

# **Achtergronddocument Hydromorfologische ingrepen IJsselmeergebied onomkeerbaar?**

IJG-werkdocument 2006-11

**F. van Luijn  
December 2004**

**Implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water in het IJsselmeergebied**



## 1 Inleiding

Voor het afleiden van de doelen voor waterlichamen stelt de KRW een aantal stappen verplicht.

Na het definiëren van waterlichamen en het bepalen van hydromorfologische ingrepen wordt in een iteratief proces de status van de waterlichamen (natuurlijk, sterk veranderd, kunstmatig) bepaald: op basis van de hydromorfologische ingrepen wordt bekeken of het waterlichaam de goede ecologische toestand (GET) kan bereiken. Als dit in eerste instantie niet zo is, wordt het water aangewezen als 'sterk veranderd'. Vervolgens moet worden bekeken of de hydromorfologische ingrepen ongedaan kunnen worden gemaakt, zodat de GET alsnog kan worden bereikt of dat er andere manieren zijn om het GET te bereiken. Zo ja, dan is het waterlichaam geen 'sterk veranderd' water, maar natuurlijk. Zo nee, dan moeten de negatieve ecologische effecten door mitigerende maatregelen zo klein mogelijk worden gemaakt.

Het bepalen van de 'onomkeerbaarheid' van de hydromorfologische ingrepen is dus zeer belangrijk:

- het bepaalt de status van de waterlichamen
- en het bepaalt mede de uiteindelijke doelen en maatregelen en daarmee de kosten. Hierdoor heeft 'stap 3: het bepalen van de onomkeerbaarheid van hydromorfologische ingrepen' een belangrijke plaats in het stappenplan afleiden doelstellingen niet natuurlijke wateren (zie bijlage 1).

## 2 Onomkeerbaar

Het woord 'onomkeerbaar' staat niet in de KRW. Het begrip wordt gebruikt in verband met artikel 4.3. In beginsel is het streven de natuurlijke toestand te herstellen, tenzij

- herstelmaatregelen die moeten worden genomen om de hydromorfologische ingrepen ongedaan te maken significant negatieve effecten zou hebben op milieu dan wel een aantal beschreven maatschappelijke en economische belangen en
- de functie, waarmee de ingreep verband houdt, vanwege technische haalbaarheid of onevenredig hoge kosten niet op een milieuvriendelijker wijze bereikt kan worden.

Indien beide condities van toepassing zijn en het GET daardoor niet gehaald wordt, is de ingreep onomkeerbaar. De Guidance HMWB (hoofdstuk 4 en 5) gaat uitgebreid in op de interpretatie van dit artikel. Bij de beoordeling van ingrepen staat de functie centraal; het kostenaspect is niet van toepassing op het ongedaan maken van de ingreep, maar op het vervangen/verplaatsen van de functie die met de ingreep wordt gediend. De herstelmaatregelen waar het hier om gaat zijn bijvoorbeeld het weghalen van stuwten, dijken en oeververdediging.

## 3 Uitwerking

### 3.1 Proces

Om de (on)omkeerbaarheid van de hydromorfologische ingrepen te bepalen is een workshop met RDIJ en RIZA gehouden, uitmondend in keuze per ingreep met onderbouwing.

Op basis van de voor het IJsselmeergebied ingevulde (landelijke) lijst van hydromorfologische ingrepen (bijlage 2) is een prioritering gemaakt, zijn oorzaak-gevolg relaties gelegd en zijn ingrepen samengevoegd. Hierna zijn per (gecombineerde) ingreep de volgende aspecten bekeken:

- o Functie(s) waarvoor de ingreep is bedoeld
- o Ecologisch effect van de ingreep
- o Effect op deze functie(s) als de ingreep ongedaan wordt gemaakt
- o Effect op de omgeving als de ingreep ongedaan wordt gemaakt
- o Of er andere manieren zijn om die hetzelfde doel voor deze functie(s) bereiken
- o Of dit realistische manieren zijn (technisch haalbaar, disproportionele kosten, omgeving, GES wel haalbaar)
- o Wie erbij te betrekken (belang, schade, instrumenten beïnvloeding)

Het resultaat is hierna uitgewerkt en wordt voorgelegd aan Sjaak (als DT-lid), vervolgens aan omgeving en dan naar DT en weer naar omgeving.

Let op: *Het is een voorlopig besluit om verder te kunnen werken.*

### 3.2 Prioritering en samenvoeging

<b>Afsluitdijk</b>	Het gehele IJsselmeergebied is aangewezen als 'sterk veranderd' op basis van de aanleg van de Afsluitdijk.
<b>Dammen</b> <i>Sluizen</i>	De indeling in waterlichamen is vervolgens ontstaan door de aanleg van enkele andere grote hydromorfologische veranderingen: overige dammen (Houtribdijk, Roggebotsluis, Nijkerkersluis) en polders. <i>Sluizen</i> zijn als onderdeel van de dammen gezien: als er geen dammen waren, waren sluizen niet nodig, als je de ingreep 'sluis' herstelt, krijg je een dam!
<b>Peilbeheer</b>	Peilbeheer is deels een gevolg van de <i>kunstmatige afvoerverdeling</i> , te beginnen bij de stuw bij Driel. Op de kunstmatige afvoerverdeling heeft RDIJ slechts zijdelings invloed en daarom niet relevant voor het IJsselmeergebied en is de aandacht beperkt tot peilbeheer
<b>Dijken</b> <i>oeververdediging</i>	De dijken <i>-inclusief oeververdediging-</i> en het peilbeheer zijn 2 andere grote hydromorfologische ingrepen die gezamenlijk zorgen voor het ontbreken van inundatiezones. Oeververdediging anders dan door dijken en kades, komt zo weinig voor in het IJsselmeergebied dat dit niet als aparte ingreep wordt gezien
<b>Aantasting inundatiezones</b>	deze 'ingreep' kan niet apart worden behandeld, want is in het IJsselmeergebied onlosmakelijk verbonden met 'dijken/dammen' en 'peilbeheer'.
<b>Overig</b>	Vervolgens zijn er de 'overige hydromorfologische ingrepen': verdiepingen, aan- en afkoppelen stroomgebied, zandvangen en zandsuppleties. Hiernaast moet er aandacht zijn voor verondiepingen en landaanwinning. Deze ingrepen zijn in het IJsselmeergebied niet belemmerend voor het bereiken van de Goede Ecologische Toestand (GET) en zijn daarom hieronder minder of niet uitgewerkt.

### 3.3 Onderbouwing per ingreep

Hierna volgt per (samengestelde) ingreep de onderbouwing op hoofdlijnen. Meer detailinformatie staat in bijlage 3).

#### **Afsluitdijk**

Oorspronkelijk (op basis van de *historische* kenmerken) waren alle wateren in het IJsselmeergebied van de categorie overgangswater. Door de aanleg van de Afsluitdijk (1927- 1932) ter bescherming van het achterliggende land zijn de wateren in het IJsselmeergebied substantieel veranderd van karakter. De verandering in ecologie is zo groot -van *zoute* Zuiderzee, naar *zoet* IJsselmeergebied- dat de wateren van categorie zijn veranderd: van overgangswater naar meren. Na het zoet worden van het systeem is het gebied nu ook van groot belang voor de drinkwatervoorziening en zoetwatervoorziening.

Voor het laten terugkeren van de biologie behorend bij een overgangswater zou de Afsluitdijk moeten worden verwijderd. Gezien de gevolgen van verwijdering van de Afsluitdijk voor de veiligheid van het achterliggende land, de drinkwatervoorziening en de zoetwatervoorziening en de hoge kosten om deze aanleg terug te draaien waarbij de eerder genoemde functies niet in het geding komen, is deze ingreep als irreversibel aan te merken. Alternatieven zijn niet realistisch.

#### *Opmerking*

Er zijn geen herstelmaatregelen mogelijk om de omslag van zout naar zoet terug te draaien. Wel zijn mitigerende maatregelen denkbaar die de gevolgen van deze omslag voor het Rijnstroomgebied als geheel kunnen verzachten. Om recht te doen aan de stroomgebiedsbenadering zal er -naast de soorten uit de meest gelijkende typen M21 en M14- ook aandacht worden gegeven aan trekvisseren. *ontwikkelen brakke overgangszone*

Conclusie        onomkeerbaar

#### **Landaanwinning**

In het IJsselmeergebied zijn verschillende polders aangelegd (zie tabel 1). Hierdoor zijn de onder meer de Veluwe randmeren ontstaan. De polders weer onder water laten lopen is niet realistisch gezien de bewoning, het landgebruik en infrastructuur die vervangen zou moeten worden: kapitaal vernietiging en enorme vervangingskosten. Ook een aantal kleinere buitendijkse gebieden kunnen worden genoemd (Ijburg, Lelystad,

bedrijventerrein Harderwijk). Ook voor deze gebieden geldt dat omkeren van de ingreep leidt tot kapitaalvernietiging en dat vervanging disproportionele kosten met zich meebrengt.

Tabel 1 Polders in IJsselmeergebied

Locatie	Grootte (ha)	start	Gereed
Wieringermeer		1919	1924
Proefpolder bij Andijk	40	1926	1927
Noordoostpolder	48.000	1936	1940
Oostelijk Flevoland	54.000	1950	1956
Zuidelijk Flevoland	43.000		1968

Conclusie onomkeerbaar

#### **Andere kerende dammen (Houtribdijk, Nijkerkersluis, Roggebotsluis), inclusief sluisen**

De dammen verminderen dmv compartimentering de opwaaiing, ten behoeve van de veiligheid. Hiernaast vervullen ze een verkeersfunctie. Als de dammen zouden worden weggehaald zijn bij opwaaiing de dijken te laag en wordt het achterliggende land onveilig. Bij afwaaiing ondervindt de scheepvaart hinder. Bij de Veluwe randmeren gaat de waterkwaliteit achteruit.

De dammen verstoren het ecologisch continuüm en vormen een harde land-water overgang die slecht is voor de ecologie.

De Houtribdijk wordt vaak verantwoordelijk gehouden voor de slibproblematiek en ecologische achteruitgang in het Markermeer. Uit onderzoek (in prep.) blijkt echter dat het slib ten tijde van de Zuiderzee in dit deel van het IJsselmeergebied is afgezet. Ook als de Houtribdijk zou worden verwijderd, zal dit slib grotendeels in het Markermeer blijven. Het Markermeer blijft in ieder geval slibrijk en de kwaliteit van het IJsselmeer gaat waarschijnlijk iets achteruit. Geconcludeerd is daarom dat het slib onderdeel uitmaakt van het Markermeer en niet veroorzaakt is door de Houtribdijk. Willen andere mitigerende maatregelen kans van slagen hebben (vooroevers tbv waterplanten en vis) dan zal (lokaal) wel een oplossing voor de slibproblematiek gevonden moeten worden. Hiertoe wordt een studie uitgevoerd (Slibproblematiek Markermeer, programma herstel&inrichting 2005).

Om de effecten tav veiligheid tegen te gaan zijn extreme dijkverhogingen nodig, waarvan de kosten maatschappelijk niet realistisch zijn.

Conclusie onomkeerbaar

#### **Dijken, incl. oeververdediging**

Dijken beschermen het achterliggende land tegen overstrooming en zijn aangelegd voor de veiligheid. Als je de dijken weghaalt lopen polders onder en wordt het overige achterliggende land onveilig: het landgebruik wordt onmogelijk. Dijken verstoren het ecologisch continuüm en de land-watergradient verdwijnt; alleen harde, steile oevers resulteren.

Voor bewoning zijn misschien nog alternatieven te verzinnen (terpen, drijvende woningen), maarvoor de overige functies op het achterliggende land niet. Voor gronden beneden NAP zijn er daarom geen realistische alternatieven.

Conclusie onomkeerbaar

#### **Peilbeheer -> tgv kunstmatige afvoerverdeling**

Peilbeheer is gericht op veiligheid, scheepvaart en landbouw. Indien er geen peilbeheer is, treedt er - afhankelijk van het seizoen- wateroverlast, verdroging, overstrooming, beperking scheepvaart, stuwning in bovenstroomse gebieden op. Met het huidige peilbeheer (vaste relatief hoge zomerpeilen en lage winterpeilen) zijn inundatiezones verdwenen en komen geen vooroevers tot ontwikkeling.

Gezien de functies veiligheid en watervoorziening blijft peilbeheer noodzakelijk en kunstmatig; anders dijkverhoging nodig, wat hoge, disproportionele, kosten met zich meebrengt. Binnen de bandbreedte van veiligheid is eventueel wel te mitigeren. Hiertoe wordt de studie Seizoensgebondenpeil IJsselmeergebied (SPIJ) uitgevoerd.

Conclusie onomkeerbaar

### Verdiepingen

In het IJsselmeergebied wordt verdiept tbv de scheepvaart, delfstoffenwinning en in de randmeren tbv recreatievaart. Zonder vaargeulen is in de randmeren geen scheepvaart mogelijk en voor grote klassen ook niet in Markermeer/IJsselmeer.

Hoewel het percentage oppervlak in de kleine waterlichamen hoger ligt dan in de grote, geldt voor alle waterlichamen dat de aanwezige verdiepingen geen belemmering vormen voor het bereiken van de GET.

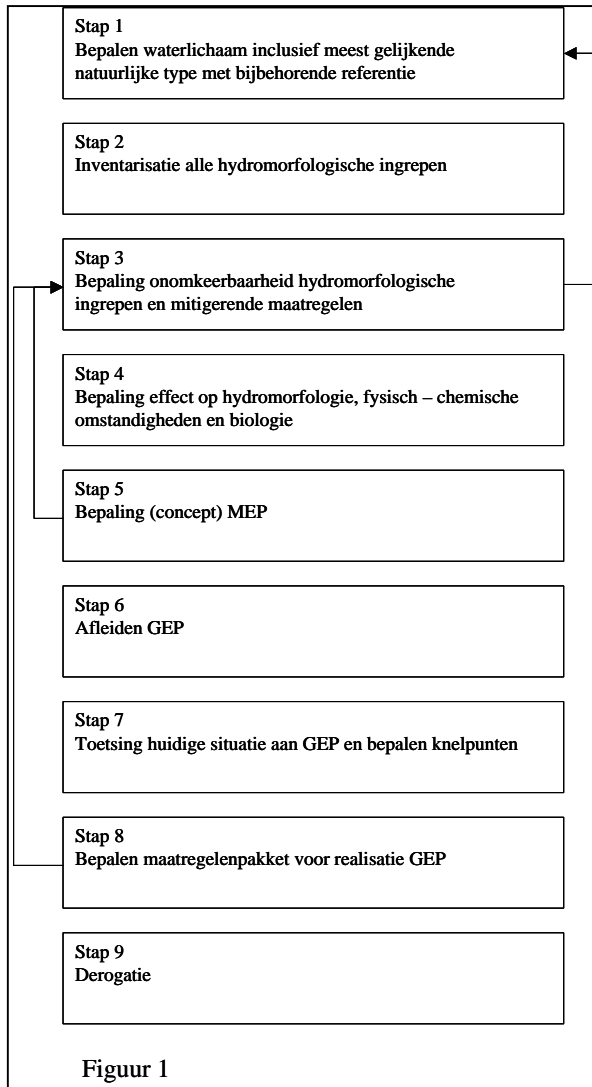
Conclusie Ingrep heeft geen effect op bereiken GET, dus geen herstel- mitigatie maatregelen

## 4 Conclusies

De hydromorfologische ingrepen in het IJsselmeergebied blijken uiteen te vallen in duidelijk onomkeerbare maatregelen en in maatregelen die geen effect hebben op het bereiken van de Goede Ecologische Toestand. De dammen en dijken zijn duidelijk onomkeerbaar door de functie veiligheid. Mitigerende maatregelen zijn denkbaar voor het verbeteren van het ecologisch continuüm en de land-water gradient. Peilbeheer neemt een halfslachtige positie in: gezien de relatie met veiligheid is de conclusie ook hier onomkeerbaar, echter binnen de marge van veiligheid kunnen wel andere peilen nog mogelijk zijn (SPIJ-studie). Dit kan ook worden opgevat als mitigatie.

Afsluitdijk+ sluisen	onomkeerbaar
Overige kerende dammen+ sluisen	onomkeerbaar
Dijken	onomkeerbaar
Peilbeheer	onomkeerbaar, maar een ander peilbeheer wordt onderzocht (SPIJ)
Kunstmatige afvoerverdeling	nvt in IJsselmeergebied
Aantasting inundatiezones	resultante van dijken en peilbeheer
Verdiepingen	} ingrepen hebben geen effect op bereiken GET
Zandvang	
Zansuppletie	
Landaanwinning	onomkeerbaar

Onder leiding van de expertgroep 5 wordt landelijk een handreiking ecologische doelstellingen niet natuurlijke wateren opgesteld. De expertgroep heeft eerst middels een stappenplan een overzicht gemaakt van het gehele traject om te komen tot MEP en GEP per niet natuurlijk waterlichaam te komen (figuur 1).



In het stappenplan zijn 3 momenten opgenomen waarop het mogelijk is terug te gaan naar voorgaande stappen. Deze momenten zijn ingebracht om voortschrijdend inzicht in de systeemkenmerken te verwerken of om in te spelen op veranderende randvoorwaarden. Mocht tijdens het doorlopen van het stappenplan blijken dat de doelstellingen niet gehaald kunnen worden, dan volgt de stap derogatie.

Het stappenplan omvat technisch inhoudelijke, maatschappelijk bestuurlijke, financiële en juridische componenten. De stappen 1, 2, 4, 6 en 7 zijn voornamelijk technisch inhoudelijk van aard. Het afleiden van MEP en GEP is echter niet alleen een technisch inhoudelijk verhaal. Uiteindelijk gaat het vooral om een (bestuurlijke) keuze voor een na te streven ambitieniveau. Dit is evident aan de orde bij stap 3 en dit uit zich in figuur 1 ook door de terugkoppeling vanuit stap 8 en 5 naar stap 3. In stap 3 vindt de bestuurlijke besluitvorming of (niet technische) heroverweging plaats van de onomkeerbaarheid van hydromorfologische ingrepen en de mitigerende maatregelen. Van bestuurlijk belang zijn ook de stappen 5, 6, 8 en 9. De bestuurlijke afweging zal plaatsvinden op basis van de aangedragen technisch – inhoudelijke informatie, maar ook breder gaan door het meenemen van de eventuele financiële en juridische consequenties.

### Bijlage 3      Detailinfo per hydromorfologische ingreep

Per hydromorfologische ingreep zijn de volgende aspecten belicht:

Functies	Functie(s) waarvoor de ingreep is bedoeld
Effect functies	Effect op deze functie(s) als de ingreep ongedaan wordt gemaakt
Ecol. effect	Effect van de ingreep op de ecologie
Effect omgeving	Effect op de omgeving als de ingreep ongedaan wordt gemaakt
Andere manieren	Of er andere manieren zijn om die hetzelfde doel voor deze functie(s) bereiken
Realistisch?	Of dit realistische manieren zijn (technisch haalbaar, disproportionele kosten, omgeving, GES wel haalbaar)
Conclusie	wel/niet omkeerbaar
Wie	Wie erbij te betrekken (belang, schade, instrumenten beïnvloeding)

#### **kerende dam (Afsluitdijk, Houtribdijk, Nijkerker- en Roggebotsluis).**

functies	veiligheid, verkeer (de houtribdijk is in eerste instantie aangelegd voor de Markerwaard, maar ondertussen vervult hij ook een functie voor de veiligheid middels compartimentering), (drink)watervoorziening
effect functie	achterland onveilig (dijken te laag; opwaaiing en hiermee gepaard gaande stroming), ontbreken wegverbinding, bij afwaaiing onvoldoende vaardiepte; bij Afsluitdijk extra:geen (drink)watervoorziening mogelijk; slechte waterkwaliteit Veluwe randmeren
ecol. Effect	Afsl: totaal andere ecol; overige dammen: zie dijken ecologische verbindingfunctie (vissen negatief, landdieren positief) effect op slibhuishouding Markermeer: mate wordt onderzocht (RIZA-studie)
effect omgeving	Houtribdijk: effect op IJsselmeer (effect milieu algemeen), dijkhoogtes, waterdiepte, vaardiepte, veiligheid, zwemwaterfunctie
andere manier	Afsluitdijk: geen alternatief; andere dammen: maatregelen nodig voor opwaaiing/veiligheid (erhogen dijken achterliggend gebied) en maatregelen voor wegverkeer (nieuwe verbinding (brug?))
realistisch?	extreme dijkverhogingen, hoge kosten, maatschappelijke onrust bij oude dijken, strijdig met huidig beleid; Houtrib: andere verbinding: kosten, techn. haalbaarheid, weghalen-> ontbrekende verbinding -> economisch 'probleem'; Afsluitdijk: naast veiligheid ook drinkwatervoorziening en zoetwatervoorziening.
conclusie	onomkeerbaar; Afsluitdijk: Gezien de gevolgen van verwijdering van de Afsluitdijk voor de veiligheid van het achterliggende land, de drinkwatervoorziening en de zoetwatervoorziening en de hoge kosten om deze aanleg terug te draaien waarbij de eerder genoemde functies niet in het geding komen, is deze ingreep als irreversibel aan te merken. Herstelmaatregelen!!! Overige dammen: onomkeerbaar (veiligheid, vaardiepte, waterkwaliteit Veluwe randmeren)
Wie	prov's, drinkwaterbedrijven, ANWB, natuurbeheerders

#### **Dijken, incl. oeververdediging!**

Gezien de plaats van de oeververdediging, anders dan bij dijken en kades, is deze vorm van bescherming in het IJsselmeergebied zo weinig aanwezig dat dit niet als aparte ingreep wordt gezien

functies:	veiligheid
effect functie	overstromingen; geen bescherming van functies
ecol. Effect	verdwijnen land-water gradient/verstoring ecologisch continuum
effect omgeving	geen bescherming van binnendijkse functies
andere manier	Alle huizen op terpen, drijvende woningen nee, geen alternatieven voor gronden beneden NAP
realistisch?	Nee
conclusie	onomkeerbaar
wie	waterschappen, provincies



<b>peilbeheer</b>	->	<b>tg. kunstmatige afvoerverdeling</b>
functies:		veiligheid, landbouw, scheepvaart, recreatievaart
effect functie		achterliggend land geen watervoorziening in voorjaar/zomer, verdroging natuur ; problemen voor oevergebonden functies, recreatie, scheepvaart; beïnvloeding grondwaterstand, wateroverlast aangrenzende gebieden, buitendijkse gebieden/wonen, effecten op beschermde vogels
ecol. Effect		verdwijnen inundatiezones, geen ontwikkeling vooroevers, geen paaigebieden in geval van dijken geen effect, in geval van hoge gronden, ondiepe vooroevers wel effect
effect omgeving andere manier		bij hogere peilen opstuwende effecten naar bovenstroomse gebieden (bv Kampen) dijkverhoging, ander peil -> SPIJ! Passief peilbeheer: alleen het overschot verdwijnt (maar ook dan dijkverhoging nodig) Verdieping vaargeulen tbv scheepvaart
realistisch?		Gemalen voor watervoorziening omringende land afhankelijk van peilverandering, alleen in combinatie met vooroeverontwikkeling; SPIJ uitkomsten!
conclusie		peilbeheer blijft noodzakelijk en dus kunstmatig. Eventueel wel te mitigeren binnen bandbreedte veiligheid --> onomkeerbaar
wie		LNV, IIVR, Schuttevaer, groot aantal belanghebbende functies

### verdiepingen

functies:		scheepvaart (in randmeren ook voor recreatie), delfstoffenwinning
effect functie		geen scheepvaart mogelijk in randmeren, en voor grote klassen ook niet in Markermeer/IJsselmeer
ecol. Effect		+ slibinvang; - verdwijnen ondiepe delen met bijbehorende fauna/flora Hoewel het percentage oppervlak in de kleine waterlichamen hoger ligt dan in de grote, geldt voor beide dat de ingreep geen belemmering vormt voor het bereiken van de GET. <i>Voor randmeren nog wel naar vervolg stabiliteitsstudie kijken.</i>
effect omgeving andere manier		delfstoffenwinning op land geeft meer problemen kleinere schepen, delfstoffenwinning elders
realistisch?		
conclusie		nvt want geen ecologische belemmering
wie		schuttevaer, Ned vereniging Zandwinners

### aan/afkoppelen stroomgebied

functies:		veiligheid, waterbeheer, waterkwaliteit
Dit gebeurt eigenlijk alleen in geval van calamiteiten: in extreem natte periodes afvoer vanuit Friesland en Noord-Holland; en voor doorspoeling. Dit laatste heeft een positief effect op de ecologie en daarom wordt deze ingreep verder niet meegenomen.		

### kunstmatige afvoerverdeling (begint al bij stuw bij Driel)

**Niet relevant voor IJG, anders dan bij peilbeheer,**

functies:		waterregulatie, veiligheid, landbouw, scheepvaart
effect functie		watertekort in lente/zomer, piekafvoeren, geen kunstmatig
peil, problemen bij polders		
ecol. Effect		zie bij peil
effect omgeving		groot deel van Nederland dat afhankelijk is voor watervoorziening van IJG komt in problemen
andere manier		retentie tbv landbouw, maar waarschijnlijk onvoldoende
realistisch?		in NL niet door polders
conclusie		onomkeerbaar, echter wel peilverandering tov huidige situatie mogelijk (zie peilbeheer)
wie		voortouw bij DON, betrekken IJG

**aantasting natuurlijke inundatiezones -> tg. dijken en peilbeheer door kunstmatige afvoerverdeling**

Deze ingreep kan niet apart worden behandeld want onlosmakelijk verbonden met dijken/dammen en peilbeheer

<b>sluizen</b>	schut- en spuisluisen, nb. schutsluizen worden ook gebruikt om te spuien
<i>Onderdeel van dammen: omkeren = sluis vervangen door dam</i>	
functies:	waterbeheer, scheepvaart
effect functie	opwaaiing/waterafvoer, overstroming, geen scheepvaart
ecol. Effect	ecol continuüm: wel visintrek (positief) geen negatief ecologisch effect
effect omgeving	
andere manier	nvt
realistisch?	nvt
conclusie	geen neg. Ecol effect dus onomkeerbaarheid niet relevant
wie	zie dammen, schuttevaer

Wel nog aandacht schenken:

Verondiepingen: in algemeen als mitigerende maatregel; geen neg. Effect op bereiken GET

## Bijlage 2 Inventarisatie en beschrijving van hydromorfologische ingrepen per waterlichaam

Nr		Hydromorfologische ingreep	Functie	Omschrijving	M14 Zwartemeer	M14 Ketelmeer+Vossemeer	M14 Randmeren- zuid	M14 Randmeren-oost	M21 Ijsselmeer	M21 Markermeer
1	4.1.4	Inname van oppervlaktewater <sup>1)</sup>	Drinkwater en ander water voor menselijke consumptie	Inname oppervlaktewater voor drinkwaterbereiding of proceswater voor levensmiddelenindustrie	nvt	nvt			64.000.000	36000
			overige industrie	Inname oppervlaktewater voor overige industrie zonder terugvoeren	nvt	nvt	1200	250.000		
				Inname oppervlaktewater voor industrie met terugvoeren (bijvoorbeeld voor gebruik als koelwater)	nvt	nvt			864.000	226.310.428
							BN-internat	kalkzandsteenzand	PWN en EPON	UNA, zwembaden
2	4.1.5	(Zee)kerende dammen of barrières	Veiligheid	Compartimenteren van watersysteem	-	-	1	1	1	1
					-	-	Nijkerkersluis	Roggebotsluis	Afsluitdijk	Houtribdijk
3	4.1.5	Stuwen en sluizen en andere barrières	Scheepvaart, waterbeheer	Aanwezigheid stuwen, sluizen etc., passeerbaar voor (trek)vissen	-	-	2	2		45
							1 spui ;1 schutsluis	1 spui en 1 schutsluis	2 spuisluiscomplexen 2 schutsluiscomplexen	2 spui en 2 schutsluizen 1 naviduct
6	4.1.5	Aantasting natuurlijke inundatiezones	Veiligheid	Beperking van verbreding bij hoge afvoer of peil	x	x	x	x	x	x
7	4.1.5	Dijk	Veiligheid	Bedijken rivieren, boezemwateren etc. Betreft zowel grootschalige dijk- als kleinschalige kade-systemen.	x	x	x	x	x	100
8	4.1.5	Verdiepingen	Scheepvaart, delfstofwinning	Uitdiepen grote rivieren of zeearmen (grootschalige werken)	x	x	x	x	x	x
9	4.1.5	Oeververdediging	Veiligheid, scheepvaart	Damwanden, beschoeiingen, steenzettingen, Steenbestorting	x	x	x	x	x	x
13	4.1.6	Aan- en afkoppelen stroomgebieden	Veiligheid, waterbeheer	Grote ingrepen in aan- en afvoer van stroomgebieden	x	nvt	nvt	x	x	x
									delta schuitenbeek	Boezem Friesland en Noord-Holland wateren af op Waddenzee. Als stand waddenzee te hoog op Ijsselmeer
15	4.1.6	Kunstmatige afvoerdeling door bemalen	Waterregulatie	Kunstmatige afvoerdeling als gevolg van bemalen (oppompen) of spuien (via een spuisluis) van het water.	100	100	100	100	100	100
									het hele Ijsselmeergebied water uiteindelijk kunstmatig af op Waddenzee	Stuw bij Driel
17	4.1.7	peilbeheer	Landbouw, veiligheid	Actief ("onnatuurlijk") peilbeheer (Hoog zomerpeil en laag winterpeil t.b.v. landbouw, versnelde afvoer t.b.v. veiligheid)	100	100	100	100	100	100
					NAP -0.20, NAP-0.40	NAP -0.20, NAP-0.40	NAP -0.20, NAP-0.40	NAP-0.05, NAP-0.30	NAP -0.20, NAP-0.40	NAP -0.20, NAP-0.40
21	4.1.7	Zandvangen	Scheepvaart, waterbeheer	Plaatsen zandvang ten einde sediment af te vangen	nee	nee	ja	ja	ja	ja
22	4.1.7	Zandsuppleties, storten	veiligheid, scheepvaart	van zand voor oeververdediging of storten van baggerspecie in bergingen	-	x	x	nvt		
<b>Legenda</b>			Aanwezig, ingeschat als irreversibel	Aanwezig, mogelijk ongedaan te maken	Aanwezig, voornemen ongedaan te maken	Aanwezig, geen essentiële belemmering voor halen van "goede ecologische toestand"	Aanwezig, geen sign. effect op ecologie	Niet aanwezig		

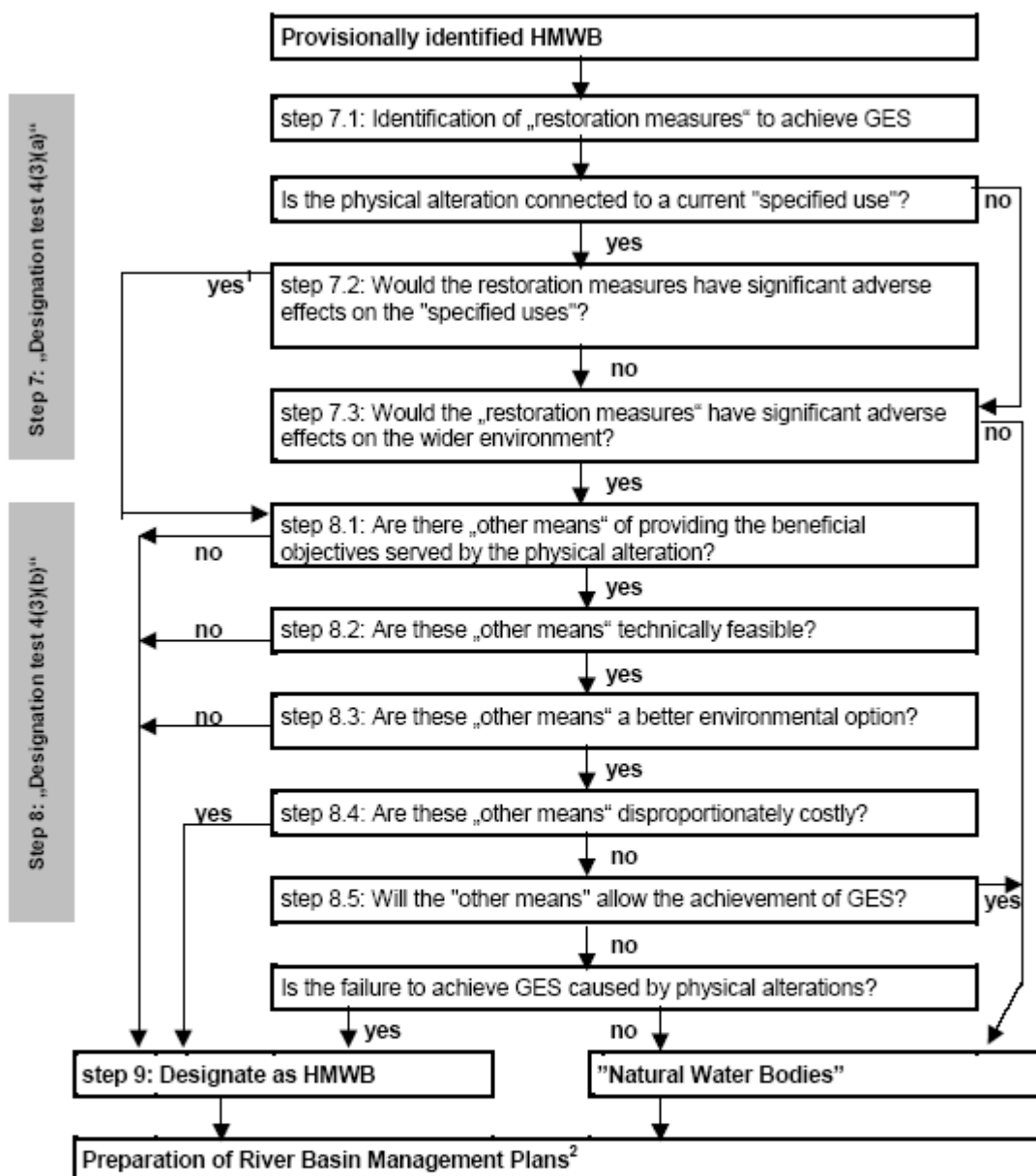


Figure 6: Steps leading to the designation of HMWB (steps 7-9)

**Note 1:** Step 7.2: If the restoration measures would have significant adverse effects on the "specified uses" you could directly proceed to the "Designation test 4(3)(b)", step 8.1. But for a better justification for designation you may also want to apply step 7.3.

**Note 2:** Preparation of River Basin Management Plans including: identifying objectives, identifying programmes of measures (POM), cost effectiveness analysis, derogation for an extended timetable and less stringent objective, consideration of Article 4(8), to ensure no deterioration of other water bodies.