

Kennisinventarisatie natuurlijke klimaatbuffer Vlijmen-Den Bosch

December 2013

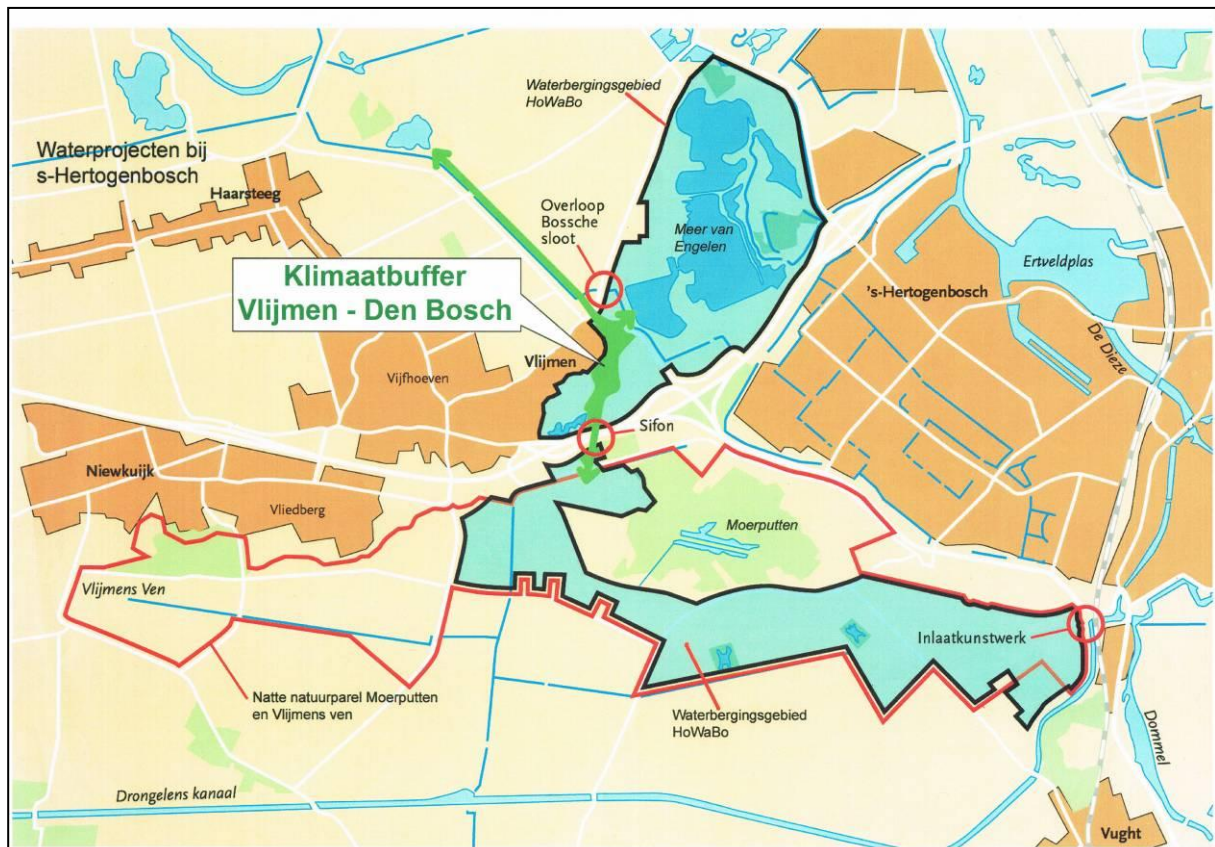
Contacten

Marcel Vermeulen, projectleider, Staatsbosbeheer, m.vermeulen@staatsbosbeheer.nl, t.06 5251 1819

Documentatie

- Projectplan Groene Rivier Den Bosch
- Subsidie aanvraagformulier Groene Rivier Den Bosch VROM
- Verkenning Klimaatbuffer Vlijmen-Den Bosch (december 2010)
- Klimaatbuffer Vlijmen-Den Bosch. Aan de SLAG met de BIESSERTPOLDER en de VOORDIJK. Definitief Ontwerp – juli 2011
- Klimaatbuffer Vlijmen-Den Bosch. Aan de SLAG met de BIESSERTPOLDER en de VOORDIJK. Actualisatie Definitief Ontwerp – november 2011

1. Korte beschrijving



Kaart 1: overzicht van projectgebied (in groen) en het HoWaBo gebied (in blauw). Foto: SBB

Introductie

Tussen 's-Hertogenbosch, Heusden en Vlijmen is dringend extra ruimte nodig voor waterberging. Wanneer de piekafvoeren van de Aa en de Dommel samenvallen met hoogwater in de Maas, dreigen diverse wijken in 's-Hertogenbosch onder water te lopen. Naar verwachting komt dit eens in de 75-100 jaar voor.

De meest duurzame variant om deze problemen het hoofd te bieden volgens de MER Hoogwaterbescherming Den Bosch, is de aanleg van een zogenaamde 'groene rivier', waarbij de A59 wordt opgehoogd zodat de rivier ongehinderd de snelweg kan passeren.

Een groene rivier maakt echter geen onderdeel uit van plan dat de gemeente 's-Hertogenbosch samen met een netwerk van organisaties¹ heeft opgesteld: HoWaBo, Hoogwaterbeschermingsplan Den Bosch. Dit betreft circa 650 ha waterberging, waarvan 450 ha met bestemming natuur/recreatie. De kern van HoWaBo is dat er ruimte wordt ingericht als waterbergingsgebied, met een capaciteit van circa 15 miljoen m³. Dat zou voldoende moeten zijn om de incidentele hoogwaterpiek in de Maas het hoofd te kunnen bieden.

Onder het HoWaBo wordt een passage onder de A59 gerealiseerd (2014/2015), opdat water, natuur en recreanten onder de weg door geleid kunnen worden via een brede ecotunnel (ontsnippering). Ook een kunstwerk dat de aansluiting van het waterbergingsgebied met de Dommel regelt, wordt momenteel aangelegd.

Hoewel het concept van de 'groene rivier' binnen deze planstructuur niet is voorzien, is dit mogelijk op de langere termijn. De huidige oplossing (HoWaBo, met daarbinnen de klimaatbuffer Vlijmen Den Bosch) is als het ware een doorgroeimodel: opschaling volgt mogelijk later.

De klimaatbuffer Vlijmen-Den Bosch maakt integraal onderdeel uit van HoWaBo en vormt hiervan een relevante bouwsteen. Zie figuur 1.

Doelstelling & maatregelen

Het gebied waar de klimaatbuffer Vlijmen-Den Bosch betrekking op heeft ligt tussen de bebouwde kom van Vlijmen (=gemeente Heusden), Vught en 's-Hertogenbosch, aan weerszijden van de A59 (zie kaart 1). De doelstelling van de klimaatbuffer is om te komen tot een combinatie van hoogwaterberging met inzet van begrazing, een ecologische verbinding van de 'Moerputten' (zuidelijk) en 'Sompen en Zooislagen' (noordelijk) en mogelijkheden voor recreatief gebruik. Door de ligging middenin het HoWaBo gebied, zal de waterbergingsfunctie pas kunnen functioneren wanneer het gehele HoWaBo-plan is gerealiseerd. Dit is gepland voor 2015.

In augustus 2012 is begonnen met de inrichting van de verworven gebieden; in september 2013 is het project afgerond. De volgende activiteiten zijn uitgevoerd:

- Aanleg van circa 1600 meter cultuurhistorisch slotenpatroon (niet afwaterend) in de Biessertpolder.
 - > Het ontwerp is gebaseerd op het slagenlandschap, dat na de ruilverkaveling in de jaren '70 verloren is gegaan bij de ontpoldering. Niet alle sloten zijn hersteld, dat zou een te drainerende werking hebben, maar het oude slotenpatroon is gebruikt als vertrekpunt om een natte verbinding in

¹ Het netwerk bestaat uit Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, ZLTO, gemeente Heusden, gemeente Vught, waterschap de Dommel, waterschap Aa en Maas en provincie Noord-Brabant.

te richten. Zo wordt tevens het gebiedseigen (kwel)water en regen langer vast gehouden in het gebied. Hierdoor zijn ook de seizoenen weer zichtbaar in het terrein: als het water opkomt, loopt het gebied via de sloten stapsgewijs vol.

- Aanleg van een duiker ter hoogte van de Biessertweg en een overlaat/drempel in de Biessertloop.
> gerealiseerd.

- Aanleg van circa 600 meter aan recreatieve paden, incl. een voetgangersbrug over de Biessertloop.
> gerealiseerd, inclusief een extra landmark met informatiepaneel: de loop van de Maas uitgebeeld in een muur, opgebouwd uit oude Maaskeien, die tevens als veekering functioneert:



Foto 1: Landmark

- Aanleg van een poel (500 m²).
> gerealiseerd.

- Koppeling van de visvijver 'De Haverkampen' en de Biessertpolder door middel van een duiker/sifon die de Defensiepijpleiding passeert. Daardoor zal een overschot aan water uit de visvijver via het projectgebied worden afgewaterd, en dus niet rechtstreeks via bestaande sloten aan de Bossche sloot.

> Ja: de oude route is afgedamd op een wijze dat deze bij hoog water nog wel benut kan worden. Het peil in de visvijver is opgezet, evenals in de rest van het projectgebied.

Twee geplande onderdelen van de klimaatbuffer zijn niet gerealiseerd/ gewijzigd uitgevoerd.

- Natuurinrichting van 400 meter langs de Buitendijkseloop

> Dit is niet gelukt doordat de gronden niet aangekocht konden worden. Het betreft gronden die geen bestaande natuur zijn, dus er waren bestemmingsplanwijzigingen e.d. vereist. Dit kostte erg veel tijd, bezwaren zijn aangevochten tot aan de Raad van State. Dit is uiteindelijk gewonnen, dus planologische basis is gelegd. De uitvoering kan echter niet meer onder de noemer van de Klimaatbuffer gebeuren, omdat de tijd op is.

De aankoop van de verschillende percelen is grotendeels gelukt (11 ha), als gevolg van een kavelruil in de gemeente Heusden. Enkele percelen langs de Buitendijkseloop (het noordelijk deel van het projectgebied) kunnen niet binnen de looptijd van het project aangeschaft worden. SBB is er in geslaagd meer terreinen in de Biessertpolder te verwerven en daar is het ter beschikking gestelde budget dan ook voor aangewend. Bovendien is toegezegd door de gemeente en het waterschap dat de ontbrekende delen langs de Buitendijkseloop binnen 2-3 jaar alsnog de bedoelde natuurlijke inrichting zullen krijgen.

- De oorspronkelijk bedoelde verlegging (kortsluiting) van de Bossche sloot door de Biessertpolder is uit de plannen gehaald; dit zat wel in de aanvraag, maar is door voortschrijdend inzicht geschrapt. Er blijkt namelijk een kerosineleiding van Defensie door de Biessertpolder te lopen en ook zouden diverse andere leidingen (gas, riool, data, elektriciteit) moeten worden gepasseerd (hoge kosten). Vanuit natuurontwikkelingsoogpunt bezien is de verlegging van de Bossche sloot eveneens onwenselijk: het zou kunnen leiden tot versnelde drainage van het projectgebied, terwijl het waardevolle (gebiedseigen) kwelwater zo lang mogelijk in het gebied dient te blijven. Bovendien zal vermenging optreden van voedselrijk water uit de Bossche sloot met waardevol kwelwater in het projectgebied.



Foto 2: Zicht op de Biessertpolder met de bebouwing van Vlijmen op de achtergrond (foto: SBB)

2. (Verwachte) Effecten

Na realisatie klimaatbuffer:

- Het projectgebied is klaar voor de beoogde functie: berging van water in tijden van hoogwater
> Ja, qua inrichting. Kades en stuwten en de sifon onder de A59 worden gerealiseerd onder de vlag van HoWaBo.
- Belangrijke stappen zijn gezet voor de koppeling van de 'Moerputten' en 'Sompen en Zoolagen' via een ecologische verbinding
> Ja, grotendeels. Toekomstige tunnel onder A59 richting Moerputten wordt in 2015 gerealiseerd door Waterschap en provincie.. De noordelijke 1,5 km ecologische verbindingzone langs de Voordijk is nog niet gerealiseerd, maar gaat wel gebeuren door andere partijen; de financiering is veiliggesteld.
- Vermindering van de verdroging in natuurgebieden door het langer vasthouden van (grond)water in het gebied (seizoensberging) tot circa 14.000 m³
> Ja.
- Versterking van de natuurwaarde door de aanleg van natuurvriendelijke oevers (flauwe taluds) en poelen
> Ja.
- Waardevolle gradiënten in de open gebieden als gevolg van inzet van begrazing
> Ja: er wordt een verschalingsbeheer toegepast: in het eerste deel van het jaar wordt er 2x gemaaid, daarna nabeweid. Dit gebeurt door een agrarische natuurvereniging met Lakenvelders. De variatie is ook toegenomen door de aanleg van natuurvriendelijke oevers, en hergebruik van de hierbij vrijkomende grond om wat hogere ruggen te creëren.
- Verbetering van recreatieve mogelijkheden en versterking cultuurhistorisch landschap
> Ja.
- Aantrekkelijk leefklimaat te midden van de gebouwde omgeving van Vlijmen en 's-Hertogenbosch
> Ja; intensieve landbouw is vervangen door natuurlijk grasland, en een mestbassin is opgeruimd.

Na realisatie van HoWaBo gebied:

- Vergroting waterbergingscapaciteit
- Vermindering van risico op waterschade aan gebouwen in 's-Hertogenbosch

3. Monitoring en uitgevoerd onderzoek

In het kader van de subsidie voor de klimaatbuffer is er geen afspraak gemaakt over de monitoring van de effecten. SBB wil uiteindelijk monitoring uitvoeren om het beheerplan eventueel bij te kunnen stellen, maar dat gebeurt niet de komende jaren. Het treft graslanden buiten de EHS, dus er ligt geen wettelijke monitoringverplichting op het gebied. Het plan voor monitoring en beheer moet nog ontwikkeld worden. Er is een 0-meting bekend (Ecoscan), waaruit blijkt dat er geen beschermde soorten (Flora- en faunawet) zijn aangetroffen. Kort na oplevering is er bovendien een nulmeting uitgevoerd m.b.t. de vegetatietoestand.

Peilbuizen: tijdens de uitvoering zijn er metingen gedaan, maar voor de start van het project waren er geen peilbuizen beschikbaar, dus een vergelijk is niet mogelijk. Het waterpeil is nu wel te volgen (gebeurt niet actief door SBB). De huidige waterstanden situatie is goed.

4. Effecten van klimaatverandering

In deze tabellen wordt uitgegaan van de klimaatbuffer op zichzelf. Eventuele effecten die verwacht worden na realisatie van de totale gebiedsontwikkeling, worden apart benoemd.

a. Effecten op de veiligheid

Effect	Aanwezig in veldproject?
Hoge beek- en rivierafvoeren	Na realisatie van het HoWaBo plan, waaronder de klimaatbuffer voorziet het gehele gebied in een waterbergingscapaciteit van circa 15 miljoen m ³ . Dit komt naar verwachting eens per 75-100 jaar voor.
Afwatering op zee	-
Verschil waterpeil zeespiegel en polderpeil	-
Stabiliteit zeewering/waterkering	-
Verandering organismes (zeegras, oesterbanken, veen, etc.)	-
Verandering natuurlijke processen (sedimentatie)	Na realisatie van het HoWaBo plan waaronder de klimaatbuffer worden de historische overstromingsvlakten feitelijk in tegengestelde richting gebruikt: het gebied overstroomt niet met rivierwater, zoals in vroeger tijden, maar met beekwater dat vastgehouden wordt. De effecten op sedimentatie zijn zeer beperkt; men laat het gebied gecontroleerd vol- en leeglopen, dat gaat niet met grote snelheden gepaard. Er vindt wat lokale erosie en sedimentatie plaats, landschapsvormende effecten. De frequentie is bovendien dermate laag, dat dit vermoedelijk geen groot effect heeft.
Overige	-

b. Effecten op het watersysteem

Effect	Aanwezig in veldproject?
Lage zomerafvoer	-
Hoogwaterpiek, of neerslagpiek (T= 10 of T=100)	De bergingscapaciteit van water in het HoWaBo plangebied (waaronder de klimaatbuffer), verlaagt de hoogwaterpiek in de Dommel en daarmee het risico op overstromingen in 's-Hertogenbosch.
Zoutindringing via rivier	-
Natuurlijke overgangen land-water	De aanleg van poelen en natuurvriendelijke oevers (2,5 km) vergroot het areaal met natuurlijke land-water overgangen.
Verontreiniging, invloed op waterkwaliteit	Er is een toename van zuiver water (ijzerrijk kwelwater/regenwater) door de aanleg van poelen en sloten in het projectgebied; dit water wordt nu vastgehouden in plaats van afgevoerd. Bovendien vindt geen menging met landbouwwater meer plaats, wat de kwaliteit ten goede komt. Hoewel er geen waterkwaliteitsmetingen verricht worden, is dit zichtbaar: de ijzerrijkheid is goed zichtbaar in het gebied (bruin), evenals kwelviezen.
Zuurstof, botulisme, algen	-
Grondwaterpeil	Het grondwaterpeil is in het projectgebied opgehoogd, en losgekoppeld van de landbouwontwatering. De invloed van het agrarisch peilbeheer in het gebied blijft (in de winter laag en in de zomer hoog), dus beperkte opzet. Er wordt deels gecorrigeerd voor dit agrarisch peil doordat het maaiveld vrij laag ligt en er flauwe taluds voorzien zijn langs de te graven sloten en enkele watergangen. Daarnaast is de afwatering van het projectgebied op nabijgelegen sloten beperkt door het dempen van het slotensysteem. De nabijgelegen landbouwgebieden hebben hun afwateringscapaciteit behouden.
Overige	-

c. Effecten op de natuur

Effect	Aanwezig in veldproject?
Robuustheid natuurgebieden (corridor, dynamiek, etc.)	De klimaatbuffer is een belangrijke bouwsteen voor de ecologische koppeling tussen de 'Moerputten' en 'Sompen en Zooislagen'. De daadwerkelijke koppeling zal gemaakt worden in het kader van HoWaBo (met de Moerputten) en in samenwerking met de gemeente Heusden en het waterschap (richting 'Sompen en Zooislagen').
Veerkracht systeem (meegroeien met klimaateffecten)	De klimaatbuffer draagt bij aan ontsnippering van natuurgebieden, wat de veerkracht van de ecosystemen ten goede komt. Na realisering van het HoWaBo plan waaronder de klimaatbuffer bestaat de mogelijkheid om nog verder uit te breiden in Noordwestelijke richting (langs de Buitendijkse loop richting de Maas), waarmee het plan voor de 'groene rivier' wordt gevolgd.
Trekroutes van vogels of andere organismen	De klimaatbuffer voorziet in mogelijkheden voor migratie van amfibieën uit de visvijver over het projectgebied. Het projectgebied biedt trekkende vogels (en wellicht andere organismen) een extra foerageergebied. Na realisatie van het HoWaBo plan waaronder de klimaatbuffer ontstaan mogelijkheden voor beekdalfauna en grotere dieren door de passage onder de A59.
Omzetten/verandering van het ecosysteem	De natuurlijke dynamiek in het projectgebied wordt versterkt door de verminderde afhankelijkheid van het agrarisch peilbeheer. Daardoor krijgt spontane natuurontwikkeling op de natuurlijke oevers een impuls. De inzet van grote grazers zorgt voor natuurlijke gradiënten in het landschap. Het schone kwelwater zal sterk bijdragen aan zelfregulering en systeemherstel van de natuur.
Biodiversiteit (verschijnen/verdwenen soorten en habitats en aantallen)	Omdat er natuur ontstaat met een hogere natuurwaarde, worden nieuwe soorten verwacht als de Grote pimpinel, Grote boterbloem, Moeraskartelblad, Bruine kikker, Kievit en Zilverreiger. Hiervan is een deel al waargenomen: Echte Koekoeksbloem, Egelboterbloem, putter, zilverreiger, patrijzen, weidevogels, witgatje (een oeverlopertje), vele soorten libellen en vlinders, vos en ree.
Plaagorganismen	-
Beheerbaarheid	Het gebied is goed integraal beheerbaar. Het wordt 2 maal per jaar gemaaid, en begraaasd met runderen; dit alles wordt georganiseerd door een lokale agrarische natuurvereniging, die ook het onderhoud aan de recreatieve voorzieningen op zich neemt. De kosten zijn hierdoor zeer laag.
Overige	-

d. Economische effecten

Effect	Aanwezig in veldproject?
Beschikbaarheid zoet water	-
Beschikbaarheid koelwater	-
Aantrekkelijkheid nabije woonmilieus	De klimaatbuffer ligt dicht bij de stedelijke omgeving (Vlijmen / 's-Hertogenbosch), waardoor het leefklimaat ter plaatse verbetert. De eerste bebouwing van Vlijmen grenst aan het projectgebied. Het gebied leent zich prima voor een (korte) wandeling vanuit huis.
Recreatieve mogelijkheden	Door de verwerving van de natuurgebieden zijn er meer mogelijkheden voor recreatie ontstaan. Kwalitatieve verbetering door o.a. interessante wandelroutes, meer biodiversiteit, afwisselende landschappen en begrazing. Er wordt middels een 'landmark' en een informatiebord informatie over de klimaatbuffer gegeven. Er zijn diverse bestaande fietsroutes die het gebied doorkruisen.
Kosten waterbeheer	De begrazing in het gebied wordt uitbesteed aan lokale ondernemers (boeren). Daarmee is de beheeropgave voor SBB gering. Het waterschap blijft sloten maaien: dit brengt geen extra kosten met zich mee. Extra beheer van de nieuwe watervoorzieningen wordt door agrarische natuurvereniging meegenomen.
Kosten terreinbeheer	De begrazing in het gebied wordt uitbesteed aan lokale ondernemers (boeren), inclusief maaien en recreatief beheer. Daarmee zijn de beheerkosten voor SBB zeer gering.
Beschikbaarheid water landbouw in droge periodes	- Geen negatief effect de omliggende (hogere) landbouwgronden.
Bufferen teveel water landbouw	-
Verandering groeiseizoen	-
CO2-opslag	-
Overige	Na realisatie van het HoWaBo plan waaronder de klimaatbuffer wordt gewasschade voorkomen, omdat het gebied is ingericht als klimaatbuffer. Daarnaast neemt het risico op schadeclaims in 's-Hertogenbosch af door de waterbergingscapaciteit in het gebied. SBB biedt met de klimaatbuffer ruimte aan Verbrede landbouw (met mogelijkheden voor EU subsidie vanuit GLB gemeenschappelijk landbouwbeleid): boeren die aan natuurbeheer doen.

e. Effecten leefklimaat

Effect	Aanwezig in veldproject?
Waterschade aan gebouwen	Na realisatie van het HoWaBo plan waaronder de klimaatbuffer zal de kans op waterschade aan gebouwen in 's-Hertogenbosch substantieel verminderen.
Overstromen riolen	-
Temperatuur tijdens hittegolven	-
Fijnstof	-
Overige	-

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	Zeker
Watersysteem: substantiële toename van land-water overgangen.		
Watersysteem: een gedeeltelijke loskoppeling van het grondwaterpeil in het projectgebied, waardoor er een natuurlijker grondwaterpeil ontstaat (hoger peil in de winter dan in de zomer).		
Natuur: de klimaatbuffer leidt tot een toename van interessante en waardevolle natuur met een gegronde verwachting voor een toename van biodiversiteit		
Economie: de omgeving van Vlijmen en 's-Hertogenbosch wint aan (woon)kwaliteit door de klimaatbuffer		
Economie: er ontstaan kwalitatieve en kwantitatieve mogelijkheden voor recreatie (wandelen, fietsen, vogelaars, informatie, cultuurhistorie)		
Economie: ruimte voor verbrede landbouw: duurzame agrarische bedrijfsvoering		
Na realisatie HoWaBo:		
Veiligheid: De bergingscapaciteit van water in het HoWaBo plangebied, vermindert de hoogwaterpiek in de Dommel en daarmee het risico op overstromingen en waterschade in 's-Hertogenbosch.		

6. Overige beoogde effecten

Dit project kent veel betrokken organisaties vanwege de koppeling tussen de klimaatbuffer en het HoWaBo plan. Dat komt het draagvlak ten goede. SBB werkt in dit verband nauw samen met Natuurmonumenten, ZLTO, gemeente Heusden, gemeente Vught, gemeente 's-Hertogenbosch, Waterschap de Dommel, Waterschap Aa en Maas, en provincie Noord-Brabant. Bij de uitwerking van de klimaatbuffer zijn ook de lokale bevolking en ondernemers betrokken.

SBB gebruikt diverse gelegenheden om te communiceren over dit specifieke project. In lokale en regionale dagbladen koppelt SBB informatie over het 'klimaatbuffereffect' aan informatie over de betreffende natuurgebieden. Daarnaast wordt benadrukt dat er een sterke combinatie van functies plaatsheeft in een gebied dat zich kenmerkt door een kruispunt van stedelijke druk en infrastructuur (Vlijmen, 's-Hertogenbosch, A59, lokale wegen, fietspaden, wandelpaden).

Nu, na oplevering zal dit minder worden. Er worden geen excursies gegeven in het gebied, daarvoor is het te klein. Wel vormt het het (dagelijkse) ommetje voor de omwonenden.