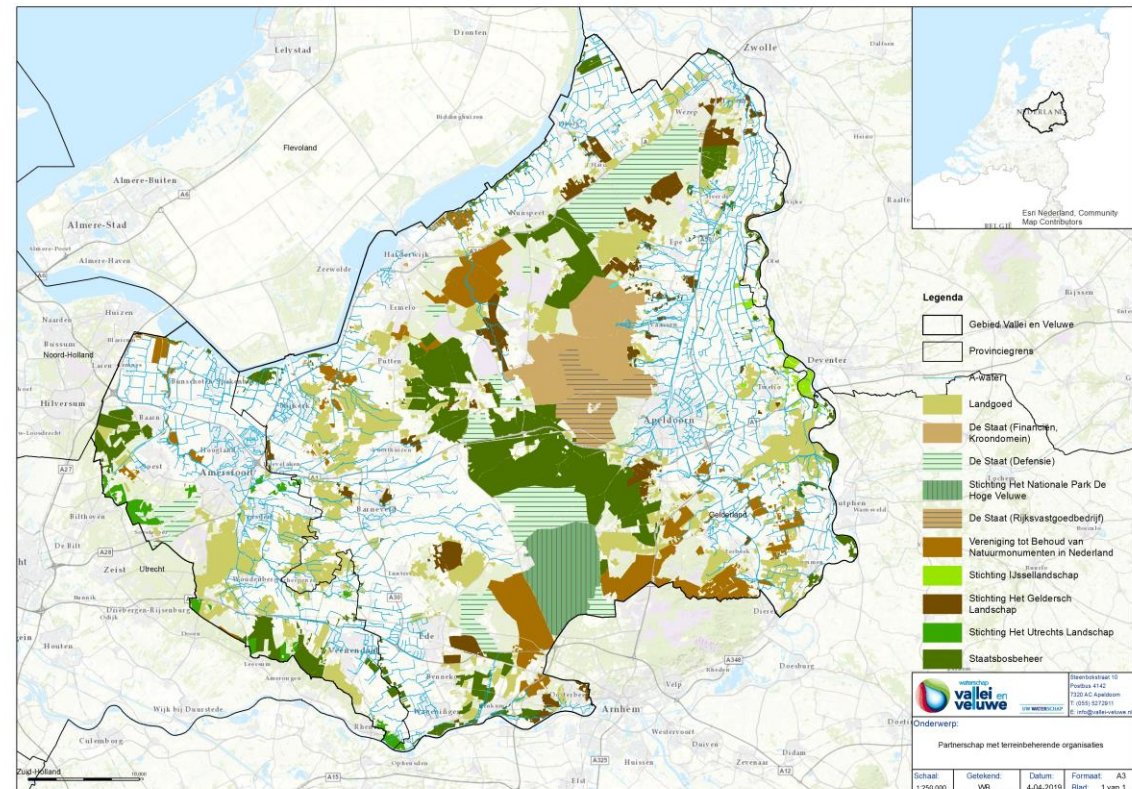
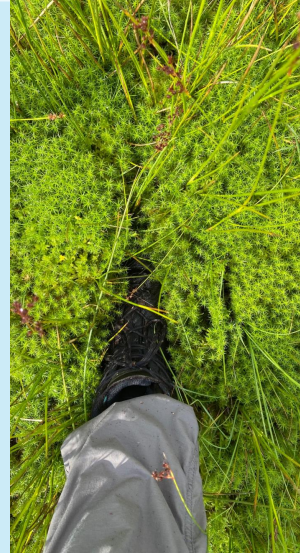


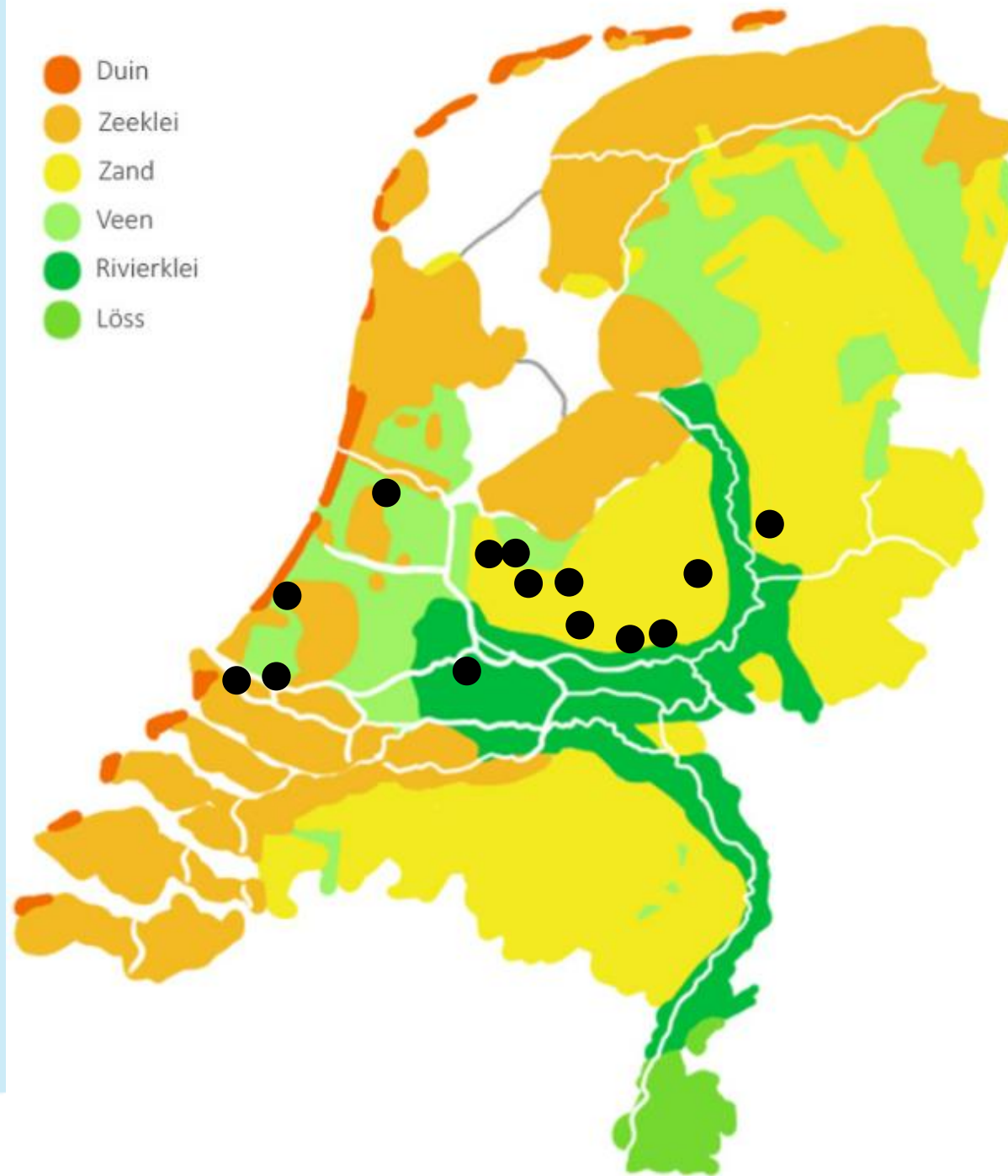
De relatie tussen water en biodiversiteit op golfbanen

Water en bodem sturend

Maarten Veldhuis
8 december 2023

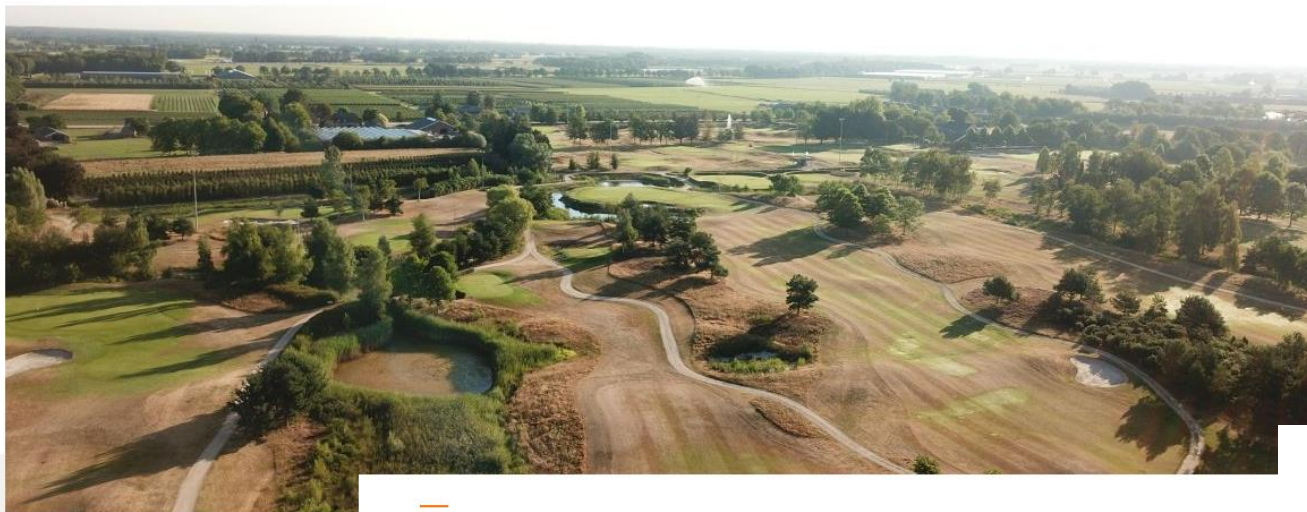






Wat komt er langs de komende 45 minuten...

- Droogte en wateroverlast: 2 kanten van dezelfde medaille
- Water vasthouden, grondwaterpeil omhoog, een gezonde bodem als spons.. oftewel het natuurlijke bodem- en watersysteem weer versterken
- Een grotere biodiversiteit begint bij jezelf



Caddie

Golfbaanexploitatie en -
management 

Besturen in golf 

De volgende grote uitdaging: water

Naast het afbouwen van het pesticidengebruik wacht golfbanen een volgende en misschien nog wel grotere uitdaging: voorbereid zijn op droogteperiodes en overvloed aan water. Maar door pro-actief te handelen kunnen golfclubs en -banen grote problemen voorkomen en er ontstaan dan ook kansen voor de golfsector.



 [Terug naar Nieuwsoverzicht](#)

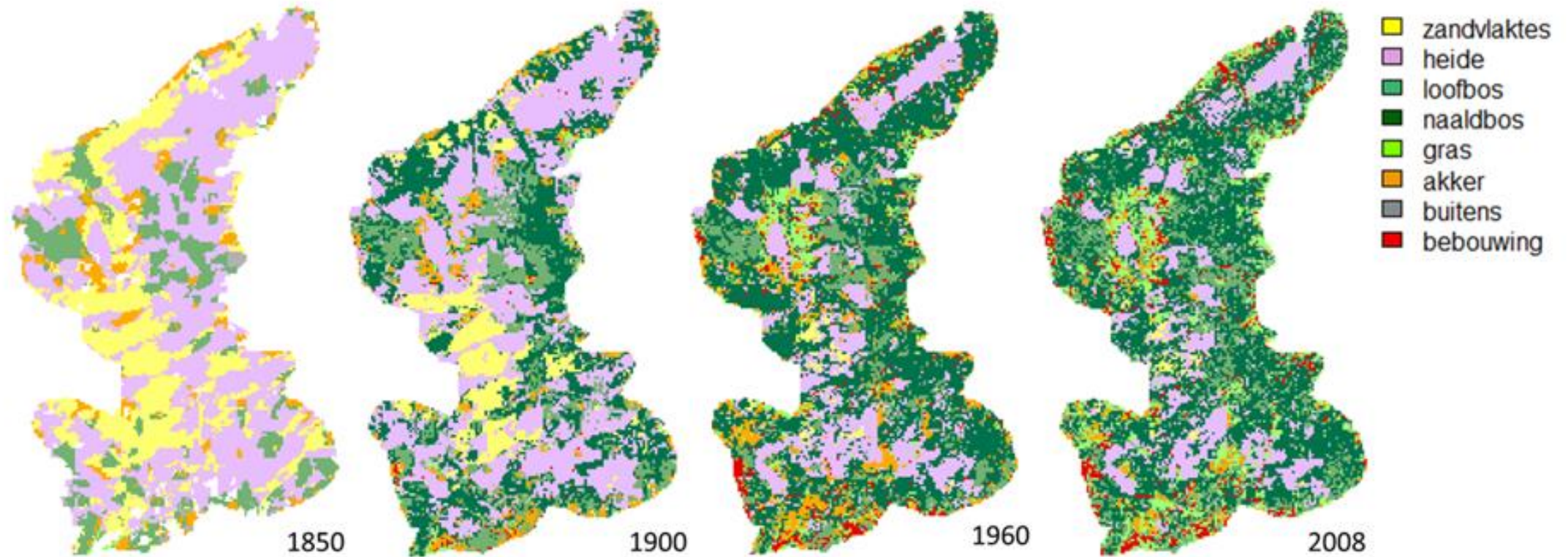
Ook golfbanen getroffen door overstromingen

31 juli 2021

Ook golfbanen zijn in meer of mindere mate getroffen door de wateroverlast in het zuiden van Nederland. De NGF heeft in een brief aan alle Limburgse clubs ondersteuning aangeboden aan de getroffen clubs en banen.

Een aantal banen moest (deels) de deuren sluiten vanwege het natuurgeweld. Veel banen konden al snel weer open maar sommige waren dagen dicht.

Landgebruik grote invloed op onze watervoorraad



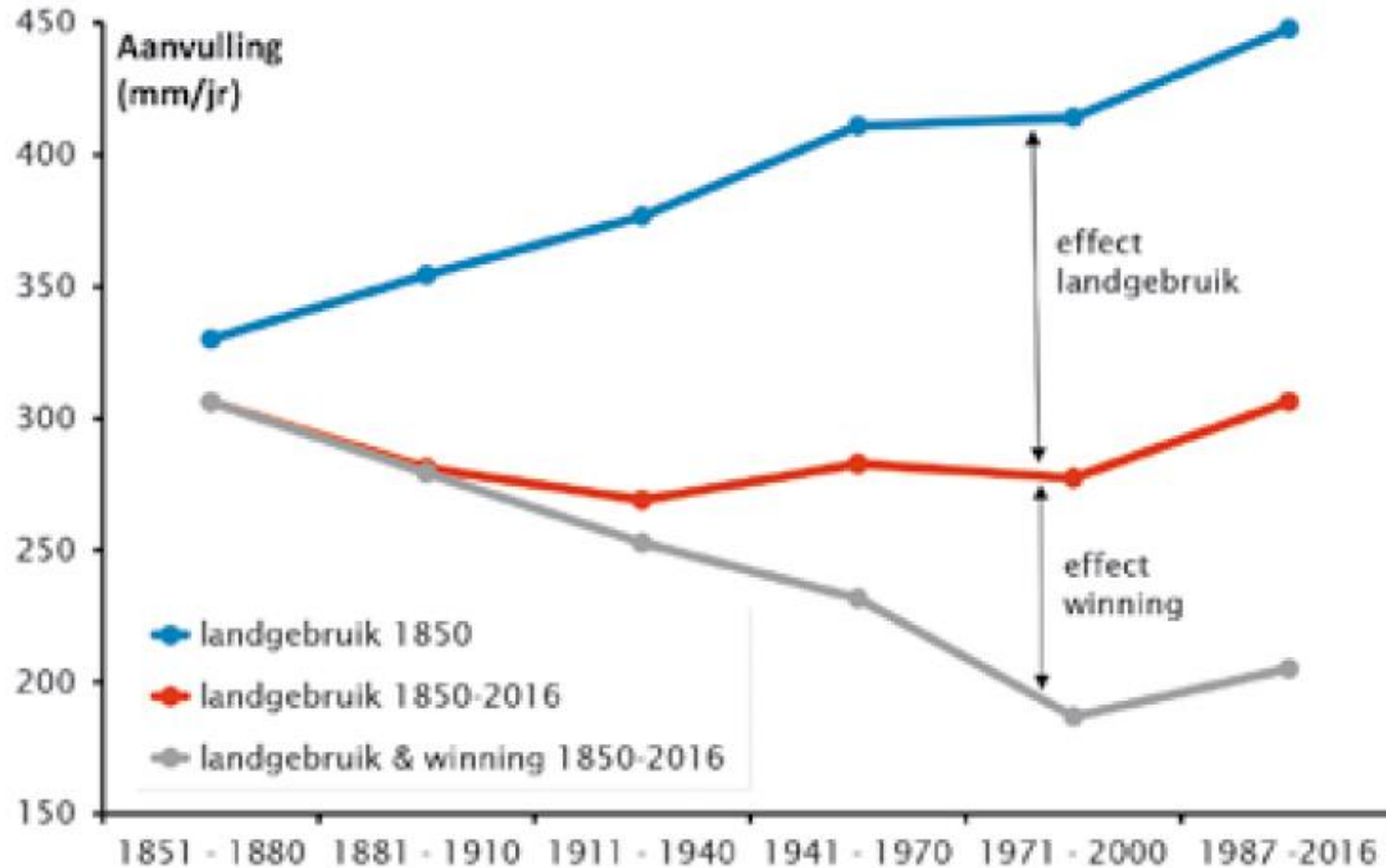
Figuur 15 Landgebruik van 1850 tot 2008

**Met het historische landschap
verdween er water van de Veluwe**

Jan-Philip M. Witte¹, Bernard Voortman², Kelly Nijhuis³,
Marjolein van Huijgevoort¹, Sjoerd Rijpkema⁴ en Teun Spek⁵

Met het historische landschap verdween er water van de Veluwe

Jan-Philip M. Witte¹, Bernard Voortman², Kelly Nijhuis³,
Marjolein van Huijgevoort¹, Sjoerd Rijpkema⁴ en Teun Spek⁵



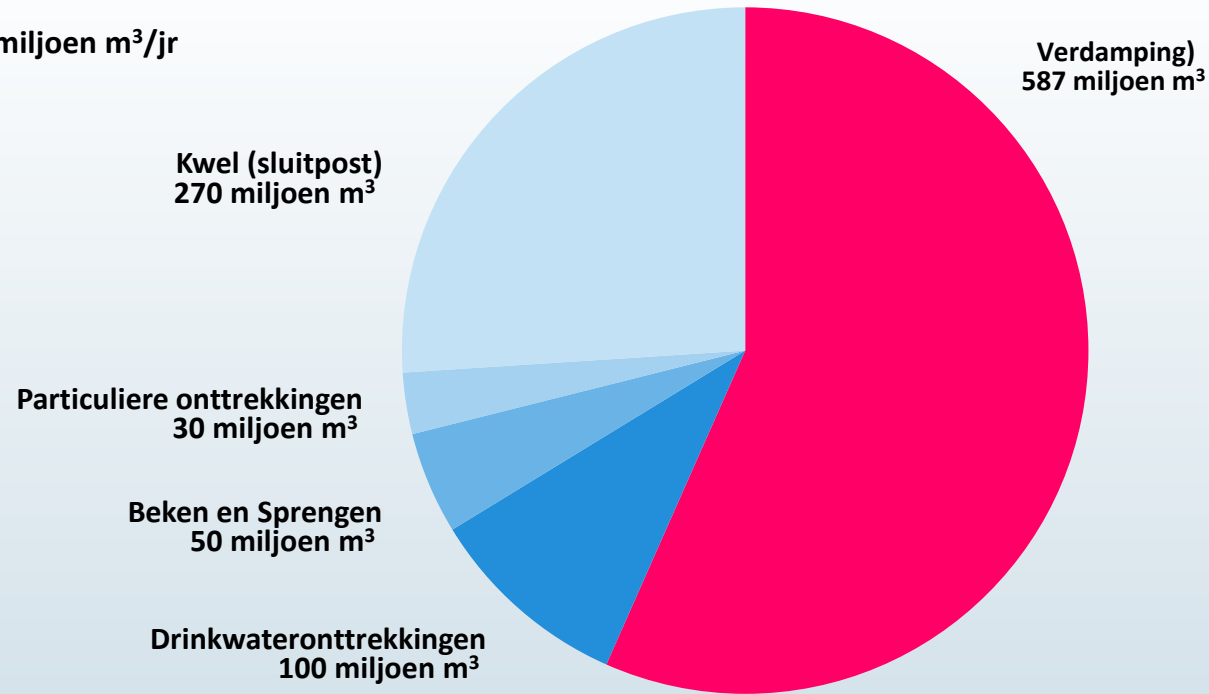
Afbeelding 9: Ontwikkeling van de gemiddelde grondwateraanvulling in het voedingsgebied van de Veluwe bij verondersteld ongewijzigd landgebruik van 1850-1880 (bovenste blauwe lijn) en bij het werkelijke landgebruik van 1850 tot 2016 (middelste rode lijn). Ter illustratie is van de laatste lijn de grondwaterwinning uit het voedingsgebied afgetrokken (onderste grijze lijn), zodat zichtbaar wordt welk deel van de afgenomen toestroom naar beken en kwelgebieden is toe te schrijven aan de winning, en welk deel aan het landgebruik.

Waterbalans Veluwe

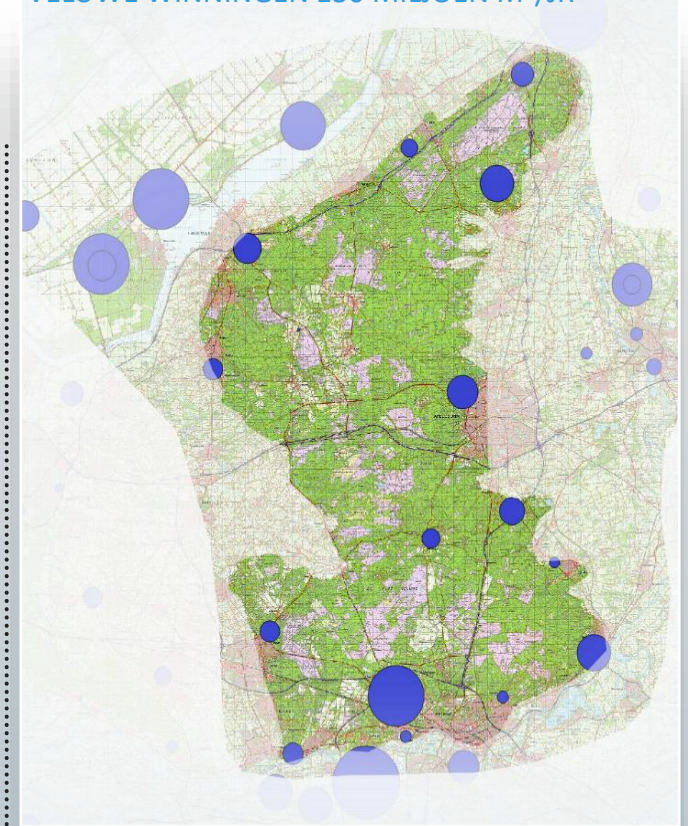
Verdamping grootste verliespost

830 mm/j neerslag op 1250 km²

= 1.037 miljoen m³/jr



VELUWE WINNINGEN 130 MILJOEN M³/JR



OPP. 1250 KM²

**Met het historische landschap
verdween er water van de Veluwe**

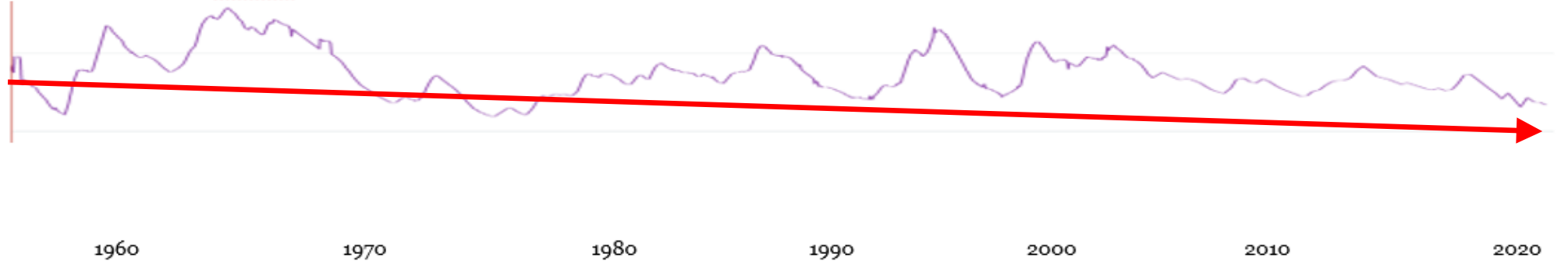
Jan-Philip M. Witte¹, Bernard Voortman², Kelly Nijhuis³,
Marjolein van Huijgevoort¹, Sjoerd Rijpkema⁴ en Teun Spek⁵

Langjarige reeksen grondwaterstanden Veluwe laten daling zien

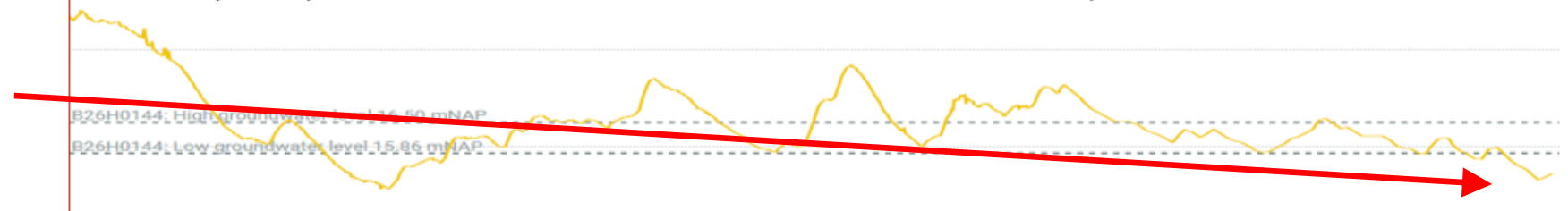
Peilbuis 33A P0066 Kootwijk (max 26.5 + N.A.P. – min 22.6 + N.A.P. Januari 2020: 23.02 + N.A.P.)



Peilbuis 27B B001 Zuidweg t Harde (max 11.1 + N.A.P. – min 8.4 + N.A.P. Januari 2020 8.64 + N.A.P.)



Peilbuis 26H P0144 Stuwwal Ermelo putten (max 18.83 + N.A.P. – min 15.15 + N.A.P. Januari 2020 15.30 + N.A.P.)



Wateroverlast



Het wordt natter



Waterdiepte bij kortdurende hevige neerslag



Grondwateroverlast



Zuurstofstress



Stedelijke infiltratie kansen

Droogte



Het wordt droger



Laagste grondwaterstanden



Tekort oppervlaktewater



Bodemdalings-voorspellingskaarten



Signaalkaarten bodemdaling



Risicokaarten fundering



Droogtestress



Droogtegevoeligheid natuur



Natuurbrand

Hitte



Het wordt heter



Hittekaart gevoelstemperatuur



Warme nachten



Opwarming oppervlaktewater



Afstand tot koelte

Overstroming



Kaartwijzer



Overstromingsdiepte



Plaatsgebonden overstromingskans



Kansenkaart gevolgbeperking



Risicoscan overstromingen

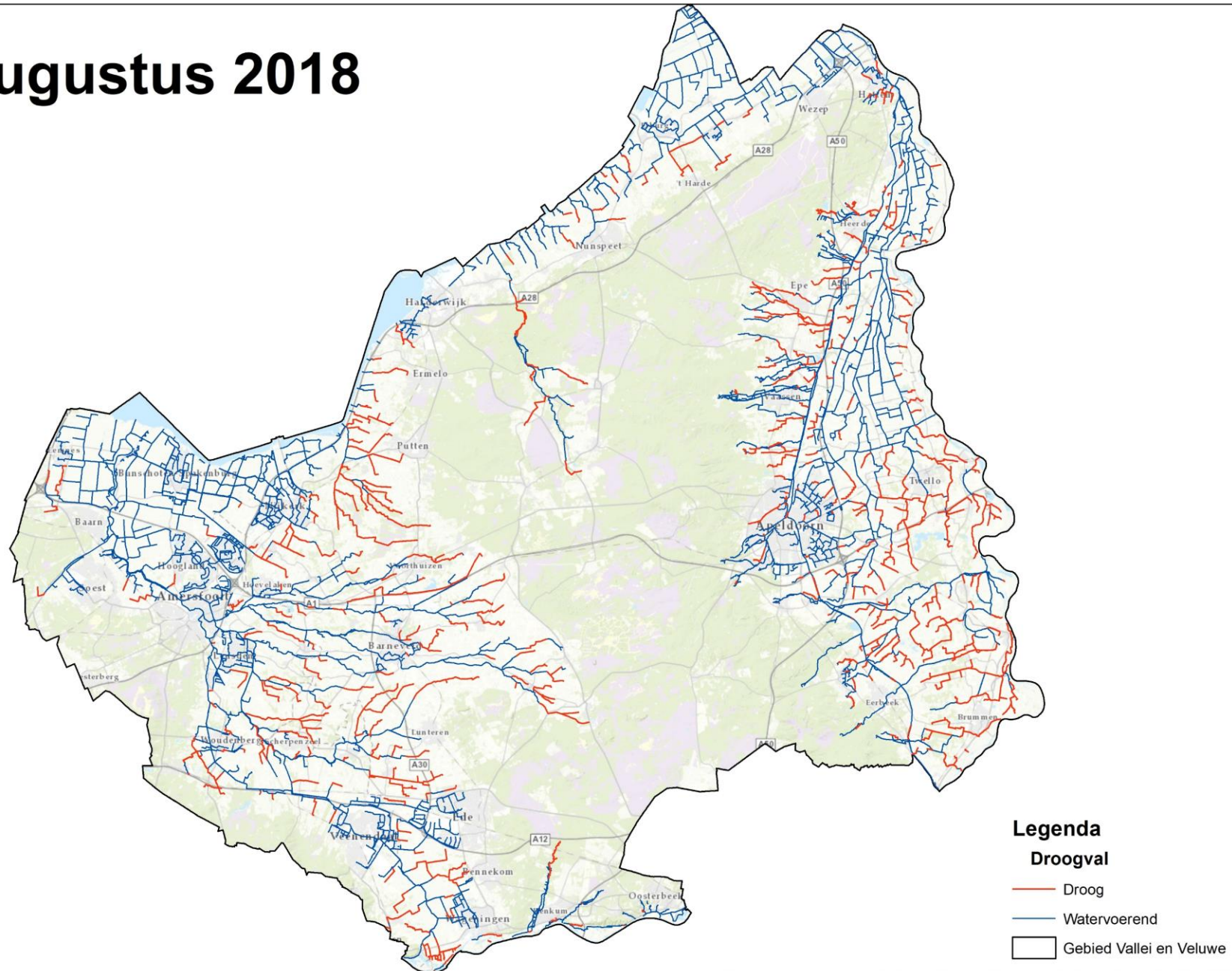


Mijn WaterRisicoProfiel

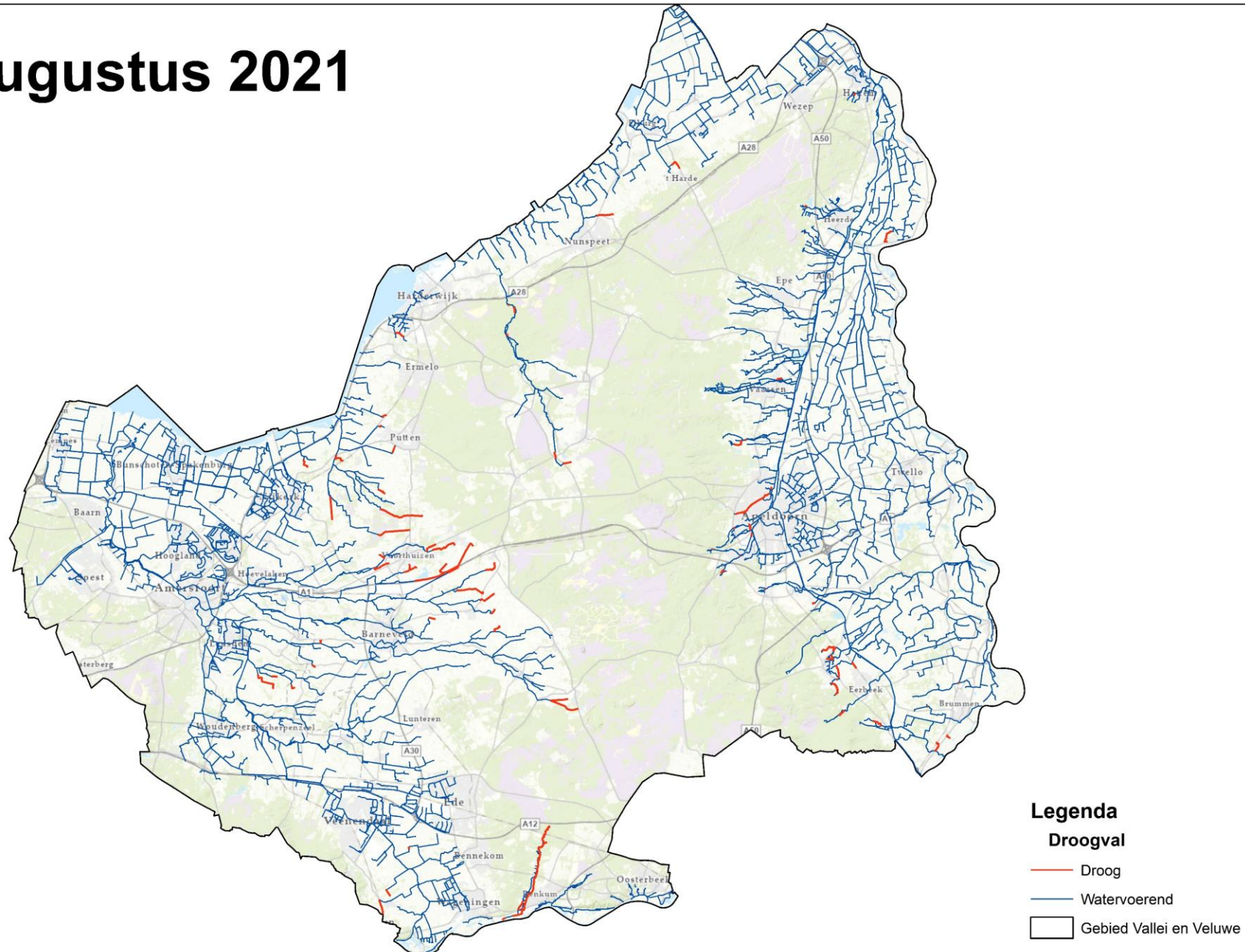


Stijging waterstanden

Augustus 2018

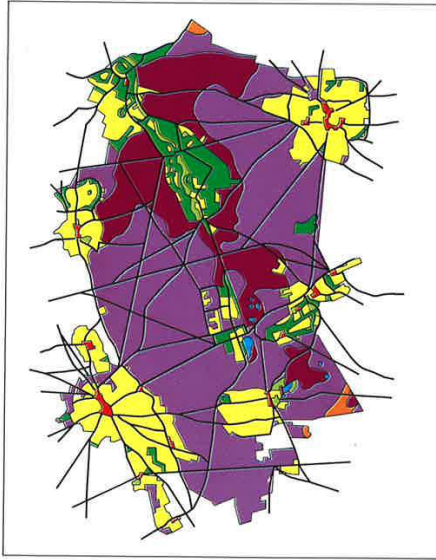


Augustus 2021

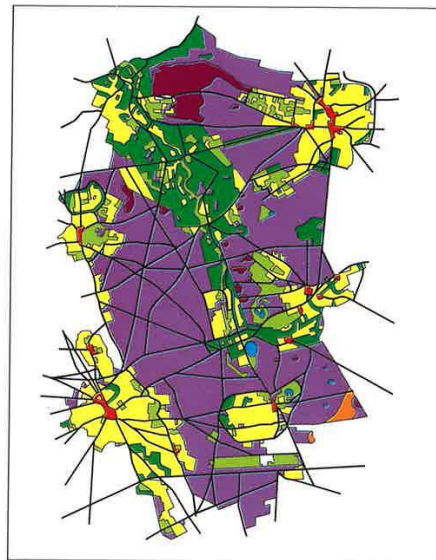


Knelpunten hydromorfologie

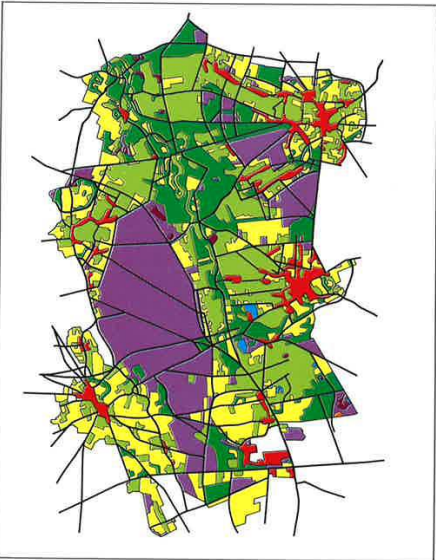
1850



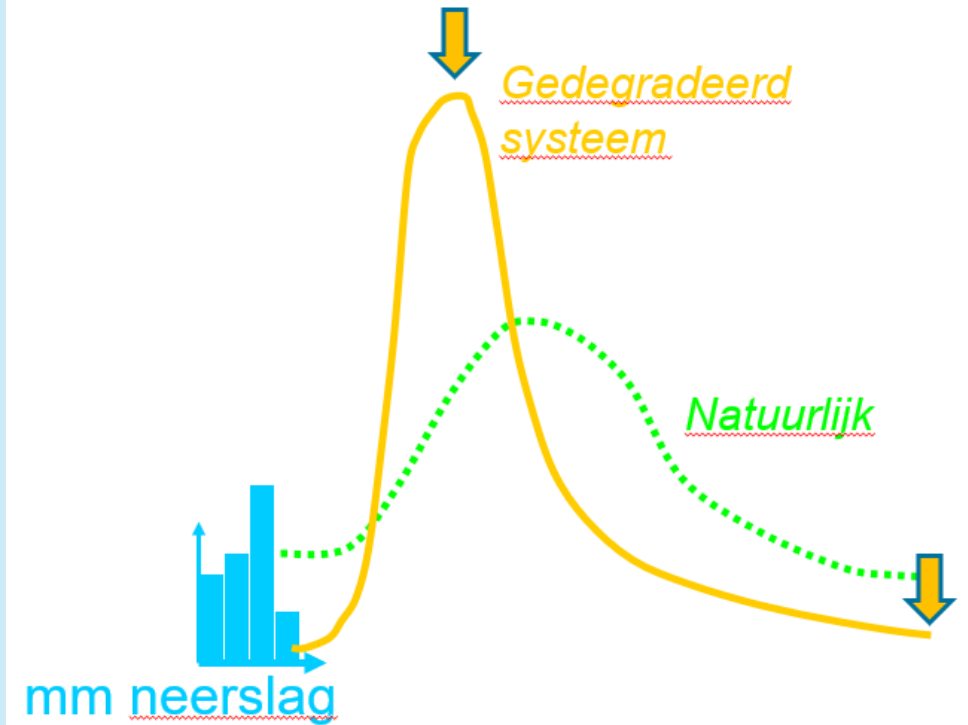
1900



1950



heden



Verlies 'sponswerking':
toename afvoerpieken en
droogte

LEGENDA :

 bos
 grasland
 bouwland

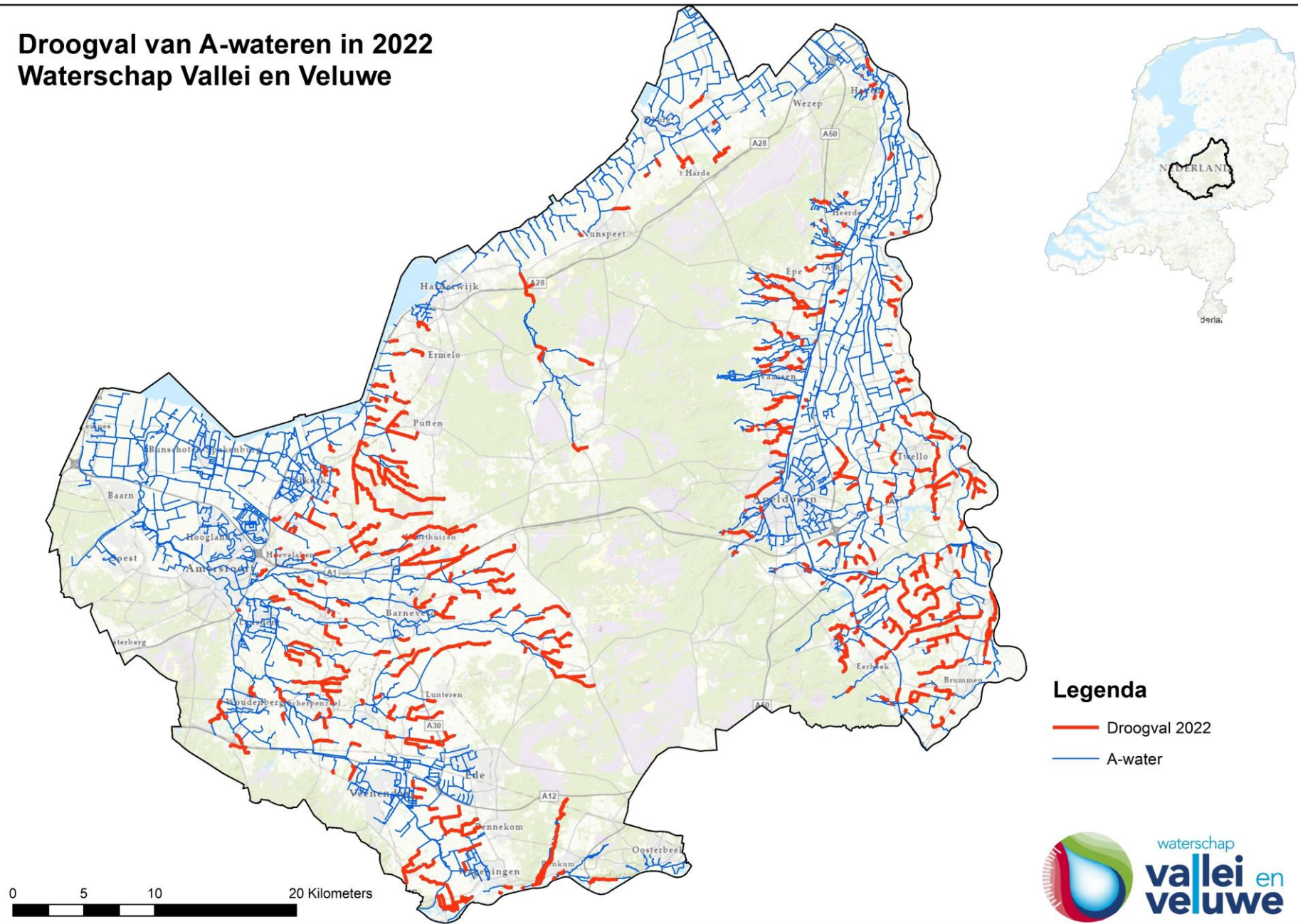
 zand
 heide
 veen / moeras

 water
 bebouwing
 weg





Droogval van A-wateren in 2022 Waterschap Vallei en Veluwe



**Water vasthouden, grondwaterpeil omhoog, een gezonde bodem als spons..
oftewel het natuurlijke bodem- en watersysteem weer versterken**

Kasteel Engelenburg

waar golf en natuur samengaan



Look-zonder-look



Ijssvogel
De ijssvogel heeft vaste plaatsen waar hij vist. Vanaf een tak boven het water loert hij op vissen.



Das
De das is een nachtdier, met een zachte geluk kon je hem 's ochtends vroeg in de ochtending tegen!



Kleine karekiet



Koninginnenpage

Els Jurellige, de koninginnenpage, komt steeds vaker in ons land voor. Je ziet hem vooral in Zuid-Limburg.



Echte klookoeksbloem



Moerwespier

De echte klookoeksbloem is een plant van het veld, die vooral op graslanden voorkomt.



Gele waterkers

Op verschillende plekken langs de oevers van het water staan je deze gele waterkers tegen.



's Nachts jaagt deze watersalamander op schietmosselen, herten en vliegen. Hij schiet lang naar het water om deze insecten te vangt.



Watersalamander



Jacobskruid



Groene specht

Op het menu van de groene specht staan mieren. Hij is er dol op!



Ree



Kleine ijssvogelvinder

De kleine ijssvogelvinder is een opvallende zwart-witte verschijning. Hij vliegt van begin juni tot half augustus.



Kleine watersalamander



Haas



Gelekte rietorchis

De gelekte rietorchis bloeit in mei op vruchtbare graslanden.



Ringslang

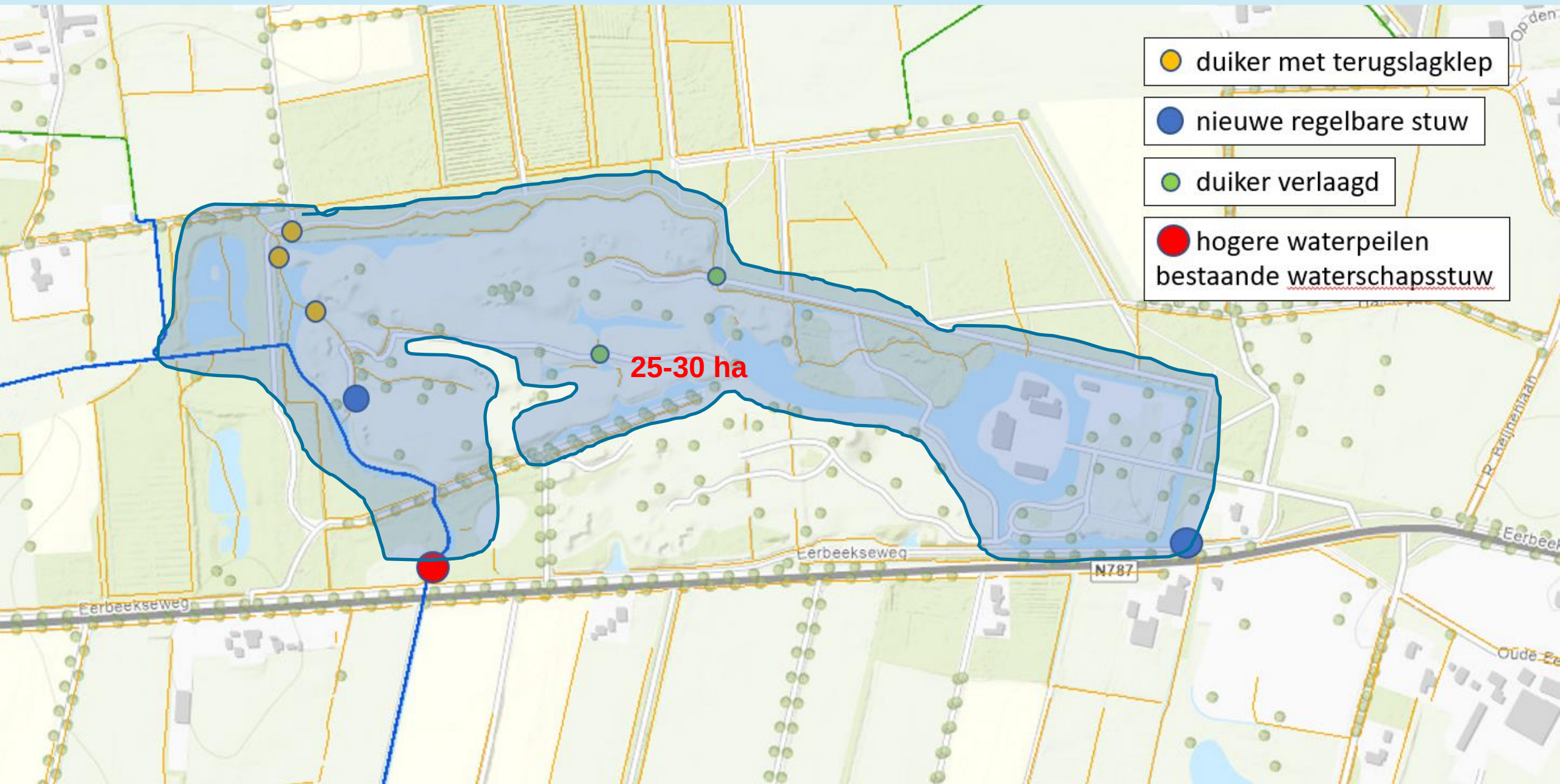
De ringslang is te herkennen aan de gele ring in de nek. Hij eet onder andere kikkers, die hij in het water vangt.



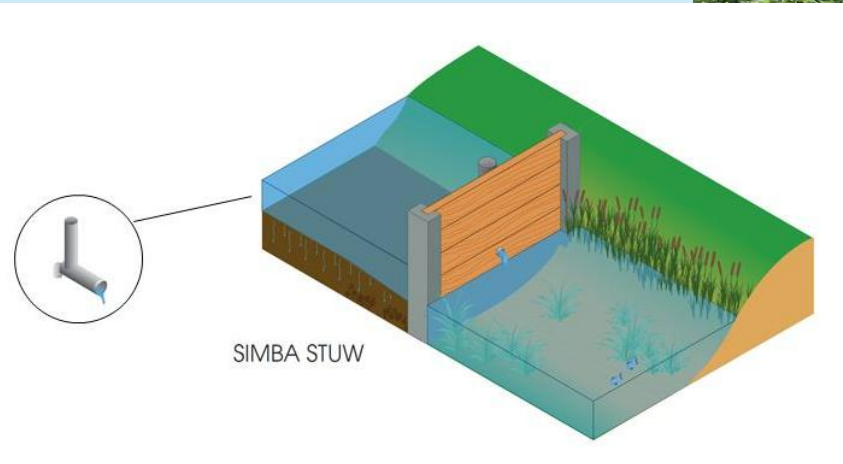
Golfbaan Kasteel Engelenburg

Een uitdagende golfbaan in een historisch parklandschap, met een grote diversiteit aan planten en dieren, waarvan een aantal zeldzaam en waardevol is. Dit geeft aan dat het goed mogelijk is om harmonie te creëren tussen de sportieve mens en de flora en fauna. Jij helpt mee aan die harmonie door de natuur te respecteren. Geniet ondertussen van het golfspel en de prachtige natuur om je heen!

Tringa Paintings



Stuwtjes plaatsen



Bodemverbetering (levende bodem als spons)

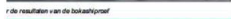


Bezoeken

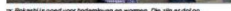
FERMENTEREN VOEDING BODEM



Bokashidag in Zuid Nederland groot succes



Modern leven en wormen



Bokashi maken i

Bokashi maken kan in 4 maten. Zelfs in een specmer, laat Simone Vos zien. verantwoordelijk voor de markt en buiscentra en via natuurorganisaties. Zoals met Estella Frans gemeente Deventer een bokashi-emmer uitvoerde.

In een Drentse wijk werd gernermer geleegd, maar kreeg een eigen bokashi-emmer om val reukloos in te fermenten kan zelf worden gebruikt als bodemverbeteraar in de tuinen. Minder kosten voor voedsel voor de bewoners afgevoerd komt iemand van de twee weken het de deur ophalen en plaats er terug. De emmerjes worden fermentatievat. Uiteindelijk is boer in de omgeving. Men hebben belangstelling voor

René Jochems: Grond

René Jochems van onafhankelijk advies- en onderzoeksbureau GroenBlaas in Zundert weet wat de invloed is van de bodem op gezondheid en productie. Voor een goede groei is een juiste balans tussen chemie, biologie en energie nodig. Hij begeleidt een groep van acht, negen veelhouders van het gezondheidsproject van loonwerker Karel Kennes in Alphen, van gras als van melk. 'Valt er ren?' Ja, nog heel veel.



Watergangen verondiepen / dempen



Meer natuursponsen terug



Grow with the flow



In het kort

Watertekort en wateroverlast zijn steeds grotere thema's vanwege klimaatverandering. Deltares heeft samen met Wageningen University and Research (WUR), de waterschappen Aa en Maas en Vallei en Veluwe en private samenwerkingspartners in het afgelopen twee jaar binnen het project Grow with the Flow gewerkt aan de ontwikkeling van een integraal platform waarin gegevens over de waterbeschikbaarheid op perceelsniveau kunnen worden gevolgd en waarin weersvoorspellingen worden meegenomen. Dit moet telers de kans geven om betere afwegingen te maken, bijvoorbeeld wat betreft beregening.

Een grotere biodiversiteit begint bij jezelf

Bedankt voor jullie aandacht!

