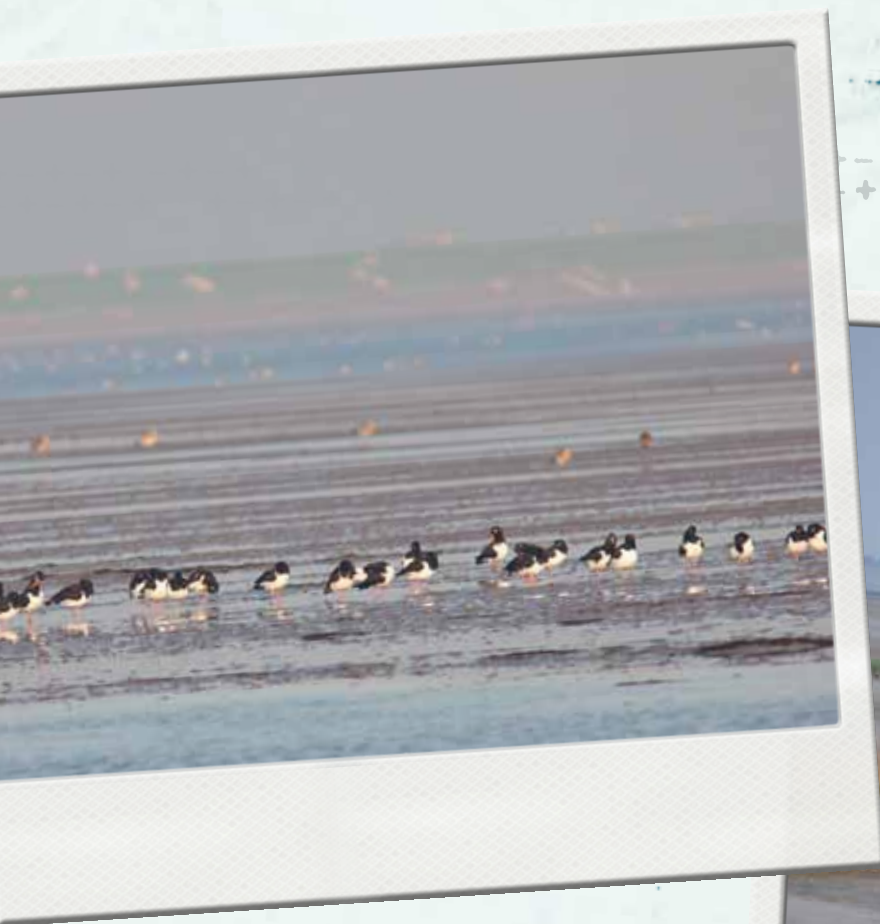


**SPELEN MET DE GULDEN SNEDE  
IN HET EEMS-ESTUARIUM**

KOMPAS VOOR NATUURLIJKE VERHOUDINGEN





# Inhoudsopgave

Nu het nog kan	4
Van Herbrum tot Borkum	5
Eems-estuarium in goeden doen	6
Eems-estuarium nu	8
Inspiratie voor verbetering	10
Literatuur	14
Bijlage: de inspiratiekaart	15



## Voorwoord

Ogenschijnlijk ziet het Eems-estuarium er prachtig uit. Toch is dit gebied, dat grotendeels tot het Werelderfgoed Waddenzee behoort, verre van gezond. De natuur en het menselijk gebruik zijn in onbalans geraakt. Natuurlijke processen en leefgebieden zijn sterk verstoord. Veel dieren voelen zich hier niet meer thuis. Welke visser treft bijvoorbeeld nog een volwassen steur of fint in zijn netten aan?

Het gesprek over een hernieuwde balans tussen ecologie en economie is inmiddels volop gaande. Overheden, waterbeheerders en natuurorganisaties zoeken naar kansen om de natuur van het Eems-estuarium te verbeteren. Havens, industrieën en andere bedrijven vragen zich steeds vaker af hoe zij rekening kunnen houden met het ecologisch systeem en op welke wijze achteruitgang te voorkomen is.

Het Programma naar een Rijke Waddenzee heeft de vraag gekregen deze zoektocht te ondersteunen, enerzijds door de ecologische kennis over het Eems-estuarium te ontsluiten en anderzijds door een ecologisch streefbeeld op te stellen. Het eerste deel van deze vraag is ingevuld met het Kennisdocument 'De ecologische toestand van het Eems-estuarium en mogelijkheden voor herstel'. De tweede vraag heeft geresulteerd in de voorliggende brochure 'Spelen met de gulden snede in het Eems-estuarium, kompas voor natuurlijke verhoudingen'.

Met deze brochure bieden we een kompasrichting voor ecologisch herstel en ter inspiratie een kaart met ideeën. Een einddoel geven we niet. We weten niet waar het einddoel ligt, hoe ver of hoe dichtbij. Dat hangt ook af van andere ontwikkelingen in de regio, met name sociaaleconomische. Die ontwikkelingen vallen buiten het domein van ons programma en blijven hier buiten beschouwing.

Het Programma naar een Rijke Waddenzee biedt hiermee de ecologische peiler voor de zoektocht naar een goede balans tussen ecologie en duurzaam menselijk gebruik. Die balans komt zeker in zicht als alle partijen samen het gesprek aangaan: waterbeheerders, natuurorganisaties, havenbedrijven, vissers, agrariërs, industrieën, omwonenden, toeristen en alle andere betrokkenen.

Programma naar een Rijke Waddenzee,

Kees van Es  
programmamanager



# Nu het nog kan

Op de grens van zoet en zout, van rivier en zee, van land en water is het leven hard. Binnen een tijdsbestek van enkele uren veranderen de omstandigheden ingrijpend. Van bromzout in brak, van snelstromend in stilstaand, van kletsnat in kurkdroog. Weinig planten en dieren zijn zo flexibel dat ze hier kunnen bestaan.

In de loop van miljoenen jaren is een unieke planten- en dierenwereld ontstaan die heeft leren leven op deze wonderlijke overgang van rivier naar zee. Het ecosysteem van zo'n overgangsgebied, ook wel estuarium genoemd, is in vergelijking met andere ecosystemen niet rijk aan soorten. Maar de soorten die hier leven, leven in groten getale. Het is een uitzonderlijk productief systeem.

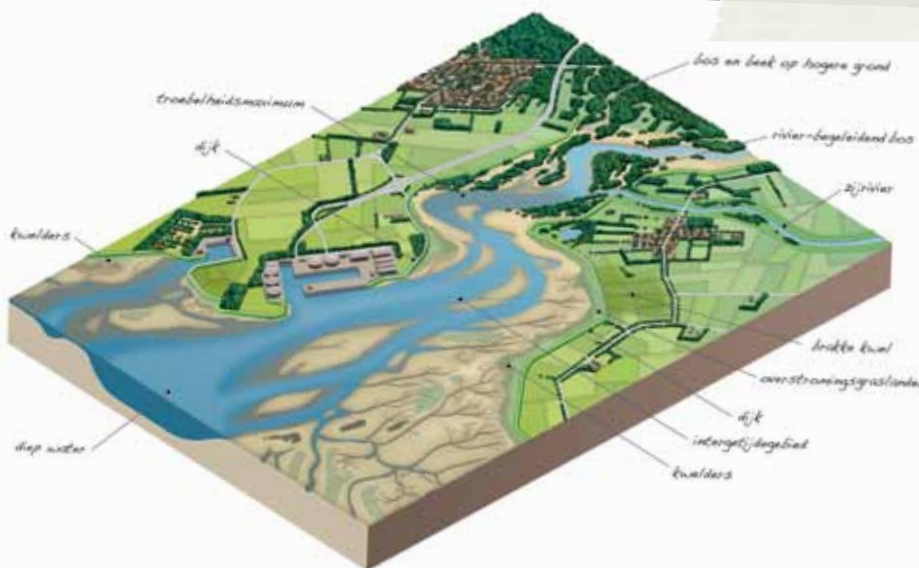
Ook mensen houden van estuaria. Het visrijke water en de vruchtbare grond rondom zijn altijd een bron van voedsel geweest. Maar vooral zijn estuaria van oudsher onze toegangspoorten tot de wereld. Overal ter wereld bloeit rond estuaria de handel. Industrieën en havens zijn hier tot ontwikkeling gekomen en vooral in de afgelopen eeuw explosief gegroeid. Die ongebreidelde groei heeft zijn weerslag op het ecosysteem.

Wereldwijd zijn estuaria in verval geraakt. Bijna overal heeft de natuur te lijden onder afdamming, kanalisatie, baggeren, inpoldering, bedijking en verontreiniging. Het unieke samenspel van zoet en zout, rivier en zee en land en water is grondig verstoord. Het bijzondere ecosysteem is in hoog tempo van de aardbol aan het verdwijnen.

Ook in Nederland zijn in de afgelopen eeuw vele estuaria afgedamd. Denk aan Haringvliet, Grevelingen, Oosterschelde, Lauwerszee en Zuiderzee. Slechts twee estuaria heeft ons land nog over, beide op de grens met onze burens: de Westerschelde en het Eems-estuarium.

Ook het Eems-estuarium vertoont symptomen van verval: de stroming is sterk gekanaliseerd, de vloed loopt hoog op, het water is extreem troebel, de getijdenrivier zit in een veel te nauw jasje en de waterkwaliteit laat te wensen over. Van de oorspronkelijke rijkdom aan planten en dieren is weinig over.

De ruggengraat van dit estuarium is echter nog grotendeels intact, want hier is nog sprake van een in- en uitgaande getijdenbeweging. De Eems stroomt over het algemeen vrij af naar de zee. De karakteristieke brakwaterzone bestaat hier nog. Kortom: hier ligt een wending naar ecologische verbetering en duurzaam gebruik nog binnen bereik. Nu nog wel.



EEN HYPOTHETISCH ESTUARIUM: KARAKTERISTIEKE ELEMENTEN VAN ESTUARIA ZIJN DE RIVIER, MET DE ZIJRIVIEREN EN MEANDERS, EEN ONDERGELOPEN RIVIERVALLEI (HET ESTUARIUM SENSU STRICTO) IN VRIJE VERBINDING MET OPEN ZEE, EN DE HABITATS IN VERSCHILLENDE SALINITEITSZONES. ER IS EEN GROTE DIVERSITEIT IN DEZE HABITATS, VEROORZAAKT DOOR COMBINATIES VAN VERSCHILLENDE WATERLICHAMEN EN GETINDEGEBIEDEN MET VARIATIE IN ZOUTGEHALTE, STROOMSNELHEID EN HOOGTELIJNING. OP VEEL PLAATSEN BEÏNVLOEDT DE MENS ESTUARIA DOOR INPOLDERING, INFRASTRUCTUUR, VAARWEGVERDIEPING, BAGGEREN ETC. ER BESTAAN PARALLELEN TUSSEN DE PROBLEMEN IN HET EEMS-DOLLARD ESTUARIUM EN ANDERE GROTE ESTUARIA IN NW EUROPA EN ER IS VEEL TE LEREN VAN VERGELIJKINGEN HIERTUSSEN.



## Van Herbrum tot Borkum

Een estuarium heeft geen duidelijk begin en eind. Het is de zone waarin rivier en zee geleidelijk in elkaar over vloeien. Waar die zone precies ligt, hangt af van het moment. Bij hoge rivierafvoeren is het zoete water verder zeewaarts merkbaar dan bij lage afvoeren. En bij storm dringen getij en zout verder de rivier op dan tijdens rustig weer. Het ecosysteem trekt zich al helemaal niets van grenzen aan. De natuur van het estuarium gaat soepeltjes over in de natuur van rivier, zee en land.

Omwillen van de eenvoud trekken we hier toch een grens om het estuarium: van de Duitse stad Herbrum tot het waddeneiland Borkum. Herbrum is de plaats waar het getij nog goed zichtbaar is op de rivier. Het is een kunstmatige grens, want hier staat sinds 1899 een stuw in de rivier. De denkbeeldige lijn tussen het waddeneiland Borkum en Rottumeroog markeert de overgang naar volle zee.

### BINNEN HET EEMS-ESTUARIUM TEKENEN ZICH VIER ZONES AF, IEDER MET EEN EIGEN KARAKTER:

#### • Getijdenrivier

Dit is de zogenoemde Unterems, de rivier van Herbrum tot het zeewaartse einde van de Geiseleitdamm bij Emden. Ook zijrivieren zoals Leda en Jümme horen bij de Unterems. De getijdenrivier beweegt mee met het getij en de afvoer van de rivier. Langs de oevers liggen uiterwaarden.

#### • Dollard

Deze forse buidel aan het estuarium bestaat uit uitgestrekte slikken en platen, die worden doorsneden door de geulen Groote Gat en Kerkeriet en vele kleine prielen. Langs de randen liggen kwelders. De Westereemse Aa mondt hier uit in het estuarium.

#### • Middendeel

In dit smalle deel ligt ter hoogte van Delfzijl de grote zandplaat Hond-Paap, met daar omheen de geulen Oostfriesche Gaatje en Bocht van Watum.

#### • Mondingsgebied

Vanaf de Eemshaven waaiert het estuarium breed uit. Het mondingsgebied bestaat uit diepe getijdengeulen, zoals het Huibertgat, de Westereems en de Oostereems, met daartussen uitgestrekte slikken en zandplaten.



FIG. 1 HET EEMS-ESTUARIUM IN VIER ZONES: MONDINGS-GEBIED, MIDDENDEEL, DOLLARD EN GETIJDENRIVIER.



# Eems-estuarium in goeden doen

Wanneer is het Eems-estuarium er goed aan toe?

Dit zijn de essentiële kenmerken van een Eems-estuarium in goeden doen:

- Het getij is de rustige ademhaling van het estuarium.
- Primaire voedselproductie is de motor van het ecosysteem.
- Zoet en zout gaan geleidelijk in elkaar over.
- Leefgebieden zijn groot, gevarieerd en gezond.

## 1. Het getij is de rustige ademhaling van het estuarium

In een natuurlijke situatie gedraagt het estuarium zich als één lichaam. Van Herbrum tot Borkum, met het getij als verbindende factor. Als een stabiele en regelmatige ademhaling stroomt het getij in en uit via een steeds veranderend stelsel van eb- en vloedgeulen. Het estuarium haalt rustig adem, omdat de ruimtelijke verhoudingen in balans zijn: ze voldoen aan de gulden snede.

De vloedstroom die vanuit de zee het estuarium instroomt, verliest geleidelijk zijn kracht. In het mondingsgebied en middendeel zijn het de vloedscharen die de stroming afremmen, met natuurlijke

drempels en een ruwe, zandige bodem. In de getijdenrivier zwakt de vloedstroom verder af door de forse tegenstroom van zoetwater, de grote bochten en de ondiepten of zelfs eilanden in het rivierbed.

Langs de randen van het estuarium liggen uitgestrekte kwelders, slikken en uiterwaarden. Als deze gebieden overstroomd worden, wordt het estuarium eens zo groot. Het vloedwater krijgt zoveel ruimte in de breedte dat het maar beperkt de hoogte in gaat.

## 2. Primaire voedselproductie is de motor van het ecosysteem

In het water en op droogvallende slikken en platen voltrekt zich een bijzonder fenomeen. Hier eindigt en begint de voedselketen. De rivier en de zee brengen grote hoeveelheden organisch materiaal naar het estuarium, de resten van afgestorven planten en dieren. Met hulp van zuurstof breken bacteriën de resten af tot louter chemische bestanddelen, waaronder koolstof. Einde verhaal.

Maar ook een nieuwe start. Want juist hier staat een immens leger van algen klaar om dat koolstof nieuw leven in te blazen. Al wat zij nodig hebben is zonlicht en dat is in het estuarium voldoende voorhanden. Zij doen hun werk zwevend in de waterkolom of als bodembedekker op slikken en platen. Dit is de primaire voedselproductie, de motor van het ecosysteem. Door de groei van algen kunnen ook bodemdieren, krabben en kreeften, vissen en vogels eten en gegeten worden. Zelfs grote zoogdieren als zeehonden leven bij de gratie van primaire productie. En dat is nog niet alles. Tijdens hun werk produceren de algen ook nog een andere bron van leven: zuurstof.

### DE GULDEN SNEDE VAN EEN ESTUARIUM

Estuaria over de wereld tonen zich in uiteenlopende gedaanten. Het ene is omzoomd met weelderig tropisch bos, het andere ligt in een ijzige vlakte. Toch is er in de basis een overeenkomst: in natuurlijke estuaria is sprake van een gulden snede. Een natuurlijke verhouding tussen lengte, breedte en diepte.

De gulden snede is er niet voor niets. Als de verhoudingen kloppen, is de in- en uitgaande getijdenstroom in evenwicht met de ruimte om het water op te vangen (komberging). Verandert er iets in de lengte, de breedte of de diepte, dan veranderen de andere afmetingen mee. De natuur brengt de verhoudingen weer in balans door het estuarium waar nodig uit te schuren of juist op te vullen met slib en zand.



De primaire voedselproductie in het Eems-estuarium is zeer groot, net als in andere estuaria. De enorme watervlakte en het uitgestrekte intergetijdengebied van het mondingsgebied en het middendeel leveren veruit de grootste bijdrage. Maar ook in de getijdenrivier kan de productie per hectare hoog zijn, als het water helder is.

### 3. Zoet en zout gaan geleidelijk in elkaar over

In een natuurlijk Eems-estuarium ontmoeten grote en kleine rivieren de zee: de Eems natuurlijk, maar ook haar zijrivieren Leda en Jümme, de Westerwoldse Aa en tal van kleinere riviertjes zoals de Groote Tjariet en de Spijksterriet. Het zoete rivierwater mengt zich hier in een brakke zone met het zoute zeewater.

Die geleidelijke overgang is essentieel. Voor trekvissen is dit de toegangspoort naar hun paaigebied. Zij brengen hun leven deels in zee en deels op de rivier door. Via de brakke zone zwemmen de vissen ongehinderd heen en weer. Ook andere organismen verspreiden zich via deze zone van en naar de zee.

In een deel van de brakke zone is het water van nature troebel. In deze kleine troebelingszone dringt minder licht door dan elders in het estuarium. Algen produceren hier minder voedsel én zuurstof, maar voor vissen en andere organismen is er geen tekort.

### 4. Leefgebieden zijn groot, gevarieerd en gezond

Het in- en uitgaande getij, de wisselende rivierafvoer, de ontmoeting van zoet en zout en de invloed van weer en wind maken het Eems-estuarium gevarieerd en veranderlijk. Snel en langzaam stromend water, droog en nat, zand en slib, zoet en zout wisselen elkaar af in een altijd veranderend patroon. Zo ontstaat, onder en boven water, een scala aan leefgebieden waar heel veel soorten vertoeven.

De oevers van de getijdenrivier zijn begroeid met rietmoerassen en oobossen. Hier leven vogelsoorten als blauwborst, kwartel-

koning en bruine kiekendief. In het ondiepe water paaien in het voorjaar vissen, waaronder ook grote trekvissen zoals de steur en de fint. Spiering, rivierprik en zeeprík zwemmen verder, de zijriviertjes in, en zetten daar hun eieren af. In het schone water voelen otters zich als een vis in het water. Het rivierbed is voortdurend in beweging. Eilanden en nevengeulen komen en gaan. Voor pionierplanten als zeebies is hier altijd plaats.

De prielen van de Eems-Dollard bieden een voedselrijk onderkomen voor garnalen, jonge platvis en haring. Kluten, visdieven, scholeksters en kokmeeuwen broeden op nabijgelegen kwelders. Bij laag water strijken ze neer op de slikken en in het ondiepe water. Daar vinden ze een rijk gedekte tafel met wormen, schelpdieren, vis en garnalen. Groepen zeehonden rusten op de droogvallende platen en zogen daar hun jongen. In deze brakke zone van het estuarium groeien planten met sprekende namen als zeekraal, lamsoor en snavelruppia.

In de zoet-zoutovergangen van de kleinere riviertjes zijn drie-doornige stekelbaars, houting, aal, rivierprik, zeeprík, bot en spiering te vinden. Lepelaars komen hier graag een stekelbaarsje pikken. Hoog in de lucht zweeft een zeearend.

Op de zandplaten in het middendeel en mondingsgebied is het leven ruwer. Toch krioelt het ook daar van het leven. Wormen en krabben kruipen door het zand. Wie iets dieper graaft, vindt tal van schelpdieren. En ook hier doen vele vogels zich te goed aan een eiwitrijk maal. Rond de platen zwemmen wijting, kabeljauw, ansjovis en geep, en af en toe een volwassen fint. Regelmatig duikt een bruinvis op.

En dan zijn er ook nog planten en dieren die door hun uitbundige groei zelf een leefgebied voor andere creëren. Zo bieden uitgestrekte zeegrasvelden veiligheid en beschutting voor bodemdieren en vissen. De adderzeenaald, familie van het zeepaardje, hangt hier graag rond. Mosselen vormen hier en daar grote, stevige ruggen. Tal van organismen die een harde ondergrond verkiezen, kunnen daar terecht.

#### ONDER EN BOVEN WATER

De natuur op oevers, kwelders, slikken en zandplaten springt het meest in het oog. Daar zien we de talloze foeragerende vogels, rustende zeehonden, wuivende rietvelden en de paarse gloed van de zeeasters. De natuur boven water is het zichtbare bewijs van de ecologische waarde van het estuarium.

Maar het ecosysteem gaat onder water verder. Sterker, onder water ligt de kern van het ecosysteem. Daar vindt de bulk van de primaire productie plaats, de voedselbron voor alle andere soorten. En de meeste schakels van de voedselketen leven onder water.



# Eems-estuarium nu

De gulden snede van het Eems-estuarium is verstoord. De verhoudingen zijn uit balans. Vooral daardoor staat het Eems-estuarium nu op verschillende punten ver af van een estuarium in goeden doen:

- Het estuarium hyperventileert.
- De motor van het ecosysteem is stilgevallen.
- Zoet en zout zijn scherp van elkaar gescheiden.
- Leefgebieden zijn niet groot, gevarieerd en gezond genoeg.

*BIJ PAPENBURG BEDROEG HET VERSCHIL TUSSEN DE GEMIDDELTE EB- EN VLOEDWATERSTAND ROND 1930 1,7 METER. SINDS DIE TIJD IS HET GETIJDENVERSCHIL VERDUBBELD TOT 3,5 METER.*

## 1. Het estuarium hyperventileert.

Het getij stroomt niet in en uit als een rustige en regelmatige ademhaling. Het getij stroomt veel te snel en het getijverschil is veel te groot. Dat komt door het verdiepen en kanaliseren van de getijdengeulen en de rivier. De toegenomen diepte past niet bij de afgenomen lengte en breedte:

- De vloed stroomt met grote kracht naar binnen, omdat natuurlijke remmen ontbreken. In het mondingsgebied en het middendeel zijn vloed- en ebscharen veranderd in één diepe geul, vrijwel zonder drempels. Op de bodem van de getijdenrivier ligt een spiegelgladde modderlaag (fluid mud) en de meeste bochten zijn rechtgetrokken. Zo schiet de vloed ongeremd naar binnen.
- Er is weinig ruimte om de vloed op te vangen (komberging). Uiterwaarden en kwelders zijn op grote schaal ingepolderd en bedijkt. Het water kan nog maar één kant op: omhoog. De hoogwaterstand is fors toegenomen.

## 2. De motor van het ecosysteem is stilgevallen.

De primaire productie in het Eems-estuarium is met ongeveer 60% afgenomen. Er dringt te weinig licht door in het water en daardoor kunnen algen hun werk niet goed doen. Dat werkt als volgt:

- Het water in het Eems-estuarium is zeer troebel. Dat is een gevolg van het verdiepen en rechtekken van de getijdengeulen en de rivier. Ook het verlies van kwelders en uiterwaarden draagt bij aan de hoge troebelheid: er is minder ruimte waar slib kan bezinken.
- In troebel water dringt minder licht door. Algen die in het water zweven, hebben daardoor minder energie voor de primaire voedselproductie. De verminderde primaire voedselproductie werkt door in de hele voedselketen.

*HET WATER IS TROEBEL OMDAT HET VEEL ZWEVEND STOF BEVAT. ROND 1960 BEVATTE HET WATER ONGEVEER 150 MILLIGRAM ZWEVEND STOF PER LITER OP DE TROEBELSTE PLAATS IN HET ESTUARIUM. NU IS DAT ENKELE GRAMMEN PER LITER: MEER DAN 10 KEER ZOVEEL.*



GROTE TREKVISSEN, ZOALS ELFT EN STEUR,  
WERDEN IN DE NEGENTIENDE EEUW NOG  
REGELMATIG GEVANGEN. NU ZIJN ZE IN HET  
EEMS-ESTUARIUM GEHEEL UITGESTORVEN.

#### STRATINGH & VENEMA (1855):

“Niet alleen vangt men in deze fuiken visch, ook tegen de schuttingen blijven soms zwaardere visshen liggen, zoo als de Steur (*Acipenser sturio*), Zalm (*Salmo salar*) en Elft (*Clupea alosa*). ... Steur komt het meest met oostelijken wind op. De zeer kleinen worden nog al nu en dan gevangen, vooral in de garnaalkuilen, maar de zware Steuren, die soms van 100-250 Ned. ponden gewigt hebben, blijven dikwijls bij het afebben te lang achter en worden dan tegen de schutting of op den slijkgrond gevonden.”

### 3. Zoet en zout zijn scherp van elkaar gescheiden.

Trekvisseren en andere organismen ontmoeten in de Eems en de kleine riviertjes barrières die zij niet of nauwelijks kunnen overbruggen. In de Eems is de lange troebelingszone het probleem; in de meeste kleinere riviertjes staan fysieke barrières in de weg:

- De troebelingszone van de Eems is langer en extreem troebel geworden. Op de bodem ligt een dikke modderlaag (fluid mud). Dat komt door het verdiepen en kanaliseren van de getijdengeulen en de rivier. De kilometerslange donkere route is voor trekvisseren een onaantrekkelijke weg, waar zij zich moeilijk kunnen oriënteren. In het donkere water kunnen de primaire producenten hun werk niet doen en daarmee ligt ook de zuurstofproductie stil. Dat maakt de barrière voor visseren en andere organismen nog groter.
- De meeste kleine riviertjes zijn afgesneden van het estuarium door sluisen, stuwen en gemalen. Ook de sluis bij Herbrum in de Eems is een hindernis voor trekvisseren die verder stroomopwaarts willen zwemmen.

### 4. Leefgebieden zijn niet groot, gevarieerd en gezond genoeg.

Het netwerk van leefgebieden in het Eems-estuarium vertoont gaten. Sommige leefgebieden zijn te klein geworden of ontbreken vrijwel geheel. Andere zijn in aanleg wel aanwezig, maar zo verstoord dat het leven er moeilijk is. De meeste problemen spelen onder water:

- In de troebelingszone van de Eems is kilometerslang vrijwel geen leven mogelijk. Niet alleen trekvisseren hebben daar last van, maar ook andere visseren zoals sprong en ansjovis.
- De geleidelijke overgang tussen zoet en zout ontbreekt bij vrijwel alle kleine riviertjes. Visseren missen daar de verbinding met het paaigebied.
- Het oppervlak ondiep water is sterk afgenomen. Langs de rivier ontbreken natuurlijke nevengeulen. De vloedscharen in het middendeel en mondingsgebied hebben zich gevuld met zand en slib. Ondiep water is onder meer van belang als paaien opgroeigebied voor vis.
- Mosselbanken en zeegrasvelden, die van nature vooral in het middendeel en het mondingsgebied voorkomen, zijn vrijwel verdwenen.
- Boven water is vooral een tekort aan natuurlijke oevers: uiterwaarden, oobossen en rietmoerassen langs de getijdenrivier en kwelders langs de Dollard en het mondingsgebied.



# Inspiratie voor verbetering

In het Eems-estuarium ligt verbetering van het ecosysteem nog binnen bereik, ondanks de aanzienlijke tekortkomingen. Anders dan in veel andere estuaria in Noordwest-Europa is de ruggengraat van het systeem intact: hier is nog sprake van een in- en uitgaande getijdenbeweging, omdat de Eems in open verbinding met de zee staat.

## CO-CREATIE ROND HET EEMS-ESTUARIMUM

In en om het Eems-estuarium willen we ook wonen, werken en recreëren. De verbetering van de ecologie gaat dan ook niet voor alles. Uiteindelijk is een gezond estuarium echter ook een voorwaarde voor duurzaam gebruik. Investeren in een stevig ecosysteem levert niet alleen voordeel op voor de biodiversiteit, maar ook voor de bescherming tegen overstromingen, de kosten van vaargeulonderhoud, de opbrengst van de visserij, de beleving van het landschap en de aantrekkingskracht voor toeristen.

Het Programma naar een Rijke Waddenzee wil waterbeheerders, natuurorganisaties, havenbedrijven, vissers, agrariërs, industrieën, omwonenden en andere betrokkenen uitdagen om samen te zoeken naar slimme ideeën voor gezonde ecologie en duurzaam gebruik in het Eems-estuarium. Co-creatie is daarbij het uitgangspunt: wederzijdse inzet met wederzijdse winst. Om het proces van co-creatie te ondersteunen, bieden we hier een kompas voor ecologische verbetering en een inspiratiekaart.

### CO-CREATIE MET WATERVEILIGHEID

De grote vloedstroom die in de huidige situatie het estuarium ingaat, is niet alleen nadelig voor de ecologie maar ook voor de veiligheid. De waterstanden bij hoogwater zijn fors verhoogd in alle delen van het estuarium, en vooral op de getijdenrivier. Bij Papenburg is de gemiddelde vloedwaterstand ongeveer verdubbeld in de afgelopen tachtig jaar. Zeespiegelstijging zal daar in de komende periode een flinke schep bovenop doen. Als het lukt de vloedstroom te verminderen, is dat winst voor de natuur en voor de veiligheid.

### CO-CREATIE MET VISSERIJ

Vis- en schelpdierbestanden zijn in de afgelopen eeuw aanzienlijk geslonken. Sommige vissen zijn vrijwel geheel verdwenen. Dat is deels een gevolg van intensieve visserij en deels van slechte omstandigheden voor vis in het estuarium. Met maatregelen voor visintrek bij de mondingen van de kleine rivieren, het gezonder maken van de troebelingszone in de Eems, herstel van paaiplaatsen en duurzame visserijtechnieken zullen de ecologie en de visserij in het Eems-estuarium erop vooruitgaan.



## KOMPAS VOOR ECOLOGISCHE VERBETERING



Terug naar de gulden snede, dat is met stip de belangrijkste sleutel om naar een gezond estuarium te koersen. Het estuarium moet daarvoor minder diepe geulen en meer ruimte in de breedte krijgen. Dan kan het weer rustig ademen. Dan komt de primaire voedselproductie weer op gang en krijgt de troebelingszone van de Eems gezonde proporties. De grootste tekortkomingen van het estuarium zijn daarmee overwonnen.

Gemakkelijk is het echter niet om de verhoudingen te herstellen. De gulden snede vraagt om een drastische wending. Stoppen met baggeren en grotere uiterwaarden en kwelders maken is hiervoor het meest effectief. Maar deze ingrepen hebben grote consequenties, vooral voor scheepvaart en landbouw.

Wellicht zijn andere, slimmere oplossingen denkbaar. Wellicht ook leidt een vrije blik op de toekomst van scheepvaart, landbouw en ander menselijk gebruik tot heel nieuwe kansen. Dit is een zoektocht voor alle partijen samen.

## TERUG NAAR DE GULDEN SNEDE

### STAP 1:

ZOEK DE GULDEN SNEDE. MAAK HET ESTUARIUM MINDER DIEP, BREDER EN LANGER. HERSTEL DE NATUURLIJKE BARRIÈRES DIE DE VLOEDSTROOM AFREMME. EN MAAK MEER RUIMTE LANGS DE RANDEN VAN HET ESTUARIUM OM DE VLOED OP TE VANGEN (KOMBERGING VERGROTEN). DAN KAN HET ESTUARIUM WEER RUSTIG ADEMHALEN.

### STAP 2:

ALS HET ESTUARIUM RUSTIG ADEMHAALT, ZAL HET WATER AANZIENLIJK MINDER TROEBEL WORDEN. DE PRIMAIRE VOEDSEL-PRODUCTIE ZAL IN HET HELE ESTUARIUM TOENEMEN. DE MOTOR VAN HET ECOSYSTEEM KOMT WEER OP GANG.

### STAP 3:

OOK ZAL DE TROEBELINGSZONE IN DE EEMS KORTER EN MINDER TROEBEL WORDEN. HET HEEFT DAN ZIN DE LAAG FLUID MUD UIT DE GETIDENRIVIER TE VERWINDEN. ZO KOMT ER NOG MEER LICHT EN ZUURSTOF IN DE TROEBELINGSZONE. DAARMEE VERDWINT VOOR TREKVISSSEN EEN BELANGRIJKE BARRIÈRE OP WEG NAAR HUN PAAIGEBIED.

### STAP 4:

DE ANDERE RIVIERTJES WORDEN OOK BEREIKBAAR VOOR TREKVISSSEN EN ANDERE ORGANISMEN DOOR ZE BETER TE VERBINDEN MET HET ESTUARIUM. LIEFST VIA EEN OPEN, BRAKKE ZONE. DESNOODS VIA VISPASSAGES.

### STAP 5:

MET BOVENSTAANDE MAATREGELEN KUNNEN VRIJWEL ALLE LEEFGEBIEDEN TERUGKEREN OF GEZONDER WORDEN. ALLEEN MOSSSELBANKEN EN ZEEGRASVELDEN HEBBEN MISSCHIEN EEN HELPENDE HAND NODIG, DOOR ZE EENMALIG AAN TE LEGGEN.

	Rustige ademhaling	motor van het ecosysteem	geleidelijk van zoet naar zout	leefgebieden gevarieerd en gezond
Vloedstroom afremmen	x	x		x
Komberging vergroten	x	x		x
Troebelingszone gezonder maken		x	x	x
Riviertjes verbinden met het estuarium			x	x
Bijzondere leefgebieden een handje helpen				x



## INSPIRATIEKAART

De inspiratiekaart bij dit document geeft ideeën om invulling te geven aan het kompas. Het ene idee zal effectiever zijn dan het andere. Sommige ideeën pakken de problemen aan bij de bron en brengen het estuarium dicht bij een natuurlijke staat. Andere leveren het gewenste effect, maar maken de processen niet natuurlijker. Het overzicht is waarschijnlijk verre van compleet. De inspiratiekaart is dan ook niet bedoeld als uitvoeringsplan, maar als inspiratiebron en hulpmiddel om de zoektocht naar verbeteringen in gang te zetten.

'Bouwen met de natuur' en 'bouwen voor de natuur' zijn begrippen die nu al veelvuldig gebruikt worden in het proces

van co-creatie rond het Eems-estuarium. De zoektocht zal inzicht geven in de haalbaarheid van maatregelen en de schaal waarop ingrepen nuttig en noodzakelijk zijn. Ongetwijfeld zal er gaandeweg meer kennis nodig zijn om de effecten preciezer in te kunnen schatten. Met modelberekeningen en praktijkproeven zal het inzicht stap voor stap verbeteren.

Tijdens het proces van co-creatie worden maatregelen gevormd door meerdere belangen. Dat is een voorwaarde om tot een goede balans te komen. Voor de natuur van het Eems-estuarium zal steeds deze vraag leidend zijn: helpt deze maatregel om de rustige ademhaling van het getij en de bijzondere leefgebieden terug te brengen?

### CO-CREATIE MET SCHEEPVAART

Het intensieve baggerwerk in de vaargeul heeft zeer grote gevolgen voor het ecosysteem in het estuarium. Maar dat niet alleen: het continue onderhoud is ook een grote kostenpost. Uitgekiend baggeren kan wellicht besparingen opleveren voor zowel het ecosysteem als het vaargeulonderhoud. Door met een open blik ook andere manieren van varen te verkennen, kunnen duurzame oplossingen in zicht komen die voor beide functies aantrekkelijk zijn. Is het bijvoorbeeld denkbaar met minder diep stekende schepen te varen, in combinatie met een hub op zee?

### CO-CREATIE MET LANDBOUW

De scherpe scheiding tussen zoet en zout water in de monding van kleine riviertjes heeft de afgelopen decennia veel voordelen voor de landbouw opgeleverd. Vrijwel altijd was er zoet water beschikbaar. Het handhaven van zoet water nabij de kust zal echter steeds kostbaarder worden bij verdergaande zeespiegelstijging. Door over te stappen op teelten die brak water verdragen, zal herstel van brakke zones winst opleveren voor zowel de landbouw als het ecosysteem. Als brakke zones ook inzetbaar zijn voor de noodzakelijke waterberging, zijn de overige delen van de boezem bovendien beter te benutten voor zoetwateraanvoer.



## CO-CREATIE MET TOERISME EN RECREATIE

Verbetering van de natuur in en rond het estuarium maakt het gebied aantrekkelijker voor toeristen en recreanten. Zo levert het uitbreiden van kwelders en uiterwaarden niet alleen nieuwe leefgebieden voor planten en dieren op, maar ook fraaie natuur waar mensen van kunnen genieten. Dat geldt ook voor het herstel van geleidelijke overgangen van zoet naar zout. Wanneer de vis- en schelpdierbestanden groter worden, zal bovendien de sportvisserij kunnen profiteren.





# Literatuur

De inhoud van dit document is onder meer gebaseerd op de volgende literatuur:

**Alterra**, 2008. Natura 2000 Profieldocument H1130 Estuaria, [http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel\\_habitatype\\_1130.pdf](http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/documenten/profielen/habitattypen/profiel_habitatype_1130.pdf)

**Anonymus**, 2011. E-pact, samen sterk voor natuur, milieu en economie in de Eemsdelta. Intentieverklaring van RWE Eemshaven Holding, Groninger Seaports, NUON Energy, Het Groninger Landschap, Natuurmonumenten, Natuur- en Milieufederatie Groningen, Staatsbosbeheer, Waddenvereniging, Stichting WAD

**Bos, D., H. Büttger, P. Esselink, Z. Jager, V. de Jonge, H. Kruckenberg, B. Van Maren, & B. Schuchardt**, 2012. De ecologische toestand van het Eems-estuarium en mogelijkheden voor herstel. A&W rapport 1759. Altenburg & Wymenga/Veenwouden en Programma naar een Rijke Waddenzee/Leeuwarden (te downloaden van [www.rijkwaddenzee.nl](http://www.rijkwaddenzee.nl))

**Claus, B.**, 2010-2013. Project Perspektive Lebendige Unterems, Umweltverbände wollen Perspektive für die Renaturierung der Emsmündung entwickeln. WWF-BUND-NABU, zie verder <http://www.wwf.de/regionen/ems/>

**Coalitie Wadden natuurlijk**, 2010. Meebewegen met de natuur, naar een rijke en gezonde Eems-Dollard. Natuurlijk werkgroep Eems, i.s.m. Natuur & Milieufederatie Groningen

**Dirkx, G.H.P., R.C.M. Arnouts & M. de Heer**, 2011. Conflicterende of convergerende ambities in de Eems-Dollard? WOT-paper nr. 10, Wettelijke taken Natuur en Milieu, Wageningen. Zie ook <http://themasites.pbl.nl/natuurverkenning/praktijvoorbeelden/gebieden/eems-dollard>

**Eijk, A. van der, K. Dijksterhuis, L. Mulder, J. Schoondergang & S. Huizinga**, 2011. Themanummer De Eems-Dollard van Golden Raand, uitgave van Het Groninger Landschap

**Haar, H. van der**, 2012. Advies voor een effectief ontwikkelproces voor het Eems-estuarium. Advies van p2 projectmanagement aan PRW voor vervolg op Kennis- en Koersdocument

## Colofon

Deze brochure is uitgebracht door het Programma naar een Rijke Waddenzee. Aan de basis van deze brochure ligt het kennisdocument 'De ecologische toestand van het Eems-estuarium en mogelijkheden voor herstel'. Brochure en kennisdocument zijn te downloaden van de website van het programma: [www.rijkwaddenzee.nl](http://www.rijkwaddenzee.nl) (onder 'Morfologie en Water').

begeleiding: Michiel Firet,  
Programma naar een Rijke Waddenzee  
procesmanagement: Henk van der Haar, p2 projectmanagement  
tekst: Renske Postma, Met Andere Woorden,  
Arnhem  
vormgeving: GROOT HAAR + ORTH (brochure)  
Madelief Brandsma (kaart)  
foto's: Herman Verheij, Teunis Haveman  
(foto pagina 2/3)  
drukwerk: Copy Service Leeuwarden

MAART 2012







PROGRAMMA NAAR EEN  
RIJKE WADDENZEE

PROGRAMMA NAAR EEN  
RIJKE WADDENZEE

