

De Waterwijzer Natuur: een hulpmiddel bij ruimtelijke afwegingen in planning en beheer

Sharon Clevers, Jelmer Nijp (KWR), Tom van Steijn (Brabant Water), Rob Ruijtenberg (STOWA), Flip Witte (Flip Witte Ecohydrologie)

De Nederlandse natuur staat onder druk door verdroging, stikstofdepositie en klimaatverandering. Dit dwingt tot anders omgaan met beschikbaar water en ruimte. De Waterwijzer Natuur (WWN) is ontwikkeld om het natuurbehoud en -herstel te ondersteunen bij deze complexe ruimtelijke afwegingen. De WWN kan worden ingezet om te bepalen hoe veranderingen in waterbeheer, klimaatverandering en stikstofdepositie doorwerken op de natuur. Aan de hand van twee casussen wordt in dit artikel beschreven hoe de WWN toegepast kan worden.

Nederland kent grote problemen met water, bodem en natuur. Met de kamerbrief 'Water en Bodem sturend' gaf de regering in november 2022 aan dat water en bodem sturend moeten zijn in de ruimtelijke ordening. Er moeten keuzes gemaakt worden die zorgen voor hoogwaardige natuur en ruimte voor natuurlijke systemen, zoals het verhogen van het grondwaterpeil. Bovendien is het belangrijk rekening te houden met toekomstige veranderingen in het watersysteem. Ecohydrologische processen zijn heel belangrijk voor het behoud en herstel van vegetatie in natuurgebieden. Er is daarom onderzoek nodig naar de invloed van hydrologische maatregelen op natuur, vooral in combinatie met klimaatverandering en stikstof. De Waterwijzer Natuur (WWN) is ontwikkeld om bij dergelijke vraagstukken de effecten te berekenen en ruimtelijk in beeld te brengen. In dit artikel wordt aan de hand van twee voorbeelden samengevat hoe de WWN kan worden ingezet. Zie [1] voor meer inhoud rondom deze toepassingen, en de rapporten [2] en [3] voor inhoudelijke details over de werking van de WWN.

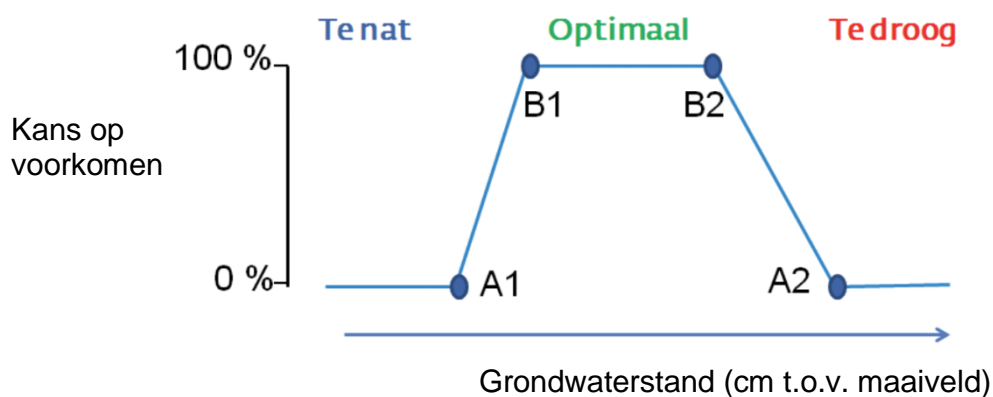
Waarvoor is de WWN te gebruiken?

De WWN kan gebruikt worden om te bepalen hoe waterbeheer, klimaatverandering en stikstof invloed hebben op de natuur op zowel landelijk, regionaal als gebiedsniveau. Via scenarioberekeningen kan in beeld worden gebracht wat voor effecten veranderingen in waterbeheer en grondwateronttrekkingen hebben op vegetatie. Ook biedt de WWN inzicht in de kwaliteit van natuur in Natura2000-gebieden en over de effectiviteit van (herstel)maatregelen. Met de WWN kan zo worden voorkomen dat geld wordt besteed aan maatregelen die niet kansrijk zijn. Verder helpt de WWN bij het begrijpen van de invloed van stikstof op natuurgebieden en sluit de tool daarmee goed aan bij de huidige stikstofproblematiek. De WWN wordt gebruikt door overheidsinstanties, drinkwaterbedrijven, kennisinstututen, natuurorganisaties en adviesbureaus [4]. De WWN zou bijvoorbeeld goed kunnen worden ingezet bij vraagstukken van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG).

Beschrijving werking Waterwijzer Natuur

De WWN bestaat uit twee delen: Waternood en PROBE. In [1] en [2] worden deze onderdelen in detail beschreven. Kort samengevat toetst Waternood of de huidige waterhuishouding voldoet aan de ecologische eisen van de vegetatie, terwijl PROBE berekent waar de beste kansen liggen voor de

ontwikkeling van verschillende vegetatietypen. Waternood maakt gebruik van hydrologische randvoorwaarden die beschrijven bij welke waterhuishouding een vegetatietype kan voorkomen [5]. Afbeelding 1 illustreert dit voor een denkbeeldig vegetatietype dat tussen een grondwaterstand met een waarde tussen B1 en B2 zeker (100% kans) voorkomt, terwijl dit vegetatietype bij een lagere of juist hogere grondwaterstand minder goed of zelfs helemaal niet voorkomt.



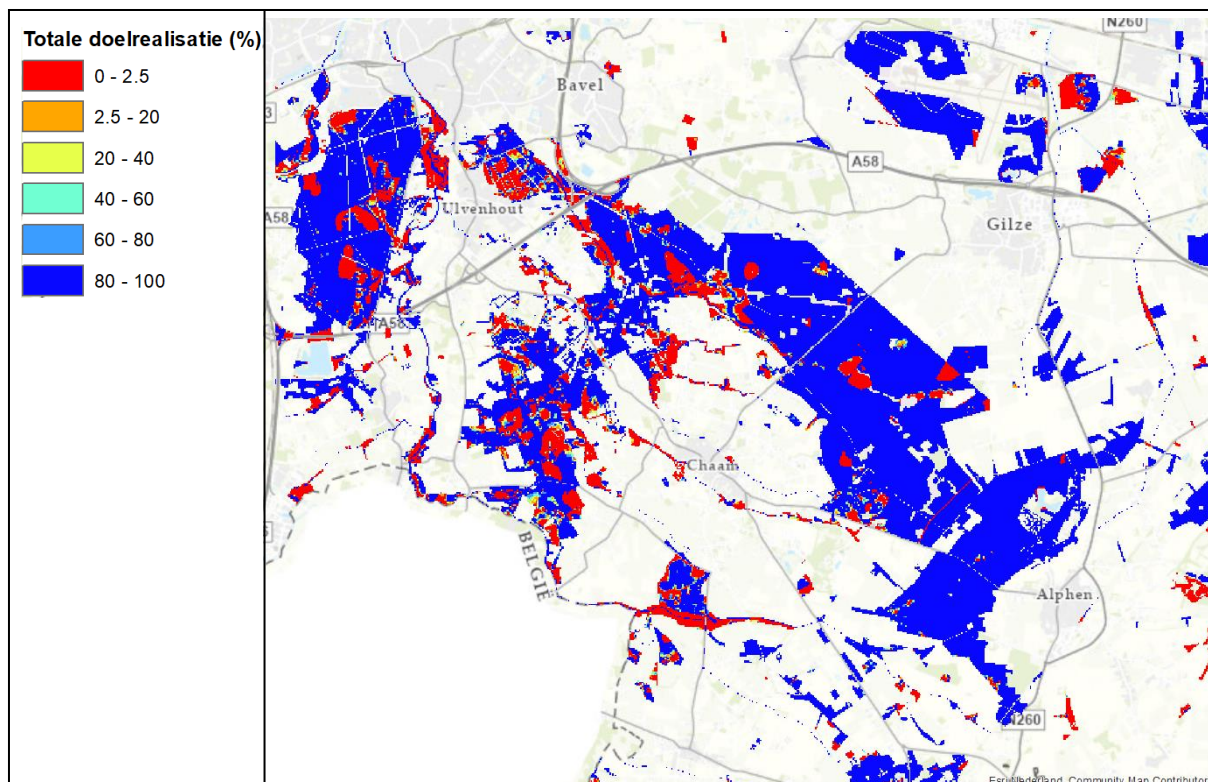
Afbeelding 1. Schematische weergave van de relatie tussen het voorkomen van een vegetatietype (0-100%) en de grondwaterstand in Waternood [5]

Waternood kan echter alleen in het huidige klimaat worden toegepast en houdt geen rekening met factoren als voedselrijkdom en zuurgraad. Het model PROBE doet dat wel. PROBE koppelt verschillende modellen die hydrologische, bodemfysische en bodemchemische processen nabootsen. Hiermee wordt rekening gehouden met de complexe interacties tussen water, voedingsstoffen en bodemchemie, zodat met het model procesmatig kan worden bepaald hoe veranderingen in klimaat, waterbeheer en stikstofdepositie doorwerken op de natuur.

Casus 1. Chaamse beken: klimaatverandering en toekomstig waterbeheer

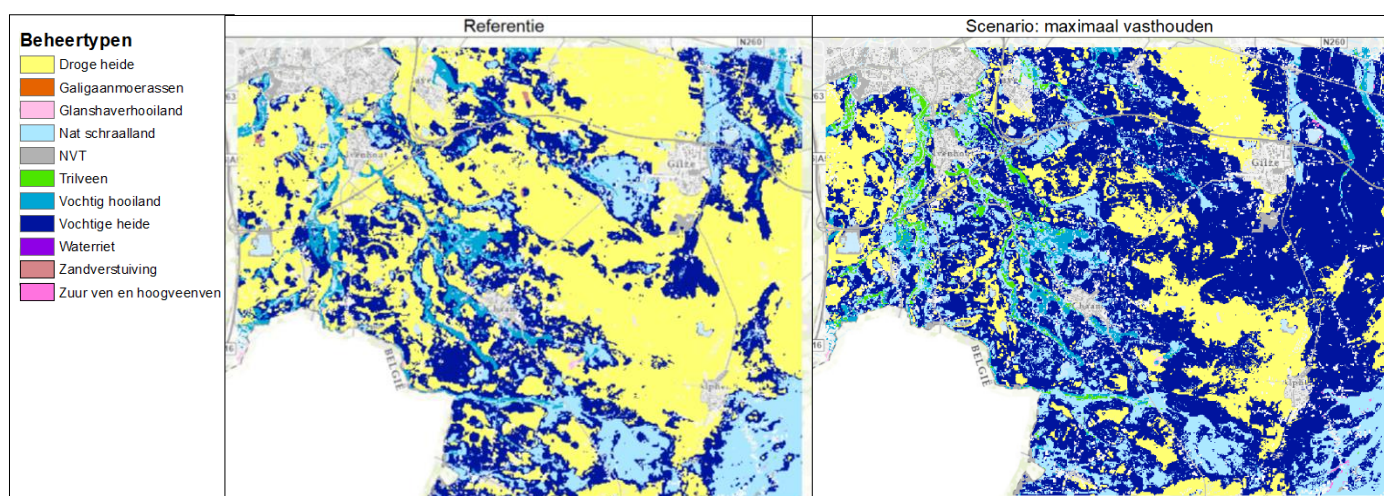
Met de WWN heeft KWR onderzocht wat de gevolgen zijn van veranderingen in waterhuishouding en klimaat voor natuur in het Brabantse stroomgebied van de Chaamse beken. Met behulp van twee verschillende toekomstscenario's van waterhuishouding en klimaat, opgesteld door Deltares, zijn de effecten op natuur bepaald [5], [6] en [7].

Eerst is met behulp van Waternood getoetst of natuurdoelen, zoals vastgelegd op de provinciale ambitiekaart, worden gehaald bij de huidige waterhuishouding. Daaruit bleek dat meer dan 80% van de provinciale natuurambities volgens deze analyse nu al gerealiseerd kunnen worden, vooral op locaties waar geen of weinig eisen worden gesteld aan de waterhuishouding (afbeelding 2). Plekken waar doelen niet gerealiseerd worden, zijn beheertypen die bij een hogere grondwaterstand horen, zoals zwak gebufferde vennen en vochtige heide. De WWN maakt zo duidelijk waar de huidige natuurdoelen niet gehaald worden. Ook kan worden bepaald hoeveel te laag of hoog de grondwaterstand is (het zogenoemde 'doelgat': het verschil tussen de gemodelleerde en vereiste waarde). Zo wordt inzichtelijk welke maatregelen nodig zijn om natuurdoelen te halen, of welke andere natuurdoelen haalbaar zijn.



Afbeelding 2. Totale doelrealisatie van vegetatiedoelen, variërend van 0 tot 100%

Met het onderdeel PROBE van de WVN is een toekomstverkenning uitgevoerd met klimaatverandering (KNMI'14-scenario WH [8]). Met een grondwatermodel werd voor twee varianten van toekomstig waterbeheer de grondwaterstand in de toekomst gesimuleerd. Vooral wanneer werd ingezet op maximaal vasthouden van water in het hele gebied, wat leidde tot nattere condities en toename van kwel in beekdalen, nam de potentie voor het voorkomen van vochtige heiden en natte schraallanden aanzienlijk toe (afbeelding 3). Deze kennis kan worden gebruikt om de ruimtelijke inrichting en het waterbeheer af te stemmen op potentiële hotspots voor biodiversiteit.



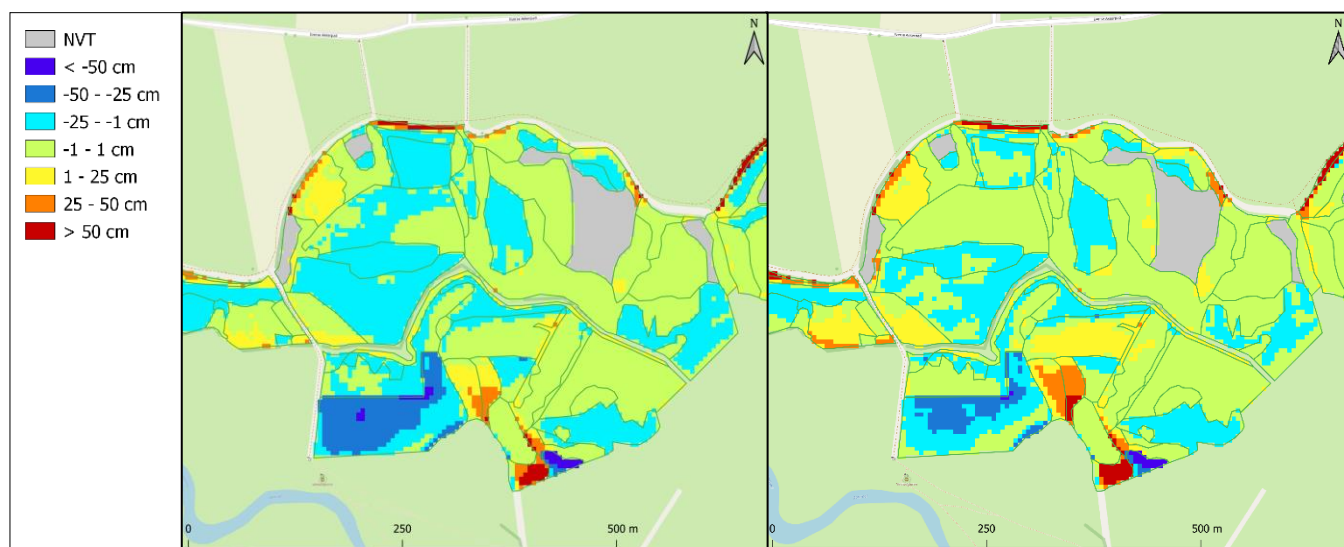
Afbeelding 3. Potentie voor vochtige heiden (donkerblauw) en kwelafhankelijke schraallanden (groen) namen fors toe in een scenario waarbij veel water in het gebied werd vastgehouden (rechts) ten opzichte van de referentiesituatie (links)

Casus 2. Dommelbeemden: verbetering van het grondwatermodel met de WWN

Brabant Water heeft de WWN toegepast in een modelstudie van het natuurgebied De Dommelbeemden in Noord-Brabant. Het doel van deze toepassing was om te bepalen of de voorspelde vegetatie overeenkwam met de waargenomen vegetatie. Waar beide niet overeenkwamen, kon dat aanleiding zijn voor verbetering van het hydrologisch model.

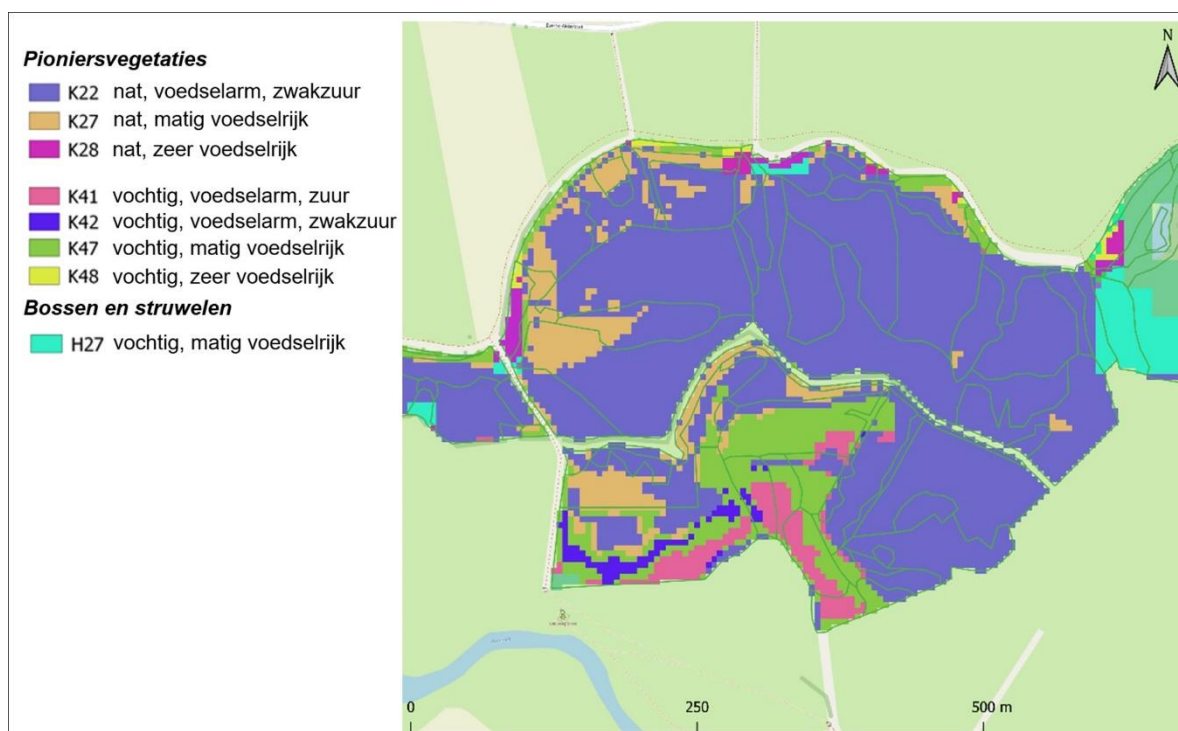
Schaalgrootte speelt een bepalende rol in de vergelijking tussen een model en de werkelijkheid. Het grondwatermodel voor de Dommelbeemden had een resolutie van 100 meter. Om een nauwkeuriger beeld te krijgen, werd gedetailleerde informatie van het oppervlaktewatersysteem en het maaiveld toegevoegd en de resolutie verfijnd tot 5 meter. De WWN werkt normaal gesproken op een resolutie van 25 meter, maar voor deze studie werd de resolutie verfijnd naar 5 meter om beter aan te sluiten bij het grondwatermodel.

Een eerste versie van het grondwatermodel berekende te hoge grondwaterstanden, zichtbaar in het doelgat van de huidige vegetatietypen volgens WVN Waterlood (afbeelding 4, links). De geschematiseerde weerstand van ondiepe leem- en veenafzettingen bleek niet goed overeen te komen met de lokale situatie. Een aanpassing van deze modelparameter resulteerde in een merkbare verbetering van de doelrealisatie van de huidige vegetatietypen volgens Waterlood (afbeelding 4, rechts).



Afbeelding 4. Doelgat GVG bij toepassing Waterlood op basismodel (links) en verbeterd detailmodel (rechts)

De vegetatiekartering uit 2013 toonde aan dat het gebied voornamelijk bestaat uit dotterbloemhooilanden, natte schraallanden, rietmoeras en kleine zeggevegetaties. Met behulp van het verbeterde grondwatermodel werden deed PROBE voorspellingen voor verschillende ecotoopgroepen. Kruidachtige vegetaties op natte en voedselarme, zwak zure bodems (K22 in afbeelding 5) hadden de grootste kans op voorkomen. Aan de rand van de laagte werden iets voedselrijkere omstandigheden voorspeld, waar graslanden en ruigten op natte, matig voedselrijke bodem (K27 in afbeelding 5) kunnen voorkomen. De voorspelde vegetatie met PROBE kwam daarmee in grote lijnen goed overeen met de vegetatiekaart.



Afbeelding 5. Voorspelde vegetaties volgens PROBE op basis van het verbeterde grondwatermodel. Vooral K22 en K27 (zie tekst voor beschrijving) namen toe

Deze casestudie laat zien hoe de WWN kan worden gebruikt om grondwatermodellen te verbeteren aan de hand van actuele vegetatiegegevens en waar de natuurpotenties liggen.

Huidige en toekomstige ontwikkelingen

De WWN wordt continu verbeterd en doorontwikkeld. Een van de lopende verbeteringen is het toevoegen van een dynamische bodemmodule. Het doel van deze module is om nauwkeurigere voorspellingen te geven in veengebieden, waar bodemeigenschappen sterk beïnvloed worden door klimaat en waterbeheer en waardoor de huidige WWN nog niet goed kan worden toegepast.

Samengevat speelt de WWN een belangrijke rol bij het begrijpen van de complexe interacties tussen water, bodem en vegetatie in natuurgebieden. Door het gebruik van geavanceerde modellen en scenarioberekeningen biedt de WWN inzicht in de effecten die veranderingen in waterhuishouding, klimaat en stikstofdepositie hebben op de natuur. De WWN wordt continu doorontwikkeld en verbeterd, en sluit daarmee zo goed mogelijk aan bij actuele kennis. De WWN is een waardevol instrument gebleken voor het beheer en behoud van natuur en het duurzaam inrichten van het landelijk gebied.

Dankwoord

De WWN is mede mogelijk gemaakt door de provincies Gelderland, Noord-Brabant, Limburg, de waterschappen Aa en Maas en Vechtstromen, Brabant Water, Vitens, het gezamenlijk onderzoeksprogramma van de drinkwaterbedrijven, Deltaprogramma Zoetwater/ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, KWR Water Research Institute, WENR en STOWA.

De auteurs danken Edu Dorland (KWR), Martin de Haan (Brabant Water), Gert Jan Reinds (WENR), Yuki Fujita (NMI Agro) en Peter Hoefsloot (Hoefsloot Spatial Solutions) voor hun bijdragen aan dit artikel.

Meer weten over de WWN en zelf aan de slag? Zie:

<https://waterwijzer.nl/>

<https://www.stowa.nl/nieuws/waterwijzer-natuur>

<https://www.kwrwater.nl/tools-producten/waterwijzer-natuur/>

Referenties

1. KWR Water Research Institute (2024). *Toepassingsmogelijkheden van de Waterwijzer Natuur*. <https://www.kwrwater.nl/wp-content/uploads/2024/06/Toepassingsmogelijkheden-van-de-Waterwijzer-Natuur.pdf>.
2. Witte, J. et al. (2018). *De waterwijzer natuur: Instrumentarium voor kwantificeren van effecten van waterbeheer en klimaat op terrestrische natuur*. Stowa rapport 44. Amersfoort, Nederland.
3. Nijp, J.J. et al. (2022). *Waterwijzer Natuur Fase 3 - Klimaatrobuuste modellering van effecten van zuur- en stikstofdepositie op natuur*. KWR, WENR, NMI, FWE.
4. Nijp, J.J., M. de Haan en Witte, J.P.M. (2019). *Effecten van klimaatverandering op terrestrische natuur in Nederland - Een landelijke toepassing van Waterwijzer Natuur in het kader van het Deltaprogramma Zoetwater*. (KWR rapport 2019.050). KWR Water Research Institute.
5. Runhaar, H., Hennekens, S.M. (2015). *Hydrologische randvoorwaarden natuur : gebruikershandleiding (waternoodapplicatie versie 3)*. Amersfoort : Stichting Toegepast Onderzoek Waterbeheer (Rapport / STOWA 2015-22) – 58.
6. Clevers, S.H.P., Nijp, J.J. (2023). *Klimaatadaptatie in de praktijk: Een toepassing van de Waterwijzer Natuur op stroomgebied Chaamse Beken*. KWR rapportnr. 2023.024.
7. Schoonderwoerd, E. et al. (2024). *Sponswerking van landschappen in Nederland: Casestudie Chaamse Beken KLIMAP casestudy Chaamse Beken*. Deltares, 11208012-000-ZWS-0005.
8. KNMI (2015). *KNMI '14 Klimaatscenario's voor Nederland*. De Bilt.