige WPC tekenen van slijtage begint te vertonen, de rol van het WPC in de broeken in vraag worden gesteld. De onnatuurlijke constructie van het WPC contrasteert met het halfnatuurlijke landschap in de IJzerbroeken. De inplanting van het WPC in het laagst gelegen deel van de IJzerbroeken kan op dat vlak als een historische fout beschouwd worden. Bovendien werd er heel wat natuurlijke waterbergingscapaciteit van de broeken ingenomen. Vanuit ecologisch en hydrologisch standpunt is het verdwijnen van het WPC op de huidige locatie dan ook principieel te verkiezen boven het behoud van de bestaande situatie. Het afbreken of verplaatsen van het WPC is echter geen prioriteit binnen het natuurbeleid in de IJzerbroeken en is dan ook momenteel niet aan de orde. Dit neemt niet weg dat een herlocatie (buiten de IJzerbroeken) op langere termijn een optie moet kunnen zijn.

Ook de vraag naar een meer natuurlijke inrichting van het WPC kan hier worden gesteld. Heraankleding door het opvoeren van grond langs de wanden en het beplanten met struweel (zoals nu reeds gedeeltelijk in uitvoering) is landschappelijk niet echt wenselijk.

Daarnaast dient rekening te worden gehouden met een stijgende vraag naar waterproductie. Hierdoor stijgt de druk op het Blankaartgebied (momenteel wordt steeds meer water gewonnen uit de Blankaartvijver door een licht verbeterde waterkwaliteit).



Tabel 17 Verenigbaarheid natuurfunctie met andere functies IJzervallei
SCENARIO 1

Functie/Locatie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rivierbeheer	-	-	sr +	s +	s +	s +	s +	s +	nvt	s +	s +
Scheepvaart	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Waterbeheer/veiligheid											
Landbouw											
Intensieve landbouw	r -	-	r -	+	-	-	-	r +	-	r +	-
Beheerslandbouw	r +	r +	r +	+	r +	r +	r +	+	r +	+	+
Gebruikslandbouw	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Recreatie											
Hard	-	-	-	-	-	-	-	-	nvt	-	-
			r s +	s +	s +	s +	s +	s +	nvt	+	+
Jetski/waterski		-	-	-	-	-	-	-	nvt	-	-
Pleziervaart		-	-	-	-	-	-	-	nvt	-	-
Moto/auto/wielertoerisme (vallei)		-	r +	+	+	+	+	+	+	-	nvt
Moto/auto/wielertoerisme (dijk)		nvt	-	h +	-	h +	-	+	-	+	-
Luchtvaartrecreatie	h +	h +	-	h +	-	h +	-	+	-	+	-
Wandelen (vallei)	-	r +	r +	r +	r +	r +	r +	r +	r +	r +	r +
Fietsen (vallei)	-	-	r +	r +	r +	r +	r +	r +	-	r +	-
Paardrijden (vallei)	-	-	r -	r -	r -	r -	r -	r -	-	r +	-
Wandelen (dijk/jaagpad)	+	nvt	+	+	+	+	+	+	+	+	nvt
Fietsen (dijk/jaagpad)	+	nvt	+	+	+	+	+	+	+	+	nvt
Vissen	t r +	t r +	t r +	t r +	t r +	t r +	-	t r +	-	t r +	-
Kajak (Ijzer-leperlee)	t r +	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-
Jacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Landschapsbeleving	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cultuurhistorische beleving	+	-	r +	r +	r +	r +	r +	+	+	-	-
Drinkwaterwinning	p +	p +	p +	p +	p +	p +	p +	-	-	-	-

+ = verenigbaar

- = niet verenigbaar

t = tijdelijk verenigbaar (seizoensgebonden)

r = verenigbaar ruimtelijk beperkt binnen een bepaalde locatie

p+ = verenigbaar mits respecteren waterpeil

'nvt = niet van toepassing

locaties : 1 (broeken Fr. grens-Fintele), 2 (Vallei Poperingevaart), 3 (West- en Hoflandbroek, Brabanthoek), 4 (Labietthoek), 5 (broeken Noordschote-Reninge, Kemmelbeek en leperlee), 6 (Merkenbroek, Vijfhuizen en Martjevaart), 7 (Blankaartgebied, Rillebroek, broeken Woumen en Oostdijk), 8 (Diksmuide noord), 9 (Viconia), 10 (Spaarbekken Nieuwpoort), 11 (IJzermonding)

r- = verenigbaar ruimtelijk beperkt, in hoofdzaak niet verenigbaar

r+ = verenigbaar ruimtelijk beperkt, in hoofdzaak wel verenigbaar

s+ = verenigbaar mits snelheidsbeperking

h+ = verenigbaar mits respecteren minimum hoogte

Tabel 18 Verenigbaarheid natuurfunctie met andere functies IJzervallei
SCENARIO 2

Functie/Locatie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Rivierbeheer	-	-	sr +	s +	s +	s +	s +	s +	nvt	s +	s +
Scheepvaart	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Waterbeheer/veiligheid	-	-	-	+	-	-	-	r +	-	r +	-
Landbouw	-	r +	-	+	r +	r -	-	+	r +	+	-
Intensieve landbouw	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Beheerslandbouw	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-
Gebruikslandbouw	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Recreatie	-	-	-	-	-	-	-	-	nvt	-	-
Hard	-	-	r s +	s +	s +	s +	s +	s +	nvt	+	+
Jetski/waterski	-	-	-	-	-	-	-	-	nvt	-	-
Pleziervaart	-	-	-	-	-	-	-	-	nvt	-	-
Moto/auto/wielertoerisme (vallei)	-	nvt	r +	+	+	+	+	+	+	-	nvt
Moto/auto/wielertoerisme (dijk)	h +	h +	-	h +	-	h +	-	+	-	+	-
Luchtvaartrecreatie	-	r +	r +	r +	r +	r +	r +	r +	r +	r +	r +
Wandelen (vallei)	-	-	r +	r +	r +	r +	r +	r +	-	r +	-
Fietsen (vallei)	-	-	r -	r -	r -	r -	r -	r -	-	r -	-
Paardrijden (vallei)	+	nvt	+	+	+	+	+	+	+	+	nvt
Wandelen (dijk/jaagpad)	+	nvt	+	+	+	+	+	+	+	+	nvt
Fietsen (dijk/jaagpad)	t r +	t r +	t r +	t r +	t r +	t r +	-	t r +	-	t r +	-
Vissen	t r +	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-
Kajak (IJzer-leperlee)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Jacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Landschapsbeleving	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cultuurhistorische beleving	p +	p +	p +	p +	p +	p +	p +	p +	+	+	-
Waterwinning	p +	p +	p +	p +	p +	p +	p +	-	-	-	-

+ = verenigbaar

- = niet verenigbaar

t = tijdelijk verenigbaar (seizoensgebonden)

r = verenigbaar ruimtelijk beperkt binnen een bepaalde locatie

p+ = verenigbaar mits respecteren waterpeil

locaties : 1 (broeken Fr. grens-Fintele), 2 (Vallei Poperingevaart), 3 (West- en Hoflandbroek, Brabanthoek), 4 (Labietthoek), 5 (broeken Noordschote-
Reninge, Kemmelbeek en leperlee), 6 (Merkenbroek, Vijfhuizen en Martjevaart), 7 (Blankaartgebied, Rillebroek, broeken Woumen en Oostdijk),
8 (Diksmuide noord), 9 (Viconia), 10 (Spaarbekken Nieuwpoort), 11 (IJzermonding)

r- = verenigbaar ruimtelijk beperkt, in hoofdzaak niet verenigbaar

r+ = verenigbaar ruimtelijk beperkt, in hoofdzaak wel verenigbaar

s+ = verenigbaar mits snelheidsbeperking

nvt = niet van toepassing

Tabel 19 Verenigbaarheid natuurfunctie met andere functies IJzervallei

SCENARIO 3

Functie/Locatie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Rivierbeheer												
Scheepvaart	-	+	r +	s +	s +	s +	s +	s +	nvt	s +	s +	-
Waterbeheer/veiligheid	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Landbouw												
Intensieve landbouw	-	-	-	-	-	-	-	-	-	r +	-	r +
Beheerslandbouw	-	r +	-	+	-	r -	-	nvt	-	nvt	-	r +
Gebruikslandbouw	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Recreatie												
Hard	-	-	-	-	-	-	-	-	nvt	-	-	-
			r s +	s +	s +	s +	s +	s +	nvt	+	+	-
Jetski/waterski												
Pleziervaart	-	-	-	-	-	-	-	nvt	-	-	-	-
Moto/auto/wielertoerisme (vallei)	-	-	r +	+	+	+	+	r +	r +	r +	-	r +
Moto/auto/wielertoerisme (dijk)	-	nvt	-	h +	-	h +	-	h +	-	h +	-	h +
Luchtvaartrecreatie	h +	h +	-	r +	r +	r +	r +	nvt	r +	r +	r +	+
Wandelen (vallei)	-	-	r +	r +	r +	r +	r +	nvt	-	r +	-	+
Fietsen (vallei)	-	-	r -	r -	r -	r -	r -	nvt	-	r -	-	r -
Paardrijden (vallei)	+	nvt	+	+	+	+	+	+	+	+	nvt	+
Wandelen (dijk/jaagpad)	+	nvt	+	+	+	+	+	+	+	+	nvt	+
Fietsen (dijk/jaagpad)	t r +	t r +	t r +	t r +	t r +	t r +	-	t r +	-	t r +	-	t r +
Vissen	t r +	-	+	+	+	+	+	+	nvt	+	-	-
Kajak (IJzer, Ieperlee)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Jacht	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Industrie	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Landschapsbeleving	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Cultuurhistorische beleving	+	+	r +	r +	r +	r +	r +	+	+	-	-	+
Drinkwaterwinning	p +	p +	p +	p +	p +	p +	p +	-	-	-	-	-

+ = verenigbaar

- = niet verenigbaar

t = tijdelijk verenigbaar (seizoensgebonden)

r = verenigbaarheid ruimtelijk beperkt binnen een bepaalde locatie

p+ = verenigbaar mits respecteren waterpeil

r- = verenigbaarheid ruimtelijk beperkt, in hoofdzaak niet verenigbaar

r+ = verenigbaarheid ruimtelijk beperkt, in hoofdzaak wel verenigbaar

s+ = verenigbaar mits snelheidsbeperking

nvt = niet van toepassing

locaties : 1 (broeken Fr. grens-Fintele), 2 (Vallei Poperingevaart), 3 (West- en Hoflandbroek, Brabanthoek), 4 (Labietthoek), 5 (broeken Noordschote-Reninge, Kemmelbeek en Ieperlee), 6 (Merkenbroek, Vijfhuizen en Martjevaart), 7 (Blankaartgebied, Rillebroek, broeken Woumen en Oostdijk), 8 (Diksmuide noord), 9 (Viconia), 10 (Spaarbekken Nieuwpoort), 11 (IJzermonding), 12 (Oude IJzergeul)

LITERATUURLIJST

A.M.I.N.A.L – AFDELING NATUUR. 1996. Ecologisch impulsgebied IJzervallei: Stand van zaken, folder, informatiebrochure, diverse artikels, beleid en adviezen, operationeel programma.

ANONYMUS, 1999. Wegen die naar een duurzame landbouw leiden. Mededeling van de Commissie aan de Raad, het Europees Parlement, het Economisch en Sociaal Comité en het Comité van de Regio's. Publicatieblad van de Europese Gemeenschappen.

ANTROP M., DE CLERCQ A., TOEBAK K. & V. VAN EETVELDE. 1999. Landschapszorg in Vlaanderen: Operationaliseren en onderlinge afstemming van de landschapsdatabanken van de provincies Oost-Vlaanderen, Antwerpen en Limburg. Studie in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Administratie Ruimtelijke Ordening Huisvesting, Monumenten en Landschappen en Afdeling Monumenten en Landschappen, versie sept 1999.

A.W.Z. AFDELING WATERWEGEN KUST. 1999. Beleidsplan IJzer. Voorlopige versie ed. januari 1999. 126 p.

AMERYCKX J. 1975. Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij kaartblad Diksmuide 51 E. Centrum voor Bodemkartering, 109 p.

ANSELIN A., DEVOS K. & KUIJKEN, E., 1998. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Vlaanderen in 1995 en 1996. Resultaten van het project "Bijzondere broedvogels in Vlaanderen". Rapport I.N. 98.09, 69 p.

ANSELIN, A. & KUIJKEN, E., 1995. Speciale beschermingszones voor het Vlaams Gewest, in uitvoering van de Habitat Richtlijn 92/43/EEG. Inventaris en afbakening. Rapport I.N. 95.20

ANTROP M., GULINCK H., VAN LOOY K., DE BLUST G., VAN GHELUE P., MELKEBEKE I. & E. KUIJKEN. 1993. Structuurplan Vlaanderen. Deelfacet Open Ruimte. Eindrapport; IN. Ref. A93. 103. 26 p. + bijlagen.

BAL D., BEIJE H.M., HOOGEVEEN Y.R., JANSEN S.R.J. & P.J. VAN DER REEST. 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Ministerie van landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Rapport IKC Natuurbeheer nr.11, Wageningen, 408 p.

BAERT R., LOONTIENS R. & M. DEVOS. 1997. Kalium- en nitraatproblemen in het capaciteitsgebied van het drinkwaterproductiecentrum 'De Blankaart', West-Vlaanderen. Water 93: p. 47-50

BAETEMAN C. 1981. De Holocene ontwikkeling van de Westelijke Kustvlakte. Onuitgegeven proefschrift. V.U.Brussel, 297 p.

BECUWE M. & E. KUIJKEN. 1985. Ornithologisch onderzoek in de polder Veurne-Ambacht, de IJzerbroeken en de Handzamevallei (W.-VI.). Studie in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, AROL, Bestuur Landinrichting, uitgevoerd door de UG, Laboratorium voor Ecologie der Dieren, Zoögeografie en Natuurbehoud, 72 p.

BEERNAERT S. 1997. Drinkwatervoorziening in het IJzergebied: kwalitatieve en kwantitatieve aspecten. Studiedag 'Naar een integraal waterbeleid in het IJzerbekken. Water, nr. 97, 1997, p. 270-274

BERVOETS L. & A. SCHNEIDERS. 1990. Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van de ecologisch waardevolle waterlopen in het Vlaams Gewest. Algemene methodologie, tweede versie, UIA, 30 p.

BODEMKAART VAN BELGIË. 1950 – 1966. Kaartbladen 36 W, 36 E, 51 E, 51 W, 65 E, 66 E en 66 W. Geografisch Militair Instituut. Uitgegeven door het Comité voor het opnemen van de Bodem- en Vegetatiekaart van België, onder de auspiciën van het IWONL.

BOLLE I. Geologie en hydrogeologie van de Blankaart. Medelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, in voorbereiding



BOLLE I., DECLEER K., LEBBE L. & M. VAN DER LINDEN. 1991. M.E.R. voor de waterbeheersingswerken in de Zuid-IJzerpolder (pompstation, Engelandelft en Blankaart) en de vallei van de Martjesvaart. Studie in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Landelijke waterdienst, uitgevoerd door de UIA en de UG.

BOND BETER LEEFMILIEU. 1991. Verdroging in Vlaanderen: Meer dan een lokaal milieuprobleem. BBL-Cahier nr.8. Natuurreservaten Snelschrift 91/1. BBL, Natuurreservaten vzw.

BOSSU P. (RED.) 1992A. Het Plan Otter: actieplan voor de IJzervallei. Snelschrift 92/3, Natuurreservaten vzw, Brussel, 17 p.

BOSSU P. (RED.) 1992B. Roep voor de Natuur. Postuum huldeboek Paul Houwen. Natuurreservaten vzw; de rode bles, Veurne, 223 p.

CLAUS K. & L. JANSSENS. 1994. Vademecum Natuurtechniek. Inrichting en beheer van waterlopen. AMINAL, Werkgroep Natuurtechnische Milieubouw, D/194/3241/11

COOPS H., VAN SPLUNDER I. & M. SCHOOR. Bescherming van rietoevers met wilgen. In: De Levende Natuur, 1993-2:65-68

COUDENYS H. 1993. Landschapsecologische adviezen voor de inrichting en het beheer van de IJzervallei. Studie in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij uitgevoerd door de UIA, Groep Toegepaste Ecologie vzw, 125 p.

CREEMERS F. 1999. De Toekomstige organisatie van het integraal waterbeheer in Vlaanderen, visie van de VVPW vzw. In: Polders en Wateringen, 16^e jrg., nr. 35

CRIEL D (RED.). 1994. Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen. Aminal, Brussel.

CUR. 1994. Rapport 168, Natuurvriendelijke oevers. Gouda, 292 p.

DAUBENMIRE R. 1968. Plantcommunities. A textbook of plant synecology. Harper & Row, New York

DE BAERE R. 2000. Het Vlaams integraal waterbeheer. In: Polders en Wateringen. Informatieblad van de Vereniging van Vlaamse Polders en Wateringen, 17^e jaargang, 37

DE BLUST G., FROMENT A., KUIJKEN E., NEF L. & R. VERHEYEN. 1985. Biologische Waarderingskaart van België. Algemene verklarende tekst. Ministerie van Volksgezondheid en het Gezin; Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie; Coördinatiecentrum BWK, 98 p.

DE BREUCK W, DE MOOR G., MARECHAL R. & R. TAVERNIER. 1974. Diepte van het grensvlak tussen zoet en zout water in de freatische laag van het Belgische kustgebied (1963-1973). Schaal 1/100.000. Swim 4.

DE COOMAN W., FLORUS M. & M.-P. DEVROEDE-VANDER LINDEN. 1998. Karakterisatie van de bodems van de Vlaamse onbevaarbare waterlopen. Uitgave AMINAL, afd. Water, 56 p.

DECLEER K¹. De waterpeildynamiek en de toenemende verdroging van de Blankaart. Medelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, in voorbereiding

DECLEER K². De vegetatie van de Blankaart in een historisch perspectief. Medelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, in voorbereiding

DECLEER K³. Vissen, amfibieën en zoogdieren in de Blankaart. Medelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, in voorbereiding

DECLEER K., DEVOS K. & E. KUIJKEN. 1995. Het verschil tussen nat en droog. Natuur en landschap in de IJzervallei. In: DE ROO N. & K. HINDRYCKX (red.). 1995. De IJzer. Beeld van een stroom. Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 176 p.



DECLEER K., DEVOS K. & E. KUIJKEN. 1998. Standpunt Instituut voor Natuurbehoud rond toekomstig gewenste waterpeilen in het Blankaartbekken. Nota I.N. A98.99, 4p. + bijlagen

DEMAREST L. 1986. Biologische waarderingskaart van België, Kaartblad 20. Onuitgegeven tekst

DEMAREST L. 1993. Natuurgericht beheer in het ecologisch impulsgebied IJzervallei. Het plan Otter uitgewerkt. Deel I: tekst; Deel II: bijlagen, kaartenmap. Studie uitgevoerd door Natuurreservaten vzw, in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij.

DENAYER B. 1994. Ontwikkelingsplan voor de openbare visserij in het hydrografisch bekken van de IJzer. Studie uitgevoerd door het Instituut voor Bosbouw en wildbeheer, in opdracht van de Provinciale Visserijcommissies West-Vlaanderen. Rapport IBW.Wb.V.R.94.25, 169 p.

DENAYER B. 1997. De visfauna op de IJzer in 1996. Water, 96, p. 291-300

DENAYER B., DEVOS K., DECLEER K., CLAUS P. & E. GERMONPRÉ. Voorstel voor een natuurvriendelijke inrichting van drie oeverzones langs de IJzer. IBW.Wb.Adv.97.56 of IN.A.97.59, 10 p. + bijlagen

DE PUE E., LAVRYSEN, L. & P. STRUYCKERS. 2000. Milieuzakboekje. Leidraad voor de Milieuwetgeving in Vlaanderen, editie 2000, Kluwer Rechtswetenschappen, België, 839 p.

DE ROO N. & K. HINDRYCKX. 1995. De IJzer. Beeld van een stroom. Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 176 p.

DE RYCKE A., DEVOS K. & K. DECLEER. 2000. Afbakening van de laagstgelegen en frequent overstroombare gronden in de IJzervallei. Nota Instituut voor Natuurbehoud, IN A.2000.39

DE SMEDT P., DECLERCK S., VYVERMAN W., DECAESTECKER E., DE MEESTER L. & F. OLLEVER. 1998. Ecologisch onderzoek in het erkend natuurreservaat De Blankaart, met inbegrip van Actief Biologisch Beheer van Kasteel- en Visvijver. Studie uitgevoerd door de KUL in opdracht van AMINAL, afd. natuur en 'Ecologisch Impulsgebied IJzervallei', 107 p.

DE SOET F. 1976. De waarden van Uiterwaarden. Een milieukartering en -waardering van de uiterwaarden van IJssel, Rijn, Waal en Maas. Centrum voor landbouwpublicaties en landbouwdocumentatie, Wageningen, 89 p. + bijlagen

DEVOS K. & A. ANSELIN. 1996. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Vlaanderen in 1994. Instituut voor Natuurbehoud, Rapport IN.96/20, 65 p.

DEVOS K. 1998. Watervogels in het Blankaartgebied en de IJzerbroeken, seizoen 1995/1996. Instituut voor Natuurbehoud, Rapport IN.98/15, 43 p.

DEVOS K., ANSELIN A. & E. KUIJKEN. 1998. Kolonievogels en zeldzame broedvogels in Vlaanderen in 1995 en 1996. Instituut voor Natuurbehoud, Rapport IN.98/20, 69 p.

DEVOS K. & A. ANSELIN. 1999. Broedvogels. In: Kuijken, E. (red.), 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 6, Brussel.

DEVOS K., DECLEER K. & E. KUIJKEN. 1997. Krachtlijnen voor het herstel en de ontwikkeling van duurzame natuur in de IJzervallei. Studiedag 'Naar een integraal waterbeleid in het IJzerbekken. Water, nr. 97, 1997, p. 301-308

ECONNECTION. 1998. Inventarisatie van de oevers en dijkbermen langs de Bovenschelde tussen Gent en Avelgem. Ontwerp beheers- en inrichtingsplan. Studie uitgevoerd door Econnection in opdracht van AMINAL, afd. Natuur.

ERVYNCK A., BAETEMAN C., DEMIDDELE H., HOLLEVOET Y., PIETERS M., SCHELVIS J., TYS D., VAN STRYDONCK M., & F. VERHAEGHE. 1999. Human Occupation because of a regression or because of a transgression? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in



the Belgian coastal plain during the first millenium AD. Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet, 26/ p.97-121

FETTWEIS M., SAS M. & D. VAN ERDEGHEM. 1997. Het hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model van het IJzerbekken. Studiedag 'Naar een integraal waterbeleid in het IJzerbekken. Water, nr. 97, 1997, p. 255-262

GEOLAB B.V.B.A. 2000. Ecohydrologische studie Westbroek (IJzervallei) Lo-Reninge/Vleteren. In opdracht van AMINAL-afd. Natuur, Buitendienst West-Vlaanderen, in samenwerking met Econnection bv, 79 p. + kaarten

GRYSEELS M. 1985. Een experimentele benadering van de fytosociologie van moerasvegetaties, in het kader van het beheer en het behoud van de rietlanden van de Blankaart (Woumen, West-Vlaanderen). Doctoraatsthesis. RUG, 561 p.

HEIRMAN J. 1987. Landschapsecologisch onderzoek in de IJzerbroeken (W.-VI.) als grondslag voor natuurbehoud. Studie in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Instituut voor Natuurbehoud, uitgevoerd door de UG, Laboratorium voor Ecologie der Dieren, Zoögeografie en Natuurbehoud, 50 p.

HERMY H. & G. DE BLUST (red.). 1997. Handboek: Punten en lijnen in het landschap. Stichting leefmilieu, Schuyt & Co., Vande Wiele, Natuurreservaten, WWF, Instituut voor Natuurbehoud, 336 p.

HEYLEN J. 1997. De hydrologie van het IJzerbekken. Studiedag 'Naar een integraal waterbeleid in het IJzerbekken. Water, nr. 97, 1997, p. 239-244

HINDRYCKX K. Netwerk van waterwegen. De Scheepvaartgeschiedenis van het IJzerbekken. In: DE ROO N. & K. HINDRYCKX (red.). 1995. De IJzer. Beeld van een stroom. Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 176 p.

HOFFMANN M., HOYS M., MONBALIU J. & M. SAS. 1996. Ecologisch streefbeeld en natuurherstelplan voor het integraal kustreservaat "de IJzermonding" te Nieuwpoort-Lombardzijde met civieltechnische realisatiemogelijkheden. Studie uitgevoerd door de Universiteit Gent, met medewerking van het Instituut voor Natuurbehoud, in opdracht van AMINAL- afd. Natuur, 102 p. + bijlagen en figuren

HUYBRECHTS, W & C. VERBRUGGEN. 1994. Rivierlandschappen in Vlaanderen; geomorfologische ontwikkeling. Landschap, 1994, 11/2, p. 3-13.

IJZERBEKKENCOMITÉ. 1996. Opties en mogelijkheden inzake GEÏNTEGREERDE WATERBEHEERSING op de IJzer en het IJzerbekken. AMINAL- AFD. Water, Voorontwerp dd. 27.03.1996, 17 p. + bijlagen

INTERNATIONAL MARINE & DREDGING CONSULTANTS NV. 1997. Concept eindrapport Beheerssysteem IJzerbekken. Hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model van het IJzerbekken.. Studie in opdracht van de Vlaamse gemeenschap, Administratie waterwegen en zeewezen – afd. waterwegen kust.

INTERNATIONAL MARINE & DREDGING CONSULTANTS NV. 1998. Eindrapport Beheerssysteem IJzerbekken. Hydrologisch en hydrodynamisch numeriek model van het IJzerbekken.. Studie in opdracht van de Vlaamse gemeenschap, Administratie waterwegen en zeewezen – afd. waterwegen kust.

INTERNATIONAL MARINE & DREDGING CONSULTANTS NV. 1998. Beheerssysteem IJzerbekken. Verbreding van de IJzer tussen Diksmuide en Nieuwpoort. Voorlopig rapport. Studie in opdracht van de Vlaamse gemeenschap, Administratie waterwegen en zeewezen – afd. waterwegen kust.

KESTELOOT. 1959. Het natuurreservaat de Blankaart. Geologie en geografie. Bull. B.N.V.R. 1959: p. 41-49



KNAAPEN J.P. & J.G.M. RADEMAKERS. 1990. Rivierdynamiek en vegetatieontwikkeling. DLO-Staring Centrum, Wageningen. Rapport nr. 138

KUIJKEN E. 1992. Achtergronden en vragen bij natuurbeschoud en -ontwikkeling in de IJzervallei. In: BOSSU P. (RED.) 1992. Roep voor de Natuur. Postuum huldeboek Paul Houwen. Natuurreservaten vzw; de rode bles, Veurne, 223 p.

LELIAERT J. 1997. Een overzicht van het waterkwaliteitsbeheer in het IJzerbekken: de onbevaarbare waterlopen. Studiedag 'Naar een integraal waterbeleid in het IJzerbekken. Water, nr. 97, 1997, p. 248-254

LEPER J. 1957. Kunstmatige inundaties in maritiem Vlaanderen (1316 – 1945). Drukkerij G. Michiels n.v., Tongeren, 322 p.

LONDO G. 1997. Natuurontwikkeling. Bos- en Natuurbeheer in Nederland - Deel 6. Backhuys Publishers leiden, 658 p.

LOUIS A. & M. VAN DAMME. 1974. Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij kaartblad Lo 66 W. Centrum voor Bodemkartering, 99 p.

MASSART J. 1908. Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique. Extrait du recueil de l'Institut Botanique Lo Errera VII et Annexe, H. Lambertin, Bruxelles

MASSART J. 1922. La biologie des inondations de l'Yser et de la flores des ruines de Nieuport. Extrait du recueil de l'Institut Botanique Lo Errera VII et Annexe, H. Lambertin, Bruxelles 10: 411-429

MEIRE P. 1998. Leerstoel Integraal Waterbeheer. Universitaire Instelling Antwerpen, Instituut voor Milieukunde.

MINISTERIE VAN DE VLAAMSE GEMEENSCHAP. 1987. Kwetsbaarheidskaart van het grondwater in West-Vlaanderen. AMINAL Afd. Water, 32 p.

MITSCHE, W.J. & J.G. GOSSELINK. 1993. Wetlands. Van Nostrand Reinhold. New York.

MONDEN S., DE CHARLEROY D. & B. DENAYER. 1999. Studie naar de mogelijkheden van de bevordering van vismigratie op prioritaire waterlopen in het IJzerbekken en het bekken van de Brugse polders. IBW.WB.V.R.99.061

MUYLLE K. 1997. Het waterkwaliteitsbeleid in het IJzerbekken. Studiedag 'Naar een integraal waterbeleid in het IJzerbekken. Water, nr. 97, 1997, p. 263-267

NAGELS A., SCHNEIDERS A., WEISS L., WILS C. 1992. Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in het vlaams Gewest, IJzerbekken. Studie uitgevoerd door de UIA, in opdracht van AMINAL, afd. Water.

OC GIS-VLAANDEREN. 2001. Landschapsatlas. Baken voor een verruimd landschapsbeleid. Cd-rom.

PEDROLI B., POSTMA J., RADEMAKERS J. & S. KERKHOFS. 1996. Welke natuur hoort er bij de rivier ? Naar een natuurstreefbeeld afgeleid van karakteristieke fenomenen van het rivierlandschap. Landschap 13(2), p. 97-113

PETTS, G.E. 1985. Impounded Rivers: Perspectives for Ecological Management, 1985. John Wiley and Sons, New York.

PETTS, G.E. 1989. Perspectives for ecological management of regulated rivers. In: Alternatives in regulated river management. Ed: Gore, J.A. & G.E. Petts. CRC Press Inc., Florida.

PROVINCIE WEST-VLAANDEREN. 1995. Kaart met perimeter van de waterbezwaren van 1987-1988 en 1993-1994 in de IJzervallei, opgemaakt door de Provinciale technische dienst-afdeling waterlopen.



PROVOOST T. 1995. Stroom in wording. De fysische geografie van het IJzerbekken. In: DE ROO N. & K. HINDRYCKX (red.). 1995. De IJzer. Beeld van een stroom. Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 176 p.

RISSE, R.J. & HARRIS, R.H. 1989. Mitigation for impacts to riparian vegetation on western montane streams. Ed: Gore, J.A. & G.E. Petts. CRC Press Inc., Florida.

ROMMENS W. & J. VAN ASSCHE. 1998. Ecologisch onderzoek in het erkend natuurreservaat De Blankaart. Studie van de macrofyten en zaadbank in het vijvercomplex van de Blankaart en de nabije omgeving van het Blankaartgebied. Studie uitgevoerd door de KUL in opdracht van AMINAL, afd. natuur en 'Ecologisch Impulsgebied IJzervallei', 107 p.

SCHAMINÉE J.H.J., WEEDA E.J. & V. WESTHOFF. 1995, 1996. De vegetatie van Nederland; Deel 1-5. Opulus Press, Leiden.

SCHNEIDERS A., BREINE J. & I. SIMOENS. 2001. Waterlopen (Hoofdstuk 4.3.6). in: Kuijken E, Boeye D., De Bruyn L., De Roo K., Dumortier M., Peymen J., Schneiders A., Van Straten D. & G. Weyembergh. Natuurrapport 2001. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud, nr. 18, 366 p.

SCHEPERS F.J. 1995. Wie is er bang voor water. Vrij baan voor de Maas. Natuur & Techniek, 65–3: p. 43-53

SERBRUYNS E & L. PLESSERS. 1997. Functietoekeningsplannen voor de waterwegen. Conceptnota Administratie Waterwegen en Zeewezen, afd. Beleid.

STEVERS R.A.M, RUNHAAR J., DE HAES H.A.U. & C.L.G. GROEN. 1987. Het CLM-ecotopensysteem: een nationale ecosysteemtypologie, gebaseerd op de vegetatie. Landschap 4:135-150

STRUBBE, J. 1999. Op weg naar een integraal waterbeleid. Het Ingenieursblad, 12/1999.

STRUYCKERS, P., 1998. Hoofdstuk 3. Milieubeheersrecht. In: Milieuzakboekje 1998. Leidraad voor de milieuwetgeving in Vlaanderen. De Pue, E., Lavrysen, L., Struyckers, P. Antwerpen, 804 p.

SWALES, S. 1982. Environmental effects of river channel works used in land drainage improvement, J. Environ. Manage., 14, 103, 1982.

TANSLEY A.G. 1939. The British Isles and their vegetation. Cambridge University Press. In:

TAVERNIER R. 1947. Het verband tussen bodem en bewoning in België, meer in het bijzonder in de Polders. Natuurwet. Tijdschr. 29, p. 203-209

TERMOTE J. 1995. Strijd tegen het water. Bewoningsgeschiedenis van de prehistorie tot de nieuwste tijden. In: DE ROO N. & K. HINDRYCKX (red.). 1995. De IJzer. Beeld van een stroom. Uitgeverij Lannoo nv, Tielt, 176 p.

TROLL C. 1950. Die geografische Landschaft und ihre Erforschung. Studium Generale 3, p. 163-181. In: VAN LOOY K. & G. DE BLUST. Ecotopenstelsel Grensmaas. Een ecotopenverdeling, referentiebeschrijving en vegetatietypering voor de Levende Grensmaas. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, IN 98.25, 86 p.

VAN ACKER S. VAN LOOY K. & G. DE BLUST. 1998. Typologie en habitatmodellering van de oevers van de Grensmaas. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, IN 98.4, 92 p.

VAN DAMME, L. 1997. Een overzicht van het waterkwantiteitsbeheer in het IJzerbekken: de IJzer. Studiedag 'Naar een integraal waterbeleid in het IJzerbekken'. Water, nr. 97, 1997, p. 245-247

VANDECASTEELE B., DE VOS B., LAURIKS R. & C. BUYSSE. 1999. Baggergronden in Vlaanderen. Eerste resultaten langs de Zeeschelde, de Leie en de IJzer. December 1999. In opdracht van Administratie Waterwegen en Zeewezen. Instituut voor Bosbouw & Wildbeheer, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. IBW Bb R 99.004



VAN HAESEBROECK N. 1997. Inventarisatie van nutriëntenverliezen uit landbouwbodems van het stroombekken van de Steenbeek (Blankaart). Scriptie voorgedragen tot het behalen van de graad van bio-ingenieur in het land- en bosbeheer, Universiteit Gent, 118 p.

VAN DEN BERGH, E., MEIRE, P., HOFFMANN, M. & YSEBAERT, T. 1999. Natuurherstelplan Zeeschelde: drie mogelijke inrichtingsvarianten. Rapport Instituut voor Natuurbehoud 99/18, Brussel.

VAN DER WELLE J. 2001. Bufferzones langs onbevaarbare waterlopen. Onderzoek naar een stimulans voor behoud en herstel van de biologische diversiteit van vallei- en beekecosystemen, toename van de waterbergingscapaciteit en reductie van de nutriëntenaanvoer naar het oppervlaktewater. Uitgevoerd door het Instituut voor Natuurbehoud, in opdracht van AMINAL-Afd. Water. .

VAN LANDUYT W., MAES D., PAELINCKX D., DE KNIJF G., SCHNEIDERS A. & J.P-P. MALFAIT. 1999. Beschrijving en evaluatie van de natuur in Vlaanderen. Biotopen. In: Kuijken E. (red.). Natuurrapport 1999. Toestand van de natuur in Vlaanderen: cijfers voor het beleid. Instituut voor Natuurbehoud, 250 p.

VAN LOOY K. & G. DE BLUST. 1995. De Maas natuurlijk ?!. Aanzet tot een grootschalig natuurontwikkelingsproject in de Grensmaasvallei. Wetenschappelijke mededeling van het Instituut voor Natuurbehoud, 1995 (2), Brussel, 123 p.

VAN LOOY K. & G. DE BLUST. 1998. Ecotopenstelsel Grensmaas. Een ecotopenverdeling, referentiebeschrijving en vegetatietypering voor de Levende Grensmaas. Rapport Instituut voor Natuurbehoud, IN 98.25, 86 p.

VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ. 1993. Richtplan: Landinrichting - de Westhoek. Deel A : Richtplan, Kaartenatlas; Deel B: De IJzer.

VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ. 2000a. Boeren beheren de natuur. Beheersovereenkomsten. Infobrochure, 19 p.

VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ. 2000b. Landinrichtingsproject De Westhoek. Inrichtingsplan vallei de IJzer, 39 p. + bijlagen en kaarten

VLAAMSE LANDMAATSCHAPPIJ. 2000c. Programma voor Plattelandsontwikkeling in Vlaanderen. Periode 2000-2006. In toepassing van de verordening (EG) 1257/99. Eindversie 15/09/2000.

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ. 1997. Waterkwaliteit 1996. Jaarverslag meetnet oppervlaktewater. Uitgave VMM, afd. Meetnetten en onderzoek, 182 p. + kaarten

VLAAMSE MILIEUMAATSCHAPPIJ. 1999. Waterkwaliteit 1998. Jaarverslag meetnet oppervlaktewater. Uitgave VMM, afd. Meetnetten en onderzoek, 102 p. + kaarten

WADE P.M., LARGE A.R.G. & L.C. DE WAAL. 1998. Rehabilitation of Degraded River Habitat: an Introduction. In: DE WAAL L.C., LARGE A.R.G & P.M. WADE. 1998. Rehabilitation of Rivers. Principles and Implementation. J. Wiley & Sons Ltd., West Sussex, England, 331 p.

WATERBOUWKUNDIG LABORATORIUM EN HYDROLOGISCH ONDERZOEK. 1994. Verslag Hoge Waterstand IJzer: dec. '93-jan.'94. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Waterwegen en Zeewezen, 9 p.

WEEDA E.J., WESRTA R., WESTRA CH. & T. WESRTA. 1994. Nederlandsche oecologische Flora. Wilde planten en hun relaties (Delen 1-5). Amsterdam

ZWAENEPOEL A. & L. DEMAREST. 1999. Biologische waarderingskaart, versie 2, kaartbladen 19 en 20. Instituut voor Natuurbehoud. Brussel (in druk).



BIJLAGEN



Bijlage 1. Overzicht van de waterkwaliteitsdoelstellingen in het Vlaams Gewest (VMM, 1999)

Basiskwaliteit - Besl.VI.Reg.21/10/87 (B.S.06/01/88), gewijzigd bij Besl.VI.Reg. 1/06/95 (B.S.31/07/95)"					
Viswaterkwaliteit - Besl.VI.Reg. dd 1/06/95					
Oppervlaktewater bestemd voor de productie van drinkwater (norm A3) - Besl.VI.Reg. dd 1/06/95					
Zwemwaterkwaliteit - Besl.VI.Reg. dd 1/06/95					
Parameter	Toege. conc.	Toege. conc.	Toege. conc.	Toege. conc.	
	Basiskwaliteit	Viswater	Drinkwaterprod.	Zwemwater	
Karperachtigen					
Algemene parameters					
Temperatuur	A	25 °C ± 3 °C	I	≤ 25 (O)	
Opgeloste zuurstof	A	≥ 5 mg/l	G	> 30 %	
pH	A	6,5 ≤ pH ≤ 8,5	I	5,5 ≤ pH ≤ 9	6 ≤ pH ≤ 9
Zwevende stoffen	A	< 50 mg/l	G	< 50 mg/l	
Biochemisch Zuurstofverbruik (BZV)	A	≤ 6 mg/l	G	< 7 mg/l	
Chemisch Zuurstofverbruik (CZV)	A	< 30 mg/l	G	< 30 mg/l	
Ammonium (N-NH ₄)	A	< 5 mg/l	I	≤ 3,1 mg/l (O)	
	Gem	< 1 mg/l			
Kjeldahl stikstof (N-Kj)	A	< 6 mg/l	G	≤ 3 mg/l	
Ammoniak (N-NH ₃)	A	< 0,02 mg/l			
Nitraat+Nitriet (N-NO ₂ +NO ₃ -)	A	≤ 10 mg/l			
Nitraten (N-NO ₃ -)			I	≤ 11,3 (O) mg/l	
Nitrieten (N-NO ₂ -)					
Totaal fosfaat (P-tot)	A	< 1 mg/l	G	≤ 0,3 mg/l	
	Gem	< 0,3 mg/l			
Orthofosfaat (o-PO ₄) stromend water	A	< 0,3 mg/l			
Orthofosfaat (o-PO ₄) stilstaand water	A	< 0,05 mg/l			
Geleidingsvermogen	A	< 1000 µs/cm	G	< 1000 µs/cm	
Chloride (Cl ⁻)	A	< 200 mg/l	G	< 200 mg/l	
Sulfaat (SO ₄ ⁻)	A	< 250 mg/l	I	< 250 mg/l (O)	
	M	< 150 mg/l			
Chlorofyl a	Gem	< 100 µg/l			
Biotische Index	A	≥ 7			
Minerale oliën				gn zichtb. laag+gn geur	
Geur			G	verd factor 20	
Doorzichtigheid					1 m (O) Secchi-schijf
Kleuring			I	200 mg/l Pt-sch	gn abnorm. kleurwzj.
Parameters die duiden op stoffen afkomstig van specifieke lozingen					
Zware metalen					
Cadmium (totaal)	Gem	≤ 1 µg/l	I	≤ 0,005 mg/l	
Kwik (totaal)	Gem	≤ 0,5 µg/l	I	≤ 0,001 mg/l	
Koper (totaal)	A	≤ 50 µg/l	G	≤ 1 mg/l	
Koper (opgelost)					
			≤ 0,04 mg/l		
Lood (totaal)	A	≤ 50 µg/l	I	≤ 0,05 mg/l	
Zink (totaal)	A	≤ 200 µg/l	I	≤ 5 mg/l	
Chroom (totaal)	A	≤ 50 µg/l	I	≤ 0,05 mg/l	
Nikkel (totaal)	A	≤ 50 µg/l	G	≤ 0,05 mg/l	
Arseen (totaal)	A	≤ 30 µg/l	I	≤ 0,1 mg/l	
Ijzer (opgelost)	A	< 200 µg/l	G	≤ 0,2 mg/l	
Mangaan (opgelost)	A	< 200 µg/l			
Mangaan (totaal)			G	≤ 1 mg/l	
Seelenium (totaal)	A	< 10 µg/l	I	≤ 0,01 mg/l	
Borium			G	≤ 1 mg/l	
Barium (totaal)	A	< 1000 µg/l	I	≤ 1 mg/l	
Organische microverontreinigingen					
Monocycl. arom. koolwaterstoffen	M t.	≤ 2 µg/l			
	in.	≤ 1 µg/l			
Polycycl. arom. koolwaterstoffen	M t	≤ 100 ng/l	I	≤ 0,001 mg/l	
Opgeloste koolwaterstoffen			I	≤ 1 mg/l	
Organochloorpesticiden	M t.	≤ 20 ng/l			
	in.	≤ 10 ng/l			
Pesticiden-tot. (parathion,HCH,dieldrin)			I	≤ 0,005 mg/l	
Cholinesterase remming	M	≤ 0,5 µg/l			
Gechloroëerde bifenylen	M t	≤ 7 ng/l			
Gechloroëerde aromatische amines	M t.	≤ 1 µg/l			
	in.	≤ 0,5 µg/l			
Gechloroëerde fenolen	M in.	≤ 50 ng/l			
Extraheerbare organische chloor			G	≤ 0,005 mg/l	
Extraheerbare stoffen met CCl ₄			G	≤ 0,5 mg/l	
VOX	M	≤ 5 µg/l			
EOX	M	≤ 5 µg/l			
AOX	M	≤ 40 µg/l			
Anionische detergenten	M	≤ 100 µg/l	G	≤ 0,5 mg/l	gn persist. schuim
Niet-ionische en kationische det.	M	≤ 1000 µg/l			
Met waterdamp vluchtige fenolen	M	≤ 5 µg/l			
Totale fenolen	A	< 40 µg/l	I	≤ 0,1 mg/l	≤ 0,05 mg/l
Vrije chloor	A	< 0,004 mg/l			
Residuele chloor (HOCl)			≤ 0,005 mg/l		
Fluoriden (1)	A	< 1,5 mg/l	G	≤ 0,7/1,7 mg/l	
Totale cyaniden	A	< 0,05 mg/l	I	≤ 0,05 mg/l	
Totale colibacteriën 37°C			G	≤ 50.000/100 ml	I ≤ 10.000/100 ml
Fecale colibacteriën	M	≤ 2000/100 ml	G	≤ 20.000/100 ml	≤ 2.000/100 ml
Fecale streptokokken			G	≤ 10.000/100 ml	
Salmonella				0/l	
Virus				0 PFU/10 l	
Bijkomende parameters					
aldrin	Gem	≤ 10 ng/l			
dieldrin	Gem	≤ 10 ng/l			
endrin	Gem	≤ 5 ng/l			
isodrin	Gem	≤ 5 ng/l			
hexachloorbenzeen (HCB)	Gem	≤ 0,03 µg/l			
hexachloorbuledeen (HCBd)	Gem	≤ 0,1 µg/l			
chloroform (HCl3)	Gem	≤ 12 µg/l			
1,2 dichloorethaan (EDC)	Gem	≤ 10 µg/l			
trichloorethyleen (TRI)	Gem	≤ 10 µg/l			
perchloorethyleen (PER)	Gem	≤ 10 µg/l			
trichloorbenzeen (TCB)	Gem	≤ 0,4 µg/l			
tetrachloorkoolstof (CCl ₄)	Gem	≤ 12 µg/l			
DDT (totaal)	Gem	≤ 25 µg/l			
para-para-DDT-isomeer	Gem	≤ 10 µg/l			
pentachloorfenol (PCP)	Gem	≤ 2 µg/l			
hexachloorcyclohexaan	Gem	≤ 100 ng/l			



Bijlage 2. Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen, voorkomen in Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn bedreigingscategorie op Europees niveau en populatieschatting in Vlaanderen (*=zeer ruwe schatting, NJB = niet-jaarlijkse broedvogel) (Devos & Anselin, 1999)

Soort	Bijlage I Vogelrichtlijn	European Conservation Status	Populatie 1995/1996
Uitgestorven in Vlaanderen			
Duinpieper	+	Vulnerable	-
Hop	-	Stable	-
Kemphaan	-	Stable	-
Zwarte Stern	+	Declining	-
Met uitsterven bedreigd			
Draaihals	-	Declining	3
Dwergstern	+	Declining	250
Grauwe Kiekendief	+	Stable	3
Grauwe Klauwier	+	Declining	8
Grote Karekiet	-	Stable	NJB
Grote Stern	+	Declining	607
Klapekster	-	Declining	1-3
Korhoen	+	Vulnerable	3mm/2ww
Kuifleeuwerik	-	Declining	80-100
Kwartelkoning	+	Vulnerable	2
Ortolaan	+	Vulnerable	2mm
Paapje	-	Stable	20-25
Roerdomp	+	Vulnerable	8
Snor	-	Stable	15-20
Strandplevier	-	Declining	70-75
Tapuit	-	Stable	30-35
Watersnip	-	Stable	22-25
Woudaapje	+	Vulnerable	<5
Zomertaling	-	Vulnerable	60-70
Bedreigd			
Geelgors	-	Stable	2.000-3.000*
Grauwe Gors	-	Stable	1.000-10.000*
Nachtzwaluw	+	Declining	250-300
Oeverzwaluw	-	Declining	4650
Porseleinhoen	+	Stable	<3
Rietzanger	-	Stable	400-600*
Roodborsttapuit	-	Declining	1.000-10.000*
Tureluur	-	Declining	150-250
Visdief	+	Stable	1864
Kwetsbaar			
Aalscholver	-	Stable	113-123
Baardmannetje	-	Stable	9-13
Boomleeuwerik	+	Vulnerable	300-400
Bruine Kiekendief	+	Stable	90-95
Gekraagde Roodstaart	-	Vulnerable	1.000-10.000*
Geoorde Fuut	-	Stable	83-85
IJsvogel	+	Declining	200-220
Kerkuil	-	Declining	300-600*
Kleine Mantelmeeuw	-	Stable	180
Kluut	+	Localized	250-280
Kwartel	-	Vulnerable	300-600*
Nachtegaal	-	Stable	1.000-10.000*
Patrijs	-	Vulnerable	2.000-5.000*
Sprinkhaanrietzanger	-	Stable	200-500*
Wielewaal	-	Stable	500-5.000*
Zilvermeeuw	-	Stable	464



Zeldzaam

Bontbekplevier	-	Stable	16
Buidelmees	-	Stable	9-13
Cetti's Zanger	-	Stable	<5
Graszanger	-	Stable	2
Kleine Barmstij	-	Stable	>30
Kwak	+	Declining	42
Noordse Stern	+	Stable	1
Pijlstaart	-	Vulnerable	14
Rode Wouw	+	Stable	4
Roodkopklauwier	+	Vulnerable	NJB
Sijs	-	Stable	<5
Steltkluut	+	Stable	NJB
Stormmeeuw	-	Declining	6
Velduil	+	Vulnerable	4
Zwartkopmeeuw	+	Stable	123

Achteruitgaand

Boerenwaluw	-	Declining	60.000
Boompieper	-	Stable	1.000-10.000*
Dodaars	-	Stable	300-600*
Graspieper	-	Stable	1.000-10.000*
Huisbus	-	Stable	100.000-500.000*
Huiswaluw	-	Stable	14.000
Rietgors	-	Stable	100-1.000*
Ringmus	-	Stable	5.000-50.000*
Spreeuw	-	Stable	>50.000*
Tortel	-	Declining	3.000-6.000*
Veldleeuwerik	-	Vulnerable	>1.000



Bijlage 3. Lijst met figuren, grafieken, tabellen, fotobijlage en kaarten

FIGUREN

- Figuur 1. Schematische weergave van de werkwijze
Figuur 2. Benaming van de verschillende deelgebieden in de IJzervallei (schaal 1/100.000)
Figuur 3. De Vlaamse kustvlakte in 861 (naar Bortier in Leper, 1957)
Figuur 4. Relatie tussen het waterpeil en het totaal aantal watervogels in het Blankaartbekken, tijdens de winteroverstromingen van 1999-2000
Figuur 5. Inundatieplan van het IJzergebied 1914-1918 (kaart in Leper, 1956).
Figuur 6. Ecologisch diagram voor de potentiële natuurlijke ooibosvegetaties en rivierdynamiek in het Nederlandse rivierengebied (Knaapen & Rademakers, 1990).
Figuur 7. Dwarsprofielen van de voorgestelde plasbermen langs de IJzer (huidige toestand = A, inrichtingsvoorstel = B, verwachte evolutie = C) (Denayer et al., 1997)
Figuur 8. Percelen in eigendom van natuurbeherende instanties (situatie mei 2000) stroomopwaarts Diksmuide

GRAFIEKEN

- Grafiek 1. Waterpeilen (daggemiddelden) op de IJzer in de periode 1990-2000
Grafiek 2. Waterpeilen in het Blankaartbekken in de periode 1997-2000

TABELLEN

- Tabel 1. Voorgestelde streefpeilen voor het Blankaartbekken in het kader van natuurhersteldoeleinden
Tabel 2. Overzicht van de bedijking langs de IJzer
Tabel 3. Gebruikte oeververdedigingstechnieken met vermelding van lengte en procentuele verdeling.
Tabel 4. Procentuele verdeling van de structuurkwaliteit van polderwaterlopen en beken.
Tabel 5. Procentuele verdeling van de types oevervegetatie en de gebondenheid aan het type oeververdediging
Tabel 6. Verdeling van de verschillende vegetatietypes hoger op de oever/dijktalud
Tabel 7. Relatie oeververdediging – oevervegetatie (in dalende volgorde bezetting) en biologische waardering
Tabel 8. Wintermaxima van enkele soorten watervogels in het Blankaartgebied en de IJzerbroeken, periode 1990/91 t.e.m. 2000/2001 (arcering boven 1%-norm)
Tabel 9. Overzicht van de procentuele verdeling van de verschillende ecotopen in de IJzervallei
Tabel 10. Overzicht van de landschapsecologische entiteiten ten tijde van Ferraris in de IJzervallei.
Tabel 11. Soortenlijst en frequentie van hogere planten begin vorige eeuw in het Blankaartgebied (naar Massart, 1908 in Heirman, 1987), met vermelding van de evolutie tot circa 1990 (naar Decler, in voorbereiding en Heirman, 1987) en de actuele Rode lijststatus
Tabel 12. Overzicht van de 3 voorgestelde natuurontwikkelingsscenario's voor de IJzervallei
Tabel 13. Overzicht van de 3 natuurontwikkelingsscenario's uitgewerkt voor de verschillende deelgebieden in de IJzervallei
Tabel 14. Voorgestelde streefpeilen voor het Blankaartbekken in het kader van natuurhersteldoeleinden (Decler et al., 1998)
Tabel 15. Procentuele verdeling van de natuurfunctie bij de 3 ontwikkelingsscenario's voor de IJzeroevers
Tabel 16. Procentuele verdeling van de natuurfunctie bij de 3 ontwikkelingsscenario's voor de IJzervallei
Tabel 17. Kruistabel met aanduiding van de verenigbaarheid van de functie "natuur" met andere functies voor scenario 1
Tabel 18. Kruistabel met aanduiding van de verenigbaarheid van de functie "natuur" met andere functies voor scenario 2
Tabel 19. Kruistabel met aanduiding van de verenigbaarheid van de functie "natuur" met andere functies voor scenario 3

BIJLAGEN

- Bijlage 1. Overzicht van de waterkwaliteitsnormen in het Vlaams gewest
Bijlage 2. Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen, voorkomen in Bijlage I van de Europese Vogelrichtlijn bedreigingscategorie op Europees niveau en populatieschatting in Vlaanderen



FOTOBIJLAGE

Foto's 1 en 2. Zicht op de IJzer en de broeken vanaf Knokkebrug in normale toestand en tijdens winteroverstromingen

Foto 3. Rietvegetatie langs de rechter IJzeroever tussen Fintele en Diksmuide

Foto 4. Natuurlijke oevers onderhevig aan de waterdynamiek stroomopwaarts Fintele, aan de linkeroever is het talud met het jaagpad zichtbaar.

Foto 5. Waterplantenvegetatie met Gele plomp in helder water langs de Franse IJzer

Foto 6. Oeververdediging met betonkopbalken tussen Fintele en Diksmuide

Foto 7. Doorgroeitiegels met weinig ontwikkelde vegetatie tussen Diksmuide en Nieuwpoort

Foto 8. Oeververdediging volgens NTMB aan de rechter IJzeroever ter hoogte van Schore met o.a. Gele lis en Grote egelskop, aangelegd in 1997

Foto 9. Recent aangelegde oeververdediging aan de rechter IJzeroever tussen Diksmuide en Tervate, volgens NTMB (najaar 1999)

Foto 10. Aanzitput in het Westbroek met Zwanebloem

Foto 11. Luchtfoto van het natuurreservaat de Blankaart

Foto 12. Het uiterst zeldzame Weidekerveltorkruid in een hooiland met het verbond van Grote Vossestaart (Blankaartgebied)

Foto 13. Soortenrijke perceelsrand in het Westbroek met o.a. Pinksterbloem

Foto 14. Haag met Eénstijlige meidoorn in het Westbroek

Ferriskaarten van de broeken tussen Roesbrugge en Stavele, het Westbroek en de broeken van Noordschote-Reninge

Foto 15. Drijftil op de Blankaart met op de voorgrond Gele plomp in 1904 (Massart)

Foto 16. Streefbeeld natuurlijke oeverstructuren: steile afkalvende oever met Oeverzwaluw

Foto 17. Streefbeeld natuurlijke oeverstructuren: waterplantenvegetatie met o.a. Grote waterweegbree, Pijlkruid en een soortenrijke oevervegetatie

Foto 18. Streefbeeld voor soortenrijke natte hooilanden met o.a. Grote Ratelaar en Echte koekoeksbloem

Foto 19. Streefbeeld voor een uitgestrekt rietmoeras met op de achtergrond overgangen naar broekbos

Foto 20. Algemeen streefbeeld voor de IJzervallei: een gevarieerd landschap met halfnatuurlijke graslanden met plaatselijk natte ruigte, moerassen en bosontwikkeling

KAARTEN (A3 formaat, schaal 1/75.000)

Kaart 1. Afbakening studiegebied

Kaart 2. Hydrografie IJzervallei

Kaart 3. Overstromingsperimeters tijdens de winters van 1987-1988 en 1993-1994

Kaart 4. Bodemkaart IJzervallei

Kaart 5. Overtypologie IJzeroevers

Kaart 6. Biologische waardering IJzeroevers

Kaart 7. Aanduiding van struwelen en bijzondere plantensoorten langs de IJzer

Kaart 8. Ecotopenkaart IJzervallei

Kaart 9. Biologische waarderingskaart IJzervallei

Kaart 10. Beschermde natuur IJzervallei

Kaart 11. Gewestplanbestemmingen IJzervallei

Kaart 12. Beschermde landschappen en Landschapsatlas ter hoogte van de IJzer en omgeving

Kaart 13. Ontwerp Ontwikkelingsscenario 1

Kaart 14. Ontwerp Ontwikkelingsscenario 2

Kaart 15. Ontwerp Ontwikkelingsscenario 3

Kaart 16. Ontwerp afbakening natuurfunctie IJzeroevers Scenario 1

Kaart 17. Ontwerp afbakening natuurfunctie IJzeroevers Scenario 2

Kaart 18. Ontwerp afbakening natuurfunctie IJzeroevers Scenario 3

Kaart 19. Ontwerp afbakening natuurfunctie IJzervallei Scenario 1

Kaart 20. Ontwerp afbakening natuurfunctie IJzervallei Scenario 2

Kaart 21. Ontwerp afbakening natuurfunctie IJzervallei Scenario 3



