

Kennisinventarisatie natuurlijke klimaatbuffer 4^e Bergboezem Breda

December 2013

Contacten

Jan Janse (SBB): j.janse@staatsbosbeheer.nl, t. 06 5142 4021

Alfons Keizer (DLG): A.Keizer@dlg.nl, t. 06 5207 7654

Hans Blaas (Waterschap Brabantse Delta): h.blaas@brabantsedelta.nl, t. 06 5239 8293

Wouter Schuitema (Gemeente Breda): w.schuitema@breda.nl, t. 076 5294 462

Annemieke Meerman (Provincie Noord-Brabant): ameerman@brabant.nl

1. Korte beschrijving

De Vierde Bergboezem ligt ten noorden van Breda. Samen met de bergboezems Weimeren, Rooskensdonk en Terheijden, zorgt de Vierde Bergboezem voor extra waterveiligheid in Breda. Het gebied wordt als laatste van de vier bergboezems ingezet, naar verwachting eens per 20 jaar.



De aanleg van de Klimaatbuffer Vierde Bergboezem gebeurt in drie fasen; momenteel (dec 2013) zijn de fasen 1 en 2 uitgevoerd (180 ha); fase 3 is aanstaande (laatste 70 ha). Voorzien is dat het project zomer 2014 volledig gereed is qua inrichting.

Het totale gebied zal uiteindelijk groter worden dan gepland, en zal 320 ha beslaan. Hiervan bestaat 35 ha uit wegen en kades. Tot nu toe is 160 ha aan inliggende gronden vernat; in de komende 3e inrichtingsfase wordt aanvullend nog 60 ha vernat.

Omdat er na de 3e inrichtingsfase nog delen in agrarisch gebruik blijven, kan niet de gehele 4e Bergboezem vernat worden. Bestuurlijk is wel uitgesproken om als ambitie de natuurinrichting van de gehele 4e Bergboezem na te streven.

Het eindbeeld van de Vierde Bergboezem is een natuurgebied met als inzet kruiden en faunairijk grasland, vochtige hooilanden, moeras - en natte schraallanden. Zie www.vierdebergboezem.nl.

Realisatie van het Waterschap Brabantse Delta-project 'Vierde Bergboezem aan de Mark' kost in totaal € 20,1 mio. In het kader van de subsidieregeling Natuurlijke Klimaatbuffers heeft het Ministerie van VROM € 937.283,- bijgedragen voor de natuurlijke inrichting van 276 hectare.

2. Geplande maatregelen en resultaten

In de subsidieaanvraag worden de volgende maatregelen en resultaten genoemd:

- Het vergroten van de capaciteit van waterberging langs de Mark voor opvang van piekafvoeren;
> Dit is gereed sinds de 1^e inrichtingsfase (2010).
- Verhogen van het grondwaterpeil om meer water vast te houden;
> Dit is gebeurd in de 2^e fase en wordt verder doorgevoerd in de komende 3^e inrichtingsfase. Het peil is/wordt opgezet in de delen met Nat Schraalgrasland. Het plan uit 2002 is hiervoor de basis; een paar locaties zijn door voortschrijdend inzicht (bodemonderzoek) gewijzigd, maar de totale hoeveelheid is gelijk gebleven. Staatsbosbeheer heeft stuwputjes om de nieuwe peilen te regelen (natuurlijk peil).
- Creëren van een natuurgebied dat bestaande natuurgebieden met elkaar verbindt;
> De delen tussen Rooskensdonk en de 4^e Bergboezem krijgen ook een natuurinvulling, waarmee beide natuurgebieden verbonden worden. Aanvullend zal eind 2014aan de zuidzijde van het parkdal, tegen Rooskensdonk, 25 ha corridor gerealiseerd worden.
- Verbeteren van de recreatiemogelijkheden in het gebied:
> Reeds aangelegd (2010): laarzenpad.
> In de 3^e fase volgt:
 - Een extra laarzenpadroute door het Haagse Beemdenbos via de schans.
 - Verbetering bestaand fietspad en aanleg nieuw stukje fietspad om de fietsroutestructuur uit te breiden (mogelijkheid tot een kortsluiting);
 - Informatieborden aan de randen van het gebied;
 - De geplande Vogelkijkhut nabij Rooskensdonk komt te vervallen: het waterschap is niet akkoord met deze locatie, aangezien de kade een regionale waterkering wordt in de nabije toekomst.
Er is een nieuwe locatie op het oog, in de vorm van een verhoging/ bult; dit past goed in het landschap. Dit wordt meegenomen in 3^e inrichtingsfase (99% zekerheid).
 - Uitkijktoren Haagse Beemdenbos (noordwest); de realisatie is afhankelijk van de uitvoeringskosten van de 3^e fase. Naar verwachting vallen deze mee, en kan de uitkijktoren direct na afronding van de 3^e fase aanbesteed worden.

Later toegevoegd:

- herstel van de cultuurhistorische waarden in het gebied (Spaanse linie, schans)
 - > Grotendeels gerealiseerd in de 2^e fase:
 - Een moderne schans (exacte kopie, reconstructie van de oude schans); deze is aangelegd bovenop de locatie van de oude schans in de vorm van een carré van ca. 30x30 meter. Erdoorheen ligt een wandelpad met zitbankje. Een informatiebord met uitleg volgt.
 - Herstel van de optrekkende verkaveling (ontginningsgeschiedenis): de beekdallandschap herkenning is verloren gegaan door de ruilverkaveling in de jaren '87, en hersteld door het dempen van dwarssloten en het uitgraven van langsloten.
 - Het Laarzenpad ligt op de kade langs de vroegere loop van de Mark; dat in de 3^e fase wordt aangelegd.
 - Ter plaatse van 5 wielen (oude dijk doorbraken) ter zijn in fase 2 weer poelen aangelegd.

Het resultaat van de kwaliteitsimpuls van het ministerie van VROM in het project Natuurlijke Klimaatbuffer Vierde Bergboezem Breda:

- Inrichting 30 hectare nat schraalland niet-EHS gebied.
- Kwaliteitsimpuls inrichting van 31 hectare nat schraalland EHS gebied (bovenop normbedrag voor inrichting EHS dat te laag is voor realisatie van dit natuurdoeltype).
 - > OPM: De inrichting van 8 ha schraalgrasland in de EHS is (nog) niet mogelijk, omdat het waterschap de grond uiteindelijk niet ingebracht heeft en aan de marktwaarde vasthoudt. Vernatting is hier wel mogelijk, maar het geplande afgraven niet; hierdoor ontstaat een half-schraalgraslandtype, geen volledig habitatype Nat Schraalland.
- Recreatieve inrichting van het gebied:
 - Drie informatiepanelen
 - Vogelkijkhut
 - Uitzichtpunt
 - Reconstructie Spaanse schans
- Beheer van 31 hectare grasland (niet-EHS) afgekocht voor onbepaalde tijd middels kapitaliseren over 30 jaar.
- Interactieve / digitale informatiebron rond kwaliteit en beleving van het gebied in relatie tot klimaat (adaptatie, veiligheid) om te gebruiken via internet, bij bijeenkomsten, gebiedsbezoeken.
 - > Er is een website www.vierdebergboezem.nl; deze wordt regelmatig bijgehouden en geactualiseerd. Deze is in zoverre interactief dat er vragen gesteld kunnen worden en dat deze worden beantwoord.
 - > Gebiedsbezoeken en educatie: om het jaar bezoeken alle groepen 7 en 8 van lagere school Driezwing het gebied tijdens een excursie, onder de vlag van het project Nederland Waterland. Ook twee andere scholen maken voor natuureducatie gebruik van de 4^e bergboezem Breda. Recreatieve fietsers (Spinolaroute en Markroute), een vaste hardlooptroep en een vaste nordic walking groep gebruiken het gebied, los van veel individuele gebruikers (zie 'economische effecten').

3. Monitoring en uitgevoerd onderzoek

Staatsbosbeheer zal de komende jaren de effecten op de natuur en recreatie monitoren. Daarvoor wordt in het kader van het beheerplan een globaal monitoringplan opgesteld. De planning is dat wanneer alle delen definitief zijn ingericht (zomer 2014), een nulmeting inclusief rapportage volgt. In het gebied zijn 2 peilbuizen waarmee de grondwaterstand kan worden gemeten.

De effectiviteit (het bergende volume) tijdens piekafvoeren van de klimaatbuffer is precies bekend, want het betreft een omdijk gebied; deze situatie heeft zich echter nog niet voorgedaan.

4. Effecten van klimaatverandering

Onderbouwing:

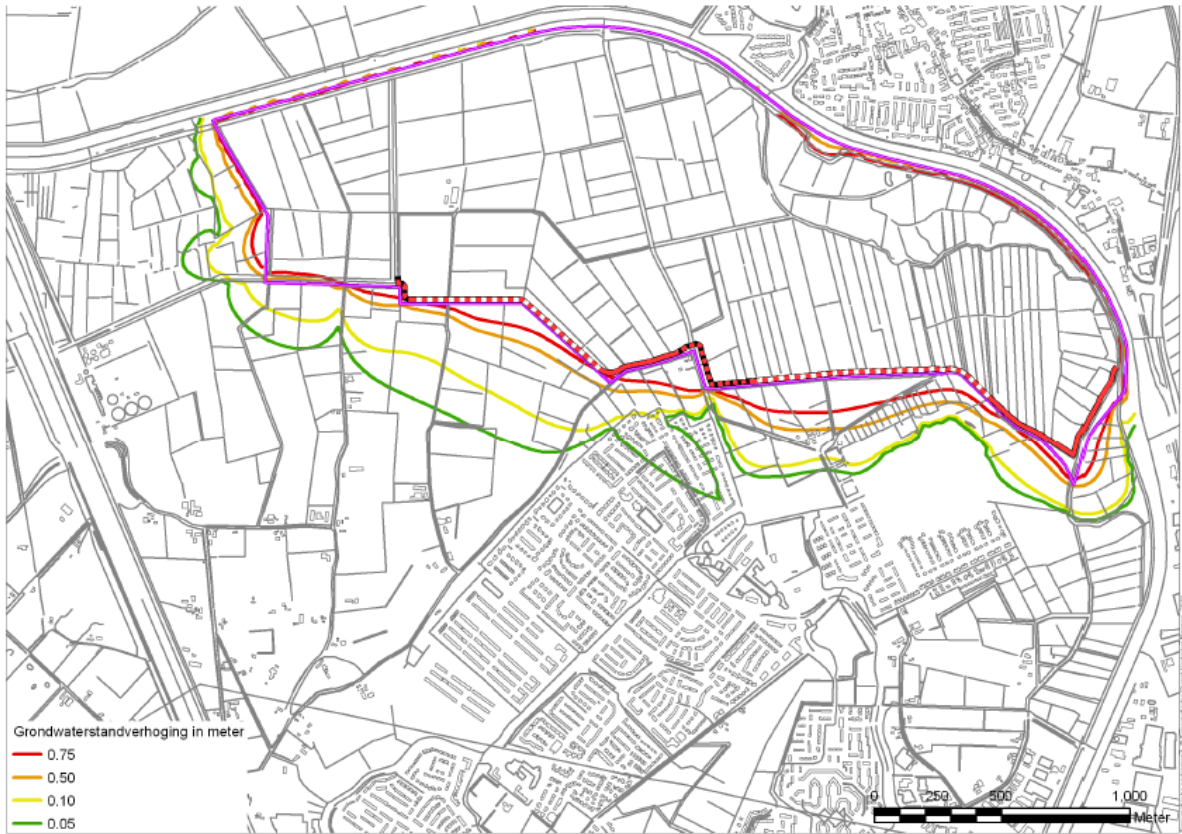
- Persoonlijke mededelingen Hans Blaas (waterschap), Alfons Keizer (DLG), Jan Janse (SBB).
- SBB, juni 2011. Eindrapportage Vierde Bergboezem Breda.
- Arcadis, 2 april 2010. Hydrologische systeemanalyse en inrichtingsmaatregelen Vierde Bergboezem. Concept eindrapport. Dienst Landelijke Gebied.

a. Effecten op de veiligheid

	Effect
Hoge beek- en rivierafvoeren	Het gebied moet het centrum van Breda extra beschermen tegen overstromingen door hoog water vanuit de singels van Breda. De drie bestaande waterbergingsgebieden (Weimeren, Rooskensdonk en Terheijden) bieden een beschermingsniveau tot eens in de 50 jaar tegen wateroverlast door overstromingen. Door de inrichting van de Vierde Bergboezem wordt het beschermingsniveau verhoogd naar 'eens in de 100 jaar' (website Brabantse Delta). Het risico van overstroming is gehalveerd. De Vierde bergboezem kan maximaal 1 meter water bergen, ofwel 2.8 miljard liter (SBB, 2011).
Afwatering op zee	Het verval tussen Breda en de monding van de Mark is slechts 20 cm; deze is echter meer dan 20 meter tussen bron en Breda. De afwatering wordt vertraagd wanneer de 4 ^e bergboezem wordt ingezet.
Verschil waterpeil zeespiegel en polderpeil	-
Stabiliteit zeewering/waterkering	De nieuwe waterkering is voldoende stabiel voor haar functie van tijdelijke waterberging.
Verandering organismes (zeegras, oesterbanken, veen, etc.)	Er zal zich in het bergingsgebied door vernatting in enkele delen een moeras vormen waar een organische laag wordt afgezet en zich laagveen vormt.
Verandering natuurlijke processen (sedimentatie)	Naar verwachting zal de 4 ^e Bergboezem slechts 1x per 20 jaar kort worden gebruikt (SBB, 2011). Na gebruik zal het water zo snel mogelijk worden weggepompt. Er zal sprake zijn van enige sedimentatie, maar deze is naar verwachting beperkt.
Overige	-

b. Effecten op het watersysteem

	Effect
Lage zomerafvoer	Belangrijkste effect is het langer vasthouden van kwel.
Hoogwaterpiek, of neerslagpiek (T= 10 of T=100)	Extra capaciteit voor de opvang van toenemende piekafvoeren van rivieren gecreëerd.
Zoutindringing via rivier	-
Natuurlijke overgangen land-water	Er is een extra meander van 1,1 km met op beide oevers mooie, brede land-water overgangen .
Verontreiniging, invloed op waterkwaliteit	-
Zuurstof, botulisme, algen	-
Grondwaterpeil	<p>Er is een peilbesluit voor het gebied op basis van agrarisch gebruik. Dit wordt bijgesteld zodra er sprake is van volledige verwerving binnen de peilvakken. Nu is er een deel van de peilvakken afgescheiden van het agrarische deel waardoor partiële peilverhoging mogelijk is. Doel voor de natte graslanden is kwel in het wortelpakket te krijgen waardoor zeggende kans krijgen zich te ontwikkelen. De verwachting is dat op langere termijn een hoger grondwaterpeil op grotere schaal kan worden doorgevoerd.</p> <p>De inrichting van de Vierde Bergboezem leidt niet tot verandering van de grondwaterstanden in de woonwijk Over-Kroeten (Arcadis, 2010, zie ondergaande figuur).</p> <p>Het waterschap heeft peilbuizen in het gebied, maar volgt deze niet; alleen in het geval dat er klachten komen worden de gegevens uitgelezen. Dit is tot op heden nog niet het geval geweest (dec 2013).</p>
Overige	-



Toename grondwaterstanden als gevolg van inundatie van de 4^e bergboezem (Arcadis, 2010)

c. Effecten op de natuur

	Effect
Robuustheid natuurgebieden (corridor, dynamiek, etc.)	Door vergroting en aaneenschakeling natuurgebieden staan de ecosystemen minder in de verdrukking Er is 320 hectare natuur gerealiseerd: dat was een ontbrekende schakel in de EHS.
Veerkracht systeem (meegroeien met klimaateffecten)	De verwachting is dat de 4 ^e bergboezem 1x per 20 jaar nodig zal zijn (deze bergboezem wordt als laatste gebruikt). De klimaatbuffer kan eenvoudig vaker worden ingezet. Het is echter niet mogelijk meer m ³ te bergen (het hele gebied is omdijkt).
Trekroutes van vogels of andere organismen	Allerlei moeras- en watervogels weten het gebied te vinden, waaronder doortrekkers.
Omzetten/verandering van het ecosysteem	Er komt 54 hectare van het schaarse natuurdoeltype nat schraalland. (met een doorgroeimogelijkheid tot 62 ha na afronding van de Klimaatbuffer, als er nieuwe gronden beschikbaar komen).
Biodiversiteit (verschijnen/verdwenen soorten en habitats en aantallen)	De biodiversiteit van het gebied zal toenemen. Referentie is de tijd dat het gebied voor een belangrijk deel bestond uit vochtige hooilanden.
Plaagorganismen	In het begin veel Amerikaanse fijnstraal en pitrus; een tijdelijk effect van de verstoring. De pitrus is nog niet geheel weg, maar zal door een aangepast maai-beheer teruggedrukt worden. Door het waterpeil op het afgesproken hogere niveau te brengen, is ook hydrologisch een basis gelegd voor verbetering; de fijnstraal verdwijnt ook mede daardoor. Maaien en afvoeren blijft over langere termijn nodig.
Beheerbaarheid	Door vergroting en aaneenschakeling natuurgebieden staan de ecosystemen minder in de verdrukking. Er is gekozen voor nat grasland en dat vergt relatief intensief beheer (2x per jaar maaien en afvoeren). Het gebied was geen natuur, maar landbouw sinds de jaren '80 van de vorige eeuw.
Overige	-

d. Economische effecten

	Effect
Beschikbaarheid zoet water	-
Beschikbaarheid koelwater	-
Aantrekkelijkheid nabije woonmilieus	Behoud en herstel landschap en cultuurhistorie (slagenlandschap, historische kaden, oude schans, kavel- en slotenpatroon, historische groenstructuren, oude rivierduinen, voormalige schootsvelden en aardkundige waarden), archeologie (middel- tot hoge verwachtingswaarden) en oude dijkdoorbraken (wielen.)
Recreatieve mogelijkheden	Recreatieontwikkeling in de directe nabijheid van de stad voor rustzoekers, wandelaars, fietsers, vissers, kleine vaartuigen, vogelaars. Aansluiting op regionaal toeristische routes. Voorziet in de recreatieve behoefte van een wijk van 35.000 inwoners plus Terheijde. Volgens de boswachter is het recreatief gebruik in 1 jaar 30-40% gestegen. Het gebruik is in de jaren erna hoog gebleven, SBB ziet nieuwe groepen als nordic walkers en snellopers gebruik maken van het gebied, die ze eerder niet zagen. Hondenuitlaters zijn nog steeds oververtegenwoordigd. Omdat losloop alleen toegestaan is in het bos maar niet daarbuiten blijft handhaving noodzakelijk (aandachtspunt).
Kosten waterbeheer	De kosten zijn voor het waterschap licht afgenomen, omdat zij een deel van het peilbeheer (actief beheer van een deel van de stuwtjes) niet meer verzorgt sinds het gewijzigde peilbesluit; dat deel voert SBB nu uit. SBB zet het peil permanent zo hoog mogelijk in, opdat er een natuurlijk peilverloop ontstaat. Na fase 3 zal nog een deel van de percelen van het waterschap naar SBB overgedragen worden, en volgt een verdere vereenvoudiging/ kostenreductie.
kosten terreinbeheer	Er is gekozen voor schraal grasland en dat vergt relatief intensief beheer (2x per jaar maaien en afvoeren).
Beschikbaarheid water landbouw in droge periodes	- (Dit speelt niet aangezien er geen landbouw in de directe omgeving is die hiervan zou kunnen profiteren, volgens het waterschap; SBB vult aan dat een bedrijf achter de Kloeten evt. zou kunnen profiteren, maar de koppeling is (nog) niet gelegd. De mogelijkheid bestaat strikt genomen wel)
Bufferen teveel water landbouw	-
Verandering groeiseizoen	-
CO2-opslag	-
Overige	

e. Effecten leefklimaat




	Effect
Waterschade aan gebouwen	Een extra bergboezem beperkt de waterschade aan gebouwen en infrastructuur in Breda door het opvangen van hoge piekafvoeren van de Mark. Het gaat om

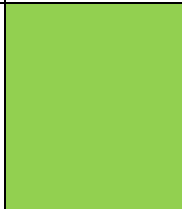



	een gebied met 150.000 inwoners. De Vierde Bergboezem voorkomt een schade van enkele tientallen miljoenen euro's in de komende 50 jaar (SBB, 2011).
Overstromen riolen	Aangezien de Bergboezem alleen in extreme situaties ingezet zal worden, en een dergelijke situatie nog niet opgetreden is, is nog niet bekend of dit effect zich manifesteert (een vermindering aan riooloverstorten). De verwachting van het waterschap is, dat dat wel het geval zal zijn.
Temperatuur tijdens hittegolven	-
Fijnstof	-
Overige	Het gebied vormt het groene uitloopgebied van woonwijk de Haagse Beemden: er is een directe aansluiting met de wijk; de bewoners gebruiken de Vierde Bergboezem veelvuldig.

5. Samenvatting klimaatbufferende effecten

Toelichting:

- *Waarschijnlijk*: dit zijn effecten waarvan met grote zekerheid is te beargumenteren - of waarvan modellen laten zien - dat ze zullen optreden, maar die (nog) niet zijn aangetoond.
- *Zeker*: dit zijn effecten die zijn waargenomen/gemeten of met zekerheid zullen optreden.

-  = effect is negatief
-  = effect is positief, maar gering
-  = effect is positief en significant

Effecten	Waarschijnlijk	Bewezen
Extra capaciteit voor de opvang van toenemende piekafvoeren gecreëerd. Het risico van overstroming is gehalveerd. De Vierde bergboezem kan maximaal 1 meter water bergen (2.8 miljard liter). Naar verwachting zal de 4 ^e Bergboezem overigens slechts 1x per 20 jaar kort worden gebruikt.		
De robuustheid van de natuur is toegenomen door de gerealiseerde aaneenschakeling van gebieden.		
Het recreatief gebruik is binnen één jaar met 30-40% gestegen.		
De biodiversiteit gaat omhoog.		

6. Overige beoogde effecten

Toelichting

Naast het realiseren van de fysieke inrichting van het gebied is actief gecommuniceerd met omwonenden, belangstellenden en de specifieke doelgroep kinderen. De website www.vierdebergboezem.nl speelt hierin een steeds grotere rol, ook na realisatie, en trekt zo'n 4500 bezoekers per maand (SBB, 2011). Dit bezoek is ook in 2013 zeer hoog gebleven (bron: DLG, 2013):

Maand 2013	Pagina's	Bezoekers
Januari 2013	3967	3380
Februari	3011	2786
Maart 2013	3241	2924
April 2013	2980	2833
Mei 2013	3690	3103
Juni 2013	4151	3986
Juli 2013	4276	4062
Augustus	6368	6020
September 2013	4462	4203
Oktober	5141	4913
November	4871	4241
December	749	726
Totaal	46.907	43.177

OPM: Dit zijn geen unieke bezoekers, maar dit is het aantal keren dat een bezoeker de website heeft bezocht. Ter toelichting: op het moment dat ik naar de website ga tel ik als een bezoeker. Op het moment dat ik de browser afsluit (dus niet alleen naar een andere website ga, maar alle schermen daadwerkelijk afsluit) en dan weer naar de website ga, word ik opnieuw meegeteld als bezoeker.