



## **Verslag Expertmeeting**

### **Kennisvragen Natuurlijke Klimaatbuffers**

Deze expertmeeting kennisvragen natuurlijke klimaatbuffers is georganiseerd door Kennis voor Klimaat en werd gehouden op 13 januari 2008 in Wageningen.



**Contactinformatie:**

Programmabureau Kennis voor Klimaat

Secretariaat:

p/a Universiteit Utrecht

Postbus 80115

3508 TC Utrecht

T +31 30 253 2470

E [office@kennisvoorklimaat.nl](mailto:office@kennisvoorklimaat.nl)

Communicatie:

p/a Alterra, Wageningen UR

Postbus 47

6700 AA Wageningen

T +31 317 48 6540

E [info@kennisvoorklimaat.nl](mailto:info@kennisvoorklimaat.nl)



## Kennisvragen m.b.t. Natuurlijke Klimaatbuffers

Zes Nederlandse natuurorganisaties (ARK Natuurontwikkeling, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Vogelbescherming Nederland, de Waddenvereniging en De Landschappen) hebben gezamenlijk een visie ontwikkeld op Natuurlijke Klimaatbuffers als gebieden die helpen de gevolgen van klimaatverandering te beperken en die tegelijk Nederland mooier en natuurlijker maken.

Natuurlijke klimaatbuffers zijn in de definitiestudie van Royal Haskoning (november 2007) gedefinieerd als:

*'Ruimtelijke oplossingen in de vorm van **natuurlijke** landschapsvormende processen die stad en land beter weerbaar maken en meer veerkracht geven (dus een **buffer** creëren) tegen **klimaatverandering** waarbij bestaande functies zoveel mogelijk worden beschermd en gewaarborgd (primaire werking) en kansen ontstaan voor nieuwe functies (secundaire werking).'*

Op basis van de KNMI scenario's, zijn de belangrijkste te verwachten klimaatveranderingen:

- **Temperatuur:** de opwarming zet door; dit geldt zowel voor de winter als voor de zomertemperaturen; de verdamping zal hierdoor vooral tijdens de zomer sterk toenemen
- **Neerslag:** toename van de gemiddelde neerslag gedurende de herfst, winter en lente, terwijl de gemiddelde zomerneerslag zal kunnen afnemen; wel zullen de buien in de zomer extremer worden
- **Zeespiegelrijzing:** deze zal zich in versterkte mate doorzetten.

Deze veranderingen hebben gevolgen voor het watersysteem, natuur, veiligheid, economie en leefklimaat. Natuurlijke klimaatbuffers reactiveren of revitaliseren natuurlijke processen en helpen het landschap zich aan de veranderingen aan te passen. Op deze wijze leveren Natuurlijke klimaatbuffers een bijdrage aan de veiligheid van Nederland, maar ze bieden ook ruimte aan andere sectoren (wonen, recreëren en cultuurhistorie) en kunnen qua schaal en functie in meer of mindere mate mee groeien met de omvang van het klimaatprobleem.

De natuurorganisaties hebben hun ideeën over klimaatbuffers verdeeld over vier Nederlandse landschappen:

- **Rivierenlandschap**  
Natuurlijke erosie- en sedimentatieprocessen leveren een meanderende rivier waar meer ruimte is voor water
- **Kust en Wadden**  
Herstel van het duinlandschap en estuariumlandschap zorgt voor een robuuste en veerkrachtige kust, die mee kan bewegen met klimaatverandering. Herstel van een dynamische kust waarin meer natuurlijke duingroei kan plaatsvinden en kan worden gestimuleerd levert weerbare en veerkrachtige kustverdediging.  
Door herstel van natuurlijke erosie- en sedimentatieprocessen en voldoende aanvoer van sediment kan het estuarium meegroeien met de zeespiegelrijzing. In de Zeeuwse Delta en het Waddengebied kunnen opslibbende kwelders zo'n klimaatbufferfunctie vervullen (zie ook voorstel Afsluitdijk en Zuidkust van de Waddeneilanden en het EU-project Schouwen-Duivenland)
- **Laag Nederland**  
Door verhogen van (grond)waterpeilen wordt laagveenvorming bevorderd en bodemdaling tegengegaan en omgebogen in bodemopbouw
- **Hoog Nederland**  
Verbeteren van het watervasthoudend vermogen door verwijderen van ondiepe drainage middelen en beekherstelmaatregelen.

De visie van de natuurorganisaties staat beschreven in het rapport 'Natuurlijke klimaatbuffers; Adaptatie aan klimaatverandering Wetlands als waarborg' (Bureau Strooming b.v., oktober, 2006) dat in opdracht Vereniging Natuurmonumenten, Vogelbescherming Nederland, Staatsbosbeheer, ARK Natuurontwikkeling en de Waddenvereniging is opgesteld.  
(<http://www.strooming.nl/pdf/klimaatbuffers.pdf>).

De visie van de natuurorganisaties sluit aan bij het advies van de Deltacommissie. De Deltacommissie noemt in haar rapport 'Samen werken met water; een land dat leeft, bouwt aan zijn toekomst' (2008) dat de beste strategie om Nederland op den duur veilig en aangenaam bewoonbaar te houden, is door mee te ontwikkelen met de klimaatverandering. Meebewegen met en gebruik



maken van de natuurlijke processen waar dat mogelijk is, leidt tot oplossingen waaraan mens en natuur zich geleidelijk kunnen aanpassen. Dit maakt het voor de verschillende functies – de aanleg van infrastructuur, de reserveringen voor woningbouw en bedrijventerreinen, het gebruik van grond voor landbouw, recreatie en natuur – ook beter mogelijk deze in multifunctionele oplossingen te combineren. Doorgaans zullen dit ook de oplossingen zijn die op termijn de laagste kosten hebben voor aanleg en onderhoud. Dit zal vaak ook maatschappelijke meerwaarde opleveren, omdat ze nieuwe mogelijkheden scheppen. Veranderingen van het waterpeil biedt bijvoorbeeld nieuwe kansen voor recreatie en voor interessante woon- en werkmilieus. Pogingen om de natuur te beheersen, zullen steeds grotere (en duurdere) inspanningen vergen.

De eerste 2 (van de 7) door de Deltacommissie gehanteerde uitgangspunten luiden dan ook:

1. Nederland blijft de veiligste delta in de wereld. We houden Nederland bewoonbaar.
2. Waar dit kan, bewegen we mee met de natuurlijke ontwikkelingen die het gevolg zijn van klimaatverandering en andere natuurlijke processen. We bouwen en ontwikkelen het land zoveel mogelijk in harmonie met ecologische processen.

### Kennismvragen

Natuurlijke Klimaatbuffers lijken dus een zeer perspectiefvolle adaptatiemaatregel om Nederland 'climate proof' te maken. Er is ook vanuit de overheid (o.a. ministerie van VROM, V&W en LNV) veel belangstelling voor het inzetten van natuurlijke processen als adaptatiemaatregel. Er leven echter zowel bij de natuurorganisaties als bij andere partijen nog diverse vragen met betrekking tot het zo goed mogelijk in zetten van natuurlijke processen en het inrichten van Natuurlijk Klimaatbuffers. Het nationaal onderzoeksprogramma *Kennis voor Klimaat*, dat als doel heeft om wetenschappelijke en toegepaste kennis te ontwikkelen voor een klimaatbestendige inrichting van Nederland en het creëren van een duurzame kennisinfrastructuur voor het omgaan met klimaatverandering, wil daarom gezamenlijk met onderzoekers van diverse Nederlandse onderzoeksinstituten en de natuurorganisaties nagaan wat de belangrijke kennisvragen zijn m.b.t. Natuurlijk klimaatbuffers. Deze kennisvragen kunnen betrekking hebben op zowel de natuurlijke processen, technische, beheersmatige als bestuurlijke of juridische aspecten. Wellicht kunnen we op basis van de kennisvragen een gezamenlijke 'Onderzoeksagenda Natuurlijke klimaatbuffers' opstellen. *Kennis voor Klimaat* wil deze informatie gebruiken voor haar programmering (waarmee niet is gezegd dat alle kennisvragen binnen *Kennis voor Klimaat* kunnen worden opgepakt) en nagaan waar mogelijke kansen zijn voor samenwerking, zowel inhoudelijk als financieel (onderzoeksprojecten van *Kennis voor Klimaat* vereisen een substantieel deel cofinanciering). Vanuit de natuurorganisaties is een aanvang gemaakt met Natuurlijke klimaatbuffers via een aantal (pilot)projecten.

Vragen die al in eerder verband naar voren kwamen zijn:

- Wat zijn de ervaringen in de (pilot) projecten?
- Hoe veerkrachtig zijn de Wadden als klimaat- en veiligheidsbuffer als deze geconfronteerd wordt met de effecten van klimaatverandering?
- Hoe kun je de natuurlijk bufferende processen versterken?
- De tijdschaal waarop we met de klimaatbuffers moeten anticiperen stelt ons in staat om de benodigde veranderingen zorgvuldig voor te bereiden en gefaseerd uit te voeren. De realisatie van de klimaatbuffers is daarbij op te delen in vele, kleine, onafhankelijk van elkaar te realiseren projecten: welke strategie (voor o.a. investeringen) is nodig om Natuurlijke klimaatbuffers in te richten?
- Hoe kun je een traject opstarten om ruimtelijke reserveringen voor klimaatbuffers te maken.
- Natuurlijke klimaatbuffers zijn een adaptatiemaatregel, maar wat is het effect op mitigatie? Wat is b.v. het effect van vernatting van veenweidgebieden op de emissie van broeikasgassen zoals methaan en lachgas of het binden van CO<sub>2</sub>?
- Wat is de onzekerheid in de klimaatscenario's mbt natuurbeheer en hoe kan het beheer op deze onzekerheden worden afgestemd? Welke parameters zijn het belangrijkste voor natuurbeheer? Hoe groot is de onzekerheid (en zekerheid) voor deze belangrijkste parameters?



## Expertmeeting mbt Kennisvragen Natuurlijke Klimaatbuffers

**Datum:** dinsdag 13 januari van 10.30 - 13.00 uur  
**Locatie:** Wageningen - restaurant van de Toekomst, Futurum  
**Verslag:** Jantsje van Loon

**Doel** van de bijeenkomst van vertegenwoordigers van natuurorganisaties, beleidsmedewerkers en wetenschappers: gezamenlijk na gaan wat de belangrijkste kennisvragen zijn om natuurlijke klimaatbuffers in te richten die helpen de gevolgen van klimaatverandering te beperken en die tegelijk Nederland mooier en natuurlijker maken.

### **Aanwezig:**

Petra Souwerbren – Staatsbosbeheer (voorzitter)  
Jantsje van Loon – Wageningen Universiteit en Researchcentrum  
Pier Vellinga – nationaal onderzoeksprogramma Kennis voor Klimaat  
Marc Schepers – Natuurmonumenten  
Alphons van Winden – bureau Stroming  
Jan Streefkerk (ipv Wim Lammers) – Staatsbosbeheer  
Eise Harkema – Staatsbosbeheer  
Joop Bodegraven – ministerie van LNV  
Meinte Engelmoer – coördinator Kennis voor Klimaat hotspot Waddenzee  
Pieter Slim – Alterra  
Meinte de Hoogh – ministerie van VROM  
Eveliëne Steingröver – Alterra  
Claire Vos – Alterra  
Bert Takman – Staatsbosbeheer  
Arnold van Kreveld – bureau Stroming  
Frank Berendse – Wageningen Universiteit en Researchcentrum  
Norbert Dankers – IMARES  
Anky Woudstra - Waddenvereniging

Verhindert, maar wel geïnteresseerd:

Annechien Helms – ministerie van LNV  
Ellen Raadschelders – ministerie van V&W  
Han Lindeboom – IMARES  
Wouter Helmer – Ark programma  
Toine Smits – Raboud Universiteit Nijmegen

### **Programma:**

1. Opening, toelichting doel bijeenkomst en kennismaking (Petra Souwerbren)
2. Kennis voor Klimaat (Pier Vellinga)
3. Concept van natuurlijke klimaatbuffers (Marc Schepers)
4. Korte filmpresentatie effect bodemdaling en kustverdediging als voorbeeld natuurlijke klimaatbuffers (door Pieter Slim)
5. Benoemen van de belangrijkste algemene kennisvragen zijn mbt natuurlijke klimaatbuffers en aan de hand van de door de natuurorganisaties onderscheiden 4 landschapstypen:
  - Rivierenlandschap
  - Kust en Wadden
  - Laag Nederland
  - Hoog Nederland

### Marc Schepers:

Ook de natuur zal naar verwachting nadelige effecten ondervinden van klimaatverandering. Daarom zou je beleid moeten ontwikkelen om natuur klimaatbestendig te maken. Natuur biedt echter ook een oplossing om nadelige effecten van klimaatverandering op te vangen.

6 Nederlandse natuurorganisaties hebben een coalitie gevormd om het concept van natuurlijke klimaatbuffers te ontwikkelen en te realiseren. Zij richten zich op het daadwerkelijk aanleggen van natuurlijke klimaatbuffers. Hierdoor zijn/komen er voorbeelden en wordt ervaring opgedaan. Dit



initiatief wordt financieel gesteund het ministerie van VROM. De komende tijd ontwikkelen de natuurorganisaties een programma voor de komende 4 – 5 jaar.

Doel van natuurlijke klimaatbuffers is het samengaan van veiligheid en natuur en het mooier maken van Nederland. De natuurlijke klimaatbuffers richten zich vooral op de effecten van klimaatverandering op de waterhuishouding.

Er wordt ook naar andere functies gekeken: natuurlijke klimaatbuffers zijn multifunctioneel. Natuurlijke klimaatbuffers kunnen alleen ontstaan via samenwerking. Daarom is de focus op synergie met anderen (bv recreatie).

Belangrijke vragen die van belang zijn voor natuurlijke klimaatbuffers:

	<b>Algemeen</b>	<b>Natuur- Org.</b>	<b>Kennis- inst.</b>	<b>Beleid</b>
1	Wat zijn de ervaringen in de (pilot) projecten? = learning by doing en aandacht voor monitoring	x	x	x
2	Hoe kun je draagvlak voor natuurlijke klimaatbuffers genereren?	x		
	Wat is de onzekerheid in de klimaatscenario's mbt natuurbeheer en hoe kan het beheer op deze onzekerheden worden afgestemd? Welke parameters zijn het belangrijkste voor natuurbeheer? Hoe groot is de onzekerheid (en zekerheid) voor deze belangrijkste parameters?			
	Hoe is de relatie van natuurlijke klimaatbuffers tot systeemherstel? Wat stuurt deze processen?		x	
	Hoe kun je de natuurlijk bufferende processen versterken?			
	Moet je de inspanningen richten op behoud van je habitat en soorten of juist op de realisatie van een diversiteit aan habitats voor 'nieuwe' (nog onbekende) alien species? En wat kunnen natuurlijke klimaatbuffers hier aan bijdragen?	x	x	
	Welk effect hebben natuurlijke klimaatbuffers op invasieve soorten?		x	
	De tijdschaal waarop we met de klimaatbuffers moeten anticiperen stelt ons in staat om de benodigde veranderingen zorgvuldig voor te bereiden en gefaseerd uit te voeren. De realisatie van de klimaatbuffers is daarbij op te delen in vele, kleine, onafhankelijk van elkaar te realiseren projecten: welke strategie (voor o.a. investeringen) is nodig om Natuurlijke klimaatbuffers in te richten?			
	Hoe kun je een traject opstarten om ruimtelijke reserveringen voor klimaatbuffers te maken.			
	Hoe kun je het effect van natuurlijke klimaatbuffers op de directe veiligheid kwantificeren of inzichtelijk maken?		x	
	Welke kennis is nodig om de besluitvorming zo te veranderen dat rekening wordt gehouden met klimaatverandering en manieren om aan te passen via bv natuurlijke klimaatbuffers?	x		
	Hoe kun je voor natuurlijke klimaatbuffers een strategie van meekoppelen ontwikkelen? (dus bij maatregelen die in het kader van de ene beleidsstrategie worden genomen, direct rekening houden met positieve en negatieve effecten op andere beleidsdoelen)			
	Hoe kunnen natuurlijke klimaatbuffers bijdragen aan klimaatbestendige steden / grootstedelijke ontwikkeling (denk aan dempen effect hittestress en wateroverlast)?			
	In hoeverre kunnen klimaatbuffers pieken opvangen? (mbt de veiligheid). En hoe kun je hierop inspelen bij de aanleg van			



	natuurlijke klimaatbuffers?			
	Hoe een koppeling realiseren tussen landschapsecologisch systeemherstel (abiotisch) en klimaat en Natura 2000?			
	Zijn klimaatbuffers en EHS/Natura 2000 (beter) te koppelen (er zijn namelijk nog 80.000 in te richten)			
	In hoeverre moet je n.a.v. klimaatverandering natuurdoeltypen bijstellen?			
	In hoeverre kunnen natuurlijke klimaatbuffers bijdragen aan de aanbevelingen van de Deltacommissie?			
	Wat zijn de kosten en baten van natuurlijke klimaatbuffers als maatregel tegen effecten klimaatverandering (denk ook aan nieuwe soorten etc)?			
	Hoe groot moeten natuurgebieden zijn om natuurlijke processen te laten functioneren en rekening te houden met toename van weersextremen?			
	<b>Rivieren en IJsselmeer</b>			
	Vormen natuurlijke klimaatbuffers een vervolg op de maatregelen in de PKB Ruimte voor de Rivier en vormen zij een goede invulling van het advies van de Deltacommissie?		x	x
	Wat is het effect van natuurlijke klimaatbuffers langs rivieren op de morfologie, sedimentatie en erosie irt zeespiegelstijging en de rivierafvoer?			
	Hoeveel slib gaat er naar het IJsselmeer als de rivierafvoeren veranderen?			
	Kunnen natuurlijke klimaatbuffers een rol spelen in de verdeling van zoet water over de verschillende functies en in het tegengaan van verzilting?			
	Wat is het effect van oevermoerassen op de veiligheid van de kust?		x	
	Wat is het effect van een hoger peil in het IJsselmeer, plassen en meren op de veiligheid van de kust?			
	Welk effect heeft een hoger waterpeil in het IJsselmeer op natuurwaarden en landschap in o.a. het IJsseldal?			
	Wat zijn de mogelijkheden en beperkingen voor het meekoppelen van het verhogen van het waterpeil in het IJsselmeer met meer natuurlijke processen?			x
	Wat is het effect van een opening in de Houtribdijk (een peil en meer doorstroming) op natuur, waterafvoer en veiligheid?			
	Wat zijn de negatieve effecten van adaptatiemaatregelen?			



<b>Kust en Wadden</b>			
Hoe veerkrachtig zijn de Wadden als klimaat- en veiligheidsbuffer als deze geconfronteerd wordt met de effecten van klimaatverandering?	x	x	x
Met welke tijd- en ruimteschalen moet je rekening houden met de aanleg van natuurlijke klimaatbuffers in de kust en Wadden?	x		
Wat is het effect van zandsuppleties op het ecosysteem (o.a. troebelheid)? Hoe kun je deze maatregel het beste uitvoeren (zowel mbt de winplaats als voor processen als natuurlijk transport en verwaaiing)?		x	
Wat is het effect van bv het gedeeltelijk of geheel openen van dammen op het proces van sedimentatie? En hoe moet je hier op inspelen met maatregelen als zandsuppletie? Waar is het (deel) openen van dammen toepasbaar?	x	x	
Welke processen zijn van belang voor de slibstromen voor de kust? Waar komt het slib vandaan, wat is de omvang en waar kun je de slibstromen aanwenden voor de realisatie van natuurlijke klimaatbuffers?	x	x	
Is er voldoende slib om bodemdaling (van bv Ameland) te compenseren ivm zeespiegelstijging?			
Welk effect heeft een ander waterpeil en veranderingen in zoet/zout overgangen op trekvisseren?		x	
Wat is het effect van 'rampen' op natuurlijke klimaatbuffers in de kust en wadden en wat is de frequentie hiervan bij klimaatverandering?		x	x
Hoe kun je 'biobouwers' beschermen of stimuleren (denk aan mosselbanken en zeegras)?	x	x	
Wat kan de bijdrage zijn van nieuwe kwelders voor veiligheid van de Groningse en Friese kust?			
Welke rol speelt de Lauwersmeer als natuurlijke klimaatbuffer? En moet je de Lauwersmeer afsluiten of juist een open verbinding laten zijn?			
<b>Laag Nederland (veenweidegebied, bodemdaling)</b>			
Natuurlijke klimaatbuffers zijn een adaptatiemaatregel, maar wat is het effect op mitigatie? Wat is b.v. het effect van vernatting van veenweidegebieden op de emissie van broeikasgassen zoals methaan en lachgas of het binden van CO <sub>2</sub> ?			
Hoe met klimaatbuffers de verdere inklinking (= verbranden van het veen) voorkomen? En kan er zelfs herstel van de natuurlijke aangroei van veenpakketten optreden? Hoe snel gaat dat en hoe kun je dit stimuleren?	x		
Wat is het effect van klimaatverandering (verhoogde temperatuur) en verhoogd CO <sub>2</sub> gehalte op de processen in het veengebied? Kun je dit eventueel compenseren?		x	





	Wat kan de bijdrage van robuuste verbindingen zoals de zgn. 'natte as' zijn aan natuurlijke klimaatbuffers?		x	
	De huidige waterhuishouding is erg versnipperd. Op welke schaal kun je maatregelen zoals natuurlijke klimaatbuffers nemen? En hoe dit te realiseren?	x		
	Biedt het ontkoppelen van de waterhuishouding bebouwd en landelijk gebied perspectief voor instellen natuurlijke klimaatbuffers?	x	x	
	Welke bijdrage kunnen natuurlijke klimaatbuffers leveren aan een duurzame zoetwatervoorziening?		x	x
	Hoe is de verhouding kosten/baten voor o.a. de waterkwaliteit van Laag Nederland mbt verhoogde watertoevoer uit IJsselmeer (om de gevolgen van toegenomen verdamping te compenseren)?		x	
	Waar en wanneer zijn beslissingen over bv de functiewijzigingen in diepe polders nodig?			
	<b>Hoog Nederland (droog en zand)</b>			
	Wat is het effect van natuurlijke klimaatbuffers in hoog Nederland op laag Nederland? Welke ruimtelijke schalen gelden voor natuurlijke klimaatbuffers?			
	Het huidig beleid is gericht op waterberging. Maar welk effect heeft watervasthouden via natuurlijke klimaatbuffers op de waterhuishouding?			
	Kunnen de functies landbouw en natuur via aanleg natuurlijke klimaatbuffers samengaan?			
	Welke scenario's moet je gebruiken voor het afspreken van een ambitieniveau voor elk gebied?			
	Wat is het effect van het huidig beleid/huidige maatregelen ikv KWR in relatie tot natuurlijke klimaatbuffers? (bv overdimensionering van natuurvriendelijke oevers leidt tot een verdrogingseffect)?			
	Kun je bv bevers inzetten bij het realiseren van natuurlijke klimaatbuffers? Bevers hebben namelijk impact op de morfologie van beekdalen, en daarmee op de waterafvoer.	x		
	Wat is het watervasthoudend vermogen van de zandgronden, en kun je de kosten en baten afzetten tov waterberging benedenstrooms?			