

Passende beoordeling berekening Peelvenen



Passende beoordeling berekening Peelvenen

Passende beoordeling berekening Peelvenen

Opdrachtgever	Provincies Noord-Brabant en Limburg
Trefwoorden	Passende beoordeling; Peelvenen; Hydrogeologie

Documentgegevens

Versie	0.1
Datum	30-11-2021
Projectnummer	11207305-002
Document ID	11207305-002-BGS-0003
Pagina's	99
Classificatie	
Status	definitief

Auteur(s)

Roelof Stuurman	Deltares	
Otto Levelt	Deltares	
Remco van Ek	Witteveen en Bos	

Doc. Versie	Auteur	Controle	Akkoord	Publicatie
0.1	 Roelof Stuurman	 Floris Boogaard	 Henriette Otter	

Samenvatting

De provincies Noord-Brabant en Limburg hebben Deltares en Witteveen en Bos gevraagd een passende beoordeling op te stellen ten bate van het beheerplan Natura2000 Peelvenen voor beregening uit grondwater voor open teelten in de bufferzone (standstill zone) rond de Peelvenen. De provincies willen op basis van deze passende beoordeling goed een gemotiveerd nieuw besluit voor beregening opstellen voor het beheerplan Natura2000.

De volgende activiteiten zijn uitgevoerd:

1. Er is m.b.v. bestaande grondwatermeetpunten onderzocht of de (grond-)waterfluctuaties en wegzijging voldoen aan de abiotische Hoogveen criteria → Antwoord: **deze voldoen op veel plaatsen niet. Vooral de grondwaterstanden in de zomer, en vooral in droge jaren zakt ver beneden het 30 cm -mv criterium uit.**
2. Er is onderzocht hoe de Staat van Instandhouding er aan toe is (o.a. huidige toestand van het hoogveen en de ontwikkeling in de afgelopen jaren) → Antwoord: **De staat van instandhouding voor wat betreft de ecologie is van wege de sterke verdroging nog steeds ontoereikend. Daarnaast hebben de Peelvenen ook te lijden van een te hoge stikstofdepositie.**
3. Met behulp van bestaande grondwatermodellen (en speciaal voor deze studie opgestelde modellen) is onderzocht of beregening in de bufferzone een grondwaterstand verlagend effect heeft op de abiotische hoogveen criteria in de Peelvenen → Antwoord: **Alle beschikbare modelberekeningen tonen dat beregening in de bufferzones en daarbuiten een verlagend effect heeft op de freatische grondwaterstand in de Peelvenen. Daarnaast tonen de modellen ook aan dat de grondwaterstand in de Peelvenen wordt verlaagd door ontwatering in de omgeving. In de Groote Peel hebben ook de diepe regionaal verspreide grondwaterwinningen een negatief effect. De modellen zijn niet geschikt om de verlagingen in absolute getallen uit te drukken.**
4. Op basis van bovenstaande resultaten is een passende beoordeling eindconclusie geformuleerd → **Onttrekking van grondwater voor beregening zorgt, in meer of mindere mate, voor het verlies van voor natuur beschikbaar grondwater. Anders geformuleerd zorgen onttrekkingen voor beregening er hoe dan ook voor dat de (freatische) grondwaterstanden extra verlagen en er onvoldoende stagnatie van regenwater en grondwater optreedt in de Natura 2000 gebieden. In combinatie met de andere negatief inwerkende factoren op het grondwatersysteem is het uitsluiten van een negatief significant effect daarom niet mogelijk. De ecologische meetgegevens laten zien dat er dankzij vernattingsmaatregelen een toename is van veenmos, maar ook dat de Peelvenen nog steeds sterk verdroogd zijn en dat daarmee de doelen uit het beheerplan niet binnen bereik zijn. De mate van verdroging zorgt er ook voor dat het gebied kwetsbaar is voor droogte (een toenemende zorg). Er is redelijke wetenschappelijk inzicht dat grondwateronttrekkingen voor beregening van open teelten rond de Peelvenen bijdragen aan de cumulatieve negatieve effecten die gezamenlijk ervoor zorgen dat de instandhoudingsdoelen zoals die staan in de Natura 2000 beheerplannen vooralsnog niet behaald worden. Het risico bestaat immers dat de doelen mede niet gehaald worden als gevolg van de onttrekkingen door beregening.**

Inhoud

	Samenvatting	4
1	Inleiding	8
1.1	Achtergrond/ Aanleiding	8
1.2	Uitgangspunt passende beoordeling	8
1.3	Definitie voor significant effect	9
1.4	Toetsing aan de hoogveen criteria	10
1.5	Wat hieraan nog vooraf ging	10
1.5.1	Noord-Brabant	10
1.5.1.1	Beregeningsstudies in Noord-Brabant in 2012 en review 2013	11
1.5.1.2	Passende beoordeling beregeningsbeleid Noord-Brabant	12
1.5.2	Limburg	12
1.6	Effect van onttrekkingen op natuurwaarden bij droogte	13
1.7	Leeswijzer	14
2	Beschrijving gebied	16
2.1	Bestuurlijk	16
2.2	Standstill	16
2.3	Beheermaatregelen	18
2.4	Hydrogeologie	20
2.5	Beschrijving beregeningspraktijk en andere onttrekkingen in en rond het gebied	22
2.6	Maaiveldhoogte	23
2.7	Waterlopen	24
2.8	Landgebruik	29
2.9	Maaivelddaling	30
2.10	Deel-conclusies	31
3	Beoordeling situatie op basis van metingen	32
3.1	Grondwater fluctuaties in Deurnsche Peel/Mariapeel op basis Dinoloket informatie	32
3.2	Fluctuaties freatische grondwater in Groote Peel op basis Dinoloket informatie.	34
3.3	Vergelijking freatische grondwaterstanden en stijghoogten in Groote Peel	36
3.4	Resultaten hoogfrequente metingen in 2020 (Mariapeel)	40
3.5	Oordeel op basis van grondwater en oppervlaktewatermetingen	43
4	Beoordeling van de huidige toestand en trend van de instandhoudingsdoelen	44
4.1	Beschrijving op basis van analyse beschikbare vegetatie-informatie	44
4.2	Beschrijving instandhoudingsdoelstellingen	49

4.3	Beschrijving op basis van gebiedskennis	50
4.4	Beoordeling huidige toestand en trend instandhoudingsdoelstellingen	53
4.4.1	Deurnsche Peel & Mariapeel	53
4.4.2	Groote Peel	57
4.5	Conclusie ten aanzien de ecologie	61
5	Beschrijving effecten van berekening m.b.v. beschikbare grondwatermodellen	63
5.1	Hydrogeologische systeem interactie	64
5.2	Analyse resultaten van (recente) hydrologische modelstudies	65
5.2.1	Op basis van de regionale modelstudies van de Groote Peel en Deurnsche-Maria Peel.	66
5.2.2	Op basis draagkracht studie Noord-Brabant met gebruik Brabant model	68
5.2.2.1	Inleiding	68
5.2.2.2	Modelbeschrijving "Brabantmodel"	68
5.2.2.3	Relevante resultaten	69
5.2.3	Limburgse Integrale Watersysteem Analyse (LIWA) studie	69
5.2.3.1	Modelbeschrijving	69
5.2.3.2	Conclusie uit de LIWA notitie:	70
5.2.4	Op basis van Landelijk Hydrologisch Model (LHM) en de "Droogte zandgronden Nederland studie"	71
5.2.4.1	Beschrijving studie	71
5.2.4.2	Enkele relevante resultaten uit de Hoge zandgronden studie	72
5.2.4.3	Enkele relevante conclusies op basis zandgebieden modelstudie	74
5.3	Vergelijking modelberekeningen	75
5.4	Conclusies effect berekening	75
6	Beoordeling significantie van effect	77
6.1	Oordeel ecologie en (grond)watersituatie	77
6.1.1	Deurnsche Peel/Mariapeel	77
6.1.2	Groote Peel	77
6.2	Losse beoordeling effect berekening op staat van instandhouding	78
6.3	Effect van droogte en veerkracht systeem	78
6.4	Berekening in relatie tot andere factoren (cumulatieve effecten)	78
6.5	Eindoordeel	79
	Literatuurlijst	82
A	Bijlage : Termen Passende beoordeling	85
A.1.1	Termen	85
A.1.2	Instandhoudingsplan	85
A.1.3	Staat van instandhouding	85
A.1.4	Significante effecten	86
A.1.5	Externe werking	86
A.1.6	Definitie voor significant effect	86
A.1.7	Referentiesituatie/ begintoestand	86

A.1.8	Beschermingszone, attentiezone, bufferzone, stand-still zone	86
A.1.9	Actuele situatie	87
A.1.10	Bestaand gebruik	87
A.1.11	Autonome ontwikkelingen	87
A.1.12	Veerkracht	87
B	Bijlage : Meetbare grenswaarden voor de abiotische factorengenoemd in de profieldocumenten.	90
C	Bijlage: maaiveldhoogte rond 3 meetpunten	92
D	Bijlage: Overzicht van de uitvoering van herstel maatregelen in de Peelvenen	94
E	Bijlage: Peilgestuurde drainage rondom de Peelvenen aan Limburgse zijde	97

1 Inleiding

1.1 Achtergrond/ Aanleiding

Deze passende beoordeling is opgesteld naar aanleiding van de uitspraak van de Raad van State van 24 februari 2021 (nummer 201901141/1/R2) op het hoger beroep, dat door onder meer Stichting Werkgroep Behoud de Peel (hierna te noemen: de Werkgroep) was ingesteld tegen de uitspraak van de rechtbank van Oost-Brabant van 20 december 2018. Centraal in deze rechtszaak stond, de in het Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel en Mariapeel (hierna: beheerplan), opgenomen vrijstelling van de Wnb-natuurvergunningplicht voor de grondwateronttrekkingen ten behoeve van de beregening van open teelt (hierna: vrijstellingsregeling). De Werkgroep is van mening dat de negatieve gevolgen van de beregeningen, groter zijn dan het beheerplan doet vermoeden. Daarnaast zijn in de visie van de Werkgroep de positieve effecten van de door of namens de provincies uitgevoerde herstelmaatregelen (vernattingsmaatregelen), juist kleiner dan het beheerplan doet vermoeden. Daardoor is de garantie dat het hoogveen in de Peelvenen zal herstellen, er volgens de Werkgroep niet. De vrijstellingsregeling berust op een habitattoets uit 2010 en op de GGOR-studie. In deze onderzoeken zijn de effecten van extreem droge zomers op de grondwaterstand niet berekend en evenmin is in deze studies rekening gehouden met de veranderingen aan de waterbeheersing sinds 2010. Dat maakt nieuw onderzoek in de visie van de provincies noodzakelijk. In lijn met het door de provincies ingenomen standpunt, heeft de rechtbank overwogen dat met de habitattoets uit 2010 en met de GGOR-studie, de gevolgen van de vrijstellingsregeling voor de grondwaterstand niet voldoende zijn onderzocht en heeft daarom deze vrijstellingsregeling vernietigd, hetgeen de Raad van State met de uitspraak van 24 februari 2021 heeft bevestigd.

Deze twee uitspraken en in het bijzonder de overwegingen die op de vrijstellingsregeling betrekking hebben, vormen de context waarin de voorliggende passende beoordeling moet worden gezien. Bij het bepalen van het doel dat met deze passende beoordeling wordt beoogd en het formuleren van de vragen waarop deze passende beoordeling antwoord dient te geven, zijn de betreffende overwegingen bepalend en richtinggevend geweest. Een vrijstellingsregeling kan alleen worden opgenomen, als uit deze passende beoordeling de zekerheid wordt verkregen dat de grondwateronttrekkingen ten behoeve van de beregening van open teelt de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebieden niet zal aantasten.

Voorliggende rapportage bevat deze passende beoordeling. In bijlage A zijn zoveel mogelijk van de bij een Passende beoordeling gebruikte termen beschreven.

1.2 Uitgangspunt passende beoordeling

In deze passende beoordeling beoordelen we hoe de huidige staat van instandhouding beïnvloed wordt door onttrekkingen ten bate van beregening die binnen de bufferzone¹ plaatsvinden. Andere factoren die op deze staat van invloed zijn worden niet beoordeeld. We beoordelen niet of beregening als enige factor een significante (negatieve) bijdrage levert aan de staat van instandhouding, maar of beregening een (significante negatieve) bijdrage levert. Pas indien beregening apart geen significant (negatief) effect heeft wordt gekeken naar eventuele cumulatieve effecten die inwerken op de mate van instandhouding. In dat geval

¹ In dit rapport wordt deze term "bufferzone" gebruikt. Dit is de zone **rond** deze Natura2000 gebieden waar speciale afspraken zijn gemaakt t.a.v. beregening. Deze zone wordt ook wel als "beschermingszone", "attentiezone" of "invloedszone" beschreven. In bijlage A zijn deze termen gedefinieerd.

kunnen de eventuele negatieve effecten van berekening mogelijk alsnog als significant beoordeeld worden. Daarvoor moeten we, rekening houdend met de natuurlijke fluctuaties van jaar tot jaar, *“de verwachte afname ten opzichte van de actuele oppervlakte worden vergeleken met de begintoestand (de oppervlakte die volgens de instandhoudingsdoelstelling moest worden behouden of uitgebreid). Daarbij kan rekening worden gehouden met veerkracht”* (uit Leidraad bepaling significantie, 2010).

Deze passende beoordeling richt zich op berekening (incl. cumulatieve effecten) in relatie tot de binnen de begrenzing van de Natura 2000 gebieden aanwezige habitattypen H7110A (Actieve Hoogvenen) en H7120 (Herstellende Hoogvenen). H7110A is een prioritair habitatype (vaak gemarkeerd met een *). Dit houdt in dat het habitatype gevaar loopt te verdwijnen en waarvan een belangrijk deel van het totale verspreidingsgebied binnen de Europese Unie ligt.

1.3 Definitie voor significant effect

De Europese Commissie heeft in een interpretatiedocument (Europese Commissie 2000: Beheer van “N2000 gebieden”. De bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG)), het begrip ‘significante gevolgen’ als volgt omschreven:

Wat als een ‘significant’ gevolg moet worden aangemerkt, is geen kwestie van willekeur. Ten eerste wordt de term in de richtlijn als een objectief begrip gehanteerd (d.w.z. dat de term niet op zodanige wijze wordt gekwalificeerd dat hij op een arbitraire wijze kan worden geïnterpreteerd). Ten tweede is een consequente interpretatie van ‘significant’ noodzakelijk om te garanderen dat ‘Natura 2000’ als een coherent netwerk functioneert. Hoewel er duidelijk behoefte is aan een objectieve interpretatie van de term ‘significant’, betekent deze objectiviteit natuurlijk geenszins dat geen rekening moet worden gehouden met de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken van het beschermde gebied waarop het plan of project betrekking heeft. In dit verband kunnen de instandhoudingsdoelstellingen voor een gebied alsmede achtergrondgegevens en gegevens over de vroegere toestand, zeer nuttig zijn voor een precieze omschrijving van de meest delicate punten in verband met natuurbehoud. Een deel van deze informatie is vervat in de gegevens die bij het selectieproces overeenkomstig artikel 4 van Richtlijn 92/43/EEG worden gebruikt (zie punt 4.5.3). Ook beschikken de lidstaten soms over gedetailleerde beheersplannen ter instandhouding van een gebied, waarin de verschillen qua kwetsbaarheid tussen de diverse delen van een gebied worden beschreven. Een en ander maakt duidelijk dat wat in één gebied significant is, het niet per se hoeft te zijn in een ander (zie bijlage I, punt 84).

Aan het begrip ‘significant’ moet een objectieve inhoud worden gegeven. Tegelijk moet de significantie van effecten worden vastgesteld in het licht van de specifieke bijzonderheden en milieukenmerken van het beschermde gebied waarop een plan of project betrekking heeft, waarbij met name rekening moet worden gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied.

“Het verlies van 100 m² habitat kan significant zijn in het geval van een kleine standplaats van zeldzame orchideeën, maar onbeduidend in het geval van een uitgestrekt steppegebied.”

Deze interpretatie is bevestigd door de uitspraak over kokkelvisserij van het Europese Hof van Justitie (zaak C-127/02, punt 48 van het arrest d.d. 7 september 2004), waarin is gesteld dat “een plan of project dat de instandhoudingsdoelstellingen van het betrokken gebied in gevaar dreigt te brengen, noodzakelijkerwijs moet worden beschouwd als een plan of project dat significante gevolgen kan hebben voor het betrokken gebied. In het kader van de inschatting van de effecten die dit plan of project kan hebben, moet de significantie van die

gevolgen met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied waarop het plan of project betrekking heeft.”

Wat onder verslechtering van een habitat of een verstoring van een soort moet worden verstaan, is in het interpretatiedocument nader uitgewerkt: “Verslechtering van de kwaliteit van een habitat treedt op wanneer in een bepaald gebied de door dit habitat ingenomen oppervlakte afneemt of wanneer het met de specifieke structuur en functies die voor de instandhouding van het habitat op lange termijn noodzakelijk zijn, dan wel met de staat van instandhouding van de met dit habitat geassocieerde typische soorten, in dalende lijn gaat in vergelijking met de begintoestand. Deze evaluatie geschiedt in het licht van de bijdrage van het gebied tot de coherentie van het netwerk.” Bij de beantwoording van de vraag of er mogelijk sprake is van significante effecten, moet dus getoetst worden aan deze drie aspecten (bij het leefgebied van een soort gaat het uiteraard alleen om de eerste twee aspecten). Daarmee is nog niet gezegd dat elke verslechtering van één van deze drie aspecten ook per definitie een significant effect is.

Omdat verstoring van soorten geen direct effect heeft op de fysische aspecten van een gebied, moet (volgens genoemd document) bij de significantiebepaling van verstoring in een gebied getoetst worden of de verstoring de staat van instandhouding beïnvloedt: “elke gebeurtenis die bijdraagt tot de afname op lange termijn van de populatieomvang van de betrokken soort in het gebied” [of] “ertoe bijdraagt dat het verspreidingsgebied van de soort in het gebied kleiner wordt of dreigt te worden” [of] “ertoe bijdraagt dat de omvang van het habitat van de soort in het gebied kleiner wordt, kan als een significante verstoring worden aangemerkt”.

Bastmeijer (2021a en b) beschrijft dat een effect significant wordt als de natuurlijke kenmerken van een systeem, in dit geval een hoogveensysteem, niet op orde zijn, elke verslechtering hiervan (zoals bijvoorbeeld te ver uitzakkende grondwaterstanden), als significant negatief moet worden beschouwd.

1.4 Toetsing aan de hoogveen criteria

Uitgangspunt bij de passende beoordeling is een toetsing aan zogenaamde hoogveen criteria. De relevantie hiervan wordt in hoofdstuk 4 nader toegelicht. Deze criteria zijn gebaseerd op de kennis van deskundigen van het OBN (Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit) en hun publicaties (bv natuurkennis.nl, www.hoogveenherstel.nl en het boek Hoogvenen). Deze criteria zijn:

1. de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) moet boven maaiveld staan, maximaal 30 cm.
2. de gemiddelde seizoensmatige peilfluctuatie is kleiner dan 30 cm, op basis van het verschil tussen gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG).
3. de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in de veenlaag moet hoger zijn dan de basis van het veenpakket.
4. de gemiddelde wegzijging vanuit het veenpakket naar de zandondergrond mag op jaarbasis niet meer dan 40 mm bedragen.

1.5 Wat hieraan nog vooraf ging

1.5.1 Noord-Brabant

Berekening van landbouwgronden met grondwater is vooral na de zeer droge zomer van 1976 opgekomen. Lange tijd kon dit ongeregeld plaatsvinden. In het kader van het anti-verdrogingsbeleid werden er in de loop van de tijd steeds meer maatregelen genomen om

vooral de natuur voor de gevolgen van beregening te beschermen. Het beleid ten aanzien van beregening dat op dit moment gevoerd wordt (nieuwe beleid in onderstaande tabel 1.1) wijkt op een aantal punten af van het beleid dat eerder gevoerd werd. Het nieuwe beleid is vanaf 2014 ingezet. In onderstaande tabel zijn de uitgangspunten van het oude en nieuwe beleid opgesomd.

In tabel 1.1 (van Loon en Kooiman, 2014) wordt het huidige, in 2014 ingestelde, beleid t.a.v. beregeningsonttrekking uit grondwater in de provincie Noord-Brabant vergeleken met het beleid voor 2014.

Tabel 1.1: Vergelijking beleid beregening uit grondwater (Noord-Brabant)

	Vorig beleid	Nieuw beleid (2014)	
		Binnen EHS, N2000, attentiezones en beschermingszones N2000	Overige gebieden
Aantal putten	Stand still	Stand still	Nieuwe putten mogen mits waterconserverende maatregelen
Verplaatsing putten	Stand still	Stand still	Verplaatsen mogelijk mits waterconserverende maatregelen
grasland	Pas na 1 juni tussen 17:00 en 11:00 uur	Pas na 1 juni tussen 17:00 en 11:00 uur	Vrije keuze
Overige gewassen	Vrije keuze	Vrije keuze	Vrije keuze
Beperking bij droogte	Bij 5% droogjaar loslaten beperkingen beregenen grasland	Bij 5% droogjaar loslaten beperkingen beregenen grasland	Beregeningsverbod voor grasland op basis van grondwaterstand 1 april.

1.5.1.1 Beregeningsstudies in Noord-Brabant in 2012 en review 2013

In 2012 verscheen het in opdracht van de Brabantse waterschappen en provincie Noord-Brabant rapport 'Grondwaterberegening en Natura 2000 (Wilde, de & van der Wal, 2012). In dit rapport worden de effecten van het voorgenomen beleid voor grondwaterberegeningen op Natura 2000-gebieden getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 (Nbw). De provincie Noord-Brabant heeft Deltares en Prof.mr A.A. Freriks (ELEMENT Advocaten) verzocht een second opinion te geven (Stuurman et al, 2014). De hoofdvraag van de provincie met betrekking tot de hydrogeologische aspecten was of de hydrologische uitgangspunten en aannames juist en realistisch zijn op basis waarvan de conclusie wordt getrokken dat "buiten de invloedsgebieden significante effecten kunnen worden uitgesloten". Deze vraag werd negatief beantwoord, o.a. omdat verschillende aannames en gebruikte modelschematisaties het effect van beregening niet juist bepaalde.

Mede naar aanleiding van deze discussie werd het programma van eisen voor een studie naar de effecten van beregening opgesteld als onderdeel van een provincie dekkende Passende beoordeling (zie volgende paragraaf).

1.5.1.2 Passende beoordeling beregeningsbeleid Noord-Brabant

Eerder (2014) heeft een “passende beoordeling voor beregeningsbeleid Noord-Brabant” plaatsgevonden. Voor deze studie werd, in opdracht van de Brabantse waterschappen en de provincie Noord-Brabant, een programma van eisen voor toetsend onderzoek aan de Natuurbeschermingswet opgesteld (van den Akker en Roelofs, 2013) en zijn uitgangspunten bepaald voor hydrologische effectberekeningen met regionale modellen (van Loon en Kooiman, 2014). De berekeningen werden uitgevoerd met het “Brabant model” (Van der Wal, 2014).

Volgens van Loon & Kooiman (2014) dienen de grondwatermodellen (die worden gebruikt om het effect van beregening te kwantificeren) minimaal aan de volgende eisen te voldoen:

- a) Een geohydrologische schematisatie (ruimtelijke verbreiding van watervoerende en weerstandlagen) en parametrisatie (kD1, c1, kD2) die recht doet aan de ruimtelijke variatie die Brabant rijk is en die geverifieerd is aan lokale studies ter plaatse van de N2000-gebieden en daar omheen;
- b) Ruimtelijk gedifferentieerde bergingscoëfficiënten die afhankelijk zijn van het bodemtype en, in natte gebieden, van de grondwaterstand;
- c) Schematisatie van het oppervlaktewatersysteem als een dynamisch proces, waarbij waterstanden en weerstanden representatief zijn voor de periode van beregening en eventueel droogval;
- d) Verificatie van de modeluitkomsten op basis van eenvoudige rekensommen (analytische modellen) en beschikbare meetreeksen van grondwaterstanden en afvoeren.

Bij deze “passende beoordeling voor beregeningsbeleid Noord-Brabant” is gebruik gemaakt een provincie dekkend grondwatermodel (Brabant model) waarbij ook wordt genoemd dat gebruik is gemaakt van een “worst-case scenario”. Hiervoor is een meteorologische reeks van 10 jaar doorgerekend. Deze reeks omvat het jaar 2003 (extreem droge zomer).

Een “worst-case” benadering bij een passende beoordeling is essentieel. Maar deze zou meer moeten zijn dan alleen het meewegen van een extra droog jaar. Enkele “worst-case” uitgangspunten die in deze eerdere provincie dekkende passende beoordeling zijn gebruikt zijn: de toekomstige beregeningsbehoefte is maximaal gesteld en de grens van het N2000 is gehanteerd en niet de grens/omtrek van een habitat (grens N2000 is ruimer dan habitatomtrek).

Ter ondersteuning van deze “passende beoordeling voor beregeningsbeleid Noord-Brabant” zijn ook **“cut-off criteria”** gedefinieerd (Runhaar en Smolders, 2014) zoals maximaal toelaatbare daling. De contouren van de beschermingszones zijn vastgesteld op basis van deze cut-off criteria en het “worst-case scenario”. Daarmee zou zijn verzekerd dat bij toekomstige toename van grondwateronttrekking voor beregening buiten de beschermingszone, er binnen de Natura 2000-gebieden geen ecologisch betekenisvolle effecten kunnen optreden. Voor de Groote Peel en Deurnsche Peel en Mariapeel (in zijn geheel, dus inclusief andere natuurdoeltypen) is **een “cut-off” van 5 mm** verlaging van de gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) bepaald.

1.5.2 Limburg

Het Provinciaal Waterplan 2016-2021 geeft onderstaande teksten.

5.3.5 Bescherming van de (grond)waterafhankelijke natuurgebieden Voor alle (grond)waterafhankelijke natuurgebieden, zoals vennen, hoogvenen, moerassen, bronnen en kwelgebieden, is tot op heden het ‘stand-still’-regime 1989 van toepassing, hetgeen inhoudt dat als gevolg van grondwateronttrekkingen de grondwatersituatie in deze natuurgebieden

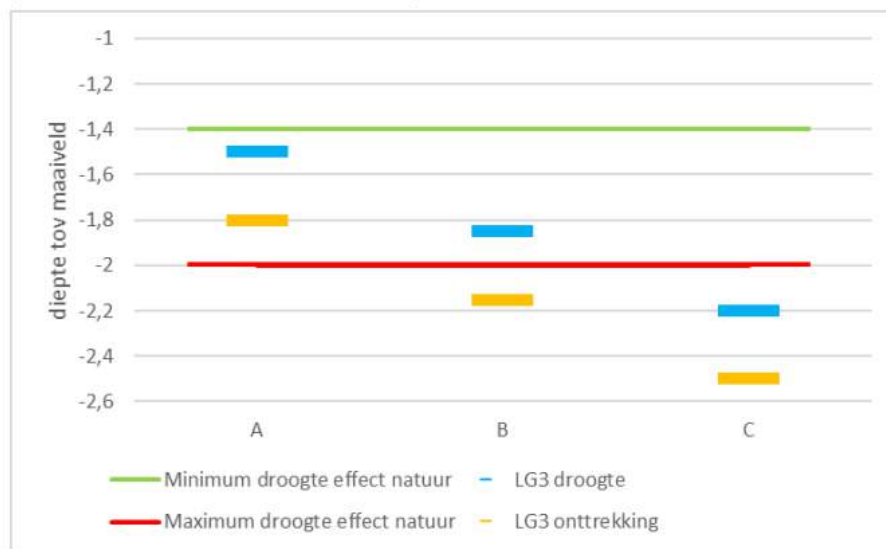
niet mag verslechteren ten opzichte van het jaar 1989. Voor de natte natuurplek geldt een strenger beschermingsregime ten aanzien van grondwateronttrekkingen. Dit beschermingsregime houdt in dat onttrekkingen geen verlagend effect mogen hebben op de huidige grondwaterstanden in de natte natuurplek, waarbij als stelregel wordt gehanteerd dat in de hydrologisch bufferzone, met inachtneming van een onnauwkeurigheidsmarge, de verlagingsgrens maximaal 5 cm is. Voor Natura 2000-gebieden moet aanvullend getoetst worden aan de Natura 2000-doelstellingen. In de planperiode zullen wij overwegen het beschermingsregime dat voor de natte natuurplek geldt, uit te breiden naar alle bestaande en te ontwikkelen (grond)waterafhankelijke natuurgebieden binnen de goudgroene en zilvergroene natuurzones van het provinciaal natuurnetwerk om daarmee een adequate hydrologische bescherming te bieden voor deze gebieden. Hiertoe zullen we het huidige afwegingskader herzien. Voor wat betreft de grondwateronttrekkingen waarvoor het waterschap bevoegd gezag is, zullen wij op basis van het voorgestelde beschermingsregime samen met het waterschap een afwegingskader ontwikkelen. Voor de (grond)waterafhankelijke natuurgebieden buiten het provinciaal natuurnetwerk handhaven wij voornamelijk het 'stand-still'-regime.

6.3.2 Grondwater kwantiteitsbeheer Voor zover wij bevoegd gezag zijn zullen wij door middel van vergunningverlening op basis van de Waterwet ervoor zorgen dat er niet méér water onttrokken wordt dan dat er aangevuld wordt en er geen negatieve effecten optreden voor de grondwaterafhankelijke natuur en overige gebruiksfuncties die van het grondwater afhankelijk zijn. Berekening is de belangrijkste vorm van watergebruik in de land- en tuinbouw. In de keur van het waterschap is derhalve regelgeving opgenomen ten aanzien van landbouwkundige onttrekkingen en overige onttrekkingen waarvoor het waterschap bevoegd gezag is. Met het waterschap zijn afspraken gemaakt hoe om te gaan met afwegingen in het kader van vergunningverlening. Voor een deel zijn deze afspraken als instructiebepaling verankerd in de Omgevingsverordening.

1.6 Effect van onttrekkingen op natuurwaarden bij droogte

Om het effect van onttrekkingen op natuurwaarden bij droogte te bepalen moet inzicht worden verkregen in de criteria waarbij droogte effect heeft op natuurwaarden, in het effect van de droogte zonder onttrekking en in het effect van de onttrekking (IPO, 2020).

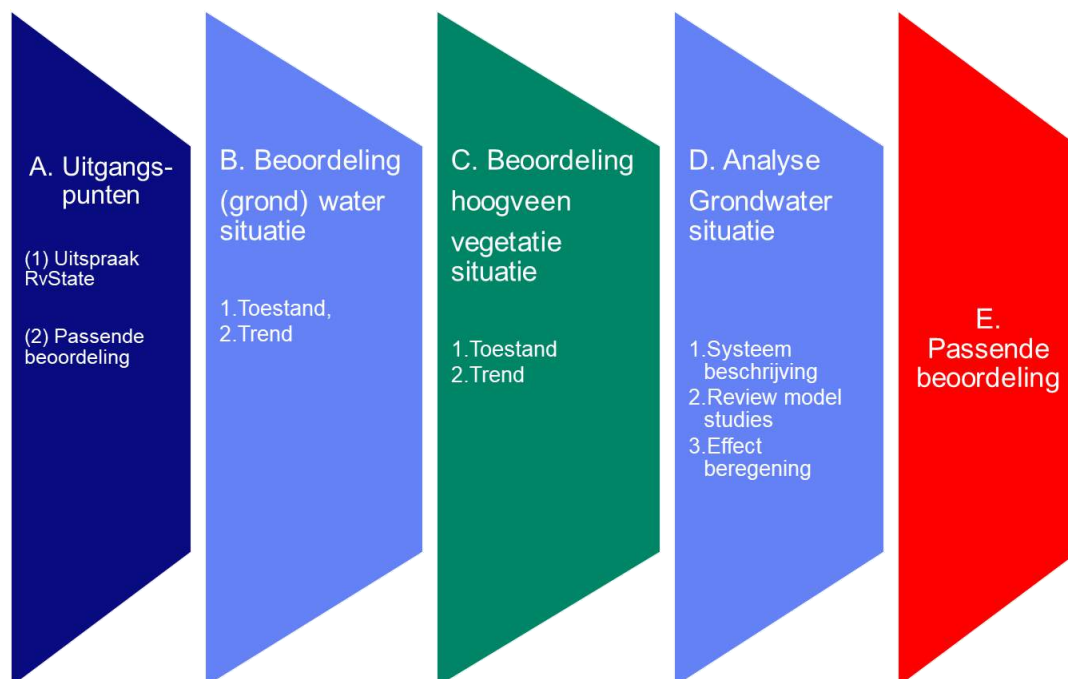
In deze studie is dit effect van droogte in de modelstudies en beoordeling grondwatermetingen in beschouwing genomen. Daarvoor werd o.a. het effect op de grondwaterstanden in de Peelvenen bestudeerd van de droge jaren 2018, 2019: droogte (extra verlaging van grondwaterstanden in de Peelvenen door meer verdamping), en extra stijghoogteverlaging door toename berekening t.g.v. droogte. Tijdens droge jaren staan de grondwaterstanden en peilfluctuaties in de Peelvenen hierdoor extra onder druk (situatie C in figuur 1.1). Herstel in periode na droogte is belangrijk.



Figuur 1.1: Vergelijking situaties met verschillend effect van droogte en onttrekking op natuurwaarden bij fictieve criterium voor de LG3 als indicator voor het effect van droogte aan natuurwaarden. LG3 is het gemiddelde van de drie laagste grondwaterstanden in een jaar. LG3 droogte is de LG3 zonder onttrekking. LG3 onttrekking is de LG3 met onttrekking. In situatie A draagt de onttrekking bij aan effect op de natuur, in situatie B draagt de onttrekking gedeeltelijk bij aan het effect op de natuur en in situatie C draagt de onttrekking niet bij aan het effect op de natuur (IPO, 2020)

1.7 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 is een beschrijving van het studiegebied en de afbakening van de studie beschreven. In Hoofdstuk 3 wordt de situatie en dynamiek van het grondwater beschreven op basis van beschikbare meetinformatie. Hoofdstuk 4 geeft een beschrijving en een beoordeling van de huidige staat van instandhouding, waarna in hoofdstuk 5 de effecten van berekening op basis van beschikbare informatie beschrijft. In hoofdstuk 6 volgt de uiteindelijke passende beoordeling. In figuur 1.2 is de uitvoering van het project geschematiseerd en in figuur 1.3 is deze als “denklijn” nader gepreciseerd.



Figuur 1.2: Uitvoering passende beoordeling van de Peelvenen.

*Denklijn

IHD = Instandhoudingsdoelstellingen
Svl = Staat van Instandhouding



Figuur 1.3: Precisieering uitvoering passende beoordeling. Deze stappen worden in de volgende hoofdstukken uitgewerkt.

2 Beschrijving gebied

2.1 Bestuurlijk

De Peelvenen bestaan uit een tweetal Natura 2000 gebieden, waarvoor de begrenzingen in 2009 zijn vastgelegd in de aanwijzingsbesluiten. Onder gebied 139 vallen de Deurnsche Peel en de Mariapeel (2726 ha), en onder gebied 140 valt de Groote Peel (1348 ha). Het aanwijzingsbesluit is definitief vastgesteld op 30 december 2010.

Voor deze gebieden is aangegeven voor welke delen de Vogelrichtlijn (VR), Habitatrichtlijn (HR) en BN (Beschermd Natuurmonument) van toepassing zijn. In Nederland zijn de internationale verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn vanaf 1 januari 2017 verwerkt in de Wet Natuurbescherming.

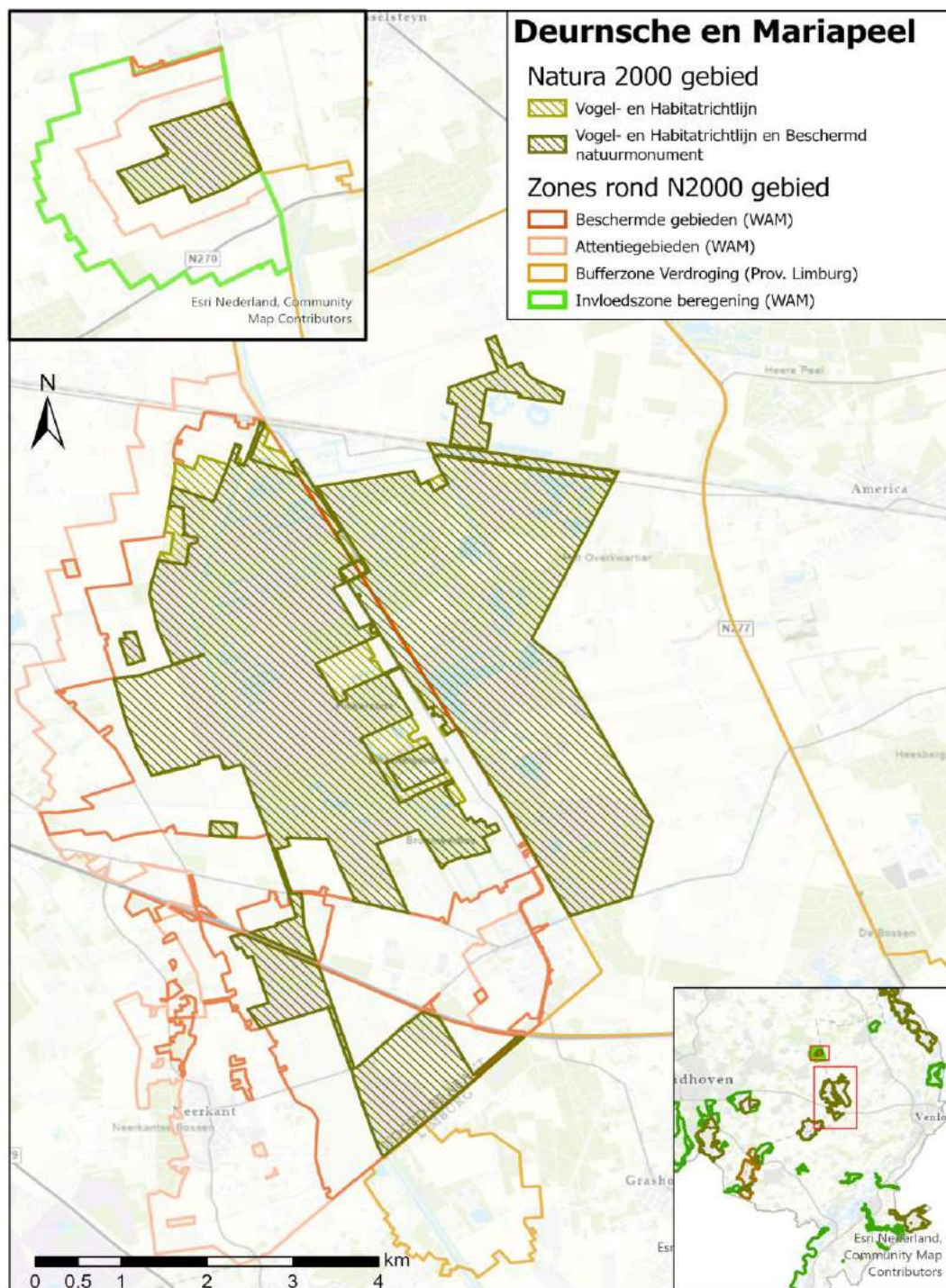
De Peelvenen liggen op de grens tussen de provincies Noord-Brabant en Limburg en liggen dan ook in twee provincies.

De delen van de gebieden in de provincie Limburg liggen in het beheergebied van Waterschap Limburg, terwijl de delen in de provincie Brabant liggen in het beheergebied van Waterschap Aa en Maas.

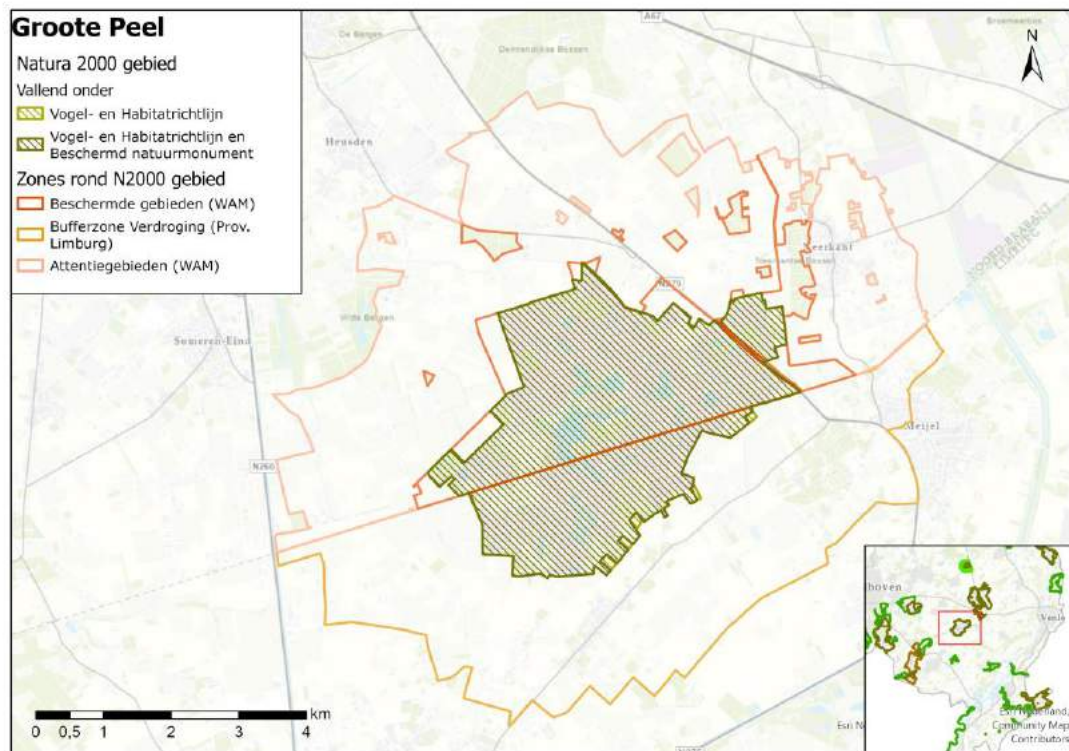
2.2 Standstill

Om de peelvenen tegen verdroging te beschermen is er rondom de Natura 2000 gebieden een zone gedefinieerd waarbinnen een standstill ten aanzien van beregening geldt. In deze zone mag de hydrologische situatie niet verslechteren. Voor onttrekkingen ten behoeve van beregening of bevoeding voor landbouwkundige doeleinden geldt in deze zone dat wijzigingen en/of nieuwe onttrekkingen alleen zijn toegestaan, zolang het aantal geregistreerde pompen en putten niet toeneemt. Onttrekken is alleen toegestaan met geregistreerde pompen uit geregistreerde putten door geregistreerde grondwateronttrekkers. Deze regels gelden ook voor het vervangen en/of verplaatsen van putten. Het aantal geregistreerde landbouwkundige putten voor het onttrekken van grondwater neemt hierdoor niet toe (standstill-beginsel landbouwkundige grondwateronttrekkingen). Vervangen/verplaatsing is alleen mogelijk als de nieuwe put niet dichter naar het natuurgebied wordt verplaatst. Ook voor de aanleg van buisdrainage en greppels in attentiegebieden aan Brabantse zijde en in de Bufferzone verdroging aan Limburgse zijde geldt een vergunningplicht.

Rondom de Peelvenen geldt in de provincie Noord-Brabant standaard een onttrekkingsverbod voor graslandberegening tot 1 juni. Bij aanhoudende droogte wordt dit Brabantse verbod (tijdelijk) opgeheven, middels de zogenaamde 5%-regeling.



Figuur 2.1: Begrenzing Deurnsche Peel en Mariapeel en de rond het gebied bestaande zones.



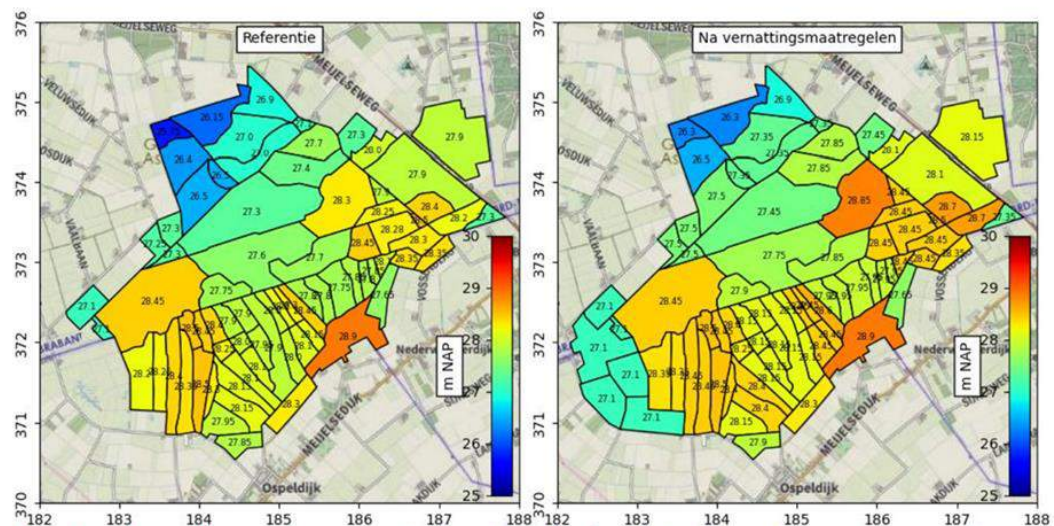
Figuur 2.2: Begrenzing Groote Peel, met de omliggende hydrologische attentiezone en bufferzone verdroging.

Rond het Limburgse deel van de Peelvenen gelden deze regels in de Bufferzone verdroging (zie Figuur 2.1 en Figuur 2.2). Binnen het Brabantse deel zijn regels inzake onttrekking van toepassing in de Attentiegebieden. Deze liggen rond de Groote Peel op ongeveer 2 km vanaf de grens van het Natura 2000 gebied en rond de Deurnsche en Mariapeel op ongeveer 1 km. Rond de Bult (het noordelijk gelegen losse deel van de Deurnsche Peel) is ook nog een “Invloed zone berekening 2014” van toepassing. Deze ligt op ongeveer 1 km vanaf de grens van het gebied. Opvallend is dat rond de Groote peel de gebieden waar een onttrekkingsverbod geldt mooi op elkaar aansluiten, terwijl dit bij de Deurnsche en Mariapeel niet het geval is. Hier is aan de Limburgse zijde een veel ruimere zone gedefinieerd. Uitzondering hierop vormt de Bult, waar aan de Limburgse zijde in het geheel geen beschermingszone ligt. Regelgeving over ontwatering en lozingen, etc. zijn van toepassing in attentiezones.

2.3 Beheermaatregelen

Om de (geo)hydrologische omstandigheden in de gebieden verder te optimaliseren zijn naast de stand still tussen 2009 en heden nog een groot aantal andere maatregelen getroffen. De meeste maatregelen hebben binnen de natuurgebieden plaatsgevonden zoals:

- (a) compartimentering waarbij verschillende (water-)peilvakken zijn gecreëerd die met dammetjes van elkaar zijn gescheiden (zie als voorbeeld figuur 2.3),
- (b) de aanleg van damwanden om de ondiepe afstroming van grond vanuit de peelvenen te verminderen. Deze damwanden zijn 4-5 m diep (figuur 2.4). Er is niet onderzocht of deze damwanden werken zoals beoogd,
- (c) plaatselijk is de bodemweerstand hersteld (o.a. door aanbreng afdichtende laag in voormalige sloten/waterlopen met een veenlaag in het aanliggende maaiveld).



Figuur 2.3: Voorbeeld compartimenten in Grootte Peel. Referentie (links) en na vernattingsmaatregelen (rechts). De getallen zijn streefwaterpeilen per natuurcompartiment.



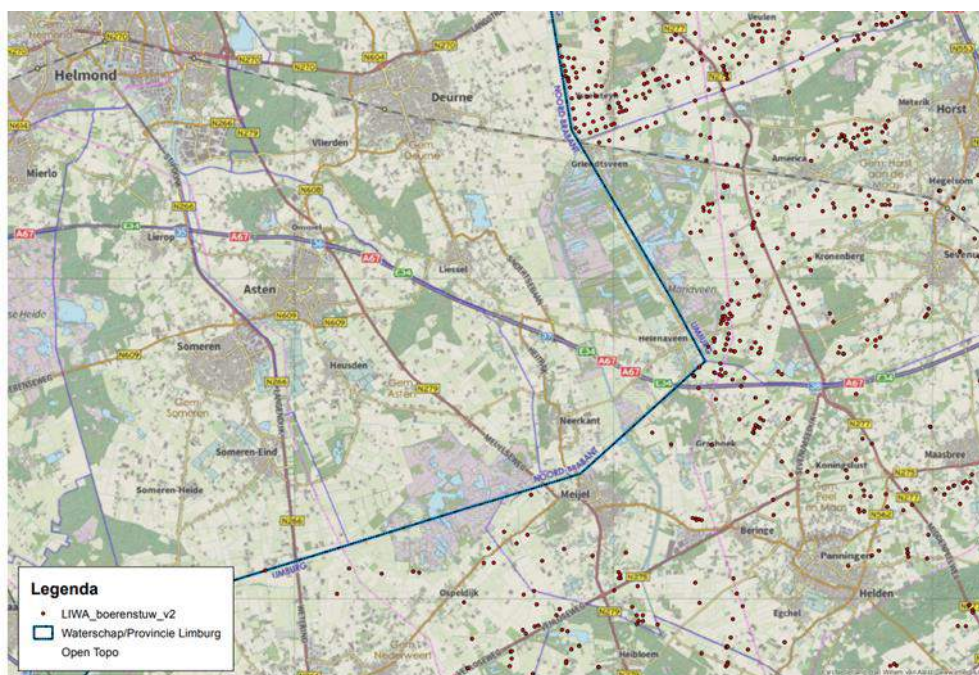
Figuur 2.4: De ligging van aangebrachte damwanden (ook wel kwelschermen of kades genoemd).

Ook buiten de natuurgebieden zijn aanvullende maatregelen uitgevoerd zoals:

- (a) het plaatsen van stuwtes om de slootpeilen zo lang mogelijk hoog te houden,
- (b) drainage transformeren naar gestuurde drainage om de grondwaterstand niet onnodig te veranderen, en
- (c) de aanleg van sub-irrigatiesystemen als alternatief voor beregening². Hiermee kan de bodemvochtsituatie worden geoptimaliseerd door vanuit sloten een waterkelder aan te vullen

² De methode is nog in een pilotfase. Er is nog weinig praktijkkennis beschikbaar over deze techniek. Daarom niet in de modelstudies als toekomstige maatregel meegenomen.

welke in verbinding staat met een buisdrainage-irrigatie stelsel. Waar en wanneer deze maatregelen hebben plaatsgevonden zijn in bijlage D samengevat.



Figuur 2.5: Ligging boerenstuw_tjes LIWA model (alleen aan de Limburgse zijde van de Peelvenen).

De LIWA studie toont locaties van “boerenstuw_tjes” rond de natuurgebieden (figuur 2.5) aan de Limburgse zijde. Daarnaast is bestaande drainage omgevormd naar peilgestuurde drainage of nieuwe peilgestuurde drainage geïnstalleerd. In bijlage E is deze verspreiding van peilgestuurde drainage aan Limburgse zijde van de Peelvenen gepresenteerd (bron: Waterschap Limburg, <https://www.waterschaplimburg.nl/uwbuurt/kaarten-meetgegevens/drainage-kaart/>)

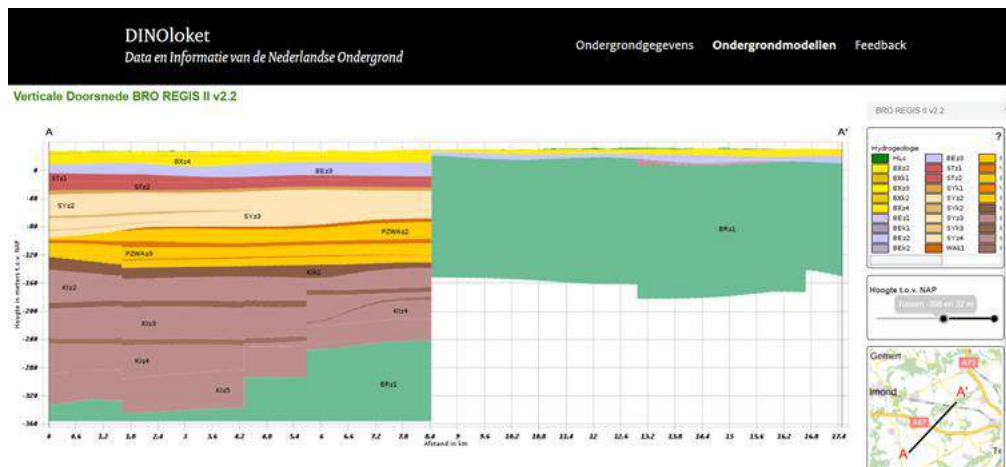
2.4 Hydrogeologie

2.4.1 Hydrogeologische opbouw

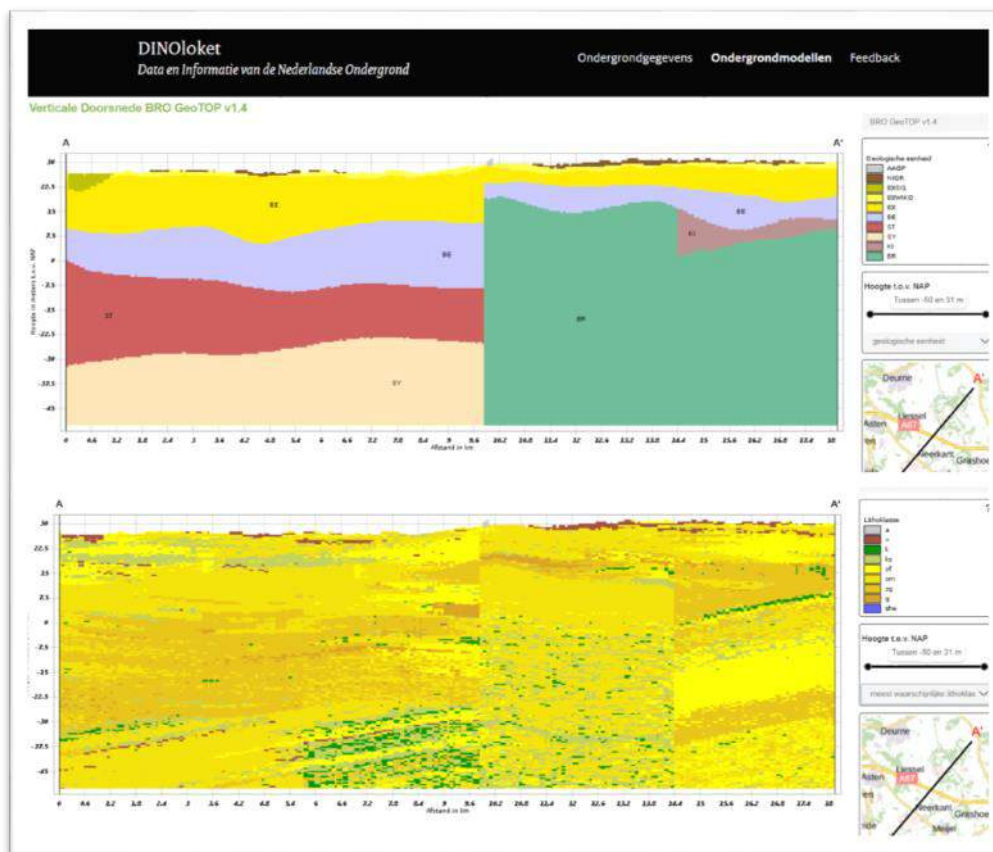
Beide Peelvenen bevinden zich in een verschillende hydro-geologische omgeving. De Groote Peel bevindt zich in de Roerdalslenk en de Deurnsche- en Maria Peel bevinden zich op de Peelhorst (figuren 2.6 en 2.7). In figuur 2.6 worden ook de diepe watervoerende lagen getoond. Deze schematisatie is relevant voor de het onderzoek naar de grondwatersituaties in beide Peelvenen. In de Roerdalslenk bevinden bijna alle grondwaterwinningen voor drinkwatervoorziening zich in deze diepe pakketten onder de Waalreklei, terwijl de grondwateronttrekking voor beregening zich daarboven bevinden (figuur 2.8). Deze drinkwaterwinningen tezamen veroorzaken onder de Waalreklei een regionale stijghoogteverlaging van verschillende meters (ook onder de Groote Peel). De Deurnsche en Mariapeel liggen buiten dit gebied. Deze twee tektonische eenheden worden gescheiden door de Peelrandbreuk. Het grote verschil tussen beide situaties is dat:

1. De grondwatersituatie in de Deurnsche- en Mariapeel wordt hoofdzakelijk door lokale factoren bepaald: de ontwatering (incl. drainagebuizen), (gewas-)verdamping en grondwateronttrekking voor beregening. Industriële grondwateronttrekkingen en grondwateronttrekkingen voor de drinkwatervoorziening spelen hier geen rol. Dit gebied wordt ook gekarakteriseerd door de aanwezigheid van een relatief dun (25-40 m) watervoerend pakket.

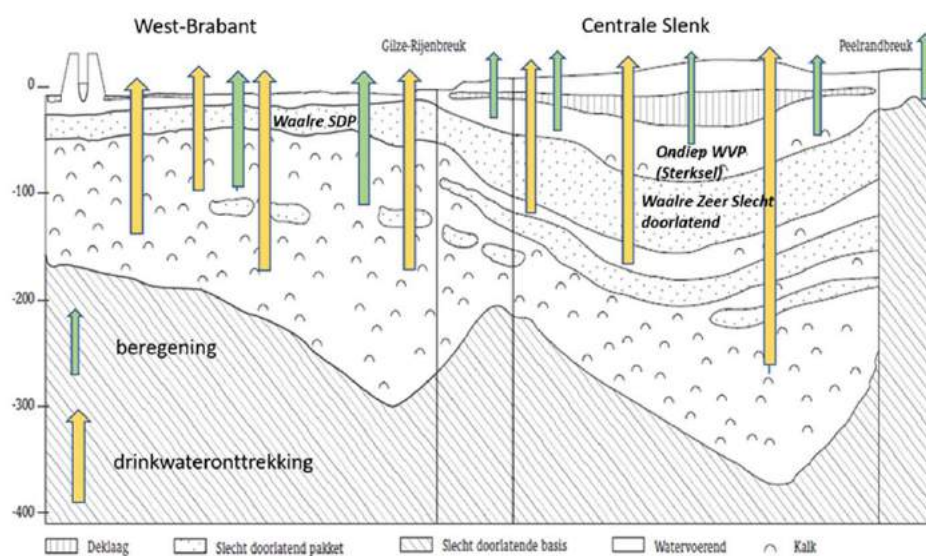
2. De Groote Peel in de Roerdalslenk wordt in de eerste plaats door dezelfde lokale factoren als hierboven beschreven beïnvloed, maar daarnaast waarschijnlijk ook door regionale invloeden. Het eerste watervoerende pakket is veel dikker dan onder de Deurnsche- en Mariapeel. De Roerdalslenk strekt zich uit van Duitsland tot Den Bosch waarbinnen enorm veel grondwater wordt onttrokken voor drinkwatervoorziening, industrie en mijnbouw (bruinkoolwinning Duitsland) met (diepe) stijghoogten verlagingen als gevolg. Hoeveel deze dalingen doorwerken is nog steeds bron voor discussies. Dit is afhankelijk van de gekozen weerstand voor de Waalre klei. In het Brabant model is deze weerstand heel hoog (tienduizenden dagen) en hebben de diepe winningen in de modelberekeningen nauwelijks effect op de freatische grondwaterstand of kwel. In het Landelijk grondwatermodel is de weerstand veel lager en hebben de diepe winningen bij modelberekeningen wel effect.
- Het model van Artesia beschouwt de Waalreklei als ondoorlatende onderrand van hun model.



Figuur 2.6: De hydrogeologische opbouw volgens Regis v2.2 van de Geologische Dienst Nederland (TNO)



Figuur 2.7: De hydrogeologische opbouw volgens de Geologische Dienst Nederland (TNO)

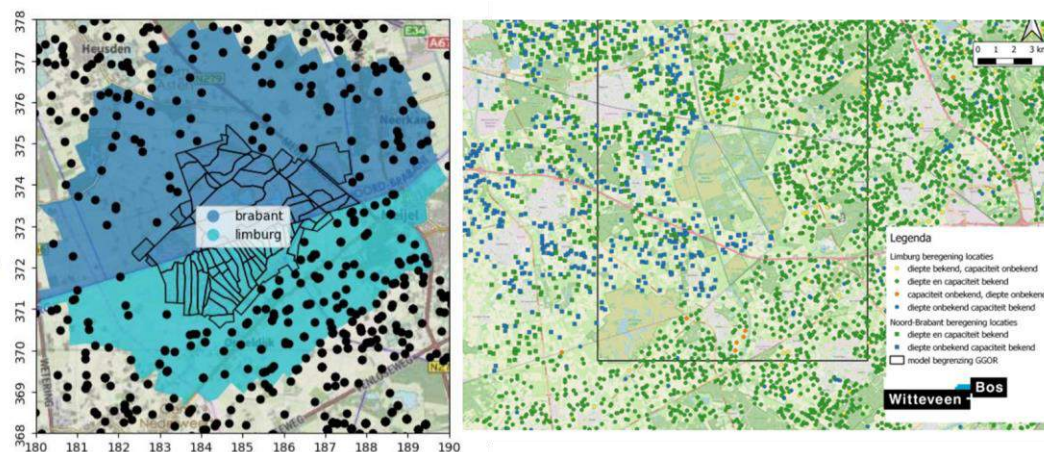


Figuur 2.8: Schematische diepteligging grondwateronttrekkingen

2.5 Beschrijving beregeningspraktijk en andere onttrekkingen in en rond het gebied

Rond de peelvenen bevinden zich een groot aantal beregeningsputten (figuur 2.9). De locaties en eigenschappen van de vergunde putten worden geregistreerd door de

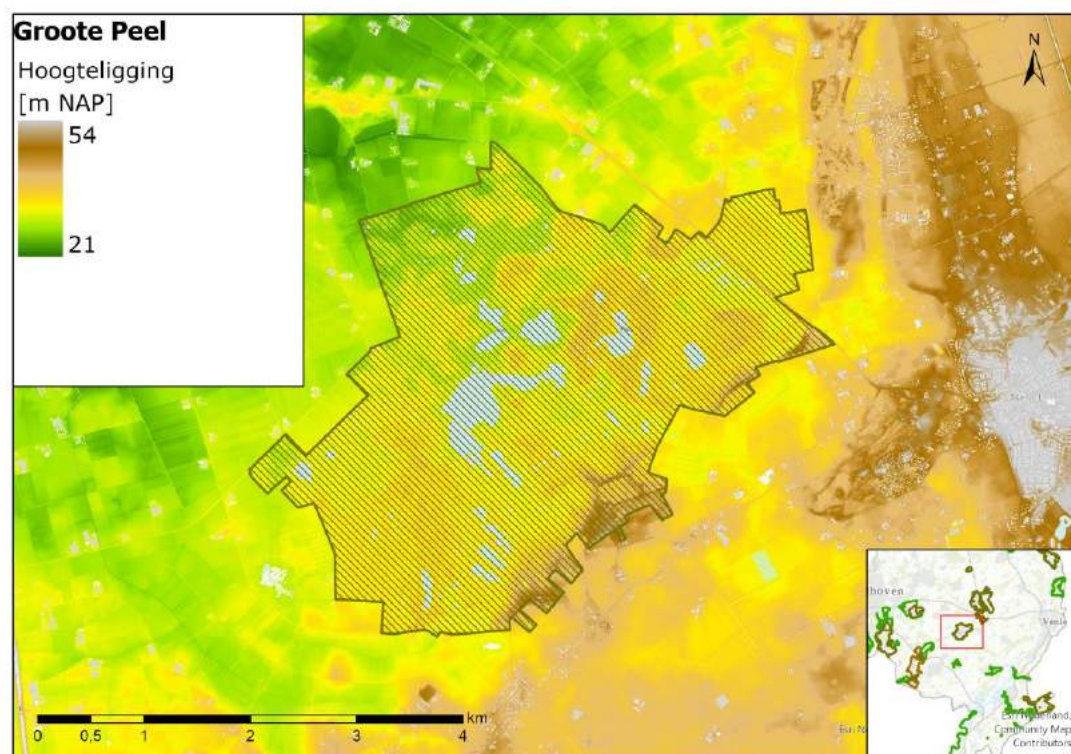
waterschappen. In figuur 2.3 worden de locaties (m.b.v. figuren uit de rapporten van Artesia en Witteveen en Bos, 2021) zoals geregistreerd in 2020 getoond. De putdieptes zijn eerder door de provincies aangeleverd. Ze bevinden zich allen in het ondiepe zandpakket boven de Waalre klei. De pompfilters liggen derhalve altijd ondieper dan - 80 m NAP. Dit is een semi-freatisch winningspakket, hetgeen inhoudt dat dit pakket aan de bovenzijde (plaatselijk) een geringe weerstand kan hebben (leem, fijn zand, veen). De verlagingen t.g.v. onttrekkingen hebben onder deze omstandigheden een groot effect op de freatische grondwaterstand.



Figuur 2.9: Ligging van de beregeningsputten rond de peelvenen.

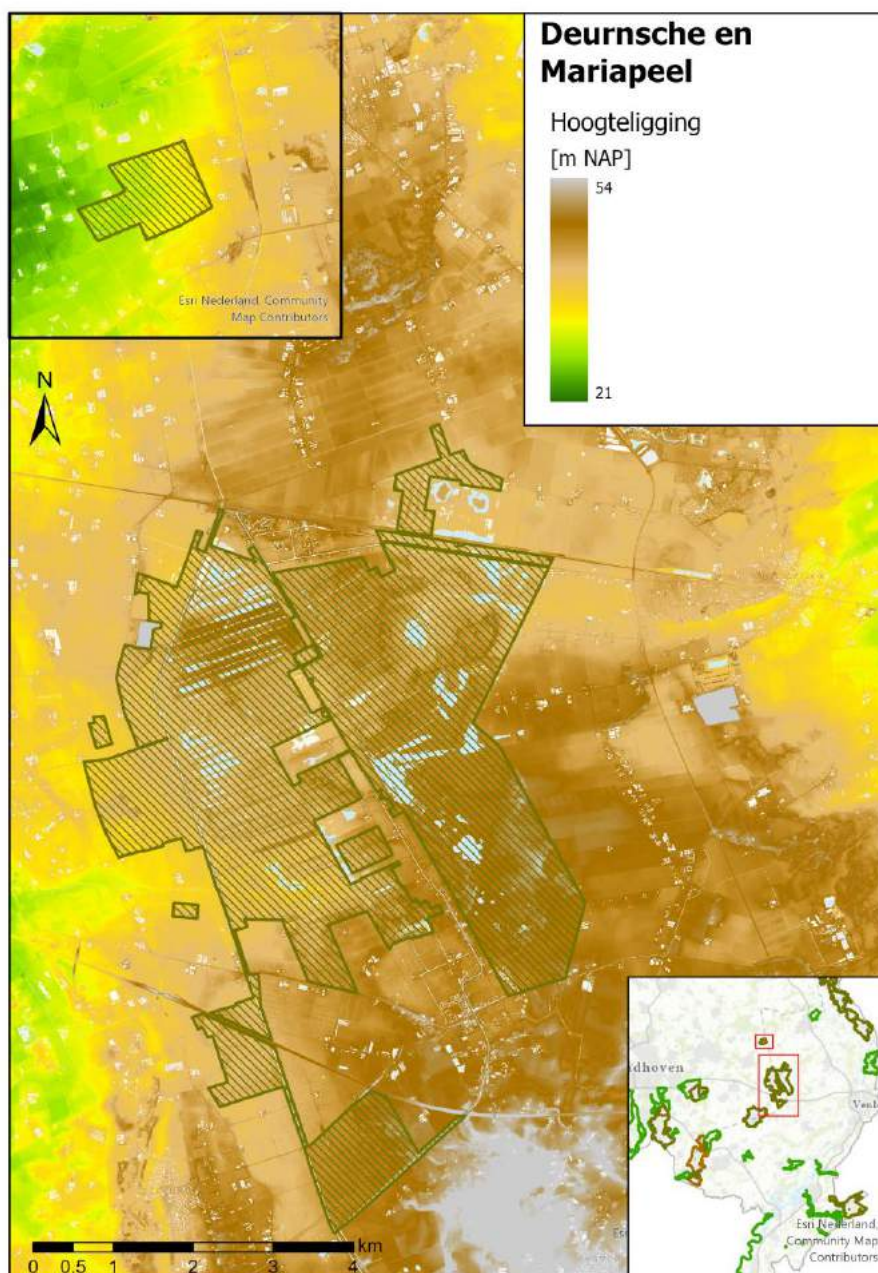
2.6 Maaiveldhoogte

De hoogte van de Groote Peel loopt af van het Zuiden naar het Noord tot Noordwesten. In het Zuidoosten ligt een aantal duinen met een maximale hoogte van meer dan 34 meter. Op het laagste punt is de hoogte niet meer dan 26 meter boven NAP.



Figuur 2.10: Hoogteligging van de Groote Peel op basis van AHN3.

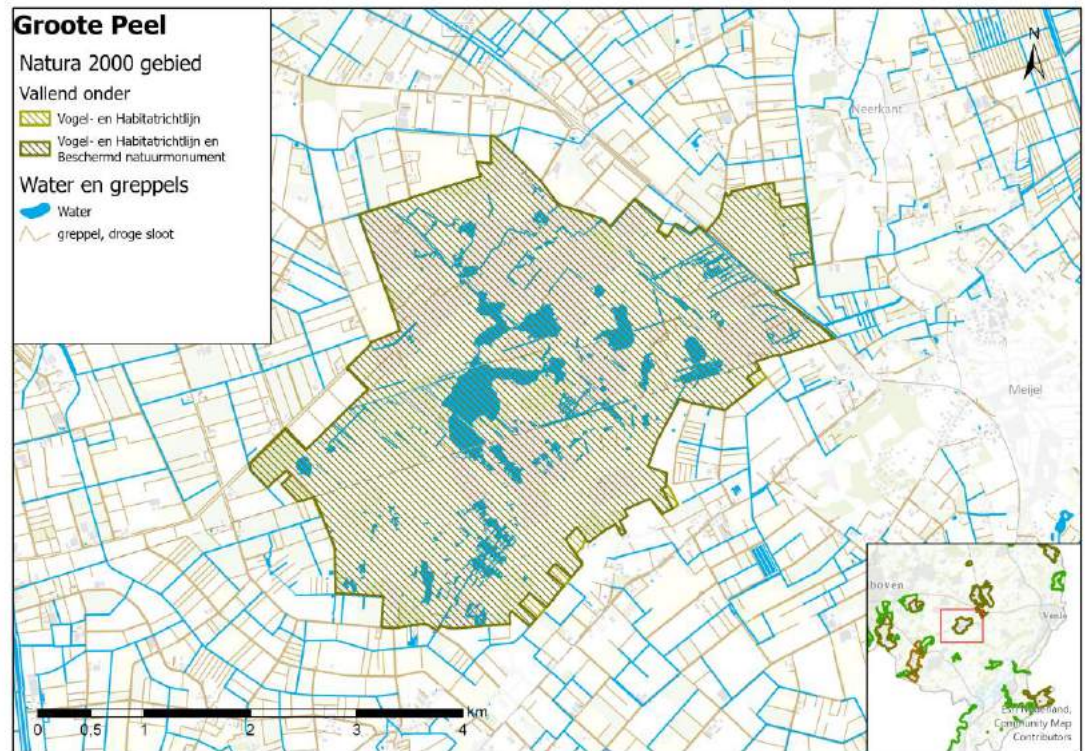
De Deurnsche en Mariapeel liggen hoger dan de Groote Peel maar bevinden zich ook niet op het hoogste punt in de omgeving. Dat punt ligt ten Zuidoosten van dit gebied. Het gebied loopt van het Zuidoosten naar het Noordwesten af in hoogte. Hoewel de hoogteverschillen niet heel groot zijn is er toch sprake van een hoogteverschil van bijna 6,5 meter.



Figuur 2.11: Hoogteligging van de Deurnsche Peel en Mariapeel op basis van AHN3.

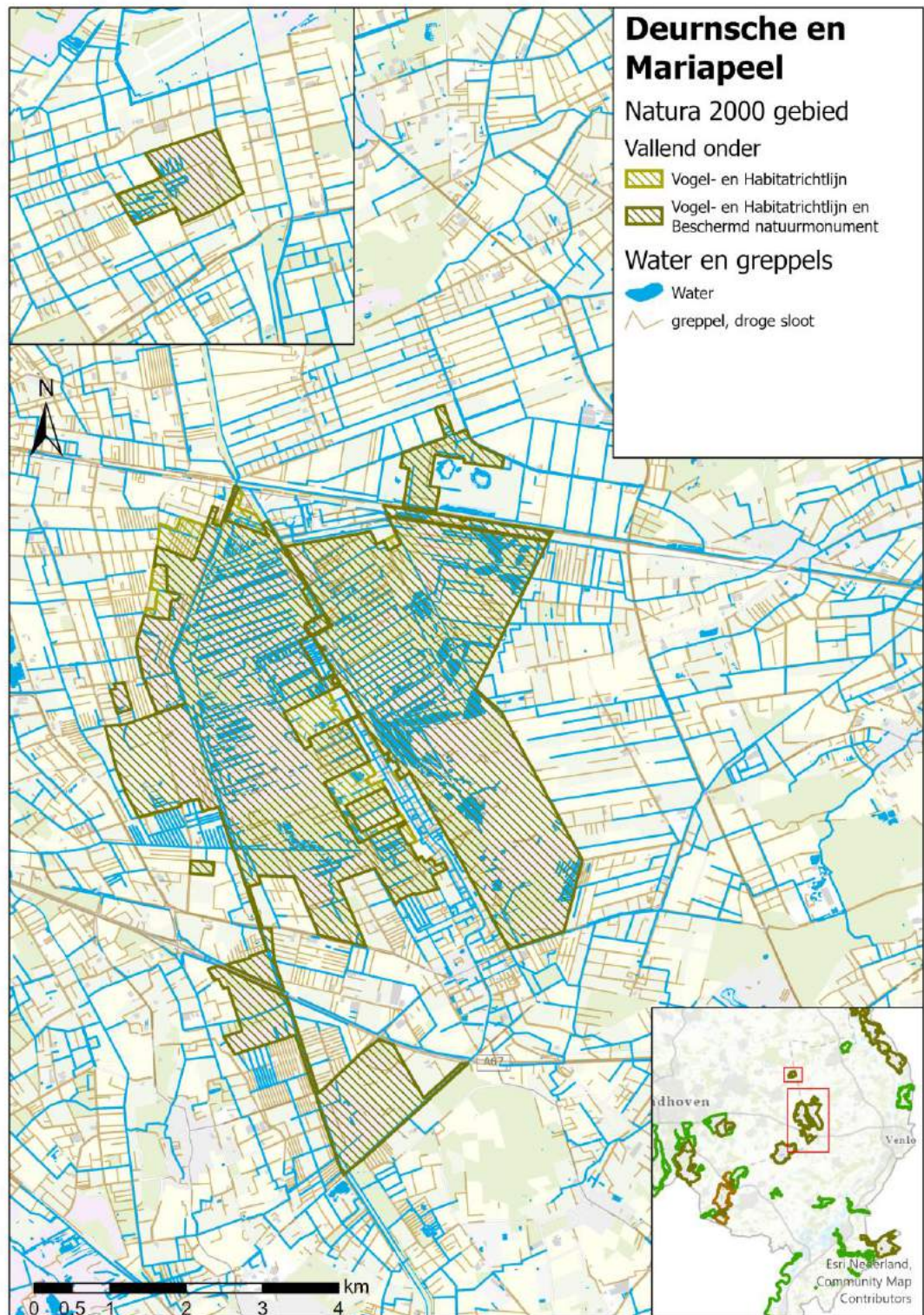
2.7 Waterlopen

Rond de Groote Peel bevindt zich een aantal waterlopen, waarvan een aantal direct grenst aan het natuurgebied. Binnen het natuurgebied wordt de drainerende werking van sloten en greppels grotendeels geneutraliseerd door dammen en kades. De ligging van de sloten is te zien in figuur 2.12 (bron: legger waterschappen).



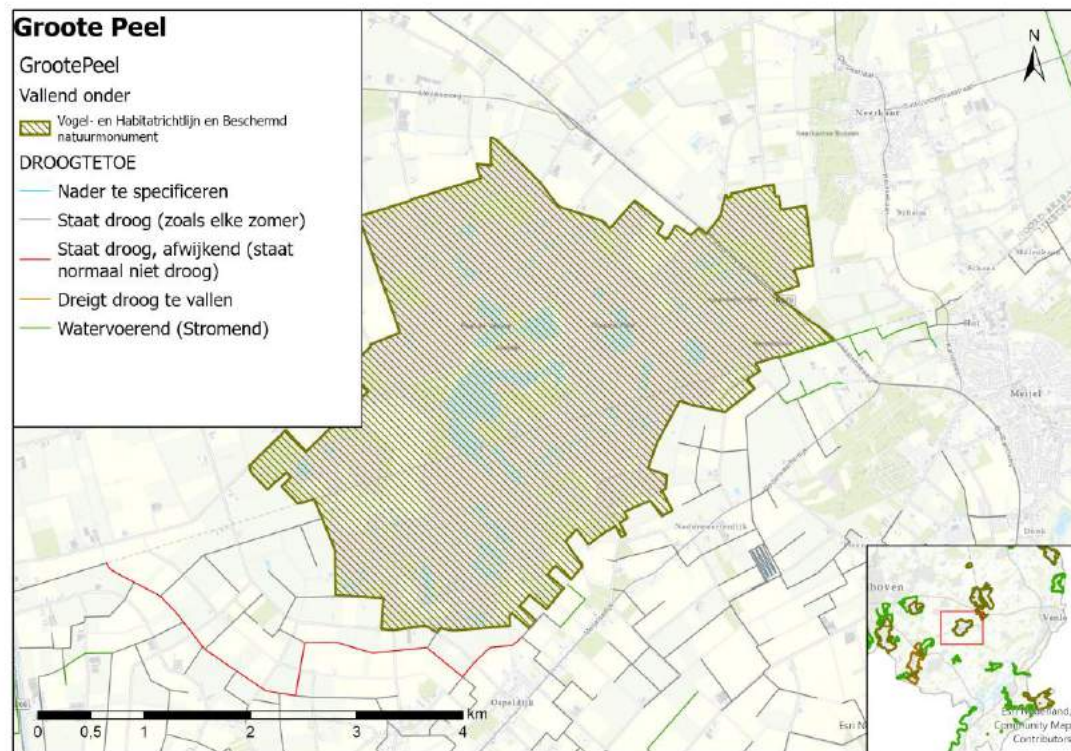
Figuur 2.12: Water en greppels in en rond de Groote Peel (bron: legger waterschappen).

Ook in en rond de Deurnsche- en Mariapeel liggen een groot aantal sloten en greppels (van greppels is geen gebiedsdekkende kaart beschikbaar). Een aantal waterlopen loopt door het natuurgebied. Het Deurnsche Kanaal vormt op een deel van zijn traject de westelijke begrenzing van het gebied.

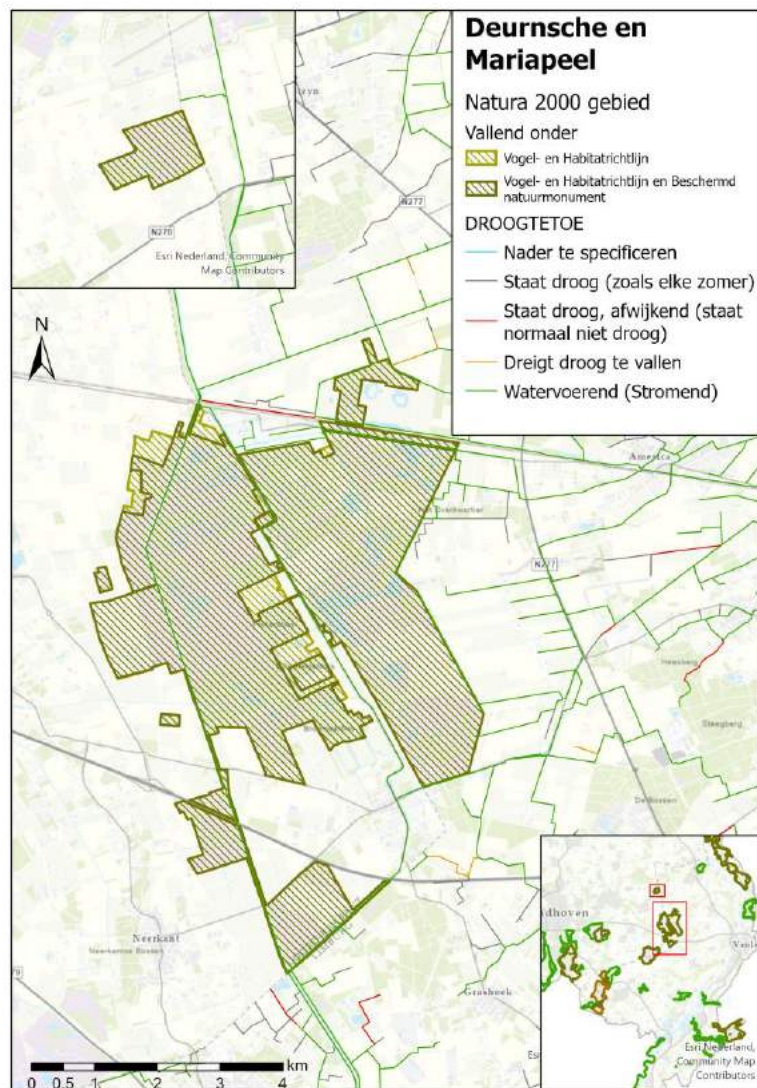


Figuur 2.13: Water en greppels in en rond de Mariapeel en Deurnsche Peel (bron: legger waterschappen).

In de zomer staat een groot aantal van de sloten rond het gebied droog. In de zomer van 2018 viel een extra groot aantal sloten droog. In onderstaande kaarten is te zien om welke dat gaat aan de Limburgse zijde (2.14 en 2.15).

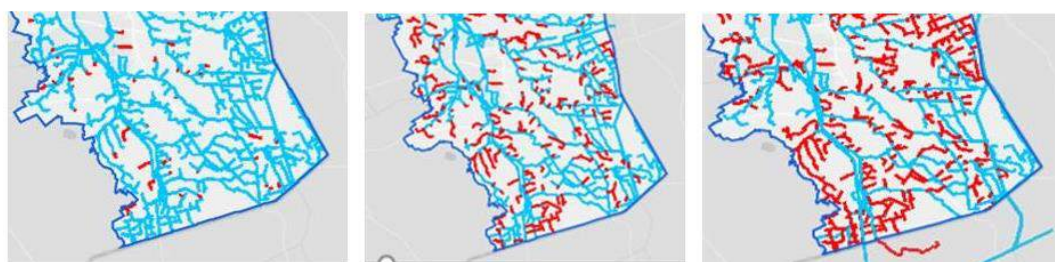


Figuur 2.14: Droogval van sloten rond de Groote Peel in de zomer van 2018 aan Limburgse zijde (bron Waterschap Limburg)



Figuur 2.15: : Droogval van sloten rond de Mariapeel en Deurnsche Peel in de zomer van 2018 aan Limburgse zijde (bron Waterschap Limburg).

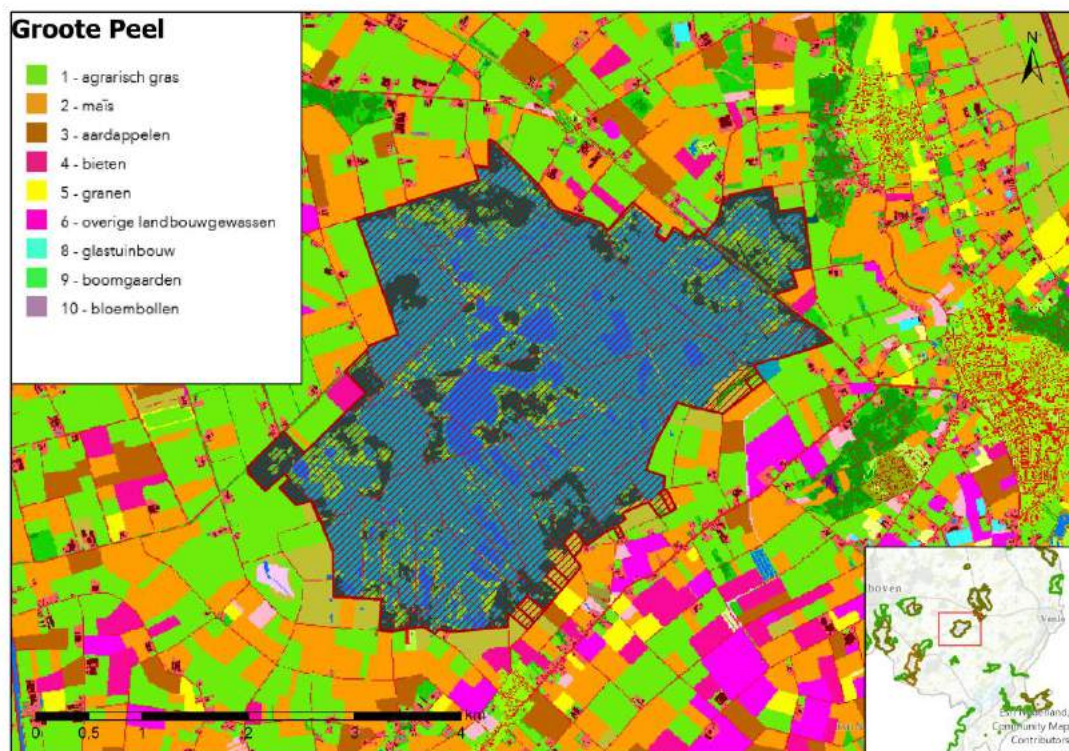
Te zien is dat de droogval van sloten rond de Groote Peel normaal veel groter is dan rond de Deurnsche Peel en Mariapeel. Ook aan Brabantse zijde valt een aantal sloten droog. In de zomer van 2020 was de situatie volgens Waterschap Aa en Maas nog extremer dan in de zomer van 2018. Dit is te zien in figuur 2.16.



Figuur 2.16: Droogval van sloten in beheergebied van Aa en Maas. Links de droogstand in de zomer van 2021, in het midden die van de zomer van 2018 en rechts die in de zomer van 2020 (Bron: Waterschap Aa en Maas).

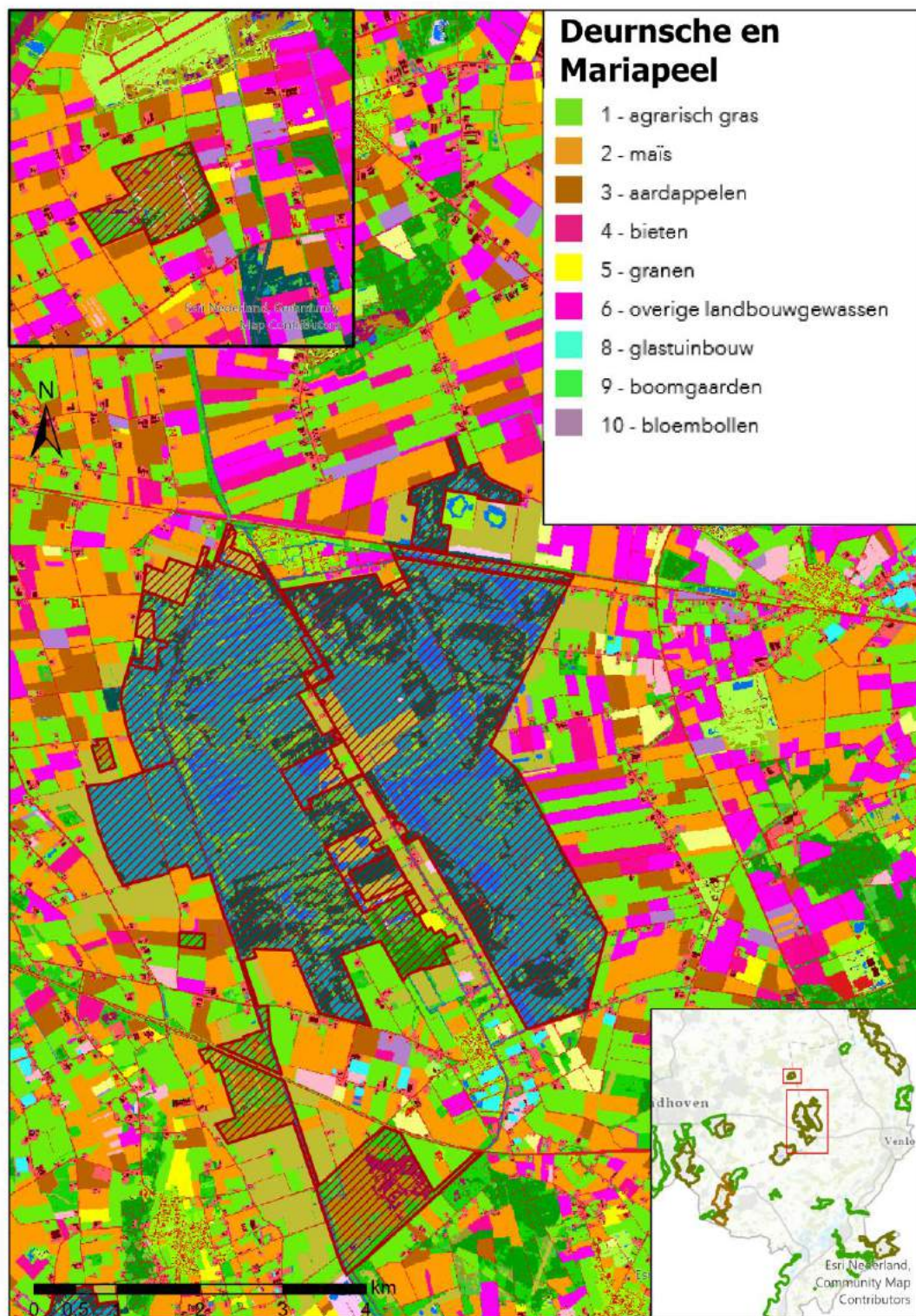
2.8 Landgebruik

Direct buiten de Natura 2000 gebieden in de Peelvenen ligt in grote delen agrarisch land. Daarvan wordt een deel beheerd als grasland en een deel met andere open teelten, voornamelijk mais, maar ook aardappelen en ander landbouwgewassen. In de zuidwesthoek van de Groote Peel ligt een aantal percelen met natuurgrasland direct naast het gebied (zie 2.17).



Figuur 2.17: Landgebruik rond de Groote Peel op basis van LGN 2020 (Landelijk Grondgebruik Nederland, zoals dat in 2020 was). In de legenda staan de belangrijkste landbouwgewassen. De lichtbruine percelen in de zuidwesthoek naast de Groote Peel zijn natuurgraslanden.

Rond de Mariapeel en de Deurnsche Peel is het landgebruik iets gemengder en liggen verspreid ook percelen met natuurgrasland (2.17). Evengoed grenst het grootste deel van deze Peelvenen direct aan percelen met landbouwgewassen. Op verreweg de meeste percelen rond de Peelvenen worden derhalve landbouwgewassen verbouwd.



Figuur 2.18: Landgebruik rond de Mariapeel en Deurnsche Peel op basis van LGN 2020 (Landelijk Grondgebruik Nederland, zoals dat in 2020 was). In de legenda staan de belangrijkste landbouwgewassen. De lichtbruine percelen op diverse percelen rond het gebied zijn natuurgraslanden.

2.9 Maaiveldddaling

Er is weinig bekend over maaiveldddaling gedurende de afgelopen decennia, en hoe actief deze nog is. In gebieden met een regelmatig droog vallende veenbodem mag worden

verwacht dat deze t.g.v. veenmineralisatie (oxidatie) relevant is. Deze mineralisatie veroorzaakt ook CO₂ emissie. Maaiveld dalende veroorzaakt op den duur vernatting. De grondwaterstand daalt immers niet mee.

2.10 Deel-conclusies

- Meestal worden de landbouwgronden in de bufferzone gebruikt voor de teelt van niet-grasland gewassen. Dit houdt in dat binnen de beschermingszone (stand still) het gehele seizoen mag worden beregend. Dit geldt niet voor grasland in Brabant waar in de “invloedzones” een beregeningsverbod geldt tot 1 juni.
- Veel waterlopen rond de Peelvenen kunnen droogvallen, met uitzondering van sloten die worden voorzien door wateraanvoer. Welke, wanneer droogvallen is van belang voor een goede grondwatermodellering.
- De Deurnsche- en Mariapeel kennen een situatie met slechts 1 onderliggend watervoerend pakket waar de grondwateronttrekkingen vooral voor beregening plaats vinden. De Groote Peel ligt in een gebied met meerdere watervoerende pakketten. De beregening vindt plaats uit het ondiepe pakket, de waterwinning voor drinkwater en industrie uit de diepe pakketten.
- Er zijn de afgelopen jaren veel maatregelen uitgevoerd om de Peelvenen te vernatten. De maatregelen binnen de Peelvenen zijn redelijk gedocumenteerd. Deze hebben binnen de Peelvenen tot vernatting geleid (zie ook hoofdstuk 4).
- Ook in het omringende landbouwgebied zijn maatregelen genomen, zoals o.a. peilgestuurde drainage, om het grondwater te beheersen. Er is niet bekend (onderzocht) hoe effectief deze maatregelen zijn.

3 Beoordeling situatie op basis van metingen

In dit hoofdstuk worden binnen de natuurgebieden de fluctuaties van het freatische grondwater (de ondiepe grondwaterstand) en die van de stijghoogte (waterdruk in watervoerende lagen onder de Peelvenen) en de wegzijgingssnelheid (alleen Mariapeel) beschreven en geanalyseerd. Hierbij is gebruik gemaakt van grondwatermeetpunten en metingen uit Dinoloket (TNO: www.dinoloket.nl) en van oppervlaktewater en grondwatermetingen van Staatsbosbeheer³. De meetnetten in de Peelvenen zijn in het verleden vaak aan veranderingen onderhevig geweest. Zo zijn er veel meetpunten verdwenen of gestopt, maar ook meetpunten later bij gekomen.

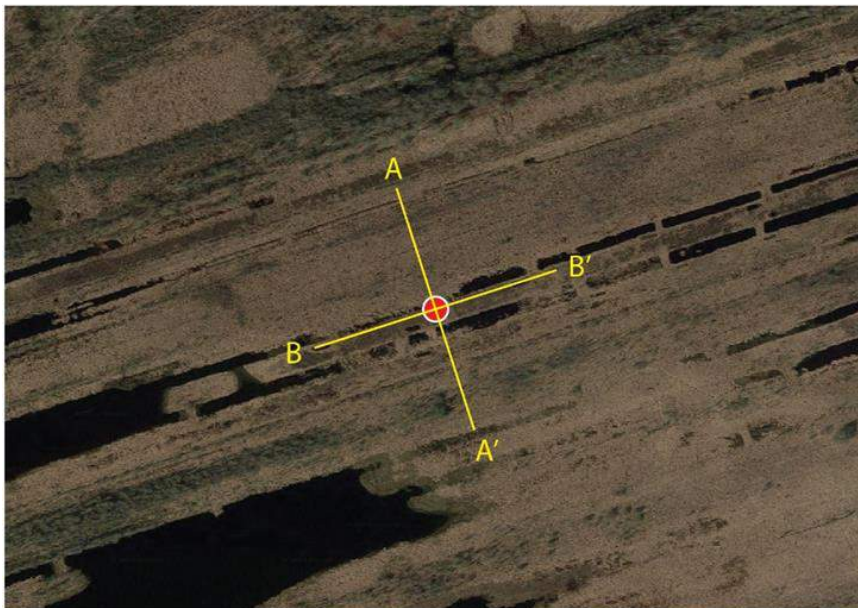
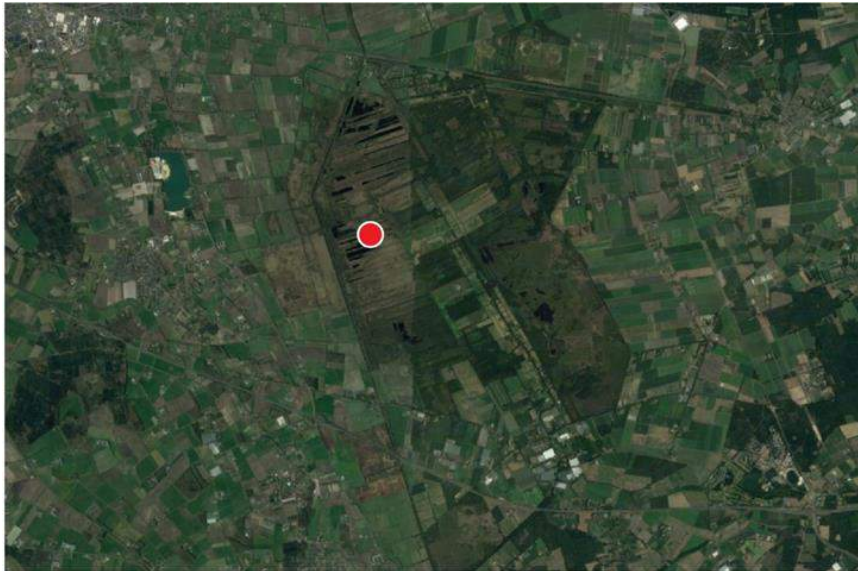
Een selectie aan representatieve metingen uit DINO loket (TNO) worden vergeleken met de eisen die hoogveen aan het grondwaterregiem (fluctuatie) stelt. De selectie van de freatische meetpunten bestaat uit meetpunten met een filter dat ondieper dan 2 meter onder maaiveld ligt. Hierdoor kunnen mogelijk bij sommige meetpunten fouten worden geïntroduceerd, bijvoorbeeld doordat het filter net onder een veenlaag ligt en in werkelijkheid de freatische grondwaterstand daar hoger kan liggen, of omdat het maaiveld bij het meetpunt relatief hoog ligt t.o.v. omgeving.

3.1 Grondwater fluctuaties in Deurnsche Peel/Mariapeel op basis Dinoloket informatie

Door Schouten (2021) zijn een aantal meetpunten in de Deurnsche Peel geselecteerd en bewerkt. Deze meetpunten in centrale deel van de Deurnsche Peel zijn vergeleken met huidig maaiveld en de 30 cm seizoensfluctuatie. Ten opzichte van maaiveld is de daling bij deze analyse alleen in de zomer of droogte perioden tijdelijk dieper dan 30cm minus maaiveld. In de periode voor het jaar 2000 was het aantal metingen onder de grens groter dan in de periode na 2000.

Aanvullend is in het kader van dit onderzoek een centraal gelegen meetpunt B52C0531 bestudeerd. De ligging en hoogteligging t.o.v. de omgeving staan in figuur 3.1 gepresenteerd. De onderkant van het 50 cm lange ondiepe filter (filter 2) ligt op 68 cm onder maaiveld. De onderkant van het iets diepere 50 cm lange filter (filter 1) ligt op 200 cm -mv. Beide filters liggen in de veenlaag die ter plaatse ca. 230 cm dik is. In figuur 3.2 is de grondwaterstandsfluctuatie vergeleken met de 30 cm onder maaiveld grens. In deze meetreeks is duidelijk zichtbaar dat de grondwaterstand sinds het begin van deze eeuw niet meer frequent uitzakt tot onder het 30 cm niveau. Wel laat het droge jaar 2018 een sterke uitzakking van de freatische grondwaterstand in het veen zien van ca. 40 cm onder het 30 cm niveau zien.

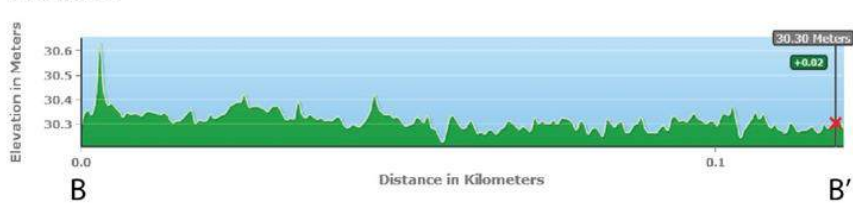
³ Er zijn ook meer dan 10 jaar grondwatermetingen in de Deurnsche Peel beschikbaar. Deze zijn opgenomen door Werkgroep Behoud de Peel. Deze metingen zijn tot 2019 door SBB in de Dino database geplaatst en daardoor ook gebruikt in deze studie. De metingen na 2019 worden momenteel in opdracht van SBB in Dino opgeslagen.



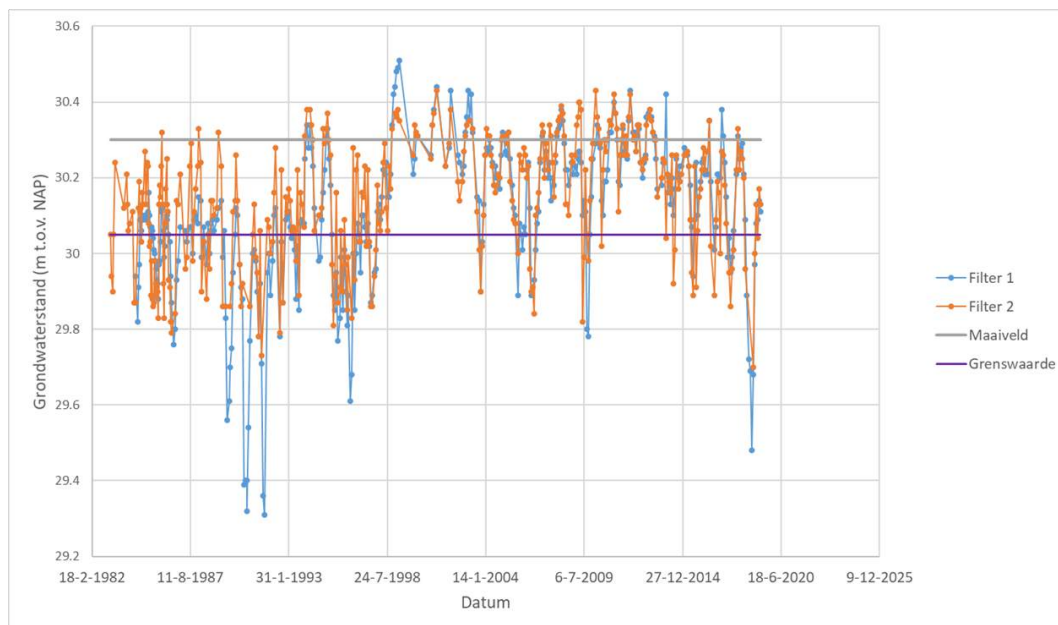
Profiel 1



Profiel 2



Figuur 3.1: Ligging van het meetpunt B52C0531, centraal in de Deurnsche Peel.



Figuur 3.2: Grondwaterfluctuaties in meetpunt B252C0531 t.o.v. 30 cm onder maaiveld criterium (onderkant filter 1 ligt 200 cm -mv, filter 2 op 68 cm -mv). Beide filters liggen in de 230 cm dikke veenlaag.

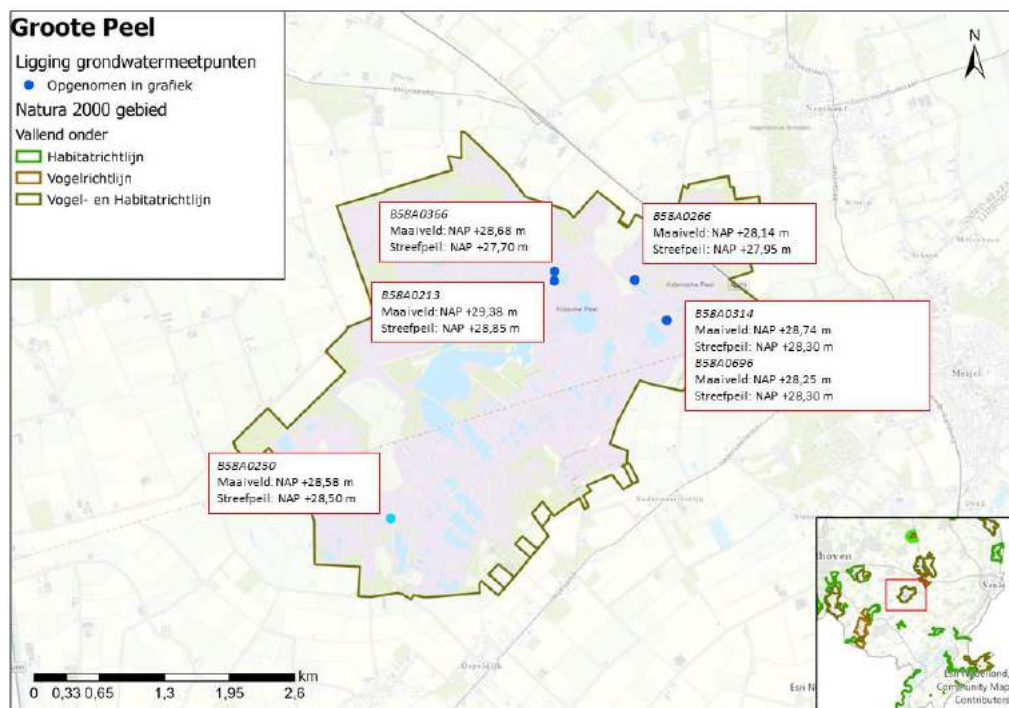
Ondanks dat de grondwaterstanden in de Deurnsche Peel zijn gestegen, zakken deze grondwaterstanden tijdens droge perioden nog regelmatig te diep weg. Het is ongewenst dat de freatische grondwaterstand bij actief- of herstellend hoogveen onder deze 30 cm zakt. Het beheerplan voor de Peelvenen (RVO, 2017) stelt dat het voor de groei van veen van belang is dat de grondwaterstand zich dicht onder het veenmosdek bevindt en stabiel is. In een onaantast hoogveen blijkt de waterstand dan ook niet verder weg te zakken dan tot ongeveer 30 cm onder maaiveld.

3.2 Fluctuaties freatische grondwater in Groote Peel op basis Dinoloket informatie.

In de Groote Peel zijn 6 meetpunten geselecteerd en in een grafiek uitgewerkt (zie figuur 3.3 en tabel 3.1). Deze meetpunten voldeden aan de eis dat het filter zich ondieper dan 2 m onder maaiveld bevindt. De metingen sinds 2015 zijn vergeleken met de streefwaterpeilen (aangeleverd door SBB) van de compartimenten waar deze meetpunten zich in bevinden (figuur 3.4).

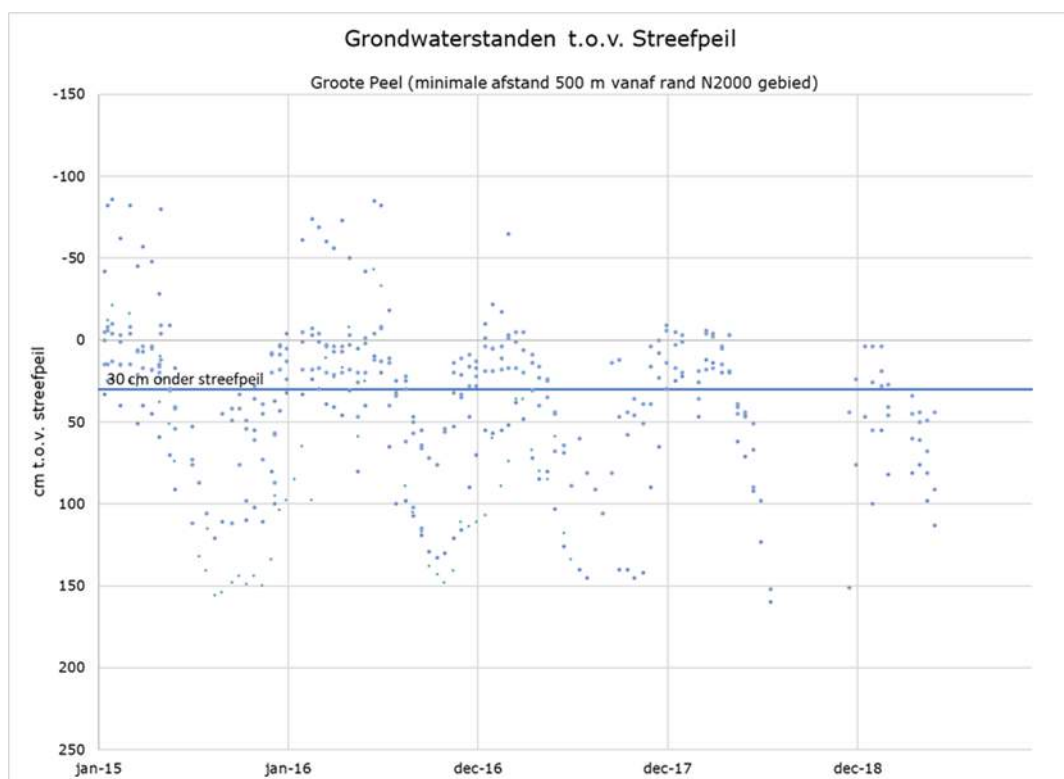
Tabel 3.1: Enkele eigenschappen van de gebruikte meetpunten

Meetpunt	Maaiveldhoogte	Meetpunt	Filterdiepte (Bovenkant)	Filterdiepte (Onderkant)
B58A0213	+29,38	+29,53	+27,12	+26,62
B58A0250	+28,58	+29,00	+28,28	+27,28
B58A0266	+28,14	+28,55	+26,94	+26,44
B58A0314	+28,74	+29,19	+27,58	+26,58
B58A0366	+28,68	+29,20	+27,48	+26,98
B58A0696	+28,25	+29,06	+28,33	+27,33



Figuur 3.3: Overzicht van de ligging van de gebruikte grondwatermeetpunten/peilbuizen in de Groote Peel.

De resultaten tonen dat veel grondwaterstandsmetingen zich gedurende een groot deel van het jaar tot ver onder het gewenste GLG-criterium bevinden. Meestal zakt deze grondwaterstand tot ca. 120 cm onder de streefwaterpeil uit.



Figuur 3.4: Grondwaterstanden voor de Groote Peel voor 6 meetpunten in de Groote Peel (zie tabel 3.1).

3.3 Vergelijking freatische grondwaterstanden en stijghoogten in Groote Peel

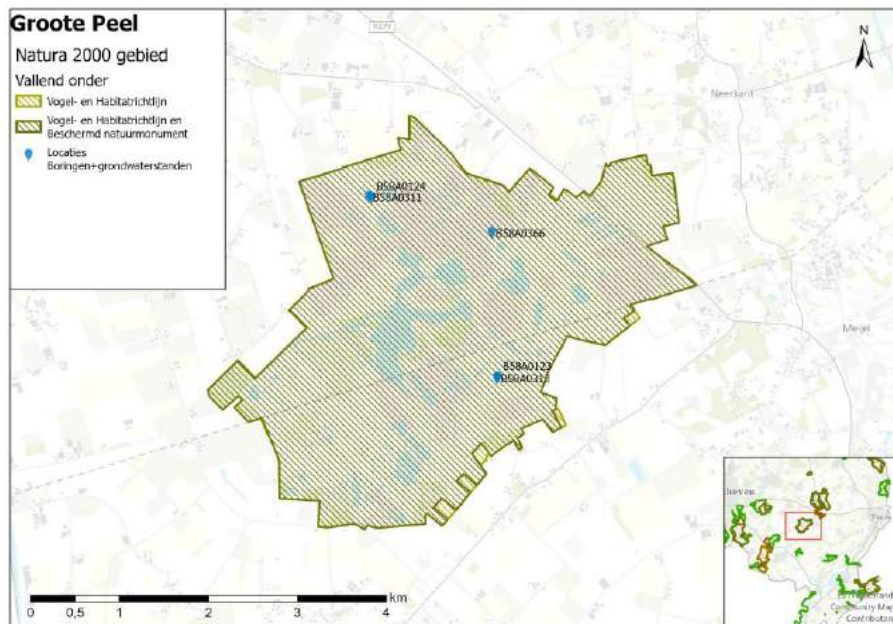
Om te onderzoeken of er een relatie zichtbaar is tussen de stijghoogte in het zandpakket onder de Groote Peel en de freatische grondwaterstand zijn een aantal meetpunten bestudeerd. Redelijk centraal gelegen in de Groote Peel bevinden zich een aantal grondwatermeetpunten met meerder filters en meerjarige metingen. De locaties zijn in figuur 3.5 zichtbaar en de gemeten reeksen (t.o.v. maaiveld) zijn in de figuren 3.6 t/m 3.8 gepresenteerd (bij sommige meetlocaties staan 2 codes omdat de boring in Dinoloket een andere code heeft gekregen dan die van het grondwatermeetpunt). De filterdieptes staan in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Eigenschappen gebruikte monitor filters

B58A0311	
Ligging filter 1 (tov maaiveld):	-2,02 m tot -3,02 m
Ligging filter 2 (tov maaiveld):	-4,96 m tot -5,96 m
Ligging filter 3 (tov maaiveld):	-22,72 m tot -23,72 m
B58A0313	
Ligging filter 1 (tov maaiveld):	-2,45 m tot -3,45 m
Ligging filter 2 (tov maaiveld):	-8,19 m tot -9,19 m
Ligging filter 3 (tov maaiveld):	-15,84 m tot -16,84 m
Ligging filter 4 (tov maaiveld):	-22,79 m tot -23,79 m
B58A0366	
Ligging filter 1 (tov maaiveld):	-1,72 m tot -2,22 m
Ligging filter 2 (tov maaiveld):	-3,05 m tot -3,55 m

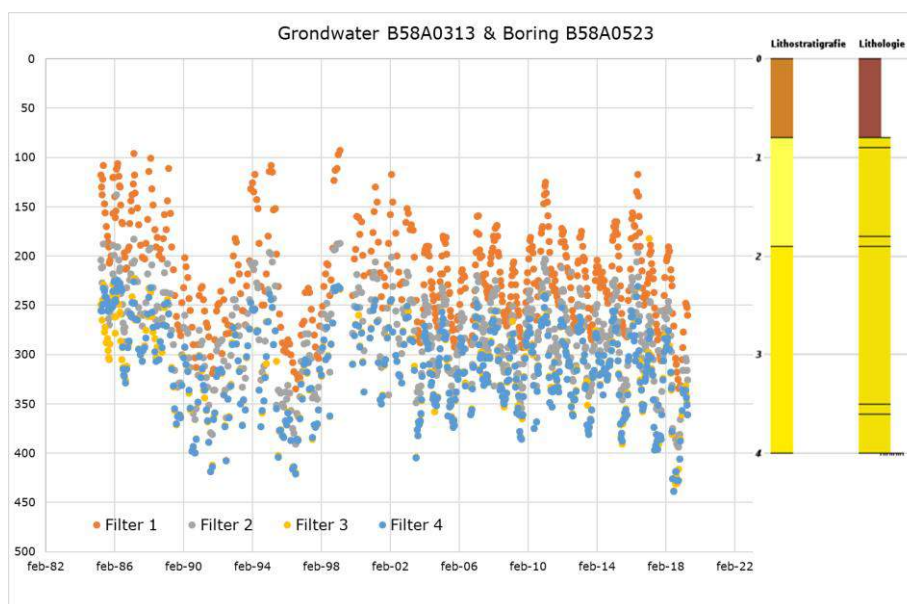
In de omgeving van deze meetpunten is voor de 3 meetreeksen in de Groote Peel, om de representativiteit te waarborgen, ook gekeken hoe de maaiveldhoogte van het meetpunt zich verhoudt tot die in de omgeving. Hiervoor zijn in bijlage C kaarten gepresenteerd van de hoogteligging van het maaiveld rond deze meetpunten.

- B58A0366 ligt op 28,68 m NAP en de omgeving gemiddeld op 28,84 het meetpunt ligt dus 16 cm lager dan de meeste hoogtepunten van de omgeving.
- B58A0313 ligt op 30,35 m NAP en de omgeving gemiddeld op 28,29. Het meetpunt ligt dus 2,06 m hoger dan het meeste van de omgeving. Dit punt ligt in een depressie, blijkbaar op een hoger punt erin.
- B58A0311 ligt op 27,78 m NAP en de omgeving gemiddeld op 27,65. Het meetpunt ligt dus 13 cm lager dan het meeste hoogtepunten in de omgeving. Het punt ligt in een lager gedeelte van een grotere verhoging t.o.v. van de omgeving. Lager maaiveldhoogtes vind je op meer dan 70 m afstand.



Figuur 3.5: De locaties van de in deze paragraaf besproken grondwatermeetpunten.

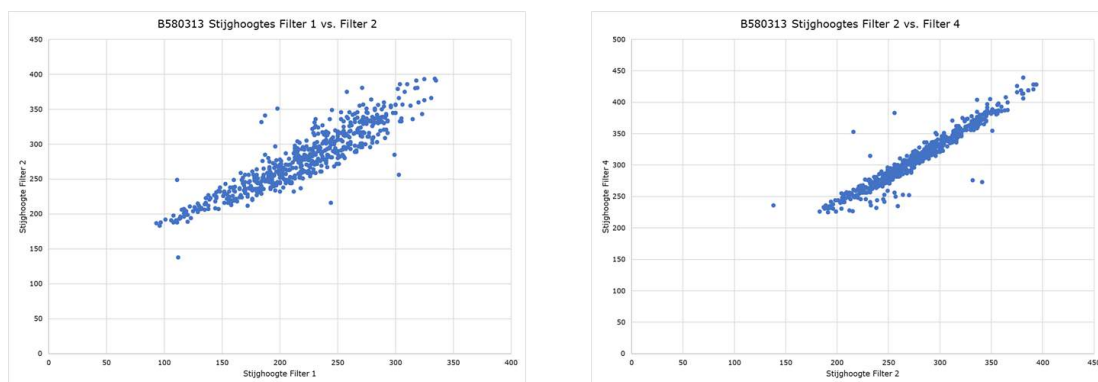
In meetpunt B58A0313 liggen alle filters in het zandpakket onder het veen (ca. 80-90 cm dik). De stijghoogten in de diepe filters zakken ver uit tijdens de zomer. De zomer van 2018 is duidelijk zichtbaar. De stijghoogten op 8 m -mv is toen uitgezakt tot 4,5 m -mv. De freatische grondwaterstand zakt hier sinds 2004 voor meer dan 75% van de zomers onder de 30 cm -mv. streefwaterpeil.



Figuur 3.6: Boven: De grondwaterstand- en stijghoogtefluctuaties t.o.v. maaiveld in meetpunt B58A0313. Filterdieptes t.o.v. maaiveld (+30.35 m NAP): filter 1 ca. 3 m, filter 2 ca. 8 m, filter 3 ca. 16 m en filter 4 ca. 23 m. Onder: de fluctuatie van de freatische grondwaterstand t.o.v. NAP (blauwe horizontale lijn is lokaal streefwaterpeil, de rode gearceerde lijn is 30 cm -mv).

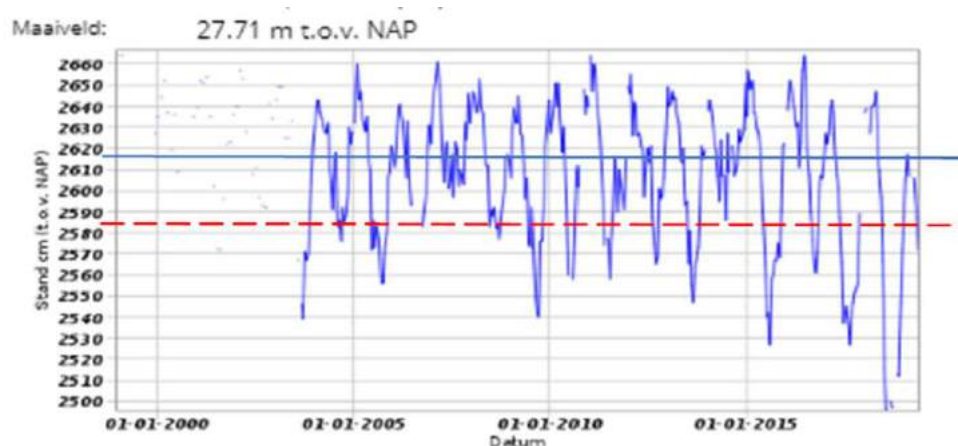
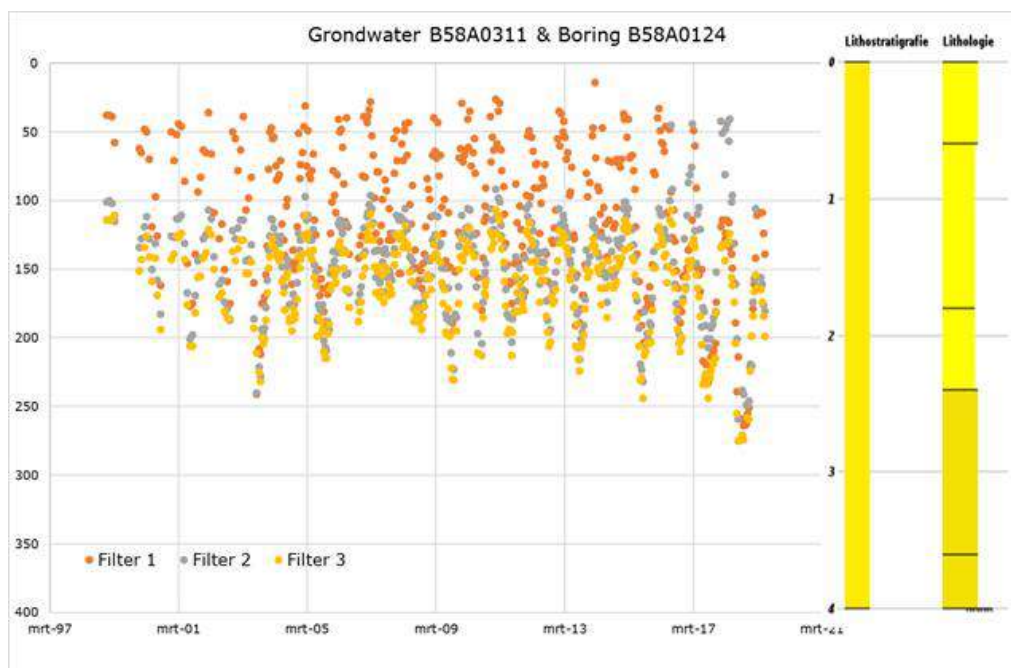
Om de relatie tussen freatische grondwaterstand en stijghoogten beter te begrijpen zijn deze in figuur 3.8 tegen elkaar uitgezet.

- De stijghoogte op 8 m -mv (filter 2) en die op 23 m -mv (filter 4) tonen in figuur 3.8 (rechts) een bijna lineaire relatie, waarbij de diepe stijghoogte continue ca. 50 cm lager ligt.
- De ondiepe grondwaterstand op 3 m -mv (filter 1) en de stijghoogte op 8 m -mv (filter 2) tonen een duidelijk ander patroon. In de natte periode (ondiepe grondwaterstanden) is het verschil ca. 100 cm. Dit verschil neemt tijdens de grondwaterstands-stijghoogtedaling af tot ca. 50 cm. Hierbij neemt de spreiding van de metingen met de diepte ook geleidelijk toe. Dit wijst erop dat de diepe stijghoogte in de droge tijd een grotere invloed heeft op de freatische grondwaterstand dan in de winter. In de winter overheerst lokale drainage. Naarmate een groter deel van deze drainage uitvalt neemt het belang van diepe stijghoogte en daarmee de wegzijging toe. De stijghoogte heeft dan meer invloed op de freatische grondwaterstand in de zomer. Juist in de zomer kan deze dalen door beregeningsonttrekkingen.



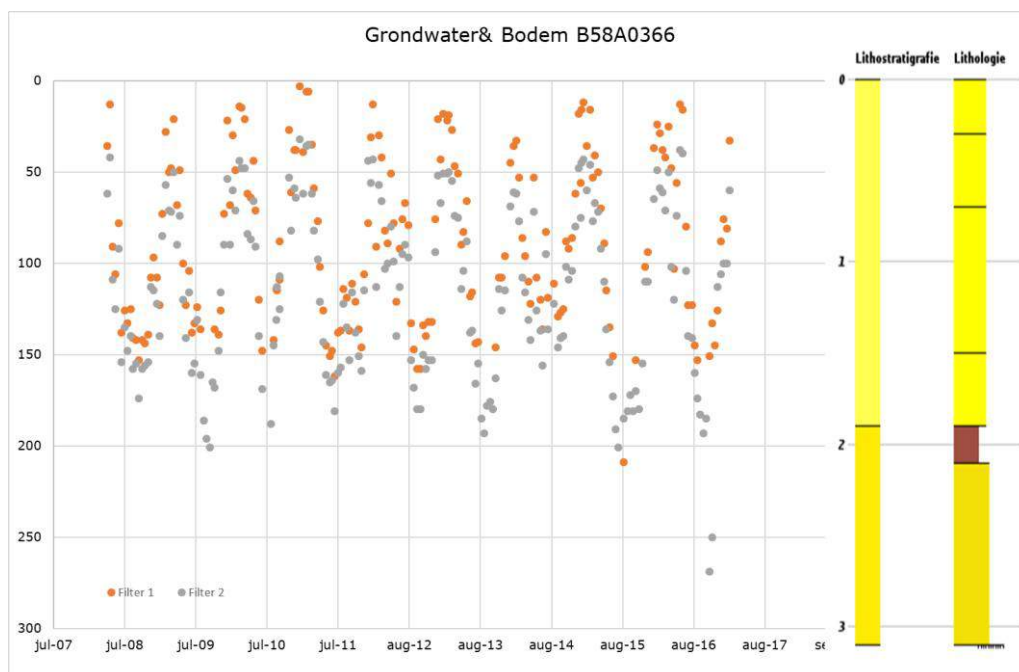
Figuur 3.7: Een x-y grafiek waarin de grondwaterstanden (stijghoogten) van filters 1 en 2, en 2 en 4 tegen elkaar worden uitgezet.

Meetpunt B58A0311 staat op kade tussen 2 compartimenten met peilverschil van ca. 1 meter (laagste peil: NAP +26,15 m, maaiveldhoogte meetpunt NAP +27,71 m). Ook de fluctuatie in B58A0311 (zand vanaf maaiveld) toont een duidelijk zichtbare uitzakking van de stijghoogten in zowel de filters op 5-6 m -mv en op 24-25 m -mv. Het ondiepe filter (2-3 m -mv) toont een ander gedrag. Hier ligt de grondwaterstand in de winter duidelijk hoger, maar zakt in de zomer ver uit: gemiddeld tot meer dan 150 cm -mv, in 2018 tot meer dan 250 cm, ver onder de gewenste hoogveengrondwaterstand van 30 cm-mv. De freatische grondwaterstand zakt op zeker moment met zelfde snelheid als de diepe stijghoogte. Dit wijst erop dat in de zomerperiode de freatische grondwaterstand sterk wordt bepaald door deze diepe stijghoogte.



Figuur 3.8: De grondwaterstandsfluctuatie t.o.v. maaiveld (+27,7 m NAP) in meetpunt B58A00311. Filterdieptes t.o.v. maaiveld: filter 1 ca. 3 m, filter 2 ca. 5 m en filter 3 ca. 25 m (sinds juni 2016 is een meet/registratiefout opgetreden. Filters 1 en 2 lijken verwisseld). De onderste (blauwe) reeks (Schouten et al, 2021) toont alleen het bovenste freatische filter met grondwaterstanden t.o.v. NAP met het streefwaterpeil (blauwe lijn) en het hoogveen 30 cm criterium.

Ook het in het midden (-noord) gelegen meetpunt B58A366 wordt in de zomer een sterke daling van de stijghoogte waargenomen (figuur 3.9). Deze dalingen kunnen op dat moment niet verklaard worden door (vegetatie) verdamping of worden verklaard door afstomend grondwater naar de omliggende gedraineerde landbouwgronden (dat vindt namelijk niet in de zomer plaats).



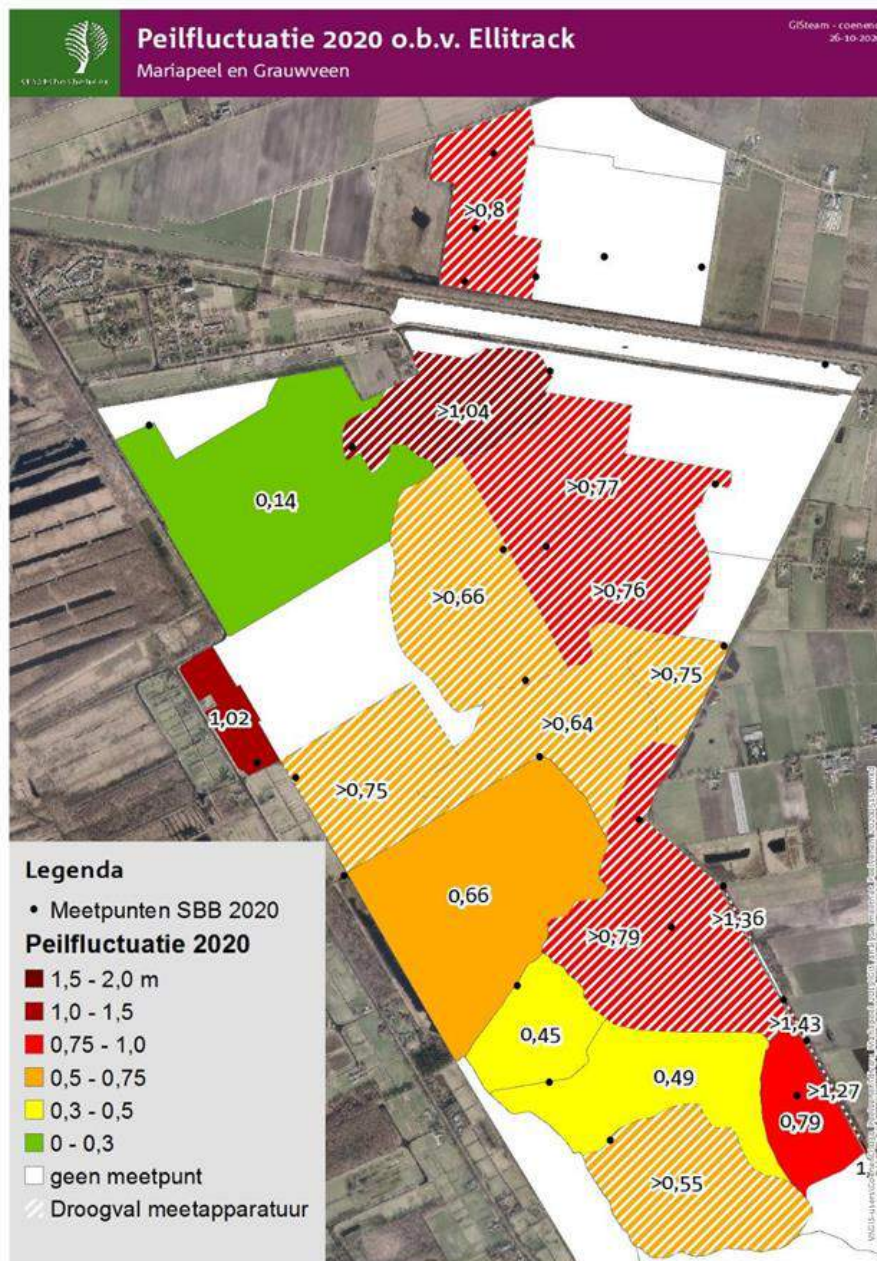
Figuur 3.9: De grondwaterstandsfluctuaties t.o.v. maaiveld in meetpunt B58A00366.

Bovenstaande metingen tonen aan dat de freatische grondwaterstanden in de Groote Peel op veel plaatsen ongewenst veel uitzakken.

3.4 Resultaten hoogfrequente metingen in 2020 (Mariapeel)

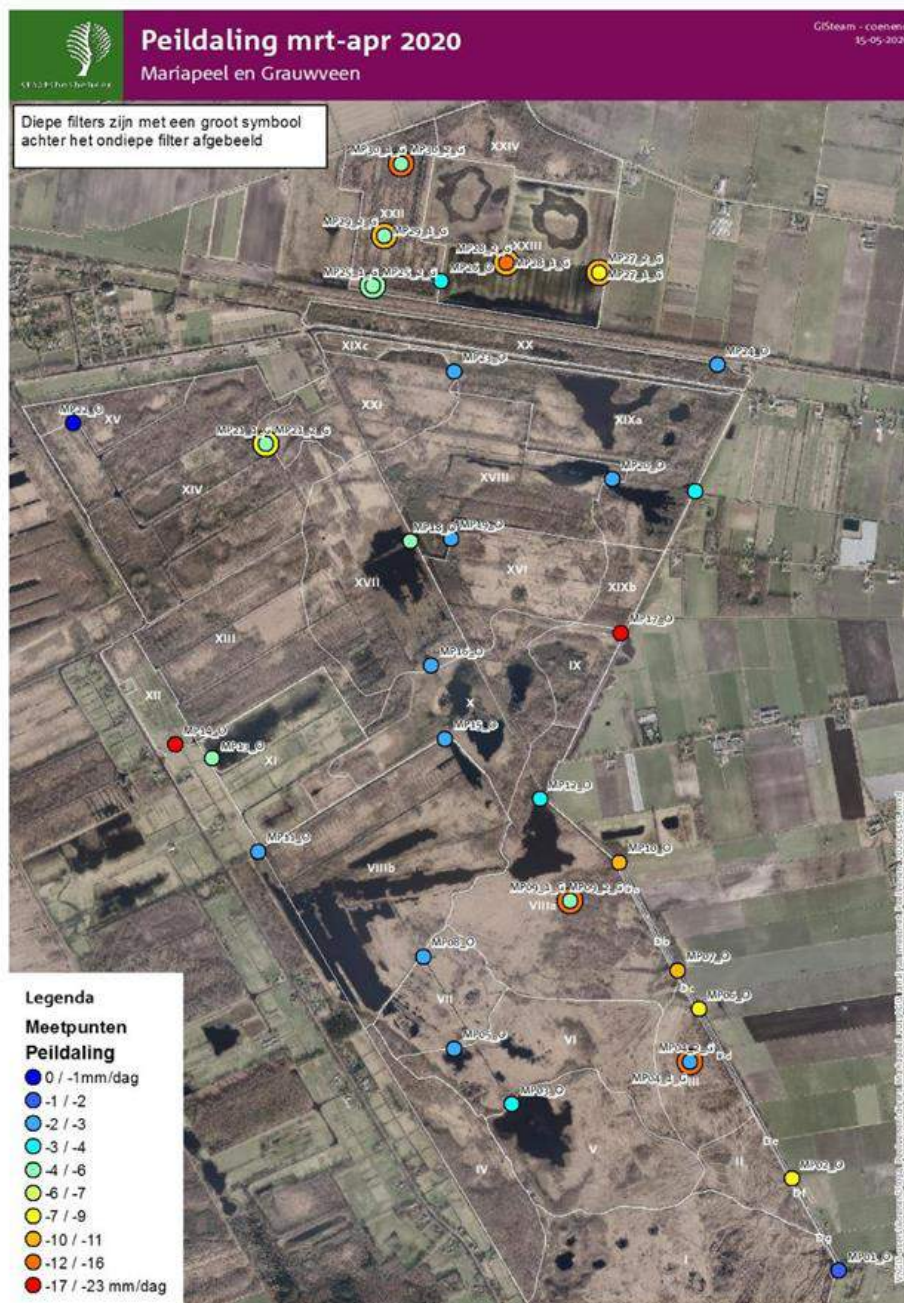
In de Mariapeel en het Grauwveen zijn in opdracht van Staatsbosbeheer 21 oppervlaktewatermeetpunten en 14 grondwatermeetpunten uitgerust met telemetrische drukopnemers. De resultaten zijn gerapporteerd in een memo van Staatsbosbeheer (Coenen, 2021). De gebruikte metingen zijn tussen februari-augustus 2020 opgenomen.

In 2020 waren de peilfluctuaties in de hoogveenkerengebieden groter dan de voor hoogveenvorming gewenste peilfluctuatie van 30 cm: van ca. 50 cm in 2 zuidelijke compartimenten tot meer dan 70-100 cm voor het overgrote deel van de hoogveenkerengebieden (figuur 3.10). In een droog jaar als 2020 kan de peilfluctuatie in de Mariapeel dus tot ca. 50 cm beperkt worden, maar door wegzijging naar de omgeving kan de peilfluctuatie dus ook verdubbelen.



Figuur 3.10: Peilfluctuaties in Mariageel.

In figuur 3.11 worden de uitzakkingen van het oppervlaktewater en grondwater gekarteerd. Het waterpeil wordt gestuurd door verdamping, wegzijging naar de ondergrond en eventueel aanvoer van water. De peildalingen in deze periode variëren van 0 tot 23 mm/dag. In de meeste gevallen is de peildaling 2-3 mm/dag, hetgeen overeenkomt met de (vegetatie)verdamping. Peildalingen van 0 cm worden verklaard door wateraanvoer. Bij peildalingen groter dan 3 mm/dag wordt al snel het hoogveencriterium van 40 mm/jaar overschreden. De grondwatermeetpunten met ondiepe en diepe filters tonen in alle gevallen dat de diepe grondwaterstand (stijghoogte) sneller daalt. Het ondiepe filter staat in veen, en het diepere in het onderliggende zand.



Figuur 3.11: Uitzakking van het oppervlaktewater (code/naam eindigt op O) en de freatische grondwaterstand en stijghoogte (code/naam eindigt op G) in voorjaar-zomer 2020.

Conclusie Mariäpeel 2020 metingen: De hoogfrequente peilmetingen uit 2020 tonen dat de peilfluctuaties in de in de verschillende compartimenten in alle gevallen behalve het noordwestelijke compartiment een fluctuatie kennen die groter is dan de gewenste hoogveen fluctuatie van 30 cm. De grondwatermetingen tonen dat veel van de grondwaterdalingen in de meer centraal gelegen meetlocaties kan worden verklaard door verdamping (2-3 mm/d), maar dat er ook verschillende meer centraal gelegen meetpunten een sterkere daling laten zien die verklaard moet worden door wegzijging. Bijna alle grondwatermeetpunten die zich langs de rand van de Mariäpeel bevinden kennen een veel sterkere daling die dient te worden verklaard door sterke wegzijging. De grondwatermeetpunten met ondiepe en diepe filters tonen in alle gevallen dat de diepe grondwaterstand (stijghoogte) sneller daalt.

3.5 Oordeel op basis van grondwater en oppervlaktewatermetingen

De actuele freatische grondwaterfluctuaties bepaald op basis van bruikbare metingen uit DINOLOKET (TNO) en SBB (Mariapeel) tonen in alle peelgebieden (in het algemeen) uitzakkingen tot ver onder het GLG 30 cm -mv criterium. Ook de peilfluctuaties en gemeten wegzijgingshoeveelheid in de Mariapeel voldoen op veel plaatsen niet aan de Hoogveen eisen. Vooral de zomergrondwaterstanden zakken ver onder het “30 cm –maaiveld criterium” uit. De Mariapeel metingen tonen dat grondwaterstanden aan de randen van het natuurgebied extra gevoelig zijn voor uitzakken in de droge periode . De stijghoogten in het onderliggende zandpakket zakken in de zomer sterker uit dan de freatische grondwaterstand. Dit wijst op een omgevingseffect (een combinatie van effect ontwatering landbouwgebied en alle grondwateronttrekkingen tezamen). In de droge zomer van 2018 zijn duidelijk lagere freatische grondwaterstanden en stijghoogten zichtbaar.

Conclusie: op basis van metingen blijkt de grondwatersituatie niet te voldoen aan de hoogveencriteria

4 Beoordeling van de huidige toestand en trend van de instandhoudingsdoelen

4.1 Beschrijving op basis van analyse beschikbare vegetatie-informatie

Habitattypen en -soorten

Figuur 4.1 toont de landelijke staat van instandhouding en de instandhoudingsdoelstellingen van alle habitattypen en habitatsoorten waarvoor de Deurnsche Peel & Mariapeel en de Groote Peel zijn aangewezen.

139 – Deurnsche Peel & Mariapeel

Code	Habitatype	Staat van instandhouding landelijk	Instandhoudingsdoelstellingen		Draagkracht
			Oppervlakte	Kwaliteit	
H4030	Droge heiden	==	=	=	-
H7110A	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	==	>	>	
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>	
	broedvogels		Oppervlakte leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Draagkracht (aantal paren)
A004	Dodaars	+	=	=	35
A224	Nachtzwaluw	-	=	=	3
A272	Blauwborst	+	=	=	350
A276	Roodborst-tapuit	+	=	=	120
	Niet-broedvogels		Oppervlakte leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Draagkracht
A039b	Toendra-rietgans	+	=	=	Niet geformuleerd
A041	Kolgans	+	=	=	Niet geformuleerd
A127	Kraanvogel	==	=	=	Niet geformuleerd

140 – Groote Peel

Code	Habitatype	Staat van instandhouding landelijk	Instandhoudingsdoelstellingen		Draagkracht
			Oppervlakte	Kwaliteit	
H4030	Droge heiden	==	=	=	-
H7120	Herstellende hoogvenen	+	=	>	
	broedvogels		Oppervlakte leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Draagkracht (aantal paren)
A004	Dodaars	+	=	=	40
A008	Geoorde fuut	+	=	=	40
A119	Porseleinhoen	==	>	>	5
A272	Blauwborst	+	=	=	200
A276	Roodborst-tapuit	+	=	=	80
	Niet-broedvogels		Oppervlakte leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Draagkracht (aantal vogels)
A039a	Taigarietgans	+	=	=	Niet geformuleerd
A039b	Toendra-rietgans	+	=	=	Niet geformuleerd
A041	Kolgans	+	=	=	Niet geformuleerd
A127	Kraanvogel	==	=	=	Niet geformuleerd

Figuur 4.1: De habitattypen en habitatsoorten per Natura 2000 gebied (RVO, 2017). Legenda is vermeld bij Figuur 4.6.

De effectenindicator van het ministerie van LNV geeft bij 'winning grondwater' het onderstaande beeld (Figuur 4.2). Volgens deze effectenindicator zijn de habitattypen herstellende hoogvenen (H7120) en actieve hoogvenen (H7110A) en de habitatsoorten Bittervoorn, Kleine modderkruiper en Kraanvogel zeer gevoelig zijn voor verdroging.

Een soort als Kraanvogel is voor rust- en broedgelegenheid afhankelijk van plekken binnen hoogveengebieden waar deze omringd is door water zodat deze soort meer beschermd is tegen predatoren.

Het grootste knelpunt in de herstelopgave ligt evenwel bij de habitattypen herstellende hoogvenen (H7120) en actieve hoogvenen (H7110A). De ecologische analyse richt zich daarom verder op deze habitattypen.



Figuur 4.2: Gevoeligheid habitattypen en habitatsoorten in de Peelvenen voor 'winning grondwater' volgens de effectenindicator van LNV⁴.

Kwalificerende vegetatietypen

Per habitatype is een profielfdocument⁵ opgesteld waarin is aangegeven welke vegetatietypen tot het habitatype gerekend kunnen worden. De lijst met vegetatietypen is ook opgenomen in bijlage 10 van het beheerplan waarbij tevens de samenhang is aangegeven met de SBB-vegetatietypologie. In bijlage 2 van dit rapport zijn de meetbare grenswaarden voor de abiotische factoren genoemd die zijn gebruikt in de profielfdocumenten.

Hydrologische randvoorwaarden

In de profielfdocumenten is per habitatype ook aangegeven aan welke abiotische randvoorwaarden moet worden voldaan. Omdat we in de beoordeling naar de rol van beregening kijken, beschouwen we vooral de aspecten die van invloed zijn op de hydrologische randvoorwaarden. Overigens geldt hierbij wel de kanttekening dat verandering in de hydrologische randvoorwaarden kan doorwerken naar andere standplaatsvoorwaarden zoals voedselrijkdom en zuurgraad. Zo kan een verlaging in de grondwaterstand leiden tot mineralisatie van de veenbodem waardoor de voedselrijkdom toeneemt en grasgroei wordt

⁴ <https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorsoorten2016.aspx>

⁵ <https://www.natura2000.nl/profielen/habitattypen>

bevordert wat nadelig is voor de ontwikkeling van hoogveenvegetatie. Daarnaast kan bij een optimale hydrologie ook een te hoge stikstofdepositie belemmerend zijn voor hoogveenvorming. Een te hoge voedselrijkdom bevordert de groei van gras (pijpestrootje) en houtige planten (o.a. berk) die veenmossen benadelen in hun groei.

Hydrologische randvoorwaarden verschillen per vegetatietype. Informatie over de hydrologische randvoorwaarden per vegetatietype is systematisch opgeslagen in de database 'Waternood versie 3' en is door iedereen te raadplegen⁶. In de profieldocumenten is deze informatie geaggregeerd naar habitattypen (zie Figuur 4.3). Nadere informatie over randvoorwaarden in relatie tot herstel van hoogveen is vermeld in documentatie over herstelstrategieën (Provincie Noord-Brabant, 2017) (Jansen et al 2012), (Jansen et al 2012).

H7110 A Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)										
Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inonderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					
Gemiddeld Laagste Grond-waterstand	zelden wegzakkend	nauwelijks wegzakkend	zeer ondiep-a	zeer ondiep-b	ondiep-a	ondiep-b	matig diep-a	matig diep-b	diep	

H7120 Herstellende hoogvenen										
Zuurgraad	basisch	neutraal-a	neutraal-b	zwak zuur-a	zwak zuur-b	matig zuur-a	matig zuur-b	zuur-a	zuur-b	
Vochttoestand	diep water	ondiep permanent water	ondiep droog-vallend water	's winters inonderend	zeer nat	nat	zeer vochtig	vochtig	matig droog	droog
Zoutgehalte	zeer zoet	(matig) zoet	zwak brak	licht brak	matig brak	sterk brak	zout			
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	matig voedselarm	licht voedselrijk	matig voedselrijk-a	matig voedselrijk-b	zeer voedselrijk	uiterst voedselrijk			
Overstromings-tolerantie	dagelijks lang	dagelijks kort	regelmatig	incidenteel	niet					
Gemiddeld Laagste Grond-waterstand	zelden wegzakkend	nauwelijks wegzakkend	zeer ondiep-a	zeer ondiep-b	ondiep-a	ondiep-b	matig diep-a	matig diep-b	diep	

Voor hoogveenherstel vanuit een aquatische situatie is de beschikbaarheid van voldoende koolstof in de waterlaag vereiste. Deze beschikbaarheid van koolstof wordt gestimuleerd wanneer er een gradiënt is van zuur water in de toplaag naar gebufferd water in het onderliggend substraat/restveen.

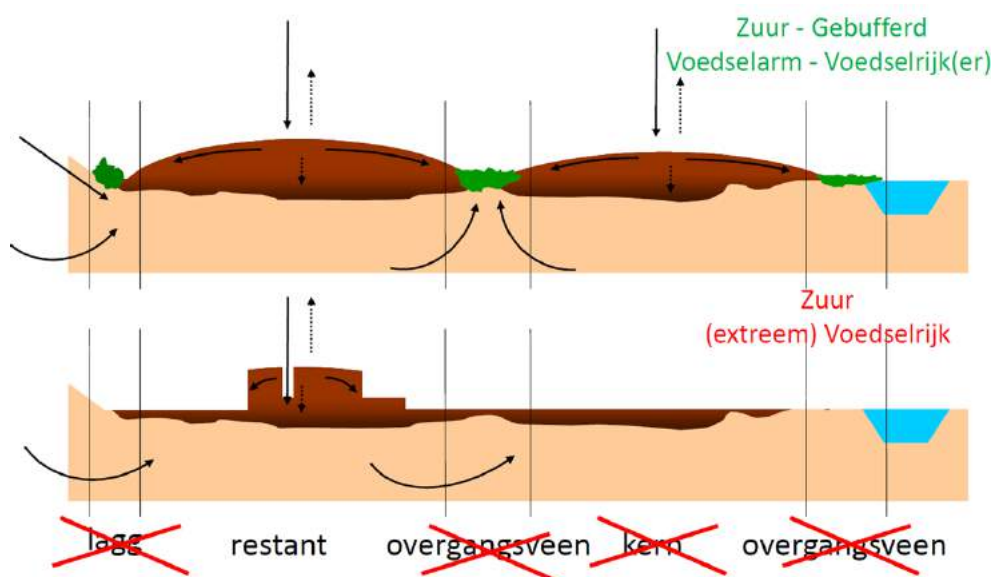
Figuur 4.3: De abiotische randvoorwaarden voor actieve hoogvenen (H7110A) en Herstellende hoogvenen (H7120) zoals opgenomen in de profieldocumenten. Groen = optimaal, oranje = suboptimaal. De klassengrenzen voor de verschillende abiotische factoren (standplaatsvoorwaarden) zijn gekoppeld aan meetbare grootheden (zie bijlage 2).

Beide habitattypen hebben een stabiele, ondiepe (hoge) grondwaterstand nodig. Voor de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) dient deze rond het maaiveld te liggen en voor de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) mag deze niet voorbij de 30 cm beneden maaiveld zakken. Dit betekent dus dat de fluctuatie van de grondwaterstand in het veen niet groter is dan 30 cm. Dergelijke condities hangen vaak samen met een beperkte mate van wegzijging van water naar de ondergrond. In de regel gaat men er vanuit dat de wegzijging naar de ondergrond beperkt moet blijven tot maximaal 40 mm/jaar.

⁶ <https://www.synbiosys.alterra.nl/waternood/>

Van belang is te beseffen dat intact hoogveenlandschap tamelijk robuust is (dit soort landschappen kunnen duizenden jaren oud zijn) omdat een dergelijk landschap zelfregulerend is. Met een intact hoogveenlandschap doelen we hier op een hoogveenkoepel met een acrotelm (een levende laag veenmos met bultvormende soorten) waardoor voedselarm regenwater vanuit de kern kan afstromen naar de randzone van het veengebied. In de randzone (laagzone) vinden we meer invloed van grondwater en is het water meer verrijkt met basen en voedingsstoffen. Hier vinden we andere vegetatietypen gebonden aan andere abiotische randvoorwaarden. Dergelijke vlakke venen ontstaan in een landschap met afgesloten natte laagtes waarin de waterstroming slechts heel geleidelijk is vanwege beperkingen in de afstroming dan wel door aanwezigheid van slecht doorlatende lagen. De aanwezigheid van een acrotelm en de langzame oppervlakkige afstroming van regenwater is cruciaal. Hierdoor wordt methaan en CO₂ dat ontstaat door geringe afbraak van organisch materiaal weer opgenomen door de levende veenmossen (acrotelm laag) die dit gebruiken voor hun groei. Een intact hoogveenlandschap zwelt of krimpt al naar gelang de neerslaghoeveelheid (Mooratmung ofwel 'veenademhaling')⁷. Hierdoor blijven grondwaterstanden binnen het acrotelm stabiel. Door de groei van het veen kan een hoogveen zich uitbreiden (vermorsing). Nieuwe veenvorming kan vervolgens bijdragen aan het verdichten van de bodem waarmee een hoogveen in staat is om zijn hydrologische condities verder te optimaliseren.

In de huidige situatie is geen sprake meer van een intact hoogveenlandschap. We hebben te maken met sterk aangetaste hoogveenrestanten (Figuur 4.4). Het is niet mogelijk om binnen afzienbare tijd een intact hoogveenlandschap terug te krijgen. Wel is het mogelijk om binnen een hoogveenrestant de condities zodanig te verbeteren dat de essentiële processen noodzakelijk voor hoogveenvorming weer kunnen optreden. Sturen op de realisatie en uitbreiding van actief hoogveen (hoogveen met een acrotelm) is daarbij cruciaal.



Figuur 4.4: Schematische weergave van een hoogveenlandschap (boven) en de situatie (onder) die meer representatief is voor de huidige toestand van de Peelvenen (Van Duinen, 2013).

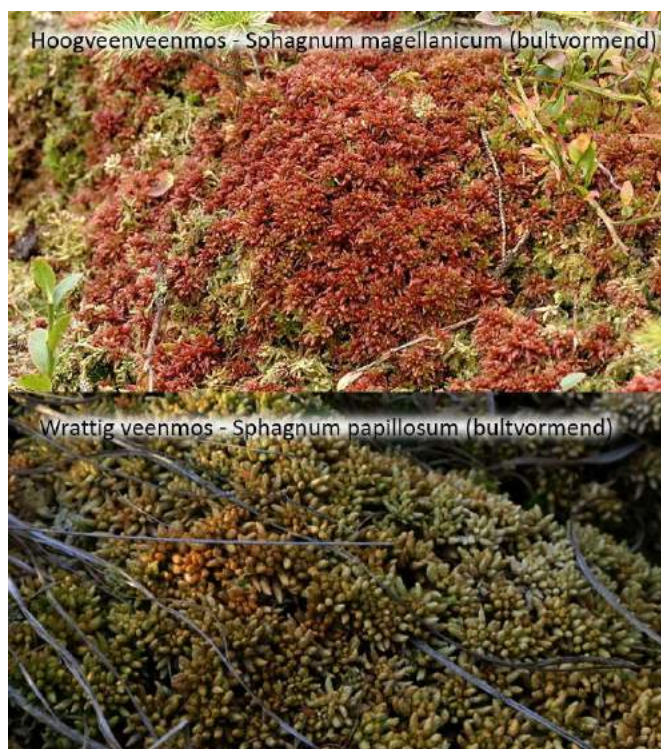
In de hydrologische analyse met modellen zijn zogenaamde 'hoogveencriteria' opgesteld die betrekking hebben op de kwantitatieve hydrologische vereisten nodig voor hoogveenontwikkeling. Daarnaast zijn er ook kwalitatieve hydrologische vereisten zoals CO₂

⁷ Zie <https://www.hoogveenherstel.nl/>

gehalte, zuurgraad en voedselrijkdom (zoals deels aangegeven in *Figuur 4.3*). Er zijn ook criteria gekoppeld aan de kartering van habitattypen. De criteria voor kartering van actieve hoogvenen (met een acrotelm) staan beschreven in bijlage 10 van het beheerplan. De criteria betreffen:

1. De vegetatie bevindt zich op een vaste veenbodem of op een kragge met onderliggende waterlaag;
2. De vegetatie heeft een oppervlakte van minimaal 100 m² (1 are);
3. De vegetatie bestaat voor minimaal 70% van de oppervlakte uit de Associatie van Gewone dophei en Veenmos (11Ba1), inclusief SBB-11B1b (*Erico-Sphagnetum magellanic rhynchosporetosum*). De overige 30% bestaat uit de overige typen genoemd in het profielendocument.
4. In het geval van kleine veenputten dient de vegetatie al lange tijd tot 11Ba1 (inclusief SBB-11B1b) te behoren en de potentie te hebben zich uit te breiden. De stabiliteit kan bevestigd worden door een gebiedskenner. Om te bepalen of de vegetatie in de put het vermogen heeft zich uit te breiden, moet worden vastgesteld dat:
 - a) de vegetatie in een put niet scherp gescheiden is van haar omgeving;
 - b) en zich op (en eventueel buiten) de putrand in ieder geval ook plekken met bultvormende veenmossen bevinden. Indien zich langs de putrand en in de directe omgeving van de put geen bultvormende veenmossen bevinden (en dat is objectief vaststelbaar), dan nemen we aan dat de hydrologische condities binnen en buiten de put nog in te sterke mate verschillen.

Herstel van hoogveenvormende processen binnen een hoogveenrestant vergt de realisatie van stabiele grondwaterstanden, lage voedselrijkdom en aanwezigheid van water met een voldoende hoog CO₂ gehalte. Alleen regenwater vasthouden is niet voldoende! Er is ook enige aanrijking met methaan en CO₂ via grondwater nodig voor hoogveenvorming. Dit vereist dan ook dat op regionale schaal wordt geïnvesteerd in het verhogen van de grondwaterstand en stijghoogte. Verbetering van de stijghoogte op regionale schaal is ook van groot belang voor het stabiliseren van de (grond)waterpeilen. Realisatie van een acrotelm vereist uiteindelijk ook de aanwezigheid van bultvormende veenmossen zoals bijvoorbeeld hoogveenveenmos en wrattig veenmos (*Figuur 4.5*).



Figuur 4.5: Twee bultvormende veenmossoorten belangrijk voor ontwikkeling van acrotelm.

4.2 Beschrijving instandhoudingsdoelstellingen

In het Natura 2000 beheerplan (RVO, 2017) is een beschrijving opgenomen van de kernopgaven voor Deurnsche Peel & Mariapeel en Groote Peel relevant voor H7120 en H7110A:

- *Initiëren hoogveenvorming*: Op gang brengen of continueren van hoogveenvorming in herstellende hoogvenen H7120 in kansrijke situaties, met het oog op ontwikkeling van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110A (waar nodig uitbreiding oppervlakte H7120).
- *Overgangszones grote venen*: Ontwikkeling van overgangszones van actieve hoogvenen (hoogveenlandschap) *H7110A incl. laggzones (met o.a. hoogveenbossen). Deze kernopgave geldt voor Deurnsche Peel & Mariapeel.

Het beheerplan voorziet ook in een beschrijving van de instandhoudingsdoelstellingen en de landelijke staat van instandhouding (Svl). Figuur 4.6 geeft een samenvatting van de instandhoudingsdoelen (IHD) en landelijke staat van instandhouding (Svl) van H7110A en H7120. Voor de kwaliteit ligt er een verbeterdoelstelling in de gebieden. Binnen de Deurnsche Peel & Mariapeel is voor H7110A een verbeterdoelstelling aangegeven voor oppervlakte vanwege het huidige te kleine areaal.

Deurnsche Peel & Mariapeel

Code	Habitatype	Staat van instandhouding landelijk	Instandhoudingsdoelstellingen	
			Oppervlakte	Kwaliteit
H7110A	Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	--	>	>
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>

legenda

Oppervlakte	
=	Behoud oppervlakte
>	Uitbreiding oppervlakte
= (<)	Enige achteruitgang ten gunste van actieve hoogvenen is toegestaan
Kwaliteit	
=	Behoud kwaliteit
>	Verbetering kwaliteit
Staat van instandhouding landelijk	
--	Zeer ongunstig
-	Matig ongunstig
+	Gunstig

Groote Peel

Code	Habitatype	Staat van instandhouding landelijk	Instandhoudingsdoelstellingen	
			Oppervlakte	Kwaliteit
H7120	Herstellende hoogvenen	+	= (<)	>

Figuur 4.6: Instandhoudingsdoelen (IHD) en landelijk staat van instandhouding (Svl) van H7110A en H7120 volgens het Natura 2000 beheerplan uit 2017 (RVO 2017).

Op pagina 110 van het beheerplan is een nadere beschrijving te vinden van de uitgangssituatie (tabel 4.1). Daaruit is op te maken dat voor herstellend hoogveen in de Deurnsche Peel & Mariapeel en Groote Peel slechts een klein deel van het areaal ($\leq 25\%$) een goede kwaliteit heeft. Het areaal aan actief hoogveen binnen de Deurnsche Peel & Mariapeel is zeer klein.

Tabel 4.1 - Uitgangssituatie Deurnsche Peel & Mariapeel (DP/MP) en de Groote Peel (GP).

Habitat	Gebied	Oppervlakte [ha]			
		Totaal	Kwaliteit Goed	Kwaliteit Matig	Kwaliteit Onbekend
H7120	DP/MP	1131,64	250,69	838,59	42,36
*H7110A	DP/MP	0,02	0,02		
H7120	GP	911,82	233,27	567,48	111,08

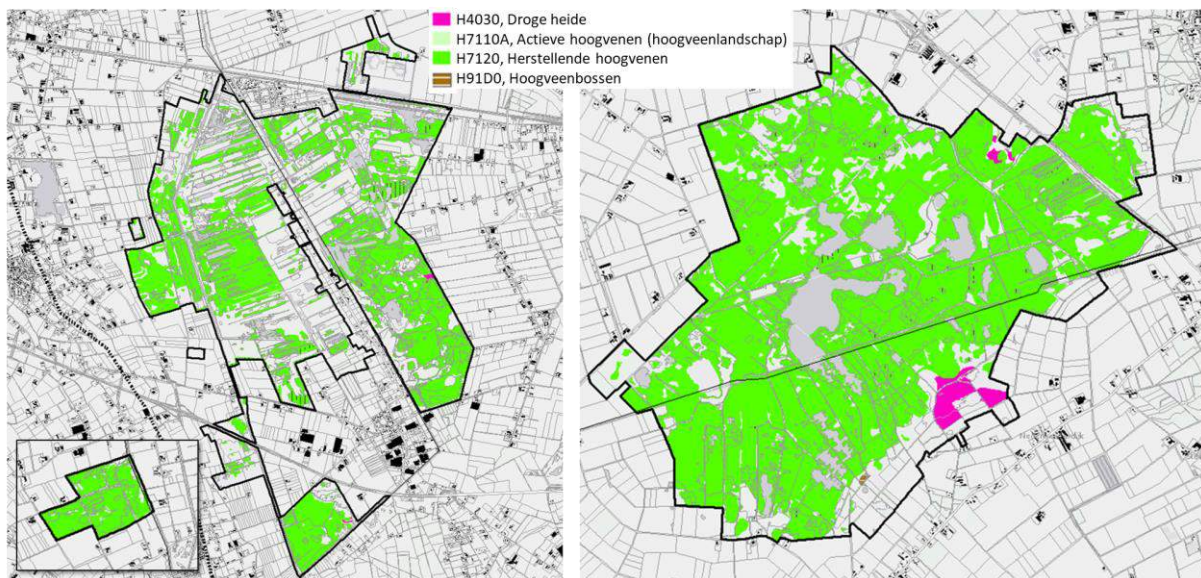
De uitgangssituatie is ook vastgelegd in een habitattypekaart (Figuur 4.7). In principe heeft de beschrijving van de uitgangssituatie betrekking op het jaar waarin de aanwijsbesluiten voor deze Natura 2000-gebieden zijn vastgesteld (2010). De onderliggende informatie is meestal

op meerdere meetjaren gebaseerd. De methode voor het vervaardigen van de habitattypenkaart is toegelicht in bijlage 10 van het beheerplan.

Overigens is volgens het “ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden” H91D0 in Groote Peel (140) afwezig⁸. Het type is op de habitattypenkaart opgenomen, maar de begroeiingen blijken niet te kwalificeren voor H91D0.

139 – Deurnsche Peel & Mariapeel

140 – Groote Peel



Figuur 4.7: Habitatkaarten volgens het Natura 2000 beheerplan uit 2017 (RVO, 2017).

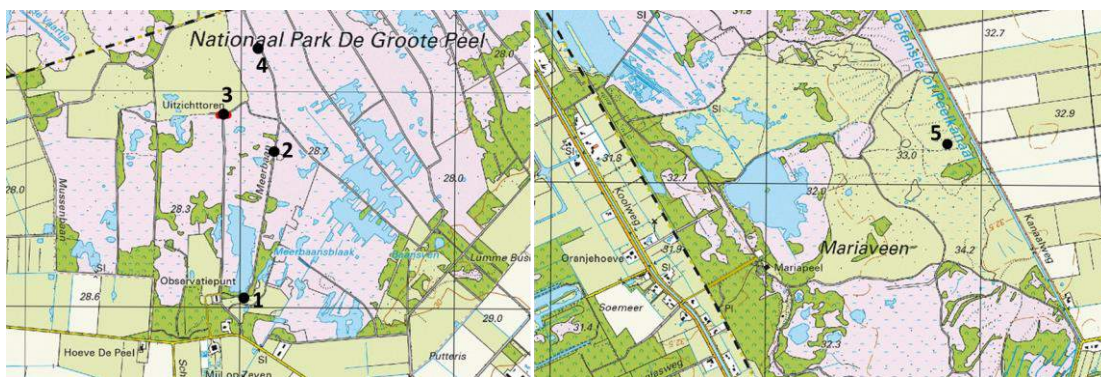
Voor de Deurnsche Peel & Mariapeel is beoogd dat vanuit herstellend hoogveen het gebied een belangrijke bijdrage vormt aan de landelijke doelstelling om actieve hoogvenen te herstellen. Voor de Groote Peel is aangegeven dat voor het habitatype herstellende hoogvenen kwaliteitsverbetering mogelijk is. Hoewel kwaliteitsverbetering van dit habitatype in principe gericht zou moeten zijn op omvorming tot het habitatype actieve hoogvenen ofwel hoogveenlandschap (H7110A), wordt dit in het vigerende beheerplan vanwege de abiotische omstandigheden in het gebied nog niet als een realistisch doel gezien.

Voor beide kernopgaven bestaat een wateropgave. Een wateropgave wil zeggen dat het huidige watersysteem in het gebied onvoldoende geschikt is voor deze habitattypen. Dit betekent dat voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen op korte en lange termijn optimale watercondities nodig zijn. Voor de Groote Peel is er een wateropgave voor herstellende hoogveen en voor Deurnsche Peel & Mariapeel een wateropgave voor actieve hoogveen en herstellende hoogveen.

4.3 Beschrijving op basis van gebiedskennis

Er is op 28 juli 2021 een veldbezoek gebracht aan de Groote Peel en Deurnsche Peel & Mariapeel. Die delen van het gebied zijn bezocht waar volgens de boswachter de hoogveenvegetatie nog relatief goed is. Het veldbezoek is uitgevoerd door Daniel Coenen, Han Runhaar, Roelof Stuurman en Remco van Ek. De locaties die zijn bezocht staan aangegeven in Figuur 4.8.

⁸ https://www.natura2000.nl/sites/default/files/TIL/Veegbesluit/WEB_Ontwerp-wijzigingsbesluit%20Habitatrichtlijngebieden.pdf



Figuur 4.8: Locaties die zijn bezocht tijdens het veldbezoek op 28 juli 2021.

Nabij locatie 1 staat een grondwaterpeilbuis met een publieksfunctie (zie ook Figuur 6.1). De peilbuis gaf een zeer lage grondwaterstand aan. Ondanks de lage grondwaterstand waren op locatie 2 wel plassen op maaiveld zichtbaar. Dit is regenwater wat stagneert na recente buien op slecht doorlatende lagen in de bodem. Met een grondboor kon worden achterhaald dat dit niet overeenkwam met de grondwaterstand. Neerslaggegevens van station Someren laten ook zien dat er in de voorafgaande dagen circa 10 mm is gevallen. De vegetatie laat een dominantie zien van Pijpenstrootje. Op locatie 2 nemen we naast Pijpenstrootje ook veenmos waar in de natte laagtes (slenken). Het betreft veelal Waterveenmos, maar er staat ook Witte snavelbies. Op locatie 4 staat tussen de pollen met Pijpenstrootje ook Lavendelhei en een enkel exemplaar van Kleine veenbes. Bultvormende veenmos is tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Tussen de pollen met Pijpenstrootje staat het waterpeil hier hoog. Op locatie 3 staat een uitkijktoren dat een goed uitzichtspunt is voor de omliggende omgeving. Figuur 4.9 en Figuur 4.10 geven een beeld van de vegetatie op locatie 3 en 4.



Figuur 4.9: Vegetatie op locatie 4. Tussen de pollen met Pijpenstrootje staat veel water. In de pollen vinden we o.a. Lavendelhei.



Figuur 4.10: Het uitzicht op het landschap op locatie 3. Op de voorgrond veel Adelaarsvaren en berkenopslag. Op de achtergrond veelal een vegetatie bestaande uit Pijpenstrootje.

Locatie 5 ligt in de Mariapeel. Deze locatie is bezocht omdat hier actief hoogveen staat aangegeven op de habitattypenkaart. Hoewel ook hier veel Pijpenstrootje staat is het waterpeil duidelijk hoger dan de omgeving. In de losse veenputjes vinden we bulten met Wrattig veenmos en Lavendelhei, Kleine veenbes en Gewone dophei in een hogere abundantie dan op locatie 4. Op de bulten staat ook Ronde zonnedaauw (Figuur 4.11).



Figuur 4.11: Detail van de vegetatie op locatie 5 met links Lavendelhei en rechts Kleine veenbes, Wrattig veenmos en Ronde zonnedaauw.

Het veldbezoek bevestigt het beeld van een sterk verdroogd hoogveenrestant, maar ook de aanwezigheid van potenties voor hoogveenherstel.

4.4 Beoordeling huidige toestand en trend instandhoudingsdoelstellingen

Om een beeld te krijgen van de huidige toestand en trend van de ecologie is gekeken naar de verschillende jaren waarin de gebieden in kaart gebracht zijn. Er is zowel gekeken naar de abiotische als biotische factoren die het gebied beschrijven. Voor de ecologische aspecten is gekeken naar de beschikbare vegetatiekarteringen voor beide gebieden en naar aanvullende rapportage gebaseerd op veldbezoeken. Zo is voor de Deurnsche Peel & Mariapeel een vegetatiekartering beschikbaar uit 1995, 2005 (Loermans et al 2017) en uit 2017 (Bakker, 2019). Daarnaast is er een rapport uit 2013 (Jansen et al, 2013) gericht op de inventarisatie van actief hoogveen en een verslag van een veldbezoek uit 2021 (? , 2021) naar de locatie met actief hoogveen. Over de vegetatieontwikkeling tussen 1995 en 2005 is uitgebreid gerapporteerd in een artikel uit 2007 (Boom et al, 2007). Voor de Groote Peel is een vegetatiekartering beschikbaar voor 1995 (Vogel et al, 1996), 2006 (Buro Bakker, 2007) en 2016 (Loermans et al, 2017). In aanvulling op die karteringen is ook gebruik gemaakt van vegetatieopnamen afkomstig uit de Landelijke Vegetatie Databank⁹ en inventarisatiegegevens beschikbaar via de Nationale Databank Flora en Fauna¹⁰. Uit de gegevens is af te leiden wat de trend is in de ecologische ontwikkeling van de Peelvenen en wat de huidige toestand is.

4.4.1 Deurnsche Peel & Mariapeel

Deurnsche Peel & Mariapeel 1995-2005 (Loermans et al, 2017)

Ten opzichte van de vegetatiekarteringen in 1995 zijn in 2005 op grote schaal veranderingen in de grondwaterstanden en daarmee samenhangend in de vegetatie zijn opgetreden. Dit is primair het gevolg van de hydrologische inrichtingsmaatregelen die vanaf 1995 in (de omgeving van) de Deurnsche Peel & Mariapeel zijn uitgevoerd door Staatsbosbeheer en de betrokken waterschappen. Doordat de meest ingrijpende inrichtingsmaatregelen zijn uitgevoerd in de Mariapeel, in de vorm van de gebiedsdekkende hydrologische compartimentering, zijn de effecten van de uitgevoerde maatregelen in de Mariapeel ook het meest uitgesproken. Hier zijn over grote oppervlakten plassen met open water ontstaan, vaak met een onderwaterbegroeiing van Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*). De uitgevoerde hydrologische inrichtingsmaatregelen in (de omgeving van) de Deurnsche Peel & Mariapeel hebben geleid tot een sterke toename van verschillende veenmossoorten in beide onderzoeksgebieden. Dit betreft met name Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*), en daarnaast Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*) en Haakveenmos (*Sphagnum squarrosum*). In mindere mate betreft het ook Gewoon veenmos (*Sphagnum palustre*), Fraai veenmos (*Sphagnum fallax*) en Wrattig veenmos (*Sphagnum papillosum*). De turfputcomplexen die bestaan uit kleinschalige boerenturfputten in de Liesselse Peel en het Mariaveen, functioneren wel als 'levende hoogveensystemen'. Hier komen kritische hoogveensoorten als Kleine veenbes, Lavendelheide, Wrattig veenmos, Ronde zonnedaauw en Kleine zonnedaauw abundant voor. Daarnaast zijn Hoogveenveenmos en Witte snavelbies in enkele veenputten aangetroffen. Hoewel deze vegetatiekundig zeer waardevolle putten in aantal niet zijn toegenomen door de uitgevoerde inrichtingsmaatregelen, lijken zij kwalitatief wel gunstig te reageren op de getroffen maatregelen. Aan het eind van de vorige eeuw hadden de meeste veenputten een inactieve staat bereikt, terwijl in de meeste veenputten nu wel sprake is van actieve bultvorming. De Bult is niet genoemd in de rapportage.

Deurnsche Peel & Mariapeel 2012 (Jansen et al, 2013)

Jansen et al 2013 geven een beschrijving van herstellend hoogveen en actief hoogveen (areaal, kwaliteit). Tijdens een veldbezoek op 28 november 2012 is op een locatie actief hoogveen aangetroffen: hier was veenvormende vegetatie op voldoende grote schaal

⁹ <https://www.synbiosys.alterra.nl/lvd2/>

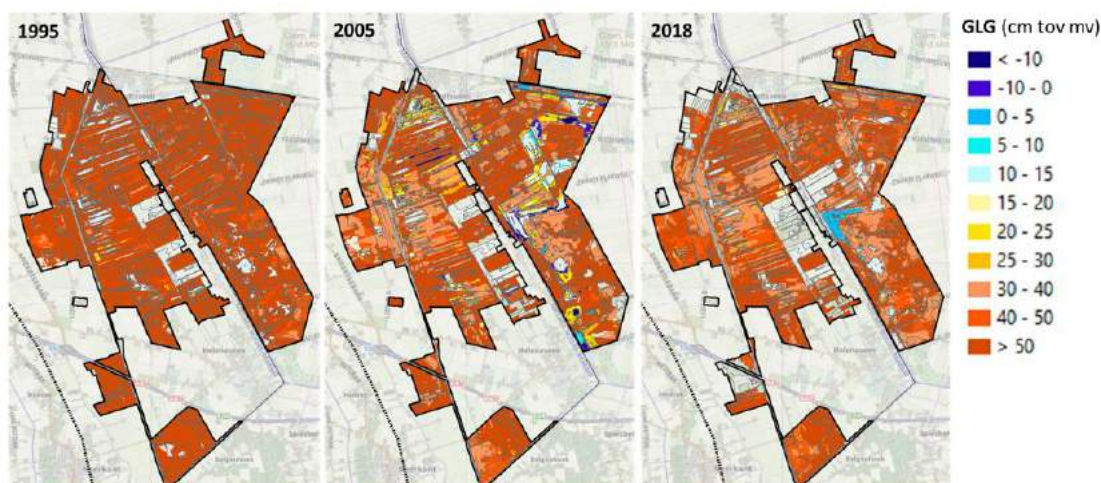
¹⁰ <https://www.ndff.nl/>

aanwezig (154 m²) om te mogen karteren als actief hoogveen. Het gebied is als zodanig opgenomen op de habitattypenkaart in het Natura 2000 beheerplan. Op diverse andere plekken binnen de Mariapeel is sprake van veenputten met bultvormende veenmossen, Kleine veenbes en Lavendelheide maar de arealen zijn te klein om ze te mogen karteren als actief hoogveen. Aan de noordzijde van de Mariapeel werden met name slenkbewonende veenmossoorten (*Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum fallax*) aangetroffen. In het zuidelijk deel van de Mariapeel komen talrijke struiken van Trosbosbes voor. Dit is een exoot die een bedreiging vormt voor de veenontwikkeling. Herstelmaatregelen zijn dan ook gericht op de verwijdering van Trosbosbes.

Voor herstellend hoogveen is aangegeven dat alle gebiedsdelen met een veendikte van 40 cm of meer, en in principe ook alle als goed en matig kwalificerende vegetatietypen op moerige bodems, herstelbaar worden geacht.

Deurnsche Peel & Mariapeel 2018 (Bakker, 2019)

De vegetatiekartering en ook de beheerder geven aan er sprake is van een geleidelijke vernatting in de loop der jaren. Die vernattingstrend blijkt ook uit een vergelijking van de verschillende vegetatiekaarten. Met behulp van het programma *iteratio*¹¹ is het mogelijk om op basis van de vegetatie een indicatie te geven van de abiotische condities. Figuur 4.12 geeft een beeld van de GLG. De Bult ontbreekt op deze kaart aangezien het geïsoleerde deelgebied niet is gekarteerd in 2018. Figuur 4.12 laat vooral een vernatting zien tussen 1995 en 2005. Volgens SBB is sprake van een geleidelijke vernatting, ook al lijkt de kaart voor 2018 droger. Daarnaast geeft Figuur 4.12 aan dat grote delen van het gebied een te lage GLG heeft voor hoogveenvorming.



Figuur 4.12: Trend in vernatting tussen 1995 en 2018 in de Deurnsche Peel & Mariapeel afgeleid uit de vegetatie (*iteratio*).

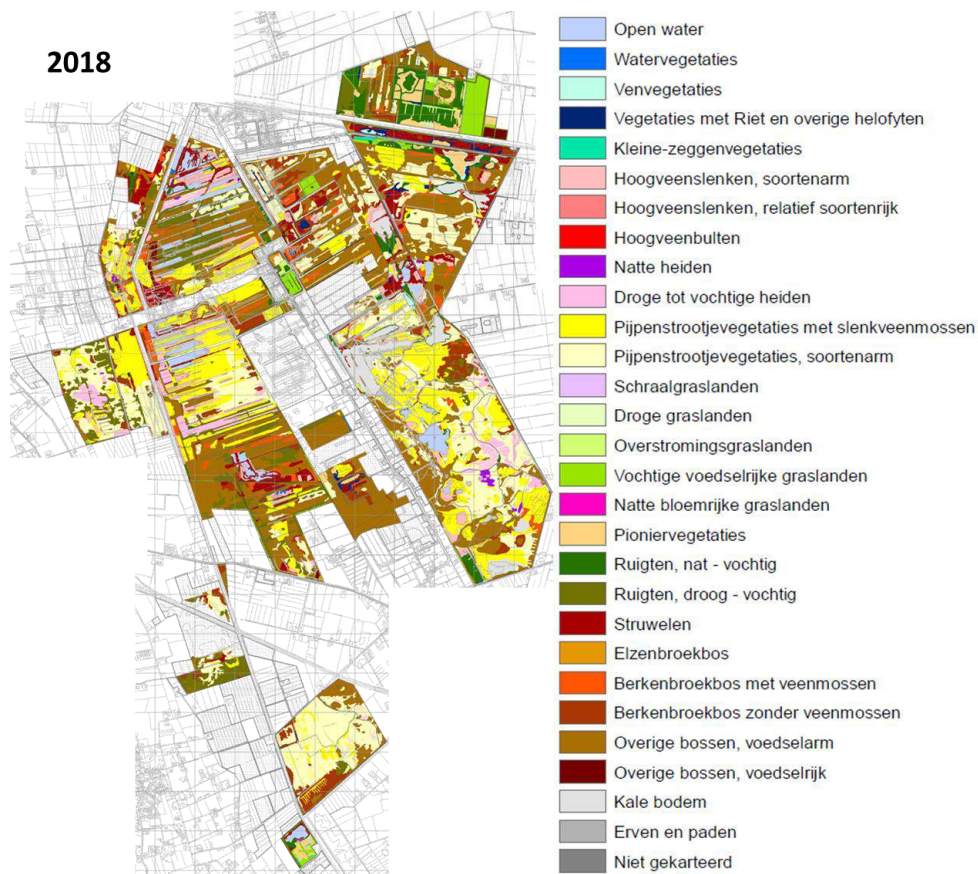
De verschillende vegetatiekaarten hebben een erg uitgebreide legenda wat de interpretatie lastig maakt. Voor het afleiden van een trend in de vegetatieontwikkelingen is daarom een vereenvoudiging gemaakt waarbij een onderscheid is gemaakt in bos, open water, vegetatie met veenmos en vegetatie met potentie voor actief hoogveen (Figuur 4.13). Voor het identificeren van gebieden met potentie voor actief hoogveen is het vegetatietype 11B1 (*associatie van Gewone dophei en Veenmos*) gebruikt. Dit is een vegetatietype dat is geassocieerd met bultvormend veenmossen. De vereenvoudigde vegetatiekaarten laten een toename in veenmossen zien, maar het gaat veelal om slenkbewonende veenmossoorten (*Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum fallax*).

¹¹ <https://www.synbiosys.alterra.nl/iteratio/>



Figuur 4.13: Vereenvoudigde vegetatiekaarten van de Deurnsche Peel & Mariapeel voor 1995, 2005 en 2018. In de kaart voor 2018 is ook het voorkomen van veenmossen aangegeven (zwarte stippen) afgeleid van de NDFF en LVD gegevens. Bultvormende veenmossen zijn aangegeven met een grotere zwarte stip.

In de rapportage behorende bij de kartering uit 2018 wordt aangegeven dat het actieve hoogveen (154 m²) wat in 2012 is aangetroffen ook in 2018 nog voorkomt. De situatie in 2018 voor de vegetatie (meest recente vegetatiekartering) is aangegeven in Figuur 4.14 en Tabel 4.2. De vegetatiekartering uit 2018 maakt duidelijk dat het gebied nog steeds ernstig is verdroogd.



Figuur 4.14: Vegetatiekaart uit 2018 van de Deurnsche Peel & Mariapeel.

Tabel 4.2: Overzicht van de vegetatieverandering (trend) en toestand in 2018 van de verschillende deelgebieden binnen de Deurnsche Peel & Mariapeel.

Deelgebied	Verandering	Toestand
De Bult	Weinig verandering sinds 2011	Ernstig verdroogd veenrestant
Grauwveen	Veel boskap	25% verdroogd veen, 75% ruigte
Kanaalbos	Tussen 2005 en 2018 toename wilgenstruweel	Vernat broekbos
Hoster Driehoek	Heide sterk vergrast. Plassen verruigd. Wrattig veenmos tussen 2005 en 2018 verdwenen.	Recente compartimentering zou in de toekomst tot meer vernatting moeten leiden.
Driehonderd Bunders	Waterveenmos op aantal locaties tussen 2005 en 2018 verdwenen. Kleinschalige boskap. Afname Eenarig wollegras.	Instroom voedselrijk water vanuit Helenavaart (bevers). Verdroogd.
Mariaveen	Verwijdering Trosbosbes. Vergraste heide. Een klein deel (met veenputten) bevat best ontwikkelde hoogveenvegetatie. Kleinschalige vernatting en oligotrofiëring.	Eutrofiering, verbossing en vergrassing. <i>Verwachting</i> is dat compartimentering tot enige hydrologische verbetering leidt.
Deurnsche Peel - noord	Invloed voedselrijke kwel uit kanaal Deurne (wilgen). Veenbrand in 2018. Tussen 2005 en 2018 verruiging heide. Blauwe knoop is verdwenen, Trosbosbes is toegenomen.	Verdroogd en achterstallig beheer (vergrassing door stikstofprobleem)

Deurnsche Peel - zuid	Tussen 2005 en 2018 boskap. Toename wilgenstruwelen op pitruslocaties. Gevlekte orchis is verdwenen. Toename trosbosbes.	Ernstig verdroogd. Lokaal verbetering hoogveenontwikkeling.
Helenapeel	Tussen 2005 en 2018 boskap. Toename trosbosbes.	Verdroogd. Natte vegetaties voedselrijk.
Horik-Leegveld	Tussen 2005 en 2018 boskap en in het noorden toename Waterveenmos. Wrattig veenmos is verdwenen.	Verdroogd. Waterpeil te laag en niet stabiel.
Liesselse Peel	Veel Pijpenstrootje. Tussen 2005 en 2018 bos gekapt of verbrand (brand 2018). In veenputjes is hoogveenvegetatie (met Wrattig veenmos) gelijk gebleven. Trosbosbes is verschenen.	Stabiele condities in hoogveenputjes. Vernetting is nodig voor uitbreiding.
Heitraksche Peel	Toename wilgenstruweel (zuidelijk). Afname Eenarig wollegras en ten noorden van A67 verdwenen. Trosbosbes is verschenen.	Verdroogd hoogveenrestant. Sterke achteruitgang hoogveenvegetaties door verdroging en verbossing.
't Molentje	Invloed basenrijk grondwater (uit dekzandruggen).	Verruigd. Potentie na plaggen.
't Zinkske	Veel Pijpenstrootje. Brand in 2018. Heide is verder vergrast. Boskap. Sterke toename Trosbosbes.	Verdroogd.

Een grote brand eind april 2020 legde 710 van de 1200 hectare hoogveengebied in de Deurnsche Peel in de as. De brand is veroorzaakt tijdens een droge periode, maar de verdroging van het gebied is mede oorzaak voor de snelle uitbreiding van de natuurbrand. Door de aanwezigheid van droge bladeren (Adelaarsvaren, Pijpenstrootje) was er veel 'brandstof' aanwezig. In natte omstandigheden gedijen Adelaarsvaren en Pijpenstrootje veel slechter, waardoor de hoeveelheid brandbaar materiaal vermindert¹².

Deurnsche Peel/Mariapeel 2021 (? , 2121)

Op 25 maart 2021 heeft het team hoogveendeskundigen de Mariapeel opnieuw bezocht in het kader van een herhalingsmeting 'Actieve hoogvenen van alle hoogveengebieden van Nederland'. Hierover wordt in het najaar van 2021 gerapporteerd. Vooruitlopend op die rapportage kan de opdrachtgever van dit onderzoek, Dick Bal, alvast melden dat de enige locatie met H7110A in de Mariapeel in de afgelopen jaren zodanig is verdroogd dat het niet meer actief is, maar is gedegradeerd tot H7120. Bezien vanuit de doelstelling van het Natura 2000 gebied is het verlies van het prioritaire habitatype H7110A ernstig. Door de droge zomers is het hoogveen wat vanuit de veenputten naar de randen groeide diep uitgezakt. Op zich is een intact hoogveen goed bestand tegen droge perioden, maar het diepe uitzakken van de waterpeilen is vooral te wijten aan het feit dat het gebied is verdroogd¹³. In de veenputten zit nog wel actief hoogveen maar het voldoet niet meer aan de eerder vermelde criteria.

4.4.2

Groote Peel

Groote Peel 1995-2006 (Buro Bakker, 2007)

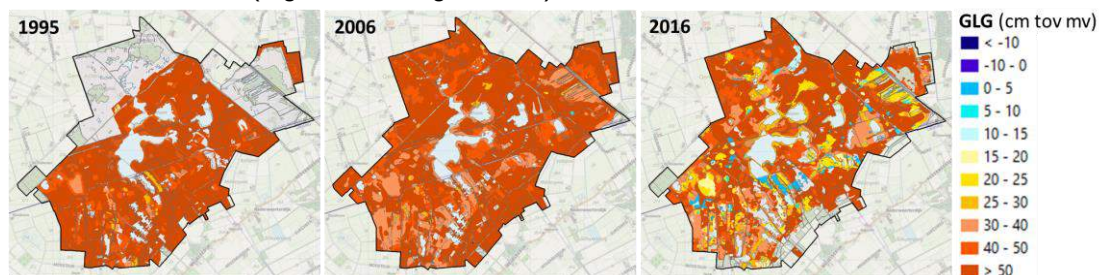
¹² <https://www.staatsbosbeheer.nl/over-staatsbosbeheer/nieuws/2020/11/onderzoeksresultaten-brand-deurnsche-peel>

¹³ Volgens Piet van den Munckhof, die het deskundigenteam bij de kartering begeleidde, is het verlies mede te wijten aan het te laat instellen van de met LIFE-subsidie mogelijk gemaakte hogere waterpeilen. Daardoor hebben de drie droge zomers een grotere impact gehad dan in geval de waterpeilen eerder al verhoogd waren.

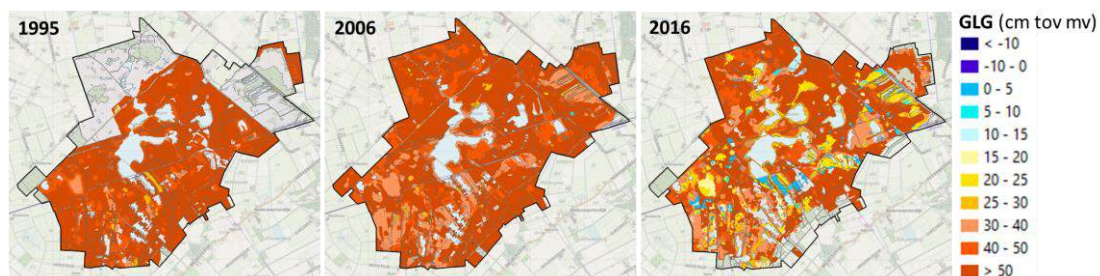
In de periode tussen 1995 en 2006 is er een afname van de sterke vergrassing met Pijpenstrootje in de Filosche Peel in het noordoosten van het gebied. De Pijpenstrootje-velden hebben over vrij grote oppervlaktes plaatsgemaakt voor matig vergraste droge en vochtige heide. Deze ontwikkeling was te danken aan de intensievere begrazing van dit gebied met rundvee en ten dele aan het plaggen van de heide. Sinds 1995 zijn de veenmossen in de Groote Peel duidelijk toegenomen. Deze ontwikkeling wijst op het succes van de vernattingsmaatregelen in het gebied. De meest voorkomende veenmossoorten zijn Waterveenmos (*Sphagnum cuspidatum*) en Gewimperd veenmos (*Sphagnum fimbriatum*). Gewimperd veenmos komt overwegend voor op mesotrofe standplaatsen en indiceert hier een bepaalde mate aan voedselrijkdom. Door veenafbraak en uitspoeling en invloed van bemesting door agrarisch activiteiten is er toename van Pitrusruigtes. Klein blaasjeskruid heeft zich uitgebreid maar hoogveensoorten als Lavendelhei, Ronde zonnedauw en Kleine veenbes zijn licht achteruitgegaan. Deze soorten kwamen in 1996 al in lage aantallen voor en zijn in 2006 niet op alle oude vindplaatsen teruggevonden.

Groote Peel 2006-2016 (Loermans et al, 2017)

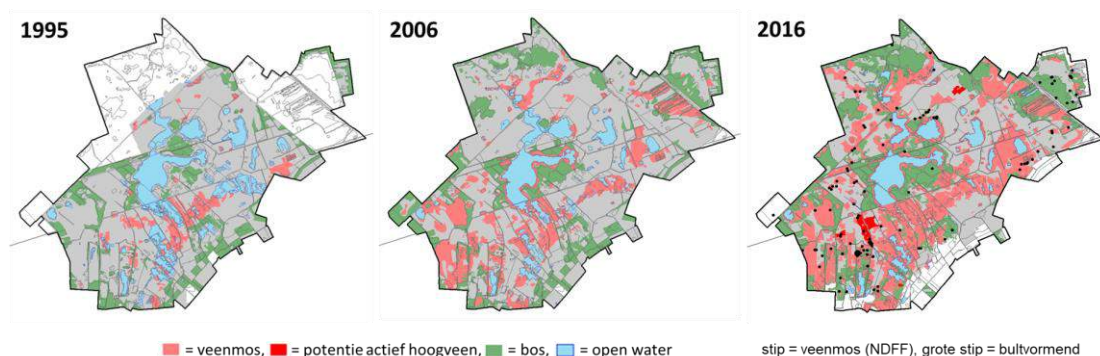
Op een vergelijkbare wijze als voor de Deurnsche Peel & Mariapeel zijn er kaarten afgeleid voor de Groote Peel (Figuur 4.15; Figuur 4.16).



Figuur 4.15



Figuur 4.15: Trend in vernatting tussen 1995 en 2016 in de Groote Peel afgeleid uit de vegetatie (iteratio).



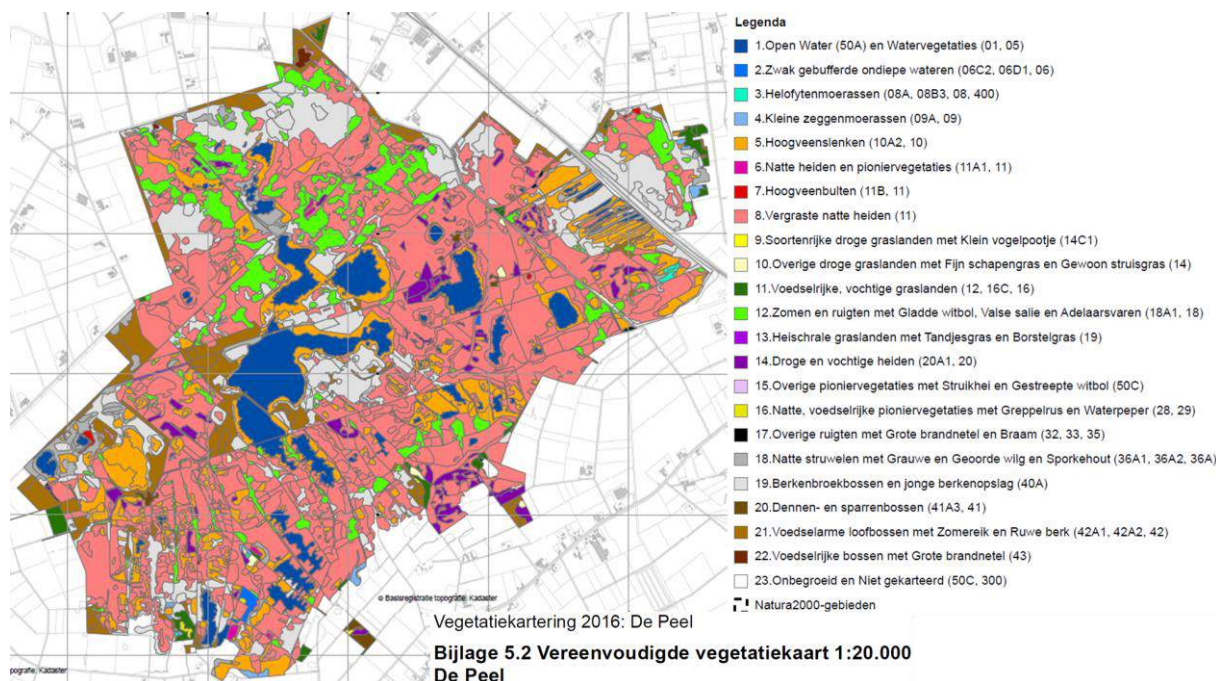
Figuur 4.16: Vereenvoudigde vegetatiekaarten van de Groote Peel 1995, 2006 en 2016. In de kaart voor 2016 is ook het voorkomen van veenmossen aangegeven (zwarte stippen) afgeleid van de NDFF en LVD gegevens. Bultvormende veenmossen zijn aangegeven met een grotere zwarte stip.

De vegetatiekaarten van de Groote Peel geven vooral een vernatting aan tussen 2006 en 2016. Het aandeel hoogveenslenken is toegenomen. Slenksoorten als Waterveenmos en Klein blaasjeskruid zijn meer aanwezig. Dit lijkt het effect te zijn van eerdere vernattingsmaatregelen en inrichtingsmaatregelen eind jaren '80. Mogelijk spelen ook de natte zomers van de afgelopen jaren (2012, 2013, 2014 en 2016) een rol. Het oppervlak aan droge heide is afgenomen, maar het is moeilijk te zeggen of hiervoor nattere heiden voor in de plaats zijn gekomen. Vochtige en natte heide zijn qua verspreiding redelijk constant gebleven.

Vegetaties van hoogveenbulten zijn lokaal weer gekarteerd in 2016. Tijdens de kartering in 2006 waren ze niet aanwezig. De vegetaties bevatten bultvormende soorten zoals Eenarig vollegas, Kleine veenbes, Lavendelhei en Hoogveenveenmos. Bultvormende

hoogveenmossen zijn gevoelig voor verdroging en atmosferische depositie, waardoor ze lang geleden uit het Peelgebied verdwenen waren. Hoogveenveenmos is in 2016 nieuw gevonden, op één locatie in het zuidwesten. Het gaat om een stabiele groeiplaats van beperkte omvang (ruim een vierkante meter). Dit geeft aan dat er nog beperkt omstandigheden aanwezig die hoogveenvorming mogelijk kunnen maken. Het lijkt erop, dat er lokaal, kleinschalig actief groeiend hoogveen aan het ontstaan is. Het gaat hierbij echter niet om dichte kussens van bultvormende veenmossen, maar het lijkt erop dat de potenties er wel zijn, met name in het zuidwesten en in het oosten van het gebied. Vooral delen binnen de Groote Peel waar de veenlaag nog relatief dik is en gebieden aangrenzend aan dekzandruggen zijn kansrijk. Hier ontstaan stabielere hydrologische condities. Langs de dekzandkoppen is ook enige aanrijking met lokaal grondwater mogelijk wat een belangrijke factor is voor herstel.

Tijdens zomer van 2016 is gestart met de uitvoering van het Life+ Groote Peelprogramma. Het betreft inrichtingsmaatregelen om verdroging van het gebied tegen te gaan door het verbeteren van de compartimenten gericht op het stabiliseren van het waterpeil en het dichten van drainerende watergangen. Het grondwater wordt opgezet ten behoeve van hoogveenherstel. Figuur 4.17 geeft de vegetatie aan op basis van de meest recente vegetatiekartering. De vegetatiekartering laat zien dat het gebied nog steeds ernstig is verdroogd. De arealen met hoogveenbulten zijn zeer klein en grote delen van het gebied bestaan uit vergraste heide (dominantie met Pijpenstrootje).



Figuur 4.17: Vegetatiekaart uit 2016 van de Groote Peel (Loermans, 2017).

Groote Peel 2021

In de Groote Peel komt volgens het aanwijzingsbesluit en ook volgens de habitattypenkaart geen H7110A voor. In de vegetatiekartering van 2016 is op één locatie in het Limburgse deel vegetatietype 11B1-1 aangetroffen, een vegetatie kenmerkend voor bultvormende hoogveenvegetatie. In de Groote Peel lijkt dus sprake van enige verbetering. Niet duidelijk is wat het effect van de droge zomers van 2018-2020 is geweest op de vegetatie. Het ontbreekt hier aan recente waarnemingen. Wel is duidelijk dat er forse negatieve hydrologische effecten zijn opgetreden. Satellietbeelden laten tussen 2017 (voor de droogte) en 2019 (tijdens/na de droogte) een forse afname zien in open water (Figuur 4.18).



Figuur 4.18: Satellietbeelden van het centrum van de Groote Peel in september 2017 en september 2019 (bron: www.satellietdataportaal.nl).

Ook de grondwaterstanden zakten fors dieper weg als gevolg van de droogte. Gezien de grondwaterafhankelijkheid van habitattype H7120 is het aannemelijk dat deze extra te lijden heeft gehad van de droogte bovenop de aanwezige verdroging. De Groote Peel heeft dus wel potenties maar is nog steeds sterk verdroogd, ondanks de genomen herstelmaatregelen vanaf 2016.

Second opinion op de bevindingen

De uitkomsten van de literatuuranalyse, de analyse van de vegetatiegegevens en de indrukken opgedaan tijdens het veldbezoek zijn besproken met een hoogveenexpert, te weten: dr. J (Juul) Limpens. Universitair Hoofd Docent Plant Ecology and Nature conservation bij de WUR. Deze hoogveenexpert was het grotendeels eens met onze bevindingen. Waar nodig hebben we onze bevindingen aangepast en aangescherpt op basis van de opmerkingen van deze hoogveenexpert.

4.5 Conclusie ten aanzien de ecologie

Er is een ecologische beoordeling van de toestand en trend gemaakt op basis van de beschikbare meetgegevens. De analyse is gebaseerd op vegetatiekaarten uit verschillende perioden aangevuld met soortwaarnemingen (NDDF, LVD). Er is een veldbezoek uitgevoerd naar beide Natura 2000 gebieden en er is gebruik gemaakt van de resultaten van een veldbezoek uitgevoerd door derden. Daarnaast is nagegaan welke abiotische randvoorwaarden van belang voor herstellende en actieve hoogvenen en deze zijn ter controle doorgesproken met een hoogveen-expert (Juul Limpens). Op basis van deze

resultaten is geconcludeerd dat er weliswaar sprake is van enig ecologisch herstel, maar dat de doelen van het Natura 2000 beheerplan nog buiten bereik zijn. Sterker nog, de combinatie van verdroging met de recente droogte heeft in de Mariapeel zelfs geleid tot achteruitgang van het prioritair habitatype, actieve hoogvenen (H7110A). De staat van instandhouding voor wat betreft de ecologie is vanwege de sterke verdroging nog steeds ontoereikend. Beide gebieden hebben daarnaast ook te lijden van een te hoge stikstofdepositie.

Deelconclusie: Voor de ecologie is enig herstel waarneembaar als gevolg van interne hydrologische herstelmaatregelen. Beide gebieden zijn evenwel nog steeds sterk verdroogd hetgeen ook blijkt uit de toestand van de vegetatie. Hierdoor is de doelstelling in het Natura 2000 beheerplan nog buiten bereik. Beide gebieden hebben ook te lijden van een te hoge stikstofdepositie.

5 Beschrijving effecten van berekening m.b.v. beschikbare grondwatermodellen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het effect van berekening in de beschermingszone rond de Peelvenen op de Natura2000 gebieden. Doel: kan worden aangetoond dat berekening binnen de bufferzone een grondwaterstandsverlagend effect veroorzaakt binnen de aangrenzende natuurgebieden. Hierbij is in eerste instantie gebruik gemaakt van de modelstudies die hiervoor, in opdracht van de provincies, na de uitspraak van de Raad van State zijn uitgevoerd (Artesia, 2021, Witteveen en Bos, 2021). Deze studies berekenen een effect (verlaging van de freatische grondwaterstand) in de orde van centimeters.

Echter, tijdens onze review (Stuurman et.al, 2021/concept) van deze studies kwam aan het licht dat deze weliswaar inzicht leveren ("best guess") t.a.v. dit effect, maar dat de berekende verlagingen en realisaties niet als absolute getallen gebruikt mogen worden. Daarvoor bestaat te veel onzekerheid t.a.v. gebruikte invoerparameters. Het ontbreekt in bovenstaande modelstudies ook aan een worst-case scenario's die gewenst zijn om een passende beoordeling uit te voeren.

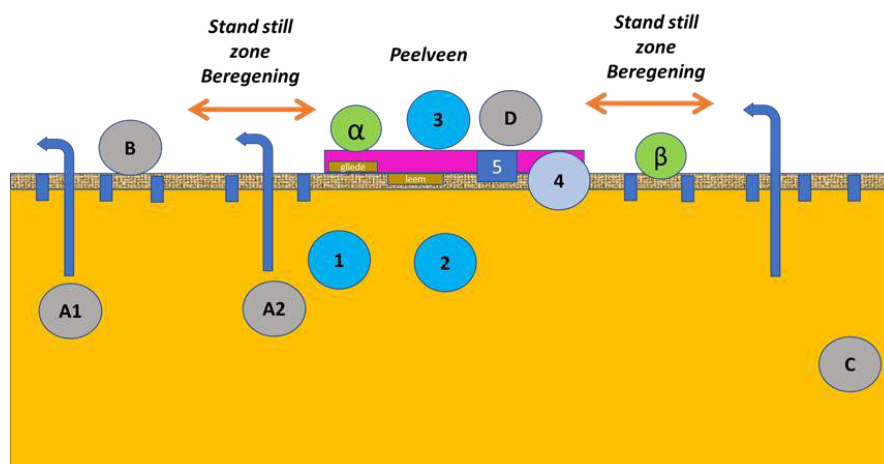
Daarom zijn aanvullend ook de resultaten van andere recente grondwatermodelstudies bestudeerd en in dit hoofdstuk samengevat. Deze modelstudies kennen ook verschillende onzekerheden, vooral omdat deze studies een regionale focus kenden: landelijke model en provinciale modellen waarbij de gebiedsinformatie minder gedetailleerd in een model is verwerkt. De in deze modelstudies berekende verlagingen, uitgedrukt in centimeters, kennen ook een onzekerheid. Daarnaast ontbreken in deze studies de lokale natuurgebiedskarakteristieken zoals bijvoorbeeld de schematisatie in compartimenten.

Alle modelstudies tezamen kunnen wel gebruikt worden om een richting (daling of stijging grondwaterstanden?) en orde van grootte (millimeters, centimeters of meters?) van het effect van berekening te bepalen.

Onzekerheid: De ervaring is dat de onnauwkeurigheid bij het modelleren van absolute grondwaterstanden in de orde ligt van decimeters (> 25 cm). Grondwatermodelleurs nemen aan dat de nauwkeurigheid bij berekening van effecten veel beter is. Hierbij worden 2 scenarioberekeningen van elkaar afgetrokken. Maar bij een onjuiste schematisatie van het hydrogeologisch systeem kan deze fout ook oplopen. De onzekerheid kan ook verkleind worden door een goede kalibratie (meestal door het bestuderen in hoeverre de berekende grondwaterstand overeenkomt met gemeten grondwaterstanden en indien nodig de modelbouw aan te passen) en validatie (het toetsen van het model m.b.v. meetpunten die niet zijn gebruikt bij de kalibratie, of doorrekenen van het model bij een andere rekenperiode van het model). Validatie vindt meestal niet plaats. Kalibratie is meestal kwalitatief.

5.1 Hydrogeologische systeem interactie

Onderstaande tabel 5.1 en figuur 5.1 zijn de hydrogeologische processen samengevat die van invloed zijn op de freatische grondwaterstand en stijghoogte in/onder de Peelvenen. .



Figuur 5.1: Hydrologisch systeem in en rond de Peelvenen.

Tabel 5.1: De belangrijkste processen de grondwatersituatie in de Peelvenen bepalen.

A	Beregening kan de grondwatersituatie in de Peelvenen direct beïnvloeden. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt tussen beregening dichtbij (binnen bufferzone, A2) en het effect van beregening in de ruime omgeving (A1). Beregening kan via 2 processen op de Peelvenen doorwerken: (1) via stijghoogtenverlaging en (2) en versterkte ondiepe grondwaterafvoer doordat de freatische grondwaterstand in het aangrenzende landbouwgebied wordt verlaagd.
B	Ontwatering (drainage) en gewasverdamping verlaagt de grondwaterstand (en stijghoogte) in het aangrenzende landbouwgebied (binnen en buiten bufferzone) en kan daardoor de grondwaterstand in de Peelvenen verlagen. Damwanden op de rand van het natuurgebied kunnen dit drainerend effect verlagen als deze goed aansluiten op een slechtdoorlatende laag. Ook bebouwd gebied (bronbemaling), kassen (irrigatie) en kleine onttrekkingen voor boerderijen (veedrenking, stalonderhoud) kunnen invloed hebben. Maaiveldval door verdroging heeft ook een effect op de freatische grondwaterstand in de Peelvenen (vernattend)..
C	Andere (regionale) grondwateronttrekkingen (bijv. drinkwater) kunnen de Peelvenen beïnvloeden. Dit kan vooral in de Groote Peel relevant zijn en niet (veel minder) in de Deurnsche- en Mariapeel.
D	Binnen de peelvenen kan ongewenste oppervlaktewater drainage en ongewenste extra verdamping (bijvoorbeeld door vergrassing) de freatische grondwaterstand verlagen.
1	Wat is het effect van de beregening op de stijghoogte aan de rand van het Peelvenen, rekening houdende met de drainage in het aangrenzende landbouwgebied?
2	Idem, in het midden van het gebied, rekening houdende met de drainage in het aangrenzende landbouwgebied?
3	Wat is het effect van beregening op de freatische grondwaterstand of waterpeilen in veenputten. Kunnen we de uitzakking van de grondwaterstand in de zomer (en droogteperiodes) opsplitsen naar effect (1) verdamping (incl. extra verdamping door vergrassing en boomopslag), (2) wegzijging naar watervoerende pakket?

4	Het effect op de freatische grondwaterstand van stijghoogteverlaging door beregening kan plaatselijk verschillen afhankelijk van de weerstand van de veenlaag (incl. gliede) en/of eventueel aanwezige leemige lagen.
5	Door vergraving (bijv. oude ontginningsloten en wijken ¹⁴) van veenpakket kan er een hydraulische verbinding zijn ontstaan tussen het veengebied en het onderliggende watervoerende pakket. Hierdoor kan er theoretisch lokale drainage binnen het veengebied plaatsvinden. In het geval van een “drijfuij” kan deze meebewegen met het waterpeil en daardoor minder gevoelig zijn voor droogte.
α	Genomen maatregelen binnen de Peelvenen (compartimentering, kademuren, damwanden etc.)
β	Genomen maatregelen buiten de Peelvenen (waterconservering, onderwater drainage etc.)

“De Peel is lek”

Bovenstaande bewering wordt regelmatig geuit en is gedeeltelijk waar. Echter, er dient hierbij onderscheid te worden gemaakt tussen:

1. Geologische lek potentie: het (plaatselijk) van nature of t.g.v. ontgraving ontbreken van ondiepe weerstandbiedende lagen (veen, gliede, leem). Dit kan ook in een ver verleden al van nature zo zijn geweest.
2. Hydrologisch lek: het verhoogt wegzijgen van ondiep (freatisch) water vanuit het natuurgebied naar diepere lagen. Deze wegzijging neemt toe als de stijghoogte onder het natuurgebied wordt verlaagd door activiteiten in het aangrenzende landbouw gebied, zoals ontwatering en grondwateronttrekking (incl. beregening).

Als de waterpeilen in het aangrenzende landbouwgebied worden verhoogd en het de grondwaterwinning wordt verminderd neemt de hydrologische lek, ook bij aanwezige geologisch lekpotentie, af.

5.2 Analyse resultaten van (recente) hydrologische modelstudies

In deze paragraaf worden de resultaten van verschillende (numerieke) grondwatermodelstudies besproken.

1. De 2 gebiedsmodellen die in opdracht van de provincies in het kader van de beregeningsdiscussie rond de peelvenen zijn uitgevoerd
 - a. Berekening effecten beregening rond de Groote Peel (23-9-2021, versie Definitief, Artesia, 2021)
 - b. Effecten van beregeningen op Deurnsche Peel en Mariapeel. Berekeningseffecten op Deurnsche Peel en Mariapeel. Definitief 02. Datum 19 juli 2021 Referentie 122592/21-011.428.(Wiiteveen en Bos, 2021)
2. De resultaten van de LIWA-studie (2021) in Limburg (Waterschap Limburg, i.s.m. provincie Limburg (2020).
3. De resultaten van de “droogte zandgronden Nederland” studie waarbij gebruik werd gemaakt van het Landelijk Hydrologisch Model (Projectteam Droogte Zandgronden Nederland (2021).

¹⁴ De oude ontginningsloten hebben een grotere invloed op de zomergrondwaterstand dan de wijken. Wijken hebben namelijk een hogere (ondiepere) slootbodem dan ontginningsloten omdat deze watervoerend moesten blijven i.v.m. afvoer van veen met vaartuigen. Hoe dieper de sloot t.o.v. van omgeving hoe groter de kans op hydraulische verbindingen en daarmee lekkage.

4. De resultaten berekend met het zgn. Brabantmodel ontwikkeld in opdracht van de provincie en waterschappen. Dit model is o.a. gebruikt om de “watervraag natuur” (Stuurman et al, 2020) te berekenen.

In onderstaande tabel 5.1 zijn enkele belangrijke invoerparameters voor het berekenen van het effect van beregning samengevat.

Tabel 5.1: Belangrijkste eigenschappen van de bestuurd modellen

Model-studie	Gridcel (meter)	Tijd-stap (dag)	Schematisatie waterlopen	Hydro-geologische opbouw	Kwantificering beregeningsvraag	Buffer zone meegenomen
GP & DMP modellen	25x25	14	Ligging op basis topo. Vast waterpeil op basis AHN3. Een vast afwateringsniveau. Ook in peelvenen een vast afwateringsniveau v/d compartimenten waarbij water boven maaiveld kan fluctueren en kan afstromen naar lager gelegen compartimenten.	RegisII V2.2 (gecalibreerd)	m.b.v. Metaswap berekend beregeningsvraag die als onttrekking wordt ingevoerd.	Ja
LIWA	250x250, en 50x50 (deelmodellen)	1		RegisII v2.2	m.b.v. Metaswap berekend beregeningsvraag die als onttrekking wordt ingevoerd.	Ja
LHM, Droogte zandgronden	250x250	1	Ligging op basis topo. Bodemhoogte als randvoorwaarde. Waterpeilen worden berekend op basis van waterbalans oppervlaktewater systeem, o.a. de hoeveelheid grondwateraanvoer.	RegisII v2.2 (niet gecalculeerd)	m.b.v. Metaswap berekend beregeningsvraag die als onttrekking wordt ingevoerd.	Ja
Brabant model	250x250	1	Grotendeels op basis beschikbare Sobek modellen. <i>Geen dynamische terugkoppeling grondwater-oppervlaktewater.</i>	RegisII v2.2. C-waarde Waalre tijdens calibratie sterk verhoogd.	m.b.v. Fluzo, direct vertaald naar beregeningsvraag en grondwateraanvulling	Nee

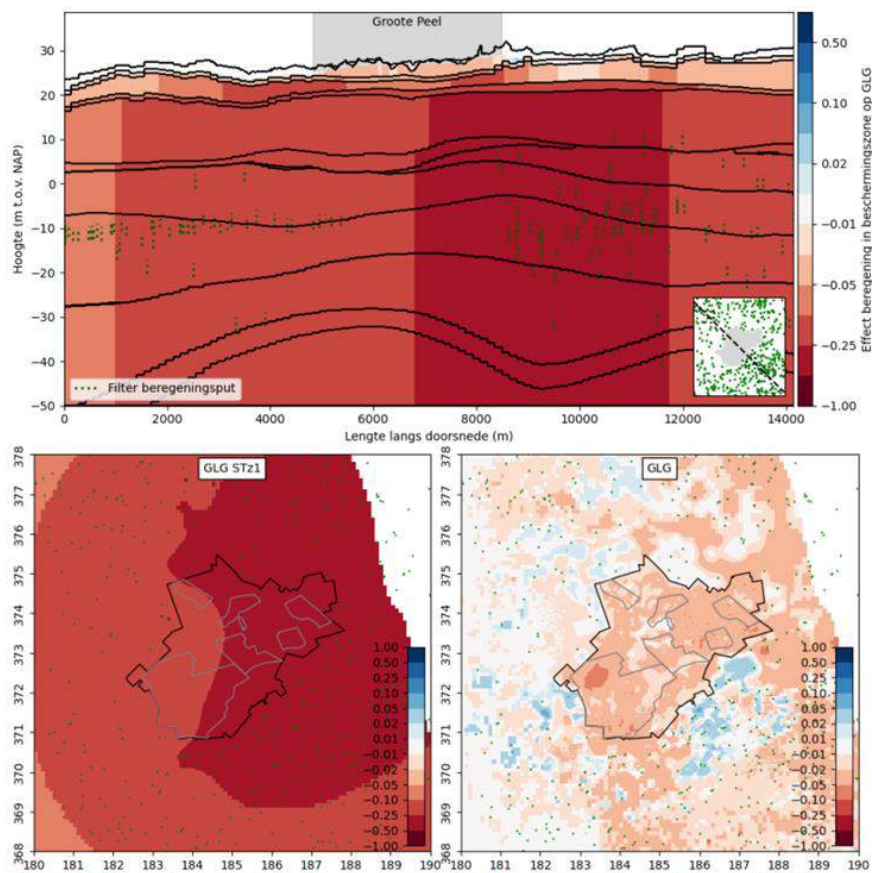
5.2.1

Op basis van de regionale modelstudies van de Groote Peel en Deurnsche-Maria Peel.

Eerder zijn de modelstudies die zijn uitgevoerd in en rond de Groote Peel (GP model) en in en rond de Deurnsche- en Maria Peel (DMP model), en die gericht waren op het effect van beregning voor de landbouw op de Peelgebieden, door Deltares gereviewd (Stuurman, Kooi, Roelofsen en Menkovic, 2021). De opdracht daarbij was om te specifiek te kijken of deze studies voldoende duidelijkheid geven voor het maken van een “passende beoordeling” (beantwoording van de vraag of er met een zekere grenzende waarschijnlijkheid en onder alle omstandigheden geen significant negatief effect van beregning is op de N2000

doelstellingen). De bevindingen van de review zijn de volgende: De modelstudies geven inzicht (“best guess”) over de effecten van beregening, maar de berekende (absolute) waarden kennen een onbekende onzekerheidsmarge. Er heeft geen gevoeligheidsanalyse plaatsgevonden om deze te bepalen. Om de resultaten (gepresenteerde absolute verlagingen van de grondwaterstand) te kunnen gebruiken voor een passende beoordeling is ook een “worst case” benadering gewenst. Deze is niet uitgevoerd. Wel zijn de extra droge jaren 2018 en 2019 in beschouwing genomen. Verder zijn er belangrijke onzekerheden over de berekende effecten door o.a. het gebruik (a) van 14-daagse tijdstappen, terwijl beregening juist een hoogfrequent karakter heeft, (b) de aanname dat waterlopen een vast waterpeil¹⁵ zijn toegekend en (c) verticale slecht doorlatende damwanden op de randen van het natuurgebied zijn ingevoerd zonder te onderzoeken of deze echt werken. Ook, (d) de gebruikte bergingscoëfficiënten zijn nauwelijks onderbouwd, terwijl deze grote effecten op de rekenresultaten hebben.

Echter, onzekerheden zijn inherent aan grondwater modelstudies. De modellen geven wel inzicht, en orde van groottes ten aanzien van de effecten van maatregelen. Bijvoorbeeld hoe de gevolgen van beregening naar de natuurgebieden kan doorwerken via de veroorzaakte verlaging van de stijghoogten in de watervoerende pakketten onder deze peelvenen. Dit proces is in figuur 5.2 gepresenteerd (GP model, Artesia, 2021).



Figuur 5.2: Effect van beregening in de referentiesituatie op de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG) en Gemiddeld Laagste Stijghoogte (GLS) in een dwarsdoorsnede (boven) en 2 kaarten: links GLS in onderliggende zandpakket, recht de GLG (freatische grondwaterstand). Het betreft in deze figuur alle beregening binnen het modelgebied.

¹⁵ Dit vaste waterpeil is gebruikt bij de schematisatie van de grondwaterdrainage. Grondwater uit percelen kan hier alleen door sloten worden gedraineerd als de grondwaterstand hoger ligt dan het “vaste” slootpeil. In de modellen is infiltratie vanuit de sloten uitgezet. In werkelijkheid dalen slootpeilen ook, vaak tot deze droogvallen. In de modellen zal de grondwaterstand daarom na de winter mogelijk hoger berekend worden door het niet meewegen van deze dalende slootpeilen. Het model berekend hierdoor mogelijk wel meer wegzijging en verdamping.

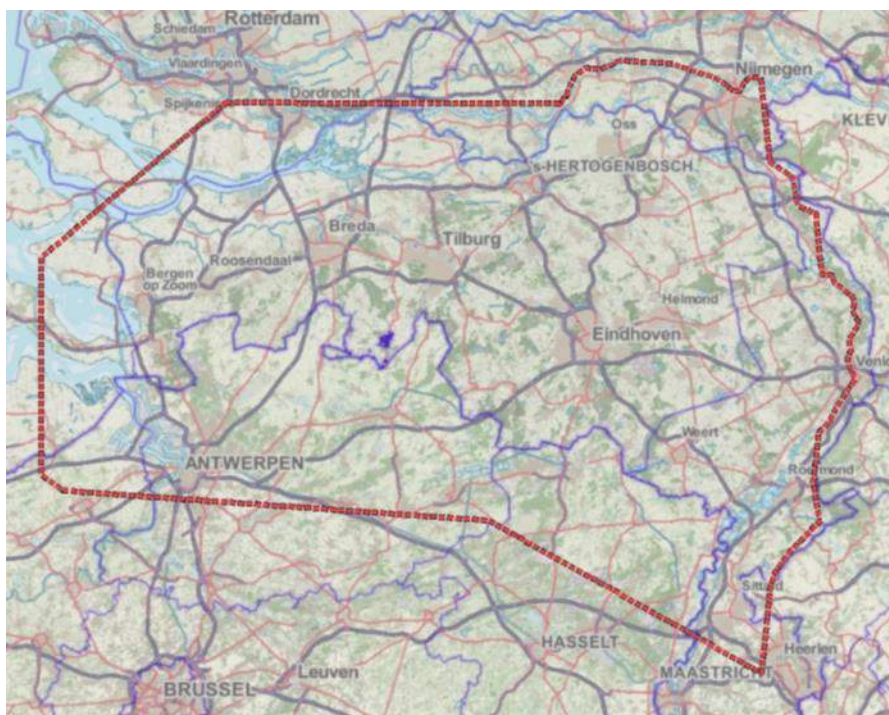
Op basis van deze Peelvenen studies kunnen geen absolute verlagingen (centimeters) van de grondwaterstand worden bepaald of exact ruimtelijke beïnvloedingszones worden begrensd.

Wel kan op basis van deze studies worden geconcludeerd dat berekening binnen de bufferzones, maar ook door die buiten deze zones, een effect heeft op de grondwatersituatie in het Natura2000 gebied.

5.2.2 Op basis draagkracht studie Noord-Brabant met gebruik Brabant model

5.2.2.1 Inleiding

Tijdens het “Watervraag Natuur” onderzoek (Stuurman e.a., 2020) werden De Groote- en Deurnsche Peel gebruikt als pilotgebieden en daarvoor uitgebreid beschreven op basis van beschikbare onderzoeken. Geconcludeerd werd dat verticale wegzijging een probleem vormt en dat een sterke toename nodig is van de stijghoogte in het ondiepe zandpakket onder deze Peelvenen om deze wegzijging te verminderen (Deurnsche Peel: gewenste verhoging GLG van 30-50 cm. Groote Peel: gewenste verhoging GLG (en GLS) van 20-50 cm). Boven aaneengesloten gliede- of leemlagen is deze onderliggende grondwaterstand of stijghoogte minder belangrijk (dit komt vooral in de Deurnsche- en Maria Peel vaker voor). Deze te lage stijghoogte onder de Peelvenen heeft meerdere oorzaken, maar wordt vooral veroorzaakt door ontwatering rond de Peelvenen en grondwateronttrekking (incl. berekening).



Figuur 5.3: Modelgrenzen Brabantmodel versie 2018. De grenzen van het model liggen (vaak) ver buiten de provinciegrenzen. Voor dit gebied buiten de provinciegrenzen zijn bijvoorbeeld ook de grondwaterwinningen ingevoerd.

5.2.2.2 Modelbeschrijving “Brabantmodel”

Het Brabantmodel (figuur 5.3) is in 2018 ontwikkeld voor provincie Noord-Brabant, waterschap Aa en Maas, waterschap Brabantse delta, waterschap de Dommel en Brabant Water (Royal HaskoningDHV, 2019). Het model rekent met grondwatermodelleerssoftware

Modflow 96 en onverzadigde zone module Fluzo op een resolutie van 250 meter. Het modelgebied bestaat uit de hele provincie Noord-Brabant en omliggend gebied. De ondergrond is geschematiseerd op basis van ondiepe boringen, RegisII v2.2, H3O modellen van de Roerdalslenk en de Kempen en het HCOV-ondergrondmodel. Het model is representatief voor de periode 2009-2016. Het model bevat de meest actuele informatie over de drinkwaterwinningen van Brabant Water, industriële onttrekkingen in de provincie, het oppervlaktewatersysteem, berekening uit grondwater en geologische breuken. Berekening wordt berekend uit het vochttekort dat optreedt in percelen waar berekend kan worden. In het model worden in vrij afwaterende gebieden geen vaste oppervlaktewaterpeilen gebruikt. Tijdens de kalibratie van het Brabant model is de weerstand (c-waarde) van de Waalre kleilaag sterk verhoogd (> 20x) t.o.v. de door RegisII v2.2 aanbevolen waarde. Dit heeft als gevolg dat grondwaterwinning onder deze kleilaag bij berekeningen nauwelijks effect heeft op de freatische grondwatersituatie (kwel, grondwaterstand). Zie ook rapport "Update Hydrologische Gereedschapskist Noord-Brabant (Verhagen et al, 2019).

5.2.2.3 Relevante resultaten

In het kader van deze "Watervraag Natuur" zijn ook verschillende modelberekeningen met het zgn. Brabantmodel uitgevoerd. Er is hierbij niet specifiek naar berekening in bufferzones gekeken. Wel is het effect van alle berekening berekend. Uit deze berekeningen bleek dat de alle grondwateronttrekkingen in de referentiesituatie op de Groote Peel (gemiddeld) een verlagend effect op de GLG hebben van ongeveer 12 cm, en op de stijghoogte in het onderliggende zandpakket ca. 14 cm. Omdat de meeste drinkwaterwinningen zich op grote diepte (onder de zeer slecht doorlatende Waalre klei) bevinden kan deze verlaging in dit Brabant Model grotendeels aan (regionale verspreide) berekening worden toegeschreven. Voor de Deurnsche Peel werd de invloed van alle winningen op de freatische grondwaterstand (GLG) als zeer gering berekend (1 cm). In deze omgeving bestaat de grondwateronttrekking vooral uit berekening.

Al kunnen ook deze getallen niet absoluut worden gebruikt. Ze geven een orde van grootte aan. Het effect van alle grondwateronttrekking voor berekening is op de Peelvenen gemiddeld in de orde van centimeters. Dit effect is groter in de Groote Peel (> 10 cm), dan de Deurnsche- en Mariapeel (ca. 1 cm).

5.2.3 Limburgse Integrale Watersysteem Analyse (LIWA) studie

5.2.3.1 Modelbeschrijving

Ook in Limburg wordt de grondwatersituatie uitvoerig onderzocht en wordt gebruik gemaakt van grondwatermodelstudies (Waterschap Limburg | Provincie Limburg, 2020). Er wordt gebruik gemaakt van het Limburg dekkende grond- en oppervlaktewatermodel IBRAHYM. In het hoofdrapport van de LIWA studie wordt niet specifiek ingegaan op het effect van berekening. Er is wel aandacht besteed aan "subirrigatie"¹⁶ als alternatief voor berekening.

¹⁶ Subirrigatie is een mogelijk alternatief voor haspelberekening, waarbij verwacht wordt dat het voordeel van subirrigatie is dat er in tegenstelling tot berekening geen waterverlies optreedt door verwaaiing en verdamping. We gaan uit van een mix van subirrigatie uit oppervlaktewater en grondwater, waarbij de aanname is dat het volledige vochttekort in droge periodes wordt aangevuld. Subirrigatie is geen volledige vervanging van berekening. Bij pas ingezaaide gewassen kan het nodig zijn om kort te berekenen, afhankelijk van het weer. We passen geen subirrigatie toe waar dat geen zin heeft (Zuid-Limburg, bij zeer diepe grondwaterstanden of onvoldoende capillaire werking). Of waar dit leidt tot negatieve effecten op Natura 2000-gebieden of overige Natte Natuurparels. Voordat subirrigatie op grote schaal wordt toegepast, is het nodig om de bestaande kennis uit te breiden door pilotprojecten uit te voeren op kansrijke locaties met verschillende karakteristieken (bodemtypes en gewassen).

In een aanvullende studie is m.b.v. het LIWA model ook het effect van reductie grondwaterwinningen onderzocht. Deze resultaten zijn gerapporteerd in een notitie (RoyalHaskoningDHV en Sweco, 2020). Hierbij zijn de grondwateronttrekkingen apart doorgerekend voor vier verschillende onttrekkingsgroepen: WML, industrie, glastuinbouw en beregening. In IBRAHYM is in Brabant de kaart met beregende percelen uit het LHM gebruikt. Onttrekkingshoeveelheden zijn op basis van berekend vochttekort bepaald, met MetaSWAP¹⁷. In de scenario's van de Notitie reductie grondwateronttrekkingen zijn de onttrekkingen en dus ook de beregelingen buiten Limburg niet aangepast. Voor alle onttrekkingsgroepen in Limburg is apart een reductie van 20% doorgerekend. De effecten voor beregening zijn berekend met een tijdsafhankelijk grondwatermodel. Het grondwatermodel is doorgerekend voor de periode 2007 t/m 2018 en gebruik gemaakt van gridcellen van 250x250 m en 50x50 m. Er zijn de effecten voor beregening voor 3 varianten in beeld gebracht:

1. Reductie beregening met 20% in heel Limburg. De reductie is uitgevoerd door het beregende oppervlak met 20% te reduceren. Om meer inzicht te krijgen in de effecten van beregening in de bufferzones rondom natuurgebieden zijn bovendien de volgende berekeningen uitgevoerd:
2. Beregening uitzetten in bufferzones vastgelegd in POL.
3. Beregening uitzetten in de 80% bufferzones van het rapport "bepaling invloedgebieden grondwateronttrekkingen rond de Natura-2000 gebieden".

5.2.3.2 Conclusie uit de LIWA notitie:

In het algemeen zijn bij vermindering beregening de verhogingen van de GLG (gemiddelde laagste grondwaterstand) groter dan van de GVG (gemiddelde voorjaars waterstand) en GHG (gemiddelde hoogste grondwaterstand). Dit wordt veroorzaakt doordat de beregening wordt toegepast in droge perioden, wanneer de grondwateraanvulling door neerslag het geringst is. Daardoor is dit effect in een zeer droog jaar groter dan in gemiddelde jaren. Effecten in de winter zijn het gevolg van na-ijling.

Een reductie van 20% veroorzaakt rond de peelvenen een verhoging van de grondwaterstand in de zomerperiode. Deze is in de orde van centimeters (2-5 cm). Ook in deze studie moeten die centimeters als orde van grootte worden beschouwd.

Het effect van het stopzetten van de beregening in de bufferzones leidt plaatselijk tot grotere effecten dan een vermindering van 20% van de beregeningshoeveelheden in heel Limburg.

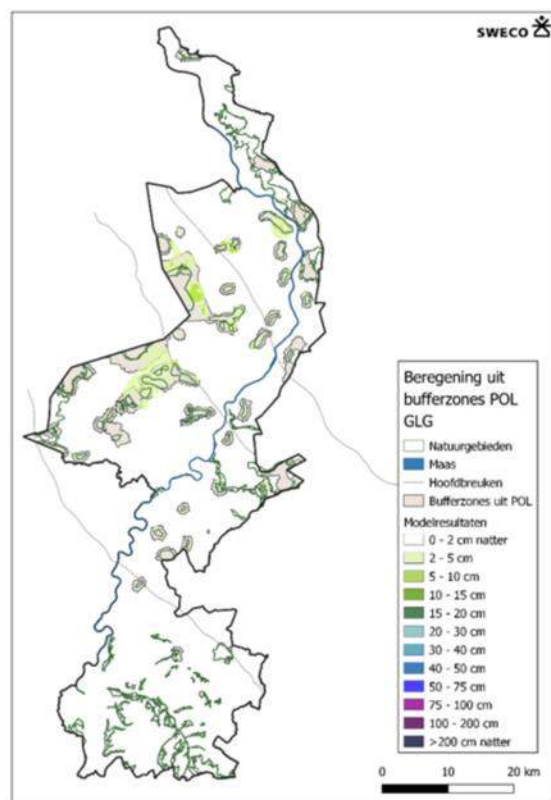
- De effecten van beregening zijn in de zomer het grootst. In de winter als niet beregend wordt is het effect kleiner en alleen groter dan 2 cm op locaties met diepere grondwaterstanden, zijnde ook tragere systemen.
- Het stopzetten van de beregening in de bufferzones zoals opgenomen in het POL zorgt ervoor dat de grondwaterstandseffecten het grootst zijn rond de Mariapeel en Vredepeel, en het gebied rond de Groote Peel tot aan Sarsven en de Banen. In een gemiddelde situatie is sprake van verhogingen tot iets meer dan 5 cm in de zomer. In een droge zomer zijn de effecten in het genoemde gebied veelal groter dan 5 cm. In andere gebieden met bufferzones is het effect meer plaatselijk. Dit is het berekende effect als

¹⁷ Het onttrokken debiet voor beregening wordt door het model zelf bepaald. Het debiet zelf is geen directe invoer van het model. Door het beregende areaal iteratief aan te passen is geprobeerd zo dicht mogelijk op een reductie van 20% uit te komen. Omdat de uiteindelijke berekening net niet op 20% reductie maar op een factor 1,05 meer uit kwam is het effect vermenigvuldigd met een factor 0,95 om hiervoor te corrigeren. In tabel 2.6 zijn gecorrigeerde debieten opgenomen. Deze horen bij het gepresenteerde gecorrigeerde effect.

[2] De POL-zone is in genoemde studie bepaald door de bufferzone iteratief te vergroten totdat het effect van onttrekkingen door WML, industrie en/of beregening tot 80% is gereduceerd. In deze studie is in deze 80% bufferzone de beregening uitgezet.

berekening alleen in Limburg in Limburg niet zou plaatsvinden. De onttrekking in Brabant staat in deze berekening nog wel aan.

- Het stopzetten van de berekening in de 80% bufferzones zoals berekend in de studie “bepaling invloedgebieden grondwateronttrekkingen rond de Natura-2000 gebieden” betekent dat in een groter gebied geen berekening meer plaatsvindt. Dit leidt in een groter gebied tot verhogingen groter dan 5 cm in de zomer. In een droge zomer zijn de verhogingen in relatief groot deel van midden en noord Limburg groter dan 5 cm. Ook bij deze berekening staat de onttrekking in Brabant nog wel aan.



Figuur 5.4: Freatische effecten op de GLG wanneer de berekening in de bufferzones zoals vastgelegd in de POL, worden uitgezet. De effecten zijn berekend ten opzichte van een gemiddeld jaar.

5.2.4 Op basis van Landelijk Hydrologisch Model (LHM) en de “Droogte zandgronden Nederland studie”

5.2.4.1 Beschrijving studie

Recent (eindrapport oktober 2021) is een uitgebreide studie gerapporteerd naar de effecten en mogelijke oplossingen van droogte (2018, 2019) op de hoge zandgronden in Nederland (Projectteam Droogte Zandgronden Nederland: Van den Eertwegh et al., 2021). Deze studie werd uitgevoerd door een team dat bestond uit verschillende kennisorganisaties (o.a. KWR, Wageningen Universiteit, Deltares) en consultants (Know H2O, FWE, Hoefsloot Spatial Solutions) en werd begeleid door een tal van organisaties: Provincie Noord-Brabant (trekker), Gelderland, Limburg, Utrecht, Overijssel, Drenthe; Waterschap WL, WAM, WDD, WBD, WVV, WRIJ, WVS, WDO; Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer; MinLNV.

Tijdens deze studie is gebruik gemaakt van het Landelijk Hydrologische Model (LHM). Deze richt zich op toepassingen die zijn gericht op regionale analyse van het grond- en oppervlaktewatersysteem en zijn veelal tot stand gekomen door samenwerking van waterschappen, drinkwaterbedrijven en provincies.

Deze zandgronden studie en modelering was dus gericht op de effecten van de droogtejaren 2018 en 2019.

In deze hoge zandgrondenstudie zijn bufferzones van 500 m rondom grondwaterafhankelijke natuur bepaald waarvoor drie verschillende type ingrepen doorgerekend: (1) peilopzet van 30 cm van het gehele ontwateringssysteem, (2) geen drinkwaterwinningen, (3) geen beregening uit grondwater. De ingrepen worden niet alleen in de bufferzone genomen maar ook in het natuurgebied zelf. De keuze van 500 m is hier arbitrair gekozen en is geen optimale bufferzonegrootte. Die kan volgend de auteurs in de praktijk kleiner of juist (veel) groter uitvallen om een voldoende effectiviteit te bereiken.

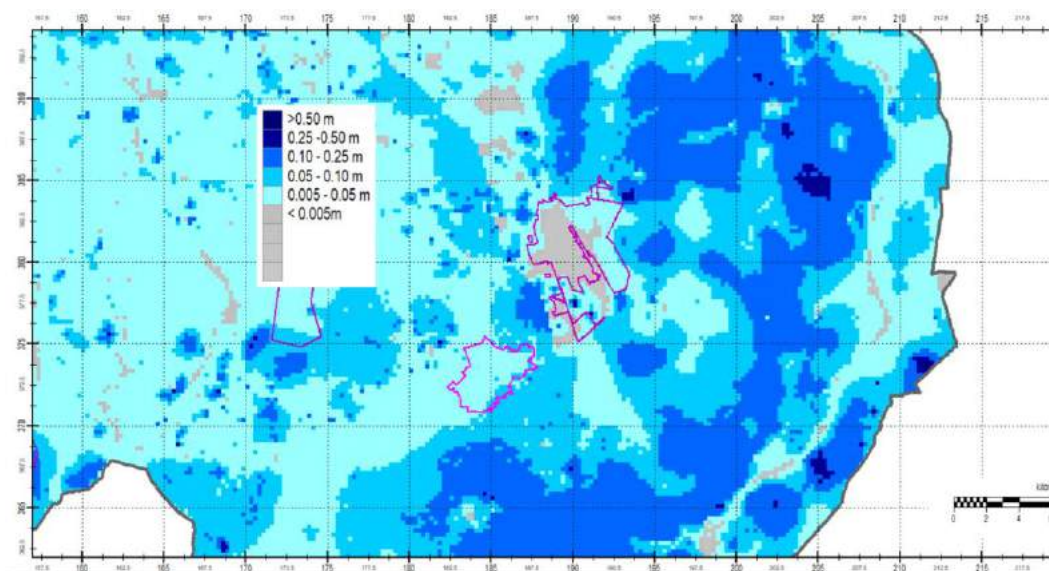
5.2.4.2 Enkele relevante resultaten uit de Hoge zandgronden studie

De resultaten van deze modelstudie tonen dat de Groote Peel en Maria Peel kwetsbaarder zijn voor beregening dan de Deurnsche Peel. Ook in de Deurnsche Peel zijn de randen gevoelig voor beregening

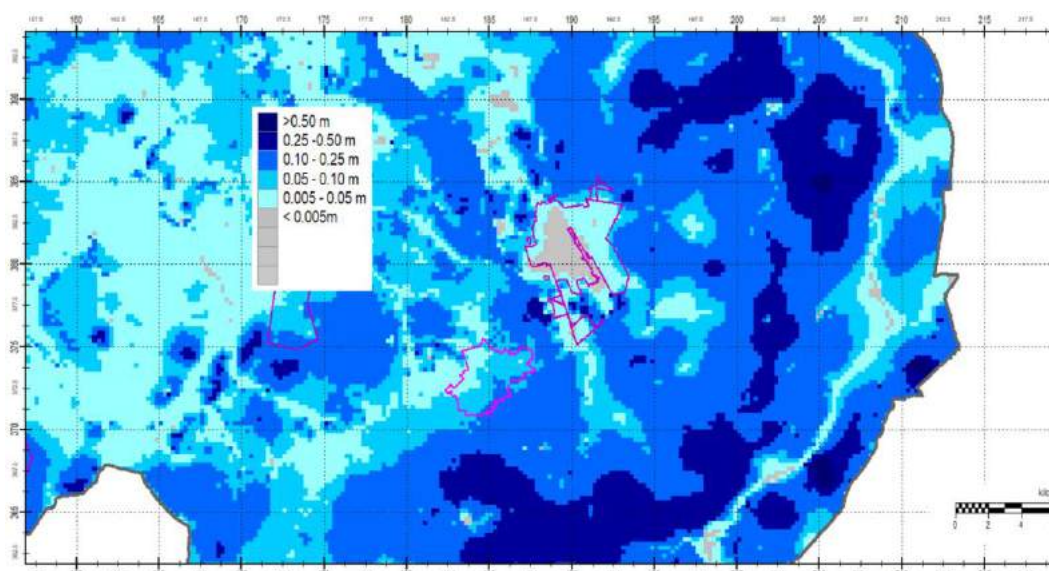
Letterlijke tekst uit rapport over analyse beregening in bufferzones: De effecten van het stoppen van beregening uit grondwater in de bufferzones rondom natte natuur leiden niet op ruime schaal tot grote effecten op de LG3. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat slechts een klein deel van de onttrekkingen voor beregening plaatsvindt in bufferzones; landbouwgebieden rond natte natuurgebieden zijn immers al via een ondiepe (hoge) grondwaterstand minder droogtegevoelig. Daar waar veel beregend wordt in de bufferzones zijn de effecten groter. Afhankelijk van de hoeveelheid onttrokken water voor beregening kan lokaal de grondwaterstand 10 tot 23 cm stijgen als gevolg van het stoppen van onttrekkingen. Ook kwel wordt lokaal sterk beïnvloed door beregening met toename van kwelfluxen van 0,5 tot 1,0 mm/d als onttrekkingen stoppen. Het is dus zinvol om beregening in bufferzones niet toe te staan. De effecten zijn echter groter wanneer voor een groot gebied beregening wordt gestopt. De opgetelde som van de onttrokken hoeveelheid grondwater leidt namelijk voor Brabant en Limburg tot een diffuus onttrekkingspatroon dat gezamenlijk een significant effect heeft.

De figuren 5.5 en 5.6 tonen het berekende effect van alle beregening in 2018 op de LG3 (de 3 laagst gemeten grondwaterstanden per jaar gemiddeld) voor 2 scenario's: (1) reductie beregening met 50% (figuur 5.5) en (2) 100% reductie beregening (figuur 5.6). Dit LHM berekent (met behulp van Metaswap) voor Limburg voor het jaar 2018 bijna 2x zoveel beregening dan door het waterschap Limburg geregistreerd. Voor waterschap Aa en Maas ligt de berekende hoeveelheid beregend in lijn met de registraties van het waterschap. Deze bevindingen zijn in overeenstemming met de studie van Sweco en Royal HaskoningDHV (2020). Echter, met bovenstaande scenario's (50, 100 % reductie) worden deze verschillen, tussen berekend en geregistreerd, ondervangen.

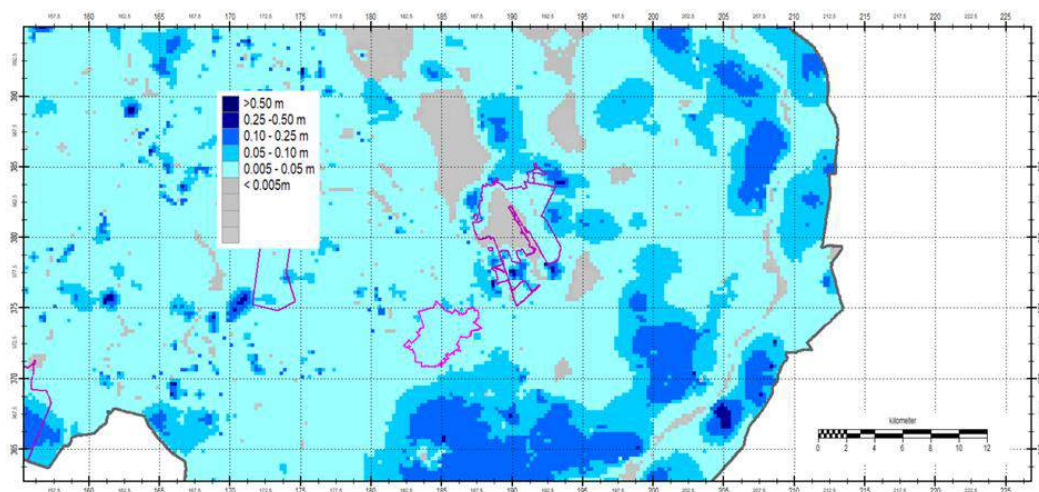
In figuur 5.7 wordt het berekende effect getoond van stopzetten van de grondwaterwinning voor beregening in een bufferzone van 500 meter rond alle natte natuurgebieden (dus meer dan Natura2000 gebieden). Deze generieke ingreep heeft een positief effect op de regionale grondwaterstand incl. de Peelvenen. Hieruit kan niet worden opgemaakt wat de relatieve bijdrage is van stopzetting specifiek rond de Peelvenen.



Figuur 5.5: Het effect op LG3 in 2018 als gevolg van 50% minder berekening uit grondwater (Van den Eertwegh et al., 2021).

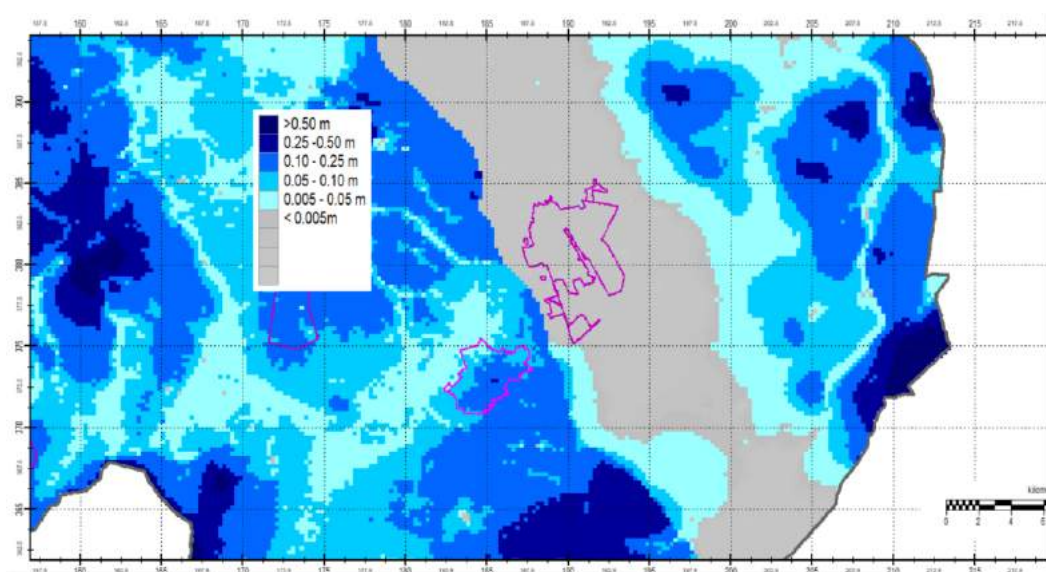


Figuur 5.6: Het effect op LG3 in 2018 als gevolg van alle berekening uit grondwater stoppen (Van den Eertwegh et al., 2021).



Figuur 5.7: Het effect op LG3 in 2018 als gevolg van alle berekening uit grondwater stoppen voor een bufferzone van 500 m rondom natte natuurgebieden. Binnen de droogtestudie hoge zandgronden staat dit modelscenario bekend als B1 (Van den Eertwegh et al., 2021).

De zandgebieden studie levert ook inzicht t.a.v. het effect van andere regionale grondwateronttrekkingen (hoofdzakelijk drinkwater) op de freatische grondwatersituatie (LG3) rond (onder) de Peelvenen (figuur 5.8). Hieruit kan worden opgemaakt dat op basis van dit model de Deurnsche- en Maria Peel niet worden beïnvloed maar de Grootte Peel wel sterk lijkt beïnvloed door andere regionale grondwateronttrekkingen dan berekening.



Figuur 5.8: Het effect op de LG3 in 2018 als gevolg van het modelmatig stopzetten van drinkwaterwinningen in 2013 (Van den Eertwegh et al., 2021).

5.2.4.3 Enkele relevante conclusies op basis zandgebieden modelstudie

- Daar waar veel berekend wordt in de bufferzones zijn de effecten groter. Afhankelijk van de hoeveelheid onttrokken water voor berekening kan lokaal de grondwaterstand 10 tot 25 cm stijgen als gevolg van het stoppen van onttrekkingen.
- De effecten van het stoppen van berekening uit grondwater in de bufferzones rondom natte natuur leiden niet op ruime schaal tot grote effecten op de LG3 in aangrenzende natuurgebieden. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat slechts een relatief klein deel van

de onttrekkingen voor beregening plaatsvindt in bufferzones; landbouwgebieden rond natte natuurgebieden zijn immers al via een ondiepe (hoge) grondwaterstand minder droogtegevoelig.

- De opgetelde som van de onttrokken hoeveelheid grondwater leidt voor Brabant en Limburg tot een diffuus onttrekkingspatroon dat gezamenlijk een significant effect heeft. Het heeft daarom zin om te sturen met onttrekkingsbeleid voor beregening op deelgebied- of waterschapniveau om droogteschade voor natte natuur deels te voorkomen.
- De laterale uitstraling van de effecten manifesteren zich in de watervoerende pakketten waaruit onttrokken wordt en de mate van uitstraling is afhankelijk van de hydraulische weerstand tussen de onttrekking en het freatisch systeem. Hoe groter deze weerstand, hoe groter de uitstralingseffecten en hoe groter de daling van de stijghoogte.
- Het effect op freatische grondwaterstand is het grootst gedurende de beregeningsperiode en is maximaal aan het einde van de beregeningsperiode.
- Voor een extreem droog jaar zoals 2018 ilt het effect op de grondwaterstand flink na tot tenminste het volgende groeiseizoen. Effecten op de grondwaterstand zijn dan nog voor zo'n 40 tot 60% aanwezig. In normale jaren treedt veel meer herstel op gedurende de winter maar er is dan nog steeds geen sprake van volledig herstel.
- De Groote Peel wordt ook beïnvloed door regionale grondwateronttrekkingen.

5.3 Vergelijking modelberekeningen

In onderstaande tabel zijn de belangrijkste modelresultaten samengevat. Deze modelstudies wijzen op verlagingen t.g.v. beregening in de orde van centimeters die tijdens droge jaren toeneemt. Om deze resultaten beter te onderbouwen is voor alle modelstudies een gevoeligheidsanalyse gewenst. Echter, de richting is duidelijk. Beregening beïnvloed (tijdelijk) de grondwaterstand in de Peelvenen.

Tabel 5.2: Modelschattingen van effect beregening in de bufferzone op de Peelvenen

modelstudie	Gemid. GLG	LG3 (droog) (cm)	Eigenschappen
Groote Peel model (Artesia, 2021)	1-7 cm	2-10 cm	Detailmodel (25x25 m, t= 14 dagen)
Deurnsche- en Mariapeel model (WiBo, 2021)	<i>Mariapeel 0-4 cm Deurnsche Peel 0-1 cm</i>	<i>Mariapeel 0-10 cm Deurnsche Peel 0-1 cm</i>	Detailmodel (25x25 m, t=14 dagen)
LiWa model voor GP en DMP (Ibrahym, prov. Limburg 2021 Sweco-RHKDHV)	Ordegrootte van cm's (ca. 5 cm in gemid. jaar, > 5 cm in droge zomer) (binnen bufferzone)		Regionaal model (250x250 m, t= 1dag)
Brabant Model voor GP en DMP (RHKDHV, 2020)	<i>Effect totale beregening op GP ca. 12 cm. In DP kleiner (ca. 1 cm)</i>		Regionaal model (250x250 m, t=1 dag)
Landelijk model (LHM, 2021) Droogtestudie 2018/2019		Gemid. 0,5-5 cm	Landelijk model (250x250 m, t=1dag)

5.4 Conclusies effect beregening

De hierboven beschreven numerieke modelstudies kennen allen onzekerheden die inherent zijn aan het grondwatermodelleren. Alle studies gaan niet of nauwelijks in op deze onzekerheden en de mogelijke gevolgen voor de conclusies in relatie tot het berekenen van het effect van beregeningen. Te beginnen met het schatten van de beregende hoeveelheid.

Onderzoek van HKDHV (2021) laat zien dat er vooral aan Limburgse zijde grote verschillen (tot 30%) bestaan in geregistreerde hoeveelheden en op basis van verdampingsvraag berekende hoeveelheden. De laatste is vaak gebruikt in de modelstudies, maar kan ook worden genuanceerd omdat er ook modelberekeningen zijn uitgevoerd kleiner dan 100% afname. Ook de onzekere hydrogeologische opbouw en vooral de weerstand van de bovenste deklaag (veen, gliede, leem) is heel belangrijk voor het berekenen van het effect

De modelstudies berekenen allen een effect in de orde van verschillende centimeters op de freatische grondwaterstand en op de stijghoogte in het zandpakket in de beschermingszone en/of onder de peelvenen. Een verhoging van de grondwaterstand in de beschermingszone helpt de wegzijging vanuit de natuurgebieden te verlagen, en dan vooral tijdens droge jaren. Uit alle studies kan derhalve worden opgemaakt dat de berekening in (en buiten) de beschermingszone een verlagend effect heeft op de stijghoogte en de freatische grondwaterstand in de natuurgebieden. De extra daling tijdens droogtejaren kan doorrijlen naar de winter of zelfs de volgende zomer.

Conclusie: alle beschikbare modelberekeningen tonen dat berekening in de bufferzones en daarbuiten een verlagend effect heeft op de freatische grondwaterstand in de Peelvenen. Daarnaast tonen de modellen ook dat de grondwaterstand in de Peelvenen wordt verlaagd door ontwatering in de omgeving. In de Groote Peel hebben ook de diepe regionaal verspreide grondwaterwinningen een verlagend effect op de stijghoogte in het onderliggende zandpakket.

6 Beoordeling significantie van effect

In dit hoofdstuk worden de hydrologische en ecologische conclusies uit de eerdere hoofdstukken samengebracht en wordt op basis van de in hoofdstuk 1 beschreven interpretatie van “significant effect” geconcludeerd dat beregening in de bufferzones rond de peelvenen een significant negatief effect heeft op instandhoudingsdoelstellingen.

6.1 Oordeel ecologie en (grond)watersituatie

6.1.1 Deurnsche Peel/Mariapeel

Voor de Deurnsche Peel is sprake van een significante verslechtering in de Staat van Instandhouding. Tussen 2005 en 2018 is sprake van een verslechtering ondanks genomen maatregelen (waaronder de aanleg van kades in het kader van een LIFE+ project). Doordat de vernatting niet tijdig is doorgevoerd, is het areaal actief hoogveen (H7110A) tijdens de droogte in 2018 en 2019 dusdanig afgenomen dat deze in 2021 niet meer voldeed aan de criteria voor kartering als habitatype ($> 100 \text{ m}^2$). Er is dus sprake van een significante achteruitgang van een prioritair habitatype als gevolg van een combinatie van verdroging en droogte. De doelstellingen van de Habitatrichtlijn (geen achteruitgang) worden hierdoor niet alleen niet gehaald, maar komen ook steeds verder uit zicht. De bijdrage van de beregening aan deze verslechtering is niet te constateren aan de hand van alleen ecologische gegevens. Ook de abiotische randvoorwaarden die betrekking hebben op de grondwaterstanden voor herstellend en actief hoogveen worden in de Deurnsche Peel en in iets mindere mate in de Mariapeel niet gehaald. Metingen laten zien dat de grondwaterfluctuaties te groot zijn en de criteria ten aanzien van de minimale en maximale grondwaterstanden niet overal gehaald worden. Naast de kwantitatieve aspecten (grondwaterstanden) is invloed van grondwater ook van belang voor de waterkwaliteit (voldoende hoog CO_2 gehalte in het water). Het conserveren van alleen regenwater is niet voldoende voor regeneratie van hoogveenprocessen. Ook hier is een knelpunt voor ecologisch herstel.

Door grondwater te onttrekken worden de grondwaterstanden en stijghoogte in negatieve zin beïnvloed. Naast andere factoren werkt het onttrekken van grondwater voor beregening dan ook negatief door op de instandhoudingsdoelstellingen. Op basis van bovenstaande kan geconcludeerd worden dat onvoldoende gedaan wordt om de doelen, waarvoor het gebied is aangewezen, adequaat te beschermen.

6.1.2 Groote Peel

Voor de Groot Peel is sprake van grootschalige verdroging. Dankzij grootschalige herstelmaatregelen treedt hier evenwel verbetering op. Dankzij vernatting is het aandeel veenmossen toegenomen. Desalniettemin is Staat van Instandhouding nog ontoereikend. Het gebied is nog steeds grotendeels ernstig verdroogd en er wordt niet voldaan aan de abiotische randvoorwaarden die nodig zijn voor herstellend hoogveen, met in het vooruitzicht actief hoogveen. Ook hier geldt dat de metingen laten zien dat criteria ten aanzien van de maximale en minimale freatische grondwaterstanden niet overal gehaald worden. De vegetatiekartering laat zien dat er lokaal potentie is voor actief hoogveen en dat er ook herstel optreedt. Het herstel is echter te beperkt. Er is nauwelijks sprake van bultvormende veenmossen. De bijdrage van de beregening aan het inperken van de herstelmaatregelen is niet te constateren aan de hand van alleen ecologische gegevens. Ook hier geldt dus de ingreep beregening potentieel negatief doorwerkt op grondwaterstanden en stijghoogte. Dit kan daardoor negatief doorwerken op de herstelmaatregelen en daarmee op de instandhoudingsdoelstellingen, met

name in perioden van droogte. Onttrekking van grondwater voor beregening is één van de factoren die van invloed is op de freatische grondwaterstanden. Op basis van bovenstaande kan geconcludeerd worden dat ook hier onvoldoende gedaan wordt om de doelen, waarvoor het gebied is aangewezen, adequaat te beschermen.

6.2 Losse beoordeling effect beregening op staat van instandhouding

Onttrekking voor beregening heeft zeker een effect op de stijghoogte onder de gehele of een deel van de (randzone) van de Peelvenen en daarmee op de wegzijging, oppervlaktewaterpeilen en freatische grondwaterstanden. Hoewel dit een tijdelijk effect is kan het wel significant zijn. Volgens alle modelstudies neemt dit effect in droge jaren toe.

De modelstudies kennen verschillende, niet onderzochte, onzekerheden waardoor het (nu) niet mogelijk is om het beregeningseffect in absolute centimeters te bepalen. In algemene zin geldt dat beregening de stijghoogte verlaagt en daardoor ook de Gemiddeld Laagste grondwaterstand (GLG) en de wegzijging verhoogd. Dit werkt potentieel negatief op de vereiste abiotische randvoorwaarden. Deze zijn ook door andere oorzaken al slecht. Hierdoor het behalen van de natuurdoelen negatief beïnvloed. Het exacte effect blijft een inschatting vanwege de beperkingen van de invoer en de toegepaste modellen. Weinig discussie kan er bestaan over de richting van de effecten van de grondwateronttrekkingen voor beregening. Dit wordt door alle modelstudies bevestigd. De beregening binnen de beschermingszone draagt zeker bij aan een tijdelijke stijghoogteverlaging en daardoor een daling van de freatische grondwaterstand en toename van wegzijging.

6.3 Effect van droogte en veerkracht systeem

In de uitspraak van de Raad van State is specifiek gevraagd de effecten van beregening ook te toetsen onder extreem droog jaar. Inmiddels heeft zich een aantal zeer droge jaren (2018, 2019) voorgedaan. De effecten daarvan zijn te zien in de gemeten (freatische) grondwaterstanden. Als gevolg van de droogte is in de Deurnsche Peel & Mariapeel het prioritaire habitatype actief hoogveen verdwenen. De vraag is of, gegeven de huidige abiotische omstandigheden, het gebied voldoende veerkracht heeft om op termijn zonder grootschalige aanpassingen in de omgeving wel aan de instandhoudingsdoelstellingen te voldoen. Wel is er een langjarige trend met toename droogte als gevolg van klimaatverandering (zie p.47 klimaatsignaal21, https://cdn.knmi.nl/knmi/asc/klimaatsignaal21/KNMI_Klimaatsignaal21.pdf). Daardoor neemt urgentie 'passende maatregelen' toe.

6.4 Beregening in relatie tot andere factoren (cumulatieve effecten)

Beregening, en de daarmee samenhangende extra wegzijging, is zeker niet de enig factor die van invloed is op de waterhuishouding in de Peelvenen. Binnen de grenzen van de Peelvenen spelen de afvoer van oppervlaktewater en uiteraard verdamping ook een rol. In de afgelopen decennia is een groot aantal herstelmaatregelen binnen en buiten de natuurgebieden getroffen om water in het gebied vast te houden en daarmee de waterhuishouding in het gebied te verbeteren. De effecten hiervan zijn zichtbaar, ondanks dat het onttrekken van water ten bate van beregening. Evengoed hebben de herstelmaatregelen niet kunnen voorkomen dat de freatische grondwaterstanden nog steeds te veel fluctueren om te voldoen aan de abiotische eisen voor hoogveenvegetatie en aan het beoogde oppervlak zoals in het beheersplan Natura2000 is vermeld. Er is wel een klein oppervlakte dat wel voldoet aan de hoogveencriteria (maar te klein om het als "actief hoogveen" te mogen classificeren). Deze zijn zichtbaar in het veld door de aanwezigheid van bultvormende hoogveensoorten. Met name tijdens droge periodes zakken de freatische grondwaterstanden te ver weg. Zeer droge periodes verergeren dit effect en hebben een nog verdere uitzakking tot gevolg.

Naar alle waarschijnlijkheid zorgt een stapeling van andere activiteiten die buiten de natuurgebiedsgrenzen plaats vinden er ook voor dat de grondwaterstanden binnen de natuurgebieden te ver uitzakken:

- Stijghoogte- en grondwaterstandsdeling door beregning buiten de bufferzone,
- Ontwatering (drainage) in het landbouwgebied rond de peelvenen waardoor de freatische grondwaterstand en stijghoogte in deze landbouwgebieden kunstmatig wordt verlaagd en waardoor grondwater binnen de natuurgebieden versneld infiltreert (t.o.v. situatie met minder ontwatering),
- Toename gewassen in het landbouwgebied,
- Stijghoogte- en grondwaterstandsdeling door andere (regionale) grondwateronttrekkingen (drinkwater, industrie). Dit speelt vooral rond de Groote Peel.

Bovenstaande processen worden in de verschillende grondwatermodelstudies (zie hoofdstuk 5) en verschillende andere op droogte en beregning gerichte studies onderbouwd (o.a. Witte et al, 2019; de Louw et al, 2008, 2020).

Ook andere niet grondwater gebonden factoren bemoeilijken het halen van de instandhoudingsdoelstellingen, zoals onder andere de te hoge stikstofdepositie. Al met al is er sprake van een cumulatie van effecten die er allen voor zorgen dat de instandhoudingsdoelstellingen op dit moment niet gehaald worden.

De Habitatrichtlijn stelt intussen dat de overheid verplicht is maatregelen te nemen om de instandhoudingsdoelstellingen te halen en verslechtering van het Natura 2000-gebied te voorkomen. Hiervoor moeten significant storende factoren weggenomen worden. Bastmeijer (2021) stelt dat jurisprudentie van het Hof van Justitie van de EU leert dat deze verplichtingen gericht moeten zijn op preventie en uitgelegd moeten worden in het licht van het voorzorgbeginsel. Maatregelen moeten dus in beginsel worden genomen voordat van verslechtering sprake is en een causaal verband hoeft niet te worden bewezen. Op basis van de Habitatrichtlijn stelt Bastmeijer (2021) tevens dat plannen en projecten binnen en buiten de Natura 2000-gebieden gebieden in beginsel alleen vergund mogen worden wanneer er geen 'redelijke wetenschappelijk twijfel' over bestaat dat zij de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengen. Uitzondering hierop is alleen onder zeer strikte voorwaarden (de zogenoemde 'ADC-toets') mogelijk.

6.5 Eindoordeel

De geohydrologische metingen laten zien dat voor de beoogde habitattypen, actief hoogveen en herstellend hoogveen, de abiotische omstandigheden op een groot deel van de oppervlakte van aanwezige habitats niet voldoen. De ecologische analyses bevestigen dit, doordat ze laten zien dat de ecologische toestand van de gebieden niet voldoen aan de doelen zoals die beschreven zijn in het Natura 2000 beheerplan ten aanzien van deze habitattypen. Om deze doelen wel te halen is het essentieel dat de grondwaterstanden en de fluctuaties hierin voldoen aan de voor deze habitattypen gestelde eisen met een oppervlakte zoals in het Natura2000 beheersplan is vermeld.

De (veelal interne) herstelwerkzaamheden hebben wel tot gevolg gehad dat er vernatting optreedt en het areaal met veenmos is toegenomen. Het gaat evenwel voornamelijk om slenksoorten. De bultvormende veenmossen, cruciaal voor herstel van het acrotelm en daarmee samenhangende hoogveenvormende processen ontbreken veelal. Er is in het geval van de Mariapeel zelfs sprake van verlies van status van kwalificerend habitat actief hoogveen (bultvormende soorten zijn nog wel aanwezig). De instandhoudingsdoelstellingen vragen niet alleen om het stoppen van de verslechteringen van de omstandigheden voor de habitattypen, maar vragen ook om een verbetering ervan. Hiervan is vooralsnog onvoldoende sprake. Kortom de doelen worden niet gehaald en het ligt niet in de lijn der verwachting dat dit spoedig

verandert zonder structureel herstel van het regionale grondwatersysteem. Het huidige grondwatersysteem is gewoonweg niet voldoende op orde om de doelen uit de beheerplannen voor de Natura 2000 gebieden te kunnen halen.

Alle modellen waarmee het grondwatersysteem rond de Peelvenen in kaart is gebracht kennen beperkingen, waardoor het niet mogelijk op basis daarvan een betrouwbaar effect, uitgedrukt in centimeters, van de berekening af te leiden. Ze geven wel een negatief effect aan, namelijk verlaging van de freatische grondwaterstand in de Peelvenen in een ordegrootte van centimeters.

Onttrekking van grondwater voor berekening zorgt in meer of mindere mate voor het verlies van voor natuur beschikbaar grondwater. Anders geformuleerd zorgen onttrekkingen voor berekening er hoe dan ook voor dat de (freatische) grondwaterstanden door tijdelijke extra wegzijging extra verlagen en er onvoldoende waterconservering van regenwater en grondwater optreedt in de Natura 2000 gebieden.

In combinatie met de andere negatief op het grondwatersysteem inwerkende factoren is het uitsluiten van een negatief significant effect daarom niet mogelijk. Er blijft dus een redelijke wetenschappelijke twijfel bestaan of grondwateronttrekkingen voor berekening van open teelten rond de Peelvenen niet bijdragen aan de cumulatieve negatieve effecten die ervoor zorgen dat de instandhoudingsdoelstellingen zoals die staan in de Natura 2000 beheerplannen vooralsnog niet behaald worden. Het risico bestaat immers dat de doelen mede niet gehaald worden als gevolg van de onttrekkingen door berekening.

Gegeven de eisen die de Habitatrichtlijn stelt, dient het risico dat de instandhoudingsdoelstellingen niet gehaald worden zo veel mogelijk uitgesloten te worden. Daarvoor is het allereerst nodig dat alle factoren met een mogelijk negatief effect op die doelen uitgesloten worden.

EINDCONCLUSIE:

Onttrekking van grondwater voor berekening zorgt, in meer of mindere mate, voor het verlies van voor natuur beschikbaar grondwater. Anders geformuleerd zorgen onttrekkingen voor berekening er hoe dan ook voor dat de (freatische) grondwaterstanden extra verlagen en er onvoldoende stagnatie van regenwater en grondwater optreedt in de Natura 2000 gebieden. In combinatie met de andere negatief op het grondwatersysteem inwerkende factoren is het uitsluiten van een negatief significant effect daarom niet mogelijk. De ecologische meetgegevens laten zien dat er dankzij vernattingsmaatregelen er toename is van veenmos, maar ook dat de Peelvenen nog steeds sterk verdroogd zijn en dat daarmee de doelen uit het beheerplan niet binnen bereik zijn. De mate van verdroging zorgt er ook voor dat het gebied kwetsbaar is voor droogte (een toenemende zorg).

Er is redelijke wetenschappelijke inzicht dat grondwateronttrekkingen voor berekening van open teelten rond de Peelvenen bijdragen aan de cumulatieve negatieve effecten die gezamenlijk ervoor zorgen dat de instandhoudingsdoelen zoals die staan in de Natura 2000 beheerplannen vooralsnog niet behaald worden. Het risico bestaat immers dat de doelen mede niet gehaald worden als gevolg van de onttrekkingen door berekening.



Figuur 6.1: Publiek grondwatermeetpunt in de Groote Peel op 28-7-2021. De grondwaterstand staat veel te laag ondanks de neerslag in 2021.

Literatuurlijst

Algemeen

1. Bastmeijer, Kees (2021a): Internationale en EU-verplichtingen betreffende de leefomgeving. In J. W. Erisman, & B. Strootman (editors), Naar een ontspannen Nederland (blz. 145-176). Centrum voor milieuwetenschappen, Universiteit Leiden.
2. Bastmeijer, Kees, Marleen van Rijswijk, Jonathan Verschuuren (2021b): Verdroging in Brabant. een Europeesrechtelijk perspectief. Een onderzoek in opdracht van de Brabantse Milieufederatie, Het Brabants Landschap, Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer. Uitgevoerd door Tilburg University en Universiteit Utrecht
3. G.F.J. Smit, R.J. Jonkvorst, R.G. Verbeek (2014): Passende beoordeling beregeningsbeleid Noord-Brabant
4. IPO (2020), Aanbeveling 10 Beleidstafel droogte. Rapport Interprovinciaal overleg.
5. MER, Commissie voor de milieueffectrapportage: Natura 2000, significantie en Passende beoordeling.
6. Uitspraak Raad van State, zaaknummer 201901141/1/R2
<https://www.raadvanstate.nl/uitspraken/>
7. Werkgroep Behoud de Peel (2018): Beroep tegen Beheerplan Natura2000 Groote Peel, Deurnsche Peel en Mariapeel. Nader motivering. Brief aan Rechtbank Oost-Brabant.

Hydrologie

1. Akker, C. van den. & J. Roelofs. 2013. Herziening van het beregeningsbeleid van Brabant. Een programma van eisen voor toetsend onderzoek aan de Natuurbeschermingswet. KWR, Nieuwegein.
2. Artesia, Ruben Caljé (2021):Berekening effecten beregening rond de Groote Peel (23-9-2021, versie Definitief).
3. Bakel, Jan van, De Bakelse Sroom (2021): Review van de hydrologische onderbouwing van effecten van beregening rondom de Peelvenen.
4. Coenen, Daniel (2020): Beknopte analyse van de grond- en oppervlaktewatermetingen Mariapeel: januari-september 2020. Notitie SBB.
5. Floris Verhagen, Tom van Steijn, Ben van der Wal, Wouter Swierstra, Han Vermue (2019): Update Hydrologische Gereedschapskist Noord-Brabant. Rapport Royalhaskoningdhv.
6. IPO (2021): Rapportage grondwateronttrekkingen en kwetsbare grondwaterafhankelijke natuurgebieden in Hoog Nederland.
7. Louw, Perry de (Deltares), Vince Kaandorp (Deltares), Harry Massop (WEnR) en Ab veldhuizen (WEnR), 2020: Deltafact Stowa: Beregening
8. Louw, P.G.B. de (2008) Effecten van grondwateronttrekkingen t.b.v. beregening op beekafvoer, Noord-Brabant. Presentatie tijdens symposium beekafvoer, Utrecht
9. Projectteam Droogte Zandgronden Nederland (2021): Eindrapport project 'Droogte Zandgronden Nederland' (Fase 3): 5 Droogte in zandgebieden van Zuid-, Midden- en Oost-Nederland: het verhaal - analyse van droogte 2018 en 2019 en 6 bevindingen.
10. Royal HaskoningDHV, Hank Verhulst (2021): Analyse beregeningshoeveelheden Limburg en Oost-Brabant
11. Runhaar, H. & Smolders, 2014. Uitgangspunten bepaling cut-off criteria beregening. KWR. Nieuwegein
12. SBB (2021): beoordeling kalibratie Witteveen+Bos model (Exel sheet)

13. Schouten, G. (2021): Notitie: Huidige situatie grondwater niet goed in beeld bij peergebieden,
14. Stuurman R.J., H. Kooi, H., F. Roelofsen, en A. Menkovic, 2021: Review/beoordeling modelstudies WiBo en Artesia voor de Peelvenen. Memo Deltares
15. Stuurman, R., A.A. Freriks & H.P. Broers, 2013. Second Opinion rapport Grondwaterberekening en Natura 2000. Een hydrogeologische en juridische beoordeling.
16. Sweco en Royal HaskoningDHV, Tom Raadgever, Hank Vermulst, Ron Buitelaar (2020): Limburgse Integrale Watersysteem Analyse (LIWA)
17. Sweco en Royal HaskoningDHV, Lysbet Bonnema, Ron Buitelaar, Anouk Horn, Wouter Swierstra (2020): Notitie reductie grondwateronttrekkingen (LIWA studie).
18. Van Loon, A. & J.W. Kooiman, 2014. Herziening van het beregeningsbeleid van Brabant. Uitgangspunten voor hydrologische effectberekeningen met regionale modellen. KWR, Nieuwegein.
19. Van der Wal, 2014. Grondwatermodellering effecten beregeningsbeleid Noord Brabant. Technisch achtergronddocument.
20. Waterschap Limburg, i.s.m. provincie Limburg (2020): Limburgse Integrale Watersysteem Analyse (LIWA).
21. Witteveen+Bos (2021): Notitie. Resultaten meerwerkscenario's 7 en 8 Project Effecten van beregeningen op Deurnsche en Mariapeel. Definitief 02 Datum 14 juni 202
22. Witteveen+Bos (2021): Effecten van beregeningen op Deurnsche Peel en Mariapeel. Berekeningseffecten op Deurnsche Peel en Mariapeel. Definitief 02. Datum 19 juli 2021 Referentie 122592/21-011.428.
23. Werkgroep Berekening (2021): Memo van Wiel Poelmans (provincie Noord-Brabant) en Gerard Geraedts (provincie Limburg) met antwoorden op vragen van de werkgroep berekening over de gebruikte modelstudies rond de Peelvenen.
24. Wilde, A.J. de & B.J. van der Wal (2012). Grondwaterberekening en Natura 2000. Voortoets van nieuw grondwaterberegeningsbeleid. Royal Haskoning /DHV rapport 9x4925/R0001/501672/AH/DenB.
25. Witte, J. P. M., W. J. Zaadnoordijk, & J. J. Buyse, 2019. Forensic hydrology reveals why groundwater tables in the 14 province of Noord Brabant (the Netherlands) dropped more than expected. Water 11:1-14

Ecologie

1. Bakker, R., 2019. Vegetatie- en plantensoortenkartering van Deurnsche Peel, Mariapeel, Heidse Peel en Starkriet in 2018. Gedeeltelijk florakartering. A&W-rapport 2532 Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
2. Buro Bakker Adviesburo voor Ecologie, 2007, Vegetatiekartering Groote Peel & Molenbeekdal 2006.
3. Jansen, A.J.M., R. Ketelaar, J. Limpens, M.G. Schouten & L. van Tweel-Groot, 2013. Kartering van de habitattypen Actief en Herstellend hoogveen in Nederland, Rapport nr. 2013/OBN182 NZ, Bosschap, bedrijfsschap voor bos en natuur & Min van EZ
4. Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H7120: Herstellende hoogvenen. <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>
5. Jansen, A.J.M., G.A. van Duinen, H.B.M. Tomassen & N.A.C. Smits, 2012. Herstelstrategie H7110A: Actieve hoogvenen(hoogveenlandschap) <https://www.natura2000.nl/meer-informatie/herstelstrategieen>
6. Loermans, J.H.T., R.J.W. van de Haterd, M. Feenstra, J.A. Inberg, L.S.A. Anema & P.J. de Gier, 2017. Vegetatie- en plantensoortenkartering Groote Peel 2016, Waardenburg rapport 17-083.

7. Provincie Noord-Brabant, 2017. Hst 4, gebiedsanalyse Deurnsche Peel & Mariapeel (139) en Groote Peel (140) Programma Aanpak Stikstof (PAS), Datum: 15-12-2017
8. RVO, 2017. Natura 2000-beheerplan Groote Peel, Deurnsche Peel & Mariapeel (139 en 140), versie: oktober 2017.
9. Steunpunt Natura 2000, 2010. Leidraad bepaling significantie: Nadere uitleg van het begrip 'significante gevolgen' uit de Natuurbeschermingswet, RG 07-07-09, Versie 27 mei 2010.
10. Van den Boom, B.W.A.F.H. & A.Y. van den Berg, 2006. Vegetatiekartering van de Deurnsche Peel en de Mariapeel in 2005, Staatsbosbeheer Regio Zuid.
11. Van Duinen, G.J., R. Felix, M. Nijssen & A. Schotman, 2018. Ontwikkeling en instandhouding van leefgebieden voor de fauna van hoogveenranden in de Peelvenen, Stichting Bargerveen, WUR & Natuurbalans Limes Divergens iov SBB.
12. Van den Boom, B.W.A.F.H., P. Bossenbroek & J. Holtland, 2007. 10 jaar hoogveenregeneratie in de Peel. De Levende Natuur, juli 2007: 155-161.
13. Van Duinen, G.A. (2013) Rehabilitation of aquatic invertebrate communities in raised bog landscapes. Proefschrift Radboud Universiteit Nijmegen.
14. Vogel, J., W. Molenaar & W. Altenburg, 1996. De vegetatie van de Groote Peel. A&W rapport 133. Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

A Bijlage: Termen Passende beoordeling

A.1.1 Termen

Voor de passende beoordeling wordt het gebied getoetst. Daarbij wordt een groot aantal termen uit de wet N2000 gebruikt. De meeste van deze termen en de toepassing ervan in voorliggende studie worden toegelicht in H5. Een aantal termen wordt echter ook al eerder in het rapport veelvuldig gebruikt. Om die reden wordt voor een aantal termen hieronder al toegelicht wat wij eronder verstaan.

A.1.2 Instandhoudingsplan

In dit plan zijn de doelstellingen ten aanzien van de verschillende in het gebied aanwezige habitats en populaties plant- en diersoorten geformuleerd. De doelstellingen kunnen erop gericht zijn bepaalde habitats of soorten op een bepaald niveau te houden (in omvang en kwaliteit) ofwel om ze tot een bepaald niveau te herstellen of uit te breiden (in omvang en kwaliteit).

In de wet staat:

Doelstellingen, opgenomen in een aanwijzingsbesluit van een Natura 2000-gebied als bedoeld in artikel 2.1 van de wet, ten aanzien van de instandhouding van de leefgebieden, vereist op grond van de Vogelrichtlijn of ten aanzien van de instandhouding van de natuurlijke habitats of populaties in het wild levende dier- en plantensoorten, vereist op grond van de Habitatrichtlijn. Instandhoudingsdoelstellingen voor elk van deze habitattypen en soorten geven aan of de instandhouding moet zijn gericht op louter behoud (handhaving van de huidige situatie) of dat ook herstel moet worden nagestreefd om habitatype of soort weer in een gunstige staat van instandhouding te brengen. Herstel in geval van habitattypen kan zowel uitbreiding oppervlakte als verbetering kwaliteit betreffen. In het geval van een herstelopgave voor soorten kan het gaan om uitbreiding van de omvang van het leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van uitbreiding van de populatie.

A.1.3 Staat van instandhouding

De staat van instandhouding is een maat voor de status en de trends in de kwaliteit van de habitattypen op basis van de verspreiding, het oppervlak, de structuur en functie en het toekomstperspectief. Het is dus een maat voor de mate van duurzaamheid voor het voortbestaan van een bepaald habitatype.

Dit staat in de wet:

De som van de invloeden die op de betrokken natuurlijke habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten in Nederland (habitattypen). Of: De som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort in Nederland (soorten). De beoordeling van de staat van instandhouding van een habitatype of soort in ons land, vindt plaats op basis van aspecten verspreidingsgebied; hoeveelheid (aantallen of oppervlakte); oppervlakte en kwaliteit leefgebied van een soort of kwaliteit van een habitatype; en de vooruitzichten voor duurzaam

voortbestaan van een soort of habitatype. De huidige staat van instandhouding van een soort of habitatype is mede bepalend voor de instandhoudingsdoelstelling. De methode van beoordeling is opgenomen in bijlage 9.2 van het Natura 2000 doelendocument. Dit begrip wordt alleen gebruikt voor habitattypen en soorten van de HR, en alleen op landelijke schaal (of hoger).

A.1.4 Significante effecten

Zie voor beschrijving hoofdstuk 1

A.1.5 Externe werking

Niet alleen activiteiten in een Natura2000-gebied hebben invloed op de staat van instandhouding van het gebied, ook activiteiten buiten het gebied kunnen de natuurwaarden in een gebied beïnvloeden. Dit wordt "externe werking" genoemd. Er bestaat geen ruimtelijke grens voor externe werking: bepalend zijn de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten en habitattypen in het Natura 2000-gebied, ongeacht de afstand tot het beschermde gebied.

De beregeningsputten liggen niet in het Natura2000-gebied en vallen dus per definitie onder de externe werking op het gebied. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de putten die binnen of buiten de zone liggen waarbinnen een stand-still afgesproken is.

A.1.6 Definitie voor significant effect

Zie voor beschrijving hoofdstuk 1

A.1.7 Referentiesituatie/ begintoestand

De leidraad bepaling significantie stelt ***"de begintoestand is de oppervlakte zoals aanwezig op het moment van definitieve aanwijzing, want die oppervlakte moet volgens de instandhoudingsdoelstelling worden behouden of uitgebreid. Omdat in de instandhoudingsdoelstellingen geen concreet getal voor de oppervlakte wordt genoemd, moet deze zo goed mogelijk worden afgeleid uit bestaande of nog uit te voeren karteringen, waarbij uiteraard zo goed mogelijk de situatie ten tijde van het aanwijzen moet worden weergegeven"***.

Voor deze studie betekent dit dat we voor het oppervlak uitgaan van het oppervlak ten tijde van definitieve aanwijzing als Vogel-/Habitatrichtlijngebied, te weten de situatie in 1994.

Voor de kwalitatieve toestand hebben we geen concrete begintoestand (uitleggen hoe we hier mee omgaan voor de biotische kwaliteit).

Ook is voor de begintoestand geen informatie over de dan aanwezige beregeningsputten en de hoeveelheid water die daar per jaar/seizoen uit onttrokken werd. Ook de grondwaterstanden in het gebied voor 1994 zijn onbekend. Voor het vaststellen van significante effecten is het echter wel nodig de effecten van de ingreep te bepalen. Daarom is er voor gekozen te kijken naar het effect van de huidige beregening ten opzichte van een situatie zonder beregening. De leidraad bepaling significantie stelt dat ***"indien de verwachte afname een onzekerheidsmarge heeft, dan moet uitgegaan worden van de maximale afname (worst case)"***. In het geval van een onbekende beginsituatie is er zeker sprake van een onzekerheidsmarge. Om die reden kijken we naar de effecten van een zeer droge periode te weten de periode 2018 -2020.

A.1.8 Beschermingszone, attentiezone, bufferzone, stand-still zone

Bufferzone = algemeen begrip, een zone tussen twee verschillende gebieden waarin invloeden van de twee aangrenzende gebieden worden gedempt of opgevangen.

Bufferzone grondwaterafhankelijke natuur (uit omgevingsverordening Provincie Limburg). Rondom een verdrogingsgevoelig natuurgebied ligt een bufferzone. In deze bufferzones

grondwaterafhankelijke natuur gelden bijzondere regels voor onttrekkingen (artikel 4.5, eerste lid onder b). Het doel van deze regel is het beschermen van de grondwaterstand in verdrogingsgevoelige natuurgebieden. Dit is nodig voor het behoud en herstel van het natuurgebied.

Beschermingszone= 1) in juridisch taal gebruik de Natura2000 gebieden. 2) in beleidsdocumenten de zone rondom Natura2000 gebieden waar enkele restricties of voorwaarden van toepassing zijn (rondom de Peelgebieden bestaan op basis van natuurwetgeving al vele jaren beschermingszones van 0,5 à 2 km).

Invloedzone beregening in Brabant = de zone rondom Natura2000 gebieden die in/na 2014 is ingesteld; buiten deze zone heeft een onttrekking geen significante invloed op basis van een drempelwaarde van 0,5 cm GLG daling voor Peelgebieden; binnen deze zone geldt een stand-still voor onttrekkingen uit grondwater, onttrekkingsverbod voor beregening op grasland tot 1 juni, en enkele andere voorwaarden, zie website waterschap

Attentiezone in Brabant = een zone rondom Natura2000 gebieden en Natte Natuurparels, inclusief alle NNB gebieden; in deze zone geldt **een stand-still** voor alle waterhuishoudkundige ingrepen; een vergunning wordt alleen verstrekt als maatregel geen negatieve invloed heeft en aan daarmee samenhangende voorwaarden voldoet.

A.1.9 Actuele situatie

Onder de actuele situatie wordt de situatie van het Natura2000 gebied op het moment van beoordeling verstaan. Dit geldt zowel voor het oppervlak als voor de kwaliteit. In dit geval is dat dus de situatie zoals die in de zomer van 2021 is.

A.1.10 Bestaand gebruik

De Natuurbeschermingswet 1998 definieert **het bestaand gebruik** in artikel 1, onder m, **als gebruik dat op 31 maart 2010 bekend is, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag** (regiegroep natura 2000). In het geval van deze studie zijn dat dus de onttrekkingen ten bate van beregening die bij de definitieve aanwijzing van het gebied als Natura2000-gebied bekend waren. Dit in tegenstelling tot **bestaande activiteiten die pas na die aanwijzing van het gebied als Natura2000-gebied ontplooid zijn**. Onder bestaande activiteiten vallen in het geval van deze studie dus de onttrekkingen ten bate van beregening die na de definitieve aanwijzing van het gebied als Natura2000-gebied pas aangelegd zijn. Er wordt geen onderscheid gemaakt tussen bestaand gebruik en bestaande activiteiten. Alle onttrekkingen samen worden beschouwd. Er kan op basis van de beschikbare informatie immers geen hoeveelheid onttrekking per put of jaar van aanleg van de putten gemaakt worden.

A.1.11 Autonome ontwikkelingen

De leidraad stelt dat met de **autonome ontwikkeling wordt de verandering in oppervlakte bedoeld die naar verwachting zal optreden indien de te beoordelen ingreep niet zal plaatsvinden**. We beschouwen de autonome ontwikkeling zowel onder de huidige omstandigheden als in het licht van mogelijke klimatologische omstandigheden zoals die voor de komende 3 tot 8 jaar voorzien worden door het KNMI. De belangrijkste ontwikkelingen hebben betrekking op de te verwachten ontwikkelingen in de temperatuur en de daarmee gepaard gaande (extra) verdamping.

A.1.12 Veerkracht

De oppervlakte van een habitatype en de omvang van een leefgebied zijn ook onder natuurlijke omstandigheden nooit constant: er treden natuurlijke fluctuaties op. Alleen als fluctuaties aan concrete ingrepen toe te schrijven kunnen het als niet natuurlijke fluctuaties beschouwd worden. Zulke fluctuaties komen tenslotte niet voort uit de natuurlijke kenmerken

van het gebied - waar het de Habitatrichtlijn juist om gaat. Het is dan ook niet per se nodig dat een gebied voldoet aan de instandhoudingsplannen. De leidraad stelt dat het in feite is de bedoeling van de instandhoudingsdoelstelling dat de oppervlakte gemiddeld over een langjarige periode niet mag afnemen. Dit betekent dat een afname alleen **dán** significant zijn als het langjarig gemiddelde daardoor lager zal worden. **Wanneer verwacht mag worden dat door natuurlijke fluctuaties een bepaalde afname zó kan worden opgevangen dat het langjarige gemiddelde niet onder de instandhoudingsdoelstelling zal zakken**, is er geen sprake van een significant effect. Daarvan is onder andere sprake als er een bepaald mechanisme kan gaan optreden, waardoor de veroorzaakte additionele afname alleen tijdelijk is en gevolgd zal worden door een minstens even grote toename waarna het natuurlijke patroon zich weer instelt. Dit wordt ook wel **de veerkracht van een gebied genoemd**. Veerkracht is niet meetbaar. Om deze te kunnen inschatten moet gebruik gemaakt worden van een deskundigenoordeel. Indien onvoldoende bekend is over de veerkracht van een systeem stelt de leidraad bepaling significantie dat vanwege het voorzorgsbeginsel niet zomaar uitgegaan mag worden van voldoende veerkracht. In het geval van de beoordeling van de Peelvenen beoordelen we onder andere in hoeverre het reëel is, gegeven onder andere de klimatologische ontwikkelingen, dat herstel van oppervlak en kwaliteit optreedt na een periode van droogte. Om het effect van onttrekking voor berekening op de veerkracht van het gebied in beeld te krijgen doen we dit zowel voor de situatie met als de situatie zonder berekening.

Onzekerheden

Bij het bepalen van significante gevolgen gaat het er niet alleen om ze vast te stellen maar ook om uit te sluiten dat ze optreden als gevolg van een bepaalde menselijke activiteit. Het is daarbij belangrijk te bepalen hoe om te gaan met onzekerheden. De leidraad onderscheid drie vormen:

1. De eerste vorm van onzekerheid is de onduidelijkheid van de instandhoudingsdoelstellingen zelf. Dit speelt met name ten aanzien van oppervlakte/omvang, populatie (indien geen getal wordt genoemd) en kwaliteit. Beheerplannen zullen hierover in het algemeen meer duidelijkheid bieden, maar naar verwachting zullen er t.b.v. vergunningverlening toch vaak preciezere gegevens nodig zijn.
2. De tweede vorm van onzekerheid is structurele onbekendheid. Ecosystemen zijn van nature complexe systemen. Ze zijn afhankelijk van vele onzekere, variabele factoren zoals weersinvloeden, ziekten, predatie. Er bestaat een complexe interactie en feedback tussen de sturende factoren (bijvoorbeeld verdroging kan leiden tot zowel vermessing als versnippering) waar nog zeer veel over onbekend is. Dat deze vorm van onzekerheid nooit wetenschappelijk afdoende is op te lossen, moet worden geaccepteerd.
3. De derde vorm van onzekerheid betreft kennislacunes, oftewel het gebrek aan kennis in een concreet geval. Te denken valt aan wat hierboven al is gemeld over wat de huidige omvang en kwaliteit is, en met name wat de jaarlijkse fluctuaties zijn. Daarnaast is er vaak een gebrek aan kennis over de aard en de omvang van de effecten van een activiteit. In principe zijn die allemaal goed te onderzoeken (tenzij het gaat om structurele onbekendheid, zie boven), maar dat kan veel tijd en geld kosten. Hier moet dus met het 'gezonde verstand' van de onderzoeker een keuze gemaakt worden: ergens moet een optimum gevonden worden tussen enerzijds eindeloos blijven onderzoeken en anderzijds negeren.

Om hier mee om te gaan moet onder andere rekening gehouden worden met:

- De statische onzekerheden en betrouwbaarheid van metingen en modelresultaten. In het geval van de grondwateronttrekkingen voor berekening zijn vooral modelresultaten beschikbaar om een beeld te geven van de abiotische factoren die het Natura2000-gebied beïnvloeden. Er moet duidelijk zijn hoe betrouwbaar de uitkomsten van deze modellen zijn. Ook moet voldoende vertrouwen zijn in de input

in de modellen, met andere woorden is alles op een correcte wijze meegenomen en is over een voldoende groot gebied gekeken naar de invloed van grondwateronttrekkingen.

- De mate van het optredende effect en de kans dat het effect kan optreden moet goed onderscheiden worden. In het geval van de onttrekkingen door beregening moet dus onderscheid gemaakt worden tussen de kans dat verlaging van de grondwaterstanden het gevolg zijn van de onttrekkingen en de mate waarin de grondwaterstanden door de onttrekkingen beïnvloed worden.

B Bijlage: Meetbare grenswaarden voor de abiotische factorengenoemd in de profielfdocumenten.

Vochttoestand (GVG)

GVG	GLG	Droogtestress	Omschrijving kenmerkklasse
> 50 cm	-	-	diep water
20 – 50 cm + mv.	> 0	-	ondiep permanent water
20 – 50 cm + mv.	< 0	-	ondiep droogvallend water
5 - 20 cm + mv.	-	-	's winters inunderend
-5 +mv tot 10 -mv	-	-	zeer nat
0 - 25 cm – mv.	-	-	nat
25 – 40 cm – mv.	-	-	zeer vochtig
> 40 cm – mv.	-	< 14 dgn	vochtig
> 40 cm – mv.	-	14-32 dgn	matig droog
> 40 cm – mv.	-	> 32 dgn	droog
kragge	planten wortelend in drijvende mat bestaand uit plantenwortels en ongerijpt veen, in latere stadia voldoende stevig om (met beleid) op te staan; indeling op basis grondwaterstand t.o.v. bovenkant kragge		
drijftil	planten in drijvende laag, via plantenwortels tamelijk los met elkaar verbonden, niet stevig genoeg om te belopen; indeling op basis van waterdiepte		

Zoutgehalte

Klasse	Cl-gehalte (mg/l)
Zeer zoet	<150
Zoet	150-300
Zwak brak	300-1.000
Licht brak	1.000-3.000
Matig brak	3.000-10.000
Sterk brak tot zout	>10.000

Voedselrijkdom

Kiwa			SBB			Watnood+			Natura 2000		
1a	Oligotroof	<1	1a	Oligotroof	<2	1	Voedselarm	< 3		Zeer va	
1b	Oligomesotroof	1-2,5	1b	Oligomesotroof	2-3					Matig va	
2a	Mesotroof	2,5-4,5	2-3	Mesotroof	3-6					Licht vrijk	
2b											
3a	Zwak eutroof	4,5-7,5				2	Matig voedselrijk	3-6		Matig voedselrijk a	
3b										Matig voedselrijk b	
4a	Matig eutroof	7,5-11	4-5	Eutroof	6-9						
4b											
5a	Eutroof	11,0-15,0				3	Zeer voedselrijk	>6		Zeer voedselrijk	
5b											
6a	Zeer eutroof	>15	6	Zeer eutroof	>9					Uiterst voedselrijk	
6b											

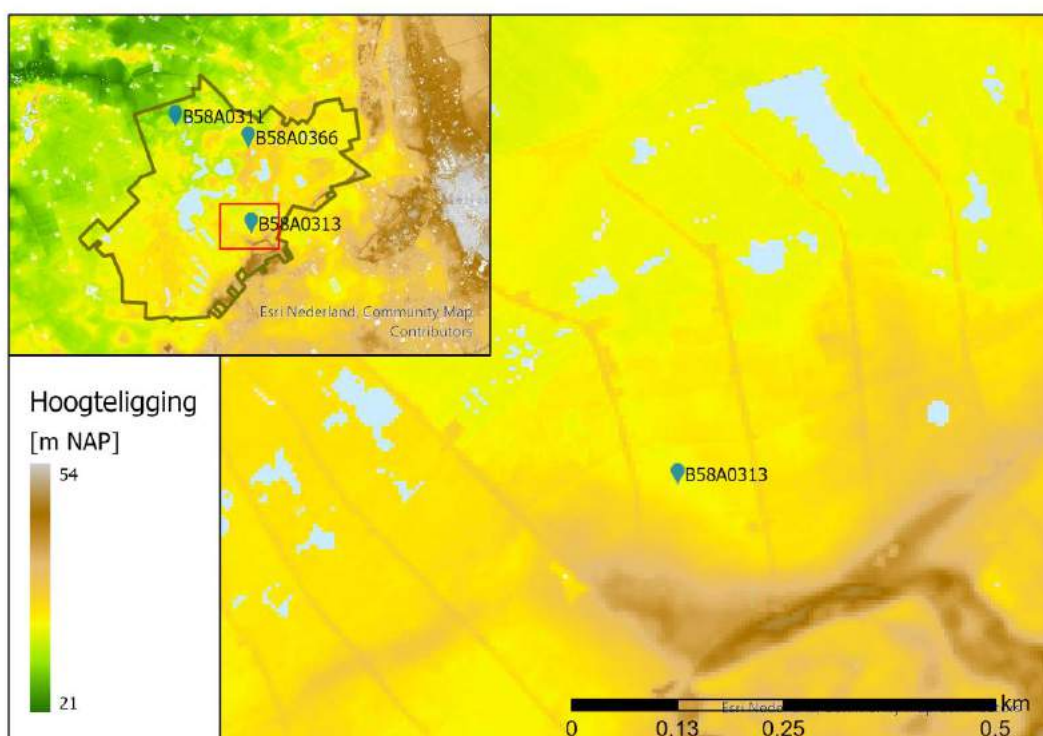
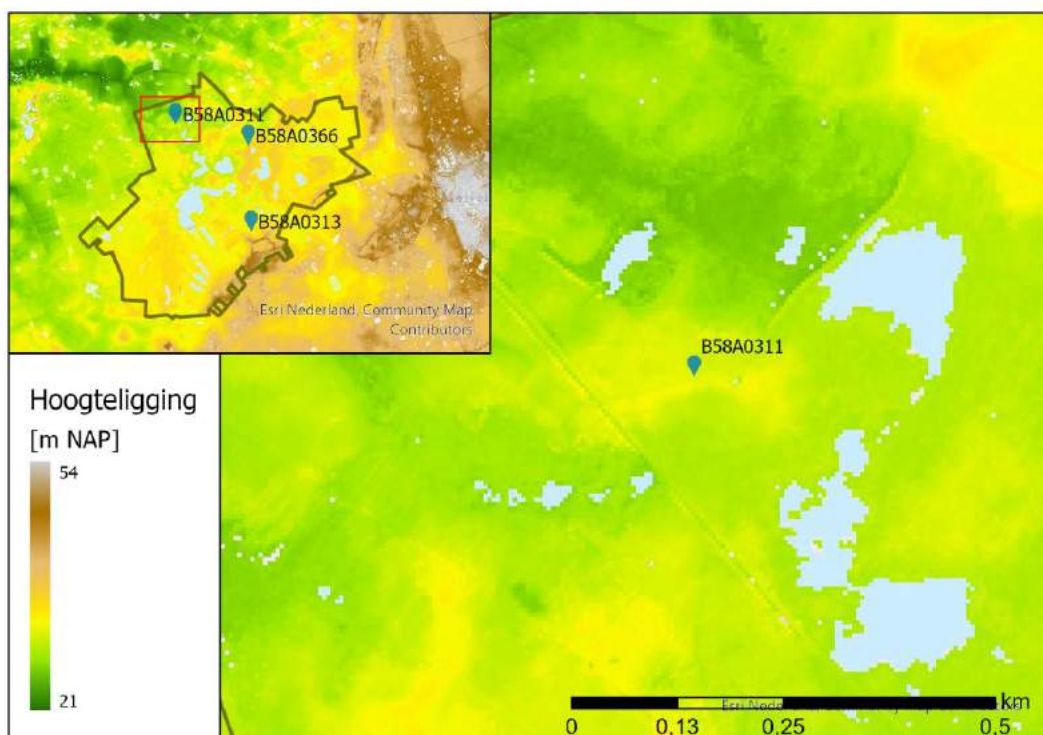
Zuurgraad

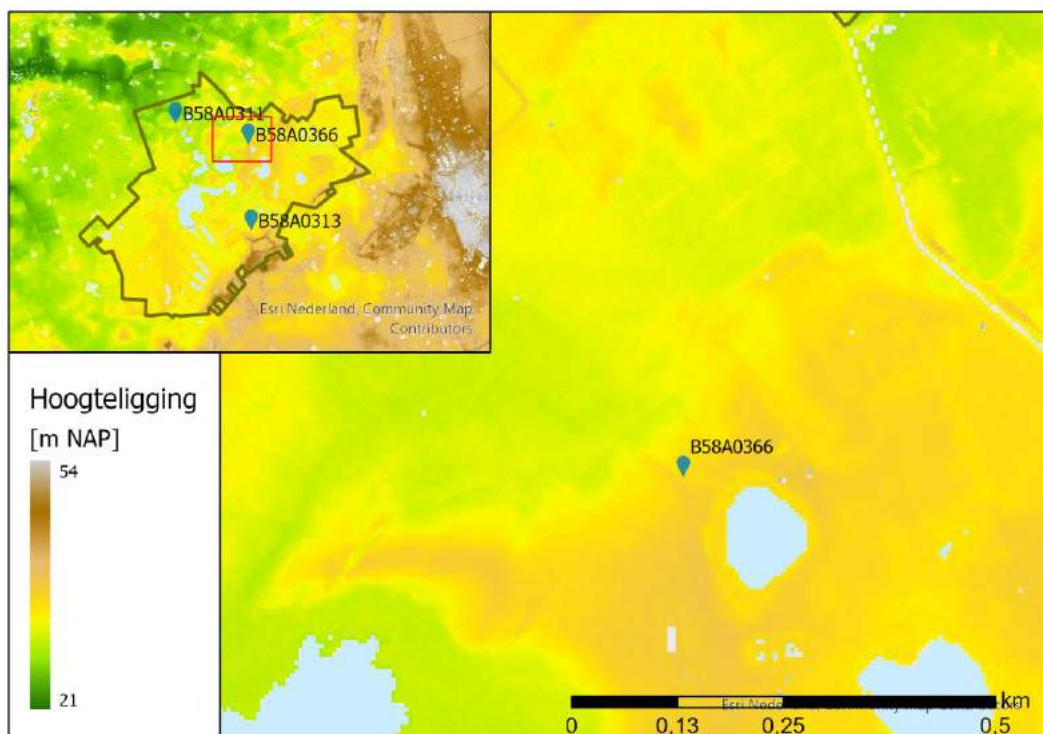
Klasse	omschrijving	Onder-verdeling	pH-H ₂ O	pH-KCl
1	Basisch	1a	> 8.0	> 8,1
		1b	7.5-8.0	7.5-8.1
2	Neutraal	2a	7.0-7.5	6.8-7.5
		2b	6.5-7.0	6.1-6.8
3	Zwak zuur	3a	6.0-6.5	5.5-6.1
		3b	5.5-6.0	4.8-5.5
4	Matig zuur	4a	5.0-5.5	4.1-4.8
		4b	4.5-5.0	3.5-4.1
5	Zuur	5a	4.0-4.5	2.8-3.5
		5b	< 4.0	<2.8

GLG

Klasse	Klasse	Omschrijving	voorstel
1	GLG <20	zeer ondiep	nauwelijks wegzakkend
2a	20 < GLG <30	ondiep	zeer ondiep
2b	30 < GLG <40		
3a	40 < GLG <50	matig diep	ondiep
3b	50 < GLG <60		
4a	60 < GLG < 70	diep	matig diep
4b	70 < GLG <80		
5	GLG >80	zeer diep	diep

C Bijlage: maaiveldhoogte rond 3 meetpunten





D Bijlage: Overzicht van de uitvoering van herstel maatregelen in de Peelvenen

Bronnen diverse ambtelijke overzichten van maatregelen in Peelvenen van DLG en provincies, opgesteld t.b.v. de verschillende bestuurlijke commissies in Peelvenen.

Vanaf circa 1978-1980 tot heden kleinschalige maatregelen door SBB en Werkgroep Behoud de Peel, zoals aanleg van gronddammen, bomen zagen + boomstammen in sloten deponeren, plaggen.

Jaren negentig is het noordelijke deel van de hoofdwaterloop Soeloop verlegt en gescheiden van natuurcompartimenten, zoals bosreservaat Grootvenbos (Deurnsche Peel). In Grootvenbos vernatting gerealiseerd.

In 1995-1997 enkele stuwen in Soeloop in Deurnsche Peel aangelegd t.b.v. peilverhoging. Bemaling Schoolwijk aangelegd, zodat bebouwing Helenaveen gescheiden is van Soeloop. Aanleg gemaal Hoge Brug zodat landbouwgebied gescheiden is van Deurnsche Peel.

In 1995-1998 in Mariapeel aanleg compartimenten, kaden en stuwen, waardoor peilverhoging tot boven (laaggelegen) maaiveldmogelijk werd (Mariaveen tot en met kanaalbos, niet in Grauwveen). Aanleg gemaal Lavendel t.b.v. handhaven waterpeil in de bebouwing Griendtsveen.

In 2005-2009 diverse projecten in deelgebieden tussen Mariapeel en Deurnsche Peel en in Griendtsveen en Halte. Bemalingen aangelegd t.b.v. bebouwing en natuurcompartimenten gescheiden hiervan, zodat in deze natuurcompartimenten waterpeilverhoging mogelijk werd. In bemalingen met woningen en laanbomen geen of beperkte peilverhoging. Kanalenstructuur in Grinedtsveen hersteld. Waterlopen in bemaling Koolweg verlegd op enige afstand van Mariaveen.

In 2005-2009 aanleg peilgestuurde drainage en waterconservering met behulp van o.a. het 101 stuwenplan Evertsoord, in landbouwgebieden ten oosten en noorden van Mariapeel. Tevens kavelruil en aanpassing grondgebruik t.b.v. waterconservering.

In 2005-2009 uitvoering kavelruil zuidoostzijde Groote Peel, aanleg peilgestuurde drainage en waterconservering mogelijk in landbouwgebied ten zuiden Groote peel.

In 2006-2010 langs enkele deeltrajecten van Helenavaart en Kanaal van Deurne de lekkages gedicht.

In 2008 aanleg kwelscherm langs Groote Peel deeltraject Mussenbaan (zuidwestzijde in Limburg).

In 2010-2012 vernatting van grootste deel v/h deelgebied Mussenbaan zuidwestzijde Groote Peel. Demping van sloten, aanleg afvoerlaagte, aanleg stuw in waterloop op provinciegrens.

In 2012 -2016 uitvoering projecten Koningshoeven cultuur en -natuur (+ nazorgperiode). Bemalingen aangelegd t.b.v. bebouwing en natuurcompartimenten + wijken gescheiden hiervan, zodat in deze natuurcompartimenten waterpeilverhoging mogelijk werd. Waterlopen in natuurcompartimenten afdichten. In bemalingen met woningen en laanbomen geen of beperkte peilverhoging.

In 2015-2017 uitvoering Life+plan met vernatting in Grauwveen en Mariapeel, extra kaden en compartimenten aangelegd, op enkele deeltrajecten langs randen natuurgebieden kwelschermen aangebracht.

In 2016-2017 uitvoering Life+plan Groote Peel aanleg compartimenten, kaden en stuwen, afdichten van sloten, aanleg van kwelscherm en verleggen hoofdwaterloop, waardoor peilverhoging tot boven (laaggelegen) maaiveld mogelijk werd in meerdere compartimenten.

In 2019-2020 langs enkele deeltrajecten van Helenavaart bij Driehonderd Bunders de lekkages gedicht.

Uit: Overzicht ingrepen op het watersysteem van de Mariapeel en de Deurnsche Peel

Adviescommissie Mariapeel 19-1-2017

Alterra heeft in 2008 een evaluatie van de monitoring uitgevoerd (Knotters et al, 2008. Evaluatie monitoring Deurnese Peel en Mariapeel). Eén van de onderdelen was een evaluatie van de grond- en oppervlaktewaterstanden. Van een aantal maatregelen konden de effecten worden vastgesteld. Van andere maatregelen konden echter geen effecten worden vastgesteld omdat er weinig gegevens beschikbaar waren die de situatie van vóór de ingrepen beschrijven. Rond 1996 zijn veel ingrepen gedaan. Daarom zijn de waterstanden van vóór 1996 vergeleken met die van erna. Bevindingen: op 32 van de 52 locaties bleek dat de GHG na 1996 is gestegen en dat de GLG op 26 locaties is gestegen. Er zijn in deze studie van Alterra geen gegevens buiten het natuurgebied geanalyseerd.

Waterschap Aa en Maas concludeert over deelgebied Halte en Deurnsche Peel:

- Voor zover bekend heeft in 2009 geen peilopzet plaats gevonden in het gebied de Halte.
- Metingen van andere peilbuizen in de omgeving Halte laten geen effecten of weinig verandering zien.

Uit de metingen blijkt dat de grondwaterstand in de kern van de Deurnsche Peel over het algemeen enkele decimeters stijgt. Aan de randen van de Deurnsche Peel is er geen significante trend in de grondwaterstanden zichtbaar. In de peilbuizen in het dorp Griendtsveen is in de periode waarin metingen beschikbaar zijn (van 2006 tot 2013) ook geen significante trend in de grondwaterstanden zichtbaar.

Uit: Evaluatie Life+plan Koningshoeven rapport: Tijdreeksanalyse hydrologische maatregelen Deurnsche Peel, Witteveen&Bos juli 2019

In de uitgevoerde tijdreeksanalyse is de prestatie van 10 van de 16 freatische peilbuizen als relevant

beoordeeld om het effect van de uitgevoerde maatregelen te beoordelen. De waargenomen staptrend is ten westen van de Soemeersingel positief en varieert tussen 0,06 en 0,61 m (=deelgebied Deurnsche Peel). De verandering kan worden toegekend aan de uitgevoerde maatregelen in Koningshoeven Natuur. Ten oosten van de Soemeersingel is de berekende freatische staptrend in de praktijk niet merkbaar, namelijk respectievelijk -0,02 en +0,03 m (= westzijde Mariaveen). Het

effect komt qua orde grootte overeen met het vooraf berekende effect.

Op basis van de uitgevoerde maatregelen is de extra berging voor piekneerslag ingeschat, namelijk een extra berging van 0,26 tot 1,15 Miljoen m³ tijdens piekneerslag in stroomgebied van de Soeloop.

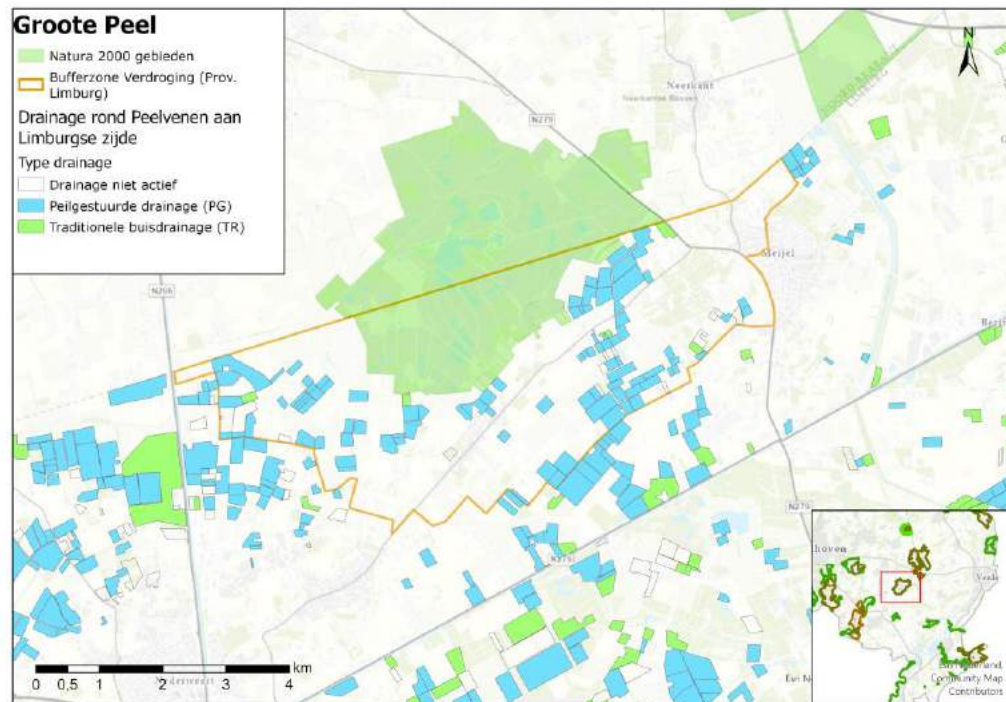
De evaluatie kon maar zeer ten dele worden uitgevoerd. Het belangrijkste probleem schuilt in het feit dat de periode na de aanpassingen in de Groote Peel nog zeer kort is en bovendien, door de droge zomer van 2018, een bijzonder meteorologisch karakter heeft. Hierdoor kon slechts een kleine subset van het meetnet worden gebruikt en konden voor die kleine subset nog maar grove indicaties van de dynamiekverandering worden verkregen.

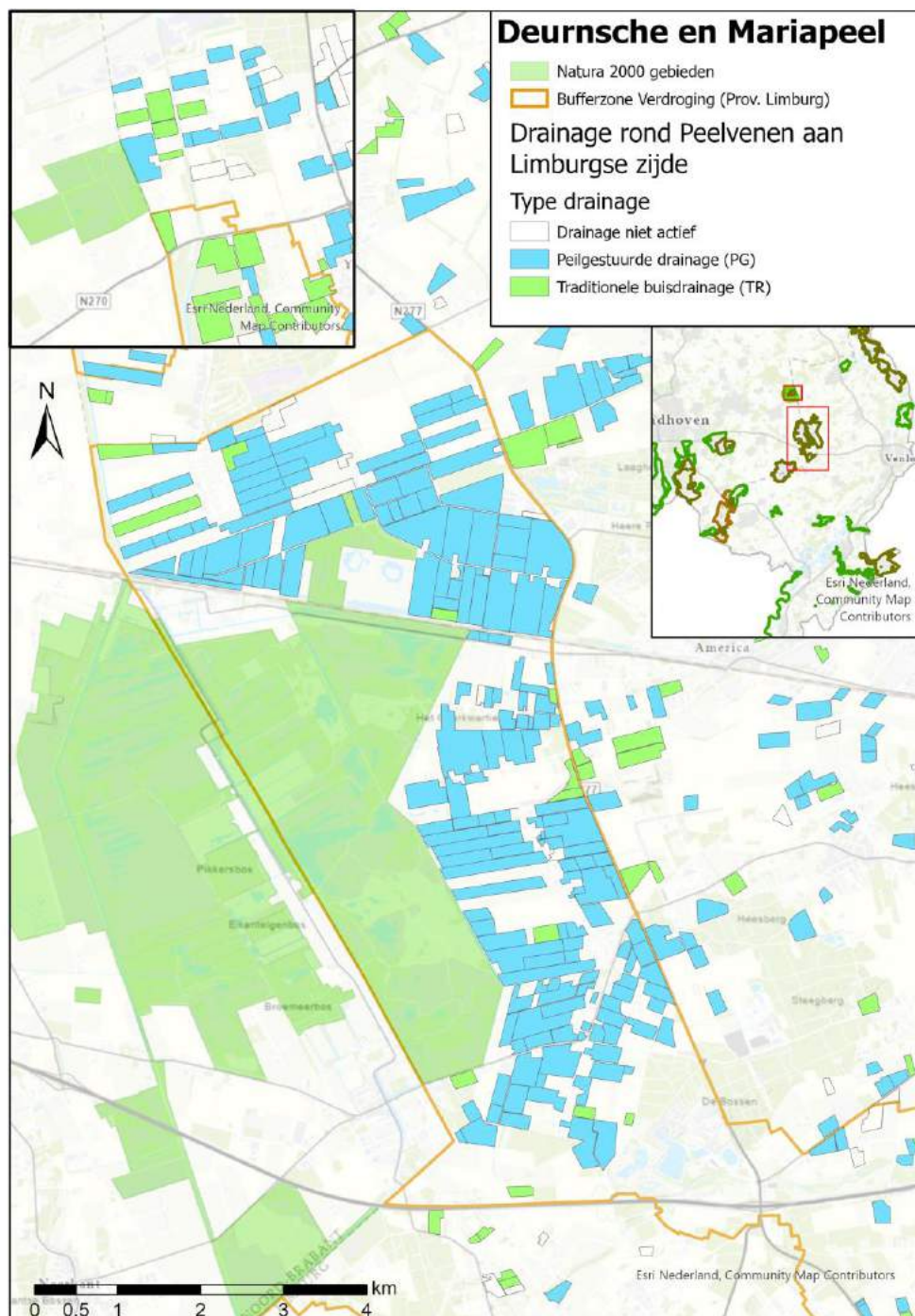
Indien deze verdroging in de referentiebuizen verdisconteerd zou worden, er binnen de Groote Peel mogelijk sprake zou zijn van een relatieve vernatting; deze relatieve (en soms absolute) vernatting in het noordelijke deel van de Groote Peel sterker is dan in het zuidelijke deel.

In reactie op een van de beheermaatregelen heeft Werkgroep Behoud de Peel een notitie opgesteld die hier kort is samengevat: Waterschap Limburg zou rondom de natuur het Nieuw Limburgs Peil (NLP) hebben uitgevoerd. Het is onbekend wat hiervoor is gerealiseerd. Bekend is dat in Limburg op veel gronden peilgestuurde drainages heeft aangelegd (waar?). Deze drainages waren bedoeld om de natschade te mitigeren die zou ontstaan t.g.v. het hoger instellen van de stuwen. Die hogere stuwstanden zijn echter niet uitgevoerd zoals in het NLP beschreven stond. Kort samengevat: volgens het NLP zouden de stuwen op de meeste gronden in het winterhalfjaar op 80 cm -maaiveld en in het zomerhalfjaar op 50 cm -maaiveld ingesteld worden. In werkelijkheid is echter niet het NLP uitgevoerd, maar het Waterbeheerplan. Het Waterbeheerplan hanteert ongeveer dezelfde standen, maar daarbij betreft het echter geen stuwstanden, maar grondwaterstanden. T.g.v. de opbolling van het grondwater worden de stuwen dan duidelijk lager ingesteld dan volgens het NLP de bedoeling was.

(In het op te stellen nieuwe Waterbeheerplan is het de bedoeling om jaarrond een gr.waterstand van -50 cm na te streven, nog steeds droger dan de standen die waterschap Aa en Maas nastreeft (-40 cm jaarrond).

E Bijlage Peilgestuurde drainage rondom de Peelvenen aan Limburgse zijde





Deltares is een onafhankelijk kennisinstituut voor toegepast onderzoek op het gebied van water en ondergrond. Wereldwijd werken we aan slimme oplossingen voor mens, milieu en maatschappij.

Deltares

www.deltares.nl