

# Ecotopenkartering IJsselmeergebied 2004

Biologische monitoring zoete Rijkswateren

16 maart 2007



# Ecotopenkartering IJsselmeergebied 2004

**Biologische monitoring zoete Rijkswateren**

**16 maart 2007**

AGI-2007-GSMH-006

D. Willems (Daphnia Ecologisch Advies), A. Tabak (RWS AGI), P. Jesse (RWS RIZA), A.S. Kers (RWS AGI), K.W. van Dort (Forestfun)



---

## Colofon

.....  
.....

**Uitgegeven door:** Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie en ICT

**Projectleiding:**

Alex Tabak

**Rapportage en inhoudelijke begeleiding:**

Daphne Willems, Alex Tabak, Peter Jesse, Klaas van Dort,  
Andries Knotters, Bas Kers

**Technische begeleiding en bestandsbewerking:**

Andries Knotters, Alex Tabak, Bas Kers, Iwan Nanoha, Ron Bosman,  
Jeroen Bergwerff

**Informatie:** Servicedesk Geo-informatie AGI RWS

**Telefoon:** 015 - 275 7700

015 - 275 7576

**Uitgevoerd door:** Daphnia Ecologisch Advies

**Opmaak:** V&W Huisstijl

**Datum:** 16 maart 2007

**Status:** Definitief

**Versienummer:** 1.0

---



---

## Inhoudsopgave

SAMENVATTING .....	9
VOORWOORD .....	11
1. INLEIDING .....	12
1.1 BEGRENZING ECOTOPENKARTERING IJSSELMEERGEBIED .....	13
2. WERKWIJZE.....	14
2.1 UITGANGSPUNTEN.....	14
2.2 FOTOVLUCHT.....	16
2.3 LUCHTFOTO INTERPRETATIE.....	17
2.4 KOPPELING FOTO INTERPRETATIE BESTAND MET ABIOTISCHE BESTANDEN.....	20
2.4.1 Koppeling met bodemhoogte.....	22
2.4.2 Koppeling met beheer.....	23
2.5 VELDVALIDATIE.....	24
2.6 VERSCHILLEN EERSTE EN TWEDE KARTERING.....	25
3. BETROUWBAARHEIDSASPECTEN VAN DE ECOTOPENKAART .....	26
3.1 GEOMETRISCHE ONZEKERHEDEN .....	26
3.2 THEMATISCHE ONZEKERHEDEN .....	27
3.3 DAADWERKELIJKE BETROUWBAARHEID VAN DE ECOTOPENKAART .....	29
4. DE ECOTOPENKAART .....	33
4.1 RESULTAAT: VAN FOTO TOT KAART .....	33
4.2 OVERZICHT ECOTOPEN EN OEVERLIJNEN .....	34
5. AANBEVELINGEN VOOR DE DERDE CYCLUS .....	36
LITERATUUR .....	38
BIJLAGE I SCHEMA METHODE ECOTOPENKARTERING.....	40
BIJLAGE II ECOTOOPCODES IJSSELMEERGEBIED 2004.....	41
BIJLAGE III LEGENDA ECOTOOPINDELING RWES IJSSELMEERGEBIED 2004 .....	415
BIJLAGE IVA AREAALGEGEVENS RWES-ECOTOPEN IJSSELMEERGEBIED 2004 .....	46
BIJLAGE IVB LENGTEGEGEVENS RWES-OEVERLIJNEN IJSSELMEERGEBIED 2004 .....	52
BIJLAGE VA FOTO INTERPRETATIE EENHEDEN VLAKKEN EN OEVERLIJNEN .....	53
BIJLAGE VB FOTO INTERPRETATIE SLEUTELS.....	55
BIJLAGE VI WATERDIEPTES VAN HET IJSSELMEERGEBIED IN 2004.....	60
BIJLAGE VII BEHEERBESTANDEN IJSSELMEERGEBIED 2004 .....	62
BIJLAGE VIII BESTANDSINFORMATIE .....	66

---



---

# Samenvatting

Ecotopenkarteringen zijn onderdeel van het biologische monitoringsprogramma (MWTL) van het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RIZA) van Rijkswaterstaat. De eerste kartering van het IJsselmeergebied is in 1996 en 1997 uitgevoerd door de toenmalige Meetkundige Dienst in opdracht van het RIZA (Jansen *et al.*, 2000). Deze rapportage beschrijft de tweede opname van het IJsselmeergebied, uitgevoerd door de Adviesdienst voor Geo-informatie en ICT (AGI) van Rijkswaterstaat.

De kartering omvat alle ecotopen en oeverlijnen van de buitendijkse gebieden van het IJsselmeergebied. In tegenstelling tot de kartering in 1996/1997 die is gebaseerd op het Meren-Ecotopen-Stelsel (MES) (Van der Meulen, 1997), heeft in 2004 het Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel (RWES; Wolfert, 1996) als uitgangspunt gediend. Binnen het stelsel wordt een ecotoop gedefinieerd als een ruimtelijk te begrenzen ecologische eenheid, waarvan de samenstelling en ontwikkeling wordt bepaald door abiotische, biotische en antropogene aspecten samen. Het zijn min of meer homogene eenheden op de schaal van het landschap, die te herkennen zijn aan hun overeenkomsten en verschillen in geomorfologie en hydrologie, vegetatiestructuur en landgebruik.

---

Het gekarteerde gebied omvat het gehele IJsselmeergebied. Hierbinnen worden zes deelgebieden onderscheiden: IJsselmeer, Ketelmeer en Vossemeer, Markermeer, Randmeren-Oost, Randmeren-Zuid en Zwartemeer.

De tweede ecotopenkartering van het IJsselmeergebied omvat de volgende stappen:

#### 1. Fotovlucht (2004)

Net als bij de fotovlucht van de eerste cyclus is de tweede cyclus van het IJsselmeergebied ook volledig analoog uitgevoerd. Bij de vlucht zijn *false colour* luchtfoto's diapositieven gemaakt met een schaal van 1:10.000. Eén luchtfoto beslaat een gebied van circa 4 km<sup>2</sup> in werkelijkheid.

#### 2. Luchtfoto interpretatie (2005)

Op basis van structuur- en hoogteverschillen in vegetatie en reliëf in het terrein zijn relatief homogene vlakken te omgrenzen. Van de ecotopedefinities beschreven in RWES zijn interpretatiesleutels afgeleid die als leidraad dienen bij het uitvoeren van de foto interpretatie (zie bijlage Vb). De grenzen tussen ecotopen worden op een transparante overlay ingetekend. De luchtfoto interpretatie omvat zowel ecotoopvlakken als oeverlijnen.

De oeverlijn omvat de grens water/ land ten tijde van de fotovlucht. Op de oeverlijn is het type begroeiing aangegeven; voor de benoeming is de begroeiing die *direct* aan het water grenst bepalend.

#### 3. Overlay-procedure (2006)

Voor het genereren van een ecotopenkaart wordt een overlay-procedure uitgevoerd. Hierbij wordt met behulp van GIS software het luchtfoto interpretatiebestand met de abiotische bestanden gecombineerd tot een ecotopenkaart. De codering in het eindbestand is conform het Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel. Het luchtfoto interpretatiebestand is hiervoor gecombineerd met een bodemhoogte- en een beheerbestand.

#### 4. Veldvalidatie (2005)

Om de betrouwbaarheid van de ecotopenkaart te kunnen bepalen is er in de zomer van 2005 een veldvalidatie uitgevoerd. Hierbij worden de ecotopen die gegenereerd zijn na de overlay-procedure getoetst aan de actuele situatie in het veld. Wegens praktische redenen zijn alleen terrestrische en oeverecotopen meegenomen bij de veldvalidatie. De resultaten van de veldvalidatie zullen worden gerapporteerd in de verantwoordingsrapportage en in de eindrapportage van de 2de cyclus.

### **Producten**

De volgende producten worden in het kader van de ecotopenkartering IJsselmeergebied 2004 opgeleverd:

- Ecotopenkaart (vlakkenbestand) IJsselmeergebied 2004
- Oeverlijnenbestand IJsselmeergebied 2004
- Digitale luchtfoto in ECW formaat
- Verantwoordingsrapportage (voorliggend)

---

# Voorwoord

Ecotopenkarteringen vormen een belangrijk onderdeel van het biologische monitoringsprogramma van het Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en Afvalwaterbehandeling (RWS-RIZA). In principe zullen de Rijkswateren elke 6 jaar in kaart worden gebracht. De eerste kartering van het IJsselmeergebied is in 1996 en 1997 uitgevoerd door de toenmalige Meetkundige Dienst in opdracht van het RIZA (Jansen *et al.*, 1996). Dit rapport beschrijft de tweede kartering van het IJsselmeergebied, uitgevoerd door de Adviesdienst voor Geo-informatie en ICT (RWS-AGI).

Na een inleidend hoofdstuk wordt in hoofdstuk 2 uitvoerig beschreven hoe de ecotopenkaart IJsselmeergebied 2004 tot stand is gekomen. Hoofdstuk 3 gaat in op de kwaliteit en betrouwbaarheid van de kaart. Hoofdstuk 4 beschrijft het resultaat, waarbij is aangegeven in hoeverre is afgeweken van de uitgangspunten van de kartering. Ten slotte zijn de oppervlaktes van de ecotopen en de lengte van de oeverlijnen als bijlage opgenomen (bijlage IV). De ecotopenkaarten worden per watersysteem geleverd als digitale GIS-bestanden, waarbij de ecotopen en oeverlijnen gescheiden zijn opgenomen in een vlakken- en lijnenbestand. De interpretatie en digitalisatie van de luchtfoto's (gevlogen in 2004) is onder verantwoordelijkheid van de AGI uitgevoerd door EFTAS in 2005.

Dit rapport was niet tot stand gekomen zonder de inzet van vele betrokkenen. Dank aan Peter Jesse (RIZA), Alex Tabak (AGI), Klaas van Dort, Bas Kers (AGI) en Andries Knotters (AGI) voor de constructieve bijdragen. Dank ook aan Christien de Kramer, voor haar aandeel in de afronding van de rapportage.

Daphne Willems  
15 februari 2007

---

# 1. Inleiding

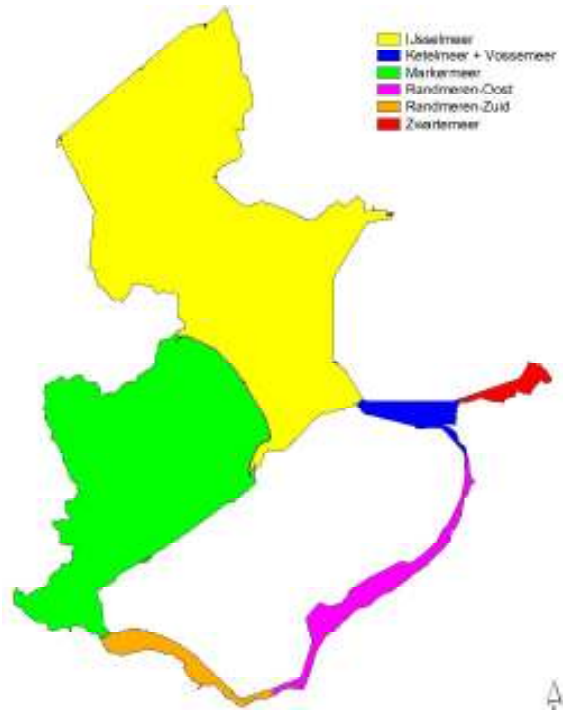
De ecotopenkartering IJsselmeergebied 2004 omvat alle ecotopen en oeverlijnen van de buitendijkse gebieden van het IJsselmeergebied. In tegenstelling tot de kartering in 1996/1997, die is gebaseerd op het Meren-Ecotopen-Stelsel (MES), heeft de kartering van 2004 het Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel als uitgangspunt (RWES; Wolfert, 1996; Bergwerff *et al.*, 2003). Het RWES is een classificatiesysteem waarin de belangrijkste landschapecologische eenheden van de grote watersystemen in Nederland geordend zijn. Binnen het RWES worden watersystemen onderverdeeld in natte delen, droge delen en een overgangszone, respectievelijk RWES-Aquatisch (Van der Molen *et al.*, 2000), RWES-Terestrisch (Willems *et al.*, 2004) en RWES-Oevers (Lorenz, 2001). Binnen het stelsel wordt een ecotoop gedefinieerd als een ruimtelijk te begrenzen ecologische eenheid, waarvan de samenstelling en ontwikkeling wordt bepaald door abiotische, biotische en antropogene aspecten. Het zijn min of meer homogene eenheden op de schaal van het landschap, die te herkennen zijn aan hun overeenkomsten en verschillen in geomorfologie en hydrologie, vegetatiestructuur en landgebruik. De kartering is uitgevoerd door middel van luchtfoto interpretatie (fotovlucht in 2004) en GIS-bewerking. Vanaf heden zal de frequentie van de ecotopencyclus worden opgevoerd van een maal per 8 jaar naar eens in de 6 jaar, om te voldoen aan de monitoringsverplichting, voortvloeiend uit onder andere de Europese Kaderrichtlijn Water.

Het doel van deze rapportage is verantwoording af te leggen voor het uitgevoerde werk. Het bevat de argumentatie van de keuzen die gemaakt zijn en de veranderingen ten opzichte van de eerste karteercyclus. De tijdens de uitvoering opgedane ervaring en kennis vormt input voor de opzet van de derde cyclus.

---

## 1.1 Begrenzing ecotopenkartering IJsselmeergebied

De ecotopenkaart IJsselmeergebied 2004 omvat exact hetzelfde gebied als in 1996 (IJsselmeer en Markermeer) en 1997 (Randmeren) tijdens de eerste cyclus is gekarteerd (zie figuur 1).



*Figuur 1*  
Begrenzing karteergebied en deelgebieden Ecotopen IJsselmeergebied 2004

---

## 2. Werkwijze

De volledige totstandkoming van een ecotopenkaart is weergegeven in de figuur in bijlage I. De meest relevante onderdelen worden hier beschreven. Zie voor meer gedetailleerde informatie Bergwerff *et al.*, 2003.

### 2.1 Uitgangspunten

De tweede ecotopenkartering van het IJsselmeergebied volgt de RWES-standaard en omvat de volgende stappen:

- Fotovlucht (in 2004)
- Waarneming en vastlegging op basis van luchtfoto interpretatie (in 2005)
- Validatie en controle van de informatie in het veld (in 2005)
- Combinatie van kaartinformatie: overlay-procedure (in 2006)

*KLM Aerocarto* heeft op 29 mei en 24 juli 2004 *false colour* luchtfoto's gemaakt voor de ecotopenkartering van het IJsselmeergebied (diapositieven, schaal 1:10.000). Eén luchtfoto beslaat een gebied van circa 4 km<sup>2</sup> in werkelijkheid. De luchtfoto's vertonen een onderlinge overlap van 60%. Dankzij deze overlap is een luchtfotopaar met een spiegelstereoscoop driedimensionaal te interpreteren.

Op basis van hoogteverschillen in vegetatie en reliëf in het terrein zijn homogene vlakken te onderscheiden. De luchtfoto interpretatie omvat zowel ecotoopvlakken als oeverlijnen. Een ecotoop is een qua structuur en kleur homogeen terrein- of begroeiingselement. De grenzen tussen ecotopen worden op een transparante *overlay* ingetekend. De oeverlijn is gedefinieerd als de begrenzing van een ecotoop en het stromende water, met benoeming van de begroeiing. Voor de codering van ecotopen en oeverlijnen zijn interpretatiesleutels opgesteld (zie bijlage V).

De resultaten van de foto interpretatie zijn na afloop door de opdrachtgever aan een validatie onderworpen.

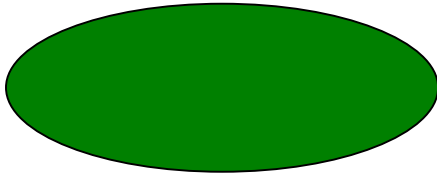
Voor de koppeling van het luchtfoto vlakkenbestand aan verschillende abiotische bestanden met behulp van GIS ("overlay-procedure"), zijn de volgende bestanden gebruikt (zie figuur 2):

1. Bodemhoogte (bron: RWS IJsselmeergebied)
2. Beheer (bronnen: Ministerie van LNV, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer)

Het bestand dat ontstaat na de bestandskoppeling, het zogenaamde 'ruw ecotopenbestand', bevat nog hiaten. Dit wordt veroorzaakt door hiaten in de bronbestanden, en is voor de uiteindelijke gebruikers van de kaart vervelend. Op basis van een vertaal- en beslistabel wordt een ecotoop aan de resterende vakjes toegekend.

---

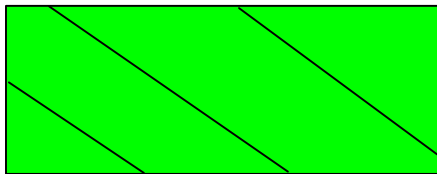
Uit deze definitieve ecotopen wordt ook de detailinformatie afgeleid die met de bestanden worden meegeleverd (vegetatiestructuur, morfodynamiek, hydrologie, beheer). Deze zijn een hulpmiddel om de kaarten te presenteren en te interpreteren. Dit betreft dus niet de oorspronkelijke brondata, maar gegevens die zijn afgeleid uit de toegekende ecotopen.



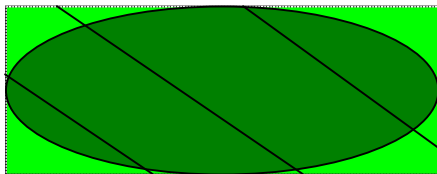
Vegetatiestructuur (Foto interpretatie)



Bodemhoogte ((indeling terrestrisch/overs/aquatisch)

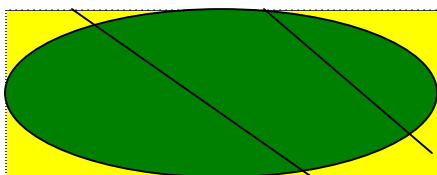


Beheer



Ruw ecotopenbestand

+



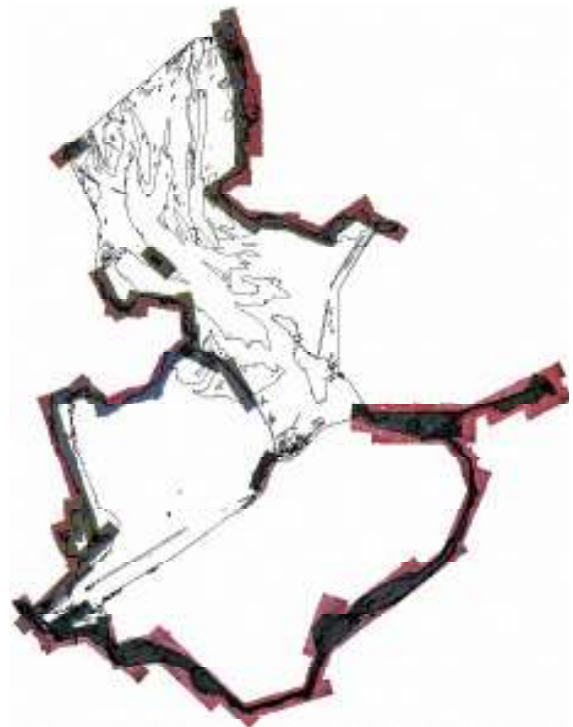
↓  
Vertaaltabel  
conform RWES  
systematiek

*Figuur 2 IJsselmeer methode van de overlay-procedure tot de definitieve ecotopenkaart*

---

## 2.2 Fotovlucht

Net als bij de fotovlucht van de eerste cyclus is de tweede kartering van het IJsselmeergebied volledig analoog uitgevoerd. Dat wil zeggen dat de lijnen handmatig zijn getrokken. Bij de vlucht zijn false colour luchtfoto's diapositieven gemaakt met een schaal van 1:10.000. Eén luchtfoto beslaat een gebied van circa 4 km<sup>2</sup> in werkelijkheid. Figuur 3 toont de zones waarvan luchtfoto's gemaakt zijn. Van het diepe water zijn geen foto's nodig; hier speelt alleen de diepte van het water een rol voor de toekenning van een ecotoop. Vegetatiestructuren, die de basis vormen voor de luchtfoto interpretatie, komen alleen voor in de oeverzone. De strakke oevers van Flevoland en de Noordoostpolder zijn evenmin gevlogen.



*Figuur 3* Gevlogen gebieden in 2004 voor het maken van de luchtfoto's van het IJsselmeergebied



---

## 2.3 Luchtfoto interpretatie

De tweede kartering van het IJsselmeergebied is geheel analoog uitgevoerd. Hiermee wijkt deze kartering essentieel af van de sinds 2005 gehanteerde standaardmethode voor kartering met behulp van digitale interpretatie. De kwaliteit van de kaart wijkt hierdoor overigens nauwelijks af; het grote voordeel van digitale bewerking is de tijdswinst die het oplevert.

De luchtfoto interpretatie is uitgevoerd door EFTAS te Münster. Voor EFTAS was het de eerste keer dat zij een ecotopenkartering volgens de voorschriften van de AGI uitvoerden. Daarom is in oktober 2004 bij EFTAS een driedaagse cursus gegeven waarbij de beoogde uitvoerenden oefeningen hebben gedaan. Aansluitend is met de interpretatie begonnen.

Bij de luchtfoto interpretatie wordt standaard een minimum oppervlakte gehanteerd van 5 bij 5 mm (25 mm<sup>2</sup>) per kaartvlak, overeenkomend met 50x50 meter in werkelijkheid. Voor lintvormige eenheden geldt een minimale breedte van 2 mm (20 meter in werkelijkheid). Aangezien de ecotopenkaart van het IJsselmeergebied ook wordt gebruikt als input bij weerstandsberekeningen, is ervoor gekozen om voor sommige eenheden 2x2 mm aan te houden als minimaal te karteren vlakgrootte. Deze aangepaste minimale grootte (overeenkomend met 20x20 meter in werkelijkheid) geldt voor eenheden die relatief veel hydraulische weerstand veroorzaken (bij een verhoogde waterstand in het winterbed), te weten die ecotopen die gedomineerd worden door bomen, struiken en/of riet en de categorie met bebouwing. Eilanden zijn alleen in kaart gebracht als de grootte meer dan 25 mm<sup>2</sup> bedraagt. Bruggen zijn niet gekarteerd. De op een foto zichtbare ecotopen en oeverlijnen ter weerszijde van een brug zijn bepalend voor de benoeming van de niet zichtbare eenheden onder de brug. Tevens is ervoor gekozen geen complexen van ecotopen te karteren: aan elk vlak wordt met behulp van de sleutels slechts één legenda-eenheid toegekend.

De oeverlijn vormt de begrenzing van een ecotoop met het water. Alle oeverlijnen van de meren en eilanden met een minimale lengte van 5 mm (50 meter in werkelijkheid) zijn opgenomen. Voor de codering van oeverlijnen is de begroeiing die direct aan het water grenst bepalend. De oeverlijnen van wateren en eilanden kleiner dan 25 mm<sup>2</sup> (2500 m<sup>2</sup> in werkelijkheid) zijn niet gecodeerd en daarom niet opgenomen in het lijnenbestand. Een dam of wal in het water als grens tussen twee waterecotopen is als oeverlijn opgenomen als deze te smal is om als vlak te worden opgenomen (smaller dan 2 mm op de foto). In de eerste ecotopencyclus (IJsselmeergebied 1996/1997) zijn de oevers gekarteerd op de plaats waar op de foto het contact tussen land en water te zien was. Deze lijn werd opgedeeld in lijnstukken die als attribuut de oevertypering meekregen: kale/onverharde oever, verharde oever, oever met pioniervegetatie, grasoever, helofytenoever, ruigteoever, oever met bomen of oever met struweel. Bij de nieuwe cyclus is deze informatie in ongewijzigde vorm ingewonnen. Idealiter

---

ligt de grens tussen water en land vast, maar de oeverlijn kan door de gekozen methode verschuiven met de waterstand.  
Bij interpretatieproblemen is door de interpreteurs waar mogelijk gebruik gemaakt van bestaand kaartmateriaal, veldkennis en literatuur.

### **Foto interpretatiesleutels**

De foto interpretatie volgt de RWES indeling, waarvan de interpretatiesleutels zijn opgenomen in bijlage Vb. Essentieel bij de foto interpretatie is de indeling in verticale structuurklassen: open water, kaal, gras/kruid zonder of met structuur, helofyten, biezten, ruigte, struweel en bos. Wanneer ruimtelijke elementen te klein zijn om volgens de criteria afzonderlijk gekarteerd te worden, worden ze meegenomen met hun omgeving. Het dominerende karakter bepaalt hierbij het ecotoop. Bij de toewijzing van niet karteerbare ruimtelijke elementen die grenzen aan verschillende ecotopen (bijvoorbeeld een bomenrij tussen ruigte en grasland) ontstaat er echter een probleem. Hiervoor zijn de volgende regels opgesteld:

- de verticale structuur is leidend voor de toewijzing van het restelement
- er wordt toegewezen aan de meest verwante structuurklasse (in het voorbeeld wordt de bomenrij bij de ruigte gevoegd)
- indien bovenstaand niet mogelijk is, wordt toegewezen aan de klasse met de hoogste stromingsweerstand

### **Oude Grenzen Methode**

Om de vergelijkbaarheid tussen de verschillende karteringen te optimaliseren, wordt de 'Oude Grenzen Methode' toegepast (Jansen en Van Gennip, 2000). De vlakgrenzen en de vlakinhoud van de eerste kartering van het IJsselmeergebied vormen het uitgangspunt voor de tweede. De transparante overlays waarop de ecotoopgrenzen en oeverlijnen van de eerste kartering zijn ingetekend worden gescand, gevectoriseerd en indien noodzakelijk geometrisch gecorrigeerd. Het digitale lijnenwerk van al deze transparanten is gecombineerd tot één vlakkenbestand voor het gehele IJsselmeergebied, dat bij de tweede kartering opnieuw is gebruikt

Bij de Oude Grenzen Methode wordt er van uitgegaan dat de getrokken grenzen juist zijn en dat die in een volgende karteerronde niet gecorrigeerd hoeven te worden als er geen werkelijke veranderingen hebben plaatsgevonden in het veld. Bij het trekken van de nieuwe grenzen geldt de regel dat oude grenzen alleen dan aangepast worden als er sprake is van verandering en/of als de geometrische afwijking groter is dan 10 meter.

---

### **Opbouw van het digitale foto interpretatiebestand**

De transparante overlays waarop de ecotoopgrenzen en oeverlijnen bij de foto interpretatie zijn getekend, worden gescand, gevectoriseerd en geometrisch gecorrigeerd. Dit laatste gebeurt door een projectieve transformatie toe te passen, waarbij per overlay minimaal 6 transformatiepunten gebruikt zijn (RD-coördinaten uit het Top10Vectorbestand). Voor het resultaat van de transformatie is als vuistregel gehanteerd dat de lengte van de sluitfactor van een transformatiepunt niet groter mag zijn dan 3 meter. De *Residual Mean Square error* (RMS-fout; standaardafwijking) over de sluitfactoren van een overlay mag niet groter zijn dan 2 meter.

Het digitale lijnenwerk van alle transparanten wordt gecombineerd tot één vlakkenbestand; ontbrekende oeverlijnen worden toegevoegd. De oeverlijnen van wateren en eilanden groter dan 2,5 ha. gekopieerd naar aparte oeverlijnbestanden. Alle vlakken en lijnen krijgen vervolgens een code toegekend op basis van de vegetatiestructuur en hoogte.

---

## 2.4 Koppeling foto interpretatie bestand met abiotische bestanden

Voor het genereren van een ecotopenkaart wordt een overlay-procedure uitgevoerd. Hierbij wordt met behulp van GIS software het luchtfoto interpretatiebestand met vegetatiestructuren gecombineerd met de abiotische bestanden tot een ecotopenkaart. De codering in het eindbestand is conform het Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel. De volgende bestanden zijn hiervoor gebruikt:

- Luchtfoto interpretatiebestand
- Bodemhoogtebestand
- Beheerbestand

Gegevens over substraattype zijn niet meegenomen in de kartering (zand, klei, verhard, etc). Deze informatie is van belang voor de indeling van ecotopen binnen het RWES-aquatisch; door het ontbreken van substraatgegevens zijn niet alle aquatische ecotopen te onderscheiden.

In tegenstelling tot de eerste ecotopenkartering van het IJsselmeergebied in 1996/1997 zijn in de tweede karteerronde geen gegevens opgenomen over watervegetatie en driehoeksmosselen. Volgens de indeling van het RWES is de informatie over deze zogenaamde 'eco-elementen' te gedetailleerd voor het niveau van een ecotoop.

### Randvoorwaarden overlay-procedure

De overlay-procedure wordt gestandaardiseerd uitgevoerd: de methode is herhaalbaar en voldoet aan de basiseisen met betrekking tot detaillering. De minimale grootte van nieuwe kaarteenheden die bij de overlay-procedure ontstaan is 5x5mm (50x50m in werkelijkheid) en de minimale breedte van een kaartvlak is 2 mm. Bij de overlay-procedure ontstaat een groot aantal (te) kleine vlakjes, die geëlimineerd worden door ze toe te delen aan een aangrenzend vlak.

Voor het toedelen van kleine vlakjes gelden de volgende regels:

- grenzen en inhoud van het foto interpretatiebestand en van de resultaten van eerdere fasen in de overlay-procedure dienen ongewijzigd terug te komen in het resultaat van een nieuwe fase (natuurlijk aangevuld door grenzen en informatie van het toegevoegde bestand);
- een te klein vlakje moet toegedeeld worden aan het buurvlak met de meest gelijkende waarde voor de toe te voegen informatielaag

### Hiërarchie in informatielagen

Om herhaalbaarheid te garanderen is het van belang dat de overlay-procedure in een logische volgorde plaatsvindt. Bij een ander volgorde ontstaan er andere toedelingomstandigheden, waaruit andere toewijzingen zullen voortkomen. De volgorde is gebaseerd op de kwaliteit van de bestanden: bestanden met hoge detaillering en actualiteit worden eerder in het proces afgehandeld dan bestanden met

---

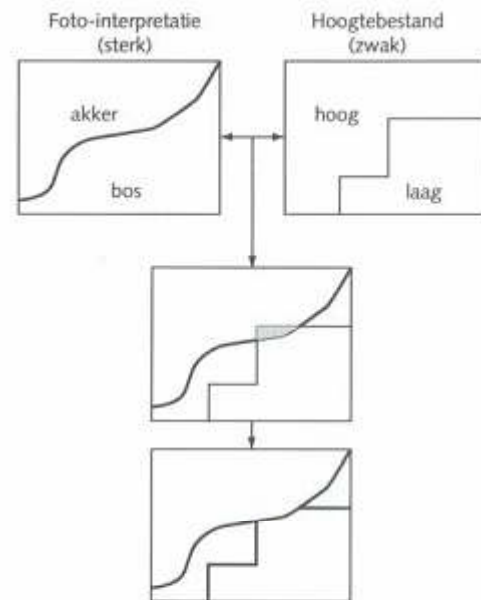
lage detaillering en actualiteit. In geval van gelijke detaillering en actualiteit is de volgorde (indien relevant voor de kartering): foto-interpretatie, hydrologie, morfodynamiek, beheer en zoutgehalte. Het foto interpretatiebestand dient als basisbestand. Na de overlay van een informatielaag met een basisbestand is het resultaat van deze actie het basisbestand voor de volgende fase in de overlay-procedure.

### De overlay-procedure

Na het combineren van een informatielaag met het foto interpretatiebestand wordt een selectie uitgevoerd op kleine vlakjes (zie figuur 4). De definitie voor kleine vlakjes is een combinatie van oppervlakte en de oppervlakte / omtrek verhouding. Vervolgens worden de kleine vlakjes toebedeeld aan het buurvlak met de meest gelijkende inhoud voor wat betreft de toegevoegde informatielaag. Dit gebeurt op basis van de todelingsmatrix, die vooraf vastgesteld wordt op basis van *expert judgement*. Nadat een informatielaag aan het basisbestand is toegevoegd worden de onderstaande handelingen in een iteratie (slagen) zo vaak herhaald als nodig is volgens todelingsmatrix:

1. Selecteer de te kleine vlakjes
2. Herwaardeer de vlakjes volgens de informatie in de todelingsmatrix
3. Verwijder de grenzen tussen vlakken met identieke inhoud

Voor alle kleine vlakjes die uiteindelijk overblijven, wordt de oorspronkelijke informatie van de nieuw toegevoegde informatielaag teruggezet.



*Figuur 4 Werkwijze voor het verwijderen van de kleine vlakjes: om het grijze vlakje te kunnen laten verdwijnen wordt de hoogte-informatie van het vlak veranderd van 'laag' naar 'hoog', waarmee de inhoud gelijk wordt aan dat van het linker aangrenzende vlak.*

---

### 2.4.1. Koppeling met bodemhoogte

Rijkswaterstaatsdienst IJsselmeergebied heeft voor de ecotopenkartering de bodemhoogtegegevens aangeleverd (Van der Kaaij, 2006). Deze gegevens bevatten de bodemhoogte ten opzichte van de gemiddelde waterstand van het gehele beheersgebied (zie bijlage IV). De volgende uitgangspunten zijn aangehouden bij het totstandkomen van deze kaart:

- Grenzen karteergebied (figuur 1)
- Meest recente hoogte-/ diepte gegevens (Actueel Dieptebestand IJsselmeer)
- Gemiddeld waterpeil Wolderwijd, Nulderneauw, Veluwemeer en Drontermeer 10 cm -NAP
- Gemiddeld waterpeil overige wateren 20 centimeter onder NAP

Ten behoeve van de ecotopenkartering zijn de gegevens in zes klassen ingedeeld conform de RWES indeling:

1. Zeer diep water (5 meter -NAP en dieper)
2. Diep water (-3 tot -5 meter)
3. Matig diep water (-3 tot -1 meter)
4. Ondiep water (-0,3 tot -1 meter)
5. Oevers (1 tot -0,3 meter)
6. Terrestrisch (overstromingsvrij; hoger dan 1 meter + NAP)

De zes klassen bestempelen de gehele hoogteklasse -0.3 tot 1 meter als oeverzone, terwijl het RWES-oevers binnen deze klasse nog drie afzonderlijke zones worden onderscheiden. Deze zonering is afhankelijk van de grondwaterstand, die gecorreleerd is aan de terreinhoogte. Idealiter zou deze klasseindeling ook door middel van de hoogteligging/ grondwaterstand worden bepaald. Dat zou goed aansluiten bij de ecotopensystematiek, waarin hydrodynamiek als aparte informatielaag beschreven wordt. Echter, de zone is ruimtelijk vrij smal, en de klassen daarbinnen zijn vrij klein. Bovendien is de relatie tussen bodemhoogte en grondwaterstand niet zo hard, wat onnauwkeurigheden in de hand werkt. Vanwege deze argumenten is er gekozen voor een pragmatische oplossing: de zonering wordt bepaald op basis van het resulterende vegetatietype: helofyten (natdrassige zone) of ruigte-struweel (vochtige zone). Zie voor meer informatie tevens bijlage VI.

---

### 2.4.2. Koppeling met beheer

Om onderscheid te maken naar intensief beheer, extensief beheer of geen beheer, zijn aanvullende bestanden gebruikt. AGI heeft voor de benodigde beheer informatie gebruikt gemaakt van gegevens van de volgende instanties:

- Natuurmonumenten; geleverd bestand: natuurtypen.shp
- Ministerie van LNV (tegenwoordig Dienst Regelingen); geleverd bestand: Basis Registratie Percelen 2004 en 2005, zie bijlage VIIa
- Staatsbosbeheer; geleverd bestand: Vakafd\_land.shp met "doeltype", zie bijlage VIIb.

Werkvolgorde	Informatielaag	Extensief	Intensief
1	LNV 2004	overgenomen	overgenomen
2	Natuurmonumenten	overgenomen	n.v.t.
3	Staatsbosbeheer	overgenomen	selectief*
4	LNV 2005	selectief*	selectief*

*selectief\** = *alleen overgenomen voor vlakken die nog geen waarde (I/E) hadden*

In alle gevallen is de meest actuele data volgens instanties in 2004 gebruikt. De beheer informatie van LNV uit 2004 is bij de opbouw van het totale beheerbestand het meest gebruikt.

---

## 2.5 Veldvalidatie

Om de betrouwbaarheid van de ecotopenkaart te kunnen bepalen is er in de zomer van 2005, een jaar na de fotovlucht, een veldvalidatie uitgevoerd. Doel hiervan is om de onzekerheid in de toewijzing, die voor een deel op aanname berust, te kwantificeren. Om de kaart te toetsen aan de werkelijkheid is een controleprogramma opgesteld, waarbij in minimaal vijf ruimtelijk verdeelde en landschappelijk verschillende gebieden testlocaties worden bezocht. Per watersysteem zijn vier testlocaties, zogenaamde validatiekerngebieden (VKG) uitgekozen, waar een hoge variatie aan ecotopen voorkwam. Door per testlocatie voor alle gekarteerde ecotopen te scoren hoe vaak de werkelijkheid overeenkomt met de geïnterpreteerde code op de kaart, kan de betrouwbaarheid worden berekend. Een statistisch verantwoorde bepaling van de betrouwbaarheid houdt in dat van ieder ecotoop minimaal drie vlakken in drie verschillende testgebieden moeten zijn bezocht. Hierbij is het alleen mogelijk om oever en terrestrische ecotopen te beoordelen. De aquatische ecotopen zijn gebaseerd op een lodingsprogramma van RWS-IJsselmeergebied en kennen een eigen controlesysteem.

De veldsteekproef van het IJsselmeergebied is niet groot genoeg om voldoende statistisch betrouwbare uitspraken te doen over de kwaliteit van de ecotopenkaarten. Dergelijke conclusies kunnen wel worden getrokken wanneer alle Rijkswateren aan bod zijn gekomen. AGI neemt deze kwaliteitsanalyse op in de eindrapportage over de tweede cyclus. Om toch een eerste gevoel te krijgen van de resultaten per watersysteem en inzicht te krijgen in mogelijke knelpunten, worden hier de eerste resultaten op hoofdlijnen gepresenteerd. Hierbij ligt het accent op de vegetatiestructuur; de validaties van de aanvullende bestanden zoals het overstromingsduurbestand, het beheerbestand en de morfodynamiek blijven buiten beschouwing.



---

## 2.6 Verschillen eerste en tweede kartering

### MES versus RWES

In de eerste karteringscyclus is het Meren-Ecotopen-Stelsel (MES) toegepast; in de tweede is het Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel (RWES) gebruikt. Deze stelsels verschillen van elkaar in benadering: de serie waartoe het MES behoort, werd op type watersysteem ingestoken (rivier, meer, kanaal, benedenrivier). Het Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel is geënt op de mate van beïnvloeding door oppervlaktewater (aquatisch, oevers en terrestrisch) en sluit daarmee beter aan op de werkelijkheid van de ecotopenkarteringen. De verschillen staan uitgebreid beschreven in Bergwerff *et al.*, 2003.

De ecotopenkartering maakt deel uit van een monitoringsprogramma waarbij het gaat om het volgen van ontwikkelingen. Dat wordt gedaan door op gezette tijden op dezelfde manier een kartering uit te voeren. Het is dus belangrijk dat de verschillen die men vindt het gevolg zijn van werkelijke veranderingen in het veld en niet van een verschil in methode. Om de vergelijking mogelijk te maken tussen de eerste en twee cyclus ten behoeve van de monitoringsdoelstelling zal de ecotopenkaart IJsselmeergebied 1996/1997 opnieuw samengesteld worden volgens het RWES.

### True colour versus False colour luchtfoto

Bij de eerste kartering in 1996/1997 is gebruik gemaakt van *true colour* luchtfoto's (schaal 1:10.000). Bij de tweede kartering zijn *false colour* foto's gebruikt. De verschillen tussen *true* en *false colour* zijn gering. Op *true colour* foto's zijn waterplanten beter zichtbaar dan op *false colour* foto's, maar waterplanten maken geen deel uit van ecotopen (het zijn 'eco-elementen'). Daar staat tegenover dat op *false colour* foto's onderscheid in terrestrische biomassa van ecotopen beter interpreteerbaar is. Het nadeel zit vooral in de presentatie van de foto's (nevendoel).

---

## 3. Betrouwbaarheidsaspecten van de ecotopenkaart

De betrouwbaarheid van een kaart wordt gedefinieerd als de mate waarin de kaart overeenstemt met de werkelijkheid in het veld (Janssen *et al.*, 1996; Janssen, 1996). In dit hoofdstuk worden de aspecten die de betrouwbaarheid beïnvloeden behandeld (geometrische, thematische en koppelingonzekerheden) en de daadwerkelijke betrouwbaarheid van de kaarten op basis van de veldvalidatie.

### 3.1 Geometrische onzekerheden

Deze onzekerheden treden op bij het tekenen van grenzen vanaf een luchtfoto op een transparant en bij de omzetting van het analoge lijnenwerk naar een geometrisch gecorrigeerd, digitaal bestand. Bij het begrenzen wordt de geometrische onzekerheid bepaald door de lijndikte van de vlakgrenzen.

AGI heeft tijdens de eerste cyclus getracht om de totale geometrische onzekerheid te kwantificeren (Janssen, 1996). Hieruit blijkt dat bij een pendikte van 0,7 mm (gemeten bij de ecotopenkartering van de Maas 1996) en een *Residual Mean Square error* (standaardafwijking; RMS-fout) van 2,0 meter het betrouwbaarheidsinterval voor de totale geometrische (positionele) onzekerheid 10,2 meter bedraagt. Concreet betekent dit dat 95% van alle punten op de kaart in werkelijkheid maximaal 10,2 meter van dat punt vandaan liggen.

#### Oude Grenzen Methode

De oude grenzen methode werkt over het algemeen goed, maar kent zwakke punten. De grenzen worden per foto op een folie getekend, gescand en omgezet in een digitaal lijnenbestand. Een scanner 'denkt' buitengewoon zwart-wit. Te lichte lijnen en lijnen die op de verkeerde folie staan worden hierdoor soms niet 'gezien'. Niet aansluitende lijnen leiden tot niet gesloten vlakken. Door de overlap tussen de te scannen folies is een perfecte aansluiting moeilijk te realiseren. Te verwijderen lijnen, oevercodes en grenslijntjes moeten van de folies worden gelezen en met de hand worden gedigitaliseerd. Dit is zeer arbeidsintensief en vraagt van de betrokken medewerker een foutloze verwerking: eventuele onduidelijkheden moeten juist worden geïnterpreteerd en gecorrigeerd. Indertijd is door de AGI voor deze methode gekozen om het dure en arbeidsintensieve voorbereiden, trianguleren en karteren via een fotogrammetrisch instrument te vermijden.

De geometrische kwaliteit van de folies is mede bepalend voor de kwaliteit van de tweede kartering. De mate waarin deze onzekerheid optreedt in het IJsselmeergebied is aanzienlijk kleiner dan bijvoorbeeld bij de kartering van de Maas. De meeste afwijkingen blijven binnen de marge van 10 meter in werkelijkheid. Zodoende is besloten is om geen geometrische correctie toe te passen.

---

## 3.2 Thematische onzekerheden

### Luchtfoto interpretatie

De kwaliteit van de luchtfoto interpretatie wordt beschreven in §3.4. De onzekerheden die optreden bij de thematische en ruimtelijke afbakening van de foto- of kaarteenheden worden onder andere bepaald door de fotokwaliteit. Deze onzekerheid wordt geminimaliseerd door vooraf eisen te stellen aan het vliegplan. De eisen hebben betrekking op de mate van bewolking, tijdstip van vliegen (dag, seizoen), de waterstand en de wind. De zonnestand bedraagt normaliter meer dan de 20 graden. Als bij een lage zonnestand is gevlogen zijn foto's donker en tamelijk vaag. De interpretatie wordt eveneens bemoeilijkt door lange slagschaduw. Overigens veroorzaakt een dicht bladerdek van bomen ook donkere foto's. De foto's van het IJsselmeergebied voldoen aan alle gestelde eisen: ze zijn helder, scherp en zonder schaduw van wolken en de zonshoogte is ruim boven de 20°.

Een andere onzekerheid wordt gevormd door de ervaring en objectiviteit van de personen die de luchtfoto interpretatie uitvoeren (zie tevens Thiadens *et al.*, 2005). Tijdens de luchtfoto interpretatie treden thematische onzekerheden op bij het benoemen van eenheden en het begrenzen ervan. Getracht is om met het vaststellen van heldere criteria (zie interpretatiesleutels, bijlage V) de betrouwbaarheid met betrekking tot de classificatie te optimaliseren en te standaardiseren. Dit neemt niet weg dat verwarring tussen legenda-eenheden mogelijk is. In paragraaf 4.2 zijn hierover bij de betreffende ecotopen opmerkingen opgenomen. De oeverecotopen zijn, aangezien het vaak kleine oppervlakten betreft, over het algemeen lastiger te determineren dan andere ecotopen.

Voor de begrenzing van de eenheden zijn richtlijnen opgesteld om subjectiviteit te minimaliseren. Over het algemeen is de begrenzing van ecotopen, in tegenstelling tot eenheden van vegetatiekarteringen, nauwkeurig te noemen, aangezien de meeste grenzen tevens perceelgrenzen zijn (harde grenzen). In natuurgebieden met veel geleidelijke overgangen (zachte grenzen), bijvoorbeeld bij een overgang van bos naar struweel, is de thematische onzekerheid groter. De subjectiviteit die bij het begrenzen optreedt, wordt zo veel mogelijk geminimaliseerd door het hanteren van de richtlijnen voor classificatie en begrenzing én controle door een tweede interpreter. Tevens zijn de foto interpretaties van het IJsselmeergebied aan een aantal gebiedsdeskundigen voorgelegd ter controle. Vooral bij de graslanden is het belangrijk om onderscheid te kunnen maken tussen structuurrijk en structuurarm. Bij de interpretatie van graslanden is dit onderscheid moeilijk te zien. Na een controle met het DFS wordt besloten dat het bestand van de perceelregistratie (intensief/extensief) van LNV leidend zal zijn, aangevuld met de bestanden van de natuurbeheerders. Indien er geen informatie voorhanden was, is het onderscheid op de uiteindelijke ecotopenkaart niet gemaakt en is een combinatiecode (productiegrasland/natuurlijkgrasland toegepast (zie ook paragraaf 4.2).

---

### **Bodemhoogte**

De bodemhoogtegegevens worden als betrouwbaar beschouwd. Ondanks de gestructureerde werkwijze waarmee de gegevens gegenereerd zijn, zitten er echter hiaten in het bestand. Deze komen vooral voor langs de oevers; mogelijk heeft de boot waarmee de dieptes gepeild worden hier niet kunnen varen vanwege een te grote diepgang. Deze hiaten zijn niet geïnterpoleerd: wanneer geen dieptegegevens voorhanden waren, is een restcode toegekend (I.1/MzO-M-D-Z; 'Waterdiepte onbekend'). Dit betreft 0,5% van het totale wateroppervlak.

### **Beheer**

De betrouwbaarheid van het beheerbestand is niet goed bekend. De gegevens zijn verkregen door bevraging van verschillende instanties. De vertaling naar de ecotoop indeling is echter grof (extensief of intensief beheer), waardoor de fout naar verwachting meevalt.

De indeling van het Ministerie van LNV wordt vastgesteld op basis van aanvragen voor subsidies. Het niet aanvragen van een subsidie hoeft niet automatisch te betekenen dat een terrein intensief beheerd wordt, en *vice versa*. Deze aanname ligt wel ten grondslag aan het gebruik van de beheergegevens. Discussabel is de indeling van 'halfnatuurlijke' beheersvormen bij de klasse 'natuurlijk', omdat deze groep zeer divers is.

Waar gegevens van natuurbeheerders zijn gebruikt is de betrouwbaarheid naar verwachting groter.

AGI heeft voor de Maas een vergelijking gemaakt tussen het op de luchtfoto onderscheidde productiegrasland /structuurrijk grasland en de op basis van de beheerbestanden onderscheiden typen.

Geconcludeerd kan worden dat vanaf de foto veel meer grasland structuurrijk genoemd wordt dan op basis van beheer het geval zou moeten zijn.

---

### 3.3 Daadwerkelijke betrouwbaarheid van de ecotopenkaart

*Geschreven door Bas Kers*

Bij de betrouwbaarheidsbepaling van de ecotopenkaart van het IJsselmeergebied spelen twee volgende beperkingen:

- Voor de interpretatie van de ecotopenkaart zijn evenals bij de Maas foto's gebruikt uit de zomer van 2004. De veldvalidatie is echter uitgevoerd in oktober 2005. Dit kan inhouden dat ecotopen inmiddels zijn veranderd door successie van de vegetatie, een verandering in beheer of tussentijdse natuurlijke dynamische processen.
- Of de bemonstering van de validatie achteraf voldoende blijkt te zijn om een goede uitspraak te mogen doen is in dit stadium statistisch niet getoetst.



Voor de validatie van het IJsselmeergebied zijn de volgende validatiekerngebieden bezocht (zie kaart):

Nr 5 Oudemirdum - Lemmer

Nr 9 Horst - Nunspeet

Nr 14 Muiderberg - Naarden (Valkeveen)

Nr 24 Medemblik - Kerkbuurt

Tabel 1 geeft het totale voorkomen van de ecotopen die zijn gekarteerd weer, het aantal validatiesamples per ecotoop en het relatieve aantal dat in het veld is gecheckt ten opzichte van wat er is gekarteerd.

Ecopenkaart samengeklapt			Veldvalidatie				Totaal gevalideert:		
Omschrijving structuurtype	Code	N (geïnterpreteerd)	Gebied:	VKG 05	VKG 09	VKG 14	VKG 24	Aantal	% v. ecopenkaart
			Datum:	18-10-2005	19+21/10/2005	17-10-2005	27+28/10/2005		
antropogeen (akker / bebouwd)	A	487		7	12	7	9	35	7,2%
bos & struweel	B	1159		6	26	30	12	74	6,4%
grasland	G	1160		45	70	34	31	180	15,5%
moeras	M	580		6	13	6	9	34	5,9%
onbegroeid	K	321		8	14	16	13	51	15,9%
ruigte	R	211		7	7	4	3	21	10,0%
<b>totaal</b>		<b>3918</b>		<b>79</b>	<b>142</b>	<b>97</b>	<b>77</b>	<b>395</b>	<b>10,1%</b>

Tabel 1 Statistisch overzicht geïnterpreteerde en gevalideerde structuurtypen IJsselmeer 2004

De bemonstering per vegetatiestructuurtype is relatief hoog, maar het aantal monsters per structuurtype haalt bij drie van de zes typen niet het vooraf geëiste aantal van 50 monsters. Op ecotoopniveau zal deze waarde nog lager zijn.

Veld	N	Antropogeen	Kale plaat/strand	Grasland	Riet en overige helofyten	Ruigte	Bos en struweel	Betrouwbaarheid voor gebruiker (%)
<b>Kaart</b>								
Antropogeen	44	26	0	17	0	0	1	59%
Kale plaat/strand	19	1	18	0	0	1	0	90%
Grasland	134	4	1	119	6	3	1	88%
Riet en overige helofyten	38	0	0	4	29	2	3	76%
Ruigte	26	1	1	10	4	6	4	23%
Bos en struweel	80	2	1	10	4	3	60	75%

Tabel 2 Betrouwbaarheidsmatrix vegetatiestructuur IJsselmeergebied 2004

Uit de betrouwbaarheidsmatrix (tabel 2) blijkt dat het foto interpretatiebestand een lage betrouwbaarheid aangeeft voor de typen "antropogeen" (59%) en "ruigte" (23%). De lage score voor ruigte heeft waarschijnlijk deels te maken met de (te) kleine steekproef (N=26).

---

Verder vallen de volgende resultaten op:

- Antropogeen - grasland. Wat 17x als antropogeen is geïnterpreteerd, bleek in het veld grasland te zijn, terwijl slechts 4x geïnterpreteerd grasland in het veld antropogeen bleek te zijn. Grasland komt na een jaar dus beter overeen met de veldsituatie dan antropogeen. Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat een aantal akkers in de tussentijd zijn ingezaaid als productiegrasland;
- Kale plaat /strand. Ondanks het lage aantal monsters is de betrouwbaarheid van dit type erg hoog (90%). Een enkele maal wordt dit type verward met ruigte. Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat ten opzichte van het zomerbeeld in het najaar ruige kruiden zoals Akkerdistel, zijn opgeslagen en dan in het veld als ruigte worden genoteerd.
- Grasland - Riet. Deze twee typen zijn een tiental keren met elkaar verward. Reden hiervoor zou kunnen zijn dat rietvelden in de nazomer zijn uitgemaaid en in het veld als grasland zijn genoteerd (4x), anderzijds kan het zijn dat beweide rietvelden (deze zijn 6x als grasland geïnterpreteerd) tot aan juli begraasd worden, terwijl het vee daarna het (oude) riet laat staan, waardoor het in oktober als rietland in het veld wordt herkend.
- Ruigte - grasland. Naast een laag aantal monsters, valt op dat vlakken die 10x als ruigte zijn geïnterpreteerd later als grasland zijn aangezien, terwijl het slechts 3x voorkomt dat geïnterpreteerd grasland later in het veld als ruigte is genoteerd. Een reden hiervoor zou kunnen zijn dat ruigtes in de nazomer zijn uitgemaaid / beweide, waarna het in oktober als grasland wordt aangezien.

- 
- Bos & struweel - grasland. Hier valt op dat vlakken die 10x als bos of struweel zijn geïnterpreteerd later als grasland zijn genoteerd. Aangezien het onwaarschijnlijk is dat 10 struwelen/bossen in 1 jaar zijn veranderd in een grasland, moet de reden hier vermoedelijk gezocht worden in de heterogeniteit van een vlak. Wanneer een vlak bestaat uit zowel bos als grasland in een complexe (mozaïek)verhouding, zal er een grotere kans bestaan op foute toedeling, omdat alleen het dominante type moet worden bepaald. Dus de reden zou kunnen zijn dat 10 vlakken als (open) bos zijn geïnterpreteerd, terwijl het later in het veld als grasland met opslag/verspreid staande bomen of struwelen is aangezien.



*Foto van de veldvalidatie IJsselmeergebied (Gaasterland): ecotooptype Moerasplanten en helofytenzone, code IV.1-2-6-8-9.*



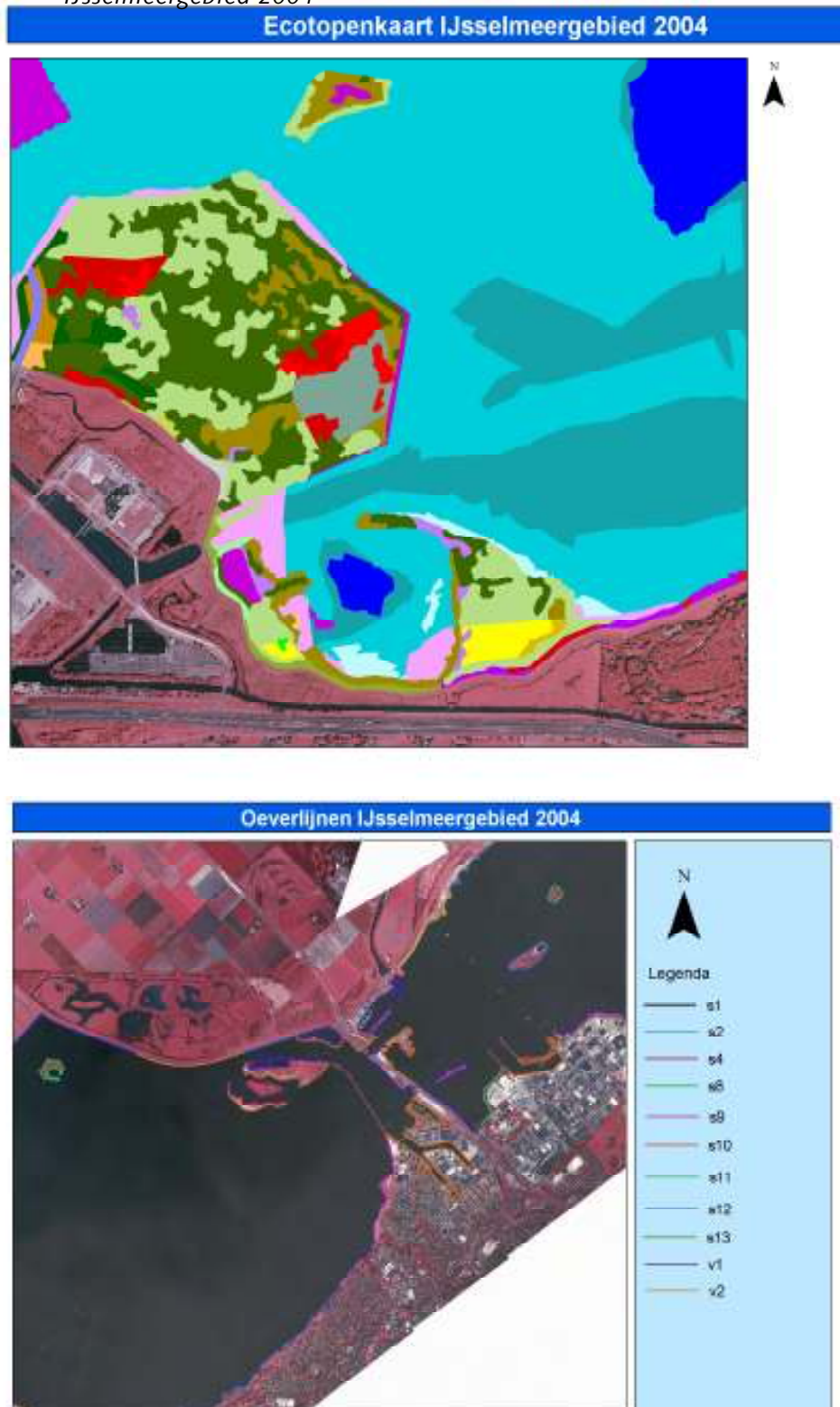
---

## 4. De ecotopenkaart

### 4.1 Resultaat: van foto tot kaart

Het eindresultaten van de ecotopenkartering IJsselmeergebied 2004 zijn de definitieve ecotopenkaart en oeverlijnenkaart. In figuur 7 zijn hiervan voorbeelden opgenomen. Zie voor de legenda van de ecotopenkaart bijlage III.

*Figuur 7: Uitsnede uit de ecotopenkaart en oeverlijnenkaart IJsselmeergebied 2004*



---

De ecotopenkaart vormt onder andere het uitgangspunt voor hydraulische berekeningen (weerstand van uiterwaarden bij hoogwater), herinrichtings- en natuurontwikkelingsplannen en kwaliteitsbeoordeling door de Europese Kaderrichtlijn Water. Op de website [www.ecotopen.nl](http://www.ecotopen.nl) zijn de meest recente kaarten voor iedereen opvraagbaar.

In bijlage IV zijn de oppervlaktes areaal per ecotoop IJsselmeergebied 2004 vermeld. Een analyse van de veranderingen en (landelijke) trends ten opzichte van de situatie in de eerste karteercyclus zal na afronding van de tweede karteerronde plaatsvinden (2008). Om een goede vergelijking tussen beide opnames mogelijk te maken, zullen de kaarten uit de eerste ronde ook volgens de systematiek van het RWES samengesteld worden.

## 4.2 Overzicht ecotopen en oeverlijnen

In de bijlagen II en III zijn de ecotoopcodes en legenda-eenheden opgenomen van het ecotopenbestand IJsselmeergebied 2004 met hun kenmerken. De ecotoopcodes zijn conform de codering van het Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel. Voor landschappelijke en ecologische beschrijvingen van de ecotopen wordt verwezen naar de relevante algemene beschrijving in de stelsels (Lorenz, 2001; Van der Molen *et al.*, 2000; Willems *et al.*, 2003). Hierin zijn ook criteria en aannames opgenomen die gehanteerd zijn tijdens de luchtfoto interpretatie.

### Afwijkingen van het Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel

De legenda van de ecotopenkaart IJsselmeergebied 2004 wijkt op ecotoopniveau enigszins af van het Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel. Enkele ecotopen zijn toegevoegd omdat de combinatie van de samenstellende informatielagen volgens het RWES niet voorkomt, en enkele RWES-ecotopen zijn weggelaten, aangezien ze bij de gevolgde werkwijze van luchtfoto interpretatie niet karteerbaar bleken en geen alternatieve gebiedsdekkende informatie voorhanden was.

Als het onderscheid niet gemaakt kon worden, meestal door het ontbreken van aanvullende informatie, zijn combinatiecodes gebruikt. Dit is zoveel mogelijk voorkomen: indien toekenning op basis van *expert judgement* mogelijk was, is dit gebeurd. Hierbij is de foto interpretatiecode als leidend aangehouden. Een voorbeeld van een dergelijke combinatiecode is IV 8-9 soortenarm helofytenmoeras/soortenrijk riet met moerasplanten; door het ontbreken van morfodynamiek gegevens kan geen onderscheid gemaakt worden tussen deze ecotopen. Ook door het ontbreken van beheergegevens zijn regelmatig dergelijke combinatiecodes ontstaan (zie bijlage II).

---

Volgens de theorie niet-mogelijke ecotopen, die in de praktijk langs het IJsselmeergebied wel voor bleken te komen, hebben nieuwe codes toegekend gekregen:

Akker in oever, nieuwe code IX.a

Bossen in oevers, code VI-4, zachthoutoibos (\*)

Productiebos in oever, nieuwe code VI-8 (onder zachthoutstruwelen en -bossen)

(\*) De code VI-4 is wel beschreven in het RWES oevers maar komt volgens dit stelsel niet voor langs stagnante wateren.

Een code ontbreekt voor lage pioniervegetatie (> 5% bedekking) op strand of opgespoten slik. Dit ecotoop dient volgens de sleutel als structuurrijk of productiegrasland te worden gecodeerd. De reden voor het ontbreken van een ecotoopcode is dat lage pioniervegetaties per definitie tijdelijk zijn. Waar pioniervegetaties zijn ontstaan als direct gevolg van menselijk ingrijpen, wordt code r toegekend.

In het IJsselmeer is geworsteld met de toekenning van ecotopen in de ondiepe waterklassen (< 30 cm waterdiepte). RWES-oevers onderscheidt drie klassen:

- 1 - Dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water; bij meren komt dit ecotoop voor bij onverharde oevers zonder vooroeververdediging.
- 2 - Matig dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water; bij meren komt dit ecotoop bijvoorbeeld voor langs een aanliggende oever of achter de vooroever.
- 3 - Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water; bij meren komt dit ecotoop voor achter de vooroever.

De eerste klasse ligt voor de onverdedigde oever (= oever zonder vooroeververdediging). Dit is geïnterpreteerd als alles wat onverdedigd is ten opzichte van de golfwerking van de grote wateroppervlakten. De laatste klasse is alles wat achter een vooroeververdediging ligt; hier zijn ook geïsoleerde watertjes zoals binnen natuurbouwprojecten aangelegde ondiepe plassen toegerekend. De definitie van de intermediaire klasse is niet duidelijk, en er is een overlap met klasse 3 voor achter een vooroever gelegen deel. Zodoende zijn slechts 2 klassen gehanteerd; klasse 2 is niet toegekend.

---

## 5. Aanbevelingen voor de derde cyclus

De praktijkervaring van de ecotopenkartering IJsselmeergebied 2004 levert nieuwe inzichten over de ideale aanpak en werkwijze. Deze kennis kan toegepast worden voor de derde karteercyclus.

### Oeverlijnen

Het vaststellen van de oeverlijnen gebeurt volgens de huidige methode op basis van de ligging van de grens land-water op de luchtfoto. Voor het ondiepe water is bij deze kartering de oeverlijn getrokken tussen oevers "drassig" (2s) en oevers "nat" (1s). De begrenzing op basis van de luchtfoto is gekoppeld aan de waterstand op het moment dat de luchtfoto genomen is, en daarmee discutabel. De ecotopen grindbanken en droogvallende eilanden kunnen immers sterk tussen de verschillende karteerrondes variëren, zonder dat er in het veld daadwerkelijk veranderingen hebben plaatsgehad. Het is voor volgende karteringen aan te raden om het overstromingsduurbestand te hanteren, als deze voorhanden is, en een vaste waterstand af te spreken die de begrenzing van de oevers definieert.

### Substraatgegevens

Gegevens over substraattype zijn niet meegenomen in de kartering (zand, klei, verhard, etc). Deze informatie is van belang voor de indeling van ecotopen binnen het RWES-aquatisch. Het opvullen van dit hiaat is een aandachtspunt voor de volgende karteercycli.

### Morfodynamiek

Morfodynamiek is nog onvoldoende geïntegreerd in de ecotopenkarteringen. Nader onderzoek om deze factor beter toe te passen is gewenst.

### Ecotoopcodes

Zie tevens de aanpassingen aan de theoretische RWES-coderingen, die beschreven zijn in §4.2.

Boomkwekerijen zijn bij de eerste en tweede cyclus op grond van morfologische kenmerken als productiebos (code B2) opgevat. Voor laagstam boomgaarden, bessenkwekerijen en andere kwekerijen met (laagblijvende) struikvormende gewassen in rijen zou een nieuwe categorie nuttig zijn: code b5.

Om de foto interpretatie te vergemakkelijken is het misschien beter de formulering 'structuurrijk' en 'structuurarm' te vermijden en te kiezen voor de omschrijving 'met onregelmatige patronen (>2% spaarzaam begroeide plekken, >2% hoger dan 50 cm begroeiing)' en 'met regelmatige patronen'. Dit zal vragen bij interpreteurs verminderen. In de uiteindelijke ecotopenkaart zal de benaming uit het RWES uiteraard gehandhaafd blijven.

---

Uit de resultaten blijkt dat er regelmatig smalle stroken voorkomen, vooral zichtbaar op de oevergrens. Aannemelijk is dat deze kleine smalle stroken bij de overlay-procedure zijn ontstaan. Deze stroken zijn smaller dan 20 meter, maar ze hebben nog wel een voldoende groot oppervlak om bij het oplossen van de te kleine vlakjes niet geëlimineerd te worden. Bij een volgende overlay-procedure dient hier rekening mee gehouden te worden.

De gehele tweede cyclus zal geëvalueerd worden op de RWES-ecotopenindeling. Hiermee wordt inzichtelijk gemaakt welke codes er opgesteld kunnen worden, welke ecotopen er in de praktijk niet te onderscheiden zijn en welke juist in de theorie ontbreken, maar in het veld wel voorkomen. De definitieve ecotoopcodes zullen bij de 3<sup>de</sup> cyclus gebruikt worden.

### **Veldvalidatie**

De veldvalidatie is een zinvol instrument om een inschatting te kunnen maken van de betrouwbaarheid van de ecotopenkaarten. Het is aan te bevelen om de veldvalidatie te vergelijken met gelijksoortige validaties, om te kijken hoe de uitkomsten van de veldvalidatie moeten worden gewaardeerd. Daarnaast zal in de toekomst:

- De methode van valideren moet verder worden verbeterd, zowel qua statistische onderbouwing, veldsleutel als tijdstip van uitvoering;
- Wanneer de methode is uitgekristalliseerd, kunnen de uitkomsten van de validatie worden omgezet in waarderingsklassen;
- Vervolgens kunnen minimumeisen (criteria) worden opgesteld, waaraan de ecotopenkaart aan moet voldoen, die getoetst kunnen worden aan de hand van een validatie;
- Wanneer de resultaten niet voldoen aan de gekozen kwaliteitseisen, kan uiteindelijk gekeken worden of de ecotopenkartering verbeterd moet worden.

### **Aanpassing gebiedsbegrenzing**

Bij de samenklap van het IJsselmeergebied is gebruik gemaakt van de gebiedsbegrenzing van de eerste cyclus (1996/1997). Dit bestand bleek echter niet geheel correct waardoor een smalle strook van 50 a 60 meter breed, langs onder andere de Afsluitdijk en de noordzijde van de randmeren, te veel is afgesneden van de ecotopenkaart. Dit terwijl de oeverlijn wel lang langs de werkelijke grens is gelegen en dus buiten de ecotoop-vlakken is komen te liggen. Voor de derde cyclus moet een kleine aanpassing in de gebiedsbegrenzing van het IJsselmeergebied worden doorgevoerd. Omdat het luchtfoto-interpretatiebestand van de 2de cyclus, wel het gehele gebied dekt is het technisch nog wel mogelijk een correctie uit te voeren op het bestand van de tweede cyclus.

---

# Literatuur

- Bergwerff, J., A. Knotters, M. Vreeken & D. Willems, 2003. Methodeherziening ecotopenkartering, AGI-GAE-2003.10
- Jansen, John en Bas van Gennip, 2000. De Oude Grenzen Methode - een manier om betrouwbaar veranderingen in landschap en vegetatie te monitoren op basis van luchtfotokarteringen. Landschap 2000 17/3-4
- Jansen, B.J.M., Van Splunder, I., 2000. Ecotopenkartering IJsselmeergebied 1996/1997. RIZA rapport 2000.033, ISBN 9036953308.
- Jansen, J.A.M., 1996. Project Kwantitatieve Validatie Vegetatiekarteringen (KVVK). Deelrapport 1 inventarisatie van onzekerheden in vegetatiekarteringen met behulp van luchtfoto's en voorstellen voor kwantificatietesten. Rapport MDGAR/GAT-96.38. Rijkswaterstaat Meetkundige DIENSTM Delft.
- Kaaij, ing. H.G. van der, 2006. Ecotopenkartering; samenstellen basisinformatie. RWS-IJsselmeergebied, Lelystad
- Kers, A.S., A. Tabak, M.J. Vreeken-Buijs, A.G. Knotters & G. van de Berg, 2007; in prep. Validatie Rijkswateren Ecotopenstelsel. Rijkswaterstaat, AGI, Delft.
- Lorenz, 2001. Rijkswateren-Ecotopen-Stelsels; Oevers. Witteveen en Bos in opdracht van RIZA.
- Meulen, Y.A..M. van der, 1997. Het Meren-Ecotopen-Stelsel; Een ecotopenstelsel voor de meren van het IJsselmeergebied en het Volkerak-Zoommeer. RIZA nota 97.076. Rijkswaterstaat RIZA, Lelystad
- Molen, van der, D.T., H.P.A. Aarts, J.J.G.M. Backx, E.F.M. Geilen, en M. Platteeuw, 2000. Rijkswateren-Ecotopen-Stelsels; Aquatisch. RIZA rapport 2000.038, RIZA Lelystad
- Rademakers, J.G.M. en H.P. Wolfert, 1994. Het Rivier-Ecotopen-Stelsel: Een indeling van ecologisch relevante ruimtelijke eenheden ten behoeve van ontwerp- en beleidsstudies in het buitendijkse rivierengebied. Publicaties en rapporten van het project Ecologisch herstel van Rijn en Maas nr. 61-1994. RIZA, Lelystad.

---

Thiadens, Henk en Gerben van den Berg, 2005. Foto interpretatie ecotopen IJsselmeer 2005.

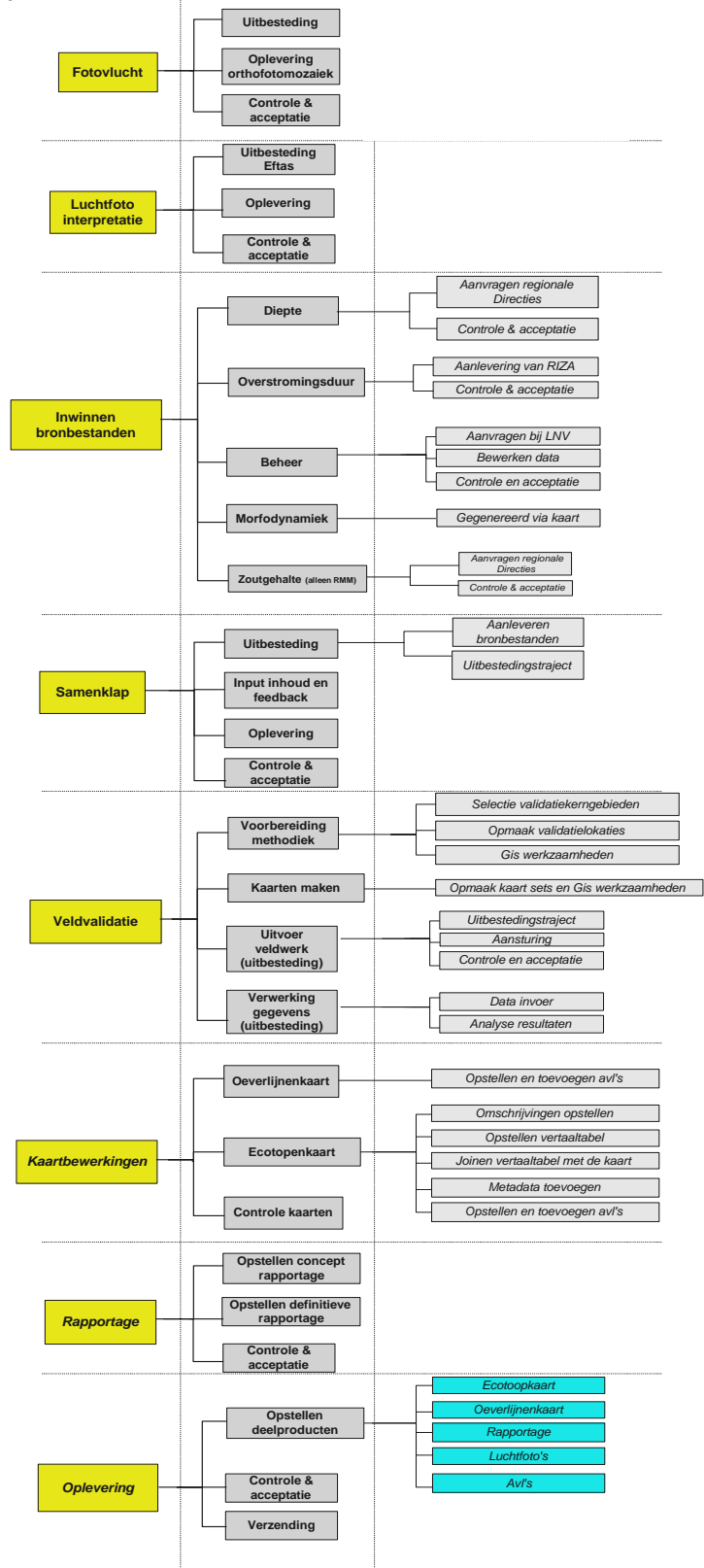
EFTAS Fernerkundung Technologietransfer GmbH. Münster, Duitsland

Willems, D., J. Bergwerff & N. Geilen, 2003. Actualisatie ecotopen overstromingsvrije zone Rijkswateren-Ecotopen-Stelsel Terrestrisch. AGI-GAE-2003

Wolfert, H.P., 1996. Rijkswateren-Ecotopen-Stelsels; uitgangspunten en plan van aanpak. DLO-Staring Centrum inopdracht van RIZA. RIZA notanr. 96.050, Lelystad

# Bijlage I Schema methode ecotopenkartering

Overzicht van de processtappen binnen het project Ecotopenkartering. In dit figuur is dit van link naar rechts weergegeven op verschillende detailniveaus.





## Bijlage II Ecotoopcodes IJsselmeergebied 2004

Zone	Ecotoop	Ecotoop code	Vegetatie structuur	Hydrologie	Mechanische dynamiek_a	Mechanische dynamiek_o	Mechanische dynamiek_t	Beheer
Aquatisch	Ondiep	<b>MzO</b>	Meer	Ondiep	Dynamisch/ laag dynamisch			Water
Aquatisch	Matig diep	<b>MzM</b>	Meer	Matig diep	Dynamisch/ laag dynamisch			Water
Aquatisch	Diep	<b>MzD</b>	Meer	Diep	Dynamisch/ laag dynamisch			Water
Aquatisch	Zeer diep	<b>MzZ</b>	Meer	Zeer diep	Dynamisch/ laag dynamisch			Water
Oevers	Gering dynamisch zoet/ zwak brak ondiep water	<b>I.5</b>	Ondiep water	Oever - nat		Gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	<b>I.5</b>	Ondiep water	Oever - nat		Gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	<b>I.5</b>	Ondiep water	Oever - nat		Gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	<b>I.5</b>	Ondiep water	Oever - nat		Gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
	Waterdiepte onbekend	<b>I.1/MzO-M-D-Z</b>	Water	Onbekend	Onbekend	Onbekend		Onbekend
Oevers	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	<b>I.5</b>	Ondiep water	Oever - nat		Gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers	Dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	<b>I.1</b>	Ondiep water	Oever - nat		Sterk dynamisch		Nauwelijks tot geen beheer

Zone	Ecotoop	Ecotoop code	Vegetatie structuur	Hydrologie	Mechanische dynamiek_a	Mechanische dynamiek_o	Mechanische dynamiek_t	Beheer
Oevers	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	I.5	Ondiep water	Oever - nat		Gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers	Zoete zandplaten	II.2	Kale plaat	Oever - nat		Sterk dynamisch		Nauwelijks tot geen beheer
Oevers	Matig tot sterk dynamisch hard substraat onder invloed van zoet water	III.2-3	Bebouwd/verhard	Oever - nat/drassig/vochtig		Sterk/matig dynamisch		Kunstmatig hard substraat
Oevers	Zoetwater biezen	IV.3	Biezen	Oever - nat		Matig/gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Zone	Ecotoop	Ecotoop code	Vegetatie structuur	Hydrologie	Mechanische dynamiek_a	Mechanische dynamiek_o	Mechanische dynamiek_t	Beheer
Oevers	Moerasruigte	V.1-2-3-4	Ruigte	Oever - vochtig		Matig/gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers	Grauwe wilgstruweel	VI.1	Struweel	Oever - vochtig		Gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers	Zachthoutoobos	VI.4	Natuurlijk bos	Oever - vochtig		Gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers	Productiebos in oever	VI.8	Productiebos	Oever - nat/drassig		Gering dynamisch		Intensief beheer
Oevers	Moerassig structuurrijk overstromingsgrasland	VII.1-2	Natuurlijk grasland	Oever - drassig/vochtig		Matig/gering dynamisch		Extensief/intensief beheer
Oevers	Grasland	VII.1-2-3	Productie / natuurlijk grasland	Oever - drassig/vochtig		Matig/gering dynamisch		Extensief/intensief beheer
Oevers	Productiegrasland	VII.3	Productiegrasland	Oever - drassig/vochtig		Matig/gering dynamisch		Intensief beheer
Oevers	Akker in oever	IX.a	Akker	Oever - drassig/vochtig		Matig/gering dynamisch		Intensief beheer

Zone	Ecotoop	Ecotoop code	Vegetatie structuur	Hydrologie	Mechanische dynamiek_a	Mechanische dynamiek_o	Mechanische dynamiek_t	Beheer
Oevers/ overstromingsvrije zone (H)	Zandplaten	<b>II.2/HK-1</b>	Kale plaat/ H- REST	Oever - nat of overstromingsvrij		Sterk dynamisch	Gering dynamisch	Onbekend
Oevers/ overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij of matig tot sterk dyn.hard substraat o.i.v. zoet water	<b>III.2-3/HA-2</b>	Bebouwd/verhard	Oever - nat/drassig/vochtig of overstromingsvrij		Sterk/matig dynamisch	Gering dynamisch	Kunstmatig hard substraat
Oevers	Moerasplanten en helofytenzone	<b>IV.1-2-6-8-9</b>	Riet en overige helofyten	Oever - nat/drassig		Matig/gering dynamisch		Nauwelijks tot geen/ extensief/ intensief
Oevers/ overstromingsvrije zone (H)	Riet en overige helofyten	<b>IV.1-2-6-8- 9/MH-1-2</b>	Riet en overige helofyten	Oever - nat/drassig of overstromingsvrij		Matig/gering dynamisch	Gering dynamisch	Nauwelijks tot geen/ extensief/intensief
Oevers/ overstromingsvrije zone (H)	Moeras- of overstromingsvrije ruigte	<b>V.1-2-3- 4/HR-1</b>	Ruigte	Oever - vochtig of overstromingsvrij		Matig/gering dynamisch	Gering dynamisch	Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers/ overstromingsvrije zone (H)	Oever of overstromingsvrij struweel	<b>VI.1/HB-2</b>	Struweel	Oever - vochtig of overstromingsvrij		Gering dynamisch	Gering dynamisch	Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers/ overstromingsvrije zone (H)	Oever of overstr.vrij natuurlijk zachthoutstruweel/ bos	<b>VI.4/HB-1</b>	Natuurlijk bos	Oever - vochtig of overstromingsvrij		Gering dynamisch	Gering dynamisch	Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Zone	Ecotoop	Ecotoop code	Vegetatie structuur	Hydrologie	Mechanische dynamiek_a	Mechanische dynamiek_o	Mechanische dynamiek_t	Beheer
Oevers/ overstromingsvrije zone (H)	Oever of overstromingsvrij productiebos	<b>VI.8/HB-3</b>	Productiebos	Oever - nat/ drassig of overstromingsvrij		Gering dynamisch	Gering dynamisch	Intensief beheer
Oevers/ overstromingsvrije zone (H)	Oever of overstromingsvrij grasland	<b>VII.1-2- 3/HG-1-2</b>	Productie / natuurl. grasland	Oever - drassig/ vochtig of overstromingsvrij		Matig/gering dynamisch	Gering dynamisch	Onbekend
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrije akker	<b>HA-1</b>	Akker	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Intensief beheer

Zone	Ecotoop	Ecotoop code	Vegetatie structuur	Hydrologie	Mechanische dynamiek_a	Mechanische dynamiek_o	Mechanische dynamiek_t	Beheer
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij bebouwd	<b>HA-2</b>	Bebouwd/verhard	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Kunstmatig hard substraat
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij natuurlijk bos	<b>HB-1</b>	Natuurlijk bos	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij struweel	<b>HB-2</b>	Struweel	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij productiebos	<b>HB-3</b>	Productiebos	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Intensief beheer
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij natuurlijk grasland	<b>HG-1</b>	Natuurlijk grasland	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij grasland	<b>HG-1-2</b>	Productie / natuurl. grasland	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Onbekend
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij productiegasland	<b>HG-2</b>	Productiegasland	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Intensief beheer
Overstromingsvrije zone (H)	Zandplaten overstromingsvrij	<b>HK-1</b>	H-REST	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Onbekend
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij riet en helofytencultuur	<b>HM-1-2</b>	Riet en overige helofyten	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Extensief/intensief beheer
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrije ruigte	<b>HR-1</b>	Ruigte	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Nauwelijks tot geen/ extensief beheer
Oevers REST	Tijdelijk kaal oevers	<b>Oevers REST</b>	REST	Oever - nat/ drassig/ vochtig			Onbekend	Nauwelijks tot geen/ extensief/intensief
Overstromingsvrije zone (H)	Overstromingsvrij tijdelijk kaal	<b>H-REST</b>	H-REST	Overstromingsvrij			Gering dynamisch	Nauwelijks tot geen/ extensief/intensief
REST	Tijdelijk kaal	<b>REST-T-O</b>	REST	Overstromingsvrij/ Oever - nat/ drassig/ vochtig		Onbekend	Onbekend	Nauwelijks tot geen/ extensief/intensief

## Bijlage III Legenda ecotoopindeling RWES IJsselmeergebied 2004

MzZ	Zeer diep meer
MzD	Diep meer
MzM	Matig diep meer
MzO	Ondiep meer
I.1	Dynamisch zoet - zwak brak ondiep water
I.1/MzO-M-D-Z	Waterdiepte onbekend
I.5	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water
II.2	Zoete zandplaten
II.2/HK-1	Zandplaten
III.2-3	Matig tot sterk dynamisch hard substraat o.i.v. zoet water
III.2-3/HA-2	Overstromingsvrij of matig tot sterk dyn.hard substraat o.i.v. zoet water
IV.1-2-6-8-9	Moerasplanten en helofytenzone
IV.1-2-6-8-9/MH-1	Riet en overige helofyten
IV.3	Zoetwater biezenegors
V.1-2-3-4	Moerasruigte
V.1-2-3-4/HR-1	Moeras- of overstromingsvrije ruigte
VI.1	Grauwe wilgstruweel
VI.1/HB-2	Oever of overstromingsvrij struweel
VI.4	Zachthoutoobos
VI.4/HB-1	Oever of overstromingsvrij natuurlijk zachthoutstruweel/ -bos
VI.8	Productiebos in oever
VII.1-2	Moerassig structuurrijk overstromingsgrasland
VII.1-2-3	Grasland
VII.1-2-3/HG-1-2	Oever of overstromingsvrij grasland
VII.3	Productiegrasland
IX.a	Akker in oever
HA-1	Overstromingsvrije akker
HA-2	Overstromingsvrij bebouwd
HK-1	Zandplaten overstromingsvrij
HG-1	Overstromingsvrij natuurlijk grasland
HG-2	Overstromingsvrij productiegrasland
HG-1-2	Overstromingsvrij grasland
HR-1	Overstromingsvrije ruigte
HM-1-2	Overstromingsvrij riet en helofytencultuur
HB-1	Overstromingsvrij natuurlijk bos
HB-2	Overstromingsvrij struweel
HB-3	Overstromingsvrij productiebos
Oevers REST	Tijdelijk kaal oevers
H-REST	Overstromingsvrij tijdelijk kaal
REST-T-O	Tijdelijk kaal

# Bijlage IVa Areaalgegevens RWES-ecotopen IJsselmeergebied 2004

IJsselmeer Ecotoopcode	Ecotoopnaam	Freq.	Opper- vlakte (ha)	Opper- vlakte (%)
HA-1	Overstromingsvrije akker	6	5,2	0,00
HA-2	Overstromingsvrij bebouwd	50	89,7	0,08
HB-1	Overstromingsvrij natuurlijk bos	45	19,9	0,02
HB-2	Overstromingsvrij struweel	23	9,3	0,01
HB-3	Overstromingsvrij productiebos	3	1,7	0,00
HG-1	Overstromingsvrij natuurlijk grasland	3	1,9	0,00
HG-1-2	Overstromingsvrij grasland	60	132,1	0,11
HG-2	Overstromingsvrij productiegasland	25	36,5	0,03
HK-1	Zandplaten overstromingsvrij	12	5,7	0,01
HM-1-2	Overstromingsvrij riet en helofytencultuur	9	2,7	0,00
HR-1	Overstromingsvrije ruigte	12	5,7	0,01
H-REST	Overstromingsvrij tijdelijk kaal	14	19,8	0,02
I.1	Dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	204	200,9	0,17
I.1/MzO-M-D-Z	Waterdiepte onbekend	94	441,4	0,38
I.5	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	75	770,3	0,67
II.2	Zoete zandplaten	46	31,2	0,03
II.2/HK-1	Zandplaten	18	12,7	0,01
III.2-3	Matig tot sterk dynamisch hard substraat oiv zoet water	46	42,5	0,04
III.2-3/HA-2	Overstromingsvrij of matig tot sterk dyn. hard substraat	8	6,3	0,01
IV.1-2-6-8-9	Moerasplanten en helofytenzone	98	481,6	0,42
IV.1-2-6-8-9/MH-1	Riet en overige helofyten	18	10,3	0,01
IV.3	Zoetwater biezenegors	15	7,3	0,01
V.1-2-3-4	Moerasruigte	33	49,7	0,04
V.1-2-3-4/HR-1	Moeras- of overstromingsvrije ruigte	3	1,3	0,00
VI.1	Grauwe wilgstruweel	101	82,7	0,07
VI.1/HB-2	Oever of overstromingsvrij struweel	4	2,7	0,00
VI.4	Zachthoutooibos	45	30,3	0,03
VI.8	Productiebos in oever	5	1,7	0,00
VII.1-2	Moerassig structureel overstromingsgrasland	8	46,8	0,04
VII.1-2-3	Grasland	99	177,1	0,15
VII.1-2-3/HG-1-2	Oever of overstromingsvrij grasland	13	18,1	0,02
VII.3	Productiegasland	35	837,4	0,72
IX.a	Akker in oever	10	62,1	0,05
Oevers REST	Tijdelijk kaal oevers	14	11,7	0,01
MzD	Diep	172	67880,2	58,69
MzM	Matig diep	126	9486,4	8,20
MzO	Ondiep	33	2478,5	2,14
MzZ	Zeer diep	221	32154,8	27,80

Markermeer Ecotoopcode	Ecotoopnaam	Freq	Opper- vlakte (ha)	Opper- vlakte (%)
HA-2	Overstromingsvrij bebouwd	79	167,9	0,24
HB-1	Overstromingsvrij natuurlijk bos	59	38,4	0,05
HB-2	Overstromingsvrij struweel	26	21,4	0,03
HB-3	Overstromingsvrij productiebos	11	9,6	0,01
HG-1	Overstromingsvrij natuurlijk grasland	1	2,4	0,00
HG-1-2	Overstromingsvrij grasland	76	137,3	0,19
HG-2	Overstromingsvrij productiegrasland	10	11,9	0,02
HK-1	Zandplaten overstromingsvrij	10	4,8	0,01
HM-1-2	Overstromingsvrij riet en helofytencultuur	13	12,6	0,02
HR-1	Overstromingsvrije ruigte	12	9,6	0,01
H-REST	Overstromingsvrij tijdelijk kaal	21	138,7	0,20
I.1	Dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	144	156,7	0,22
I.1/MzO-M-D-Z	Waterdiepte onbekend	63	188,7	0,27
I.5	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	66	252,7	0,36
II.2	Zoete zandplaten	26	23,8	0,03
II.2/HK-1	Zandplaten	2	0,3	0,00
III.2-3	Matig tot sterk dynamisch hard substraat oiv zoet	58	74,6	0,11
III.2-3/HA-2	Overstromingsvrij of matig tot sterk dynamisch hard substraat o	7	4,8	0,01
IV.1-2-6-8-9	Moerasplanten en helofytenzone	62	61,4	0,09
IV.1-2-6-8-9/MH-1	Riet en overige helofyten	12	13,2	0,02
IV.3	Zoetwater biezenegors	8	2,5	0,00
V.1-2-3-4	Moerasruigte	23	10,5	0,01
V.1-2-3-4/HR-1	Moeras- of overstromingsvrije ruigte	2	0,6	0,00
VI.1	Grauwe wilgstruweel	64	60,2	0,08
VI.1/HB-2	Oever of overstromingsvrij struweel	6	14,6	0,02
VI.4	Zachthoutoibos	76	87,3	0,12
VI.4/HB-1	Oever of overstromingsvrij natuurlijk zachthoutstruweel en -bos	6	5,9	0,01
VI.8	Productiebos in oever	5	4,6	0,01
VII.1-2	Moerassig structuurrijk overstromingsgrasland	15	56,9	0,08
VII.1-2-3	Grasland	131	169,0	0,24
VII.1-2-3/HG-1-2	Oever of overstromingsvrij grasland	14	11,4	0,02
VII.3	Productiegrasland	31	348,3	0,49
IX.a	Akker in oever	5	3,3	0,01
Oevers REST	Tijdelijk kaal oevers	17	12,5	0,02
MzD	Diep	92	52617,6	74,04
MzM	Matig diep	109	14834,4	20,87
MzO	Ondiep	44	284,4	0,40
MzZ	Zeer diep	33	1207,3	1,70
REST-T-O	Tijdelijk kaal	5	1,4	0,00

Randmeren-Zuid Ecotoopcode	Ecotoopnaam	Freq	Opper- vlakke (ha)	Opper- vlakke (%)
HA-1	Overstromingsvrije akker	1	1,1	0,02
HA-2	Overstromingsvrij bebouwd	37	61,0	1,32
HB-1	Overstromingsvrij natuurlijk bos	57	87,6	1,90
HB-2	Overstromingsvrij struweel	20	16,3	0,35
HB-3	Overstromingsvrij productiebos	13	12,6	0,27
HG-1	Overstromingsvrij natuurlijk grasland	2	3,4	0,07
HG-1-2	Overstromingsvrij grasland	83	65,2	1,41
HG-2	Overstromingsvrij productiegrasland	9	13,8	0,30
HK-1	Zandplaten overstromingsvrij	3	1,6	0,03
HM-1-2	Overstromingsvrij riet en helofytencultuur	15	9,5	0,21
HR-1	Overstromingsvrije ruigte	14	4,1	0,09
H-REST	Overstromingsvrij tijdelijk kaal	9	6,8	0,15
I.1	Dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	53	11,2	0,24
I.1/MzO-M-D-Z	Waterdiepte onbekend	36	112,5	2,44
I.5	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	6	8,9	0,19
II.2	Zoete zandplaten	11	5,4	0,12
II.2/HK-1	Zandplaten	3	1,6	0,03
III.2-3	Matig tot sterk dynamisch hard substraat onder invloed van zoet	14	5,1	0,11
III.2-3/HA-2	Overstromingsvrij of matig tot sterk dynamisch hard substraat o	9	8,6	0,19
IV.1-2-6-8-9	Moerasplanten en helofytenzone	52	31,1	0,67
IV.1-2-6-8-9/MH-1	Riet en overige helofyten	23	42,9	0,93
IV.3	Zoetwater biezenegors	6	5,4	0,12
V.1-2-3-4	Moerasruigte	18	5,9	0,13
V.1-2-3-4/HR-1	Moeras- of overstromingsvrije ruigte	12	6,5	0,14
VI.1	Grauwe wilgstruweel	30	12,6	0,27
VI.1/HB-2	Oever of overstromingsvrij struweel	12	14,8	0,32
VI.4	Zachthoutoibos	42	20,4	0,44
VI.4/HB-1	Oever of overstromingsvrij natuurlijk zachthoutstruweel en -bos	18	27,3	0,59
VI.8	Productiebos in oever	7	3,5	0,08
VII.1-2	Moerassig structuurrijk overstromingsgrasland	8	41,1	0,89
VII.1-2-3	Grasland	36	44,9	0,97
VII.1-2-3/HG-1-2	Oever of overstromingsvrij grasland	13	11,9	0,26
VII.3	Productiegrasland	12	44,8	0,97
IX.a	Akker in oever	2	18,3	0,40
Oevers REST	Tijdelijk kaal oevers	11	4,3	0,09
MzD	Diep	43	369,6	8,01
MzM	Matig diep	20	2156,1	46,70
MzO	Ondiep	23	685,6	14,85
MzZ	Zeer diep	15	632,4	13,70
REST-T-O	Tijdelijk kaal	1	0,8	0,02



Randmeren- Oost Ecotoopcode	Ecotoopnaam	Freq	Opper- vlakke (ha)	Opper- vlakke (%)
HA-1	Overstromingsvrije akker	23	74,1	0,97
HA-2	Overstromingsvrij bebouwd	62	263,4	3,46
HB-1	Overstromingsvrij natuurlijk bos	134	135,2	1,78
HB-2	Overstromingsvrij struweel	49	35,2	0,46
HB-3	Overstromingsvrij productiebos	26	27,6	0,36
HG-1	Overstromingsvrij natuurlijk grasland	37	56,5	0,74
HG-1-2	Overstromingsvrij grasland	117	127,7	1,68
HG-2	Overstromingsvrij productiegrasland	65	204,3	2,68
HK-1	Zandplaten overstromingsvrij	10	7,7	0,10
HM-1-2	Overstromingsvrij riet en helofytencultuur	4	5,2	0,07
HR-1	Overstromingsvrije ruigte	27	14,1	0,19
H-REST	Overstromingsvrij tijdelijk kaal	13	8,1	0,11
I.1	Dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	83	70,9	0,93
I.1/MzO-M-D-Z	Waterdiepte onbekend	4	9,0	0,12
I.5	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	46	75,0	0,99
II.2	Zoete zandplaten	33	28,6	0,38
III.2-3	Matig tot sterk dynamisch hard substraat onder invloed van zoet	30	23,0	0,30
IV.1-2-6-8-9	Moerasplanten en helofytenzone	126	171,9	2,26
IV.1-2-6-8-9/MH-1	Riet en overige helofyten	13	14,5	0,19
V.1-2-3-4	Moerasruigte	24	11,7	0,15
V.1-2-3-4/HR-1	Moeras- of overstromingsvrije ruigte	5	2,5	0,03
VI.1	Grauwe wilgstruweel	52	17,4	0,23
VI.1/HB-2	Oever of overstromingsvrij struweel	6	2,3	0,03
VI.4	Zachthoutoobos	122	59,2	0,78
VI.4/HB-1	Oever of overstromingsvrij natuurlijk zachthoutstruweel en -bos	8	25,8	0,34
VI.8	Productiebos in oever	4	1,5	0,02
VII.1-2	Moerassig structuurrijk overstromingsgrasland	13	11,0	0,14
VII.1-2-3	Grasland	101	92,8	1,22
VII.1-2-3/HG-1-2	Oever of overstromingsvrij grasland	3	1,3	0,02
VII.3	Productiegrasland	41	82,6	1,09
IX.a	Akker in oever	15	26,5	0,35
Oevers REST	Tijdelijk kaal oevers	11	5,4	0,07
MzD	Diep	51	719,4	9,45
MzM	Matig diep	61	2577,2	33,86
MzO	Ondiep	50	2425,5	31,87
MzZ	Zeer diep	62	195,9	2,57
REST-T-O	Tijdelijk kaal	1	1,0	0,01

Ketelmeer Ecotoopcode	Ecotoopnaam	Freq	Opper- vlakke (ha)	Opper- vlakke (%)
HA-2	Overstromingsvrij bebouwd	13	4,958	0,12
HB-1	Overstromingsvrij natuurlijk bos	3	1,792	0,04
HB-2	Overstromingsvrij struweel	10	12,946	0,31
HG-1-2	Overstromingsvrij grasland	14	64,630	1,54
HG-2	Overstromingsvrij productiegrasland	5	12,495	0,30
HM-1-2	Overstromingsvrij riet en helofytencultuur	2	0,832	0,02
HR-1	Overstromingsvrije ruigte	6	12,714	0,30
H-REST	Overstromingsvrij tijdelijk kaal	2	15,091	0,36
I.1	Dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	23	28,305	0,68
I.5	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	44	215,790	5,15
II.2	Zoete zandplaten	17	94,075	2,25
III.2-3	Matig tot sterk dynamisch hard substraat onder invloed van zoet	4	1,562	0,04
III.2-3/HA-2	Overstromingsvrij of matig tot sterk dynamisch hard substraat o	1	1,040	0,02
IV.1-2-6-8-9	Moerasplanten en helofytenzone	28	106,537	2,55
IV.3	Zoetwater biezengors	8	2,553	0,06
V.1-2-3-4	Moerasruigte	17	15,731	0,38
VI.1	Grauwe wilgstruweel	25	40,826	0,98
VI.4	Zachthoutoobos	10	6,702	0,16
VI.8	Productiebos in oever	1	1,107	0,03
VII.1-2	Moerassig structuurrijk overstromingsgrasland	6	15,535	0,37
VII.1-2-3	Grasland	29	50,916	1,22
VII.3	Productiegrasland	6	42,367	1,01
Oevers REST	Tijdelijk kaal oevers	11	44,170	1,06
MzD	Diep	18	2084,611	49,80
MzM	Matig diep	36	692,986	16,55
MzO	Ondiep	17	335,619	8,02
MzZ	Zeer diep	20	280,212	6,69

Zwarte meer Ecotoopcode	Ecotoopnaam	Freq	Opper- vlakte (ha)	Opper- vlakte (%)
HA-1	Overstromingsvrije akker	3	4,7	0,21
HA-2	Overstromingsvrij bebouwd	2	0,5	0,02
HB-1	Overstromingsvrij natuurlijk bos	2	23,6	1,07
HB-2	Overstromingsvrij struweel	3	2,8	0,13
HB-3	Overstromingsvrij productiebos	1	0,6	0,03
HG-1	Overstromingsvrij natuurlijk grasland	5	20,8	0,94
HG-1-2	Overstromingsvrij grasland	3	2,3	0,10
HG-2	Overstromingsvrij productiegrasland	8	22,4	1,01
HM-1-2	Overstromingsvrij riet en helofytencultuur	6	5,6	0,25
HR-1	Overstromingsvrije ruigte	2	6,8	0,31
I.1	Dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	12	8,6	0,39
I.5	Gering dynamisch zoet tot zwak brak ondiep water	8	19,2	0,87
IV.1-2-6-8-9	Moerasplanten en helofytenzone	26	316,0	14,28
IV.3	Zoetwater biezengors	36	18,3	0,83
V.1-2-3-4	Moerasruigte	1	0,3	0,01
VI.1	Grauwe wilgstruweel	23	4,4	0,20
VI.4	Zachthoutoobos	2	0,8	0,04
VII.1-2	Moerassig structuurrijk overstromingsgrasland	6	25,5	1,15
VII.1-2-3	Grasland	6	7,4	0,33
VII.3	Productiegrasland	11	38,9	1,76
IX.a	Akker in oever	2	1,9	0,09
MzD	Diep	11	199,5	9,01
MzM	Matig diep	22	589,6	26,64
MzO	Ondiep	8	813,8	36,78
MzZ	Zeer diep	2	78,4	3,54

## Bijlage IVb Lengtegegevens RWES-oeverlijnen IJsselmeergebied 2004

Lijncode	Omschrijving	Lengte (m)	Lengte (%)
s1	Kale onverharde oever	88572	8,38
s2	Verharde oever (krib/strekdam/stren	382631	36,20
s3	Schelpenoever	1647	0,16
s4	Helofytеноever	267193	25,28
s8	Grasoever	56306	5,33
s9	Ruigteoever	160911	15,22
s10	Oever met struweel	49427	4,68
s11	Oever met bomen	14670	1,39
s12	Oever met pioniervegetatie	11676	1,10
s13	Waterlijn	8331	0,79
v1	Voorverdediging zonder struweel	3935	0,37
v2	Voorverdediging met struweel	11629	1,10

## Bijlage Va Foto interpretatie eenheden vlakken en oeverlijnen

<b>VLAKKEN</b>				
	<b>Hoofdgroep</b>	<b>foto interpretatie-eenheid</b>	<b>foto interpretatiekenmerk</b>	<b>FI-code</b>
Aquatische ecotopen	riviersysteem	zomerbed nevengeul rivierbegeleidend water	hoofd(vaar)geul meestromende geul niet (permanent) mee stromend	r1 r2 r3
	getijde systeem	mee stromende getijdenwateren eenzijdig aangetakte getijdenkreken geïsoleerde begeleidende wateren	hoofdgeul of 2-zijdig aangetakt	t1
			1-zijdig aangetakt	t2
			niet aangetakt	t3
stagnante systemen	meer of kanaal	topografie, dieper dan 30 cm -NAP	m	
Oever- en Terrestrische ecotopen		pioniersvegetatie		p
	ondiep water in stagnante systemen	dynamisch ondiep water matig dynamisch ondiep water gering dynamisch ondiep water	voor onverdedigde oever	o1
			niet achter vooroever	o2
			achter vooroever	o3
	kale oevers	grindbank natuurlijke schelpenbank harde klei- of veenbank plaat/strand	grind	k1
			schelpen	k2
			hard, natuurlijk	k3
			zand of slik, langs of in open water	k4
		kale oeverwal	hoog gelegen, langs rivier, stuifplekken	k5
		rest	kaal, geen plaat, strand of oeverwal (meestal tijdelijk)	k6
hard substraat	bebouwd/verhard	antropogeen verhard	a	
gras en kruid	productiegrasland structuurrijk grasland akker biezen riet en overige helofyten ruigte	homogeen, < 0,7 m	g1	
		heterogeen, < 0,7 m	g2	
		perceelstructuur	g3	
		donkerrood, > 0,7 m	g4	
		homogeen (fijnkorrelig) roze, > 0,7 m	g5	
		homogeen (grofkorrelig), > 0,7 m	g6	
bos en struweel (houtig)	natuurlijk bos productiebos	> 5 m, kronen niet op rijen	b1	
		> 5 m, kronen op rijen, boomgaarden < 5 meter	b2	
	griend struweel	kronen op rijen, wilgen, laag < 5 m	b3	
			b4	

---

Oevertype	Code
Kale, onverharde oever (afslag/steiloever)	S1
Verharde oever (krib/strekdam/stenen oever)	S2
Schelpenoever	S3
Helofytenoever	S4
Grasoever	S8
Ruigte-oever	S9
Oever met struweel	S10
Oever met bomen	S11
Oever met pioniervegetatie	S12
Waterlijn	S13
Vooroeververdediging zonder struweel	V1
Vooroeververdediging met struweel	V2

# Bijlage Vb Foto interpretatie sleutels

VIII: Hoofdindeling watersystemen en bijbehorende definitie voor de grenzen van de stelsels

IXa: Interpretatiesleutel 1R: RWES-Aquatisch Rivieren

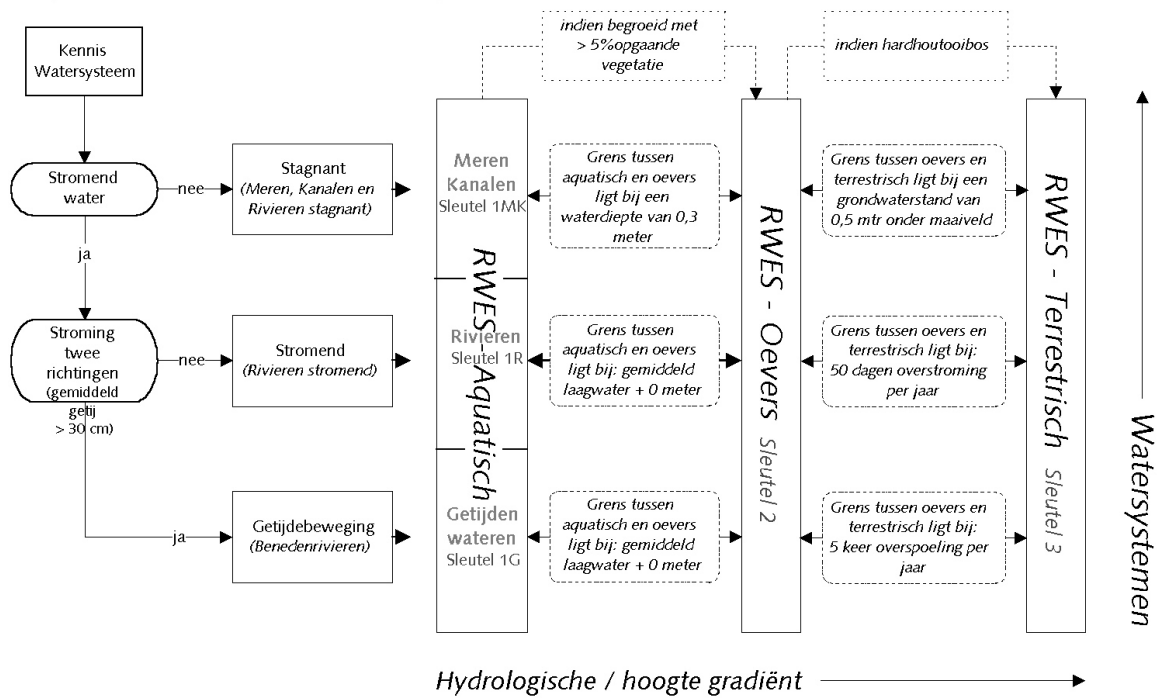
IXb: Interpretatiesleutel 1G: RWES-Aquatisch Getijdewateren

IXc: Interpretatiesleutel 1MK: RWES-Aquatisch Meren en Kanalen

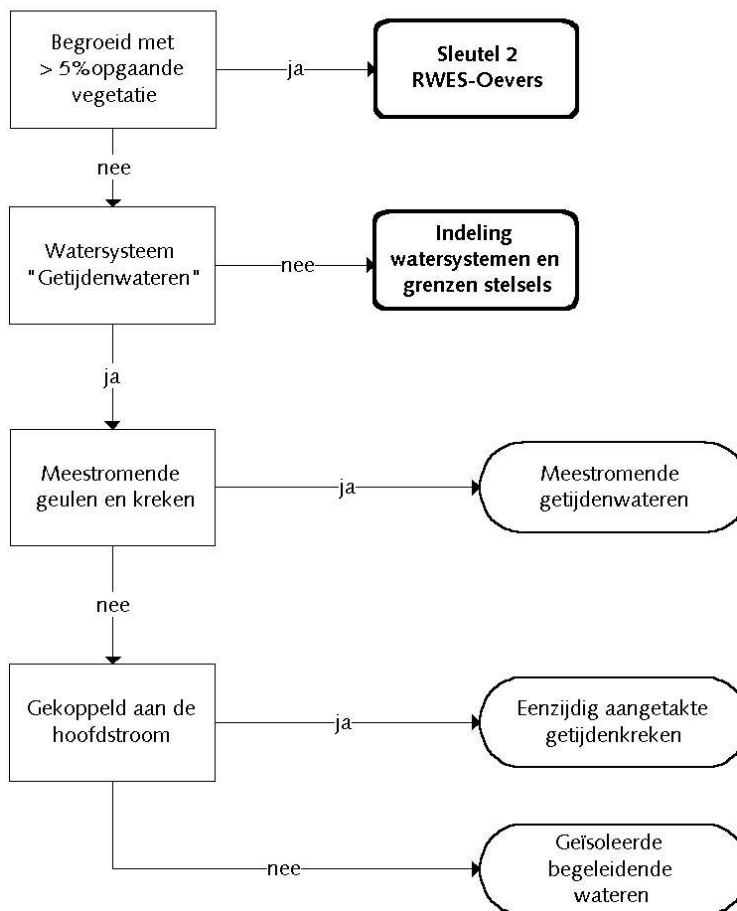
XII: Interpretatiesleutel 3: Lijnelementen Oevers en vooroevers

X: Interpretatiesleutel 2: RWES-Oevers en RWES-Terrestrisch

Bijlage VIII - Hoofdindeling watersystemen en bijbehorende definitie voor scheiding van Stelsels

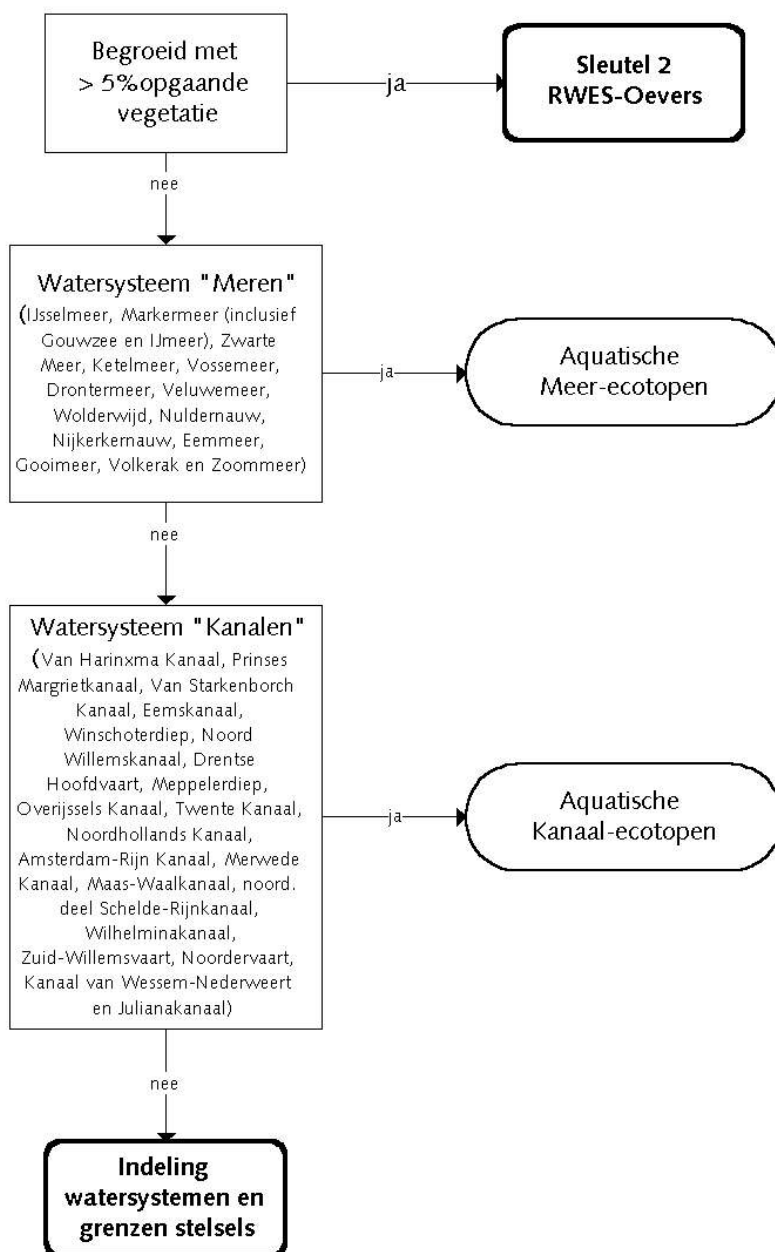


Bijlage IXb - Interpretatiesleutel 1G - RWES-Aquatisch Getijdenwateren

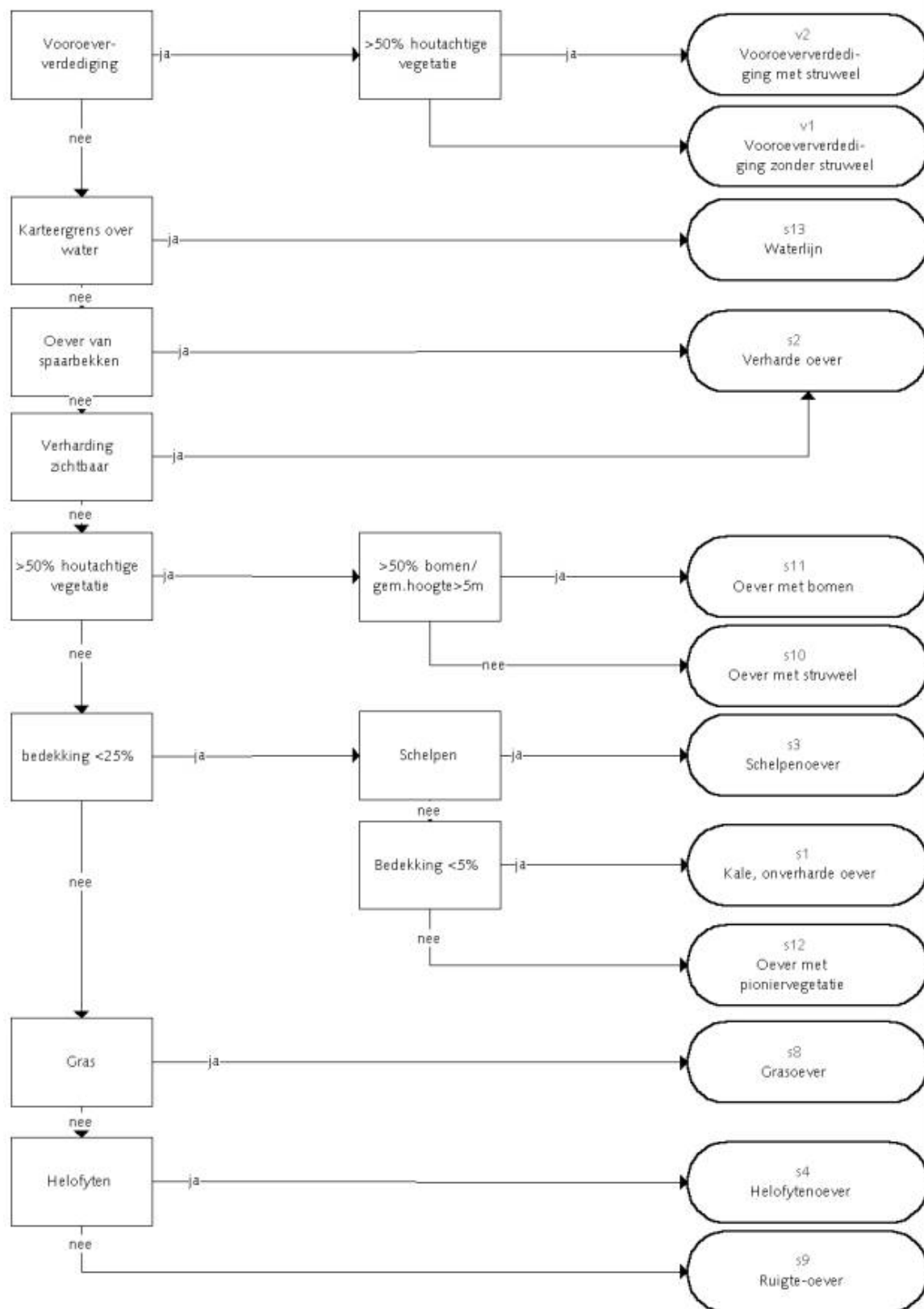




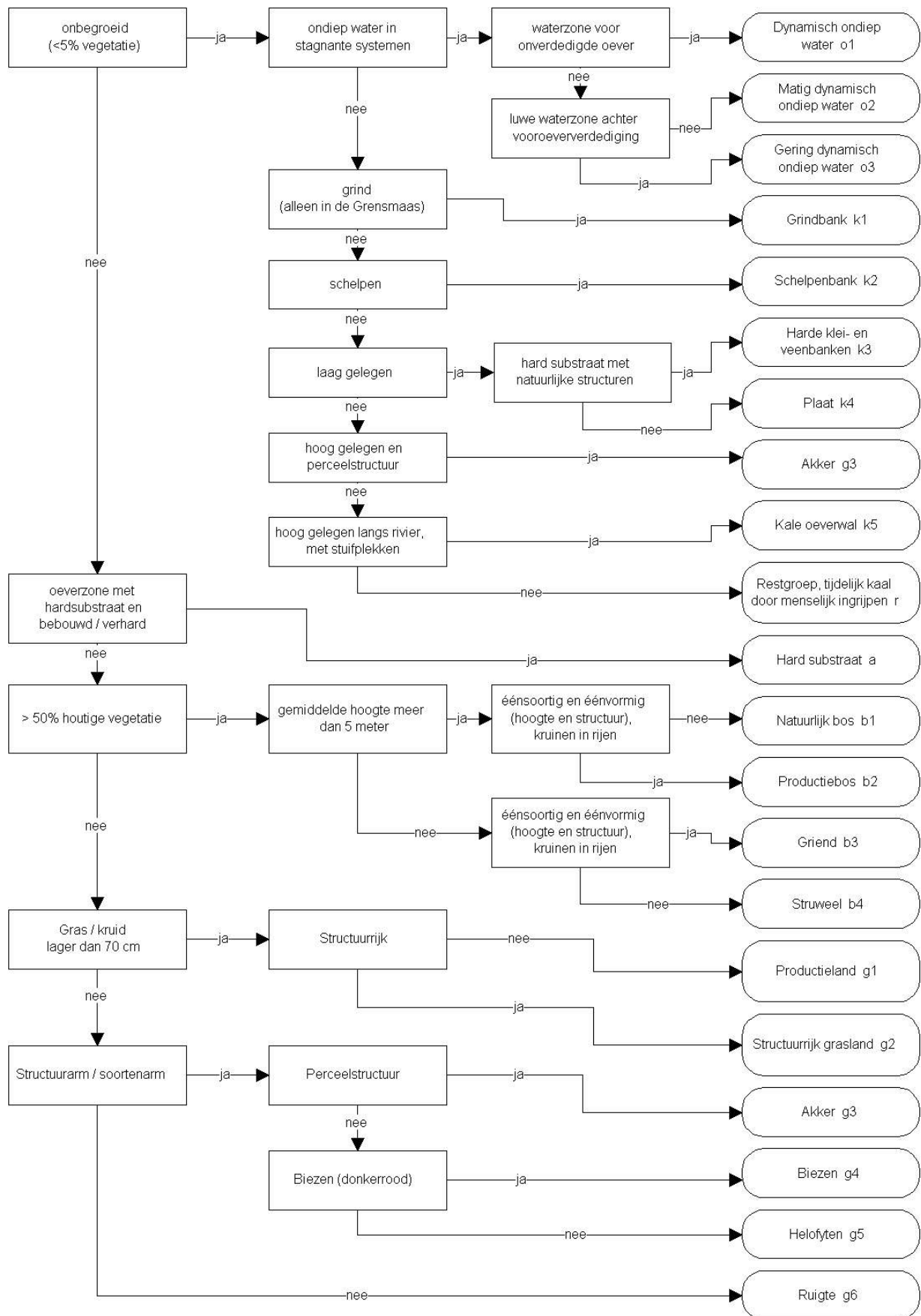
## Bijlage IXc - Interpretatiesleutel 1MK - RWES-Aquatisch Meren & Kanalen



### Bijlage XII - Interpretatiesleutel 3 Lijnelementen Oevers en vooroevers

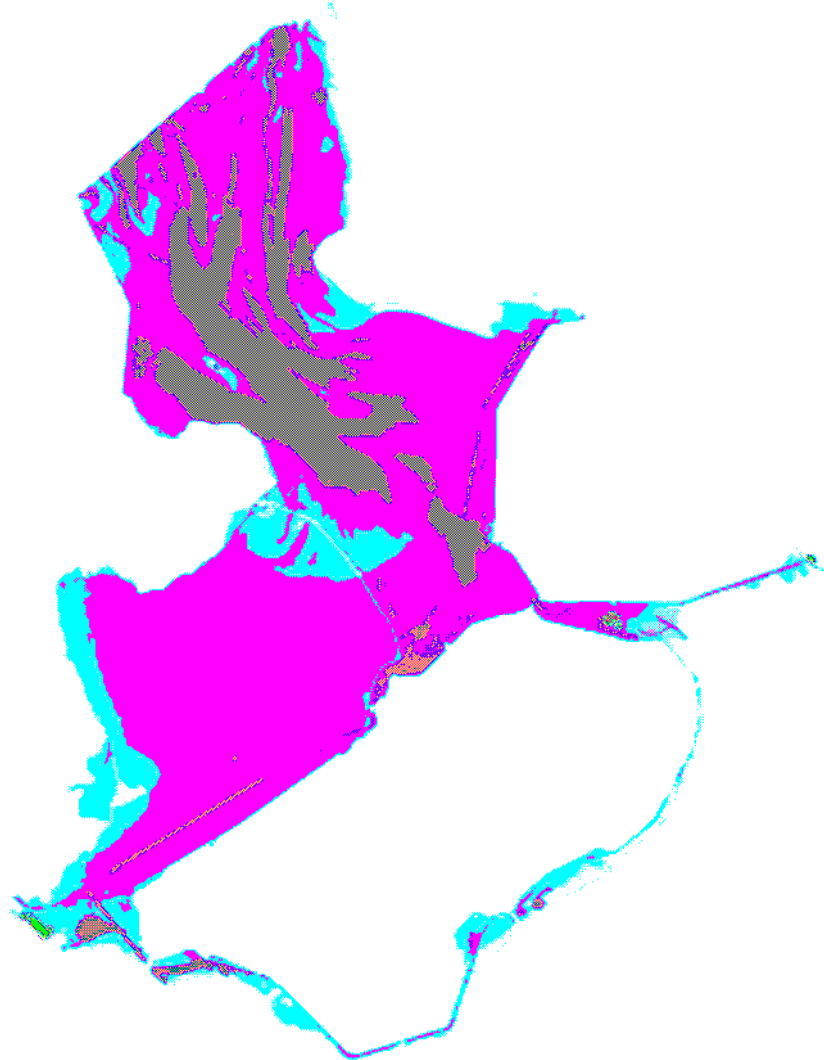


## X: interpretatiesleutel RWES-Oevers en RWES-Terrestrisch



---

## Bijlage VI Waterdieptes van het IJsselmeergebied in 2004



### Benaming ecotoop

- Terrestrisch (1 meter en hoger)
- Oevers (1 tot -0.3 meter)
- Ondiep water (-0.3 tot -1 meter)
- Matig diep water (-1 tot -3 meter)
- Diep water (-3 tot -5 meter)
- Zeer diep water (-5 meter en dieper)

(Van der Kaaij, 2006)

Overzicht diepte klassen RWES

Diepten Meren							
		Grondwaterstand	Hoogte tov gem. zomerpeil	bij kartering	Code	Vegetatie type	vegetatie
Aquatisch	zeer diep water		< -5 m				
	diep water		-5 - -3 m				
	matig diep		-3 - -1 m				
	ondiep water		-1 - -0,3m				
Oevers	natte zone		-0,3 - 0 m	-0,3 - +1m	1s	I, II, IV	ondiep water, kaal, helofyten etc.
	drassige zone	0,3-0,6m – mv bij natuurlijk peilbeheer		-0,3 - +1m	2s	IV (en VII)	helofyten (+moerassig overstromingsgrasland)
		0-0,3 m – mv bij tegennatuurlijk peilbeheer		-0,3 - +1m	2s	IV (en VII)	helofyten (+moerassig overstromingsgrasland)
	vochtige zone	0,6-0,8 – mv bij natuurlijk peilbeheer		-0,3 - +1m	3s	V en VI	Moerasruigte en wilgenstruweel/bos
		0,3-0,5m –mv bij tegennatuurlijk peilbeheer		-0,3 - +1m	3s	V en VI	Moerasruigte en wilgenstruweel/bos
Terrestrisch	1 zone	> 0,8 m –mv bij natuurlijk peilbeheer		>1m			
		> 0,5 m –mv bij tegennatuurlijk peilbeheer		>1m			

I.h.k.v. ECOMIJ is een relatie gelegd tussen hoogteligging en gem. grondwaterstand; deze relatie is hier ook gebruikt:

Gem. grond-waterstand		hoogte tov gem grondwaterpeil
laag	<0,5m - mv	0 - 1 m hoog
hoog	> 0,5 m -mv	1 - 2 m hoog

---

# Bijlage VII Beheerbestanden IJsselmeergebied 2004

## VIIa LNV - Beschrijving bestand 'Ned\_gp03.shp'

### Gebruiksdoel

Gebruik van deze gegevens ten behoeve van presentatie en/of analyse.

### Omschrijving

Gewaspercelen welke op 1 april 2004 geldig zijn in de BRPapplicatie bij een situatie van de BRP-applicatie d.d. 06 januari 2004.

Deze gewaspercelen zijn gebaseerd op de gewaspercelen uit het aanschrijfbestand dat ten behoeve van 'GDI4 voor internet' is uitgeleverd. Dit betekent dat de percelen aan een aantal bewerkingen cq controles is onderworpen, namelijk:

- De percelen zijn aangepast op topografische grenzen (PIPO-begrenzings december 2003 (versie)). Percelen welke PIPO-vlakken tot 10m overschreden zijn 'afgeknipt'; percelen welke een PIPO-vlak onderschreden tot een afstand van 10m, zijn 'opgerekt'.
- Bepaalde overlapsituaties zijn uit het bestand verwijderd.
- Zelfkruisende polygonen zijn uit het bestand verwijderd.
- Multipart polygonen zijn uit het bestand verwijderd
- Dubbele coördinaten (coördinaten welke binnen 1 mm van elkaar af liggen) zijn zoveel mogelijk verwijderd
- De zogenaamde 'spikes' (minuscule naaldjes en rare sprieten aan percelen) zijn zoveel mogelijk verwijderd

Het bestand bevat overlappende percelen. Immers, het betreft hier een bestand met de situatie van de BRP-applicatie op een bepaald moment. Overlappen binnen een relatie en/of tussen verschillende relaties zijn geen uitzondering. Het bestand bevat:

- 4443 (0,7%) polygonen met 1 of meerdere dubbele coördinaten
- 110 (0%) polygonen met 1 of meer spikes

### Attribuutgegevens

Aantal records: 620373

#### SHAPE:

Data type: Geometry

Kolombreedte: 0

Definitie: Internal ESRI feature geometry

#### NUMMER:

Data type: String

Kolombreedte: 15

Definitie: Een random gekozen getal dat het relatienummer vervangt.

---

Gelijke waarden in deze kolom betekenen dat de gewaspercelen met een dergelijke waarde tot 1 relatie behoren. Welke relatie dit is, is in dit bestand om privacy redenen niet meer te traceren.  
Nummer 0 betekent dat voor deze gewaspercelen ten tijde van export van de gegevens uit de BRP applicatie, geen (geldig) relatienummer van bekend was.

**GEBRUIKSCODE:**

Data type: String

Kolombreedte: 5

Definitie: De gebruikscod die op het perceel rust. Voor nadere uitleg m.b.t. de betekenis van de verschillende gewascodes, wordt verwezen naar bijlage 2 van de gebruiksvoorwaarden.

**GEWASCODE:**

Data type: String

Kolombreedte: 5

Definitie: De gewascode die op het perceel rust. Voor nadere uitleg m.b.t. de betekenis van de verschillende gewascodes, wordt verwezen naar bijlage 1 van de gebruiksvoorwaarden.

Peildatum van de gegevens

Percelen welke dd 1 april 2004 geldig zijn (situatie BRPapplicatie dd 6 januari 2004).

Formaat

ESRIshapefile

### Toedelingsmatrix beheerbestand LNV

GWS_GEWAS	Beheer
Aardappelen, consumptie-op kleigrond	I
Bieten, voeder-	I
Bloemkwekerijgewassen	I
Boomkwekerij en vaste planten	I
Bos, zonder herplantplicht	Ext
Braak (groen, tenminste 6 maanden)	I
Braak (zwart, minder dan 6 maanden)	I
Braak (zwart, tenminste 6 maanden)	I
Braak groene- (10 meter, tenminste 6 maanden)	I
Braak met voederleguminosen	I
Braak, natuur -eenjarig	Ext
Braak, natuur -eenjarig met andere overheidsinstantie	Ext
Braak, natuur -meerjarig met andere overheidsinstantie	Ext
Erwten, groene, droog te oogsten (geen conserven)	I
Faunaranden	Ext
Fruit	I
Gerst, zomer-	I
Grasland, blijvend	I
Grasland, natuurlijk (max. 5 ton drogestof per ha.), tenmins	Ext
Grasland, natuurlijk, minder dan 50% van de oppervlakte bede	Ext
Grasland, natuurlijk, voor 50-75% van de oppervlakte bedekt	Ext
Grasland, tijdelijk	I
Graszaad	I
Groenbestedings-gewassen	I
Groenten	I
Haver	I
Koolzaad	I
Luzerne	I
Mais, corncob mix	I
Mais, korrel-	I
Mais, snij-	I
Overige akkerbouwgewassen	I
Overige natuurterreinen	Ext
Rogge (geen snijrogge)	I
Tarwe, winter-	I
Tarwe, zomer-	I
Uien, zaai	I
Veldbonen	I



Contactpersoon/organisatie:  
 Dienst BasisRegistraties Afdeling GIS  
 Postbus 360 9400 AJ Assen  
 Schepersmaat 4 9405 TA Assen  
 Telefoon: 0592-306968  
 Fax: 0952-306805

### VIIb Staatsbosbeheer - Beschrijving bestand

<b>Titel dataset:</b>	Vakafd_land.shp	<b>Samenvatting:</b>  Overzicht van alle terreinen van SBB per 30-11-2001, met zogenaamde 'vakafdeling-informatie'. In feite is dit bestand een samenvoeging van alle vakafdeling-kaarten en vormt zo een landelijke (sub-)doeltypekaart.  Meta informatie Systeem Staatsbosbeheer, 2000
<b>Categorie:</b>	Staatsbosbeheer	
<b>Naam admin. gebied:</b>	Nederland	
<b>Datum:</b>	01-07-2003	
<b>Organisatie naam:</b>	Staatsbosbeheer	
<b>Contactpunt naam:</b>	Sectie I&P, afdeling Terreinbeheer Staatsbosbeheer	
<b>Tel:</b>	030-6926335	
<b>Gebruik:</b>	Administratief	
<b>Naam entiteit type:</b>	Sdt_no, doeltype of doelt_recr	
<b>Totale positionele nauwkeurigheid:</b>	1:10.000	
<b>Totale volledigheid:</b>	100%	
<b>Kaartprojectie:</b>	RD-stelsel	
<b>Type geometrisch subschema:</b>	Polygon	
<b>Formaten:</b>	ArcView Shape	
<b>Copyright:</b>	Organisatie naam vermelden	

---

# Bijlage VIII Bestandsinformatie

## Dataset overzicht

**Dataset titel:**

Ecotopenkaart IJsselmeergebied 2004

**Alternatieve titel:**

Eco\_IJsselmeer\_04

**Samenvatting:**

Ecotopenkaart IJsselmeergebied 2004 gebaseerd op de Ecotopenkartering Tweede Cyclus. Dit project omvat verschillende watersystemen in Nederland, onderverdeeld in deelgebieden waarbinnen ecotopen in kaart worden gebracht. Een ecotoop is een min of meer uniforme landschapseenheid die bestaat uit een combinatie van geomorfologische en hydrologische kenmerken, vegetatiestructuur en landgebruik.

**Dataset producent:**

Rijkswaterstaat Adviesdienst Geoinformatie en ICT

**Beoogde toepassingschaal:**

1:10.000

**Ruimtelijk schema:**

Volledige topologie (G1)

**Thema:**

Fysische geografie

**Taal dataset:**

Nederlands

**Tekenset:**

ISO 8859-1

---

## Dataset kwaliteit

### Bron- en Procesgegevens

#### **Inwinnende organisatie:**

Rijkswaterstaat Adviesdienst Geo-informatie en ICT

#### **Inwinningsmethode(n):**

Luchtfoto's false colour, GIS-bewerkingen

#### **Producent en beschrijving uitgevoerde bewerking(en):**

- Eftas Fernerkundung : Foto-interpretatiekaart
- KLM Aerocarto : Inwinning false colour luchtfoto's. Fotovlucht uitgevoerd op 29 mei en 24 juli
- RWS RIZA: Overstromingsduurbestand
- LNV Dienst Regelingen: Landgebruik
- Rijkswaterstaat Directie IJsselmeergebied, afdeling WSM: Dieptebestand

### Kwaliteitsparameters

#### **Geometrische nauwkeurigheid:**

Afwijkingen tot maximaal 10 meter

### Metadata actualiteit

#### **Metadata invoerdatum:**

18-01-2007

#### **Metadata laatste herziening:**

25-01-2007

### Ruimtelijk Referentie

Direct ruimtelijk referentie

#### **Verticaal ruimtelijk referentie systeem:**

NAP

### Dekking

Horizontale dekking

#### **Naam geografische gebied:**

Nederland

#### **Status:**

Actueel

#### **Actualiteit(datum) dekking:**

25-1-2007

#### **Omgrenzende rechthoek: minimum X**

125664,642

#### **Omgrenzende rechthoek: minimum Y**

473007,375

#### **Omgrenzende rechthoek: maximum X**

198522,187

#### **Omgrenzende rechthoek: maximum Y**

567234,910

---

Verticale dekking

**Status:**

Actueel

**Actualiteit(datum) dekking:**

25-1-2007

**Minimum hoogte:**

0.000

**Maximum hoogte:**

0.000

Temporale dekking

**Status:**

Actueel

**Actualiteit(datum) dekking:**

25-1-2007

Data definitie

**Datatype:**

Shapefile

**Toepassing(en) datatype:**

ArcGIS, ArcView

Objectgegevens

**Objecttype naam en definitie (indien aanwezig):**

ecym04

Attribuutgegevens

**Attribuut naam en definitie (indien aanwezig):**

FID

Shape

ECO\_CODE

ZONE

ECOTOOP

VEG\_STRUCT

HYDROLOGIE

MECH\_DYN\_A

MECH\_DYN\_O

MECH\_DYN\_T

BEHEER

DEELGEBIED

AREA

PERIMETER