

Beheerplan Natuurgebied De Scheeken 2021 – 2030

Bestuurlijke samenvatting

Voor u ligt het beheerplan van het Natuurgebied De Scheeken. Natuurgebied De Scheeken is na twee jaar van voorbereiding en uitvoering in juni 2020 opgeleverd. Het Beheerplan Natuurgebied De Scheeken is een uitvoeringsplan voor het terreinbeheer van dit nieuwe natuurgebied.

Doel en uitgangspunten

Het Beheerplan Natuurgebied De Scheeken vertaalt de beleidsdoelen van de Structuurvisie Buitengebied voor het landschap De Scheeken naar het uit te voeren terreinbeheer van het natuurgebied De Scheeken. Het beheerplan beschrijft het beheer voor de periode 2021 – 2030. Het gaat daarbij uit van de volgende drie thema's:

- I. Landschap & natuur
- II. Cultuurhistorie
- III. Recreatie, kunst & maatschappij

Een beheervisie en beheerdoelen zijn uit deze drie thema's geformuleerd en uitgewerkt. Het natuurgebied kent een bepaalde mate van zonerings in de inrichting, in het beheer en in het gebruik om deze drie thema's in balans te houden. Verschillende percelen zijn ingericht met bloemrijke hooigraslanden, struweelsingels en poelen om de natuur een positieve impuls te geven in De Scheeken. De nieuwe populierenweide is een eerbetoon aan de cultuurhistorie van deze regio. Een natuurspeeltuin en een aantal kunstobjecten vergroten de beleving van het gebied. De recreatie is vooral gericht op wandelen en fietsers die er kunnen uitrusten, maar wel op dusdanige wijze dat de kwetsbare natuur de nodige rustige plekken in het gebied heeft. Hoewel Natuurgebied De Scheeken lang is qua vorm, is het daarnaast ook smal. Het beheerplan zet daarom in op realisme: het streeft naar duurzame populaties van kleine doelsoorten. Het gaat hierbij om streekeigen flora van de vochtige leemgronden, graslandvlinders, wilde bijen en amfibieën.

Areaal en toekomst

Het gebied is in eigendom en beheer van de gemeente Best en is ongeveer 15,5 hectare groot. Het vormt een belangrijke schakel tussen de Groene Poort bij Best Zoo in het buurtschap De Vleut en het Groene Woud. Het beheerplan concentreert zich vooralsnog op het huidige gerealiseerde areaal. Maar de gemeente Best wil graag in de toekomst meer grond verwerven in deze omgeving om aan de hand van grotere gebieden meerdere doelen in het buitengebied te realiseren. Deze doelen betreffen klimaatadaptatie, natuurontwikkeling, stimuleren van extensieve recreatie en behoud van de cultuurhistorie. In het kader van de klimaatadaptatie heeft de gemeente Best inmiddels intensiever contact met Waterschap De Dommel en Brabants Landschap om de verdroging in De Scheeken samen aan te pakken.

Beheerprogramma

De diverse type landschapselementen die het Natuurgebied De Scheeken rijk is, vragen elk hun eigen vorm van beheer. Het beheerprogramma geeft ruimte aan maatwerk en het faseren van beheermaatregelen. Frequentie en intensiteit verschillen per landschapselement. Niettemin geeft de beheerplanning richtlijnen in welke jaren en maanden in welk landschapselement beheer nodig is. Periodiek vindt monitoring van insecten in het gebied plaats door ecologen om een vinger aan de pols te houden of het gevoerde beheer leidt tot de gewenste natuurontwikkeling.

Participatie en communicatie

Het beheerplan is voorgelegd aan en getoetst door de verschillende deelnemende organisaties die zitting hebben in de Klankbordgroep Groen. Ook intern betrokkenen en een hydroloog hebben waardevolle aanvullingen gegeven in de totstandkoming van het beheerplan. Het beheerplan beschrijft de verschillende vormen van participatie die in Natuurgebied De Scheeken mogelijk zijn en ook al volop worden benut. Het gebied leent zich goed voor (natuur)fotografie en educatie. Verschillende vrijwilligers ontdoen het gebied met enige regelmaat van zwerfafval. Vaak zijn deze vrijwilligers bewoners vanuit buurtschap De Vleut en vanuit het dorp. 'Last but not least' zijn ook kundige natuurvrijwilligers in het gebied actief om de verschillende soortgroepen in het gebied te inventariseren en te monitoren. De vrijwilligers voelen zich verbonden met het wel en wee van het gebied. Ze zijn daarmee voor gemeente Best de 'ogen en oren' in het gebied.



info@groeiendbest.nl
[twitter.com/@groeiend_best](https://twitter.com/groeiend_best)
facebook.com/groeiendbest

NIEUWS
AGENDA
DE KRANT
ADVERTEREN
BUURTVOORDEEL
WEBWINKEL
KRANT GEMIST
CONTACT

Home > Nieuws > de scheeken mooie toegang tot het groene woud



Foto: Marijke Vermeulen (Foto: Marijke Vermeulen)

De Scheeken: 'mooie toegang tot Het Groene Woud'

di 30 jun 2020, 10:42

Nieuwsoverzicht

Maak werk van je loopbaan
21 uur geleden

Auto's en schuurtjes veel vaker doelwit van inbrekers
23 uur geleden

Burgemeesters geven gul aan Giro555-actie 'Samen tegen corona'
23 uur geleden

Verkeersexamen 2021 afgenomen
23 uur geleden

Meer berichten

Laatste nieuws

Maak werk van je loopbaan
12:32

Auto's en schuurtjes veel vaker doelwit van inbrekers
20:5

BEST - In buurtschap De Vleut is afgelopen vrijdag recreatiegebied De Scheeken geopend. Kinderen van groep zeven van kindcentrum De Kiezel verrichtten de officiële opening in aanwezigheid van een groot aantal direct betrokkenen. Voorafgaand aan de opening sprak burgemeester Hans Ubachs de belangstellenden toe. Daarna gaf hij het sein aan de kinderen om de speelheuvel in het gebied op te rennen. Lees verder op pagina 3. Foto: Marijke Vermeulen.

Figuur 1. Lokale media gaven aandacht aan de feestelijke opening van het Natuurgebied De Scheeken op 26 juni 2020. Bron: <https://www.groeiendbest.nl/reader/64682/1477597/opening-de-scheeken-mooie-toegang-tot-het-groene-woud>

1 Inleiding

Aan de rand van het stedelijk gebied Eindhoven en net buiten de bebouwde kom van Best is in 2020 een nieuw natuurgebied gerealiseerd. Natuurgebied De Scheeken is op 26 juni 2020 officieel opgeleverd en feestelijk geopend (zie figuur 1). De opening vond in relatief kleine kring plaats als gevolg van de landelijke restricties in de 1e corona-golf. De opening was er echter niet minder feestelijk om. Bij het project betrokken partijen en bewoners keken samen terug op een energiek inrichtingsproces dat tot een goed resultaat heeft geleid.

1.1 Aanleiding

Gemeente Best heeft in de periode 2^o helft 2018 – 1^o helft 2020 het nieuwe natuurgebied ingericht aan de Kantersevelenweg. Het gebied is één van de vele deelprojecten geweest van het provinciale project Landschappen van Allure. De herinrichting van dit gebied heeft ook een aantal projecten van de Structuurvisie Buitengebied van gemeente Best verwezenlijkt. Het project is financieel gerealiseerd met subsidie van provincie Noord-Brabant en het projectbudget van gemeente Best.

De herinrichting is gereed. Het is nodig om een uitgekiend beheer voor het natuurgebied vast te stellen om de waarden tot uiting te laten komen die de inrichting voor met name natuur en recreatie voor ogen heeft. Gemeente Best is eigenaar en beheerder van Natuurgebied De Scheeken.

1.2 Doel en thema's

Het Beheerplan Natuurgebied De Scheeken stelt zich primair tot doel om recht te doen aan de doelen zoals voor het landschapsgebied De Scheeken is geformuleerd in de Structuurvisie Buitengebied. Het

beheerplan vertaalt het beleid naar het uit te voeren terreinbeheer voor de periode 2021 – 2030. Het beheerplan gaat daarbij uit van de volgende drie thema's:

- I. Landschap & natuur
- II. Cultuurhistorie
- III. Recreatie, kunst & maatschappij

De beheerdoelen van deze drie thema's zijn nader uitgewerkt in hoofdstuk 4.

1.3 Totstandkoming

Het Beheerplan Natuurgebied De Scheeken is tot stand gekomen aan de hand van de volgende uitgangspunten:

- Het beleid voor De Scheeken zoals opgenomen in de Structuurvisie Buitengebied Best.
- De in 2018 – 2020 gerealiseerde inrichting en samenstelling van de verschillende elementen in het gebied en de opgedane ervaringen van het daaruit volgende pilot-natuurbeheer in 2020.
- Draagvlak vergroting intern en extern door adviezen in te winnen bij interne adviseurs van gemeente Best, Waterschap De Dommel, het Brabants Landschap en de Klankbordgroep Groen.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 1 beschrijft de aanleiding, het doel en de thema's van het Beheerplan Natuurgebied De Scheeken. Hoofdstuk 2 beschrijft het gebied waarin Natuurgebied de Scheeken ligt en behandelt de geschiedenis en de huidige inrichting van het nieuwe natuurgebied. De belangrijkste beleidsgronden voor het te voeren terreinbeheer in Natuurgebied De Scheeken zijn beschreven in hoofdstuk 3. Hoofdstuk 4 gaat dieper in op de visie en de beheerdoelen van de thema's. Hoofdstuk 5 beschrijft het beheer voor elk type landschapselement dat in het natuurgebied voorkomt. Hoofdstuk 6 schetst welke vrijwilligers en organisaties op welke wijze participeren in het gebied. Hoofdstuk 7 behandelt beknopt de planning en de begroting voor het te voeren beheer. Vervolgens volgt een overzicht van de (natuur)fotografen die hun foto's van De Scheeken beschikbaar hebben gesteld voor dit beheerplan. Foto's en overzichtskaartjes zijn in het beheerplan gepresenteerd op de even pagina's van het beheerplan, terwijl de teksten van het beheerplan op de oneven pagina's staan afgebeeld. De afsluitende bronnenlijst somt op welke digitale bronnen zijn geraadpleegd voor het opstellen van dit beheerplan. In de bijlagen staan verschillende rapporten en tabellen die dit beheerplan inhoudelijk aanvullen en ondersteunen.



Figuur 2. Topografische ligging van Natuurgebied De Scheeken in Het Groene Woud tussen Best en Bostel, langs de snelweg de A2. Bron: <https://topokaartnederland.nl/>

2 Gebiedsbeschrijving

Een beschrijving van de ontstaansgeschiedenis en de herinrichting van het gebied helpt voor een beter begrip van het uit te voeren natuurbeheer.

2.1 Naamgeving: De Scheeken en... De Scheeken

Aankankelijk droeg het nieuwe natuurgebied de naam Vleutse Broek. Erfgoedvereniging Dye van Best vond dit geen passende naam. Zij vindt natuurgebied "De Scheeken" cultuurhistorisch gezien een veel passender naam, aangezien het nieuwe natuurgebied in het landschap De Scheeken ligt. Bovendien vindt de gemeente Best dat de naam beter aansluit op de recreatieve 'branding' van het gebied die de gemeente voor ogen heeft. Nadeel is dat enige verwarring kan ontstaan met het reeds bestaande en grotere natuurgebied De Scheeken. De verschillen tussen de twee natuurgebieden is dat het kleine (en nieuwe) natuurgebied in eigendom is van gemeente Best en géén onderdeel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het grote natuurgebied is in eigendom en beheer van Brabants Landschap en ligt wél in het NNN. Beide natuurgebieden liggen in het landschap De Scheeken en dragen daarom dezelfde naam.

2.2 Ligging en oppervlakte

Het nieuwe natuurgebied beslaat ca. 15,5 ha en ligt grotendeels tussen de snelweg A2 (Eindhoven - 's-Hertogenbosch) in het westen en de Kantersevelenweg in het oosten (zie figuur 2). De hoogspanningsmasten liggend tussen de A2, Steenovensweg en Koppelstraat, vormen de zuidgrens. In de zuidoosthoek ligt een oud bosrelict, dat tot de invoering van de Wet natuurbescherming (januari 2017) de wettelijke status van Natuurmonument had. Dit bosrelict staat bekend als De Kavelen en herbergt bijzondere en

zeldzame bosflora¹. De Kavelen is overgenomen van Staatsbosbeheer en ook opgenomen in het nieuwe natuurgebied. De noordgrens van het nieuwe natuurgebied is de Achterste Broekweg en direct ten noorden daarvan ligt het bestaande natuurgebied De Scheeken. Het hart van het nieuwe natuurgebied wordt gevormd door een 'blauwe ader', de Beerendonkloop. Deze recht getrokken watergang is in eigendom en beheer van Waterschap De Dommel.

2.3 Abiotische factoren

De Scheeken heeft tussen Best en Liempde een slecht waterdoorlatende leemlaag vlak onder het maaiveld liggen. Deze leemlaag ligt gemiddeld 1 meter onder maaiveld. Het is daardoor een vochtig tot nat gebied met kalkhoudende, matig voedselrijke bodem en verspreid liggende zandige, meer schrale dekzandruggen².

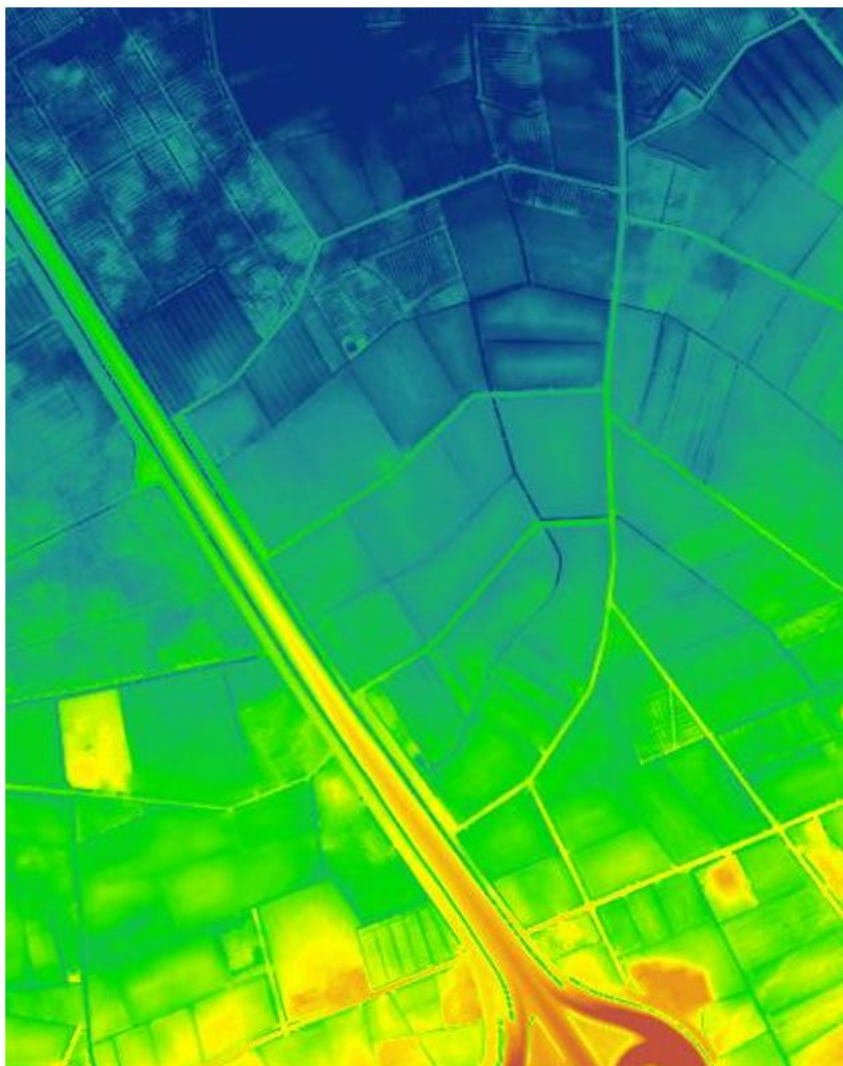
De bodem in Natuurgebied De Scheeken bestaat grotendeels uit beekeerdgronden met lemig fijn zand (pZg23). Alleen in het meest noordelijk gelegen perceel ligt een ander bodemtype, namelijk vlakvaaggronden. Deze bevat qua korrelstructuur echter ook lemig fijn zand (Zn23). Geomorfologisch valt het gebied te duiden als een "vlakke van ten dele verspoelde dekzanden of löss" en ligt tussen de wat hoger gelegen dekzandruggen en dekzandwelingen van respectievelijk Liempde en Best. De vlakke zelf loopt qua hoogte boven NAP van hoog naar laag iets af vanuit het zuiden naar het noord(oost)en (zie figuur 3). Het hoogteverschil tussen het meest zuidelijk en het meest noordelijk gelegen heringerichte perceel bedraagt ongeveer 1,5 meter³.

Het brongebied van de Beerendonkloop ligt deels in buurtschap De Vleut, dat net iets ten zuiden van het nieuwe natuurgebied ligt. Een ander deel van het brongebied ligt meer westelijk, nabij en aan de westzijde van de A2. De Beerendonkloop stroomt naar de Berkenloop. Deze mondt op haar beurt weer uit in de Grote Waterloop, die ten slotte weer uitmondt in De Dommel net even ten oosten van het dorpje Liempde. Al deze waterlopen hebben een van zuid naar noord georiënteerde ligging.

1) bron: <http://edepot.wur.nl/166503>

2) bron: <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2016/01/01/boxtel-best-en-sint-oedenrode-de-scheeken-een-toonbeeld-van-wederopbouw>

3) bronnen: <https://www.atlasleefomgeving.nl/kaarten> ; <https://www.pdok.nl/viewer/> en <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>



Figuur 3. Hoogtekaart van Natuurgebied De Scheeken en directe omgeving. De terreindelen kleuren van hoger naar lager van respectievelijk rood, via groen naar blauw. De contouren van de snelweg de A2 en onder andere de Broekwegen zijn duidelijk zichtbaar hoger liggend in het landschap. Bron: <https://www.ahn.nl/ahn-viewer>

2.4 Natuur

De Scheeken is van oorsprong een gebied met elzenbroekbossen en vochtige loofbossen. Na de broekontginningen ontstonden ook plekken met natte heide⁴. De Scheeken herbergt een aantal kenmerkende flora en fauna voor dit type bossen. Bij de flora zijn dat soorten als fladderiep, zwarte populier, zwarte els, wilde mispel, wegedoorn, zwarte bes, welriekende agrimonie, slanke sleutelbloem, bosanemoon, speenkruid, eenbes en gewone dotterbloem. Bij de fauna zijn dat soorten als steenmarter, groene specht, houtsnip, nachtegaal, wielewaal, spotvogel, kamsalamander, oranjetipje en kleine ijsvogelvinder.

2.5 Cultuurhistorie

Het gebied ten noorden van buurtschap De Vleut en rondom de Beerendonkloop kende tot de jaren '50 van de 20^e eeuw een zeer fijnmazige verkaveling, waarin kavels werden gescheiden door houtsingels, bosjes en bomenrijen. Het gebied was agrarisch minder interessant door de vrijwel permanent vochtige tot ronduit natte ondergrond als gevolg van de aanwezige ondiep liggende leemlaag. Het werd aan de randen vooral in gebruik genomen als weidegrond en hooiland. In het centrale deel van De Scheeken stonden elzenbroekbossen. De populierenweiden en -lanen deden in de 18^e, 19^e en 20^e eeuw ook haar intrede in De Scheeken. Het populierenhout werd voor de klompen- en later de luciferindustrie gebruikt. In de Wederopbouwperiode vlak na de Tweede Wereldoorlog begon de grote ruilverkaveling in Neder-

4) bron: <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2016/01/01/boxtel-best-en-sint-oedenrode-de-scheeken-een-toonbeeld-van-wederopbouw>

land. Ook in het gebied ten noorden van De Vleut was daar sprake van. Alleen dan in minder grootschalige omvang met minder strakke lijnen, want voor dit gebied was veel aandacht voor de cultuurhistorie en het bestaande landschap. Voor de gehele De Scheeken is destijds een landschapsplan gemaakt om de cultuurhistorische landschapswaarden enerzijds en de uitvoeringsaspecten van de ruilverkaveling anderzijds in goede banen te leiden. Geestelijk vader van dit plan was de heer R.J. Benthem van Staatsbosbeheer⁵. Dit plan had ook aandacht voor de floristische waarden en het populierenlandschap (zie figuur 4) in dit gebied. Hierdoor heeft het gebied haar kleinschalig cultuurlandschap redelijk goed weten te behouden. Sinds de jaren '90 is het gebied vlak ten noorden van De Vleut vooral gebruikt als flink bemeste gras- en weiland, hier en daar onderbroken door maïsakkers.

2.6 Infrastructuur

Natuurgebied De Scheeken is vanuit Liempde in het noorden te bereiken via de Vleutstraat en Kantersevelidenweg. Het gebied is vanaf de A2 en Best bereikbaar via de Ringweg en Koppelstraat, vanuit Boskant is het gebied te bereiken via de Sint-Oedenrodeseweg, Ringweg en Koppelstraat. Er liggen drie nieuwe wandelroutes door het nieuwe natuurgebied, die alle drie starten op de parkeerplaats bij de Groene Poort De Vleut. Auto's kunnen en mogen alleen parkeren op de parkeerplaats van de Groene Poort De Vleut, gelegen in de hoek van Koppelstraat – Ringweg. Vanaf daar kan men het gebied wandelend bezoeken. Op de t-splitsing Kantersevelidenweg – Koppelstraat staat een fietsenstalling. Fietzers kunnen vanaf daar en vanaf de parkeerplaats bij de Groene Poort De Vleut het gebied wandelend bezoeken. Een aantal zandwegen doorsnijden van oost naar west het natuurgebied. De zandwegen liggen op enigszins in het landschap verhoogde dijklichamen (zie figuur 3).

2.7 Inrichting

Het Natuurgebied De Scheeken van gemeente Best is in het voorjaar 2018 ontworpen. De werkvoorbereiding van de herinrichting startte in de zomer. De uitvoering van de inrichtingswerkzaamheden startte in december 2018. Het project werd in juni 2020 opgeleverd. Projectpartners van gemeente Best waren Brabants Landschap, Waterschap De Dommel en Bosgroep-Zuid. Werkvoorbereiding was in handen van Bosgroep-Zuid en Staro Natuur en Buitengebied. Van Stipdonk Landschapsinrichting BV heeft het grond- en plantwerk uitgevoerd. Terrastab heeft het rolstoelpad gerealiseerd.

Een belangrijk aspect in de realisatie van De Scheeken is dat al het vrijgekomen hout en de vrijgekomen grond is verwerkt in het nieuwe natuurgebied zelf. Zo zijn de gekapte populieren (o.a. van een gedeelte langs Achterste Broekweg) en essen (van landschapselement L15) in het gebied verwerkt tot takkenrillen en stobbenwallen. Vrijgekomen plagsels van de gerealiseerde bloemrijke graslanden zijn in de struweelsingels verwerkt. Vrijgekomen grond van de poelen, plasdrasplekken en grensgreppels zijn verwerkt op de vleermuiskelder, in de bijenwanden en in het speeleiland. Op deze wijze is het principe van 'de gesloten kringloop' toegepast. Gebiedseigen materiaal is dus toegepast in de verschillende landschapselementen van het nieuwe natuurgebied. Bijkomend voordeel is dat deze methode de kosten van het project binnen het budget heeft gehouden. Ook vermeldenswaard is dat een deel van het productiehout van de in 2018 gekapte populieren langs de A2, is verwerkt in de vlonderbrug, de speeluitkijktoren en de (boom)banken.

5) bron: <https://www.cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2016/01/01/boxtel-best-en-sint-oedenrode-de-scheeken-een-toonbeeld-van-wederopbouw>



Figuur 4. De kenmerkende populierenlaan in het landschap van De Scheeken. Foto SH.

Dit geeft een extra en tastbare dimensie aan de heropleving van het populierenlandschap De Scheeken als productielandschap. Een ontwikkeling die recent door diverse lokale en regionale partijen actief wordt gestimuleerd. De Brabantse Populierenvereniging speelt hierin een belangrijke rol.

Natuurgebied De Scheeken van gemeente Best kenmerkt zich door haar kleinschalig cultuurlandschap met een relatief middelgroot groen raamwerk van hoog opgaande populierenlanen. Daarin liggen kleinere, groene raamwerken (de zogenaamde 'kamers') bestaande uit bosjes, struweel- en houtsingels die gezamenlijk de perceelrandbegroeiing vormen. De kleinschaligheid van dit gebied van vóór de ruilverkaveling van de jaren '50 van de 20^e eeuw is hiermee deels hersteld. De Kanterseveldenweg en Koppelstraat zijn geasfalteerd, maar de Achterste-, Middelste- en Voorste Broekweg, alsmede de Molenkampseweg en de Steenovenseweg zijn nog steeds zandwegen, wat het rustieke, landelijke karakter van het gebied versterkt.

Concreet bevat het nieuwe natuurgebied de volgende elementen:

1. Houtsingels; 2 stuks; totaal ca. 0,5 ha
2. Mantel- en zoomvegetaties; 2 stuks; totaal ca. 0,8 ha
3. Struweelsingels; 12 stuks; totaal ca. 1,3 ha
4. Ruigtestroken; 2 stuks; totaal ca. 0,3 ha
5. Bloemrijke graslanden; 7 stuks; ca. 3,5 ha
6. Vochtige hooigraslanden; 4 stuks; ca. 3,6 ha
7. Poelen; 7 stuks (totaal ca. 0,6 ha), waarvan 3 tot 70 cm en 4 tot 100 cm beneden maaiveld; talud varieert van 1:3 aan zuidzijde tot 1:10 aan noordzijde van elke poel.
8. Plasdrasplekken; 2 stuks; totaal 0,7 ha

9. Takkenrillen; 4 stuks; totaal 410 m¹
10. Een populierenweide; 1,75 ha (binnen de afrastering ca. 1,4 ha)
11. Een vleermuiskelder; 550 m²
12. Twee bijenwanden. Totaal ca. 0,1 ha. De meest zuidelijke bijenwand: 10 m lang; 1,25 m hoog; bovenbreedte 1 m, onderbreedte 3,75 m. De meest noordelijke bijenwand: 60 m lang; 1,25 m hoog; bovenbreedte enkele meters geleidelijk naar de noordzijde aflopend.
13. Een natuurspeeleiland; 0,3 ha
14. Een vlonderpad; 96 m¹
15. Een rolstoelpad; 1211 m¹
16. Het oude bosrelict De Kavelen; 1,7 ha
17. Het bestaande gemeentelijke landschapselement L15; 0,4 ha

De nummers van deze 17 elementen corresponderen met de nummers op de Landschapselementenkaart van bijlage 1. Het sortiment aan bomen en heesters die zijn aangeplant in de landschapselementen houtsingels, mantel- en zoomvegetaties en struweelsingels zijn ook opgenomen in bijlage 1.



Figuur 5. Uitsnede NNB van de provinciale kaartbank. Oranje arcering = NNB – Rijksdeel. Groene arcering = NNB Provinciaal deel. Bron: <https://kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan>

3 Beleid

Een aantal geldende beleidsstukken van verschillende overheden geeft randvoorwaarden of richtlijnen voor het natuurbeheer in De Scheeken.

3.1 Landschappen van Allure

De provincie Noord-Brabant heeft voor diverse projecten in een drietal Brabantse landschappen / natuurgebieden de subsidie Landschappen van Allure toegekend om deze natuurgebieden te vergroten, waarbij ook een combinatie wordt gemaakt met recreatie. Het Groene Woud behoort tot één van deze drie natuurgebieden en is gelegen tussen 's-Hertogenbosch, Tilburg en Eindhoven. In Het Groene Woud zijn in dit kader vier projecten opgestart om de doelen van de provincie te verwezenlijken. Eén van deze vier projecten betreft het "Kloppend Hart van Het Groene Woud". Het uitvoeringsprogramma van dit project liep van 2013 tot en met 2019. "Kloppend Hart van Het Groene Woud" bestaat zelf weer uit 14 verschillende deelprojecten. Deelproject 8 betreft de realisatie van de Groene Poort en beleevingscentrum De Vleut. Voor deelproject 8 zijn gemeente Best, Brabants Landschap en Best Zoo samen de stakeholders. Best Zoo realiseert de Groene Poort en beleevingscentrum De Vleut aan de Broekdijk in Best. Brabants Landschap bouwt een uitkijktoren aan de zuidrand van het voor edelherten afgerasterde deel van natuurgebied De Scheeken, namelijk aan de Achterste Broekweg – Ginnekendijk in Best. Gemeente Best

ten slotte realiseert de infrastructuur rond De Vleut en richt een natuurgebied in tussen De Vleut en de uitkijktoren⁶.

3.2 Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) is een robuust Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. Het doel van de NNN is om natuurgebieden beter te verbinden met elkaar en met het omringende agrarische landschap. De NNN is een onderdeel van het natuurbeleid van de Rijksoverheid, maar de uitvoering hiervan op het land is sinds 2014 een taak van de provincie⁷. De provincies hebben met aanvullend, provinciaal natuurbeleid nog een aantal gebieden aan het natuurnetwerk toegevoegd. Zodoende is er bijvoorbeeld in Noord-Brabant sprake van Natuurnetwerk Brabant (NNB), bestaande uit een "NNB Rijksdeel" en een "NNB Provinciaal deel".

Het bestaande, oude bosrelict De Kavelen dat ingeklemd ligt tussen Kantersevelidenweg – Koppelstraat en ook onderdeel is van het gemeentelijke Natuurgebied De Scheeken, is in de NNB opgenomen. Bosrelict De Kavelen is onderdeel van de NNB Provinciaal deel. De provinciale natuurdoeltype voor bosrelict De Kavelen is "N14.03 Haagbeuken- en essenbos". De oude bosrelict bestaat nu echter uit vrijwel uitsluitend zomereiken als dominante soort in de boomlaag en hazelaar, vlier en braam in de struiklaag. In de randen groeien nog wat wilgen en staat er een oude, grote, typisch streekeigen mispel.

De nieuw ingerichte natuurpercelen van het gemeentelijke Natuurgebied De Scheeken maken geen deel uit van de NNB. Wel vallen bijna alle nieuw ingerichte percelen binnen de Attentiezone waterhuishouding in de Interim Omgevingsverordening Noord-Brabant (IOV). De provincie heeft de IOV in 2019 vastgesteld. De nieuw ingerichte percelen verbinden "NNB Provinciaal deel - Bosrelict De Kavelen" met "NNB Rijksdeel – De Scheeken" (zie figuur 5). Daarnaast liggen de nieuwe ingerichte percelen allemaal volledig in de Groenblauwe mantel. Deze provinciale beleidsregel streeft naar een zone rondom NNB-gebieden, om deze beter te kunnen beschermen. Een Groenblauwe mantel zet in op het behoud en ontwikkeling van natuur en water om de waarden in aangrenzend NNB-gebied te beschermen. De inrichting van het nieuwe Natuurgebied De Scheeken geeft daar dus concreet invulling aan.

3.3 Provinciaal Milieu- en Waterplan 2016 – 2021

Het provinciaal Milieu- en Waterplan (PMWP) bevat het strategische waterbeleid van de provincie. Het PMWP omschrijft de uitgangspunten voor het waterbeleid van waterschappen en gemeenten. De gemeente Best heeft in 2005 de uitgangspunten uit het toenmalige provinciaal Waterplan vertaald in een gemeentelijk plan, Waterplan Best. Hierin wordt vooruit gekeken met een visiebeschrijving over het functioneren van de watersystemen in 2020. Verder worden ambities en doelstellingen omschreven ter verbetering/bevordering van waterkwaliteit, verdrogingsbestrijding, waterbeleving en het tegengaan van wateroverlast. Momenteel ondergaat het gemeentelijk Waterplan een actualisatie. Klimaatadaptatie wordt in de actualisatie het belangrijkste thema. Dat is ook in De Scheeken een urgent onderwerp. Weersextremen zoals de natte zomer van 2016 en de droge, warme jaren 2018 tot en met 2020 maken een aanpassing in het waterbeleid nodig.

6) bron: https://www.hetgroenewoud.com/download/2676/documenten/2017_Nieuwsbrief_Landschappen_van_Allure__afdr_003__2_.pdf

7) bron: <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/natuurnetwerk-nederland>



Figuur 6. Wilde bijen krijgen in de Structuurvisie Buitengebied speciale aandacht. Wilde bijen zoals hierboven in 2020 waargenomen in Natuurgebied De Scheeken. In chronologische volgorde op bovenstaande foto's van boven naar beneden zijn dat: roodscheenzandbij en driedoornige metselbij. Onder andere deze wilde bijen zijn dan ook doelsoorten in Natuurgebied De Scheeken. Foto's TF

3.4 Structuurvisie Buitengebied 2016 – 2030

De Structuurvisie Buitengebied Best (SV) beschrijft voor landschap De Scheeken het beleid om de natuur en landschapselementen in dit landschap te behouden en te versterken. Daarbij vestigt de SV ook de aandacht op het belang van biodiversiteit met speciale aandacht voor de soortgroep wilde bijen (zie figuur 6). Het beleid van de SV wil invulling geven aan de Rijksvisie Erfgoed en Ruimte (VER). De Scheeken is namelijk een ruilverkavelingsgebied uit de periode 1940 – 1965 met als thema 'Wederopbouw'. De VER heeft tot doel om cultuurhistorisch nationale belangen te koppelen aan gebiedsontwikkelingen. Landschap, natuur en cultuurhistorie vormen in de SV daarom de belangrijkste functies in De Scheeken. De SV wil in dit gebied ook invulling geven aan (extensieve) recreatie en kunst, waarbij deze twee functies geen afbreuk mogen doen aan landschap, natuur en cultuurhistorie.

3.5 Omgevingswet (2022) & Omgevingsvisie Best 2040 (in voorbereiding)

De Omgevingswet treedt in 2022 in werking. Het is een nieuw stelsel van regels over ruimte, wonen, infrastructuur, milieu, natuur en water. De Omgevingswet bundelt tientallen wetten en regelingen die over de fysieke leefomgeving gaan. Daarnaast biedt het lokale overheden meer afwegingsruimte in regels en beleid. Het schept kansen om in goed overleg met de omgeving tot plannen en maatregelen te komen zonder dat lange wettelijke procedures doorlopen moeten worden.

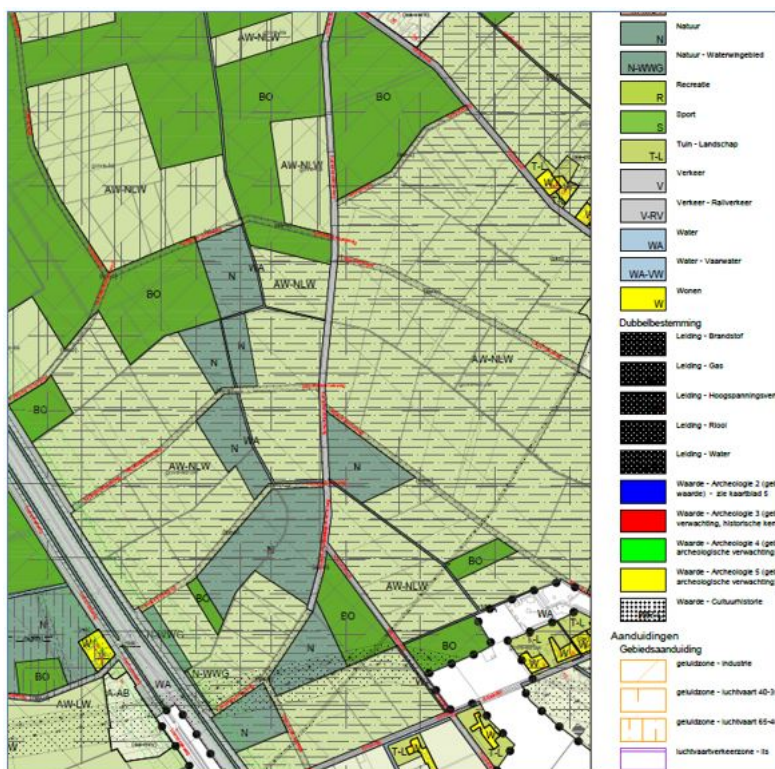
De Omgevingsvisie Best 2040 vormt de gemeentelijke invulling van het beleid dat voortvloeit uit de Omgevingswet. De Omgevingsvisie is een bredere visie op de leefomgeving dan de huidige structuurvisie die ze vervangt, omdat het over veel verschillende beleidsdomeinen en sectoren gaat. Niettemin worden veel ambities en doelen vanuit de Structuurvisie Buitengebied (SV) in de gemeentelijke Omgevingsvisie overgenomen, omdat het actuele thema's betreffen zoals klimaatverandering en biodiversiteit.

Bovendien is de SV mede tot stand gekomen door uitgebreide dialogen met de omgeving, hetgeen de Omgevingswet & Omgevingsvisie ook beogen. Voor het Beheerplan Natuurgebied De Scheeken is dat in die zin van belang dat het beheerplan, het beleid van de SV voor het landschapsgebied De Scheeken vertaalt naar het uit te voeren terreinbeheer in het nieuwe natuurgebied. Het beheerplan is in dat opzicht indirect gekoppeld aan de gemeentelijke Omgevingsvisie, maar zal hierin verder verankerd moeten worden zodra vanuit de gemeentelijke Omgevingsvisie ook een concreet Omgevingsplan wordt opgesteld. Zover is het echter nog niet. De Omgevingsvisie Best 2040 is (anno 2021) nog volop in voorbereiding. Belangrijk is dat de Omgevingsvisie zich drie kernopgaven stelt, waarvan de kernopgave “versterken van de groene leefomgeving” van toepassing is op het voorliggend beheerplan. Deze kernopgave ambieert onder andere de versterking van biodiversiteit en klimaat adaptieve maatregelen. Vooruitlopend committeert Gemeente Best zich al aan klimaat adaptieve maatregelen door deze toe te passen in De Scheeken in de vorm van anti-verdrogingsmaatregelen (zie paragraaf 6.6).

3.6 Visie voor duurzame energieopwekking buitengebied (2020)

Nederland heeft net als veel andere landen het Klimaatakkoord van Parijs (2015) ondertekend met als doel om de opwarming van de aarde te beperken. Hiervoor dient de uitstoot van broeikasgassen, zoals CO₂, fors af te nemen. Nederland heeft daarvoor in 2018 de Klimaatwet vastgesteld. Deze wet is door provincie Noord-Brabant vertaald in de Brabantse Omgevingsvisie, waarin het een tweesporenbeleid hanteert om de CO₂-uitstoot in de provincie te verminderen. Eén van de te volgen sporen is het actief stimuleren van duurzame energieopwekking. Tot nu toe vertaalt zich dat in het buitengebied van de verschillende gemeentes in de aanleg van windmolenparken op land en zonnepaneelvelden. Dit heeft een grote impact op het landschap.

De Visie duurzame energieopwekking buitengebied van de gemeente Best probeert hier zorgvuldig invulling aan te geven door enerzijds mogelijkheden te verkennen waar in het buitengebied vormen van duurzame energieopwekking mogelijk is en waar niet om andere thema's zoals cultuurhistorische waardevolle landschappen, natuurontwikkeling en de leefbaarheid te beschermen. De visie heeft als doel om kansen, mogelijkheden en voorwaarden voor duurzame energieopwekking in het buitengebied van Best inzichtelijk te maken. De visie hanteert daartoe onder andere een zonering in het buitengebied waar wel, beperkte of géén mogelijkheden voor duurzame energieopwekking zijn. Het Natuurgebied De Scheeken ligt in een zone waarvan de visie aangeeft dat er “geen mogelijkheden voor duurzame energie” mogelijk is vanwege de natuur- en recreatieontwikkeling in dit gebied.



Figuur 7. Uitsnede Bestemmingsplan Buitengebied Best 2019. De groengrijze gekleurde percelen met 'N' en 'N-WWG' betreffen de percelen die respectievelijk bestemming 'Natuur' en bestemming 'Natuur – Waterwingebied' hebben gekregen.

3.7 Bestemmingsplan Buitengebied Best 2019

Gemeente Best heeft het Bestemmingsplan Buitengebied geactualiseerd, omdat het vorige bestemmingsplan van 2006 juridisch-planologisch was verouderd. De regelgeving is sinds het vorige bestemmingsplan veranderd en tal van grote ontwikkelingen hebben in het landelijk gebied en in de maatschappij plaats gevonden. Bovendien beoogt het nieuwe Bestemmingsplan Buitengebied aan te sluiten op de Structuurvisie buitengebied 2016 – 2030, zodat gemeente Best zowel een geactualiseerd beleids- als toetsingskader heeft om te sturen op ontwikkelingen in het buitengebied. Relevant voor het nieuwe Natuurgebied De Scheeken is dat het gebied in Bestemmingsplan Buitengebied Best 2019 de bestemming 'Natuur' heeft gekregen (zie figuur 7). Daarnaast hebben de zandwegen Kavelen, Lage Vleutweg, Molenkampseweg, Kantersevelidenweg (zandweggedeelte), Steenovensesteeg, Achterste-, Middelste- en Voorste Broekweg de bestemming 'Bos' gekregen. Deze zandwegen dienen als zodanig behouden te blijven. Bosrelict De Kavelen behoudt de bestemming 'Bos' in het vernieuwde bestemmingsplan.

3.8 Beheerplan Bos en Natuur 2016 – 2026

Het Beheerplan Bos en Natuur beschrijft de beheervisie en beheerriichtlijnen van de gemeentelijke bossen en natuurterreinen Nieuwe Heide (324 ha) en enkele kleine bospercelen (12 ha) aan de zuidrand van de gemeente Best. Het beheerplan hanteert de Structuurvisie Buitengebied van Best als uitgangspunt en zet verder in op de ingeslagen weg van multifunctioneel bosbeheer, waarbij de functies natuur, recreatie en houtproductie zo optimaal mogelijk samen dienen te gaan. De houtoogst van de gemeentelijke bossen zijn FSC gecertificeerd. De gemeente ontvangt daarnaast voor het natuurbeheer jaarlijks een subsidie van de provincie vanuit het Subsiestelsel Natuur en Landschap (SNL), omdat de Nieuwe Heide en de kleine bospercelen binnen de NNB liggen.

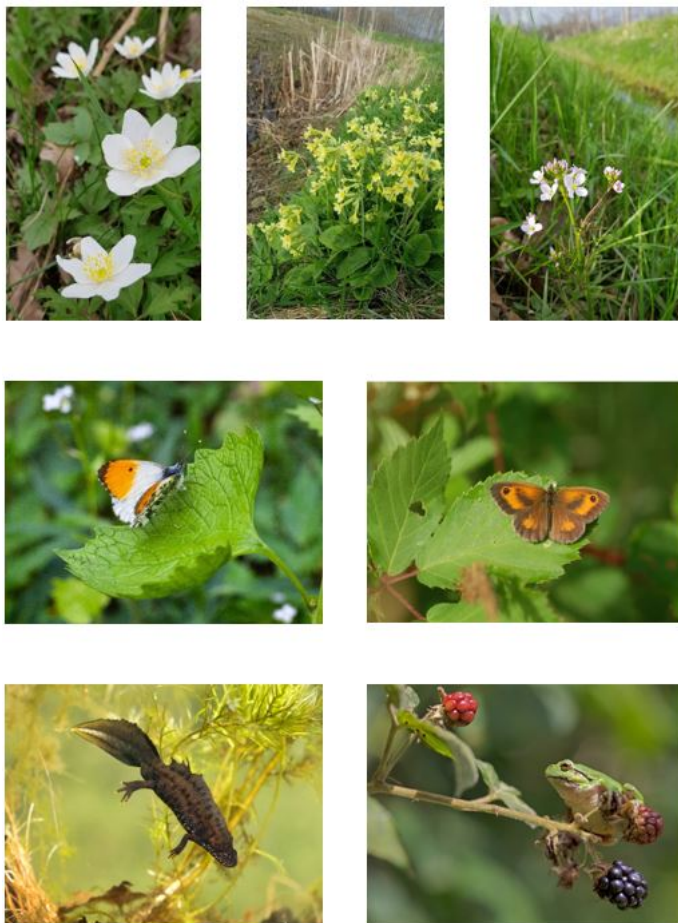
Het Natuurgebied De Scheeken (15,5 ha) valt volledig buiten het Beheerplan Bos en Natuur 2016 – 2026, omdat het immers een nieuw natuurgebied is wat nog niet was gerealiseerd toen het huidige Beheerplan Bos en Natuur in 2016 werd vastgesteld. De gemeente kiest ervoor om het nieuwe natuurgebied te beheren via een apart beheerplan, omdat De Scheeken en Nieuwe Heide twee wezenlijk verschillende landschappen betreffen met elk haar eigen dynamiek en natuurwaarden.

3.9 Beheerplan Landschapselementen 2017

De gemeente Best heeft ongeveer 50 kleine landschapselementen in eigendom die verspreid en versnipperd in het buitengebied van de gemeente liggen. Landschapselementen zijn onder andere bomenlanen, houtsingels, poelen en grotere en kleinere bosjes. Deze landschapselementen waren niet opgenomen in het Beheerplan Bos en Natuur 2016 – 2026. De gemeente heeft daarom in 2017 het Beheerplan Landschapselementen vastgesteld om ook het beheer van deze kleine, maar voor de natuur en de cultuurhistorie zo waardevolle groene stapstenen in het landschap te borgen. Elk landschapselement heeft in dit beheerplan haar eigen nummer gekregen. Voor Natuurgebied De Scheeken zijn de landschapselementen 15 (L15) en 49 (L49) vermeldenswaard, omdat ze tegen of dichtbij het nieuwe natuurgebied liggen.

L15 is ongeveer 0,4 ha groot en ligt aan de oostzijde van het stukje geasfalteerde Voorste Broekweg langs de A2. L15 betreft een rechthoekig essenhakhoutbosje met een poel aan de zuidzijde, dat daarna overgaat in een smal driehoekig bramenstruweel dat in de uiterste zuidpunt grenst tegen het meest zuidelijk ingerichte perceel van Natuurgebied De Scheeken. De inrichting van Natuurgebied De Scheeken pakte ook het achterstallig onderhoud van het essenhakhout en de poel aan, door de essen tot knie- en enkelhoog terug te zetten, de poel op te schonen en de houtopslag van de oevers te verwijderen. Het beheer van L15 wordt voortaan in het Beheerplan Natuurgebied De Scheeken opgenomen, omdat deze door haar samenstelling en ligging een duidelijke relatie heeft met het nieuwe natuurgebied. Bij de eerst volgende actualisatie van het Beheerplan Landschapselementen wordt L15 daarom achterwege gelaten.

L49 is een berken-eikenbosje met verspreid staande populieren en ook een poel aan de zuidzijde. Het is ongeveer 1 ha groot en ligt aan de oostzijde van het stukje geasfalteerde Achterste Broekweg langs de A2. L49 ligt op ongeveer 280 meter vanaf het dichtstbij gelegen perceel van Natuurgebied De Scheeken en staat hiermee in verbinding met een 2,5 meter brede gemeentelijke sloot (kadastraal bekend als G 508). Het landschapselement ligt aan de zuidzijde van NNB De Scheeken, maar maakt daar zelf geen deel van uit. Hoewel het eigendom van gemeente Best is, heeft het Brabants Landschap op dit landschapselement het recht van erfpacht. Dat betekent dat Brabants Landschap verantwoordelijk is voor het beheer van L49. De poel wordt onderhouden door IVN Best. Het beheer van L49 wordt daarom niet opgenomen in het Beheerplan Natuurgebied De Scheeken. Dit landschapselement blijft wel vermeld bij de eerst volgende actualisatie van het Beheerplan Landschapselementen, aangezien L49 eigendom van de gemeente is en om een vinger aan de pols te houden op het gevoerde beheer door derden.



Figuur 8. Foto's boven: Enkele floristische doelsoorten die reeds in Natuurgebied De Scheeken voorkomen. In chronologische volgorde van links naar rechts zijn dat: bosanemoon, slanke sleutelbloem en pinksterbloem (foto's WB). Foto's midden en onder: Enkele fauna als doelsoorten voor Natuurgebied De Scheeken. In chronologische volgorde van links naar rechts zijn dat: oranjetipje (foto WH), oranje zandoogje (foto AV), kamsalamander en boompikker (foto's MS).

4 Visie en beheerdoelen

De gemeentelijke beheervisie voor Natuurgebied De Scheeken is het duurzaam behoud en beheer van de ecologische en maatschappelijke waarden in het nieuwe natuurgebied. Daarbij vormt het gebied een schakel tussen het rustigere natuurgebied NNB De Scheeken enerzijds, en de recreatief drukker Groene Poort De Vleut anderzijds. Het accent in het noorden ligt duidelijk op natuur, het accent in het zuiden ligt duidelijk op recreatie. Het gemeentelijke Natuurgebied De Scheeken maakt als tussenliggende schakel deel uit van de geleidelijke zonering in het hele gebied.

Het gemeentelijke natuurgebied is geografisch lang gerekt en is dusdanig ingericht dat het in zichzelf ook een zonering kent. De meer noordelijk en westelijk gelegen percelen zijn bestemd voor natuur en extensieve recreatie (wandelen). De meer zuidelijk en oostelijk gelegen percelen zijn behalve voor natuur en wandelen, ook bestemd voor spelen en beleven. Dat laatste uit zich in de aanwezige kunstobjecten en het zichtbaar maken van de cultuurhistorie van het gebied.

Hieronder volgen de beheerdoelen voor de drie thema's die in Natuurgebied De Scheeken van toepassing zijn, te weten: 'Landschap & natuur', 'Cultuurhistorie' en 'Recreatie, kunst & maatschappij'.

4.1 Landschap & natuur

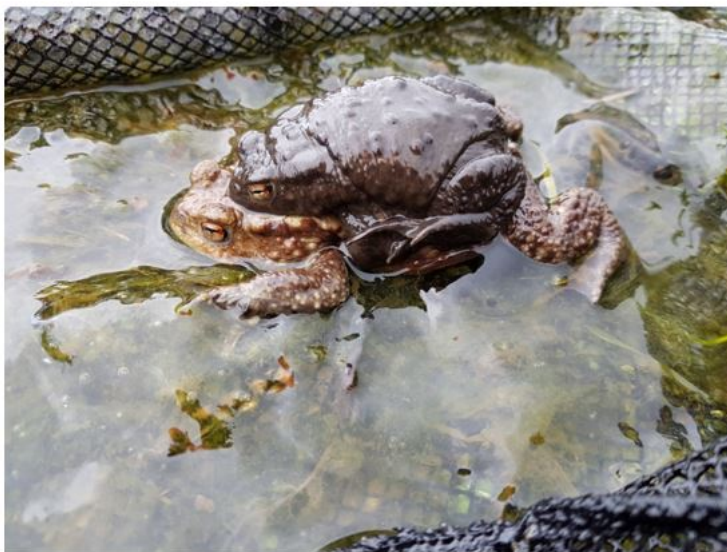
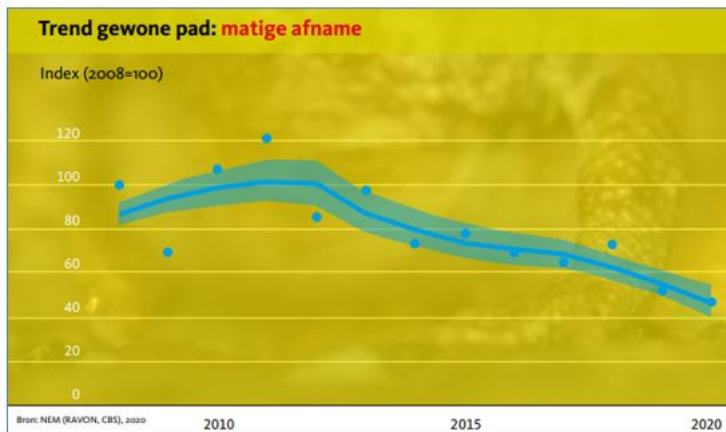
Gemeente Best streeft in Natuurgebied De Scheeken naar een hoge biodiversiteit met streekeigen soorten die passen bij het huidige kleinschalige cultuurlandschap op de vochtige leemgronden. De nieuwe inrichting van het natuurgebied is nog kleinschaliger en verfijnder qua samenstelling van landschapselementen dan het huidige landschap in De Scheeken is (zie de beheerkaart in bijlage 2). Het bestaat uit enkele houtsingels, mantel- en zoomvegetaties, een oud bosje, een hakhoutopstand en veel struweelsingels die op de randen of langs de vochtige, kruidenrijke hooigraslanden liggen. Amfibieënpoelen liggen verspreid in het gebied op een aantal van deze hooigraslandpercelen. Ook zijn een aantal ruigtestroken gerealiseerd. Direct langs de Beerendonkloop zijn door ondiepe afgravingen,

plasdrasplekken ontstaan. Bij één van deze plekken zorgt een stuwtje voor stagnerend water rondom het natuurspeeleiland, waardoor deze gedurende een groot deel van het jaar een moerasachtig karakter krijgt. Vrijgekomen takhout en boomstobben zijn in enkele takkenrillen opgeworpen. Dit bonte pallet aan landschapselementen heeft het in zich om de biodiversiteit in het gebied een stevige stimulans te geven.

4.1.1 Algemene beheerdoelen Landschap & natuur

De algemene beheerdoelen voor het thema Landschap & natuur in het gebied zijn als volgt:

- I. De huidige landschapselementen in areaal behouden. Dit doel sluit aan bij één van de beheerdoelen van het thema Cultuurhistorie (zie paragraaf 4.2).
- II. Het oude bosrelict De Kavelen zoveel mogelijk met rust laten: 'niets doen beheer'. Slechts in de randen sporadisch ingrijpen waar nodig of gewenst.
- III. Hakhoutbeheer uitvoeren in het essenhakhoutbosje van landschapselement L15. Het braamstruweel van L15 ligt onder de hoogspanningsmasten, daarom behoudt dit struweel zijn huidige vorm.
- IV. Houtsingels dunnen met een selectie op een zo groot mogelijk diversiteit aan boom- en struiksoorten. Ruimte creëren voor een aantal geplante boomvormers.
- V. De mantel- en zoomvegetaties zodanig beheren dat een geleidelijk in hoogte oplopende vegetatiestructuur ontstaat. De laagste houtachtige vegetatie komt daarbij in de zuidwestelijke helft van het perceel te liggen. Dit is de helft dat grotendeels onder de hoogspanningsmasten ligt. Bomen mogen hier niet tot volle wasdom komen. De vegetatie in de noordoostelijke helft van het perceel grenst tegen de oude bosrelict De Kavelen. Hier mogen in de rand uiteindelijk verspreid wel bomen blijven staan.
- VI. Een hoge diversiteit aan struweel minnende diersoorten nastreven in de struweelsingels. Bomen en dominante struiksoorten periodiek kappen om alle groei ruimte te geven aan een grote diversiteit aan struiksoorten.
- VII. De takkenrillen in stand houden ter bevordering van schuilgelegenheid en overwinteringsplaatsen voor bepaalde fauna, zoals kleine marterachtigen en amfibieën.
- VIII. Nieuwe houtachtige aanplant niet meer in het natuurgebied inbrengen. Spontane vestiging van streekeigen bomen en struiken toestaan in de bestemde vijf type houtopstanden met het daarbij horende houtopstandbeheer (zie paragraaf 5.1).
- IX. Exoten direct bestrijden en zorgvuldig verwijderen als deze zich in het gebied vestigen. Voorbeelden van invasieve exoten zijn: de Japanse/Sachalinse/Boheemse duizendknopen, reuzenbalsemien, reuzenberenklauw, ambrosia en Amerikaanse vogelkers.



Figuur 9. Hoewel de gewone pad een algemene soort in Nederland is, nemen de aantallen flink af. Het aantal gewone padden is landelijk gehalveerd. De gewone pad kan een steuntje in de rug gebruiken en is daarom als enige algemene amfibieënsoort opgenomen in de lijst van doelsoorten in Beheerplan Natuurgebied De Scheeken. Gelukkig heeft de gewone pad de nieuwe poelen in het nieuwe natuurgebied snel gevonden en plant hij zich inmiddels in twee opgeschoonde en zes nieuwe poelen succesvol voort. Bron van grafiek: <https://www.ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Publicaties/Nieuwsbrieven/SchubbenEnSlijm/RAVONBalans2020.pdf> . Foto WB.

- X De poelen, plasdrasplekken en hun oevers ecologisch beheren. Schaduwwerking en bladval zoveel mogelijk voorkomen op en in de poelen en de plasdrasplekken, om voldoende zonlicht en zuurstof in deze oppervlaktewateren te krijgen. Dit is nodig voor een goede ontwikkeling van bepaalde aquatische soortgroepen, zoals amfibieën en libellen.
- XI. De grondlichamen van de vleermuiskelder en de twee bijenwanden extensief, maar voldoende frequent per jaar kort maaien. Het streven is een lage, ijle vegetatie ter behoud van deze grondlichamen. Kale plekken op de lemige steilkanten van de twee bijenwanden in stand houden. Hierdoor blijft voldoende nestgelegenheid over voor grond nestelende insecten, zoals bepaalde soorten wilde bijen en solitaire wespen.
- XII. De vochtige hooigraslanden zo divers mogelijk ecologisch beheren. De ecologische beheervormen variëren in frequenties van vlak dekkend maaien tot en met het principe van sinusbeheer maaien.
- XIII. Waar mogelijkheden zich aandienen voor het herstel van de hydrologie in of dichtbij het natuurgebied om verdroging tegen te gaan en de natuurkwaliteit te verhogen, worden deze aangegrepen. Te denken valt onder andere aan:
 - a. Dempen van sloten, verondiepen van sloten, meanderen van sloten en/of slootkanten onder een zeer flauwe hellingprofiel aanbrengen.
 - b. Het schone deel van het hemelwater van de A2 het gebied in laten stromen in het stroomgebied van de Beerendonkloop.

Belangrijke samenwerkingspartners daarin zijn Waterschap De Dommel, Brabants Landschap, Rijkswaterstaat en aangelande particulieren.

4.1.2 Doelsoorten Natuurgebied De Scheeken

Het terreinbeheer richt zich vooral op het verbeteren van het leefgebied van een aantal soortgroepen die van oudsher in dit kleinschalig cultuurlandschap voorkomen. Echter, gelet op het relatief bescheiden areaal en de lang gerektheid van het nieuwe gebied te midden van een intensiever agrarisch gebied met een bepaalde recreatiedruk, is realisme belangrijk in welke soortgroepen daadwerkelijk kansen hebben in het gebied. Het betreffen vooral de gebiedseigen flora en de kleinere fauna die tot de doelsoortgroepen (zie figuur 8 en figuur 9) worden gerekend van Natuurgebied De Scheeken.

Concreet streeft de gemeente Best naar de vestiging en het behoud van de volgende doelsoort(groep)en in het gebied, waarbij het beheer zich richt op het duurzaam in stand houden van (deel)populaties van deze soorten:

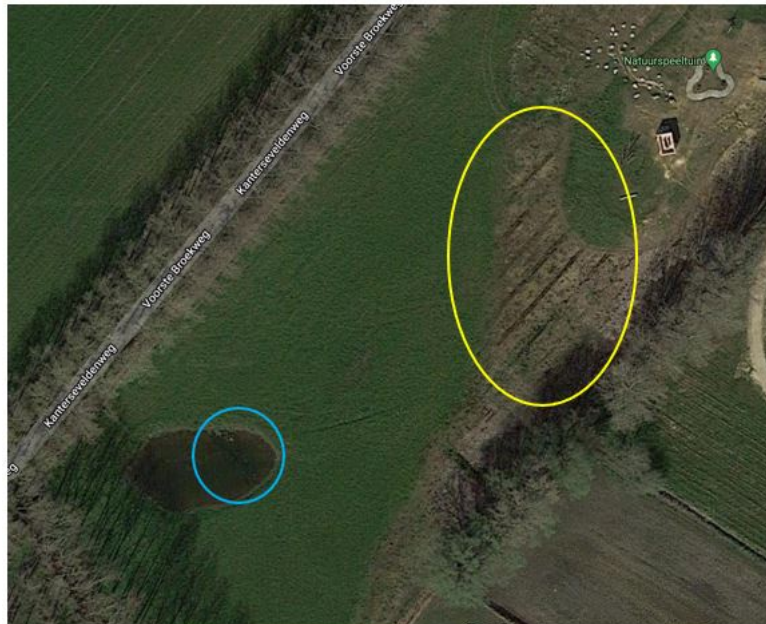
Doelsoorten Landschap & Natuur

- Streekeigen flora, vooral: pinksterbloem, bosanemoon, slanke sleutelbloem, welriekende agrimonie, knolsteenbreek, gulden boterbloem, echte koekoeksbloem, borstelbies, bosbies, liggend hertshooi, klein bronkruid, heelblaadjes, watermunt, kattenstaart, wolfspoot en diverse klaversoorten.
- Graslandvlinders, vooral: oranjetipje en oranje zandoogje.
- Wilde bijen, vooral: bruine slobkousbij, driedoornige metselbij, groepjesgroefbij, andoornbij, zwartgespoorde houtmetselbij, klaverdikpootbij, roodscheenzandbij, sporkehoutzandbij en distel-behangersbij.
- Amfibieën, vooral: kamsalamander, boomkikker en gewone pad.

De doelsoorten bij graslandvlinders en wilde bijen zijn voor Natuurgebied De Scheeken bepaald op advies van de entomologen van respectievelijk De Vlinderstichting (zie bijlage 3) en Ecologica (zie bijlage 4). Honingbijen kunnen wilde bijen weg concurreren⁸. Daarom worden bijenkasten en bijenkorven in Natuurgebied De Scheeken niet toegestaan, aangezien wilde bijen een belangrijke doelsoortgroep is. De doelsoorten bij amfibieën zijn bepaald door de auteur van dit beheerplan, die tevens een ervaren herpetofauna-vrijwilliger is.

Verder profiteren naar verwachting van de te behouden terreininrichting en het te voeren terreinbeheer:

- Struweelvogels, zoals grasmus, roodborsttapuit, fitis en spotvogel.
- Dagvlinders van struwelen en bosranden, zoals de kleine ijsvogelvlinder.



8) Bron: <https://www.hymenoptera-nev.nl/pdf/ThemaNummerBijenInStadEnDorp/ThemaHVP096WildeBijenBevorderenInDeStadSamenMetHoningbijenKanDat.pdf>

Figuur 10. Op deze luchtfoto van een detail van Natuurgebied De Scheeken zijn de oude kavelsloten van voor de ruilverkaveling duidelijk in het landschap zichtbaar. De langwerpige, lijnvormige en parallel aan elkaar liggende donkere vegetatiestroken 'verraden' de historische zeer fijnmazige kavelstructuren van De Scheeken (zie gele cirkel). Sommige kavelsloten lagen haaks op elkaar, wat ook zichtbaar is op deze luchtfoto (zie blauwe cirkel).

4.2 Cultuurhistorie

Het kleinschalig cultuurlandschap in De Scheeken heeft de ruilverkavelingen redelijk goed doorstaan, waardoor het coulisselandschap met zijn kenmerkende populierenlanen en kleine landschapselementen nog duidelijk herkenbaar zijn. De inrichting van het nieuwe natuurgebied heeft het kleinschalige, halfopen coulisselandschap in dit deel van De Scheeken versterkt en hersteld door de aanleg van lijnvormige struweelsingels en een paar kleine bosjes (houtsingels). De cultuurhistorie van De Scheeken is daardoor meer zichtbaar gemaakt voor het publiek. De nieuwe populierenweide in de hoek van Kanterseveldeweg – Molenkampseweg versterkt nadrukkelijk het cultuurhistorisch accent van het gebied. Op de populierenweide zijn twee populierenrassen aangeplant, een oud ras aan de zuidoostelijke buitenrand en een nieuwer ras in de afgerasterde weide zelf. Het populierenlandschap als cultuurhistorisch productielandschap is in De Scheeken nieuw leven ingeblazen door het gebruik van streekeigen populierenhout voor de vervaardiging van onder andere de vlonderbrug en de speeluitkijktoren.

Wie oog heeft voor 'het lezen van het landschap', zal het volgende onbedoelde, maar vermeldenswaardige verschijnsel in het gebied waarnemen: Oude kavelsloten van vóór de ruilverkaveling van midden 20e eeuw zijn zichtbaar geworden in de opgekomen vegetatie van de gegraven poelen en plasdrasplekken. De vegetatie uit zich door een andere soortensamenstelling en heeft daardoor ook een andere kleur dan in de vlakken naast de oude kavelsloten. Soorten als pitrus, hoge cyperzegge en watertorkruid domineren de blootgelegde bodems van de oude kavelsloten. Dit is vooral duidelijk zichtbaar op het perceel van het natuurspeeleiland (zie figuur 10). Hieruit blijkt duidelijk hoe fijnmazig het landschap voor de Tweede Wereldoorlog was. Het leert ons overigens ook hoe kiemkrachtig sommige plantensoorten nog zijn, nadat ze decennialang begraven lagen in de bodem.

Tot slot zijn de onderhoudspoorten en klaphekken van hout gemaakt om het landelijke karakter en de natuurlijke uitstraling van het gebied te versterken. De onderhoudspoorten hebben bovendien een dusdanig robuuste vorm dat het bijdraagt aan de cultuurhistorische beleving van het gebied.

De beheerdoelen voor het thema cultuurhistorie in het gebied zijn:

- I. De huidige landschapselementen in areaal behouden. Dit doel sluit aan bij één van de beheerdoelen van het thema Landschap & natuur (zie paragraaf 4.1.1).
- II. De populierenweide duurzaam en cultuurhistorisch in stand houden door:
 - a. Het relatief oude, langzamer groeiende populierenras (*Populus x canadensis* 'Marlandica') in de buitenste rand aan de zuid- en oostzijde tot volle ouderdom te laten groeien en niet op te nemen in de houtoogst.
 - b. Het relatief nieuwere, sneller groeiende populierenras (*Populus nigra* 'Brandaris') binnen de afstering opnemen in het productielandschap. De populieren worden dus na verloop van tijd geoogst. De vrijgekomen boomstandplaatsen opnieuw aanplanten met populieren om de productiecycclus gaande te houden.
 - c. Vee in het afgerasterde deel van de weide inscharen, zoals dit van oudsher ook in populierenweiden werd toegepast. Het vee zorgt daarmee tegelijkertijd voor het beheer van de weide.
- III. Het huidige aantal populierenhouten kunstobjecten in aantal en omvang niet verder uitbreiden om de zorgvuldig gekozen balans tussen de landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische waarden in het gebied te respecteren. De huidige populieren kunstobjecten bestaan uit een vlonderbrug, een speeluitkijktoren, een bomenbank en negen banken.
- IV. De populierenhouten kunstobjecten in het gebied duurzaam in stand houden door deze tijdig te vervangen als dat nodig is. Opnieuw populierenhout toepassen bij de vervanging van (onderdelen van) deze kunstobjecten verdient de voorkeur om de cultuurhistorie van het gebied te behouden.
- V. Waar mogelijk in het beheer van de poelen en plasdrasplekken rekening houden met de in de vegetatie zichtbaar geworden oude kavelsloten, zolang dit geen afbreuk doet aan de beheerdoelen van het thema Landschap & natuur.
- VI. Hout toepassen bij vervanging van (onderdelen) van de klaphekken en landschapspoorten.
- VII. Het in stand houden en herstellen van de zandwegen en hun struweelrijke bermen in het gebied. Dit betreffen de Achterste Broekweg, Middelste Broekweg, Voorste Broekweg, Kanterseveldeweg (zandpadgedeelte), Steenovenseweg en Molenkampseweg. Dit bevordert ook de biodiversiteit.



Figuur 11. In één oogopslag verbeelden deze foto's het thema recreatie, kunst & maatschappij. In natuurgebied De Scheeken is met de klok van de foto's mee ruimte voor: spelen, wandelen, fietsen en beleven. Foto's SH.

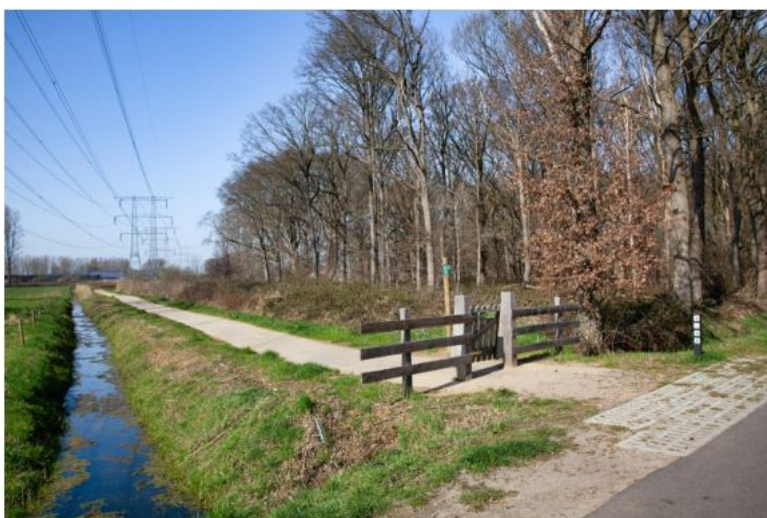
4.3 Recreatie, kunst & maatschappij

Natuurgebied De Scheeken is grotendeels voor het publiek toegankelijk gemaakt, waarbij een zekere zonering wordt toegepast voor wandelen, spelen en beleven (zie figuur 11). Het gebied leent zich ook voor educatie en natuurinventarisaties door verenigingen en andere vrijwilligersgroepen.

Het rolstoelpad vormt van zuid naar noord de 'rode ader' in het gebied en loopt grotendeels parallel aan de 'blauwe ader' van het gebied, de Beerendonkloop. Het rolstoelpad weerspiegelt ook de belangrijkste recreatieve doelgroep van het gebied: de wandelaars, inclusief rolstoelgebruikers. Er lopen door het gebied dan ook drie wandelroutes, namelijk een rode route (4,5 km), een blauwe route (3 km) en een groene route (2 km) voor de rolstoelgebruiker. Alle drie de wandelroutes starten en eindigen op het transferium bij de Groene Poort De Vleut. Het natuurspeleiland, de populierenweide en het perceel met de mantel- en zoomvegetaties zijn ook ingericht op spelen of andere vormen van beleving. De gemeente faciliteert deze maatschappelijke functies in het gebied zonder hierbij afbreuk te doen aan de landschappelijke, natuurlijke en cultuurhistorische waarden in het gebied. Daarvoor zijn de volgende beheerdoelen:

- I. Alleen het graspad in de populierenweide, het rolstoelpad en de vlonderbrug zijn opengesteld voor wandelaars. Het speleiland en de populierenweide zijn opengesteld voor wandelaars, voor bezoekers die willen zitten op de banken of picknicken en voor spelende kinderen.
- II. Ongewenste vormen van recreatie op en buiten de openbare wegen en paden tegengaan door de aanwezige en te behouden klaphekjes, onderhoudspoorten en openstellingsborden. Daarnaast vindt handhaving plaats.
- III. Bezoekers van het gebied stimuleren hun eigen afval mee te nemen door dit aan te geven op openstellingsborden en geen prullenbakken in het gebied te plaatsen.

- IV. Het natuurspeeleiland moet toegankelijk blijven voor het publiek, daarom wordt dit grondlichaam vier keer per jaar gemaaid. Het speeleiland is rechtstreeks te bereiken via de populieren vlonderbrug vanaf de fietsenstalling op de t-splitsing Kanterseveldenweg – Koppelstraat.
- V. De informatie over het gebied op de informatiezuilen en de wandelroutepaaltjes actueel houden. Op de informatiezuilen is ook ruimte vrijgelaten om tijdelijk nieuws aan het publiek kenbaar te maken, bijvoorbeeld voor voorlichting over een bepaalde beheeringreep. De informatiezuilen staan bij de fietsenstalling en de ingang van de populierenweide. Beide staan vlakbij de Kanterseveldenweg. De derde informatiezuil staat nabij de ingang van het transferium bij de Groene Poort De Vleut aan de Koppelstraat.
- VI. Waar mogelijk en wenselijk kleinschalige beheermaatregelen uitvoeren met of educatieve rondleidingen geven door vrijwilligersgroepen, zoals bijvoorbeeld IVN of Bewonersoverleg Best-Oost.
- VII. De recreatieve zonering in het gebied wordt gegarandeerd door:
 - a. Speeltoestellen / speelaanleidingen met een natuurlijke uitstraling alleen toestaan op het natuurspeeleiland met een maximum aantal van vijf stuks, zoals nu het geval is. Momenteel bestaan deze uit: een houten kabelbaan, een waterpomp, een houten speeluitkijktoren, een liggende klimboom en zwerfkeien (de laatste twee betreffen een speelaanleiding).
 - b. Alleen het huidige aantal en de huidige uiting van kunstwerken toestaan op de populierenweide en op het perceel met de mantel- en zoomvegetaties. Respectievelijk zijn dat de mozaïeken bank en de vijf fabeldieren.
 - c. Banken alleen toestaan op de populierenweide, op het perceel met de mantel- en zoomvegetaties en op het speeleiland. Met een maximum aantal van in totaal tien stuks, zoals nu het geval is.
- VIII. Recreatie aansturen of reguleren door kwetsbare terreindelen te ontzien als blijkt dat de ecologische waarden te sterk onder druk staan of dreigen te verdwijnen.



Figuur 12. Foto boven: Het hout dat vrijkomt bij het beheer van de houtopstanden, wordt verwerkt in takkenrillen in het natuurgebied. Foto beneden: Bij bosrelict De Kavelen begint het gemeentelijke Natuurgebied De Scheeken. Foto boven SH. Foto onder WH.

5 Beheerprogramma

Elk type landschapselement verlangt zijn eigen vorm van beheer, waarbij rekening wordt gehouden met de beheerdoelen van de drie thema's en met extra aandacht voor de doelsoorten van het thema Landschap & natuur (zie paragraaf 4.1.2). De verschillende landschapselementen zijn in het gemeentelijke digitale beheerprogramma GeoVisia opgenomen. Bijlage 2 toont de beheerkaart zoals in GeoVisia opgenomen voor het te voeren terreinbeheer in De Scheeken.

5.1 Beheer houtopstanden en houtrillen

Houtopstanden zijn vegetaties waarin bomen en struiken bepalend zijn. In Natuurgebied De Scheeken onderscheiden we vijf type houtopstanden: bos, hakhoutbos, houtsingel, mantel- en zoomvegetatie en struweelsingel. Elk type houtopstand heeft zijn eigen beheeraccenten, in onderstaande sub-paragrafen zijn deze verder uitgewerkt. Het beheer van de verschillende houtopstanden kent echter ook een aantal overeenkomende basisprincipes. Snoei en kap vinden in alle opstanden in de winterperiode met bepaalde regelmaat plaats om de vegetatiestructuur te vergroten en om te sturen op de soortensamenstelling in de vegetatie. Het vrijkomende hout vanuit het beheer van de houtopstanden wordt consequent verwerkt in de takkenrillen van het natuurgebied (zie figuur 12). De takkenrillen blijven op deze wijze intact.

5.1.1 Bosrelict De Kavelen

Het oude bosrelict De Kavelen (zie figuur 12) krijgt zoveel mogelijk rust. Dood hout blijft staan of liggen. Slechts in de randen wordt bij gevaarstelling langs de doorgaande wegen en paden gesnoeid of in het uiterste geval gekapt. Aan de zuidrand dient wel een geleidelijke, maar smalle bosrand te blijven bestaan voor de verhoging van de biodiversiteit. Dit wordt in stand gehouden door tijdig houtopslag te kappen en het vrijkomende hout in deze op het zuiden georiënteerde bosrand op lage takkenhopen of -rillen te leggen.

5.1.2 Hakhoutbosje L15

Het essenhakhoutbosje van landschapselement L15 wordt periodiek en gefaseerd in perceelblokken terug gesnoeid. De bomen (bestaande uit voornamelijk gewone essen) eens per 5 à 7 jaar terugsnijden op stoven van wisselend tot enkel- en kniehoog. Aanwezige struiken, zoals gewone hazelaar, worden tijdens dit hakhoutbeheer zoveel mogelijk ontzien. Het braamstruweel van L15 wordt behouden door houtopslag of andere opkomende struiken tijdig te verwijderen.

5.1.3 Houtsingels

De twee houtsingels worden periodiek en geleidelijk gedund. Een aantal van de geplante winterlinden en fladderiepen krijgen maximale groeiruimte door de houtsingels geleidelijk te dunnen, waarbij de natuurlijke habitus van deze bomen wordt nagestreefd. De geleidelijke dunningen vinden ongeveer eens per 5 jaar plaats. Aanwezige struiksoorten worden tijdens dit hakhoutbeheer zoveel mogelijk ontzien. Dit betekent vooral boomvormers dunnen, behalve een aantal van de eerder genoemde winterlinden en fladderiepen.

5.1.4 Mantel- en zoomvegetaties

De zuidwestelijke helft van de mantel- en zoomvegetaties eens per 4 à 7 jaar dunnen, waarbij in elk geval alle boomopslag wordt verwijderd. Doornige struiksoorten zoveel als mogelijk sparen in deze helft van de mantel- en zoomvegetatie.

De noordoostelijke helft van de mantel- en zoomvegetaties eens per 6 à 10 jaar dunnen. Individuele struikvormers zoveel mogelijk groeiruimte geven in zoveel mogelijk soorten. De geplante boomvormers zoete kers, winterlinde en zwarte els worden gespaard op kansrijke groeiplaatsen in de rand naar het oude bosrelict De Kavelen.

5.1.5 Struweelsingels

Opkomende bomen in de struweelsingels periodiek kappen om de struiken alle groeiruimte te geven. Dominante struiksoorten ook periodiek kappen, opdat minder dominante struiksoorten voldoende groeiruimte krijgen. De beheerfrequentie voor struweelsingels ligt op eens per 6 jaar.



Figuur 13. De gesloten schotbalkstuw (een zogenaamde LOP-stuw) op de bovenste foto, creëert een groot deel van het jaar een moerasachtig karakter rondom het natuurspeeleiland (onderste foto). Foto's WB.

5.2 Beheer oppervlaktewateren en plasdrasplekken

Het beheer van de poelen en hun oevers, de plasdrasplekken en een aantal sloten bestaat uit het periodiek en gefaseerd vegen en/of maaien. Houtopslag wordt zoveel mogelijk voorkomen door deze tijdig weg te maaien. Zijn deze wateren en plasdrasplekken waterhoudend op moment van het uit te voeren beheer, dan worden deze geveegd met bijvoorbeeld een maaikorf. Dat is ook het geval als een water niet waterhoudend is, maar waarvan de bodem of oever dusdanig nat is, dat maaien niet mogelijk is. Is een water of plasdrasplek voldoende droog komen te vallen, dan worden de bodem en oevers ervan gemaaid. Meestal gebeurt dat dan met speciale maaimachines met bepaalde (rups)banden om insporing en bodembederf te voorkomen. Het jaar 2020 was bijvoorbeeld dusdanig droog dat alle droog gevallen oppervlaktewateren en plasdrasplekken konden worden gemaaid.

Een aantal sloten en de oevers van de poelen en plasdrasplekken (zie figuur 13) worden één keer per jaar in september geveegd/gemaaid. De poelen zelf worden eens per 7 à 8 jaar in september geveegd, waarbij bij voorkeur elk jaar één poel onder handen wordt genomen.

De wijze van vegen/maaien is voor alle oppervlaktewateren en plasdrasplekken hetzelfde: er wordt gefaseerd gemaaid. Dat wil zeggen dat deze aquatische landschapselementen in jaar A voor circa driekwart wordt geveegd/gemaaid en in het daarop volgende jaar B wordt de resterende kwart geveegd/gemaaid.

Het maaisel/veegsel blijft maximaal 5 werkdagen op de oevers liggen om vervolgens te worden afgevoerd. De Beerendonkloop is een A-watergang en wordt door Waterschap De Dommel onderhouden. Zij vegen deze waterloop tweemaal per jaar (juni en september). Gemeente Best heeft met Waterschap De Dommel afgesproken dat de gemeente het maaisel/veegsel afvoert, omdat het waterschap het

maaisel/veegsel van hun watergangen meestal (veel) langer laten liggen dan 5 werkdagen. Dit werkt verrijkend op de vegetatie en dat is ongunstig voor de gewenste schralere vegetatieontwikkeling op de aangrenzende schouwpaden.

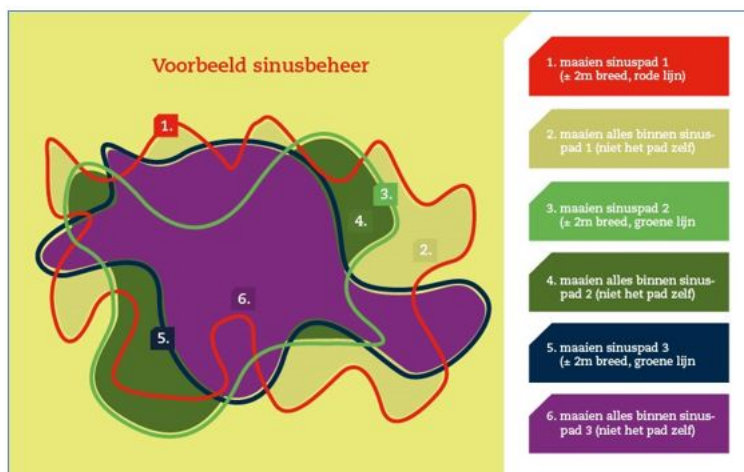
De waterloop die aan de oostzijde van het natuurspeeleiland naar de Beerendonkloop stroomt, heeft een stuw net ten zuiden van waar de waterloop de Voorste Broekweg kruist. De LOP-stuw bestaat uit enkele verticaal opgestelde dwarsbalkschotjes met op elke schot een metalen ring. De schotjes zitten ingeklemd tussen twee verticale metalen rails. In deze rails zitten gaten waar een dwarspin horizontaal doorheen kan om de schotjes via hun ringen op het verticale vlak in hoogte te verstellen. Deze techniek maakt het mogelijk het waterpeil te sturen in de waterloop ten zuiden van de stuw. Alle schotjes blijven in principe gesloten om het water zo lang mogelijk op zo'n hoog mogelijk waterpeil in dit deel van het natuurgebied vast te houden. Hierdoor blijft ook de plasdrasplek om het natuurspeeleiland een groot deel van het jaar nat (zie figuur 13). De stuw kan gedeeltelijk of geheel worden geopend bij extreme situaties. Dit zal naar verwachting zelden het geval zijn.

5.3 Beheer hooigraslanden

Het beheer van hooigraslanden kent een aantal basisprincipes. Beheer van hooigraslanden vindt altijd handmatig en/of machinaal plaats. Los van het feit dat dit een cultuurhistorische wijze is van beheren van dit type graslanden die in dit gebied thuishoren, is het beheer van deze graslanden door middel van begrazing niet gewenst. Voornaamste reden is dat vee bepaalde medicijnen krijgen toegediend dat ook in dusdanige concentraties is terug te vinden in de ontlasting. Hierdoor sterven insecten die op deze ontlasting afkomen⁹. Dat is onwenselijk voor de insecten die tot de doelsoortgroepen van de vochtige hooigraslanden behoren (zie paragraaf 4.1.2).

Een ander belangrijk basisprincipe is dat het maaisel tot maximaal 5 werkdagen op de gemaaide hooigraslandpercelen blijft liggen. Het doel hiervan is dat zaad van kruiden en grassen voldoende tijd krijgen om zaad te zetten. Daarnaast krijgen de kleine fauna, zoals insecten en amfibieën voldoende tijd om dekking te zoeken vanuit de gemaaide percelen naar de ongemaaide delen of aangrenzende struweel- en houtsingels. Langer dan 5 werkdagen mag het maaisel niet blijven liggen, omdat dan teveel voedingstoffen in de bodem terugvloeien. Dit werkt verrijkend. Slechts enkele ruigtekruidensoorten worden dan (te) dominant in de vegetatie. Dit gaat ten koste van de biodiversiteit. Het maaisel van de hooigraslanden altijd afvoeren om op de lange termijn een schralere bodem met een ijlere, soortenrijke vegetatie te krijgen.

9) bron: <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=27178>



Figuur 14. Boven: Voorbeeld van sinusbeheer. Deze vorm van ecologisch graslandbeheer leidt tot een zo groot mogelijke variatie in vegetatiehoogte en -samenstelling met veel randen. Hierdoor ontstaan veel beschutte, warme zonplekjes die met name voor insecten zoals vlinders en bijen erg belangrijk zijn. Foto onder: een recent gemaaid sinuspad in juni in De Scheeken. Foto WB.
Bron voorbeeld: <https://www.enschede.nl/afval-milieu-duurzaamheid/duurzaam053/biodiversiteit/enschede-bloeit-op/hoe-houden-we-het-mooi>

Het te gebruiken materieel voor het beheer van hooigraslanden is afhankelijk van de omvang en gesteldheid van het terrein. Als de vochtige hooigraslanden dusdanig vochtig tot nat zijn, worden speciale machines ingezet om insporing en bodembederf te voorkomen. Grondlichamen zijn doorgaans voldoende droog, maar dusdanig klein dat deze veeleer worden gemaaid met een bosmaaier en/of éénasser met maaibalk. Het is voor de gemeente als opdrachtgever belangrijk hierop toe te zien, opdat de hooigraslanden in bepaalde omstandigheden op de juiste en zorgvuldige wijze worden beheerd.

5.3.1 De grondlichamen

Het maaien van de grondlichamen van de vleermuiskelder, de twee bijenwanden en het natuurspeleiland vindt vier keer per jaar plaats. Het betekent dat deze grondlichamen eens per 2 maanden in het groeiseizoen worden gemaaid. Bij dit maaibeheer speelt voor het natuurspeleiland niet alleen het behoud van het grondlichaam een rol, maar uiteraard ook de toegankelijkheid voor het publiek. De lemmige steilkanten van de twee bijenwanden worden pleksgewijs afgestoken of zeer kort gemaaid om overmatig dichtgroeien van kale plekken met planten te voorkomen. Dit gebeurt eenmaal per jaar.

5.3.2 De vochtige hooigraslanden

De vochtige hooigraslanden bestaan uit een aantal percelen met elk zijn eigen maairegime en -aankpak.

- Het schouwpad langs de Beerendonkloop, een aantal graslandpercelen en graslandranden worden twee keer per jaar geheel gemaaid. Dit vindt elk jaar in juni-juli en augustus-september plaats.

- Een tweetal voor flora kansrijke graslandpercelen worden één keer per jaar geheel gemaaid in september.
- Vier graslandpercelen worden gemaaid volgens het principe van sinusbeheer maaien (zie figuur 14). In dit natuurgebied betekent dat: in juni en augustus sinuspaden maaien om vervolgens vier tot vijf weken later respectievelijk binnen en buiten het sinuspad te maaien.

5.3.3 De ruigtestroken

Ruimte voor ruigtestroken is gereserveerd op een tweetal kleine plekken in het gebied. Het maaien van de ruigtestroken vindt eens per 2 jaar in september gefaseerd plaats. In jaar A wordt één helft gemaaid, in het daaropvolgende jaar B de andere helft.

5.4 Beheer zandwegen en hun bermen

De zandwegen in het gebied (zie paragraaf 4.2) worden indien nodig periodiek (ongeveer eens per jaar) machinaal bolrond geschaafd om te langdurige natte zonken in de paden te voorkomen. Het tegengaan van plasvorming wordt verder beperkt door bij de frequent voorkomende plassen smalle doorsteken in de berm naar de naastliggende sloot te graven, zodat het water kan wegstromen. Hierbij moet wel worden opgepast dat de bermen zelf niet te veel worden aangetast.

In de bermen staan aan weerszijden van de zandwegen populierenrijen met hier en daar zomereiken. De populieren worden alleen vervangen op moment dat dit nodig is. Dit dient zoveel mogelijk gefaseerd te gebeuren. Verspreid staan in sommige bermen ook spontane houtopslag van onder andere eik, populier en veldesdoorn. Met uitzondering van veldesdoorn wordt de houtopslag als zij een diameter van 10 tot 15 cm bereiken, periodiek en gefaseerd terug gesnoeid tot enkelhoog. De veldesdoorns zijn drachtplanten voor wilde bijen en blijven daarom gespaard, maar over zandpad hangende takken worden weg gesnoeid. In de onder beplanting van de bomenrijen groeien veelal grassen, bramen en soms ook bijzondere planten, zoals grote wederik en welriekende agrimonie. Bramen en grassen die teveel het zandpad op groeien, worden terug gemaaid tot in de rand van de berm. Niettemin dienen de bramen in de berm zelf zoveel mogelijk gespaard te worden in het beheer. Braamstruwelen zijn namelijk belangrijk als zonplekken voor de doelsoort boomkikker en verder als drachtplant en nestelgelegenheid voor sommige wilde bijen. Grote wederik en welriekende agrimonie worden in het bermbeheer ook gespaard. Grote wederik is een drachtplant voor de doelsoort bruine slobkousbij en welriekende agrimonie is zelf een doelsoort in dit beheerplan. Waar mogelijk worden de groeiplekken van deze twee plantensoorten via maatwerk beheer (zie paragraaf 5.7) beschermd en versterkt.



Figuur 15. Boven: Poel bij de populierenweide. Onder: Roodbonte koeien 'beheren' de populierenweide. Foto's RK.

5.5 Beheer populierenweide

De populierenweide (zie figuur 15) heeft vooral een cultuurhistorisch oogmerk en speelt natuur een daaraan ondergeschikte rol. Vandaar dat vee wel in het beheer in het grootste deel van de populierenweide wordt toegepast. Van oudsher worden vooral koeien in populierenweide ingeschaard. Daarom wordt voor beweiding met koeien gekozen in het afgerasterde deel van de weide (zie figuur 15). De koeien worden 'om niet' ingezet door een boer uit de buurt. Er is een gebruikersovereenkomst voor meerdere jaren met de boer afgesloten.

Buiten de afrastering ligt het publiek toegankelijke deel. Dit deel wordt machinaal tweemaal per jaar in juni-juli en augustus-september gemaaid, zodat wandelaars vanaf Kanterseveldenweg de blauwe wandelroute langs de populierenweide naar Molenkampseweg kunnen volgen.

De relatief sneller groeiende populieren binnen afrastering van de populierenweiden worden ongeveer eens per 30 jaar geoogst om te voldoen aan het principe van populierenlandschap als productielandschap. Vervolgens worden nieuwe populieren geplant en begint de cyclus opnieuw. De rij met relatief langzaam groeiende populieren buiten de afrastering mogen tot volle ouderdom uit groeien. (zie ook paragraaf 4.2)

5.6 Beheer infrastructuur, speeltoestellen en terreinmeubilair

De grasranden langs het rolstoelpad worden driemaal per jaar tot ongeveer een meter breed kort gemaaid met een maaizuigcombinatie. Waar nodig worden op dat moment ook het rolstoelpad op groeiende pollen gras en andere kruiden met een bosmaaier en/of een schoffel weg gemaaid of geschoffeld. Het rolstoelpad zelf wordt elke winter twee à drie keer geveegd door de Buitendienst.

De speeltoestellen worden net als alle speeltoestellen in Best, twee keer per jaar door de Buitendienst geïnspecteerd. De inspectiegegevens worden vastgelegd in het gemeentelijk beheerprogramma. Mocht uit de inspecties blijken dat de toestellen gebreken vertonen, dan worden deze hersteld. Onherstelbaar

kapotte speeltoestellen worden vervangen. De Buitendienst onderhoudt verder de informatieborden en -bordjes en bijhorende zuilen en palen.

Het bijmaaien van de diverse afrasteringen (inclusief poorten en klaphekjes), vlonderbrug en overige terreinmeubilair wordt uitbesteed. Het bijmaaien hiervan vindt tweemaal per jaar plaats.

5.7 Maatwerk beheer

Soms zijn eenmalige en/of niet cyclische beheermaatregelen nodig om te voldoen aan de doelen van Beheerplan Natuurgebied De Scheeken.

Een voorbeeld daarvan is dat de doelsoort welriekende agrimonie één groeiplek heeft in het natuurgebied. Deze groeiplek ligt in een berm van een zandpad, maar dreigt weg geconcentreerd te worden door riet dat vanuit de erlangs liggende sloot de berm ingroeit. Het riet wordt hier met een bosmaaier kort gemaaid, nadat de welriekende agrimonie is uitgebloeid. Er wordt gemonitord of één keer per jaar maaien volstaat of dat een maaibeurt extra of juist minder nodig is. Een ander voorbeeld is dat soms maatwerk beheer nodig is om poelen voldoende open te houden. Snel groeiende soorten als wilg en riet laten poelen snel verlanden, wat ongunstig is voor bepaalde soorten. Het kan dan nodig zijn om bepaalde delen van de poelen en/of hun oevers eerder te maaien dan eens per 7 à 8 jaar.

Beschermde dier- en plantsoorten die in bepaalde landschapselementen die respectievelijk nest- of schuilplaatsen of standplaatsen hebben, worden tijdens het reguliere, cyclische natuurbeheer ontzien conform de landelijke Gedragscode Natuurbeheer¹⁰.

Daarnaast zijn soms kleine herstelwerkzaamheden nodig aan het terreinmeubilair, bijvoorbeeld als een ketting van een klaphekje is gebroken en de ketting vervangen moet worden.

¹⁰) bron: <https://www.vbne.nl/productdetails/gedragscode-natuurbeheer>



Figuur 16. Van boven naar beneden: andoornbij en distelbehangersbij zijn twee doelsoorten in Natuurgebied De Scheeken. De vrijwilligers van de plantenwerkgroep van IVN Best brengen periodiek onder andere de drachtplanten van deze soorten in kaart.
Foto's TF

6 Participatie

De inrichting van Natuurgebied De Scheeken is mede tot stand gekomen door en met een aantal lokale verenigingen en omwonenden. De gemeente heeft tijdens het inrichtingsproces onder andere de gemeenteraad, buurtbewoners en de Klankbordgroep Groen met enige regelmaat geïnformeerd aan de hand van presentaties en/of veldbezoeken. Dit heeft tot een breed draagvlak geleid voor de totstandkoming van het natuurgebied.

Verenigingen en omwonenden volgen ook of zijn betrokken bij de verdere ontwikkelingen en het beheer in natuurgebied. Daarbij pakken zij elk een eigen rol of taak in het gebied. Zo wordt de betrokkenheid bij en het draagvlak voor het natuurgebied levend gehouden.

6.1 Monitoren

Het monitoren van de doelsoorten en andere bijzondere organismen in Natuurgebied De Scheeken helpt de gemeente Best na te gaan of de natuur in het gebied zich in de gewenste richting ontwikkelt. De resultaten van de natuurmonitoring kunnen leiden tot bijsturing van het terreinbeheer om de vestiging en de instandhouding van met name de doelsoorten te bewerkstelligen. Monitoring van dier- en plantsoorten wordt uitgevoerd volgens gestandaardiseerde, vaak landelijk erkende werkwijzen.

Verschillende natuurvrijwilligers hebben Natuurgebied De Scheeken al snel gevonden en volgen de natuurontwikkeling in het gebied al sinds begin 2020 (dus nog vóór de oplevering van de inrichting). Soms benadert de gemeente actief natuurvrijwilligers om bepaalde soorten te monitoren. Deze natuurvrijwilligers krijgen dan officieel opdracht voor het verrichten van bepaalde monitoringswerkzaamheden. Soms bieden natuurvrijwilligers zelf hun diensten aan. De gemeente bekijkt dan of er mogelijkheden

zijn. Als er mogelijkheden zijn, sluit de gemeente vrijwilligersovereenkomsten met deze natuurvrijwilligers. Zowel een officiële opdracht van de gemeente als een ondertekende vrijwilligersovereenkomst vormen de gebiedsontheffing voor de natuurvrijwilliger om zich in Natuurgebied De Scheeken buiten de paden te begeven. De natuurvrijwilliger dient echter zelf een ontheffing op de Wet natuurbescherming (Wnb) te regelen bij bevoegd gezag (de provincie) of via de landelijke soortorganisaties¹¹ om soorten (discreet) te mogen verstoren tijdens de monitoringsactiviteiten. De natuurvrijwilliger dient de opdracht of vrijwilligersovereenkomst én indien van toepassing de ontheffing Wnb altijd op zak te hebben. Zij kunnen daar op worden gecontroleerd door politie of de gemeentelijke BOA's.

Verschillende soortgroepen worden al gemonitord in het gebied. De meeste natuurvrijwilligers komen uit Best. De volgende soorten/soortgroepen worden inmiddels op de volgende wijze gemonitord:

- **Flora en wilde bijen.** De flora worden in opdracht van de gemeente eens per drie jaar op vaste transecten in het gebied gemonitord door de plantenwerkgroep van IVN Best, conform de werkwijze zoals in bijlage 4 aangegeven. In dezelfde periode worden de wilde bijen gemonitord door een entomoloog van een ecologisch adviesbureau. De entomoloog verwerkt aan het eind dat jaar de data van waargenomen flora en wilde bijen tot een monitorings- en adviesrapport (zie figuur 16). De data worden ook doorgegeven aan Waarneming.nl
- **Vleermuizen.** De vleermuiskelder wordt elke winter eenmaal bezocht door twee vleermuisecologen, die de wintertellingen op vrijwillige basis uitvoeren. De natuurvrijwilligers tellen welke vleermuissoorten in de kelder overwinteren en hoeveel ze van elke soort tegen komen. De gegevens worden gedeeld met de gemeente en de Zoogdiervereniging. De twee vrijwilligers hebben een vrijwilligersovereenkomst.
- **Amfibieën.** De poelen en plasdrasplekken worden voor het landelijke Meetnetprogramma Amfibieën vier maal per jaar gemonitord op de aanwezigheid van amfibieën. Dit wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen van de landelijke soortenorganisatie RAVON en het CBS¹². In Natuurgebied De Scheeken zijn twee ervaren amfibieënvrijwilligers actief. Gegevens worden jaarlijks verwerkt in een landelijke database en een export hiervan wordt gedeeld met de gemeente. De twee vrijwilligers hebben een vrijwilligersovereenkomst.

De natuurvrijwilligers hebben in 2020 al veel waarnemingen van flora en fauna verzameld, waaronder ook een aantal van de doelsoorten (zie bijlage 4 en 5). Van sommige doelsoorten was reeds bekend dat zij in of vlakbij het gebied voorkwamen. Van sommige andere soorten werd hun aanwezigheid vermoed en werden ze vervolgens in het gebied gevonden. Gemeente Best is nog op zoek naar één of twee ervaren natuurvrijwilligers die de soortgroep dagvlinders jaarlijks willen monitoren.

11) bronnen: <https://www.soortennl.nl/soortenorganisaties> en <https://www.sovon.nl/>

12) bron: <https://www.ravon.nl/Help-mee/Tellen/Amfibie%C3%ABn/Vast-Traject>

ED
REGIO
ALGEMEEN
SPORT
VIDEO
OPINIE
FUN
Q

Ads by Google
Stop seeing this ad
Why this ad?



▲ De opening van de populierenweide in Best © Dave Hendriks - Foto Muelenhof

Nieuwe populierenweide in De Vleut geopend

BEST - De nieuwe populierenweide in de Vleut in Best, is zaterdag feestelijk geopend. Vanuit een samenwerking tussen IVN, de Brabantse Populierenvereniging en campus WesterWind is deze nieuwe weide ontstaan. Het is een onderdeel van de ontwikkelingen die het gebied de Vleut op dit moment doormaakt.

Coco Spierings 14-09-19, 15:16 Laatste update: 14-09-19, 20:35 Bron: ED

Figuur 17. Boven: De populierenweide werd reeds in september 2019 opgeleverd en feestelijk geopend. Bron: <https://www.ed.nl/best-meierijstad-en-son/nieuwe-populierenweide-in-de-vleut-geopend~ab8de315/>. De populierenweide is ontworpen door IVN Best en de Brabantse Populierenvereniging, beide organisaties zijn actief in de Klankbordgroep Groen.

6.2 Fotograferen

Nu het natuurgebied gereed is, is het interessant om de ontwikkeling van dit deel van landschap De Scheeken ook in beeld te volgen gedurende de seizoenen en jaren. Hoe groeien de planten in het gebied? Hoe wordt het gebied gebruikt door de bezoekers? Welke kleuren laat het gebied zien in de seizoenen?

Een foto zegt dan vaak meer dan het geschreven woord. De gemeente Best is bovendien trots op dit nieuwe gebied en wil dat dan ook graag in woord én beeld uitdragen. De gemeente zou dan ook graag aan de hand van foto's een beeldbank van het gebied willen maken.

Om Natuurgebied De Scheeken in al zijn facetten op de gevoelige plaat vast te leggen, zoekt de gemeente via en met Bewonersoverleg Best-Oost de samenwerking met fotografievrijwilligers die in de buurt wonen. Het gebied ligt immers bijna in hun achtertuin en zij zijn dan ook meestal bekend in het gebied. Een aantal buurtbewoners die graag in hun vrije tijd fotograferen zijn inmiddels bereid gevonden om met enige regelmaat foto's in en van het gebied te maken. Met deze vrijwilligers zijn vrijwilligersovereenkomsten gesloten.

6.3 Zwerf Afval Pakkers

Sinds 2018 zet gemeente Best in op een extra aanpak van het zwerfafval in de openbare ruimte. Hiervoor wordt sindsdien jaarlijks een actieplan door een adviesbureau opgesteld. Deze acties lopen uiteen van educatieprogramma's op scholen tot (ondersteuning van) landelijke en lokale opschoonacties.

De laatste jaren is ook een groeiende groep vrijwilligers actief, die in hun vrije tijd regelmatig zwerfafval oprapen. Dit zijn de zogenaamde Zwerf Afval Pakkers (ZAPpers). Deze ZAPpers worden door de gemeente gefaciliteerd door onder andere materialen te leveren en volle zakken op te halen. Eén van de ZAPpers

neemt inmiddels Natuurgebied De Scheeken af en toe ook op zijn route mee om zwerfafval in het gebied op te ruimen.

Daarnaast organiseert Bewonersoverleg Best-Oost op een aantal vaste momenten per jaar opschoonacties in het buitengebied van Best Oost. Bewonersoverleg Best-Oost is gevraagd om Natuurgebied De Scheeken ook mee te nemen in hun route tijdens hun opschoonacties.

6.4 Buurtbewoners

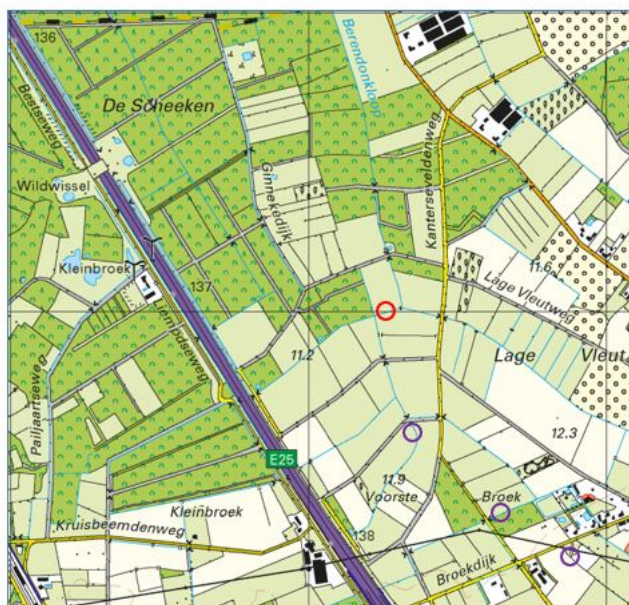
De buurtbewoners van buurtschap De Vleut en omgeving zijn tijdens het inrichtingsproces betrokken geweest in de totstandkoming van het natuurgebied en inmiddels verrichten zij ook een aantal vrijwilligersactiviteiten in het gebied (fotograferen en zwerfafval rapen, zie voorgaande paragrafen). Het Bewonersoverleg Best-Oost vormt voor de gemeente een belangrijk intermedium met de buurtbewoners. De gemeente bekijkt samen met Bewonersoverleg Best-Oost of nog andere vrijwilligersactiviteiten op te pakken zijn in het gebied. Daarbij valt te denken aan onder andere inventarisatie/monitoring van flora en fauna of kleinschalig natuurbeheer in de houtopstanden.

Het doel om buurtbewoners actief te betrekken is meerledig. Zij kunnen bijdragen het natuurgebied duurzaam in stand te houden. Het gebied ligt in hun directe woon- en leefomgeving en de buurtbewoners zijn daarmee de 'ogen en oren' in het gebied. Zij kunnen bijvoorbeeld eventuele onregelmatigheden in het gebied sneller signaleren en melden bij de gemeente. Tegelijkertijd kan een betrokken buurt de gemeente ook scherp houden of de gemeente voldoet aan de gestelde doelen in dit beheerplan.

6.5 Klankbordgroep Groen

De Klankbordgroep Groen bestaat in Best sinds 2013. De aan de klankbordgroep deelnemende organisaties en groepen betreffen: Best Duurzaam, Bewonersoverleg Aarle-Heikant, Bewonersoverleg Best-Oost, Brabantse Populierenvereniging, Erfgoedvereniging Dye van Best, gemeente Best, IVN Best, Jagersvereniging Best en ZLTO Best. Een belangrijke doelstelling van de Klankbordgroep Groen is de gemeente te adviseren in het gemeentelijke beleid en in projecten aangaande te thema's landschap, natuur, groen, recreatie en erfgoed. Dit geldt zowel voor het buitengebied als binnen de bebouwde kom. De leden van de klankbordgroep dragen zelf initiatieven aan voor betreffende de thema's, die ze vervolgens met elkaar bespreken.

SIMBA STUW



Wat betreft Natuurgebied De Scheeken is de Klankbordroep Groen ook nauw betrokken geweest bij de inrichting. Een mooi en concreet voorbeeld is de populierenweide. Het ontwerp van de populierenweide is van IVN Best en de Brabantse Populierenvereniging (zie figuur 17). De koeien die in de populierenweide grazen, zijn van een boer die actief is bij ZLTO Best. Verder is de naam van het nieuwe natuurgebied bedacht door de Erfgoedvereniging en zijn verschillende populierenhouten terreinmeubilair van de hand van de Brabantse Populierenvereniging. Tot slot zijn verschillende vrijwilligers via Bewonersoverleg Best-Oost of via en namens IVN Best actief in het gebied.

6.6 Waterschap De Dommel

Het College van Burgemeester & Wethouders van gemeente Best heeft in september 2020 ingestemd met het voorstel om met het Waterschap De Dommel te verkennen of en hoe de verdroging in De Scheeken aan te pakken. Hoewel het initiatief bij het waterschap ligt, pakt gemeente Best een actieve rol, aangezien de waterstanden in Natuurgebied De Scheeken de laatste jaren zorgelijk laag staan. Waterschap De Dommel en gemeente Best hebben de eerste contacten gelegd om hier in samen te werken.

Het College van Burgemeester & Wethouders van gemeente Best heeft in september 2020 ingestemd met het voorstel om met het Waterschap De Dommel te verkennen of en hoe de verdroging in De Scheeken aan te pakken. Hoewel het initiatief bij het waterschap ligt, pakt gemeente Best een actieve rol, aangezien de waterstanden in Natuurgebied De Scheeken de laatste jaren zorgelijk laag staan. Waterschap De Dommel en gemeente Best hebben de eerste contacten gelegd om hier in samen te werken.

Laperre blijkt dat het water van de A2 van voldoende kwaliteit is om door het natuurgebied te laten stromen (zie bijlage 6).

Een ander idee van Waterschap De Dommel is om water langer vast te houden in de regio door het plaatsen van een aantal nieuwe type stuwtjes die nog in de pilot-fase verkeren. Het betreft de zogenaamde SIMMBA-stuw (zie figuur 18), die een verbetering beoogt van de bekende schotbalkstuw (LOP-stuw). Het waterschap is op zoek naar pilot-gebieden om dit nieuwe type stuw te testen in haar werkgebied¹³. Hiervoor komen zowel A-watgangen als B- en C-watgangen in aanmerking. Plaatsing en monitoring van de SIMMBA-stuw vinden plaats op kosten van het waterschap. Het waterschap heeft hydroloog Laperre ingeschakeld voor het vinden en monitoren van de testlocaties. Gemeente Best heeft in samenwerking met Laperre onder andere Natuurgebied De Scheeken als testlocatie aangewezen. In 2021 wordt in elk geval al één SIMMBA-stuw geplaatst in de Beerendonkloop, vlakbij de meest noordelijk gelegen plasdrasplek van het natuurgebied. Ook de waterloop langs het speeleiland komt in aanmerking voor dit type stuw, maar dat wordt dan mogelijk gecombineerd met het project om het A2-water in het gebied te laten stromen op middellange termijn.

Overigens heeft de gemeente Best in feite al concreet de eerste stap gezet om water langer in het gebied vast te houden. Het heeft immers bij de inrichting van het nieuwe natuurgebied al een LOP-stuw geplaatst in de watergang tussen de plasdrasplek rondom het natuurspeeleiland en de Beerendonkloop (zie ook figuur 4 en paragraaf 5.2). Dit onderstreept de actieve rol van de gemeente.



Figuur 19. Voorbeelden van jaarlijks terugkerende beheermaatregelen in De Scheeken. Boven: het slootveegsel ligt langs de Beerendonkloop klaar om opgeraapt en afgevoerd te worden. Beneden: om

¹³)bron: <https://www.dommel.nl/waterschap-ontwikkelt-slimme-simmba-stuw>

overgroeïende grassen op het rolstoelpad te voorkomen, wordt een aantal keren per jaar de eerste meter langs het pad gemaaid met een maaizuigcombinatie. Foto's WB.

7 Financiën

Een planmatig cyclisch terreinbeheer (zie figuur 19) leidt tot spreiding van de beheerkosten en tot een structurele uitvoering van de beheerdoelen. Dit hoofdstuk werkt beknopt de beheerplanning en de begroting van Natuurgebied De Scheeken uit.

7.1 Beheerplanning

De regelmatig terugkerende beheermaatregelen (zie hoofdstuk 5) zijn in een jaarplanning opgenomen. Een groot deel van het terreinbeheer wordt één op één uitbesteed aan een erkende natuurgroenaanpakker. Een kleiner deel van het terreinbeheer voeren de Buitendienst of andere partijen uit. De beheerplanning is opgenomen in bijlage 7.

7.2 Begroting

Een jaarbegroting is opgemaakt om financieel inzicht te geven in het beheer van de terreinen. De begroting is deels gebaseerd op landelijke normbedragen voor natuurbeheer en deels op basis van de opgedane ervaringen van het pilot-natuurbeheer in 2020. Het grootste deel van de begroting voor het terreinbeheer is in de meerjarenbegroting opgenomen in het financiële taakveld "Openbaar groen/(openlucht) recreatie" onder de exploitatiepostnummer 635002-43812. In dat budget zijn de jaarlijks terugkerende werkzaamheden begroot zoals te zien in tabel 1.

Nr.	Omschrijving	Kosten (€)
1	Dunnen / snoeien houtopstanden	€ 6.400,00
2	Maaïen natuurgraslanden	€ 16.000,00
3	Randenbeheer rolstoelpad	€ 1.500,00
4	Vegen / maaïen oppervlaktewateren	€ 3.700,00
5	Bijmaaïen obstakels / terreinmeubilair	€ 2.500,00
6	Beheer overig (maatwerk beheer, herstelwerkzaamheden e.d.)	€ 4.500,00
7	Monitoring insecten (wilde bijen)	€ 2.000,00
	Totaal	€ 36.600,00

Tabel 1. Meerjarenbegroting natuurbeheer De Scheeken.

Het onderhoud van de bestaande zandwegen in het gebied blijft in feite ongewijzigd en blijft daarmee in de meerjarenbegroting meelopen in het exploitatiebudget voor onderhoud van zandwegen. Het gedeelte van de populierenweide binnen de afrastering wordt kostenneutraal beheerd door een veeboer uit de omgeving.

Investerings in het watermanagement van het natuurgebied zijn reeds gedeeltelijk gefinancierd, dit ter voorbereiding op het opvangen en langer vasthouden van hemelwater in perioden met respectievelijk neerslagextremen en langdurige droogte. Het project "Groene Projecten" staat garant voor een verkenning naar en/of een gedeeltelijke uitvoering van het inbrengen van het A2-water in De Scheeken. De begrotingspost Landschapsinversteringsregeling bekostigt dit project met een eenmalige investering van € 65.000,-. Het pilotproject met de SIMMBA-stuw wordt geheel gefinancierd door Waterschap De Dommel. Daarnaast wordt gekeken naar andere financiële bijdragen en subsidies van het waterschap, de provincie of het Rijk om klimaat adaptieve maatregelen in (de omgeving van) het natuurgebied te realiseren.



Figuur 20. De Scheeken, ook mooi in een winters landschap. Foto's boven: WB. Foto onder: RK.

Verantwoording foto's

In het Beheerplan Natuurgebied De Scheeken is gebruik gemaakt van een aantal foto's van verschillende (natuur)fotografen. De foto's hebben we met toestemming en naamvermelding van hen in dit beheerplan mogen gebruiken. Bij elke figuur met gebruikte foto's staan de initialen vermeld van de betreffende fotograaf (zie bijvoorbeeld figuur 20). Het gaat om de volgende fotografen:

Initialen	Volledige naam
AV	Albert Vliegenthart
MS	Michiel Schaap
RK	Ruud Kroon
SH	Sjon Heijenga
TF	Tim Faassen
WB	Wilco van den Berg
WH	Willemina Heijenga

Bronnenlijst

ahn.nl/ahn-viewer

atlasleefomgeving.nl/kaarten

cultureelerfgoed.nl/publicaties/publicaties/2016/01/01/boxtel-best-en-sint-oedenrode-de-scheeken-een-toonbeeld-van-wederopbouw

dommel.nl/waterschap-ontwikkelt-slimme-simmba-stuw

ed.nl/best-meierijstad-en-son/nieuwe-populierenweide-in-de-vleut-geopend~ab8de315/

edepot.wur.nl/166503

enschede.nl/afval-milieu-duurzaamheid/duurzaam053/biodiversiteit/enschede-bloeit-op/hoe-houden-we-het-mooi

groeieendbest.nl/reader/64682/1477597/opening-de-scheeken-mooie-toegang-tot-het-groene-woud

hetgroenewoud.com/download/2676/documenten/2017_Nieuwsbrief_Landschappen_van_Allure__af-dr__003__2_.pdf

hymenoptera-nev.nl/pdf/ThemaNummerBijenInStadEnDorp/ThemaNrHVp096WildeBijenBevorderenIn-DeStadSamenMetHoningbijenKanDat.pdf

kaartbank.brabant.nl/viewer/app/natuurbeheerplan

naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=27178

pdok.nl/viewer/

ravon.nl/Help-mee/Tellen/Amfibie%C3%ABn/Vast-Traject

ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Publicaties/Nieuwsbrieven/SchubbenEnSlijm/RAVONBalans2020.pdf

rijksoverheid.nl/onderwerpen/natuur-en-biodiversiteit/natuurnetwerk-nederland

soortennl.nl/soortenorganisaties

sovon.nl/

topokaartnederland.nl/

vbne.nl/productdetails/gedragscode-natuurbeheer

Bijlage 1 Landschapselementenkaart

Landschapselementenkaart De Scheeken (incl. sortimentlijst houtopstanden)



Plantlijst

Project: Inrichting De Scheeken

Datum: 9-10-2018

Versie: 2.0

Staro

Landscapschape

Bosgroep

soort	maat	menging	kwantiteit	omschrijving	st/m2	toelichting
Bomen						
Populierenside						
69	Populus x canadensis 'Marilandica'	8-10	2x verplant	zonder kluit		
- blok verband, afstand 10m						
Spechtland						
1	Castanea sativa	30-35		met kluit		
3	Prunus avium	20-25		met kluit		
Houtingel						
350	Acer campestre	60-100	20%	1+1	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
350	Alnus glutinosa	60-100	20%	1+1	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
175	Corylus avellana	60-100	10%	1+1	af 2 tak	los gemengd
85	Lonicera periclymenum	5%	C1,5	af 2 rank	af 2 rank	los gemengd, in de randen
440	Tilia cordata	60-100	25%	1+1	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
350	Ulmus laevis	60-100	20%	1+1	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
- verspreidend verband, randafstand 1,5m						
- plantafstand in de rij 1,5 m; plantafstand tussen de rij 1,5 m						
Mantel - zoom						
Mantel - zoom vegetatie						
20	Alnus glutinosa	60-100	5%	1+1	af 2 tak	los gemengd, niet in de randen
50	Corylus avellana	60-100	5%	1+1	af 2 tak	in groepen ca. 5-10dt
50	Lonicera periclymenum	5%	C1,5	af 2 rank	af 2 rank	los gemengd, in de randen
20	Prunus avium	60-100	2%	1+1	af 3 tak	los gemengd, niet in de randen
150	Prunus spinosa	60-100	15%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
50	Rhamnus catharticus	60-100	5%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
90	Rhamnus frangula	60-100	5%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
100	Ribes nigrum	10%	2-jarig	af 2 tak	af 2 tak	in groepen ca. 5-10dt, in de randen
100	Rosa carina	10%	1+2	af 3 tak	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt, in de randen
100	Rosa rubiginosa	10%	1+2	af 3 tak	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt, in de randen
100	Salix cinerea	60-100	10%	0+1	af 2 tak	in groepen ca. 5-10dt
20	Tilia cordata	60-100	2%	1+1	af 3 tak	los gemengd, niet in de randen
150	Viburnum opulus	60-100	15%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
- boomvormers min. 10m uit de rand planten						
- verspreidend verband, randafstand 1,5m						
- plantafstand in de rij 1,5 m; plantafstand tussen de rij 1,5 m						
Mantel - zoom vegetatie onder hoedspanning						
100	Corylus avellana	60-100	5%	1+1	af 2 tak	in groepen ca. 5-10dt
100	Lonicera periclymenum	5%	C1,5	af 2 rank	af 2 rank	los gemengd, in de randen
315	Prunus spinosa	60-100	15%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
210	Rhamnus catharticus	60-100	10%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
210	Rhamnus frangula	60-100	10%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
210	Ribes nigrum	10%	2-jarig	af 2 tak	af 2 tak	in groepen ca. 5-10dt, in de randen
210	Rosa carina	10%	1+2	af 3 tak	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt, in de randen
210	Rosa rubiginosa	10%	1+2	af 3 tak	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt, in de randen
315	Salix cinerea	60-100	10%	0+1	af 2 tak	in groepen ca. 5-10dt
210	Viburnum opulus	60-100	10%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
- verspreidend verband, randafstand 1,5m						
- plantafstand in de rij 1,5 m; plantafstand tussen de rij 1,5 m						
Struweel						
590	Prunus avium	60-100	20%	1+1	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
590	Prunus spinosa	60-100	10%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
590	Rhamnus catharticus	60-100	10%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
590	Rhamnus frangula	60-100	10%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
590	Ribes nigrum	10%	2-jarig	af 2 tak	af 2 tak	in groepen ca. 5-10dt, in de randen
590	Rosa carina	10%	1+2	af 3 tak	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt, in de randen
590	Rosa rubiginosa	10%	1+2	af 3 tak	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt, in de randen
590	Salix cinerea	60-100	10%	0+1	af 2 tak	in groepen ca. 5-10dt
590	Viburnum opulus	60-100	10%	1+2	af 3 tak	in groepen ca. 5-10dt
- verspreidend verband, randafstand 1,5m						
- plantafstand in de rij 1,5 m; plantafstand tussen de rij 1,5 m						

N.B.: de 69 populieren in de populierenweide zijn uiteindelijk aangeplant met 2 soorten, te weten: 15 suks Populus x canadensis 'Marilandica' en 54 Populus nigra 'Brandaris'.

Bijlage 2 Beheerkaart De Scheeken



Legenda

De Scheeken	
	Scheeken Populierenweide
	Scheeken Hakhoutbos
	Scheeken Bos
	Scheeken takkenrillen
	Scheeken Struweelsingels
	Scheeken Mantel-en zoomvegetatie
	Scheeken Houtsingels
	Scheeken 2x maaien schouwpaden
	Scheeken 4x maaien
	Scheeken sinus maaien
	Scheeken tweejaarlijks maaien, gefaseerd
	Scheeken 2 x maaien
	Scheeken 1 x maaien
	Scheeken Bermstoot 1x maaien
	Scheeken Amfibieënpoel rand
	Scheeken Amfibieënpoel

Bijlage 3 Nulmeting dagvlinders in natuurontwikkelingsgebied 'De Scheeken'

Samenvatting

Gemeente Best is voornemens om in graslanden in het natuurontwikkelingsgebied 'De Scheeken' (voorheen Vleutse Broek) inrichtings- en beheermaatregelen te treffen ter bevordering van de biodiversiteit. Een belangrijke doelgroep voor de maatregelen vormen dagvlinders. Om inzicht te krijgen in de ontwikkelingen van dagvlinders in dit terrein, heeft de gemeente Best aan De Vlinderstichting opdracht gegeven hiervoor een nulmeting uit te voeren. In dit rapport staan de resultaten hiervan weergegeven, alsmede een advies voor het te voeren beheer.

Tijdens drie monitoringsronden in 2018 zijn op de vlinderroutes 26 dagvlinders van negen verschillende soorten gezien. Aanvullende doorkruising van het gehele gebied resulteerde in een totaallijst van 59 dagvlinders van 11 verschillende soorten (inclusief de resultaten van de vlinderroutes). Van de aangetroffen soorten gaat het om 6 soorten graslandvlinders, die 58% van het totaal aantal vlinders uitmaken. Alle aangetroffen vlindersoorten zijn in meer of mindere mate algemeen in Nederland.

Op basis van de resultaten van de nulmeting worden twee doelsoorten voorgesteld: het oranjetipje (een voorjaarsvlinder) en het oranje zandoogje (een zomervlinder). Gebaseerd op hun ecologische vereisten aan de leefomgeving worden concrete voorstellen gedaan voor de inrichting en het beheer van 'De Scheeken'. Uitgangspunten hiervoor zijn het zorgen voor voldoende nectaraanbod gedurende het hele groeiseizoen (maart t/m oktober) en het zorgen voor voortplantingsmogelijkheden voor dagvlinders. Beide kunnen bereikt worden door het toepassen van gefaseerd maaibeheer, bijvoorbeeld middels de innovatieve beheermethode sinusbeheer. Deze methode wordt in dit rapport nader uitgewerkt.

1. Inleiding

Gemeente Best is voornemens om in graslanden in natuurontwikkelingsgebied 'De Scheeken' inrichtings- en beheermaatregelen te treffen ter bevordering van de biodiversiteit. Een belangrijke doelgroep voor de maatregelen vormen dagvlinders. Om inzicht te krijgen in de ontwikkelingen van dagvlinders in dit terrein, heeft de gemeente Best aan De Vlinderstichting opdracht gegeven hiervoor een nulmeting uit te voeren. In dit rapport staan de resultaten hiervan weergegeven, alsmede een advies voor het te voeren beheer.

Aanleiding

In het natuurontwikkelingsgebied 'De Scheeken' (Fig. 1) gaat gemeente Best vanaf september 2018 inrichtingsmaatregelen uitvoeren om een aantal graslanden (4.1 ha) om te vormen naar natuur en toegankelijk te maken voor extensieve recreatie, rechtdoend aan de aanwezige cultuurhistorische en landschappelijke waarden. Er is behoefte aan specifieke doelsoorten om de inrichtings- en beheermaatregelen op af te stemmen en de effectiviteit van de ingrepen op biodiversiteit te kunnen volgen. Recent Duits onderzoek constateerde een forse afname in de biomassa aan insecten (Hallmann et al. 2017). Een aansprekende groep insecten, de dagvlinders, heeft een belangrijke indicatorwaarde voor een brede groep bloembezoekende insecten. Om die reden zijn dagvlinders binnen het project kansrijk als doelsoorten. Om een goed beeld te krijgen van de huidige verspreiding en aantallen dagvlinders in het terrein, is in 2018 een nulmeting uitgevoerd door experts van De Vlinderstichting. Op basis hiervan is een advies opgesteld voor beheermaatregelen die enkele vlindersoorten bevorderen.

Doelstelling

Op basis van een in 2018 uitgevoerde nulmeting voor dagvlinders in het natuurgebied Vleutse Broek adviseren over doelsoorten en het na te streven beheer in dit gebied.



Figuur 1: Impressie van 'De Scheeken' in mei 2018. Foto is genomen op het westelijke perceel, in noordoostelijke richting. Foto Rene Manger.

2. Methode

De graslanden in 'De Scheeken', in totaal 4.1 ha beslaand (Fig. 2), zijn in 2018 driemaal onderzocht op aanwezige dagvlinders. Hiertoe zijn twee dagvlindermonitoringsroutes uitgezet in de graslanden van ongeveer 200 meter lengte en een breedte van vijf meter (Fig. 3). Op de routes zijn, onder goede weercondities, alle aanwezige dagvlinders genoteerd, conform het protocol in van Swaay et al. (2018). Om een goed beeld te krijgen van de verspreiding van de dagvlinders is tijdens de nulmeting het gebied aanvullend doorkruist.

Waargenomen dagvlinders zijn ter plekke met exacte coördinaten ingevoerd in de Nationale Databank Flora en Fauna. De monitoring is uitgevoerd door een expert van De Vlinderstichting. Bezoekdata waren: 9 mei, 26 mei en 12 juli 2018. Het bezoek van 9 mei stond aanvankelijk voor de laatste decade van april gepland, maar kon toen vanwege weersomstandigheden niet doorgaan. De telroutes kunnen na de nulmeting door een geïnteresseerde vrijwilliger geadopteerd worden om zo de aantalsontwikkeling van de dagvlinders in het terrein langjarig te volgen.



Figuur 2: Begrenzing van de onderzochte graslanden in 'De Scheeken'. Bron: Gemeente Best.



Figuur 3: Locaties van de uitgezette en getelde vlinderroutes in 'De Scheeken' (rode lijnen). Bron: Google Earth.

Dataverwerking en analyse

Alle verzamelde gegevens zijn uitgewerkt en geanalyseerd in Excel en QGIS. Op basis van de nulmeting en expert judgement van De Vlinderstichting zijn een aantal vlinderdoelsoorten voor het terrein bepaald.

3. Resultaten

Monitoring

Tijdens drie monitoringsrondes zijn op twee telroutes in 'De Scheeken' in totaal 26 dagvlinders waargenomen van negen verschillende soorten (Tabel 1). Het talrijkst op de routes was het oranje zandoogje (7 exemplaren), gevolgd door klein geaderd witje (6) en dagpauwoog (4). Samen met de losse waarnemingen zijn in totaal 59 dagvlinders waargenomen van 11 verschillende soorten.

Tabel 1: Resultaten van de beide monitoringsroutes (MON) en de losse waarnemingen in 'De Scheeken' (LOS). Graslandvlinders zijn aangegeven met een *.

	9-5-2018		26-5-2018		12-7-2018		Soorttotaal
	MON	LOS	MON	LOS	MON	LOS	
Bont zandoogje		1		1	2	1	5

Bruin zandoogje*					1	7	8
Citroenvlinder	1						1
Dagpauwoog	1		1		2	1	5
Groot dikkopje*			1				1
Groot koolwitje		1			1	6	8
Klein geaderd witje*		2			6	3	11
Klein koolwitje					1	5	6
Koevinkje*					2	3	5
Oranje zandoogje*					7	1	8
Oranjetipje*		1					1
Bezoektotaal	2	5	2	1	22	27	59

Ongeveer de helft van het aantal aangetroffen soorten in 'De Scheeken' betreft graslandvlinders. In aantal maken zij 58% van het soortenspectrum uit (34 exx). Het gaat om de soorten bruin zandoogje, groot dikkopje, klein geaderd witje, koevinkje, oranje zandoogje en oranjetipje (Tabel 1). Graslandvlinders als groep staan Europabreed onder druk (Van Swaay et al. 2016) met een gemiddelde populatieafname van 30% sinds 1990, voornamelijk vanwege intensivering en schaalvergroting van de landbouw. In Oost-Europa ook wel vanwege verlating van landbouwgronden en de verbossing die dit tot gevolg heeft. In Nederland en andere West-Europese landen zijn populaties van graslandvlinders tot een absoluut minimum afgenomen (Van Swaay et al. 2016).



Figuur 4: Tijdens de uitvoering van de monitoring bestonden de graslandpercelen uit bemeste Engels of Italiaans raaigraspercelen van homogene samenstelling en vrijwel zonder kruidenrijkdom. Foto René Manger.

Huidige potenties van het terrein

De huidige situatie van de onderzochte graslandpercelen in 'De Scheeken' is dat zij bestaan uit stevig bemeste, door Engels of Italiaans raaigras gedomineerde vegetaties (Fig. 4). De kruidenrijkdom is minimaal en vrijwel alle bloeiende planten zijn te vinden in de greppels en de perceelsranden (Fig. 5). Dit heeft gevolgen voor de huidige potenties van het terrein voor dagvlinders. Het aantal aangetroffen dagvlinders is aan de lage kant, zeker in de eerste twee meetronden. Veel van de aangetroffen soorten kunnen op dit moment alleen in beperkte mate foerageren in de perceelsranden. Op de percelen zelf is vanwege het intensieve beheer op dit moment geen ruimte voor succesvolle voortplanting. De perceelsranden bieden die ruimte wel, mits ze gefaseerd beheerd worden. Het gaat dan vooral om vlinders die voortplanten op brandnetel (uit de monitoringslijst: dagpauwoog) en verschillende soorten grassen (oranje zandoogje, koevinkje, groot dikkopje).



Figuur 5: Bloeiende kruiden zijn vrijwel beperkt tot de perceelsranden. Foto René Manger.

4. Beheeradvies

Doelsoorten

De inrichtingsmaatregelen die de gemeente Best gaat nemen, kunnen de situatie voor dagvlinders verbeteren, mits er ruimte komt voor twee belangrijke bouwstenen in het gebied: grote bloemrijkdom gedurende het hele groeiseizoen (maart t/m oktober) en voortplantingsmogelijkheden voor dagvlinders. Om hier meer grip op te krijgen, doen wij, op basis van de nulmeting, een voorstel voor het opnemen van twee specifieke doelsoorten: het oranjetipje en oranje zandoogje. Van beide soorten geven we een korte omschrijving van de ecologie en handvaten voor het beheer.



Figuur 6: De onderzijde van het oranjetipje heeft een opvallende groengemard vlekkenpatroon. Dit dient onder meer als schutkleur. Foto Albert Vliegthart.

Doelsoort 1: Oranjetipje

Het oranjetipje is een goed herkenbare vlindersoort die in het voorjaar actief is. De mannetjes hebben kenmerkende oranje vleugeluiteinden. Vrouwtjes lijken sterk op de bekende witjes. Zowel mannetjes als vrouwtjes hebben op de onderkant van de vleugels een groengemarmerd patroon (Fig. 6). Hiermee onderscheiden ze zich van bijvoorbeeld het klein geaderd witje en klein koolwitje, soorten waarmee het vrouwtje oranjetipje op het eerste gezicht verward kan worden.

Het oranjetipje is een echte voorjaarsvlinder. In het zuiden van Nederland worden de eerste exemplaren geregeld in maart gezien. De hoofdmoot van de oranjetipjes vliegt in april, vaak ligt de piek heel toepasselijk rond Koningsdag. Eitjes worden afgezet op pinksterbloem, look-zonder-look en soms ook raapzaad. De rupsen eten wekenlang van de zaaddozen van de waardplant, waarna ze vóór de verpopping op zoek gaan naar nabijgelegen struweel (10-20m afstand van de waardplant). In dit struweel verpoppen de rupsen (ongeveer in juni), waarna ze hier als pop de winter doorbrengen. Pas in het volgende voorjaar komen uit de poppen weer nieuwe oranjetipjes.



Figuur 7: Baltse oranje-tipjes, met boven het mannetje en onder het vrouwtje.
Foto Albert Vliegthart.

Keuzeafweging: Tijdens de nulmeting is er één oranje-tipje gezien. Het is een voor een breed publiek herkenbare, mobiele vlindersoort die geschikt leefgebied snel kan koloniseren. De rups leeft in het grasland, maar de poppen hebben struweel nodig. Daarmee is het zowel een grasland- als struweelvlinder. Dit alles samen maakt het oranje-tipje een geschikte doelsoort voor 'De Scheeken'.

Handvaten voor inrichting: aanplanten/sparen van struweel rondom de graslanden. Dit biedt ruimte voor voortplanting van de doelsoort. Geadviseerd wordt om hiervoor soorten te gebruiken die tegen matig vochtige condities bestand zijn. Hierbij valt te denken aan wilgensoorten (grijze wilg, boswilg; tevens nectarbron) of vuilboom (tevens nectarbron).

Handvaten voor beheer:

1. Graslanden niet voor begin juni maaien in de eerste snede.
2. Graslanden bij voorkeur gefaseerd maaien, dit zorgt voor een meer continue aanbod van bloeiende planten gedurende langere periode. Tevens behoudt dit voortplantingslocaties voor graslandvlinders.
3. Richtlijn voor fasering: per maaibeurt 15% van het oppervlak van de vegetatie laten overstaan, ook bij de laatste maaibeurt. De overstaande vegetatie rouleert door het terrein heen.
4. Let erop dat niet alleen beschaduwde terreindelen overstaande vegetatie bevatten, probeer het overstaande deel zo te situeren dat er ook zonbeschenen delen zijn.
5. Struweel alleen gefaseerd afzetten, met minimaal een cyclus van eens per 6 jaar en waar mogelijk eens per 10 jaar. Dit garandeert een continue aanbod van struweel waarin rupsen van het oranje-tipje kunnen verpoppen.



Figuur 8: Het oranje zandoogje heeft kenmerkende oranje vleugels met een brede bruine band. Ze zonnen graag op struweel. Foto Albert Vliegthart.

Doelsoort 2: Oranje zandoogje

Het oranje zandoogje is een echte zomervlinder. De bovenkant van de vleugels is kenmerkend oranje met een brede bruine band (Fig. 8). De onderzijde bestaat uit verschillende bruintinten met enkele witte en zwarte oogjes. Het oranje zandoogje is in de zomermaanden vanaf eind juni actief tot eind augustus. De soort heeft een opvallende verspreiding in Nederland, met een kern in Drenthe, Groningen en Overijssel en een zuidelijke kern in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Ertussen komt het oranje zandoogje niet voor. Het is een vlinder van tamelijk bloemrijke en structuurrijke graslanden en wegber-

men, waarin vaak een zoomvegetatie van bijvoorbeeld braam en andere ruigteplantensoorten voorkomt. De vlinders houden ervan om op beschutte, zonbeschenen plekken in struiken, bomen of kruiden te zonnen. Het is een typische soort van halfopen tot gesloten landschappen met houtwallen of –singels, mantelzoomvegetaties of bosedementen die worden afgewisseld met vaak wat ruigere, droge graslanden. Ook in landbouwgebieden waarin bovenstaande elementen aanwezig zijn, komt het oranje zandoogje voor.



Figuur 9: Parede oranje zandoogjes in 'De Scheeken'. Foto René Manger.

Oranje zandoogjes leggen hun eitjes op diverse grassoorten, zoals kropbaar, rood zwenkgras en gewoon struisgras. De rupsen overwinteren verscholen in een graspol. Na de winter worden ze weer actief, eten ze van de grassen en verpoppen in juni. De vlinders hebben gedurende hun vliegtijd in juli-augustus veel nectar nodig, die ze drinken op braam, distels, koninginnekruid, struikheide en andere bloeiende planten. Oranje zandoogjes houden van overgangen van lage naar hoge vegetatie, waarschijnlijk vanwege het warmere microklimaat wat hierdoor ontstaat.

Keuzeafweging: Het oranje zandoogje is een vrij algemene vlindersoort van wat ruigere graslanden in een halfopen landschap, en daarmee typisch voor de zandgronden in Brabant. Dit landschap is in 'De Scheeken' aanwezig, ook na inrichtingsmaatregelen. Het oranje zandoogje is tijdens de nulmeting met acht exemplaren vastgesteld (Fig. 9). De soort is dus in het gebied aanwezig. Verder is het een zomer-vlinder, waardoor er geen overlap is in de vliegtijd met de andere doelsoort, het oranje tipje. Het oranje zandoogje is gebaat bij een voldoende groot nectaraanbod in juli en augustus. Wanneer dit aanwezig is, zullen tevens andere bloembezoekende insectensoorten (bijen, zweefvliegen, vlinders, kevers) hiervan profiteren. Daarmee staat het oranje zandoogje wat betreft habitateisen symbool voor een grotere groep bloembezoekende insecten. Het is daarom een goede doelsoort voor het beheer van 'De Scheeken'.

Handvaten voor inrichting: streef naar (de ontwikkeling van) een bloemrijke vegetatie in de graslanden. Dit kan door ondiep verwijderen van de landbouwvoor (hoewel lokaal handhaven ervan belangrijk is voor het herstel van de bodemfauna) en het aansluitend enten van bloemrijk maaisel uit natuurgraslanden in de omgeving. Uit de zaden die in het maaisel zitten, kan zich in korte tijd een vegetatie ontwikkelen van het gewenste (bloemrijke) vegetatietype.

Handvaten voor het beheer:

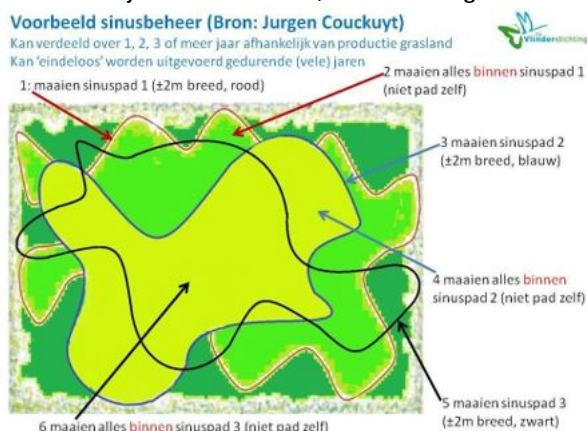
1. Graslanden niet maaien voor half juni, vanwege het verpoppen van oranje zandoogjes.
2. Streef naar een continue aanbod van bloeiende kruiden, tenminste in de periode juni-augustus, maar bij voorkeur langer.
3. Beheer graslanden gefaseerd, waardoor voortplantingslocaties voor het oranje zandoogje en andere graslandvlinders niet verloren gaan.
4. Punten 2 en 3 kunnen tot uitvoer gebracht worden door het toepassen van sinusbeheer (zie verderop).
5. Gefaseerd maaibeheer waarbij per maaibeurt minstens 15% van het oppervlak van de vegetatie ongemaaid blijft, is aan te raden wanneer de mogelijkheden voor sinusbeheer ontbreken. Zie voor tips de handvaten bij het oranje tipje.

Gefaseerd maaibeheer middels sinusbeheer

De nieuw ingerichte percelen in 'De Scheeken' lenen zich voor de toepassing van gefaseerd maaibeheer, wat de gemeente Best volgens de laatste plannen ook voornemens is om toe te passen (pers. comm. Wilco van den Berg). Een vrij nieuwe, innovatieve vorm van gefaseerd maaibeheer staat bekend als sinusbeheer. Deze beheervorm is afkomstig uit Vlaanderen en is bedacht door Jurgen Couckuyt (Couckuyt 2015). Sinusbeheer bestaat feitelijk uit twee stappen, die eenmaal of meermalen per jaar doorlopen

kunnen worden. De lokale situatie, zoals bodem, groeisnelheid van de vegetatie en weersinvloeden, bepalen of en hoeveel maaibeurten per jaar nodig zijn. De stappen zijn:

1. **Maaie een meanderend pad van ca. 2 meter breed.** Dit pad heet het sinuspad. Het pad eindigt op dezelfde plek als waar het begint, zie onderstaande figuur. Richtlijn is dat het sinuspad zodanig wordt gesitueerd dat ongeveer 60% van de vegetatie binnen het sinuspad valt en 40% erbuiten. Die 40% blijft dus overstaan, daar wordt geen beheer op toegepast. Voer het maaisel af.



Figuur 10: Voorbeeld van de toepassing van sinusbeheer op een graslandperceel omzoomd door houtsingels of bos.

Uitvoering: maaien en afvoeren

Materieel: maaibalk of kleine, lichte trekken met frontmaaier van ca. 2 meter breed. Bij voorkeur maaisel direct na maaien afvoeren. Ofwel met de hand, ofwel met kleine opraapwagen.

Tijdstip: In een terrein waar normaal gesproken 1 maaibeurt per jaar uitgevoerd wordt, wordt het sinuspad in de periode april-juni gemaaid, afhankelijk van weer, groeisnelheid van de vegetatie e.d. Zijn normaal twee of meer maaibeurten per jaar nodig op de locatie, dan wordt het eerste sinuspad in de periode eind maart t/m mei gemaaid, en het tweede tussen juni en begin augustus.

2. **Maaie enkele weken na het sinuspad alle vegetatie aan de binnenzijde van het sinuspad.** Laat het sinuspad zelf ongemoeid (hier hebben vlinders en andere insecten eitjes op afgezet). Voer het maaisel af.

Uitvoering: maaien en afvoeren

Materieel: maaien en afvoeren met licht materiaal (voorkomt bodemverdichting). Lichte trekker met frontmaaier of zijmaaier die wendbaar is. Maaisel afvoeren met opraapwagen.

Tijdstip: enkele weken na het maaien van het sinuspad, in veel gevallen in de periode eind mei-augustus (1 maaibeurt per jaar) of mei-juni voor de eerste keer en juli-september voor de tweede keer (bij 2 maaibeurten per jaar).



Figuur 11: Voorbeeld van sinusbeheer toegepast in een Brabants natuurgasland. Links de niet-gemaaide buitenzijde, midden het sinuspad, rechts de recent gemaaide binnenzijde. Toepassing van sinusbeheer leidt zo op perceelsniveau tot grote variatie. Foto Anthonie Stip.

Aandachtspunten voor sinusbeheer

- a) Zijn meerdere maaibeurten per jaar nodig, dan worden in plaats van elke conventionele maaibeurt beide stappen van sinusbeheer opnieuw doorlopen. Als er dus 2 maaibeurten per jaar nodig zijn, wordt er 2x per jaar een sinuspad uitgezet (telkens weer op een iets andere locatie) en 2x per jaar alles binnen het sinuspad gemaaid.
- b) Let op: de locatie van het sinuspad stuurt de locatie van uitvoering in stap 2. Als er dus een haard met 'ongewenste' planten of lokale boomopslag verwijderd moeten worden, is het zaak de haard of boomopslag binnen het sinuspad te laten vallen, zodat in de tweede stap (wanneer alles binnen het sinuspad gemaaid wordt) deze planten meegemaaid worden. Dit vergt kennis van het te beheren terrein en de lokale flora en fauna.
- c) Bij elke ronde van sinusbeheer blijft ca. 40% van de vegetatie ongemaaid. Op een areaal van 10 hectare betekent dit dat in stap 2 ongeveer 6 ha gemaaid wordt (lees: binnen het sinuspad valt) en 4 ha blijft staan.

5. Conclusies

1. Voor een nulmeting van dagvlinders in 'De Scheeken' zijn twee vlinderroutes uitgezet. Deze kunnen in de toekomst gebruikt blijven worden om effecten van inrichtings- en beheermaatregelen te volgen.
2. Tijdens drie monitoringsronden in 2018 zijn op de vlinderroutes 26 dagvlinders van negen verschillende soorten gezien.
3. Aanvullende doorkruising van het gehele gebied resulteerde in een totaalijst van 59 dagvlinders van 11 verschillende soorten (inclusief de resultaten van de vlinderroutes).
4. Van de aangetroffen soorten gaat het om 6 soorten graslandvlinders, die 58% van het totaal aantal vlinders uitmaken.
5. Op basis van de resultaten van de nulmeting worden twee doelsoorten voorgesteld: het oranje-tipje (een voorjaarsvlinder) en het oranje zandoogje (een zomervlinder).
6. Op basis van de ecologische eisen van beide doelsoorten aan hun leefgebied worden concrete voorstellen gedaan voor de inrichting en het beheer van 'De Scheeken'.
7. Belangrijkste uitgangspunten in het toekomstige beheer van 'De Scheeken' zijn het zorgen voor voldoende nectaraanbod gedurende het hele groeiseizoen (maart t/m oktober) en het zorgen voor voortplantingsmogelijkheden voor dagvlinders.
8. Beide bovenstaande voorwaarden kunnen bereikt worden door gefaseerd beheer van graslanden.
9. Een innovatieve manier van gefaseerd maaibeheer is het toepassen van sinusbeheer. Hiervoor worden uitgebreide handreikingen gegeven.

6. Literatuur

Hallmann CA, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, et al. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. PLOS ONE 12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>.

Van Swaay, C.A.M., Bos-Groenendijk, G.I., Deijk, J.R. van, Grunsven, R.H.A. van, Kok, J.M., Huskens, K. & Poot, M. (2018). Handleiding landelijke meetnetten vlinders, libellen en nachtvlinders. Rapport VS2018.011, De Vlinderstichting, Wageningen.

Van Swaay, C.A.M., Van Strien, A.J., Aghababian, K., Åström, S., Botham, M., Brereton, T. Carlisle, B., Chambers, P., Collins, S., Dopagne, C., Escobés, R., Feldmann, R., Fernández-García, J.M., Fontaine, B., Goloshchapova, S., Gracianteparaluceta, A., Harpke, A., Heliölä, J., Khanamirian, G., Komac, B., Kühn, E., Lang, A., Leopold, P., Maes, D., Mestdag, X., Monasterio, Y., Munguira, M.L., Murray, T., Musche, M., Öunap, E., Pettersson, L.B., Piqueray, J., Popoff, S., Prokofev, I., Roth, T., Roy, D.B., Schmucki, R., Settele, J., Stefanescu, C., Švitra, G., Teixeira, S.M., Tiitsaar, A., Verovnik, R., Warren, M.S. (2016). The European Butterfly Indicator for Grassland species 1990-2015. Report VS2016.019, De Vlinderstichting, Wageningen.

Bijlage 4 Wilde bijen in natuurpark De Scheeken

Monitoring Bijen Best 2020

VOORWOORD

Gemeente Best is al jarenlang bezig met ecologisch groenbeheer. In hoeverre deze zorg ook bijdraagt aan een rijkere fauna van bijen en andere bloembezoekers is niet goed bekend. De aandacht voor het belang van inheemse bloembezoekers voor bestuiving in brede zin, maar ook in het kader van de grote insectensterfte, is immers pas laatste jaren actueel geworden. Ecologica is gevraagd om, verspreid over een aantal jaren, de betekenis van het gemeentelijke ecologische groenbeheer voor wilde bijen in beeld te brengen. Hierbij wordt samengewerkt met de plantenwerkgroep van IVN Best die het bloemaanbod op de onderzoekslocaties in beeld brengt. Het daadwerkelijk bloemaanbod is een belangrijke sturende factor voor de lokale bijenfauna.

Dit jaar is het net nieuw ingerichte natuurpark de Scheeken onderzocht. De resultaten van dit onderzoek dienen als nulmeting aan de hand waarvan de toekomstige ontwikkeling van de bijenfauna kan worden gevolgd, maar geven deels ook nu al een indicatie of inrichting en beheer gunstig zijn voor bijen en andere bloembezoekers.

Dit rapport doet verslag van de resultaten van het meetjaar 2020.

Opdrachtgever voor het project is de gemeente Best met de heer Wilco van den Berg als contactpersoon. Vanuit Ecologica zijn de werkzaamheden uitgevoerd door Ivo Raemakers en Tim Faasen. Voor de samenwerking met de plantenwerkgroep van IVN Best trad Trudy aan den Toorn als contactpersoon op. Sjors de Kort verleende toestemming om enkele door het Brabants Landschap beheerde percelen te mogen bekijken. Wij danken alle betrokkenen voor hun bijdrage.

1 INLEIDING

Best is al jarenlang actief aan de slag voor natuur en biodiversiteit in de gemeente. Zo worden bermen al minstens 15 jaar ecologisch beheerd. Nu de zorgen groeien omtrent de overleving van bloembezoekers en andere insecten in ons landschap, zowel landelijk als internationaal, rees de vraag in hoeverre bermen en andere gemeentelijke landschapselementen een positieve rol kunnen spelen in deze problematiek. Daarom is gemeente Best in 2018 gestart met langjarige natuurmonitoring van gemeentelijk groen en in deze monitoring staan wilde bijen en flora centraal. Tot dusverre zijn uitsluitend nulmetingen uitgevoerd op bermen, een tweetal geluidswallen, een groengebied rond een bergbezinkbassin en een grote overhoek langs de A2. In 2020 is het net nieuw ingerichte natuurpark De Scheeken onderzocht. De bevindingen van deze nulmetingen gaan dienen als ijkpunt aan de hand waarvan de toekomstige ontwikkeling van de bijenfauna en, in minder mate, de flora kan worden beoordeeld.

Bij de inventarisaties wordt steeds samengewerkt met de plantenwerkgroep van IVN Best. Zij brengen het bloemaanbod in beeld, vooral rond de momenten dat ook de bijenfauna wordt bemonsterd. Het vastleggen van het bloemaanbod gedurende de activiteitsperiode van wilde bijen is interessant vanwege de sterke samenhang tussen de bijenfauna enerzijds en de mate en diversiteit aan bloeiende planten anderzijds. Door naast bijen ook het bloemaanbod te monitoren, kunnen effecten van beheer en eventuele andere factoren beter worden ingeschat. Deze kennis zorgt er uiteindelijk voor dat er betere adviezen voor groenbeheer en inrichting kunnen worden opgesteld, zodanig dat de natuur- en biodiversiteitswaarde van het gemeentelijke groen behouden of vergroot kunnen worden.

1.1. Doelstelling

De doelstelling van de langjarige monitoring van bijenen bloemaanbod in Best, is als volgt samen te vatten:

- Het gestandaardiseerd vastleggen van de bijenfauna per onderzoekslocatie om de ontwikkelingen in de soortensamenstelling te kunnen volgen in de tijd.
- Het gestandaardiseerd vastleggen van het bloemaanbod per onderzoekslocatie om die vervolgens te kunnen relateren aan de bijenfauna ter plekke.
- Op basis van ter plekke vastgestelde gegevens en algemene gebiedskennis adviseren welke maatregelen kansrijk zijn om de situatie voor wilde bijen te verbeteren. Het gaat daarbij zowel om beheer- als inrichtingsmaatregelen, waarbij bijvoorbeeld ook gekeken wordt naar de potentie van het bevorderen van ontbrekende of schaarse voedselplanten.

Voor de nulmeting in natuurpark De Scheeken zijn de doelstellingen wat verder gespecificeerd. Een groot deel van de inrichtings- en beheermaatregelen van de Scheeken richten zich immers specifiek op natuurwaarde-ontwikkeling, terwijl in de meeste groenterreinen natuur meer een nevenfunctie is (bermen, geluidswallen). Voor De Scheeken zijn daarom de volgende, aanvullende monitoringsvragen geformuleerd:

- Zorgt het op natuurwaarde-vergroting gerichte beheer van de graslanden, ook voor een toename in abundantie en soortendiversiteit van wilde bijen?
- Hoe snel worden de deels speciaal voor bijen en wespen aangelegde leemsteilwandjes door bijen bewoond en om welke soorten en aantallen gaat het?

- Hoe verloopt de ontwikkeling van de bijenfauna onder invloed van de herinrichting voor het gebied als geheel?

1.2. Onderzoeksaanpak

Bijeninventarisatie

Anders dan in voorgaande jaren, is de onderzoekslocatie van 2020, Natuurpark De Scheeken, te groot om op één dag goed en volledig te kunnen inventariseren. Om de bijenfauna van het gebied toch goed en objectief te kunnen monitoren, is gekozen voor een tweeledige aanpak. Op de eerste plaats is gewerkt met 8 transecten en wel 5 vegetatietransecten en 3 nestplektransecten. Hierbinnen zijn bijen gedurende een vaste tijdsperiode geïnventariseerd en is, op de vegetatietransecten, het aantal bloemen per plantensoort vastgelegd. De transecten zijn steeds uitgezet op plekken waar het natuurvriendelijke beheer op termijn de meeste winst voor de bijenfauna zou moeten gaan opleveren: op de graslanden, langs nieuw aangeplante struwelen en langs leemsteilwandjes en -hellingen die aantrekkelijk zouden moeten zijn als nestplek. De transectbemonstering maakt een nauwkeurige monitoring van bijenaantallen, bijensoorten en bloeiende planten mogelijk, maar doet dat hoofdzakelijk voor de biotopen waar de transecten doorheen of langs lopen. Om ook zicht te krijgen op de ontwikkeling van de bijenfauna van De Scheeken als geheel, is, als tweede bemonsteringsmethodiek, het volledige gebied doorkruist op zoek naar bijen, waarbij vooral aandacht is besteed aan die biotopen waar aanvullende bijensoorten verwacht mogen worden ten opzichte van de transecten. Deze tweede methodiek richt zich dus specifiek op de soortsdiversiteit van de bijenfauna, niet op de aantallen per bijensoort.

Werkwijze transecten

De 5 vegetatietransecten zijn elk 150m lang en 3 m breed (= 1,5m aan weerszijden van de looproute). Bij de bijentelling wordt het transect in 3 secties van 50m lang verdeeld en elk van deze secties wordt 5 min op bijen bemonsterd door rustig heen en weer te lopen. Omdat de telling in secties van 50m gebeurt, is het niet noodzakelijk dat een transect één aangesloten strook van 150m lang vormt. Dankzij de secties bestaat de mogelijkheid om weinig of oninteressante terreindelen buiten beschouwing te laten of kleine, interessante terreindelen juist wel in een transect op te nemen. Van deze mogelijkheid om een transect te 'versnipperen' is op een paar plekken gebruik gemaakt. Honingbijen zijn bij het tellen steeds in klassen vastgelegd: 1-5, 6-25, 26-50, >50). Honingbijen zijn weliswaar geen wilde bijen, maar bij hogere dichtheden of beperkt bloemaanbod kunnen ze de wilde bijenfauna wel sterk beïnvloeden. Het vastleggen van hun aanwezigheid in klassen kost weinig tijd en biedt op termijn de mogelijkheid om na te gaan of hun aanwezigheid van invloed is geweest op de wilde bijenfauna.

Na uitvoering van de bijentelling op de 3 50m-secties, worden alle voor bijen relevante bloeiende bloemen in het volledige transect geteld of, bij zeer grote aantallen, geschat. Deze bloementelling per transect gebeurt zowel door de bijenteller als door de plantenwerkgroep van IVN Best. De bijenteller telt de bloemen zelf ook, omdat deze telling het best correspondeert met de daadwerkelijk aangetroffen bijen. De plantenwerkgroep telt juist op andere momenten dan dat de bijentelling wordt uitgevoerd. Hun tellingen geven aanvullende informatie over het verloop van de bloei en het totale soortenspectrum van bloeiende planten binnen het transect en geven zo meer zicht op de potentiële populatiegrootte en samenstelling van de bijenfauna op het transect.

Naast de vegetatietransecten zijn 3 transecten uitgezet op naar verwachting interessante nestellocaties: twee op speciaal voor bijen aangelegde leemsteilwanden en één op de steile helling van het Speeleiland. Van elk van deze nesttransecten is een stuk van circa 5m lang gedurende 10 minuten op nestelende bijen gecontroleerd. Bij de specifiek voor bijen en wespen bedoelde leemsteilwandjes is de volledige steilwandhoogte bemonsterd, bij de helling van het Speeleiland de bovenste 3 m vanaf de insteek van de helling. De bijen zijn op zicht (al dan niet na vangen) gedetermineerd en niet gedood. Soms betekent dit dat dieren hooguit tot op soortgroep of genus herkenbaar zijn. Bij lage aantallen individuen zijn absolute aantallen per bijentaxon geteld. Mochten de aantallen op termijn sterk toenemen dan zal worden overgestapt op schattingen in tientallen of honderdtallen.

Flora-inventarisatie

De leden van plantenwerkgroep van IVN Best hebben twee inventarisaties uitgevoerd:

- het tellen van de bloei op de bijentransecten geteld op 25 mei en 3 augustus
- een nulmeting van de flora van het gehele Natuurpark de Scheeken op 14, 18 en 20 mei

Laatstgenoemde inventarisatie was gericht op het vaststellen van zoveel mogelijk verschillende soorten. Alleen van zeldzame en voor het gebied karakteristieke plantensoorten zijn zoveel mogelijk groeiplaatsen gekarteerd. Voor de meeste soorten is echter volstaan met het eenmalig vaststellen van de aanwezigheid. De bloeitellingen op de bijentransecten T1-T5 zijn uitgevoerd in mei en augustus omdat vooraf was ingeschat dat de bijentellingen zouden worden uitgevoerd in april, juni en juli. Insteek was dat de tellingen van de plantenwerkgroep het bloei-overzicht maximaal zouden completeren. Door een te late derde bijentelling in augustus is dit plan niet helemaal uit de verf gekomen.

Het hebben van een goed overzicht van het (potentiële) aanbod aan belangrijke voedselplanten geeft een belangrijke indicatie over de mogelijke samenstelling en de ontwikkelingsmogelijkheden van de bijenfauna. In deze rapportage zijn de floragegevens voor het gehele gebied alleen globaal bekeken. Pas na vervolginventarisaties en met een groeiende dataset wordt het steeds interessanter om de relaties tussen floristische diversiteit, bloei en de aanwezigheid van wilde bijen uitgebreider te analyseren.

2 LOCATIEBESCHRIJVING

2.1. Landschappelijke ligging en beschrijving herinrichting.

Natuurpark De Scheeken (fig.1), ook wel bekend onder toponiem De Vleut, grenst aan natuurgebied De Scheeken dat onderdeel is van het Groene Woud. Typerend in deze streek is de aanwezigheid van Brabantse leem ondiep in de ondergrond, terwijl de toplaag van de bodem veelal uit lemig zand bestaat. De leemlagen in de ondergrond zorgen voor een hoge (schijn-)grondwaterspiegel en zeker in het winterhalfjaar staat het water tot aan of zelfs boven het bodemoppervlak. Samen zorgt dit voor een betere basenverzadiging van de bovengrond. De flora is hierdoor rijker dan in dekzandgebieden zonder zulke leemlagen. Vooral bos- en zoomsoorten springen in het oog zoals bosanemoon, welriekende agrimonie, eenbes, wegedoorn en vele mossoorten. Karakteristiek zijn ook de populieren die hier in het verleden over grote oppervlakten zijn aangeplant.

Op zeer bescheiden schaal is het hierboven beschreven beeld ook terug te zien in het natuurpark. Hoewel het gebied tot 2019 voornamelijk agrarisch werd gebruikt, waren bosanemoon, slanke sleutelbloem en adderwortel nog altijd te vinden in bermen en slootkanten, terwijl populieren vaak fungeerden als laanbomen. Vanaf winter 2018/2019 is een gebied van circa 13,5 ha groot heringericht en staan recreatie en natuur centraal (tabel 1). Er zijn nieuwe wandelpaden, een speeleiland, poelen, plasdras-situaties, insectenwanden, houtrillen en een vleermuiskelder aangelegd. Met een variatie aan inheemse soorten zijn struwelen, bosjes en houtsingels aangeplant en is het beheer op sommige graslanddelen geëxtensieerd om ruigte tot ontwikkeling te laten komen. Ook is er veel ruimte gereserveerd voor bloemrijke graslanden. Vooralsnog wordt ingezet op spontane ontwikkeling van zulke bloemrijke graslanden door verschrallend beheer. Om dit verschrallingsproces te versnellen en zo mogelijk gebruik te maken van de nog aanwezige zaadbank in de bodem, is bij sommige graslandpercelen een deel van de bouwvoor afgeschrapt. Hoewel zeer voedselrijk, laat eerder uitgevoerd bodemonderzoek zien dat de vermessing van de bouwvoor niet zo extreem is als bij veel Nederlandse landbouwgronden. Ook zonder verwijdering van de bouwvoor, mag bij verschrallingsbeheer op afzienbare termijn een verbetering van de graslandvegetatie worden verwacht.

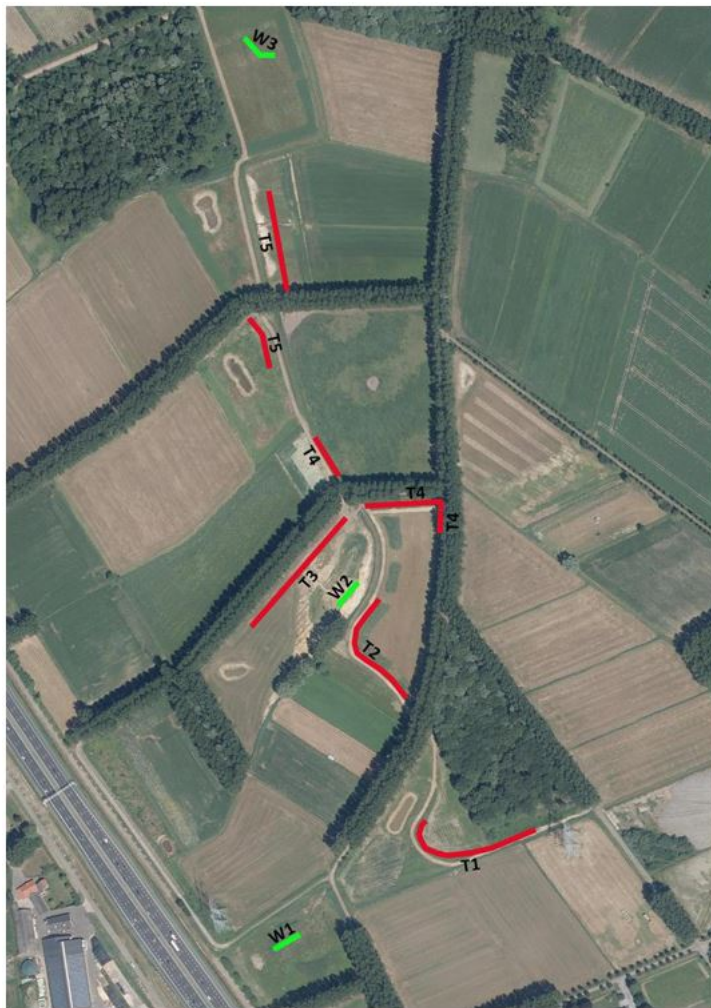
Doordat het natuurpark nog maar net is heringericht, zijn natuurwaarden goeddeels beperkt tot de randen van bermen en sloten, en is de diversiteit aan flora en fauna nog bescheiden. Voor de bijendiversiteit vormt ook de winterse natheid van de bodem waarschijnlijk een belangrijke beperking omdat veel bijen in de bodem nestelen en juist van droogte en warmte houden. Naar verwachting zal de bijenfauna niet alleen profiteren van een toename van het voedselaanbod en de diversiteit daarvan, maar zeker ook van het beschikbaar komen van drogere nestelmogelijkheden door de aanleg van insectenwanden en het relatief hoog gelegen speeleiland.



Figuur 1: Begrenzing onderzoeksgebied op satellietfoto uit 2019. De herinrichting is al grotendeels klaar, maar onder andere de vleermuiskelder, de insectenwanden en enkele poelen ontbreken nog.

2.2. Transecten vegetatie

Verspreid over het natuurpark zijn 5 vegetatietransecten op bijen geïnterviewd (fig. 2, T1-T5). De transecten liggen in grazige situaties, soms op de overgang naar andere vegetaties of landschapselementen. Bij T4 en T5 liggen de secties niet aansluitend, vooral om een extra begroeiingstype of perceel in de bemonstering te kunnen meenemen.



Figuur 2: Ligging van de vegetatietransecten (T1-T5) en leemwandtransecten (W1-W3).

Transect **T1** volgt de noordoostzijde van een wandelpad en ligt hoofdzakelijk op de overgang naar een recent aangeplant soortenrijk struweel. Eén sectie, de meest zuidoostelijke, ligt ten zuiden van een oud bosje. Langs het jonge struweel bestaat de bemonsterde vegetatie vooral uit verruigend grasland dat nu nog rijk is aan voor bijen aantrekkelijke planten als moerasrolklaver, witte klaver, kruipende boterbloem en bosandoorn. De sectie langs het oude bosje betreft vooral ruigte met nogal wat akkerdistel, gewone berenklauw, kale jonker en braamstruweel. Tevens groeien hier enkele wilgenstruiken.



Figuur 3: Links: T1 ter hoogte van het oude bosje. Rechts: meest noordelijke sectie van T2.

Transect **T2** loopt in zijn geheel langs jong, aangeplant struweel en de vegetatie is vergelijkbaar met het deel van T1 dat eveneens langs jong struweel loopt. Interessant voor bijen zijn ook hier moerasroklaver, witte klaver en bosandoorn, maar daarnaast ook veel basterdwederik, grote kattenstaart en paardenbloem.

Transect **T3** ligt volledig in een raaigras-perceel waarin nauwelijks bloeiende kruiden aanwezig zijn. Op enige afstand ligt een parallel aan het transect lopende, nieuw aangelegde houtril. Transect 3 staat model voor de graslandsituatie voordat de herinrichting plaats vond. De waarnemingen uit 2020 vormen een soort nulmeting waartegen toekomstige waarnemingen worden afgezet om te laten zien wat herinrichting en beheer voor bijen hebben opgeleverd.

Twee secties van transect **T4** liggen parallel aan een verhoogd liggend zandpad. Het zuidgerichte talud van dit zandpad is waarschijnlijk van oudsher interessant als nestelplek voor bodembewonende bijen. Ook is er ouder braamstruweel aanwezig zodat er ook voor bovengronds nestelende bijen nestgelegenheid beschikbaar is. De twee secties zelf lopen door bloemarm raaigrasland, maar er zijn wel meer bloemen beschikbaar dan in T3, onder andere paardenbloem, Canadese fijnstraal en hondsdrif. De derde sectie loopt over het schouwpad langs een door het waterschap beheerde waterloop. Op deze sectie zijn enkele kruiden van wat vochtiger te milieu te vinden zoals pinksterbloem, smeerwortel en echte valeriaan maar ook jakobskruid en boerenwormkruid.

Transect **T5** ligt verspreid over twee percelen waarvan de bouwvoor verwijderd is. Het zuidelijke perceel met 1 sectie is relatief droog met echte kamille en witte klaver als belangrijkste bloeiende kruiden. Het noordelijke perceel is veel natter en rijk aan klavers (moerasroklaver, witte klaver, rode klaver, basterd-klaver), maar tevens groeien er al andere interessante bijenplanten zoals heidelbladjes, echte koekoeks- bloem en grote kattenstaart.



Figuur 4: Links: T3 gezien vanaf houtril. Rechts: T4 met verhoogd talud langs weggant.



Figuur 5: Links: T4, sectie op schouwpad. Rechts: Zicht op zuidelijke sectie van T5.

2.3. Transecten insectenwandjes

Op drie plekken zijn leemhellingen op nestelende bijen bemonsterd (fig. 2, W1-W3). Twee van deze locaties, **W1** en **W3**, betreffen vrijwel verticale leemwandjes die speciaal voor insecten zijn aangelegd met behulp van vrijgekomen materiaal uit nieuw aangelegde poelen. Vooral W3 is door erosie op veel

plekken verzakt en op deze locatie is begroeiing op de leemwand vaak ook al vrij weelderig. Het bemonsterde deel van W1 was in 2020 nog nagenoeg vegetatieloos. Insectenwand **W2** betreft een klein deel van de zuidoosthelling van het speeleiland. Deze helling is ingezaaid met zwenkgras om erosie te voorkomen en zodoende is er minder kale bodem aanwezig. Hoewel de samenstelling enigszins varieert, is bij alle drie de wandjes sprake van behoorlijk lemige bodem.



Figuur 6: Links: Leemwand W1. Rechts: helling van speeleiland W2.



Figuur 7: Leemwand W3. Hier trad meer erosie op dan op de andere locaties en in de loop van het seizoen raakte deze wand ook grotendeels begroeid.

3 RESULTATEN

3.1. Totale gebied

In 2020 zijn in De Scheeken in totaal 188 exemplaren van 52 verschillende bijensoorten aangetroffen (zie tabel 1), tijdens veldbezoeken op 26 maart, 8 en 9 april, 25 juni en 2 augustus. Hiervan staan 6 soorten op de Rode Lijst. Er zijn dit jaar geen soorten vastgesteld die gelden als prioritair in het provinciale natuurbeleid. Driedoornige metselbij (zie voorkant rapport) en bruine slobkousbij staan nog te boek als zeer zeldzaam, maar beide soorten nemen de laatste jaren sterk in aantal en areaal toe. In Brabant is driedoornige metselbij nog steeds een grote zeldzaamheid, maar het verspreid door de provincie opduiken van deze soort, wijst er waarschijnlijk op dat ook hier een snelle toename valt te verwachten.

Het totaal aantal waargenomen bijenexemplaren is laag, maar dit is in overeenstemming met het gegeven dat Natuurpark De Scheeken pas sinds een klein jaar als zodanig is ingericht, terwijl het gebied tot die tijd intensief agrarisch is gebruikt. Ook het gebrek aan droge bodems, afgezien van de wat verhoogd liggende paden, is het gebied vlak en laaggelegen met zeker in de winter zeer natte, op veel plekken inunderende bodems. Vanuit dat perspectief is het totaal aantal waargenomen bijensoorten, 52, juist hoog. Ook al omdat de beschikbaarheid van bloeiende planten beperkt is, zowel in kwantiteit als diversiteit. Gezien de lage aantallen per soort, heeft een deel van de waargenomen soorten ongetwijfeld betrekking op exemplaren die het nieuw ingerichte gebied als zwerver bereikt hebben. Van een aantal soorten is echter duidelijk dat er kleine populaties in De Scheeken aanwezig zijn.



Figuur 8: Links: mannetje halfgladde dwergzandbij; rechts: vrouwetje lapse behangersbij.

Verder valt op dat het aandeel bovengronds nestelende soorten relatief hoog is ten opzichte van het aantal bodemnestelaars. De meest bijensoorten nestelen in de grond. Wanneer de hommels buiten

beschouwing worden gelaten, die kunnen meestal zowel bovenals ondergronds nestelen, geldt voor de bijenfauna als geheel dat circa 1 op de 4 bovengronds nestelt. Voor de Scheeken is dit 1 op 3. Dit is in overeenstemming met het natte karakter van het gebied, maar de verhouding zou kunnen gaan verschuiven door de nieuwe inrichting van het gebied. Door de aanleg van een hoog gelegen speleiland en enkele bijensteilwandjes in de buurt van enkele poelen, is het gebied waarschijnlijk toegankelijker geworden voor bodemnestelaars.

Het voorkomen van een paar bijensoorten verdient extra toelichting. Op de eerste plaats betreft dit de al eerder genoemde bruine slobkousbij en driedoornige metselbij die beide nog (zeer) zeldzaam zijn in Brabant. De aanwezigheid van een kleine populatie bruine slobkousbijen is opmerkelijk, omdat er vooralsnog maar een paar kleine groeiplekken met de exclusieve waardplant grote wederik in het gebied te vinden zijn. Deze groeiplekken liggen steeds in extensief beheerde greppels langs de paden. Met de nieuwe inrichting valt te verwachten dat zowel grote wederik als bruine slobkousbij zullen gaan toeneemen. De waarneming van een stuifmeel verzamelend vrouwtje van de driedoornige metselbij is opmerkelijk omdat het een sterk warmteminnende soort betreft. Het natte en daardoor gemiddeld genomen wat koelere gebied De Scheeken is dus niet de eerste plaats waar je deze soort zou verwachten. Driedoornige metselbij is echter een vlinderbloemen-specialist en vlinderbloemigen waren al volop aanwezig op sommige afgeplagde graslandpercelen. Dit voedselaanbod, in combinatie met een droge en warme zomer waren blijkbaar voldoende om de soort het gebied in te lokken. Driedoornige metselbij nestelt overigens in verticale, kruidachtige, gedurende de winter overstaande stengels. Zulke stengels zijn langs de ruigere randen van graslanden en bosjes volop te vinden, zodat nestelgelegenheid niet zo snel een beperkende factor zal vormen.

Tabel 1: Totaaloverzicht van bijensoorten in 2020 met waargenomen aantallen per soort, RL = Rode Lijststatus (Reemer, 2018).

Ned. naam	Wet. naam	RL	aantal	Ned. naam	Wet. naam	RL	aantal
Grasbij	<i>Andrena flavipes</i>		16	Gewone geurgroefbij	<i>Lasioglossum calceatum</i>		1
Roodgatje	<i>Andrena haemorrhoa</i>		6	Breedkaakgroefbij	<i>Lasioglossum laticeps</i>		2
Gewone dwergzandbij	<i>Andrena minutula</i>		2	Matte bandgroefbij	<i>Lasioglossum leucozonium</i>		1
Lichte wilgenzandbij	<i>Andrena mitis</i>		2	Groepjesgroefbij	<i>Lasioglossum malachurum</i>		1
Bremzandbij	<i>Andrena ovata</i>	KW	5	Ingesnoerde groefbij	<i>Lasioglossum minutissimum</i>		3
Halfgladde dwergzandbij	<i>Andrena semilaevis</i>	KW	1	Fijngestippelde groefbij	<i>Lasioglossum punctatissimum</i>		4
Grijze zandbij	<i>Andrena vaga</i>		1	groefbij indet.	<i>Lasioglossum spec.</i>		4
Geelstaartklaverzandbij	<i>Andrena wilkella</i>	KW	5	Biggenkruidsgroefbij	<i>Lasioglossum villosum</i>		1
Kleine harsbij	<i>Anthidiellum strigatum</i>		3	Glanzende bandgroefbij	<i>Lasioglossum zonulum</i>		6
Grote wolbij	<i>Anthidium manicatum</i>		3	Gewone slobkousbij	<i>Macropis europaea</i>		3
Andoornbij	<i>Anthophora furcata</i>		3	Bruine slobkousbij	<i>Macropis fulvipes</i>	GE	6
Tuinhommel	<i>Bombus hortorum</i>		3	Tuinbladsnijder	<i>Megachile centuncularis</i>		3
Steenhommel	<i>Bombus lapidarius</i>		5	Lathyrusbij	<i>Megachile ericetorum</i>		1
Veldhommel	<i>Bombus lucorum</i>		1	Lapse behangersbij	<i>Megachile lapponica</i>	KW	1
Akkerhommel	<i>Bombus pascuorum</i>		20	Distelbehangersbij	<i>Megachile lignisca</i>		1
Weidehommel	<i>Bombus pratorum</i>		1	Grote bladsnijder	<i>Megachile willughbiella</i>		5
Aardhommel	<i>Bombus terrestris</i>		4	Kattenstaartdikpoot	<i>Melitta nigricans</i>		6
Aardhommel-complex	<i>Bombus terrestris-complex</i>		3	Roodzwarte dubbel-tand	<i>Nomada fabriciana</i>		1

Gewone kegelbij	Coelioxys inermis		1	Geelschouderwespbij	Nomada ferruginata		1
Wormkruidbij	Colletes daviesianus		2	Kortsprietwespbij	Nomada fucata		13
Pluimvoetbij	Dasypoda hirtipes		1	Gewone dubbel-tand	Nomada ruficornis		6
Gewone viltbij	Epeolus variegatus		1	Signaalwespbij	Nomada signata		1
Roodpotige groefbij	Halictus rubicundus		1	Bosbloedbij	Sphecodes ephippius		1
Tronkenbij	Heriades truncorum		1	Glanzende dwergbloedbij	Sphecodes geoffrelus		2
Zwartgespoorde houtmetselbij	Hoplitis leucomelana		3	Kleine spitstandbloedbij	Sphecodes longulus		2
Driedoornige metselbij	Hoplitis tridentata	GE	1	Gewone dwergbloedbij	Sphecodes miniatulus		7
Gewone maskerbij	Hylaeus communis		7	bloedbij indet.	Sphecodes spec.		1
Zompmaskerbij	Hylaeus gredleri		2	Totaal aantal exemplaren			188
				Totaal aantal soorten			52

Naast de aanwezigheid van deze zeer zeldzame soorten, zijn ook de waarnemingen van groepjesgroefbij, zwartgespoorde houtmetselbij, distelbehangersbij en andoornbij interessant. Bruine slobkousbij past in het landschap. Vooral groepjesgroefbij is in de regio een grote bijzonderheid en waarschijnlijk zeldzamer dan bruine slobkousbij. In elk geval zijn in een ruime straal rond Best geen recente waarnemingen van deze soort bekend. Afgezien van de wat grotere warmtebehoefte, lijkt de verspreiding vooral beperkt te worden door de nestplekkeuze: onbegroeide, lemige, verdichte bodem. Zulke plekken zijn in Natuurpark de Scheeken ruim voorhanden, maar het is opmerkelijk dat de soort het gebied nu al heeft weten te vinden. Ook in dit geval spelen de mooie zomers van de laatste waarschijnlijk wel een rol. De overige soorten zijn in Nederland alle schaars en zijn als karakteristiek te beschouwen voor parkachtige landschappen met afwisseling van bosjes en struwelen met bloemrijke graslanden. Andoornbij is daarbij nog het meest karakteristiek voor landschappen wat voedselrijke bossen, zoals het Groene Woud, omdat de soort vooral foerageert op bosandoorn. Bosandoorn is kenmerken voor voedselrijkere bossen en bosranden. De andere soorten hebben een minder markante voedselkeuze. Zwartgespoorde houtmetselbij prefereert vlinderbloemigen en is vooral op de afgeplagde aangetroffen. Distelbehangers heeft een voorliefde voor distel, waarbinnen kale jonker een van de favorieten is. Andoornbij, zwartgespoorde houtmetselbij en distelbehangersbij nestelen bovengronds in dood hout of holle stengels en zijn daardoor ook in nattere milieus te vinden. In die zin horen ze dus thuis in Natuurpark de Scheeken en het is positief dat ze al in het eerste jaar zijn aangetroffen terwijl het minder algemene soorten betreft.

3.2. Transecten

In de 5 graslandtransecten zijn in totaal 103 bijen behorende tot 24 verschillende bijensoorten geteld. Voor een net ingericht gebied valt dit zeker niet tegen. De verwachting is dat deze aantallen de komende jaren zullen toenemen, wanneer de graslanden gevarieerder en bloemrijker worden. Het aantal bijenwaarnemingen varieert sterk per transect en per telronde (tabel 2). Zoals verwacht is het vrijwel kruidenloze, door raaigras gedomineerde t3 verreweg het bijenarmst. Dit is ook het enige transect waarin een telronde, ronde 3, geen enkele bij opleverde. De meeste bijen in één telronde, 18 exemplaren, zijn geteld in twee transecten, t1, het transect langs de bosrand, en t5, op het afgeplagde perceel aan de noordkant van het gebied. Het grootste aantal bijensoorten in één telronde, 9, is waargenomen in t4.

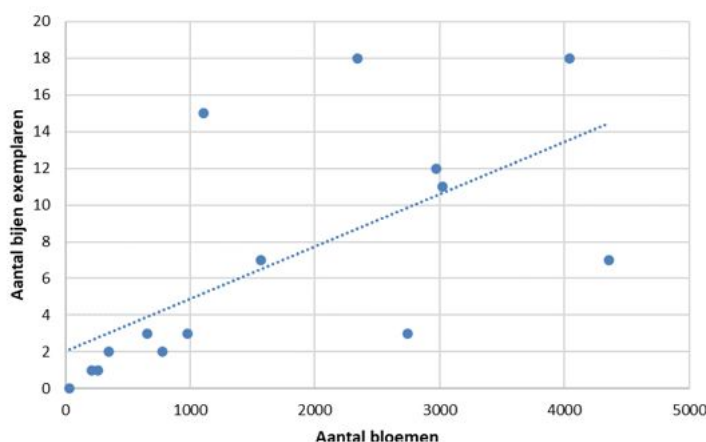
Naast bijen zijn in de transecten steeds ook alle bloemen geteld (tabel 2). Deze tellingen laten zien dat t3 duidelijk minder bloemen en minder bloeiende plantensoorten telt dan de andere transecten. Verder is er duidelijk variatie tussen de telrondes, maar deze variatie vertoont geen vast patroon. In welke ronde het aantal bloemen en bloeiende plantensoorten het hoogst is, hangt meer af van het transect dan van het jaargetijde. Uiteraard is niet elke bloeiende plant even interessant voor bijen en de mate van betekenis wisselt bovendien per bijensoort. Over deze variatie in 'bijenwaarde' is redelijk veel bekend en deze zal worden meegewogen, zodra de monitoring in de komende jaren laat zien hoe de bijenfauna van samenstelling verandert.

Tabel 2: Resultaat transecttellingen 2020 met waargenomen aantallen bijen, bijensoorten, bloeiende plantensoorten en aantal bloemen/bloemhoofdjes.

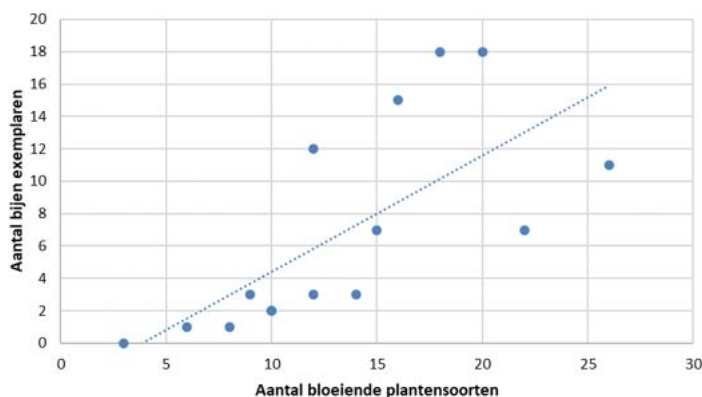
transect	ronde	# bij individu	# bij soort	# bloem soort	# bloem
t1	1	3	3	14	658
t1	2	7	4	15	1564
t1	3	18	5	18	2340
t2	1	3	3	9	976
t2	2	12	4	12	2971
t2	3	7	3	22	4355
t3	1	2	1	10	347
t3	2	1	1	6	258
t3	3	0	0	3	32
t4	1	15	9	16	1104
t4	2	1	1	8	212
t4	3	3	2	12	2741
t5	1	2	2	10	780
t5	2	18	5	20	4045
t5	3	11	5	26	3026

Wanneer we de resultaten van de bijentellingen met bloemtellingen combineren, wordt duidelijk dat het credo 'meer bloemen, meer bijen' in De Scheeken zeker op gaat. Figuren 9 tot met 12 laten zien dat zowel het aantal bijen per transect, als het aantal bijensoorten positief gecorreleerd is met het aantal bloemen en het aantal bloeiende plantensoorten. In de figuren is een lineaire trendlijn weergegeven om deze relatie te verduidelijken. In werkelijkheid is de relatie tussen bijen en bloemen natuurlijk niet lineair, maar is er sprake van een verzadigingscurve.

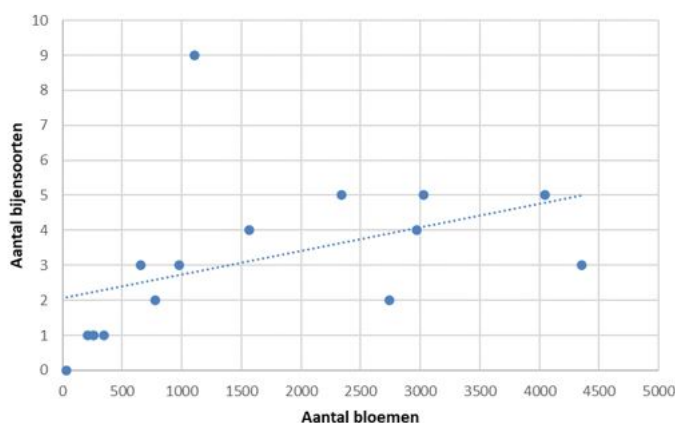
Het is op zich niet gek dat deze verbanden goed herkenbaar zijn in situaties waarin het bloemaanbod klein en beperkend is, zoals in De Scheeken nog zeker het geval is. Van de andere kant zijn agrarische gebieden tegenwoordig meestal zo extreem bijen- en natuurarm, dat bijen en andere bloembezoekers nauwelijks in staat zijn om snel op een lokaal verbeterde situatie te reageren. Het ontbreekt in zo'n landschap dan simpelweg aan bijensoorten en -exemplaren om een snelle respons te kunnen krijgen. In dergelijke landschappen moet een verbeterd gebied eerst worden ontdekt zodat het zeker meer dan een jaar duurt voor een respons zichtbaar wordt, die de kwaliteit van het gebied realistischer weerspiegelt. De vrees bestond dat zo'n trage reactie zich ook bij De Scheeken voor zou doen, maar blijkbaar is het landschap rond De Scheeken nog niet zo extreem verarmd, wat ook wel klopt wanneer het ruimere landschap in ogenschouw wordt genomen. Mogelijk heeft ook de reeks van warme, droge zomers er voor gezorgd dat het landschap al beter dan normaal met bijen gevuld was, waarbij het mooie weer het over de omgeving uitzwerfen van bijen bovendien vergemakkelijkte. Mogelijk is driedoornige metselbij hier een voorbeeld van.



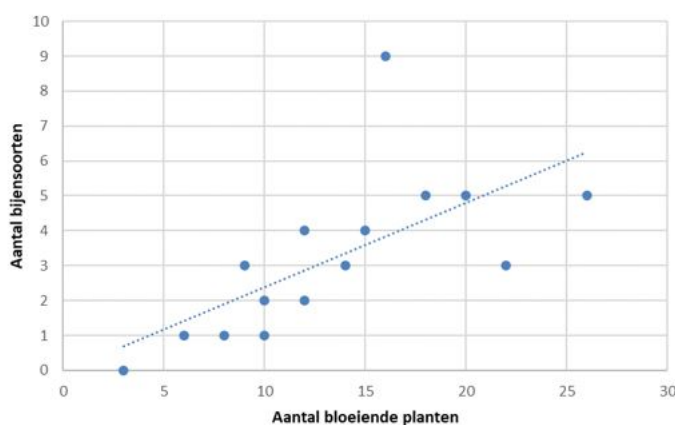
Figuur 9: Relatie tussen het aantal bijen en bloemen op een transect. Elke punt staat voor 1 telling (5 transecten met elk 3 telronden).



Figuur 10: Relatie tussen het aantal bijen en het aantal bloeiende plantensoorten op een transect.



Figuur 11: Relatie tussen het aantal bijensoorten en het aantal bloemen per transect.



Figuur 12: Relatie tussen het aantal bijensoorten en het aantal bloeiende plantensoorten per transect.

3.3. Steilwandjes

De resultaten van de bijentellingen van de drie lemige steilwanden staan weergegeven in tabel 3. Zo kort na de aanleg zijn nog slechts weinig bijen gezien en van slechts een paar soorten kon nestelen worden vastgesteld. Zo bleek in de zomer dat op W1 en W3 kleine nestgroepjes van ingesnoerde groefbij aanwezig waren en op W2 bleek in elk geval de tweede generatie grasbij te nestelen. Verder zijn opvallend veel koekoeksbijen gesignaleerd, vooral bloedbijen. Tijdens de inventarisatie werd niet duidelijk of de aanwezigheid van deze parasitaire soorten ook daadwerkelijk samenhang met aanwezigheid van nesten van de gastsoort. Weliswaar viel te zien dat de koekoeksbijen gaatjes in de grond binnen gingen, maar of dit ook daadwerkelijk bijennesten waren kon niet worden vastgesteld. Hoewel bekend is dat koekoeksbijen op geurstoffen van hun gastsoorten reageren, is het vrijwel zeker ook zo dat ze vaak kansrijke landschapsstructuren afzoeken, zoals steilwandjes, ook wanneer daar weinig of geen gastsoorten nestelen.

In praktijk bleek het inventariseren van steilwandjes moeilijk. Nestelende bijen duiken bij aankomst vrijwel direct hun nestgang in en bij vertrek vliegen ze als een speer weg. De kans om een nestelend exemplaar te zien en te vangen dan wel op zicht te herkennen, is voor de meeste bijensoorten erg klein. Bovendien wordt dit vangen en herkennen verder bemoeilijkt door de aanwezigheid van graafwespen, die in zomer 2020 in elk geval veel talrijker aanwezig waren dan bijen.



Figuur 1: Links: vrouwtje ingesnoerde groefbij, een soort die al nestelt in de leemwanden; rechts: vrouwtje gewone dwergbloedbij, een groefbijenparasiet, maar waarschijnlijk niet van ingesnoerde groefbij.

Deze aspecten zorgen er voor dat de kans op het optreden van waarnemerseffecten zeer groot is, wat het verzamelen van objectief vergelijkbare monitoringsgegevens sterk bemoeilijkt. Vooralsnog is hier geen bevredigende oplossing voor verzonnen, maar na de huidige ervaringen is onze inschatting dat vangen en doden uiteindelijk toch betere gegevens oplevert dan de werkwijze in 2020 waarbij de bijen niet werden gedood (om de populatie niet beïnvloeden) maar zo veel mogelijk ter plaatse op zicht op naam werden gebracht.

Tabel 3: Waargenomen bijen per steilwand in 2020.

steilwand	ronde	Ned. Naam	Wet. Naam	geslacht	aantal	gedrag
w1	1	-	-		-	
w1	2	Ingesnoerde groefbij	Lasioglossum minutissimum	f	4	
w1	2	Ranonkelbij	Chelostoma florisomne	f	1	
w1	3	Grote spitstandbloedbij	Sphecodes puncticeps	f	1	
w1	3	Gewone dwergbloedbij	Sphecodes miniatus	m	2	
w1	3	Ingesnoerde groefbij	Lasioglossum minutissimum	4f, 2m	6	nestelend
w2	1	Kortsprietwespbij	Nomada fucata	?	2	
w2	1	groefbij indet.	Lasioglossum spec.	f	3	
w2	1	Gewone dwergbloedbij	Sphecodes miniatus	f	1	
w2	1	bloedbij indet.	Sphecodes sp.	f	1	
w2	2	Kortsprietwespbij	Nomada fucata	f	1	
w2	2	Grasbij	Andrena flavipes	f	1	nestelend
w2	3	-	-		-	geen bijen, veel nestelende graafwespen
w3	1	groefbij indet.	Lasioglossum spec.	f	1	
w3	1	Roodzwarte dubbel-tand	Nomada fabriciana	?	1	
w3	1	Gewone dwergbloedbij	Sphecodes miniatus	f	1	
w3	2	Kortsprietwespbij	Nomada fucata	f	1	
w3	2	groefbij indet.	Lasioglossum spec.	f	1	nestelend
w3	3	Glanzende bandgroefbij	Lasioglossum zonulum	m	1	
w3	3	Kleine spitsbloedbij	Sphecodes longulus	f	1	

w3	3	Gewone dwergbloedbij	Sphecodes miniatus	m	2	
w3	3	Ingesnoerde groefbij	Lasioglossum minutissimum	1 f, 2m	3	

3.4. Bloembezoek

Tabel 4 geeft een overzicht van planten waarop voedselzoekende bijen zijn aangetroffen. Het betreft zowel waarnemingen binnen als buiten de transecten. In totaal gaat het om 24 plantensoorten, 83 records van bloembezoekende bijen en 34 bijensoorten. In de tabel is geen onderscheid gemaakt tussen bloembezoek voor stuifmeel of alleen voor nectar. Ook is geen onderscheid gemaakt in het bloembezoek door de bijenmannetjes en bijenvrouwtjes. Ook moet bedacht worden dat buiten de transecten de aandacht steeds uitging naar het vinden van nog niet eerder in het gebied aangetroffen bijensoorten. Tijdens dat inventarisatie-onderdeel zijn vooral waarnemingen van meer bijzondere bijen en hun bloembezoek vastgesteld. Toch geeft het overzicht wel een redelijke indruk van het bloembezoek in de periodes dat het gebied bezocht is. In elk geval is het plantensoortenlijstje in grote lijnen goed vergelijkbaar met de resultaten die langjarige, landelijke data laten zien: vooral vlinderbloemigen (klavers), maar ook composieten, springen er qua aantallen bloembezoekers en bezoekende soorten uit en ook de lipbloemigen (andoorn, hondsdrif, dovenetel) doen goed mee. Daarnaast is braam een bekende bijenplant.

Dat bijen selectief zijn in hun bloembezoek blijkt verder wel uit bloemtellingen per transect. Niet alleen is het totaal aantal aangetroffen bloeiende plantensoorten (74) veel groter, maar ook is het aantal plantensoorten per transect voor drie transecten zelfs groter dan het aantal plantensoorten waarop daadwerkelijk bloembezoek is waargenomen in het hele gebied (tabel 5). Verder laat tabel 5 zien dat het aantal bloeiende plantensoorten per inventarisatieronde maar voor een klein deel overlapt en dat het aanbod aan bloeiende plantensoorten en het aantal bloeiwijzen in het voorjaar meestal lager ligt dan later in het jaar. Dit laatste geldt niet voor alle transecten en de verschillen tussen de transecten zijn bovendien aanzienlijk.

Ook de extra bloemtellingen op 25 mei en 3 augustus van de Plantenwerkgroep laten zien dat het bloemaanbod op de transecten sterk afhankelijk is van datum (Bijlage 3). Vooral hun telling van 25 mei laat soorten zien die tijdens de bijeninventarisatie niet zijn waargenomen. Omdat de laatste bijeninventarisatie niet omstreeks half juli maar pas op 2 augustus kon plaats vinden, zijn de bevindingen van 3 augustus grotendeels vergelijkbaar met die van de bijeninventarisatie. De implicaties van de aanvullende gegevens van deze extra flora-tellingen worden pas bij vervolginventarisaties verder geanalyseerd.

Tabel 4: Overzicht van het aantal bijenrecords per plantensoort.

Ned. Naam	Wet. naam	exemplaren	soorten
witte klaver	Trifolium repens	14	7
moerasrolklaver	Lotus pedunculatus	13	10
paardenbloem	Taraxacum officinale s.l.	7	5
grote kattenstaart	Lythrum salicaria	5	1
bosandoorn	Stachys sylvatica	5	4
zevenblad	Aegopodium podagraria	3	3
akkerdistel	Cirsium arvense	3	3
heelblaadjes	Pulicaria dysenterica	3	2
paarse dovenetel	Lamium purpureum	2	1
hondsdrif	Glechoma hederacea	2	1
grote wederik	Lysimachia vulgaris	2	1
kruipende boterbloem	Ranunculus repens	2	2
braam	Rubus Sec. Rubus	2	1
knopig helmkruid	Scrophularia nodosa	2	2
boerenwormkruid	Tanacetum vulgare	2	1
basterdklaver	Trifolium hybridum	2	1
wilg	Salix spec.	1	1
gewone engelwortel	Angelica sylvestris	1	1
pinksterbloem	Cardamine pratensis	1	1
speerdistel	Cirsium vulgare	1	1
haagwinde	Convolvulus sepium	1	1

klein streepzaad	Crepis capillaris	1	1
grauwe wilg	Salix cinerea	1	1
echte koekoeksbloem	Silene flos-cuculi	1	1
	24	83	34

Tabel 5: Het aantal bloeiende plantensoorten per transect (totalen in vet en aanvullend per transect opgesplitst naar inventarisatieronde).

		plantensoort	bloeiwijze
t1		37	4562
	1	14	658
	2	15	1564
	3	18	2340
t2		37	8302
	1	9	976
	2	12	2971
	3	22	4355
t3		18	637
	1	10	347
	2	6	258
	3	3	32
t4		31	4057
	1	16	1104
	2	8	212
	3	12	2741
t5		42	7851
	1	10	780
	2	20	4045
	3	26	3026
totaal		74	25409

3.5. Resultaten florakartering

De resultaten van de extra bloeitellingen op de transecten zijn te vinden in bijlage 3 en zijn kort besproken in §3.4. De resultaten van de nulmeting van de flora staan weergegeven in bijlage 2. Bij de nulmeting in mei zijn in totaal 141 plantentaxa vastgesteld. Dit aantal is later bij de bloemtellingen en de bijeninventarisatie nog wat verder uitgebreid. Voor de monitoring is het echter belangrijk om ook bij toekomstige inventarisatierondes vast te houden aan een gebiedsdekkend veldbezoek in de tweede helft van mei. Op die manier blijven de resultaten goed vergelijkbaar en wordt het beste inzicht verkregen in hoe de totale florasamenstelling zich ontwikkelt.

Het meest opvallend in de resultaten van 2020 is de vertegenwoordiging van bosplanten van rijkere bossen (leembossen). Blijkbaar vinden deze planten in de slootkanten en lanen geschikte standplaatsen. Het betreft bosanemoon, veelstengelige salomonszegel, slanke sleutelbloem en bosandoorn. Ook de later aangetroffen, bijzondere zoomsoort welriekende agrimonie sluit aan bij deze leembossoorten. Behalve bossoorten zijn pioniers van veelal lemige bodem en de eveneens vaak op leembodem voorkomende soorten van periodiek natte graslanden al redelijk goed vertegenwoordigd. Dit betreft soorten als borstelbies, bosbies (kwel), echt duizendguldenkruid, liggend hertshooi, klein bronkruid, heelblaadjes, gevleugeld hertshooi en echte koekoeksbloem. Het grootste deel van deze soorten heeft ook duidelijk geprofiteerd van het afgraven van de bouwvoor op een aantal natte graslandpercelen. Al met al is er, in lage dichtheden, al een redelijk aantal minder algemene tot zeldzame, karakteristieke soorten in het gebied aanwezig.

3.6. Overige waarnemingen

Tijdens de transecttellingen zijn ook steeds dagvlinders genoteerd, maar dat leverde slechts een klein aantal waarnemingen op van koevinkje, hooibeestje, bruin zandoogje, groot dikkopje en klein koolwitje. Bij het doorkruisen van de rest van het gebied is nog een aantal andere soorten aangetroffen, onder andere landkaartje, oranje zandoogje en gewone eikenpage. Bijzondere dagvlinders zijn niet vastgesteld.

Overige vermeldenswaardige waarnemingen betreffen:

- Bergveldwesp
- Ivoorwesp
- Haas

- Oeverpriemkever
- Kustsprinkhaan
- Moerassprinkhaan

4 ADVIES

Natuurpark De Scheeken is momenteel volop in ontwikkeling. Bij de natuurdoelstellingen voor het gebied is al in belangrijke mate rekening gehouden met de wensen van ongewervelden in het algemeen en bijen in het bijzonder. Niet voor niets wordt er ingezet op de ontwikkeling van kruiden- en bloemrijke graslanden, gevarieerde ruigten, struwelen en bosranden en zijn er zelfs leemsteilwandjes aangelegd om onder andere bijen en wespen tot nestelen te verleiden. Doordat het park bij de start van deze inventarisatie nog geen jaar oud was, zullen de meeste resultaten van inrichting en beheer pas in de komende jaren duidelijk gaan. De inventarisatie van dit jaar was dan ook vooral nog een soort nulmeting al profiteren sommige bijen al duidelijk van toegenomen bloei, met name op percelen waarvan de bouwvoor was verwijderd.

Hoewel het nu dus nog grotendeels te vroeg is voor een evaluatie en adviezen ten aanzien van inrichting en beheer, is het op basis van de verzamelde data wel al mogelijk om een aantal (voorlopige) opmerkingen te plaatsen:

Afplaggen graslanden levert direct bloemrijke vegetaties op met meestal veel vlinderbloemigen die voor veel bloembezoekers erg aantrekkelijk zijn. Mocht de omvorming naar kruidenrijk grasland van niet geplagde percelen stagneren, dan kan plaggen (al dan niet kleinschalig) deze stagnatie waarschijnlijk doorbreken.

Leemwandjes die geheel of gedeeltelijk zijn opgebouwd uit voedselrijke grond, lijken op vrij korte termijn dicht begroeid te raken. Waarschijnlijk is dit een gevolg van de grote nutriëntenbeschikbaarheid, maar ook extra beschikbaarheid van zaden vanuit de zaadbank kan een rol spelen. Wanneer dit dicht begroeid raken niet voor de hele wand geldt, is het niet zo'n probleem. Is dit wel het geval, dan is het voor bijen en graafwespen waarschijnlijk verstandig om de wandjes periodiek bij te steken of door wat frequenter (3x per jaar) te maaien geschikt houden als nestplek. Ook valt te experimenteren met houtige beplanting bovenop de wandjes die ervoor kan zorgen dat de wanden zo droog worden dat er amper kruiden kunnen groeien. In dit laatste geval is het wel zaak dat de wanden niet volledig afgeschermd raken. Enige beschaduwning is voor veel soorten niet zo'n probleem en sommige soorten lijken beschaduwde steilwanden zelfs te prefereren, maar de takken die direct voor de wand hangen lijken de aantrekkelijkheid voor nestelen wel sterk te verkleinen.

Een belangrijke aanwinst voor de bijenfauna is de toename van ruigere, overstaande vegetaties met langjarig overstaande dode kruidachtige stengels en braamstruweel. Dit biedt extra voedselaanbod maar belangrijker is de extra nestgelegenheid voor een flink aantal bijen- en wespensoorten. Veel van de karakteristieke soorten van nattere gebieden nestelen in holle of merghoudende stengels. Voor zover dit niet al gebeurd is, is het verstandig om nu al een werkplan op te stellen hoe deze ruigten en struwelen door gefaseerd beheer in stand gehouden kunnen worden, en wel op zo'n manier dat er jaarlijks voldoende geschikt areaal beschikbaar is. Zonder beheer volgt verdergaande struweelvorming en uiteindelijk bosvorming, waarbij de nestgelegenheid (en het extra voedselaanbod) weer verloren gaan en met een harde grens tussen grasland en bos tot gevolg.

5 CONCLUSIES

- In totaal zijn in 2020 52 bijensoorten vastgesteld in Natuurpark De Scheeken. Voor een nat, net heringericht gebied is dit geen slechte score.
- Met uitzondering van een vrouwtje van de gedoornde metselbij, zijn er geen heel bijzondere bijen aangetroffen. De warmteminnende, op vlinderbloemigen gespecialiseerde gedoornde metselbij heeft waarschijnlijk geprofiteerd van de warme, zonnige zomer. Onverwacht is de aanwezigheid van bruine slobkousbij, groepjesgroefbij en andoornbij. Bruine slobkousbij past in het landschap, maar de voedselplant grote wederik is ter plekke zo schaars dat aanwezigheid onwaarschijnlijk leek. Andoornbij profiteert van de aanwezigheid van bosandoorn, een plant van rijkere bossen en boszomen, een plant die niet direct in een landbouwlandschap verwacht werd. Groepjesgroefbij nestelt graag in verdichte kale leembodem die in het natuurpark ruimschoots voorhanden is. In de wijde omgeving van Best zijn echter geen recente waarnemingen van deze soort bekend.
- De tellingen op de bijentransecten maken nu al duidelijk dat het aantal bijen, zowel wat betreft soorten als exemplaren, positief is gecorreleerd met het bloemaanbod. Eenzelfde positieve correlatie is er met de diversiteit aan bloeiende planten.
- Transect T3, gelegen op een raaigrasweide die de uitgangssituatie van het oorspronkelijke landbouwgebied het best benadert, telde vrijwel geen bijen of bloeiende kruiden. Vooral de transecten op de graslandpercelen waarvan de bouwvoor was verwijderd, leverden veel meer bijen en bloemen op.

- Het aantal dagvlinders op de bijentransecten is nog zeer klein en betreft alleen zeer algemene soorten. Een analyse van de relatie met bloemaanbod en bloeiversiteit is nog niet mogelijk.
- Beide leemwandjes en de helling van het speleiland bleken in 2020 al in gebruik als nestplek van bijen en wespen. Graafwespen lijken snellere kolonisatoren dan bijen. Bij de bijen is vooral ingesnoerde groefbij in wat grotere aantallen aangetroffen. De wandjes en helling werden relatief veel bezocht door koekoeksbijen, vooral bloedbijen.
- De flora-nulmeting leverde 141 verschillende plantensoorten op. Tijdens bijeninventarisaties en bloemtellingen is dit aantal nog wat verder aangevuld. Opvallend is de aanwezigheid van nogal wat bijzondere planten van bos en bosranden, waaronder slanke sleutelbloem, bosanemoon en welriekende agrimonie. Verder zijn relatief veel bijzondere pioniers van natte leembodems aangetroffen: blauwe waterereprijs, borstelbies, echt duizendguldenkruid en liggend hertshooi.
- Graslandpercelen waarvan de bouwvoor was afgegraven waren vaak erg bloemrijk. Voor bijen was het vooral interessant dat er vaak veel vlinderbloemigen uit de zaadbank opkwamen: moerasroklaver, witte klaver, rode klaver en basterdklaver.

BRONNEN

- **Kleijn, D., T.P.M. Fijen, I. Raemakers & J. Scheper (2017).** Het behoud van wilde bijen in het landelijk gebied: is bloemen zaaien de oplossing? *De Levende Natuur* 118(3): 98-104.
- **Raemakers, I., T. Faasen, M. Reemer & J. Smit (2018).** Trends van wilde bijen in Noord-Brabant. Rapportage 2017. Ecologica, Maarheeze & EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- **Raemakers, I. (2019).** *Wilde bijen in Best. Nulmeting 2018.* Ecologica i.o.v. Gemeente Best.
- **Reemer, M. (2018).** Basisrapport voor de Rode Lijst Bijen. EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- **Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A. J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer (2012).** De Nederlandse bijen. *Natuur in Nederland deel 11.* Naturalis, EIS-Nederland & KNNV uitgeverij.

BIJLAGE 1 INRICHTINGSPLAN DE SCHEEKEN

De uiteindelijke inrichting wijkt iets af van onderstaande planttekening. Zo is een poel gegraven in het meest noordelijke perceel en daar is tevens een leemwand gemaakt. De poel in het perceel eronder is naar het aangrenzende westelijke perceel verschoven.



Legenda

voekraal	fietstenstalling	struweel	wandelpad	kabelbaan	stapstenen	onderhoudspoot
inveerwand	bloemrijk grasland	takkenrillen	vlinderpad	fietstenrek	bankje/picknicktafel	boomstam
vleermuskelder	gras	poel	talud	stroomvoorziening	spelen met water	raster
leem	houtsingel	plas-dras	hoogspanning 380kV	boom nieuwe populier	duiker	dwarsprofielen
rugle	maritiem-zoem vegetatie	greppel nieuw	boom bestaand	stuw	klappoot	
halfverharding	paardenmei	speelplein			grenspaal	

Bron: Staro, bestekstekening 2018

BIJLAGE 2 FLORA-LIJST PLANTENWERKGROEP MEI 2020

nederlandse naam	wetenschappelijke naam	nederlandse naam	wetenschappelijke naam
Akkerdistel	Cirsium arvense	Klein kruiskruid	Senecio vulgaris
Akkerkool	Lapsana communis	Kleine klaver	Trifolium dubium
Basterdklaver	Trifolium hybridum	Kleine varkenskers	Lepidium didymum
Bijvoet	Artemisia vulgaris	Kleine veldkers	Cardamine hirsuta
Blaartrekkende boterbloem	Ranunculus sceleratus	Kluwenhoornbloem	Cerastium glomeratum
Blauwe waterereprijs	Veronica anagallis-aquatica	Knopig helmkruid	Scrophularia nodosa
Bleekgele droogbloem	Gnaphalium luteoalbum	Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum
Boerenwormkruid	Tanacetum vulgare	Kruipend zenegroen	Ajuga reptans
Borstelbies	Isolepis setacea	Kruipende boterbloem	Ranunculus repens
Bosandoorn	Stachys sylvatica	Krulzuring	Rumex crispus
Bosbies	Scirpus sylvaticus	Lidrus	Equisetum palustre
Bosveldkers	Cardamine flexuosa	Liggend hertshooi	Hypericum humifusum
Boswilg	Salix caprea	Liggende vetmuur	Sagina procumbens
Canadapopulier	Populus x canadensis	Look-zonder-look	Alliaria petiolata
Canadese fijnstraal	Erigeron canadensis	Madeliefje	Bellis perennis
Dagkoekoeksbloem	Silene dioica	Mannagras	Glyceria fluitans
Echte kamille	Matricaria chamomilla	Melganzenvoet	Chenopodium album

Echte koekoeks- bloem	Silene flos-cuculi
Echte valeriaan	Valeriana officinalis
Egelantier	Rosa rubiginosa
Egelboterbloem	Ranunculus flammula
Engels raaigras	Lolium perenne
Fijne / Grote water- ranonkel	Ranunculus aquatilis/pel- tatus
Fluitenkruid	Anthriscus sylvestris
Geknikte vossen- staart	Alopecurus geniculatus
Gekroesde melkdis- tel	Sonchus asper
Gelderse roos	Viburnum opulus
Gele lis	Iris pseudacorus
Gerst	Hordeum vulgare
Gestreepte witbol	Holcus lanatus
Gevleugeld herts- hooi	Hypericum tetrapterum
Gewone / Glanzige hoornbloem	Cerastium fontanum
Gewone beren- klauw	Heracleum sphondylium
Gewone ereprijs	Veronica chamaedrys
Gewone hennepne- tel	Galeopsis tetrahit
Gewone kropaar	Dactylis glomerata
Gewone melkdistel	Sonchus oleraceus
Gewone raket	Sisymbrium officinale
Gewone salomons- zegel	Polygonatum multiflo- rum
Gewone smeewor- tel	Symphytum officinale
Gewone spurrie	Spergula arvensis
Gewoon biggen- kruid	Hypochaeris radicata
Gewoon speenkruid	Ficaria verna
Gewoon varkens- gras	Polygonum aviculare
Glanshaver	Arrhenatherum elatius
Greppelrus	Juncus bufonius
Grote / Getande weegbree	Plantago major
Grote brandnetel	Urtica dioica
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria
Grote lisdodde	Typha latifolia
Grote vossenstaart	Alopecurus pratensis
Grote waterranon- kel	Ranunculus peltatus
Grote waterweeg- bree	Alisma plantago-aquati- ca

Moerasdroogbloem	Gnaphalium uliginosum
Moeraskers	Rorippa palustris
Moerasspirea	Filipendula ulmaria
Noorse ganzerik	Potentilla norvegica
Paardenbloem	Taraxacum officinale
Paarse dovenetel	Lamium purpureum
Penningkruid	Lysimachia nummularia
Perzikkruide	Persicaria maculosa
Pinksterbloem	Cardamine pratensis
Pitrus	Juncus effusus
Ratelpopulier	Populus tremula
Ridderzuring	Rumex obtusifolius
Riet	Phragmites australis
Ringelwikke	Vicia hirsuta
Rode klaver	Trifolium pratense
Rode schijnspurrie	Spergularia rubra
Rogge	Secale cereale
Rood zwenkgras	Festuca rubra
Ruw beemdgras	Poa trivialis
Ruwe berk	Betula pendula
Schapenzuring	Rumex acetosella
Scherpe boterbloem	Ranunculus acris
Schietwilg	Salix alba
Sint-Janskruid	Hypericum perforatum
Slanke sleutelbloem	Primula elatior
Slipbladige ooievaars- bek	Geranium dissectum
Smalle / Vergeten / Voe- derwikke	Vicia sativa
Smalle weegbree	Plantago lanceolata
Speerdistel	Cirsium vulgare
Sterrenkroos (G)	Callitriche
Stijve klaverzuring	Oxalis stricta
Straatgras	Poa annua
Tengere rus	Juncus tenuis
Tijmereprijs	Veronica serpyllifolia
Veelkleurig vergeet-mij- nietje	Myosotis discolor
Veldbeemdgras	Poa pratensis subsp. pratensis

Grote weegbree	Plantago major subsp. major
Haagwinde	Convolvulus sepium
Harig wilgenroosje	Epilobium hirsutum
Hazelaar	Corylus avellana
Hazenzegge	Carex leporina
Heelblaadjes	Pulicaria dysenterica
Heermoes	Equisetum arvense
Herderstasje	Capsella bursa-pastoris
Hondsdrif	Glechoma hederacea
IJle dravik	Anisantha sterilis
IJle zegge	Carex remota
Italiaans raaigras	Lolium multiflorum
Jakobskruid / Duinkruid	Jacobaea vulgaris
Kale jonker	Cirsium palustre
Kantig / Gevlekt hertshooi	Hypericum maculatum
Kleefkruid	Galium aparine
Klein bronkruid	Montia arvensis
Klein hoefblad	Tussilago farfara

Veldereprijs	Veronica arvensis
Veldzuring	Rumex acetosa
Vlasbekje	Linaria vulgaris
Vogelkers	Prunus padus
Vogelmuur	Stellaria media
Watertorkruid	Oenanthe aquatica
Witte dovenetel	Lamium album
Witte klaver	Trifolium repens
Wolfspoot	Lycopus europaeus
Zachte dravik	Bromus hordeaceus
Zandraket	Arabidopsis thaliana
Zevenblad	Aegopodium podagraria
Zoete kers	Prunus avium
Zomereik	Quercus robur
Zomprus	Juncus articulatus
Zompvergeet-mij-nietje	Myosotis laxa subsp. cespitosa
Zwarte braam	Rubus sect. Rubus

BIJLAGE 3 BLOEMTELLINGEN PLANTENWERKGROEP

Locatie	de Scheeken transect 1 t/m 5							
Sectie	1e Telling							
Onderzoeker(s)	PWG IVN-Best							
Jaar	2020							
Maand	mei							
Dag	25							
Naam	Familienaam	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	to-taal	bloeiwijze telling
Akkerkool	Composietenfamilie	0	0	3	0	0	3	bloemhoofd
Avondkoekkoeksbloem	Anjerfamilie	0	0	10	0	0	10	bloem
Blauwe waterereprijs	Helmkruidfamilie	0	0	0	10	12	22	bloeistengel
Bosandoorn	Lipbloemenfamilie	0	1	8	2	0	11	Bloemaar
Braam (BB en DB)	Rozenfamilie	40	130	60	215	0	445	Bloem
Dagkoekkoeksbloem	Anjerfamilie	0	52	220	75	1	348	bloem
Echte kamille	Composietenfamilie	0	0	0	76	70	146	bloem
Fluitekruid	Schermbloemenfamilie	0	15	0	0	0	15	bloeistengel
Gewone ereprijs	Helmkruidfamilie	0	0	0	10	0	10	bloeiaar
Gewone raket	Kruisbloemenfamilie	0	2	165	4	0	171	bloemhoofd
Gewone spurrie	Anjerfamilie	0	0	0	100	0	100	bloem
Herderstasje	Kruisbloemenfamilie	25	3	20	38	30	116	bloemhoofd
Hondsdrif	Lipbloemenfamilie	0	0	85	0	0	85	bloemstengel
kleine veldkers	Kruisbloemenfamilie	4	7	0	0	0	11	bloeistengel
Knopig helmkruid	Helmkruidfamilie	0	0	2	1	0	3	bloeistengel
Melkdistel	Sleutelbloemfamilie	0	0	7	6	0	13	bloemhoofd
Moeraskers	Kruisbloemenfamilie	0	30	0	60	12	102	bloemhoofd
Noorse ganzerik	Rozenfamilie	0	0	0	0	5	5	bloem

Paardebloem	Composietenfamilie	0	1	0	4	0	5	Bloem
Perzikkruid	Duizenknoopfamilie	0	0	0	22	0	22	bloeiaar
Pinksterbloem	Kruisbloemenfamilie	0	0	0	0	25	25	bloeistengel
Rode klaver	Vlinderbloemenfamilie	0	25	0	0	325	350	Hoofdjes
Smeerwortel	Ruwbladigenfamilie	53	5	0	0	15	73	bloeistengel
Tijmereprijs	Helmkruidfamilie	0	0	0	0	60	60	bloeistengel
Wikke	Vlinderbloemenfamilie	0	0	0	0	6	6	bloem
Witte dovenetel	Lipbloemenfamilie	0	34	0	0	0	34	bloeistengel
Witte klaver	Vlinderbloemenfamilie	1540	1075	0	670	2100	5385	Hoofdjes
Zevenblad	Schermbloemenfamilie	0	28	0	0	0	28	bloeistengel

Locatie	de Scheeken transect 1 t/m 5							
Sectie	2e Telling							
Onderzoeker(s)	PWG IVN-Best							
Jaar	2020							
Maand	augustus							
Dag	3							
Naam	Familienaam	vak 1	vak 2	vak 3	vak 4	vak 5	to-taal	bloeiwijze telling
Akkerdistel	Composietenfamilie	235	40	0	8	81	364	bloemhoofd
Akkermelkdistel	Composietenfamilie	14	0	0	0	0	14	bloemhoofd
Basterdwederik	Teunisbloemfamilie	16	25	24	72	160	297	bloem
Bezemkruid	Composietenfamilie	0	0	0	220	0	220	bloemhoofd
Boerenwormkruid	Composietenfamilie	0	0	0	300	0	300	bloemhoofd
Braam (BB en DB)	Rozenfamilie	0	5	0	0	0	5	Bloem
Dagkoekoeksbloem	Anjerfamilie	6	0	3	0	10	19	bloem
Duizendblad	Composietenfamilie	5	0	0	0	0	5	Bloeistengel
Echte koekoeksbloem	Anjerfamilie	0	0	0	0	50	50	bloemhoofd
Gewone bereklauw	Schermbloemfamilie	14	0	22	30	0	66	bloemstengel
Gewone hennepnetel	Lipbloemfamilie	0	17	44	0	0	61	bloeistengel
Haagwinde	Windefamilie	102	5	0	1	1	109	bloem
Harig wilgenroosje	Teunisbloemfamilie	10	0	0	0	7	17	bloeistengel
Heelblaadjes	Composietenfamilie	33	0	0	0	304	337	bloemhoofd
Jacobskruid	Composietenfamilie	0	160	0	20	30	210	bloemhoofdjes
Kattenstaart	Kattenstaartfamilie	13	17	1	21	140	192	bloeiaar
Klein streepzaad	Composietenfamilie	110	10	0	36	0	156	bloemhoofd
Koninginnekruid	Composietenfamilie	2	8	12	0	44	66	bloeistengel
Melkdistel	Sleutelbloemfamilie	0	2	0	0	0	2	bloemhoofd
Moerasandoorn	Lipbloemenfamilie	6	2	1	0	6	15	bloeistengel
Moeraskers	Kruisbloemenfamilie	0	0	0	20	0	20	bloemhoofd
Reukloze kamille	Composietenfamilie	540	76	0	1450	0	2066	bloemhoofd
Rode klaver	Vlinderbloemenfamilie	0	0	0	3	10	13	bloemhoofdjes
Rolklaver	Vlinderbloemenfamilie	80	520	6	74	770	1450	bloemhoofd
Sint Janskruid	Hertshooifamilie	120	20	0	0	550	690	bloemhoofdjes
Smeerwortel	Ruwbladigenfamilie	33	0	0	0	0	33	bloeistengel
Speerdistel	Composietenfamilie	9	0	2	0	7	18	bloemhoofd
Tandzaad	Composietenfamilie	0	0	0	0	20	20	bloemhoofd
Veldlathyrus	Vlinderbloemenfamilie	0	0	0	0	9	9	bloemhoofd

Vlasbekje	Helmkruidfamilie	0	0	0	0	5	5	Bloemhoofd
Vogelwikke	Vlinderbloemenfamilie	80	583	0	47	37	747	bloeiaar
Watermunt	Lipbloemenfamilie	10	0	0	0	296	306	bloemhoofdjes
Wederik	Sleutelbloemenfamilie	0	0	0	0	1	1	bloemhoofd
Witte klaver	Vlinderbloemenfamilie	350	221	8	27	295	901	Hoofdjes
Wolfspoot	Lipbloemenfamilie	0	0	0	0	39	39	bloeistengel
Zwarte nachtschade	Nachtschadefamilie	0	0	100	0	0	100	bloemhoofd

BIJLAGE 4 COÖRDINATEN TRANSECTEN

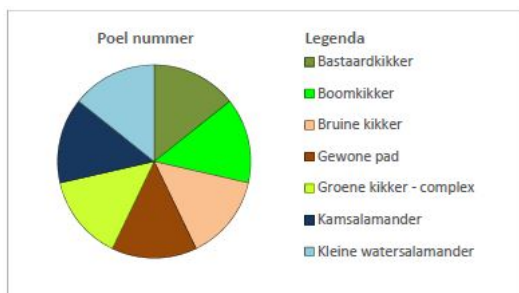
Meetpunt transect	x	y
t5.3noord	155271	393943
t5.3zuid	155279	393900
t5.1noord	155233	393825
t4.3oost	155429	393648
t4.2noordoost	155404	393632
t4.2west	155359	393633
t4.1zuidoost	155330	393655
t3.3zuid	155268	393539
t3.3noord	155273	393560
t3.2noord	155298	393592
t2.3oost	155393	393436
t2.3west	155373	393435
t2.1noord	155376	393540
t1.3noord	155404	393271
t1.2oost	155443	393256
t1.3zuid	155439	393255
t1.1west	155486	393519
t1.1oost	155531	393292
w1 zuidwest	155270	393179
w2 zuidwest	155346	393519
w3 midden	155265	394083

Bijlage 5 – Kaarten presentie amfibieën Natuurgebied De Scheeken in 2020 en 2021

In 2020 zijn twee ervaren natuurvrijwilligers gestart met de monitoring van amfibieën in Natuurgebied De Scheeken. De monitoring vindt plaats door de poelen en de plasdras rondom het natuurspeeleiland in het gebied systematisch te bezoeken volgens de richtlijnen van de landelijke soortenorganisatie RAVON en het CBS. Elke poel wordt elk kalenderjaar op 4 avonden bezocht in de periode maart tot en met juni. Van de waargenomen amfibieën worden soortnaam, geslacht (indien mogelijk) en levensstadium genoteerd.

De resultaten van het kalenderjaar 2020 en het nog lopende kalenderjaar 2021 of een amfibieënsoort present is in een poel en plasdras of niet, zijn in deze bijlage verbeeld. Cirkeldiagrammen op een topografische kaart van het gebied verbeelden de 'presentielijst' per poel. Als een soort is gevonden, krijgt hij in het cirkeldiagram van de betreffende poel een kleur. Elke soort heeft daarbij zijn eigen kleur en zijn eigen positie in het cirkeldiagram gekregen. Het figuur hieronder geeft aan welke amfibieënsoort welke kleur en positie in het cirkeldiagram heeft. Is een soort niet waargenomen dan blijft zijn plek in het cirkeldiagram wit gekleurd. Zo is één oogopslag te zien welke amfibieënsoorten in een bepaalde poel is waargenomen of niet. Ook is hiermee snel een vergelijking te maken tussen de poelen onderling en tussen de verschillende kalenderjaren. Zeker in de eerste jaren van de amfibieënmonitoring is dan eenvoudig te zien hoe snel amfibieën de verschillende de poelen bezetten en wat hun verspreiding in het gebied is.

Staat er een rode vraagteken in het cirkeldiagram? Dan geeft dit aan dat de soort in de betreffende poel wel in 2020 is waargenomen, in het nog lopende jaar 2021 nog niet, maar dat deze soort in 2021 op basis van 'expert judgement' wel wordt verwacht. Er is ook één poel in 2020 op de kaart uit gegrijsd, omdat deze poel pas in 2021 is opgenomen in de amfibieënmonitoring. Deze poel ligt strikt genomen niet in het Natuurgebied De Scheeken, maar is wel gemeentelijk eigendom en ligt tussen de natuurgebieden De Scheeken van gemeente Best en Brabants Landschap in. De twee natuurfrijwilligers willen deze poel ook in de gaten houden om met name de ontwikkelingen van de amfibieëndoelsoorten van het beheerplan in de omgeving te volgen. Dit betreffen de soorten boomkikker, gewone pad en kamsalamander.



Deze presentatievorm geeft echter niet aan welke aantallen de soorten voorkomen, of ze (succesvol) voortplanten en wat de trend per soort is. Daarvoor bestaan andere vormen van dataverwerking. Deze data worden verwerkt in het landelijke amfibieën meetnet invoerportaal van Stichting RAVON.

Bovendien zal eerst een langdurige monitoring nodig zijn om eventuele trends te kunnen constateren, iets wat met amfibieën op zichzelf al lastig is, omdat aantallen van jaar tot jaar sterk kunnen fluctueren. Zo waren de poelen in 2020 op poel 8 na, allemaal voortijdig droog gevallen door het lang aanhoudende droge en warme voorjaar. Hierdoor hebben alleen de vroeg in het seizoen actieve bruine kikker en gewone pad zich succesvol kunnen voortplanten en mislukte de voortplanting van groene kikker en kleine watersalamander grotendeels in het Natuurgebied De Scheeken. Het kalenderjaar 2021 verloopt daarentegen veel gunstiger tot dusver, doordat dit voorjaar juist nat en koel verliep. Beide kalenderjaren onderstrepen de fluctuaties in amfibieënpopulaties als gevolg van grillige weersomstandigheden. De weersomstandigheden worden met de huidige klimaatverandering alleen maar grilliger. Dit kan negatief uitpakken voor amfibieënpopulaties.

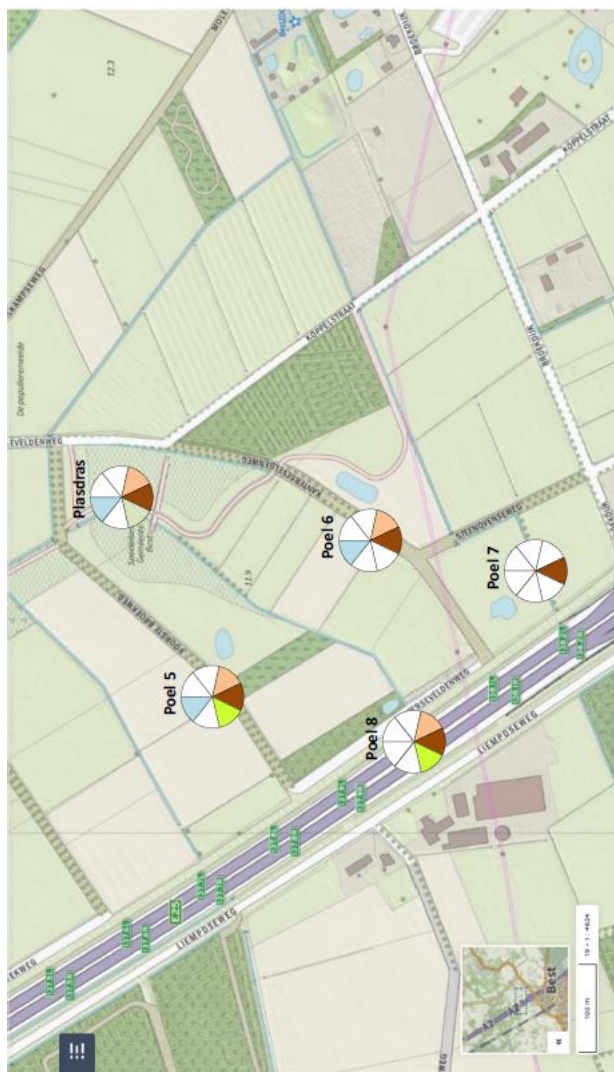
2020 – noordelijk deel van het natuurgebied



2021 – noordelijk deel van het natuurgebied



2020 – zuidelijk deel van het natuurgebied



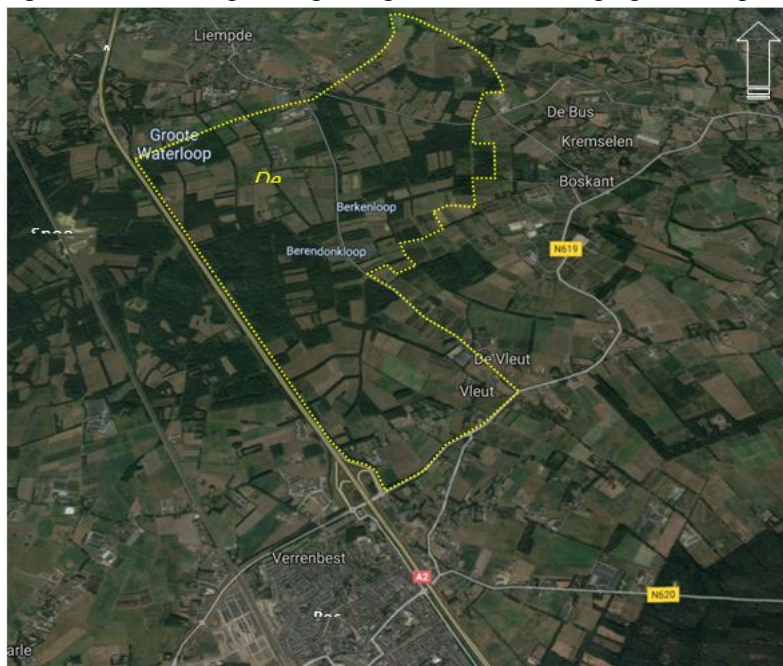
Bijlage 6. Veldinventarisatie en actualisatie anti-verdrogingsmaatregelen natte natuurparel De Scheeken

augustus 2018 - november 2019

1 Inleiding

Brabants Landschap (opdrachtgever) heeft Landslide milieu-adviesbureau (opdrachtnemer) verzocht om voor het gebied De Scheeken (natte natuurparel) aan de hand van een kaart- en veldstudie te onderzoeken welke anti-verdrogingsmaatregelen uitgevoerd zouden kunnen worden om de huidige waterhuishoudkundige situatie van het gebied voor flora en fauna te verbeteren. Het gebied (figuur 1) is grotendeels in bezit van Brabants Landschap. De beoogde verbetering van de waterhuishouding heeft betrekking op zowel waterkwantiteits- als waterkwaliteitsaspecten. De bevindingen van dit onderzoek worden in deze rapportage beschreven. Het onderzoek (inventarisatie en actualisatie) is in de periode augustus 2018 - september 2019 uitgevoerd in nauwe samenwerking met Brabants Landschap en met Waterschap De Dommel en borduurt voort op onderzoeken en adviezen die in het verleden zijn opgesteld, maar nog niet zijn uitgevoerd.

Figuur 1 Globale begrenzing zoekgebied anti-verdrogingsmaatregelen natte natuurparel De Scheeken.



In de navolgende paragrafen 1.1 en 1.2 worden achtereenvolgens de aanleiding en de doelstelling van de uitgevoerde veldinventarisatie en actualisatie nader toegelicht.

1.1 Aanleiding

De aanleiding voor het uitvoeren van een veldinventarisatie en actualisatie is als volgt. Brabants Landschap heeft Landslide milieu-adviesbureau verzocht om een actualisatie op te stellen van maatregelen, die bijdragen aan herstel van De Scheeken. De flora en fauna van deze natte natuurparel (figuur 2) ondervindt nadelige invloed van een steeds verdere (structurele) verdroging. Om die reden willen Brabants Landschap en Waterschap De Dommel anti-verdrogingsmaatregelen voor dit gebied laten onderzoeken en beschrijven om die in een vervolgstadium te implementeren. Daarbij is tevens gekeken naar in het verleden opgestelde plannen.

1.2 Doel

Het voornaamste doel van dit onderzoek is om in nauwe samenwerking met de opdrachtgever en met Waterschap De Dommel een overzicht te maken van anti-verdrogingsmaatregelen, die bijdragen aan een verbeterde waterhuishouding van het gebied om daarmee de ontwikkelingskansen voor flora en fauna structureel te verbeteren.

Bij het inventariseren en beschrijven van deze maatregelen is met het oog op toekomstige uitvoering daarvan alvast gekeken naar mogelijke uitstralingseffecten, zodat derden geen noemenswaardige nadelen van de beoogde herstelmaatregelen ondervinden. Deze rapportage beschrijft op hoofdlijnen het geohydrologische karakter van het gebied en meer specifiek de beoogde herstelmaatregelen zoals deze in het verleden onderzocht zijn en geactualiseerd aan de hand van diverse locatiebezoeken. Deze uitge-

voerde bureau- en veldstudie heeft niet het karakter en het detailniveau van een voorlopig ontwerp (VO) of definitief ontwerp (DO).

Figuur 2 Impressie natte natuurparel de Scheeken (2018-2019).



1.3 Leeswijzer

Na de inleiding (paragraaf 1) wordt een beknopte gebiedsbeschrijving opgesteld (hoofdstuk 2) waarna de verschillende onderdelen van de uitgevoerde werkzaamheden beschreven worden (hoofdstuk 3). Daarna worden de locatie specifieke anti-verdrogingsmaatregelen beschreven (hoofdstuk 4) evenals de daaraan te verbinden conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Beknopte gebiedsbeschrijving

Direct aan de oostzijde van de A2 strekt natte natuurparel De Scheeken (circa 440 hectare) zich uit tussen de gemeenten Best en Boxtel (Liempde). Het meest noordoostelijke deel van het gebied behoort tot de gemeente Meierijstad. Het gebied (figuur 1 en 2) bestaat voor het overgrote deel uit natuurterreinen die eigendom zijn van Brabants Landschap en enkele grotere waterlopen in beheer en eigendom van Waterschap De Dommel. In het gebied zijn enkele agrarische bedrijven en boomkwekerijen actief. Het gebied maakt onderdeel uit van het Nationaal Landschap het Groene Woud. In 2005 werd de 50 meter brede ecopassage over de A2 aangelegd en sinds enkele jaren zijn in het gebied edelherten aanwezig. In het gebied komen veel populieren (lokaal: canidasse) en eiken voor. Deze (eiken)bossen bevinden zich veelal op lemige gronden en kennen een hoge natuurwaarde. De afgelopen decennia is de waterhuishouding van het gebied gewijzigd. Dit leidt net als elders in Brabant tot steeds verdere verdroging. De (extreem) droge jaren 2018 en 2019 hebben deze verdroging verder versterkt en leiden tot een verdere vermindering van de kenmerkende ijzerrijke kwel in het gebied.

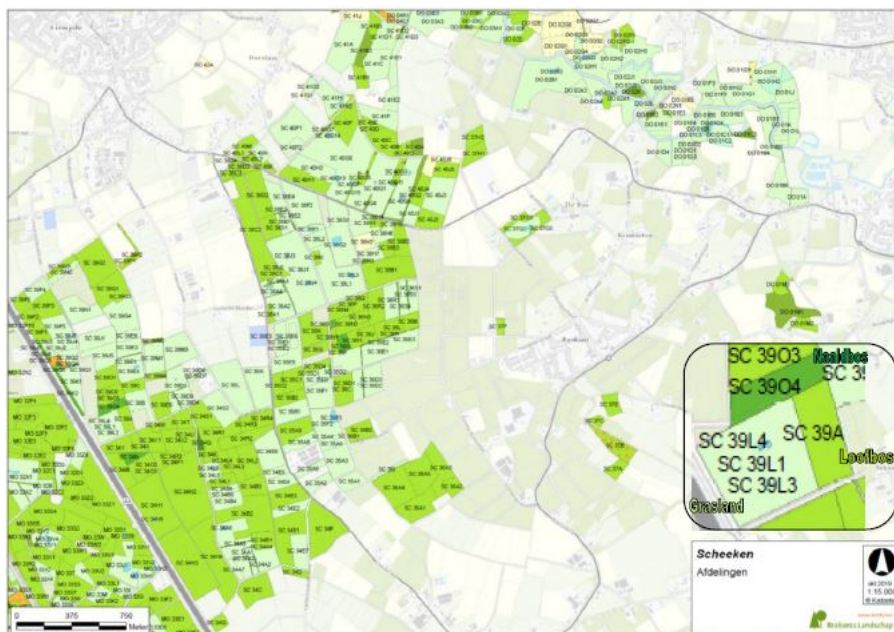
2.1 Huidige grondgebruik

Het overgrote deel van De Scheeken is eigendom van Brabants Landschap (figuur 3). In het verleden kenmerkte het gebied zich door kleinschalige landbouw op particuliere en gemeenschappelijke percelen en de aanwezigheid van populieren(bossen) als productiehout voor onder meer de klompenindustrie. Verspreid in het gebied bevinden zich thans enkele grootschalige agrarische bedrijven, zoals aan de Vleutstraat, Broekdijk, Hamsestraat, Ooijendonksestraat en Steenovenseweg en een enkele boomkwekerij. Door het gebied stromen de Berkenloop, Berendonkloop en grotendeels parallel aan de A2 de Groote Waterloop, die naar het oosten afbuigt en daarmee de westelijke en noordelijke begrenzing van het gebied vormt. Deze hoofdwaterlopen zijn in beheer en eigendom van Waterschap De Dommel. Dat geldt eveneens voor de waterhuishoudkundige voorzieningen in deze waterlopen zoals stuwen, drempels en duikers. De openbare wegen in het gebied zijn eigendom van de gemeenten Best, Boxtel en Meierijstad.

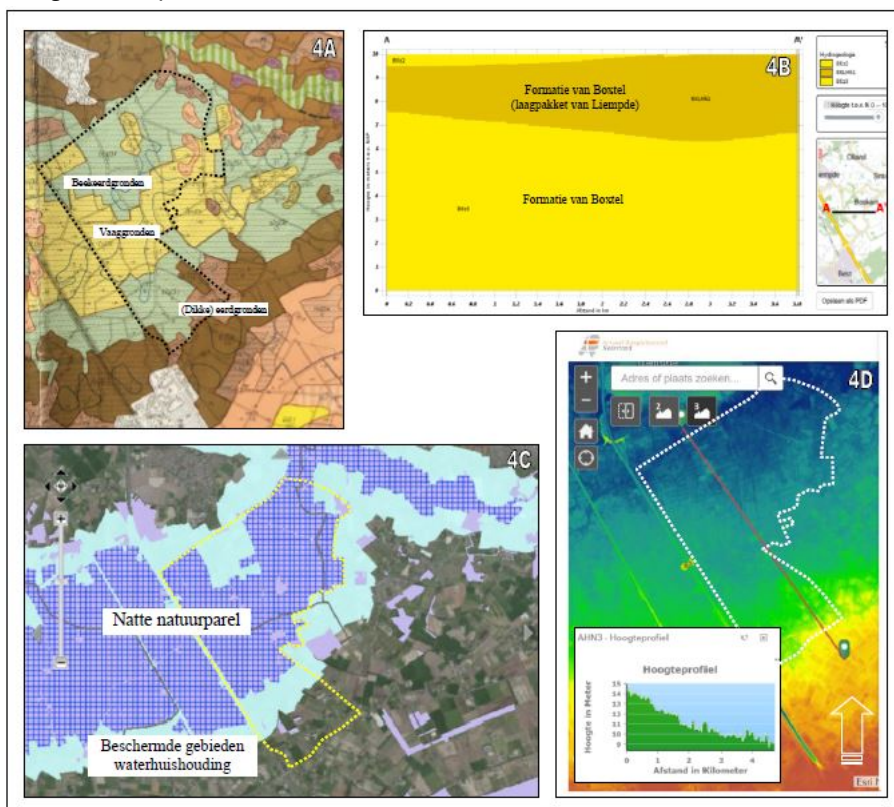
2.2 Bodemopbouw en geologie

Kenmerkend voor het gebied is een bodemopbouw die bestaat uit fijnzandige afzettingen met het ondiep voorkomen van leem en leemlagen. Deze afzettingen belemmeren de infiltratie van regenwater. Het gros van de bodemtypen kan als beekeerdgrond en (vlak)vaaggrond geclassificeerd worden. Rond de bebouwde (historische) kernen bevinden zich (dikke) eerdgronden (figuur 4A). De deklaag behoort in zijn geheel tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Liempde (figuur 4B). Als gevolg van de ondiepe aanwezigheid van storende leemlagen is De Scheeken een van oorsprong nat gebied met de status van natte natuurparel (figuur 4C). Het gebied loopt in hoogte af van circa 13 m +NAP bij Best tot circa 10 m +NAP richting Liempde (figuur 4D).

Figuur 3 Percelen eigendom van Brabants Landschap (bron: Brabants Landschap, 2 oktober 2019).



Figuur 4 Variatie in bodemopbouw (4A), geologie van de deklaag (4B), status natte natuurgebied (4C) en hoogteverloop van zuid naar noord (4D).

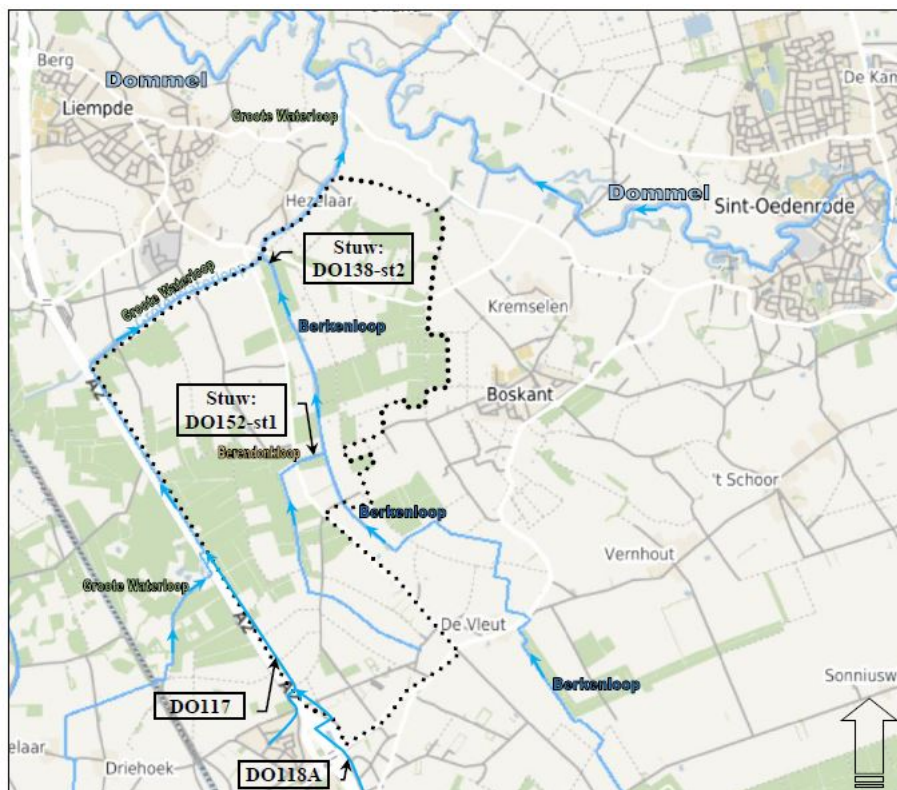


2.3 Hydrologie

In het gebied komen 3 hoofdwaterlopen (A-watervallen) voor (figuur 5). Van zuid naar noord stroomt de Berkenloop door het gebied. Net voorbij de Vleutstraat ter hoogte van stuw DO152-st1 mondt de Berendonkloop uit in de Berkenloop. De Berkenloop stroomt verder in noordelijke richting om ter hoogte van de Broekdijk direct na stuw DO138-st2 in de Groote Waterloop uit te monden. De Groote Waterloop is in het provinciaal waterbeheerplan aangemerkt als “ecologische verbingszone” en “zoekgebied voor behoud en herstel watersystemen” en stroomt in noordoostelijke richting naar De Dommel. Voor de Berendonkloop en Berkenloop geldt deze aanwijzing niet.

De genoemde waterlopen voeren een mix van stedelijk water (gemeente Best), gebiedseigen water (De Scheeken) en hemelwater af. Incidenteel kan overstort van de gemeentelijke riolering van Best in het watersysteem (via de DO117) terecht komen.

Figuur 5 Hoofdwaterlopen en stromingsrichting in projectgebied De Scheeken.

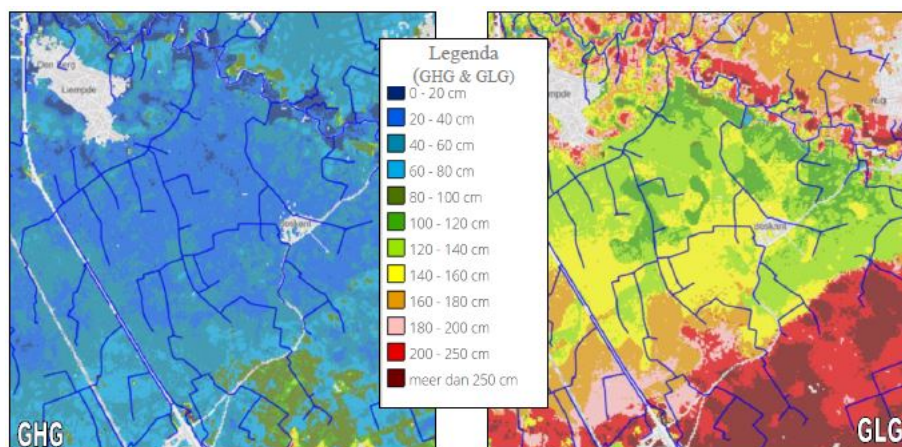


Het effluent van de tunnelbak A2 wordt (hoofdstuk 3 en 4) middels pompen geloosd in watergang DO118A die, via een bergingsvijver gelegen in de snelwegoprit en de DO117, aansluit op de Grote Waterloop. De jaarlijkse afvoer van het tunnelbakwater bedraagt bij benadering 800.000 tot 900.000 m³. De mogelijkheden om dit water kwantitatief en kwalitatief beschouwd in te zetten als anti-verdrogingsmaatregel in De Scheeken worden in hoofdstuk 3 en 4 nader toegelicht.

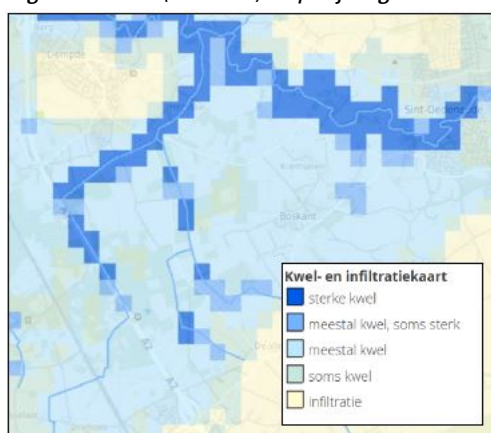
Regionaal beschouwd, stroomt het grondwater in (noord)noordwestelijke richting (bron: Grondwaterkaart van Nederland 32 Centrale Slenk, Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1983). Lokaal kunnen afwijkingen ten opzichte van het regionale stromingsbeeld aanwezig zijn als gevolg van oppervlakkige afwatering, (tijdelijke) grondwateronttrekkingen en/of doorsnijding van slecht doorlatende bodemlagen. In het gebied bevinden zich nagenoeg geen vergunde beregeningsputten of andere grondwateronttrekkingen (bron: Kaartbank provincie Noord-Brabant, oktober 2010).

De gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) in het gebied varieert van 0,2 tot 0,8 m-mv (figuur 6). Plaatselijk bevindt de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich nabij maaiveld (0,0 - 0,2 m-mv).. Mede als gevolg van de ruilverkaveling in het gebied (1938-1959), het aanleggen van waterlopen met een overwegend afwaterende functie en een veranderd klimaat waarbij vaker droge en warme zomers voorkomen (zoals in 2018 en 2019) zijn de grondwaterpeilen in het gebied de afgelopen decennia gedaald. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het gebied varieert van 0,8 tot 1,8 m-mv (figuur 6). In extreem droge perioden zakt het grondwaterpeil verder uit. In het gehele gebied van De Scheeken komt "meestal kwel" voor (figuur 7). De kwelintensiteit neemt nabij de hoofdwaterlopen toe tot "sterk" en hangt naar verwachting samen met de genoemde drainerende werking van deze waterlopen.

Figuur 6 Gemiddeld hoogste en gemiddeld laagste grondwaterstand in projectgebied De Scheeken.



Figuur 7 Kwel(variatie) in projectgebied De Scheeken.



3 Voorgeschiedenis, kaartstudie en veldwerkzaamheden

Voor natte natuurplein De Scheeken zijn al eerder plannen ontwikkeld om de waterhuishouding voor flora en fauna te verbeteren. Deze plannen zijn echter nog niet ten uitvoer gebracht. De (voor)onderzoeken die gerelateerd zijn aan de beoogde hydrologische optimalisatie, zoals een onderzoek naar de samenstelling en toepasbaarheid van het tunneldak water A2 (Waterschap De Dommel, augustus 2009), zijn voor deze actualisatie eveneens beschouwd.

3.1 Voorgeschiedenis

In 2007 is door Oranjewoud een kaart opgesteld met daarop 8 hydrologische maatregelen ter verbetering van het watersysteem (projectcode 172431-O-1, projectleider S. van Eijk). Een selectie van deze maatregelen is in voorliggende studie meegenomen en geactualiseerd. Het betreft: "aanpassen knooppunt de Vleut" en "ophogen van de waterbodem van een deel van de Berkenloop". Enkele maatregelen uit 2007 zijn niet meer aan de orde zoals "kortsluiting Antelse Watermolen" en "peilgestuurde drainage landbouwenclave".

In 2009 verscheen een rapportage naar aanleiding van de kansen om het drainagewater van de tunnelbakken Best en Vught te benutten. Voor de tunnelbak in Best luidde de eindconclusie als volgt: "In **Best** is alleen het zuurstofgehalte te laag, 4 mg/l, een minimaal gehalte van 5 mg/l is vereist. De overige stoffen in het drainagewater zijn in vergelijkbare of lagere concentraties aanwezig vergeleken met het oppervlaktewater. Er zijn geen nadelige effecten te verwachten en met maatregelen is het zuurstofgehalte in het drainagewater op minimaal 5 mg/l te krijgen".

Voorliggende rapportage borduurt voort op bovengenoemde en andere vooronderzoeken. Middels een kaartstudie en diverse veldwerkzaamheden (paragraaf 3.2) is een geactualiseerd maatregelenpakket geformuleerd om herstel van het watersysteem van natte natuurplein de Scheeken uit te kunnen gaan voeren (hoofdstuk 4).

3.2 Kaartstudie & veldwerkzaamheden

Deze paragraaf voorziet in een beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden om tot een afgewogen pakket aan maatregelen te komen dat samen met de opdrachtgever en met Waterschap De Dommel is opgesteld en uitgewerkt. Hiervoor is een kaartstudie uitgevoerd (3.2.1), is het gebied in de periode 2018-2019 meerdere keren bezocht (3.2.2), is het effluent van de tunnelbak A2 bemonsterd (3.2.3) en is

een verkenning uitgevoerd naar een nieuwe aanvoerroute van dit effluent (3.2.4) en zijn daarvoor gericht hoogtemetingen verricht (3.2.5).

3.2.1 KAARTSTUDIE

Ten behoeve van de kaartstudie zijn de digitale Kaartbank (provincie Noord-Brabant) en GeoWeb (Waterschap De Dommel) online geraadpleegd. Verder zijn grondwaterkaarten (Dienst Grondwaterverkenning TNO), bodemkaarten (STIBOKA) en literatuurbronnen (De Liempdse Scheeken tussen Gemeijnt en Wederopbouw: G. van de Oetelaar, 2016) geraadpleegd. De voornaamste kaarten en informatiebronnen uit deze studie zijn opgenomen in hoofdstuk 1 en 2 (figuur 1 t/m 7).

3.2.2 OVERZICHT LOCATIEBEZOEKEN 2018-2019

In de periode 2018-2019 hebben de volgende locatiebezoeken en veldwerkzaamheden plaatsgevonden:

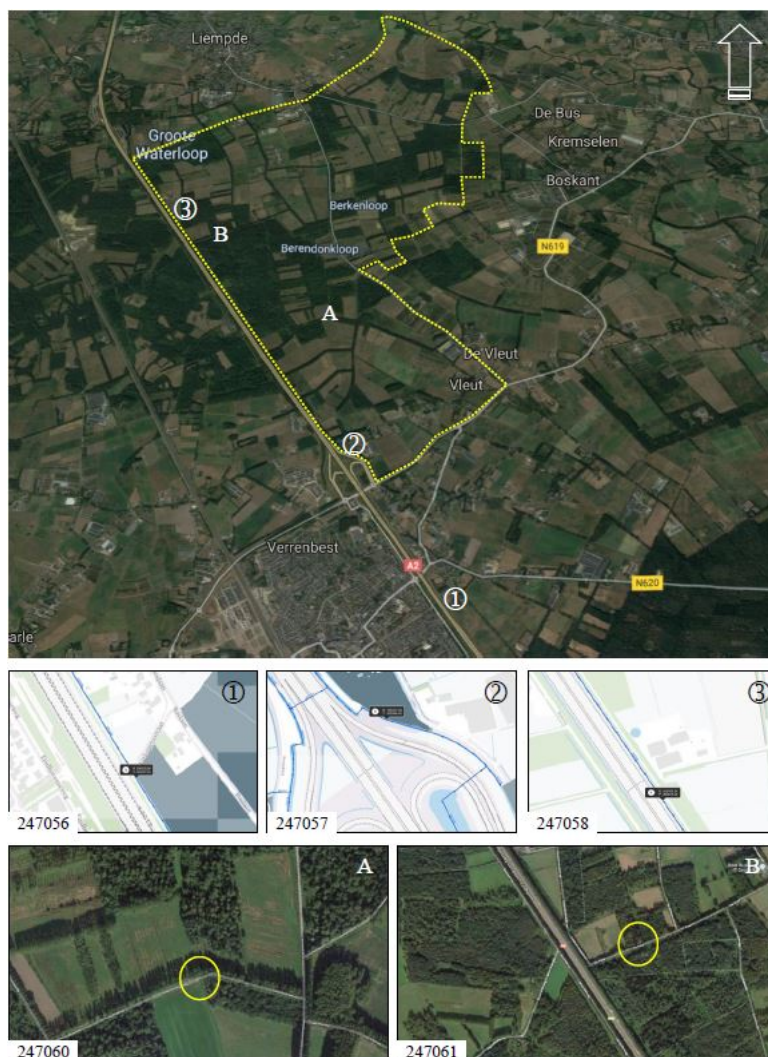
- | | | |
|----|------------------|--|
| 1) | mei-juni 2018 | diverse terreinverkenningen o.a. met IVN-Best. |
| 2) | 2 juli 2018 | locatiebezoek met Waterschap De Dommel en Brabants Landschap |
| 3) | 6 juli 2018 | 1 ^e bemonsteringsronde tunnelbakwater na aanhoudend droge periode |
| 4) | januari 2019 | 2 ^e bemonsteringsronde tunnelbakwater na aanhoudend natte periode |
| 5) | 18 februari 2019 | locatiebezoek met Waterschap De Dommel en Brabants Landschap |
| 6) | 21 maart 2019 | locatiebezoek met Waterschap De Dommel (stedelijke afwatering Best) |
| 7) | 4 april 2019 | locatiebezoek met Waterschap De Dommel (aanvoerroute tunnelbakwater) |
| 8) | 6 juni 2019 | locatiebezoek samen met Waterschap De Dommel (landmeten) |
| 9) | 28 juni 2019 | extra locatiebezoek Landslide "knooppunt Vleutstraat" |

3.2.3 BEMONSTERING EFFLUENT TUNNELBAK A2 EN GEBIEDSEIGEN WATER

In juli 2018, na een periode van aanhoudende droogte, is de samenstelling van het tunnelbakwater en gebiedseigen water op 3 locaties gemeten. Op dezelfde meetpunten is het water opnieuw bemonsterd in januari 2019. Bij deze 2^e meetronde is op twee aanvullende punten de samenstelling van het gebiedseigen water bemonsterd (meetpunt A en B). Beide bemonsteringsronden hebben tot doel gehad om te bekijken of er kwalitatieve belemmeringen zijn om het tunnelbakwater afkomstig van de A2 als anti-verdrogingsmaatregel in te kunnen zetten in het kader van herstel van natte natuurschap De Scheeken. De situering van alle bemonsteringslocaties is weergegeven in figuur 8.

De voornaamste bemonsteringsparameters zijn opgenomen in bijlage C. De analyses zijn uitgevoerd door Aquon Wateronderzoek en Advies en de volledige dataset is digitaal beschikbaar via de daarvoor ingerichte databank van Waterschap De Dommel.

Figuur 8 Situering bemonsteringslocaties (met weergave bemonsteringscodes) De Scheeken (2018-2019).



3.2.4 TRACÉ NIEUWE AANVOERROUTE TUNNELBAKWATER A2

Na het kappen van populieren langs de A2 en naar aanleiding van aanvullende informatie van Waterschap De Dommel, namelijk dat incidenteel overstortwater vanuit het gemeentelijke rioolsysteem (uiteindelijk) in de Groote Waterloop kan stromen, is aanvullend gekeken naar een optimale route om het tunnelbakwater zo snel mogelijk en met zo min mogelijk aanpassingen van het bestaande watersysteem in het gebied te laten instromen. Dit komt ook de waterkwaliteit ten goede.

Op grond van de tracéverkenning op 4 april en het inmeten van de NAP-hoogtes van diverse bestaande waterlopen op 6 juni lijkt een geschikt voorkeustracé voor handen. Een tracé dat naar verwachting met beperkte middelen en geringe aanpassingen gerealiseerd kan worden. Dit nieuwe tracé wordt nader toegelicht in hoofdstuk 4.

3.2.5 HOOGTEMETINGEN

Op 6 juni heeft een terreinverkenning plaatsgevonden met de heer M. Blom (medewerker GIS/landmeter) van Waterschap De Dommel. Ter plaatse van de beoogde nieuwe aanvoerroute van het tunnelbakwater en “knooppunt Vleutstraat” zijn hoogtemetingen verricht. Deze metingen zijn opgenomen in respectievelijk bijlage D en E. De betekenis van deze metingen voor het realiseren van de voorgestelde anti-verdrogingsmaatregelen wordt in hoofdstuk 4 beschreven.

4 Bevindingen

Dit hoofdstuk beschrijft 6 anti-verdrogingsmaatregelen (paragraaf 4.1) die op basis van de kaartstudie en diverse veldbezoeken met de opdrachtgever en met Waterschap De Dommel zijn bekeken en nader uitgewerkt. Voor elk van deze maatregelen worden tevens de toekomstige aandachtspunten beschreven (paragraaf 4.2).

4.1 Overzicht anti-verdrogingsmaatregelen

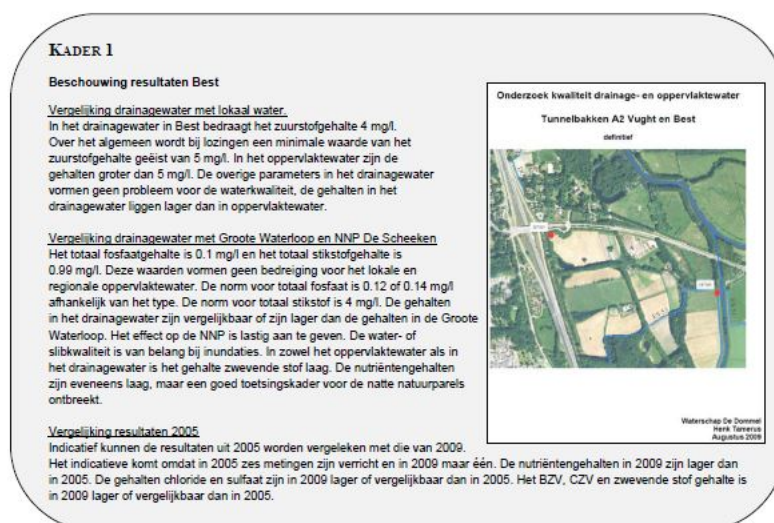
De anti-verdrogingsmaatregelen zijn in de periode 2018-2019 op hoofdlijnen uitgewerkt in samenspraak met de opdrachtgever en het waterschap. Het uitwerkingsniveau van de maatregelen heeft niet het

karakter van een definitief ontwerp op basis waarvan een bestek gemaakt zou kunnen worden. Onderstaande beschrijving van de maatregelen vormt daarvoor echter wel een goede basis.

4.1.1 HERGEBRUIK TUNNELBAKWATER A2

Jaarlijks (email Landslide d.d. 7-12-2018) wordt circa 800.000 tot 900.000 m³ grondwater vanuit de tunnelbak A2 (Best) in de DO118A gepompt. Waterschap De Dommel legt Rijkswaterstaat jaarlijks een heffing op voor het lozen van 832.000 m³ (email Waterschap De Dommel d.d. 23-11-2018). Hoewel een exacte verdeling van het drainagewater over de jaren en de seizoenen niet bekend is, komt deze hoeveelheid drainagewater overeen met een waterstroom van gemiddeld 25 tot 30 l/s (90 tot 108 m³/uur)¹⁴. Deze hoeveelheid kan in drogere perioden (zoals recentelijk in 2018 en 2019) voor extra wateraanvoer naar natte natuurschap De Scheeken zorgen. In paragraaf 4.1.2 wordt de in het veld bepaalde optimale aanvoertroute voor het overtollige drainagewater naar het beschouwde gebied beschreven en nader toegelicht.

Naast voorgaande kwantitatieve beschrijving over het beschikbare watervolume is ook de waterkwaliteit van groot belang. Beide aspecten samen bepalen of en in welke mate het drainagewater daadwerkelijk toegepast kan worden. In 2009 is door Waterschap De Dommel (auteur: H. Tamerus) onderzoek gedaan naar een vergelijking tussen het drainagewater afkomstig van de tunnelbak in Vught en Best en het oppervlaktewater in natte natuurschap De Scheeken. De algemene conclusie in 2009 luidde, dat de gemeten gehalten in het drainagewater lager waren dan die in het oppervlaktewater. Met daarbij twee opmerkingen: een goed toetsingskader voor natte natuurschaps ontbreekt en het zuurstofgehalte in het drainagewater (4 mg/l) ligt lager dan het vereiste van 5 mg/l. In kader 1 is de conclusie uit het genoemde rapport voor de locatie Best integraal weergegeven.



Het uitgebreide waterkwaliteitsonderzoek in het kader van voorliggende studie om locatiespecifieke anti-verdrogingsmaatregelen te formuleren, komt tot dezelfde conclusie. Op basis van de onder verschillende omstandigheden gemeten parameters zijn er geen belemmeringen naar voren gekomen om het tunnelbakwater als extra aanvoer naar De Scheeken te benutten.

MACRO PARAMETERS

De zuurgraad van het effluent varieert van 6,6 tot 7,6 en is nagenoeg pH-neutraal. Het geleidingsvermogen varieert van 350 tot 470 µS/cm en komt overeen met waarden die ook elders in het oppervlaktewater van De Scheeken gemeten wordt. De concentratie aan onopgeloste bestanddelen varieerde tijdens de metingen van 15 tot 21 mg/l en is relatief laag. De parameters zuurgraad, geleidingsvermogen en onopgeloste bestanddelen vormen geen belemmering voor de beoogde toepassing van het effluent.

VERONTREINIGINGEN

Om te voorkomen dat eventueel verontreinigd water ingelaten zou worden, is ter plaatse van de uitmonding van het tunnelbakwater in het oppervlaktewatersysteem (meetpunt ID 247056) onder meer de concentratie minerale olie, oplosmiddelen en aromatische koolwaterstoffen (BTEX) bepaald. Deze meting is uitgevoerd na een periode van aanhoudende droogte omdat dit naar verwachting de worst-

¹⁴) Afgeronde hoeveelheden.

case omstandigheid weergeeft. De genoemde parameters zijn niet aangetroffen of in zeer lage concentraties, lager dan dat deze gehalten in het oppervlaktewater van De Scheeken voorkomen.

NUTRIËNTEN

Om te voorkomen, dat aanvoer van tunnelbakwater leidt tot toestroom van nutriëntenrijk grondwater naar natte natuurparel De Scheeken is een scala aan nutriënten gemeten waaronder nitriet, nitraat, totaal fosfaat, totaal sulfaat, stikstof totaal en fosfor totaal. De gemeten nutriëntgehalten zijn laag en zowel tijdens de “aanhoudend droge periode meting” als tijdens de “neerslag periode meting” veel lager dan het gehalte aan nutriënten in de natte natuurparel. De aanvoer van het effluent leidt tot een verlaging van de thans in het oppervlaktewater aanwezige nutriënten.

IJZER

In het tunnelbakwater is een ijzerconcentratie gemeten die varieert van 6,7 mg/l (na een periode met neerslag) tot 8,6 mg/l (na een aanhoudend droge periode). Deze concentratie is ter hoogte van meetpunt “oprit A2” (ID 247057) al gehalveerd, omdat het effluent ter plaatse van de vijvers in de oprit naar de A2 oxideert en bezinkt. Het water dat vervolgens het gebied instroomt, bevat circa 3 mg/l aan ijzer (ijzer-totaal). Dit gehalte wordt plaatselijk ook in de natte natuurparel zelf gemeten zoals ter plaatse van meetpunt Groote Waterloop (ID 247058) en meetpunt De Keel (ID 247060). De ijzerconcentratie lijkt na bezinking in de vijvers ter hoogte van de oprit van de A2 geen belemmering voor suppletie richting de natte natuurparel.

ZUURSTOF

Het zuurstofgehalte van het tunnelbakwater (voor een belangrijk deel ondiep grondwater) is lager, dan dat van het oppervlaktewater. Ter plaatse van de uitstroom werden concentraties gemeten die variëren van 3,1 tot 5,1 mg/l. Zodra dit water met de buitenlucht in contact komt, wordt zuurstof uit de buitenlucht opgenomen. Ter hoogte van meetpunt “oprit A2” was de concentratie in het oppervlaktewater opgelopen (7,9 tot 12,3 mg/l). Beide meetwaarden zijn voldoende hoog om het water als anti-verdrogingsmaatregel te kunnen inzetten.

In paragraaf 4.2 worden enkele aandachtspunten bij het benutten van het tunnelbakwater in combinatie met de voorgestelde aanvoerroute beschreven.

4.1.2 TRACÉ NIEUWE AANVOERROUTE TUNNELBAKWATER A2

Het is wenselijk om het voor suppletie geschikte tunnelbakwater (paragraaf 4.1.1) zo snel (zuidelijk) mogelijk en met zo min mogelijk aanpassingen van het bestaande watersysteem richting natte natuurparel De Scheeken te voeren. Daarbij rekening houdend met de noodzaak om het rioolwater van de gemeente Best, dat incidenteel overstort op het oppervlaktewater, buiten de natte natuurparel te houden en te voorkomen dat het samen met het suppletiewater naar De Scheeken kan stromen.

Na het recentelijk verwijderen van de populieren langs de A2 en met een eenvoudige technische aanpassing kunnen beide aandachtspunten tegelijkertijd gerealiseerd worden.

Figuur 9 Voorgestelde aanvoerroute (gele stippellijn) tunnelbakwater naar natte natuurparel De Scheeken.



De voorgestelde aanvoerroute is ongeveer 400 meter lang en bestaat voor het overgrote deel uit (waternoerende) greppels. Wanneer deze greppels met elkaar verbonden worden en tegelijkertijd opgeschoond (vrijgemaakt van overtollige begroeiing en oneffenheden in het bodemprofiel) kan het water via deze nieuwe route naar de BEDO-0097 (figuur 9) stromen. De ingemeten waterpeilen en bodemhoogten geven aan, dat het natuurlijke verhang van het watersysteem in noordelijke richting is en daarmee overeenkomt met de voorgestelde aanvoerroute. Een overzicht van de ingemeten peilen is opgenomen in bijlage D.

Vanaf het instroompunt in de BEDO-0097 vindt suppletie met gemiddeld 25 tot 30 l/s plaats. Na het opschonen van deze watergang waarvoor de onderhoudsplicht nu nog bij derden ligt, kan deze hoeveelheid probleemloos het gebied instromen en daar, al naar gelang de geohydrologische omstandigheden, voor doorstroming en aanvulling van het grondwater zorgen. Het voorgestelde aanvoertracé is goed bereikbaar voor onderhoud. De populierenrijen die op de luchtfoto in figuur 9 nog zichtbaar zijn, werden in 2018 allemaal gekapt. Met deze aanpassing van het watersysteem, kan het tunnelbakwater niet alleen zo zuidelijk mogelijk naar De Scheeken stromen, maar vormt het rioolwater van de gemeente Best dat incidenteel overstort (via de DO117 in de Groote Waterloop) geen bedreiging voor de natte natuurparel.

In paragraaf 4.2 worden enkele aandachtspunten bij de nieuwe aanvoerroute kort toegelicht.

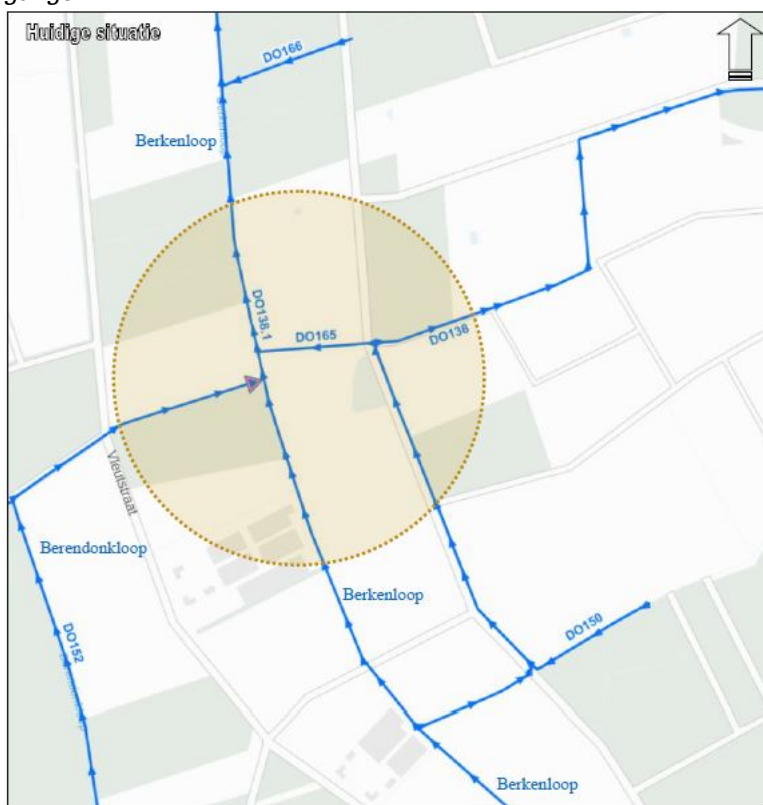
4.1.3 OPTIMALISEREN “KNOOPPUNT VLEUTSTRAAT”

Ter plaatse van “Knooppunt Vleutstraat” bestaat de lang gekoesterde wens van zowel Brabants Landschap als Waterschap De Dommel om het watersysteem van natte natuurparel de Scheeken een kwalitatieve impuls te geven. Dit kan door het “landbouwwater” te scheiden van het “hemelwater en gebiedseigen kwelwater”. Deze “knip” in het watersysteem is het beste uitvoerbaar ter plaatse van bovengenoemde

noemd knooppunt waar de Berendonkloop nabij de Vleutstraat in de Berkenloop stroomt (figuur 10) en dient zodanig gerealiseerd te worden, dat geen wateroverlast kan ontstaan. Niet bij de afvoer van oppervlaktewater na perioden met aanhoudende neerslag en evenmin na piekbuien.

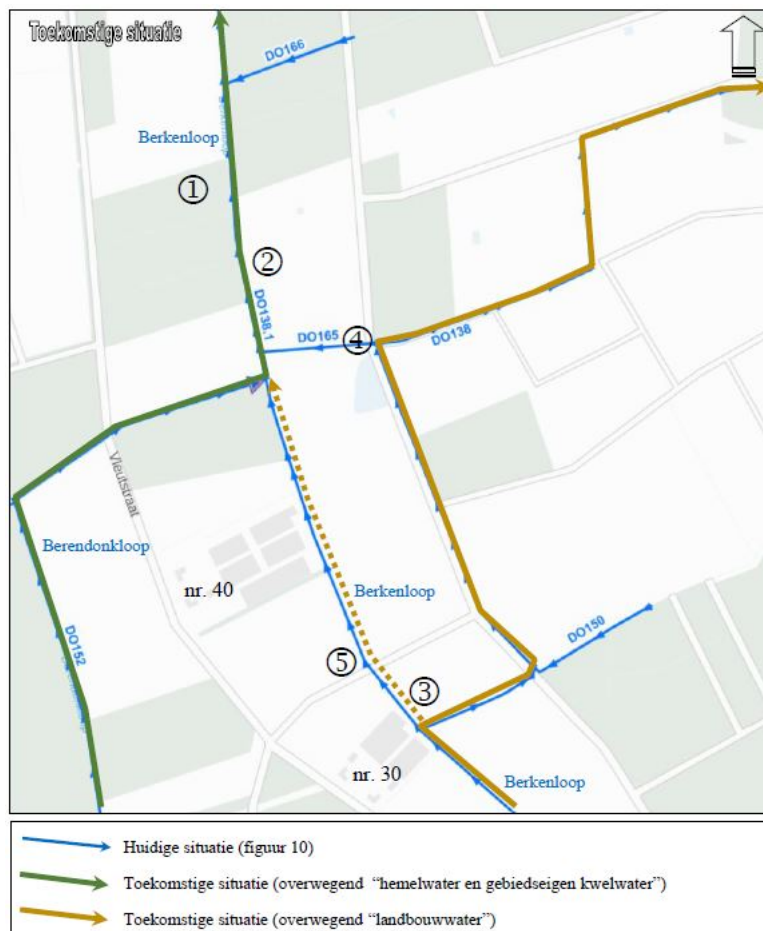
Om de voorgestelde “knip” voor deze projectfase voldoende gedetailleerd te kunnen beschrijven, is dit knooppunt gedurende de looptijd van het project meerdere keren bezocht en zijn gericht hoogtemetingen ten opzichte van NAP uitgevoerd. De huidige situatie is opgenomen in figuur 10, de voorgestelde toekomstige situatie in figuur 11 en de daarvoor uitgevoerde hoogtemetingen zijn opgenomen in bijlage E.

Figuur 10 Situering “Knooppunt Vleutstraat”(cirkel) en directe omgeving met de voornaamste watergangen.



Om de “knip” te kunnen realiseren, is een combinatie van 5 maatregelen (figuur 11) uitgewerkt. De eerste maatregel (1) bestaat uit het verondiepen van de Berkenloop door de huidige bodemhoogte met circa 0,5 meter te verhogen. Tegelijkertijd wordt het profiel zodanig aangepast (maatregel (2)), dat de afvoer van de Berkenloop en de Berendonkloop onder zeer natte omstandigheden gehandhaafd blijft. De voorgestelde profielaanpassing op het traject Knooppunt Vleutstraat tot en met stuw DO138-st2 wordt toegelicht in paragraaf 4.1.4 en gevisualiseerd in figuur 12. Om het “landbouwwater” van de Berkenloop af te koppelen en in oostelijke richting te sturen, wordt ter hoogte van de Vleutstraat 30 een schotbalkstuw in de Berkenloop geplaatst (maatregel (3)). De beoogde drempelhoogte van deze stuw bedraagt 9,8 m +NAP. Dat is 0,5 meter boven de huidige bodemhoogte (9,3 m +NAP) ter plaatse.

Figuur 11 Toekomstige aanpassingen (1) t/m (5) om de gewenste watersysteem “knip” te realiseren.



Het plaatsen van deze schotbalkstuw heeft tot gevolg, dat de reguliere afvoer in oostelijke richting wordt afgevoerd, maar dat een verhoogde afvoer (oppervlaktewaterpeil hoger dan 9,8 m +NAP) onverminderd (ook) in noordelijke richting kan afstromen. Om te voorkomen, dat het omgeleide water weer terug naar de Berkenloop stroomt, wordt de bestaande duiker in de DO165 (maatregel (4)) afgesloten. In dat geval kan het landbouwwater alleen via de DO138 verder in oostelijke richting stromen. Het gelijktijdig uitvoeren van maatregel (1) tot en met (4) effectueert de gewenste knip in het watersysteem zonder dat wateroverlast ontstaat gedurende natte periode of tijdens perioden dat sprake is van een piekafvoer. Om te voorkomen dat de detailafwatering van de agrarische percelen tussen de Vleutstraat (nrs. 30 en 40) en de Berkenloop door de beschreven maatregelen mogelijkverminderd, heeft Waterschap De Dommel verzocht om in de planvorming en bij de feitelijke uitvoering al bij voorbaat rekening te houden met de mogelijkheid om een pomp(je) te plaatsen als daartoe aanleiding ontstaat (maatregel (5)).

In paragraaf 4.2 worden enkele praktische suggesties bij het effectueren van de afzonderlijke componenten bij deze maatregel beschreven.

4.1.4 OPHOGEN BODEMPEIL BERKENLOOP (DEELTRACÉ)

Brabants Landschap heeft de wens uitgesproken om de Berkenloop op het deeltraject "Knooppunt Vleutstraat" (paragraaf 4.1.3) tot aan stuw DO138-st2 (paragraaf 4.1.5) over een lengte van circa 1,8 kilometer te verondiepen. Op deze wijze kan de overwegend drainerende werking van de Berkenloop op de aangrenzende natte natuurplek sterk gereduceerd worden. De gronden aan weerszijde van dit tracé zijn eigendom van Brabants Landschap. Tegelijkertijd heeft Waterschap De Dommel verzocht om het tracé zodanig aan te passen, dat de afvoer van de Berkenloop onder extreem natte omstandigheden (bijvoorbeeld na piekbuien) wel in tact blijft.

De wensen van Brabants Landschap en Waterschap De Dommel zijn te combineren als de bodemhoogte van de Berkenloop opgehoogd wordt, waarbij tegelijkertijd ondieper (hoger) in het profiel een verbreding wordt gerealiseerd voor afvoer onder extreem natte omstandigheden (2^e fase afvoer). Een dergelijke aanpassing van de bestaande waterloop (1^e fase afvoer) kan bijvoorbeeld door het realiseren van een eenzijdig 2-fasenprofiel. Met de grond uit de 2^e fase kan de bodem van de Berkenloop op dit traject

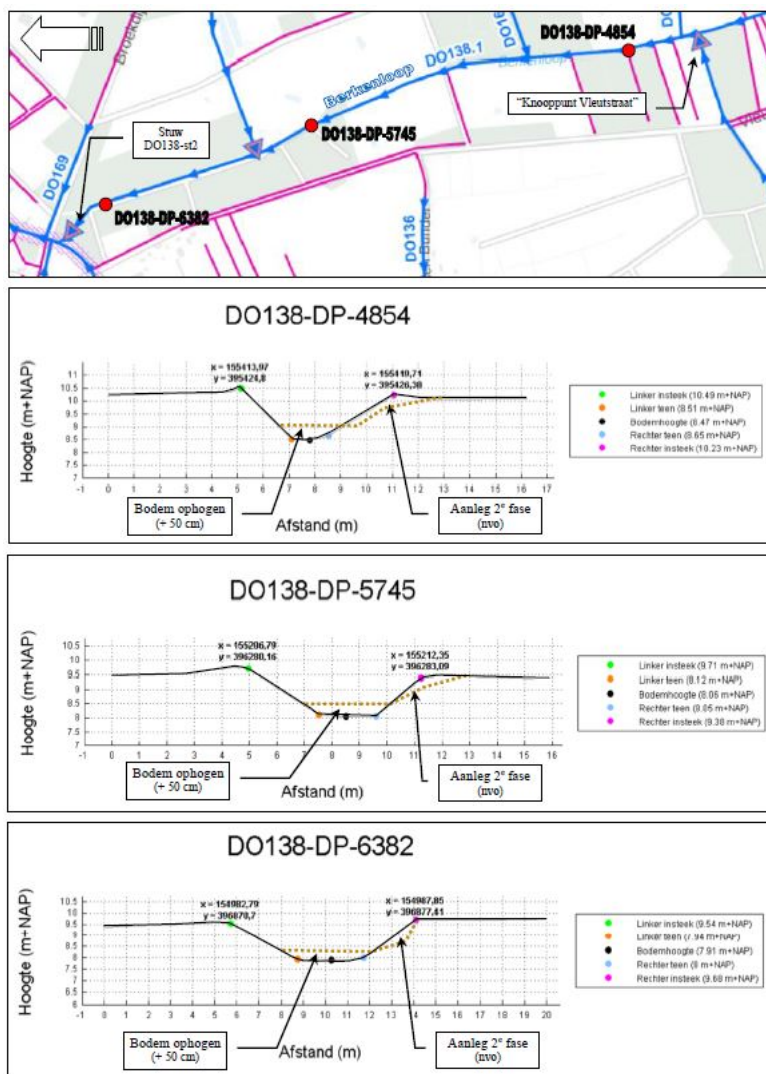
opgehoogd worden. De verbreding naast de verondiepte waterloop zou vervolgens ingericht kunnen worden als natuurvriendelijke oever (nvo). Een impressie van de huidige dwarsdoorsnede en de voorgestelde aanpassing wordt weergegeven in figuur 12. In deze figuur is tevens aangegeven waar de ingemeten dwarsprofielen (DO138-DP) zich bevinden.

De voorgestelde ophoging met circa 0,5 meter is dan, van boven- naar benedenstrooms beschouwd, bij benadering als volgt (figuur 12):

- DO138-DP-4854 +0,5 meter van 8,5 m +NAP naar 9,0 m +NAP
- DO138-DP-5745 +0,5 meter van 8,1 m +NAP naar 8,6 m +NAP
- DO138-DP-6382 +0,5 meter van 7,8 m +NAP naar 8,3 m +NAP

Het realiseren van de voorgestelde profielaanpassing om gedurende perioden met piekafvoer voldoende water te kunnen blijven afvoeren, kan zowel aan de oost- als westzijde plaatsvinden en zal in de praktijk afhangen van locatie specifieke omstandigheden, zoals bijvoorbeeld de aanwezigheid van (te behouden) bomen. Waarbij opgemerkt kan worden, dat de bovenbreedte van de Berkenloop (van linker insteek-tot-rechter insteek) in stroomafwaartse richting toeneemt tot circa 8 meter en een verhoging van het bodemprofiel niet noodzakelijkerwijs meer gecompenseerd hoeft te worden door de aanleg van een 2-fasen profiel. Een dergelijke aanleg kan echter vanuit ecologisch oogpunt (meer geleidelijke overgang van maaiveld naar de waterloop) toch een meerwaarde hebben. Bovendien hoeft dan geen grond voor de voorgestelde bodemophoging van buiten het gebied te worden aangevoerd.

Figuur 12 In stroomafwaartse richting drie voorbeeld dwarsprofielen van de Berkenloop op het deeltracé "Knooppunt Vleutstraat" tot stuw DO138-st2 nabij het instroompunt in de Groote Waterloop (bron: Legger, Waterschap De Dommel).



4.1.5 VERVANGEN EN AUTOMATISEREN STUW DO138-ST2

In de Berkenloop (DO138), net voordat deze watergang ter hoogte van de Broekdijk in de Groote Waterloop (DO101) uitmondt, staat schotbalkstuw DO138-st2. Althans wat daarvan over is (figuur 13). Deze 2,05 meter brede stuw is nagenoeg volledig in verval, en “verstopt” met takken, boomstammen en ander drijfvuil. Per saldo kan het waterpeil¹⁵ in de Berkenloop met deze stuw in de huidige situatie niet meer gereguleerd worden.

Figuur 13 Staat van stuw DO138-st2 in de Berkenloop voor uitmonding in de Groote Waterloop (juli 2018).



Om structureel grond- en oppervlaktewater in het stroomgebied van de Berkenloop vast te kunnen houden en om wateroverlast bij piekbuien te voorkomen, is het noodzakelijk om deze stuw te herstellen en tegelijkertijd regelbaar te maken. Dan kan de stuw gedurende perioden van aanhoudende droogte als anti-verdrogingsmaatregel ingezet worden. Wanneer het watersysteem echter (over)vol dreigt te raken, kan het stuwpeil tijdelijk verlaagd worden. In dat geval ligt de aanleg van een robuuste kantelstuw die op afstand uitgelezen en bediend kan worden, bijvoorbeeld een kantelstuw voorzien van een Greenbox, het meest voor de hand.

In de huidige situatie heeft schotbalkstuw DO138-st2 een drempelpeil van 8,1 m +NAP en een streefpeil van 8,3 m +NAP. Na het ophogen van de bodem van de Berkenloop (paragraaf 4.1.4) vanaf Knooppunt Vleutstraat (paragraaf 4.1.3) bedraagt het nieuwe bodempeil circa 8,3 m +NAP (huidige streefpeil). Een kantelstuw met een streefpeil van 8,6 m +NAP en een bereik van 8,3 (“drempelpeil”) tot 8,8 m +NAP (maximaal conserveringspeil) en voorzien van automatische peilregeling kan veilig als regelbare anti-verdrogingsmaatregel gerealiseerd worden.

Ten aanzien van de voorgestelde aanpassing van stuw DO138-st2, de toekomstige (stuw)peilen en het ophogen van het bodempeil van de Berkenloop worden in paragraaf 4.2 nog enkele aandachtspunten beschreven.

4.1.6 VERHOGEN STUWPEIL DO168-ST1

Net voordat de DO168(AA) in de Berkenloop uitmondt, staat schotbalkstuw DO168-st1 (figuur 14). Het oppervlaktewaterpeil ter plaatse van deze stuw kan gestuurd worden door het verwijderen of bijplaatsen van houten schotjes met een hoogte van circa 15 centimeter. Tijdens het locatiebezoek op 18 februari 2019 is samen met Brabants Landschap en Waterschap De Dommel bekeken of het bijplaatsen van 2 schotjes verantwoord zou zijn om de afvoer uit het achterliggende gebied te vertragen en zo de grondwatervoorraad aan te vullen. Deze maatregel is ter plaatse geëffectueerd en zonder dat er klachten zijn gekomen, is daarmee een peilverhoging met circa 30 cm doorgevoerd. In de droge zomer van 2019 heeft deze anti-verdrogingsmaatregel bijgedragen aan het langer vasthouden van grond- en oppervlaktewater in dit deel van De Scheeken.

Figuur 14 Situering stuw DO168-st1 in de watergang DO168(AA) na het bijplaatsen van 2 schotjes (+ 30 cm). Aan het eind van de duiker is de uitmonding in de Berkenloop zichtbaar.

¹⁵Streefpeil 8,3 m +NAP en drempel 8,1 m +NAP.



In paragraaf 4.2 wordt één suggestie bij de geëffectueerde peilverhoging beschreven.

4.2 Toekomstige aandachtspunten

Hierna worden voor de in paragraaf 4.1 beschreven anti-verdrogingsmaatregelen relevante aanbevelingen en aandachtspunten benoemd en nader toegelicht.

HERGEBRUIK TUNNELBAKWATER A2 EN NIEUWE AANVOERROUTE

Aanbevolen wordt om ter plaatse van het begin van de nieuwe aanvoerroute (zie figuur 9) een schotbalkstuw in de Groote Waterloop te plaatsen met een zodanige drempelhoogte, dat bij piekafvoeren een deel van het tunnelbakwater tijdelijk via de oorspronkelijke route parallel aan de A2 afgevoerd kan worden. Een kantelstuw met Greenbox zou het mogelijk maken om 1) het optimale drempelpeil “in het veld” te verkennen en aan te passen aan wisselende hydrologische omstandigheden en 2) het stuwpeil bij eventuele calamiteiten (bijvoorbeeld een ongeluk op de A2 waarbij verontreinigingen in het oppervlaktewatersysteem terecht komen) direct te verlagen, zodat al het water tijdelijk via de Groote Waterloop wordt afgevoerd en niet naar de natte natuurplek kan stromen. De nieuwe aanvoerroute komt mogelijk in aanmerking om als A-watergang in de legger van het waterschap te worden opgenomen, net als watergang BEDO-0097.

Omdat het oppervlaktewater onder reguliere omstandigheden niet meer naar de Groote Waterloop stroomt, treedt in deze waterloop in de zomersituatie een peilverlaging op. Dit effect is door De Hoog & Ten Heggeler (2003) geschat op 2 tot 4 centimeter. Indien deze geringe verlaging (toch) als ongewenst wordt beschouwd, kan overwogen worden om de bodem van deze waterloop minder op te schonen.

Tenslotte wordt bij deze anti-verdrogingsmaatregel aanbevolen om aan de hand van gestructureerde ecologische inventarisaties te monitoren wat het effect van de extra aanvoer van tunnelbakwater op de natte natuurplek is.

OPTIMALISEREN “KNOOPPUNT VLEUTSTRAAT”

Aanbevolen wordt om het optimale peil van de voorgestelde schotbalkstuw in de Berkenloop ter hoogte van de Vleutstraat 30 (maatregel in figuur 11) “in het veld” te bepalen en samen met de agrariërs op nummer 30 en 40 te bekijken of en waar het plaatsen van een pomp(je) noodzakelijk is (maatregel).

OPHOGEN BODEMPEIL BERKENLOOP (DEELTRACÉ)

Bij het ophogen van de bodem van de Berkenloop dient de aanwezige duiker (1 stuk) op dit deeltracé aangepast te worden en moet rekening gehouden te worden met de instroom van alle zijwatergangen (zowel A- als B-watergangen). Voor het detailontwerp van het voorgestelde 2-fasen profiel ligt het voor de hand om in de ontwerpfase nog een verdiepingsslag te maken om de uitvoering goed te laten aansluiten bij variaties in veldomstandigheden om waardevolle landschapselementen zoals bijvoorbeeld solitaire bomen te behouden.

VERVANGEN EN AUTOMATISEREN STUW DO138-ST2

Geadviseerd wordt om het definitieve bereik van de nieuwe stuwklep af te stemmen op het aangepaste (nieuwe) profiel van de Berkenloop ter plaatse en de optimale variatie in klepstanden “in het veld” in te regelen.

VERHOGEN STUWPEIL DO168-ST1

Gedurende de looptijd van dit project is deze maatregel, als enige, reeds geëffectueerd. Om beter inzicht te krijgen wat het effect is van deze anti-verdrogingsmaatregel op het aangrenzende grondwaterpeil wordt een bescheiden vorm van monitoring aanbevolen.

De resultaten daarvan kunnen wellicht nader inzicht geven in de effecten van de nog niet gerealiseerde overige 4 herstelmaatregelen.

5 Conclusies en aanbevelingen

Dit hoofdstuk beschrijft de voornaamste algemene conclusies van de uitgevoerde veldinventarisatie en actualisatie en besluit met enkele aanbevelingen voor verdere detailuitwerking van de beschreven kansrijke anti-verdrogingsmaatregelen.

5.1 Conclusies

Aan de hand van meerdere veldbezoeken samen met Brabants Landschap en Waterschap De Dommel zijn in de periode mei 2018 - juni 2019 in totaal vijf kansrijke anti-verdrogingsmaatregelen geformuleerd om het watersysteem van natte natuurschap De Scheeken kwantitatief en kwalitatief te verbeteren. In deze periode is één maatregel reeds geëffectueerd. De overige vier maatregelen moeten eveneens leiden tot meer wateraanvoer van een goede kwaliteit en het langer vasthouden van gebiedseigen water. Het totale maatregelenpakket heeft naar verwachting een significant positief effect op de huidige waterhuishoudkundige situatie zonder dat daarbij wateroverlast optreedt tijdens perioden met overvloedige neerslag.

5.2 Aanbevelingen

Op grond van het uitgevoerde inventarisatie en actualisatie en de daaraan verbonden conclusies worden 3 aanbevelingen gedaan.

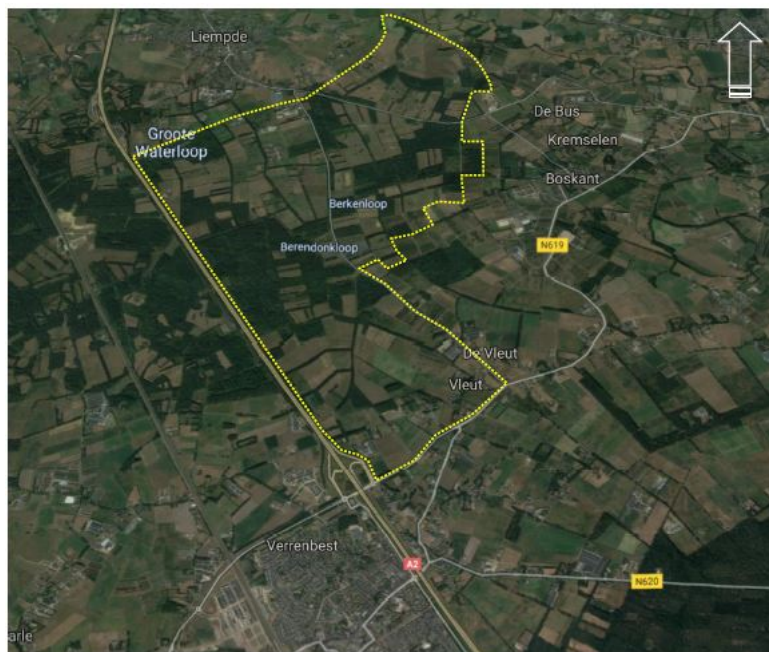
- 1) Aanbevolen wordt om alle maatregelen zodanig uit te voeren dat bijgestuurd (geoptimaliseerd) kan worden daar waar dat nodig is. Dit kan bijvoorbeeld blijken uit de monitoringsresultaten (zie aanbeveling 2). Flexibiliteit wordt bijvoorbeeld ingebouwd door het toepassen van op afstand automatisch regelbare stuwen en LOP-stuwen waarmee het stuwpeil eenvoudig handmatig aangepast kan worden.
- 2) Aanbevolen wordt om het effect van de anti-verdrogingsmaatregelen gedurende langere periode (tenminste 2 jaren) te volgen door middel van het implementeren van een sober en doelmatig monitoringsmeetnet. De aanbevolen monitoring heeft betrekking op grond- en oppervlaktewaterpeilen, waterkwaliteit en flora & fauna.
- 3) Tenslotte wordt aanbevolen om direct belanghebbenden zoals aangelanden, gemeenten en IVN tijdig te informeren over de uitvoering van de anti-verdrogingsmaatregelen en te betrekken bij de verdere detailuitwerking en implementatie.

Mocht u naar aanleiding van deze rapportage vragen of opmerkingen hebben, kan kunt u altijd contact met mij opnemen.

Met vriendelijke groeten,

Ir. R.E. Lapperre (MSc.)
Landslide milieu-adviesbureau

Bijlage A Begrenzing projectgebied De Scheeken



Bijlage B Foto-impressie projectgebied en locatiebezoeken





Bijlage C Samenstelling tunnelbakwater A2 periode 2018-2019

1^e meetronde: juli 2018 (na aanhoudend droge periode)

Uitmondung tunnelbakwater A2 (ID 247056) (DO118A Uitleggersstraat Best)		Oprit A2 (ID 247057) (DO118 Broekdijk)	Groote Waterloop (ID 247058) (Ooijendonksestraat 26 parallel A2)
1. pH	6,6	7,5	7,6
2. EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	350	470	500
3. CZV (mg/l)	10	12	22
4. Zuurstofgehalte (mg/l O ₂)	3,1	7,9	6,5
5. Minerale olie ($\mu\text{g}/\text{l}$)	50	72	130
6. Aromaten-totaal ($\mu\text{g}/\text{l}$)	0,81	0,81	0,81
7. Oplosmiddelen ($\mu\text{g}/\text{l}$)	niks	niks	niks
8. Onopgeloste delen (mg/l)	21	30	41
9. IJzer-totaal (mg/l)	8,6	3,4	4,5
10. Fe ²⁺ (mg/l)	0,2	0,2	0,2
11. Fe ³⁺ (mg/l)	8,4	3,2	4,3
12. Nitriet (mg/l NO ₂)	0,01	0,017	0,032
13. Nitraat (mg/l NO ₃)	0,02	0,208	0,739
14. Totaal fosfaat (mg/l PO ₄)	0,006	0,006	0,0344
15. Totaal sulfaat (mg/l SO ₄)	49,2	50,7	54,6
16. Stikstof totaal (mg/l Ntot)	0,59	0,75	1,7

17. Fosfor totaal (mg/l P _{tot})	0,055	0,11	0,29
18. Arseen (mg/l)	0,03	niet gemeten	niet gemeten
19. Hardheid (mg/l CaCO ₃)	100 (5,6 dH)	170 (9,6 dH)	170 (9,6 dH)

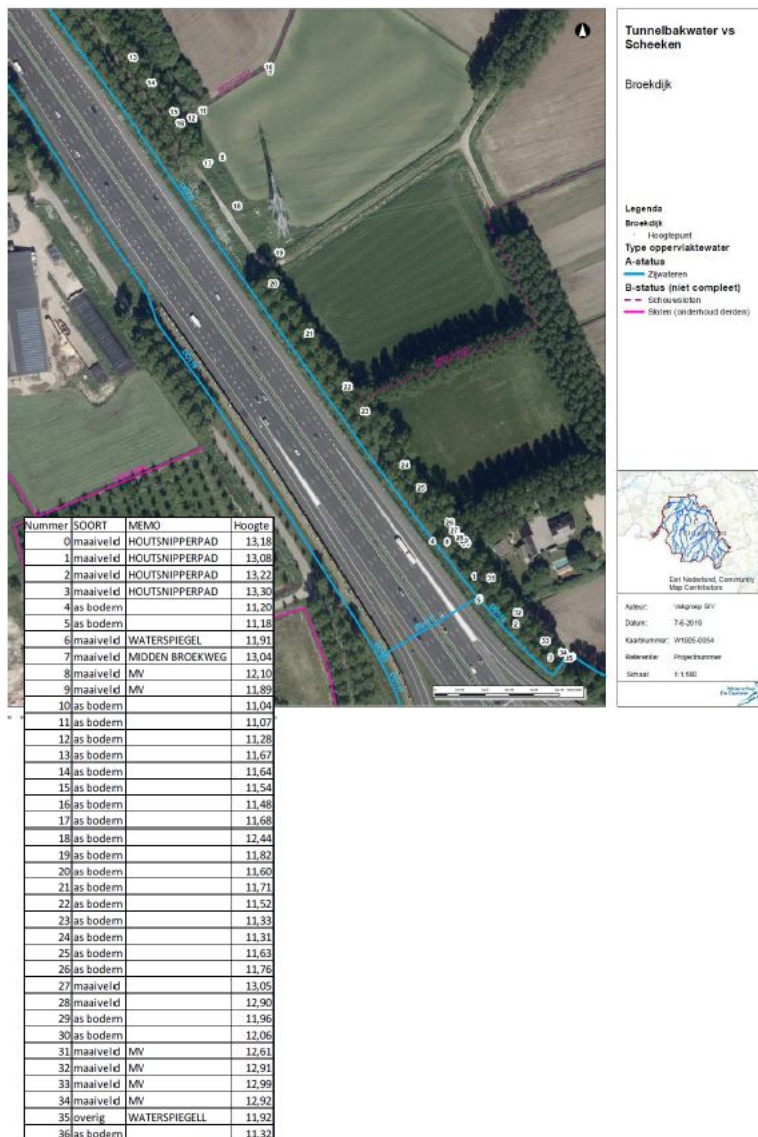
2^e meetronde: januari 2019 (na periode met neerslag)

Uitmonding tunnelbakwater A2 (ID 247056) (DO118A Uitleggersstraat Best)		Oprit A2 (ID 247057) (DO118 Broekdijk)	Groote Waterloop (ID 247058) (Ooijendonksestraat 26 parallel A2)
1. pH	6,6	7,6	7,4
2. EGV (µS/cm)	470	530	620
3. CZV (mg/l)	10	10	21
4. Zuurstofgehalte (mg/l O ₂)	5,1	12,3	10,8
5. Minerale olie (µg/l)	niet gemeten	niet gemeten	niet gemeten
6. Aromaten-totaal (µg/l)	niet gemeten	niet gemeten	niet gemeten
7. Oplosmiddelen (µg/l)	niet gemeten	niet gemeten	niet gemeten
8. Onopgeloste delen (mg/l)	15	8,6	5,9
9. IJzer-totaal (mg/l)	6,7	3,2	1,1
10. Fe ²⁺ (mg/l)	0,2	0,2	0,2
11. Fe ³⁺ (mg/l)	6,5	3,0	0,9
12. Nitriet (mg/l NO ₂)	0,007	0,016	0,021
13. Nitraat (mg/l NO ₃)	0,258	0,354	5,81
14. Totaal fosfaat (mg/l PO ₄)	0,006	0,006	0,0149
15. Totaal sulfaat (mg/l SO ₄)	43,5	49,5	55,8
16. Stikstof totaal (mg/l N _{tot})	0,67	0,66	6,9
17. Fosfor totaal (mg/l P _{tot})	0,038	0,045	0,096
18. Arseen (mg/l)	niet gemeten	niet gemeten	niet gemeten
19. Hardheid (mg/l CaCO ₃)	120 (6,7 dH)	190 (10,6 dH)	240 (13,4 dH)

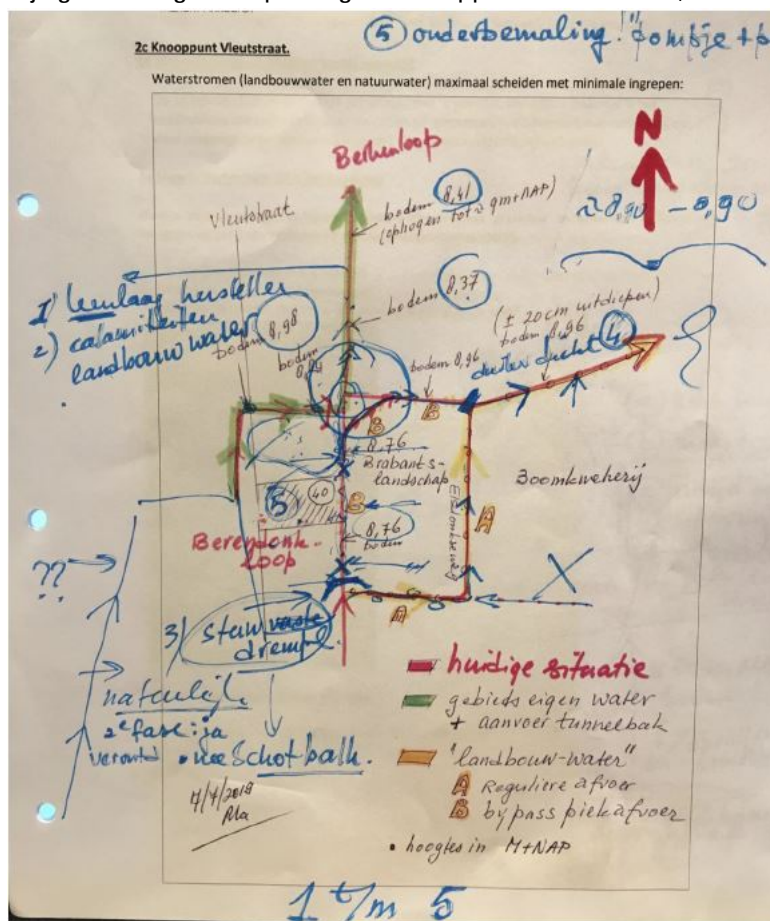
2^e meetronde: januari 2019 (na periode met neerslag)

Broekweg (ID 247059) (Kruispunt DO152 met Achterste Broekweg)		De Keel (ID 247060) (Kruispunt DO128 met weg De Keel)
1. pH	7,5	6,6
2. EGV (µS/cm)	650	390
3. CZV (mg/l)	24	47
4. Zuurstofgehalte (mg/l O ₂)	11,8	5,7
5. Minerale olie (µg/l)	niet gemeten	niet gemeten
6. Aromaten-totaal (µg/l)	niet gemeten	niet gemeten
7. Oplosmiddelen (µg/l)	niet gemeten	niet gemeten
8. Onopgeloste delen (mg/l)	4,0	8,2
9. IJzer-totaal (mg/l)	0,42	3,7
10. Fe ²⁺ (mg/l)	0,2	0,4
11. Fe ³⁺ (mg/l)	0,22	3,3
12. Nitriet (mg/l NO ₂)	0,0155	0,0204
13. Nitraat (mg/l NO ₃)	5,63	0,973
14. Totaal fosfaat (mg/l PO ₄)	0,0948	0,0215
15. Totaal sulfaat (mg/l SO ₄)	62,5	63,5
16. Stikstof totaal (mg/l N _{tot})	6,3	2,2
17. Fosfor totaal (mg/l P _{tot})	0,0965	0,11
18. Arseen (mg/l)	niet gemeten	niet gemeten
19. Hardheid (mg/l CaCO ₃)	290 (16,2 dH)	180 (10,1 dH)

Bijlage D Hoogtemetingen nieuwe aanvoerroute tunnelbakwater A2



Bijlage E Beoogde aanpassingen "knooppunt Vleutstraat" (veldwerkschets en NAP-hoogten)



Bijlage 7b Natuurbeheer De Scheeken hoeveelheden en planning

Planning natuurbeheer - De Scheeken

Type natuur	Type beheer	Aantal	Aantal	Jaar											
				2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Natuur op land	Natuur op land (overig)	1	25%												
	Natuur op land (overig)	2	25%												
	Natuur op land (overig)	1	25%												
	Natuur op land (overig)	1,2	25%												
Natuur in het water	Natuur in het water (overig)	1	25%												
	Natuur in het water (overig)	2	25%												
	Natuur in het water (overig)	1	25%												
	Natuur in het water (overig)	1,2	25%												