

Eindrapportage monitoring herstelmaatregelen Wierdense Veld 2018 -2021

Herstelprocesindicatoren



Verantwoording

Titel: Eindrapportage monitoring
herstelmaatregelen Wierdense Veld 2018 -
2021
Onderwerp: Herstelprocesindicatoren
Projectnummer: 51000430 / 359341
Klant: Provincie Overijssel
Referentienummer: NL21-648800269-12761
Versie: D1

Datum: 16-12-2021

Auteur: René van Dijk, Jan-Willem Wolters, Daisy de
Vries
E-mailadres: rene.vandijk@sweco.nl

Gecontroleerd door: Maarten Mouissie
Paraaf gecontroleerd:

Vrijgegeven door: Roelof Rozenveld
Paraaf vrijgegeven:

Document referentie:

Inhoudsopgave

Verantwoording.....	2
Samenvatting.....	5
1. Inleiding	6
1.1 Monitoring herstelmaatregelen stikstofdepositie	6
1.2 Procesindicatoren	6
1.3 Gebiedsbeschrijving Wierdense Veld.....	7
1.4 Uitgangspunten voor de monitoring van herstelprocesindicatoren	12
1.5 Selectie herstelprocesindicatoren per habitatype-maatregelcombinatie.....	12
2. Status uitvoering herstelmaatregelen.....	13
3. Abiotiek	15
3.1 Grondwaterkwantiteit.....	15
3.1.1 Meetnet hydrologie	16
3.1.2 Uitgevoerde monitoring	17
3.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen.....	23
3.2 Oppervlaktewaterkwantiteit	23
3.2.1 Meetnet oppervlaktewaterkwantiteit.....	24
3.2.2 Uitgevoerde monitoring	25
3.2.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen.....	26
4. Remote sensing, vegetatie- en structuurkartering	27
4.1 Habitatkartering Droge heiden (H4030)	27
4.1.1 Meetnet remote sensing	27
4.1.2 Uitgevoerde monitoring	27
4.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen.....	29
4.2 Structuurkartering: opslag boomsoorten	29
4.2.1 Meetnet remote sensing	29
4.2.2 Uitgevoerde monitoring	29
4.2.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen.....	32
5. Vegetatiemonitoring.....	33
5.1 PQ plots.....	33
5.1.1 Meetnet PQ's.....	34
5.1.2 Uitgevoerde monitoring	36
5.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen.....	39
5.2 Indicatorsoorten	41
5.2.1 Meetnet indicatorsoorten	42
5.2.2 Uitgevoerde monitoring	44
5.2.3 Evaluatie effectiviteit maatregelen	45
6. Conclusies	46
6.1 Vervolgmonitoring.....	47
7. Referenties	48
Bijlage 1 Beschrijving herstelmaatregelen.....	49

Bijlage 2 De methode voor het bepalen van de GxG's, tijdreeksmodellering en wijze van beoordeling van de modellen	52
--	----

Samenvatting

Om de effectiviteit van de herstelmaatregelen in het Natura 2000-gebied Wierdense Veld te beoordelen worden er sinds 2018 verschillende procesindicatoren gemonitord. Met deze procesindicatoren wordt per habitatype-maatregelcombinatie beoordeeld of de ontwikkeling van abiotische standplaatscondities en de vegetatie wijst op herstel van de habitattypen. Met de herstelmaatregelen wordt beoogd de knelpunten voor het gebied, te weten te lage grondwaterstanden, vergrassing en opslag van bomen, op te lossen. In het gebied Wierdense Veld gaat het daarbij alleen om stikstofgevoelige habitattypen. Het gebied is niet aangewezen voor stikstofgevoelige leefgebieden.

De monitoring van de procesindicatoren is in 2018 van start gegaan. Enkel herstelmaatregel M3 aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld is per maart 2018 gerealiseerd. De uitgevoerde monitoring van procesindicator oppervlaktewaterkwantiteit tussen 2011 en 2021 betreft daarmee zowel een nulmeting als een eerste effectmeting. De piekafvoeren lijken na afloop van de uitvoering van de maatregel minder frequent en minder hoog geworden. Doordat de exacte locatie van de maatregelen niet bekend is, kan niet met zekerheid worden gezegd dat de zichtbare trend wordt veroorzaakt enkel door de werkende maatregel, enkel door de droge jaren in 2018 en 2019 of door een combinatie van deze twee. Voor de grondwaterkwantiteit en indicatorsoorten is ook een mogelijke vergelijking te maken, maar hiervoor ontbreken nog de exacte locatie van uitvoering en de SNL-data van 2021 die als effectmeting zullen dienen. Voor de PQ's is nog geen evaluatie van de maatregel M3 te geven, doordat de standplaatsfactoren en/of specifieke soorten van habitattypen nog niet voldoende tijd hebben gehad na uitvoering van de herstelmaatregel om daarin meetbare veranderingen vast te kunnen stellen.

Voor de overige herstelmaatregelen kunnen nog geen uitspraken gedaan worden over de effectiviteit. Dit komt doordat de maatregelen nog niet zijn uitgevoerd. De tot in 2021 uitgevoerde monitoring hiervoor betreft dus een nulmeting. Monitoring na uitvoering van de maatregelen in de tweede beheerplanperiode zal zorgen dat een uitspraak gedaan kan worden over de effectiviteit van de maatregelen en de eventuele noodzaak om het beheer aan te passen. De monitoringsresultaten uit de periode 2018 – 2021 geven daar nog geen aanleiding toe.

1. Inleiding

1.1 Monitoring herstelmaatregelen stikstofdepositie

Sinds 2015 was het Programma Aanpak Stikstof (PAS) van kracht, welke ecologie en economie verbond met als doel het beschermen en ontwikkelen van kwetsbare voor stikstofgevoelige natuur in Natura 2000-gebieden, terwijl economische ontwikkelingen mogelijk zouden blijven. Voor het volgen en het borgen van de doelstellingen van het PAS is een systeem van monitoring, rapportage en bijsturing ontwikkeld. Op 29 mei 2019 echter, oordeelde de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State dat het PAS niet langer als basis gebruikt mag worden voor toestemming voor activiteiten die extra stikstofuitstoot veroorzaken. Het PAS bleek namelijk in strijd met de Europese Habitatrichtlijn. Hoewel deze uitspraak verstrekkende gevolgen heeft, zullen de herstelmaatregelen die de gevolgen van stikstofdepositie moeten tegengaan nog steeds moeten worden uitgevoerd en op effectiviteit worden gemonitord. De monitoringsrapportages kunnen aanleiding geven voor bijsturing van de herstelmaatregelen en/of van de monitoring zelf. De monitoring is gericht op het zicht geven en houden op de voortgang van de uitvoering en effectiviteit van de bron- en herstelmaatregelen.

1.2 Procesindicatoren

Met het uitvoeren van de herstelmaatregelen wordt het stoppen van de achteruitgang en vervolgens herstel beoogd van de stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden. Dat herstel zal in veel gevallen eerst zichtbaar zijn in de 'standplaatsfactoren' (abiotische condities) en specifieke soorten van habitattypen en leefgebieden en pas later zal de habitat als geheel verbeteren. Om toch zo snel mogelijk de effectiviteit van de herstelmaatregelen in kaart te brengen, is binnen het monitoringsprogramma afgesproken dat het proces van natuurherstel gevolgd wordt door het bepalen en meten van 'herstelprocesindicatoren': indicatoren voor het detecteren van veranderingen op relatief korte termijn. Deze zijn vooral bedoeld om een indicatie van het herstelproces te geven. De procesindicatoren kunnen verschillen per habitatype en per maatregel, maar ook per gebied (Smits et al. 2016).

De volgende parameters zijn geselecteerd als procesindicatoren:

- remote sensing (luchtfoto's);
- abiotische metingen (o.a. waterkwantiteit en -kwaliteit en bodemchemie);
- vegetatie (vegetatie- en structuurkartering) en

- indicatorsoorten.

In de voorliggende eindrapportage wordt de voortgang van de monitoring van deze procesindicatoren in de eerste beheerplanperiode (2018 – 2021) beschreven voor het Natura 2000-gebied Wierdense Veld.

1.3 Gebiedsbeschrijving Wierdense Veld

Met zijn afwisseling van heide en hoogveen is het Wierdense Veld een voorbeeld van een herstellend hoogveengebied, gelegen in een komvormige laagte en ingesloten in het dekzandlandschap. Het gebied maakte vroeger deel uit van een groot hoogveenlandschap dat zich uitstrekte tot aan de Engbertsdijkvenen. De overgangen van hoogveen naar droge en natte heide zijn rijk aan bijzondere planten en dieren. (Gebiedsanalyse 2017)

Het Wierdense Veld is aangewezen als Habitatrichtlijngebied en heeft een oppervlakte van 419 ha. In het aanwijzingsbesluit zijn doelen opgenomen voor de habitattypen: Droge heiden, Heischrale graslanden, Actieve hoogvenen en Herstellende hoogvenen (tabel 1.1; figuur 1.1). In het Wierdense Veld gaat het alleen om stikstofgevoelige habitattypen. Het gebied is niet aangewezen voor stikstofgevoelige leefgebieden of soorten.

In het Wierdense Veld wordt gestreefd naar verbetering van kwaliteit en uitbreiding van de Actieve Hoogvenen (H7110A; 0,01 ha) vanuit de Herstellende hoogvenen (H7120; 382,95 ha). Voor de Heischrale graslanden (H6230) geldt een behoudsdoelstelling. De kwaliteit van Droge heiden (H4030) en Herstellende hoogvenen (H7120) moet worden verbeterd. Voor de Herstellende hoogvenen geldt een zogenaamde 'ten gunste van' formulering voor de oppervlakte: het habitatype mag in oppervlakte afnemen als dat ten gunste van Actieve hoogvenen (H7110A) komt.

Tabel 1.1 *Habitattypen waarvoor het Wierdense Veld is aangewezen als Natura 2000-gebied, de 'relevant gekarteerde' oppervlakte daarvan en de Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen*

HT nr.	Habitatype	Doel		
		Oppervlakte (ha)	Oppervlakte	Kwaliteit
H4030	Droge heiden	1,44	=	>
H6230	*Heischrale graslanden	0,21	=	=
H7110A	*Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0,01	>	>
H7120	Herstellende hoogvenen	382,95	= (<)	>
=	<i>Behoudsdoelstelling</i>			
>	<i>Uitbreiding- of verbeterdoelstelling</i>			
= (<)	<i>Achteruitgang t.b.v. H7110A is toegestaan</i>			
*	<i>Prioritair habitatype</i>			



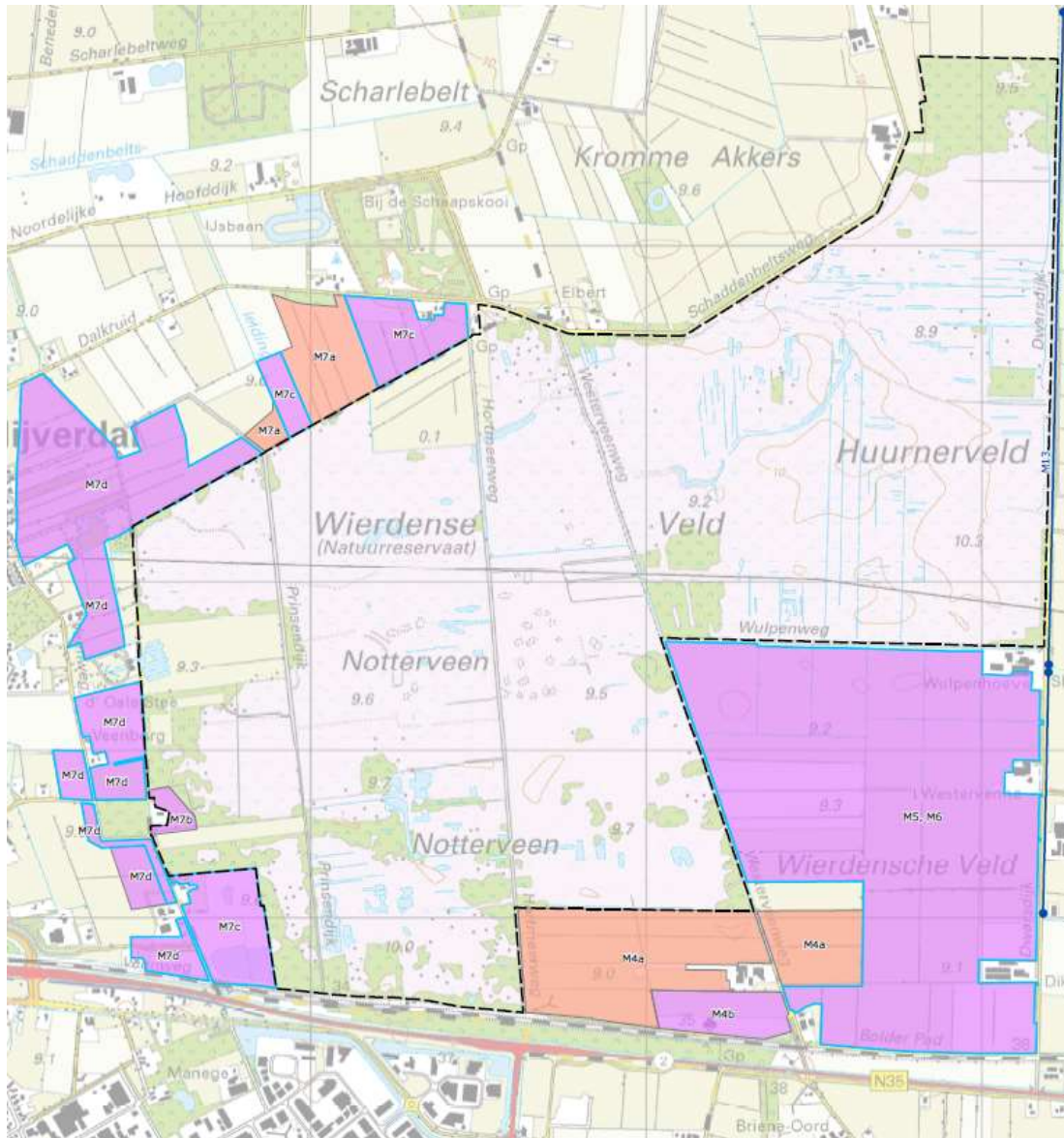
Figuur 1.1 Habitattypen Wierdense Veld

De habitattypen zijn alle vier gevoelig voor stikstofdepositie. De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen liggen in de hydrologie en atmosferische depositie. Deze knelpunten komen tot uiting in te lage grondwaterstanden, vergrassing en opslag van bomen. In de gebiedsanalyse van het Wierdense Veld zijn voor alle vier habitattypen herstelmaatregelen opgenomen (figuur 1.2). De meeste maatregelen zijn gericht op herstel van de waterhuishouding. Daarnaast wordt (extra) begraasd, gechopperd (in H4030 Droge heiden) en bekalkt (in H6230 Heischrale graslanden). De schaal waarop begrazing, chopperen en bekalking wenselijk is, zal nader worden bepaald.

De maatregelen zullen bijdragen aan een verhoging van de zomergrondwaterstanden en daarmee een stabielere grondwaterstand. Daarbij zullen de grondwaterafhankelijke habitattypen in kwaliteit verbeteren.

Het maatregelenpakket beoogt in de eerste beheerplanperiode het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd worden in deze periode, waar mogelijk en noodzakelijk volgens de instandhoudingsdoelstellingen, ook de kansen benut voor uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Dit wordt in de tweede en derde beheerplanperiode voortgezet.

De locaties van de herstelmaatregelen die in het gebied zijn/worden genomen, zijn weergegeven in figuur 1.2. Een omschrijving van de individuele herstelmaatregelen die gepland staan voor dit gebied en een beschrijving van de effecten die verwacht worden als gevolg van de maatregelen, is te vinden in bijlage 1. Het grootste effect van te nemen herstelmaatregelen mag verwacht worden aan de oostkant van het gebied (Huurnerveld).



Inrichtingsmaatregelenkaart PAS Overijssel

Wierdense Veld

Deze kaart hoort bij de Gebiedsanalyse PAS, zie tabellen h4. Beheermaatregelen zijn in een aparte kaart opgenomen. Maatregelen die een onderzoekopgave betreffen zijn niet op kaart weergegeven.

Verwerving van gronden gebeurt op basis van een door Gedeputeerde Staten vastgesteld verwervingsplan voor dit Natura 2000 gebied.

 Natura2000 begrenzing

Maatregel

 verwerven/inrichten

 inrichten

 waterloop

Termijn

 Lange termijn

 Korte termijn

Begrenzing en noodzaak

 begrenzing onzeker, noodzaak onzeker

Beleidsinformatie december 2016, sector 160455_Wierdense Veld_in

0 100m

provincie  Overijssel



Figuur 1.2 *Locatie van de herstelmaatregelen (Gebiedsanalyse 2017). Maatregel M07 staat niet goed op de maatregelkaart in de gebiedssamenvatting. Daarom is hier gekozen om de kaart uit de gebiedsanalyse te tonen.*

1.4 Uitgangspunten voor de monitoring van herstelprocesindicatoren

De monitoring van de herstelprocesindicatoren sluit aan op de bestaande monitoring conform de landelijk vastgestelde Werkwijze Monitoring en Beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS (van Beek et al. 2014). De informatie van de procesindicatoren moet daarvoor in een zodanige frequentie en op een schaalniveau en dekkingsniveau worden verzameld en gerapporteerd dat conclusies kunnen worden getrokken over de voortgang van de effectiviteit van de herstel- en inrichtingsmaatregelen. Cruciaal is het vastleggen van de referentiesituatie (nulmeting). Daarnaast moet de informatie voldoende actueel, gevalideerd en consistent zijn om een vergelijking met de referentiesituatie mogelijk te maken en de voortgang over de monitoringsperiode te kunnen kwantificeren.

1.5 Selectie herstelprocesindicatoren per habitatype-maatregelcombinatie

Om de effectiviteit van de herstelmaatregelen te kunnen beoordelen, worden de procesindicatoren gemonitord conform de methodiek uit het WENR-rapport (Smits et al. 2016) en de afspraken die daarover landelijk zijn gemaakt. Een motivatie achter de keuze van de procesindicatoren voor de verschillende habitatype-maatregelcombinaties en de keuze van meetlocaties is te vinden in het monitoringsplan voor het gebied Wierdense Veld. De meetlocaties voor de verschillende procesindicatoren zijn tevens inzichtelijk gemaakt in de GeoWeb-viewer Monitoring herstelprocesindicatoren Overijssel (<https://experience.geowebonline.nl/GeoWeb56/index.html?viewer=MonitoringProcesindicatorenOverijssel>).

In de volgende hoofdstukken is in meer detail per procesindicator en habitatype-maatregelcombinatie beschreven welk deel van het monitoringsprogramma is ingericht en welke monitoring in de periode 2018 – 2021 is uitgevoerd om de effectiviteit van de herstelmaatregelen te kunnen beoordelen. Voor het gebied Wierdense Veld worden de volgende procesindicatoren gemonitord: grondwaterkwantiteit (hoofdstuk 3, paragraaf 3.1), oppervlaktewaterkwaliteit (3, 3.2), habitatkartering (4, 4.1), structuurkartering (4, 4.2), PQ's (5, 5.1) en indicatorsoorten (5, 5.2).

2. Status uitvoering herstelmaatregelen

De beoordeling van effectiviteit van de maatregelen wordt middels een 'stoplicht'-model weergegeven, met vier beoordelingscategorieën die overeenkomen met de rapportage richting BIJ12 (BIJ12 2020) (Tabel 2.1). De onderbouwing wordt per procesindicator en habitatype-maatregelcombinatie in de hoofdstukken 3 – 5 uitgewerkt.

Tabel 2.1. Beoordelingscategorieën effectiviteit van herstelmaatregelen

	Beoordeling
	Maatregel werkt zoals verwacht
	Nog onduidelijk of maatregel werkt zoals verwacht en het beoogde effect is behaald. Monitoring is gestart, maar is nog onvoldoende om een beoordeling op te kunnen baseren
	Maatregel werkt niet zoals verwacht
	Nog niet beoordeeld. Maatregel is nog niet uitgevoerd en/of er is (nog) geen monitoring uitgevoerd

In onderstaande tabel (tabel 2.2) is het volgende aangegeven:

- welke habitatype-maatregelcombinaties benoemd zijn;
- of, en zo ja, wanneer de maatregelen gerealiseerd zijn;
- met welke procesindicatoren de effectiviteit van de maatregel beoordeeld wordt; en
- wat het resultaat van de monitoring van de procesindicator is.

Uit de tabel blijkt dat alleen maatregel M03 aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld per 31 maart 2018 is afgerond. Voor de overige maatregelen geldt dat zij nog niet zijn uitgevoerd. Voor deze nog niet uitgevoerde maatregelen geldt de monitoring in de periode 2018 – 2021 als nulmeting. De effectiviteit van de herstelmaatregelen is nog niet te beoordelen is, omdat de maatregelen nog niet zijn uitgevoerd (grijs gekleurd), of omdat de meetreeks na uitvoering van de maatregel te kort is om een effect vast te kunnen stellen (geel gekleurd).

Informatie over de uitvoering van maatregelen (namelijk realisatiedatum en de locatie van uitvoering) en de beoordeling van effectiviteit van maatregelen die daarmee samenhangt, zoals beschreven in dit rapport, is gebaseerd op informatie aangeleverd door de Provincie Overijssel. De Provincie heeft daarbij aangegeven dat hier mogelijk nog onvolledigheden en/of onnauwkeurigheden in

voorkomen.

Tabel 2.2. *Procesindicatoren per habitatype-maatregelcombinatie en de datum waarop de maatregel is afgerond. Vetgedrukte maatregelen zijn uitgevoerd, cursief gedrukt is per eind 2021 nog niet uitgevoerd (de kolom 'Datum gereed' is dan leeg).*

Maatregel	Omschrijving maatregel	H4030 Droge heiden	H6230 Heischrale graslanden	H7110A Actief hoogveen		H7120 Herstellende hoogvenen		Datum maatregel gereed
M01	<i>Herstel waterhuishouding</i>			GWKwan	IS	GWKwan	IS	
				OWKwan		OWKwan	PQ's	
M02	<i>Herstel waterhuishouding</i>			GWKwan	IS	GWKwan	IS	
				OWKwan		OWKwan	PQ's	
M03	Herstel waterhuishouding			GWKwan	IS	GWKwan	IS	31-3-2018
				OWKwan		OWKwan	PQ's	
M04a	<i>Herstel waterhuishouding</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M04b	<i>Herstel waterhuishouding; Beschikbaar krijgen van grond</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M05	<i>Herstel waterhuishouding</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M06	<i>Herstel waterhuishouding; Beschikbaar krijgen van grond</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M07a	<i>Herstel waterhuishouding</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M07b	<i>Herstel waterhuishouding; Beschikbaar krijgen van grond</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M07c	<i>Herstel waterhuishouding; Beschikbaar krijgen van grond</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M07d	<i>Herstel waterhuishouding; Beschikbaar krijgen van grond</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M10	<i>Herstel waterhuishouding</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M11	<i>Herstel waterhuishouding</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
				OWKwan		OWKwan		
M13	<i>Herstel waterhuishouding</i>			GWKwan	IS	GWKwan	PQ's	
M22	<i>(Extra) begrazen</i>	Veg/struct kart				PQ's	IS	
M23	<i>Opslag verwijderen</i>	Veg/struct kart		IS		PQ's	IS	
M25	<i>Toevoegen basische stoffen</i>		IS					

Gebruikte afkortingen voor procesindicatoren: GWKwan: grondwaterkwantiteit; IS: Indicatorsoorten; OWKwan: oppervlaktewaterkwantiteit; PQ's: permanente kwadranten; Veg/struct kart: vegetatie- en structuurkartering.

3. Abiotiek

3.1 Grondwaterkwantiteit

In onderstaande tabel (tabel 3.1) is weergegeven welke habitatype-maatregelcombinaties (x) worden gemonitord aan de hand van grondwaterstanden.

Tabel 3.1 Welke maatregelen worden gevolgd voor welke habitatypen? De arcering geeft de beoordeling aan (zie tabel 2.1). Grijs betekent hier dat de maatregel nog niet is uitgevoerd. Gele arcering betekent hier dat de monitoring is gestart, maar er nog onvoldoende monitoringsgegevens beschikbaar zijn van na realisatie van de maatregel.

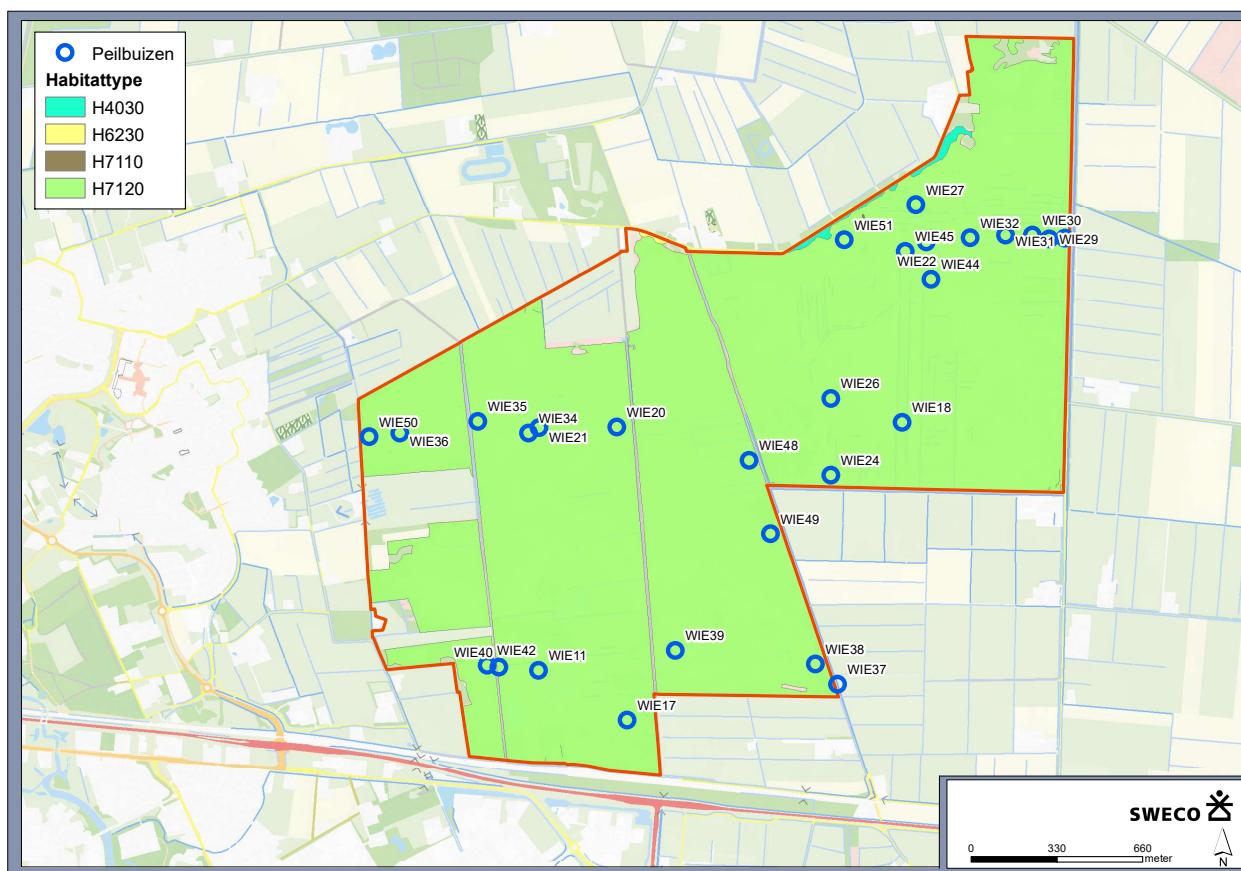
Maatregel	Omschrijving maatregel	H7110A Actieve hoogvenen	H7120 Herstellende hoogvenen
M1	Dempen sloten langs Horstmeerweg en Prinsendijk en oost-west-sloot door Huurnerveld	x	x
M2	Dempen kleine sloten in natuurgebied	x	x
M3	Aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld	x	x
M4a	Inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe natuur NNN ten zuidoosten gebied en westelijk van Westerveenweg	x	x
M4b	Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in nieuwe natuur NNN ten zuidoosten gebied: west van Westerveenweg)	x	x
M5	optie: Minder diepe ontwatering, aanpassen onderbemaling en aanpassen landbouwgewas (naar grasland) ten zuidoosten gebied, oost van Westerveenweg, west van Dwarsdijk	x	x
M6	optie: Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering ten zuidoosten gebied: oost van Westerveenweg	x	x
M7a	Inrichten en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied	x	x
M7b	Verwerven en verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN binnen gebied (zuidwestelijk deel)	x	x
M7c	Verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied; op korte	x	x

Maatregel	Omschrijving maatregel	H7110A Actieve hoogvenen	H7120 Herstellende hoogvenen
	termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is		
M7d	Verminderen ontwatering in percelen buiten NNN en buiten gebied aan de westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is	x	x
M10	Stoppen grondwateronttrekking voor landbouw (beregening en proceswater) in omgeving van gebied indien een knelpunt	x	x
M11	Verplaatsen in 2009 vergunde verplaatsing grondwateronttrekking van 2 miljoen m3/j van Nijverdalsestraat naar Rectum-Ypelo (ten behoeve van herstel waterhuishouding)	x	x
M13	Peilverhoging in Hogelaarsleiding	x	x

3.1.1 Meetnet hydrologie

Het meetnet hydrologie is gericht op het volgen van veranderingen in de grondwaterstand in de relevante habitattypen ten gevolge van de verschillende hydrologische maatregelen. Een raai ligt loodrecht op de Hogelaarsleiding om het hydrologisch herstel ten gevolge van de peilverhoging daar (M13) te kunnen monitoren. Overige raaien dekken de rest van het gebied om de ontwikkeling van het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen te kunnen monitoren als gevolg van de hydrologische herstelmaatregelen die rondom het gebied getroffen worden. De locatie van de peilbuizen is weergegeven in figuur 3.1 en te bekijken via de GeoWeb-viewer van de monitoring herstelprocesindicatoren Overijssel:

<https://experience.geowebonline.nl/GeoWeb56/index.html?viewer=MonitoringPr ocesindicatorenOverijssel>.



Figuur 3.1 De locatie van de peilbuizen (blauwe cirkels met werknaamlocatie) en de habitattypen in het Wierdense Veld.

3.1.2 Uitgevoerde monitoring

Omdat er in dit Natura 2000-gebied buiten M3 aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld, nog geen hydrologisch-relevante herstelmaatregelen zijn uitgevoerd, zijn de gemeten grondwaterstanden gebruikt om een nulsituatie voor het gebied vast te stellen. Hiervoor zijn de volgende werkstappen beschreven:

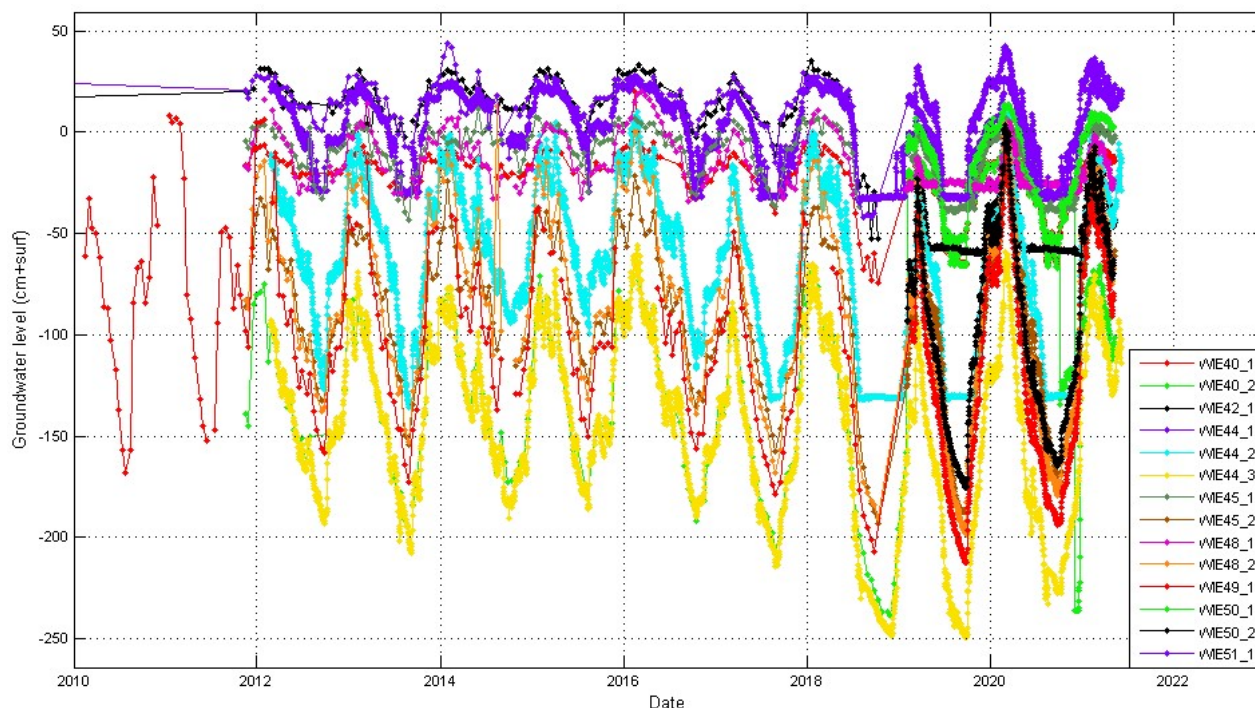
- De meetreeksen en bijzonderheden in de reeksen;
- De methode voor het bepalen van de GxG's, met behulp van zowel tijdreeksmodellen als gemeten waarden (bijlage 2);
- De methode ten aanzien van de tijdreeksmodellering en wijze van beoordeling modellen (bijlage 2);
- Resultaten: de GxG's.

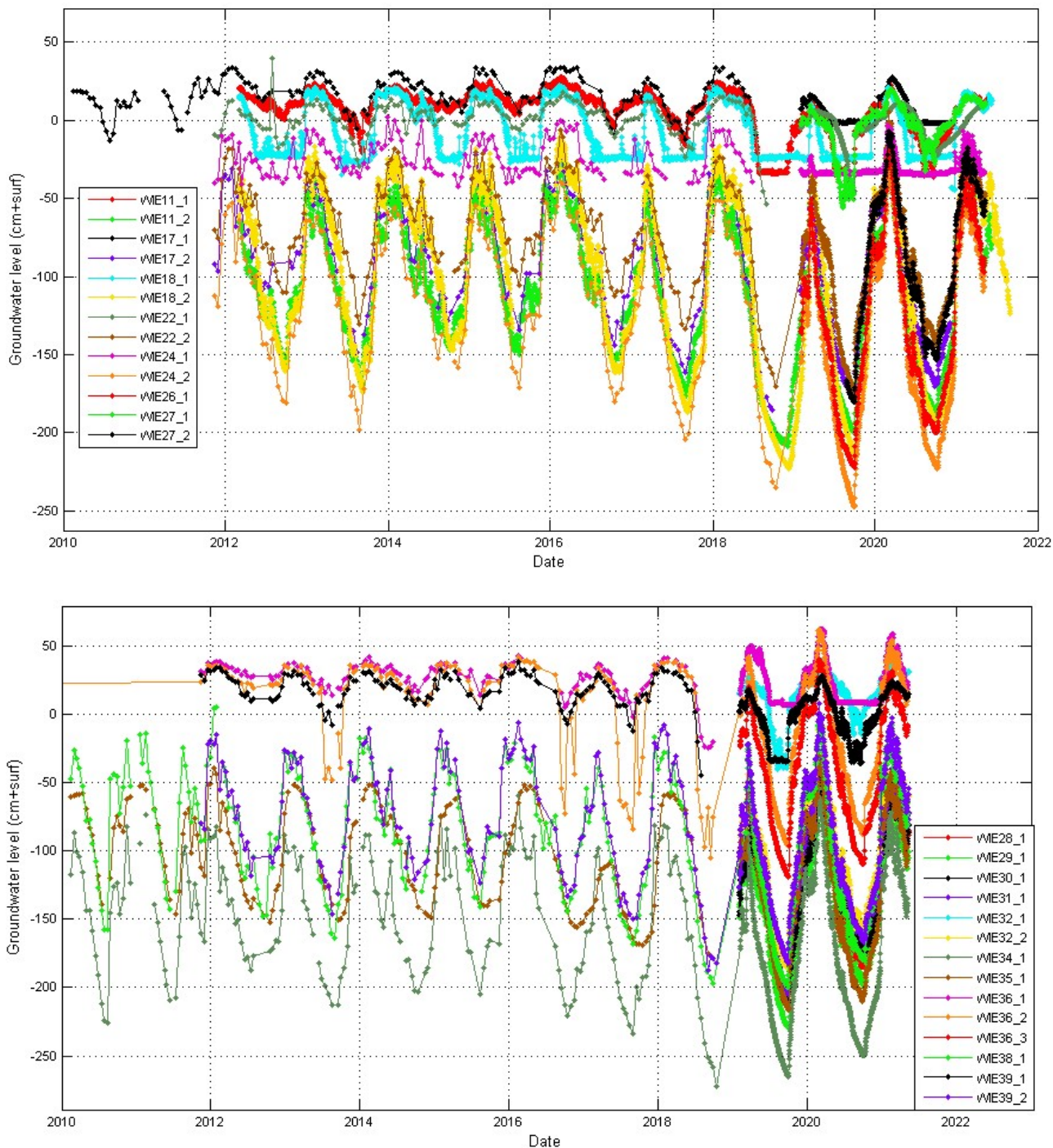
In een later stadium, wanneer er voldoende lange meetreeksen voor én na realisatie van de maatregelen beschikbaar zijn, zal ook een trend in residuen worden bepaald. Op het moment dat er een trend in deze residuen zit betekent dit dat er een verklarende invloed (naast neerslag en verdamping) mist in het model. Die invloed kan een uitgevoerde maatregel zijn of een andere factor.

Er is geen controle uitgevoerd of het om een freatisch filter gaat of om een stijghoogte onder een freatische deklaag. In de rest van deze tekst wordt daarom de term grondwaterstand gebruikt voor zowel de stijghoogte als grondwaterstanden.

Bijzonderheden meetreeksen

In onderstaande figuur 3.2 zijn de meetreeksen voor het Wierdense veld weergegeven. Een deel van de meetreeksen gaat relatief ver terug maar hier zijn vervolgens aanpassingen gedaan waardoor het nieuwere deel van de tijdreeks, veelal vanaf start 2019, niet goed aansluit op het eerdere deel van de meetreeks. In deze gevallen is er voor gekozen alleen de recente data te gebruiken. Zoals ook te zien is in de afbeeldingen, valt een deel van de peilbuizen droog. Wanneer dit gebeurt staat de grondwaterstand lager dan de onderkant van de peilbuis of datalogger. Dit leidt ertoe dat de lagere grondwaterstanden niet goed gemeten worden en dat de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) op basis van de metingen niet betrouwbaar bepaald kan worden. Een aantal peilbuizen lijkt in de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) te inunderen. Hier staat het grondwater in een natte periode aan maaiveld.





Figuur 3.2 Meetreeksen stijghoogten Wierdense Veld.

Een deel van de meetreeksen is korter dan de acht jaar die nodig zijn voor het bepalen van GxG's. De tijdreeksen die wel lang genoeg zijn, omvatten veelal de zomers van 2018-2020 die extreem droog waren. Omdat er, in de meeste gevallen, te weinig informatie beschikbaar is kunnen de berekende GxG's een

vertekend beeld geven. Om deze reden zijn er ook tijdreeksmodellen nodig. Aan de hand van deze modellen kunnen dan GxG's over langere tijdsperiodes berekend worden.

Resultaten

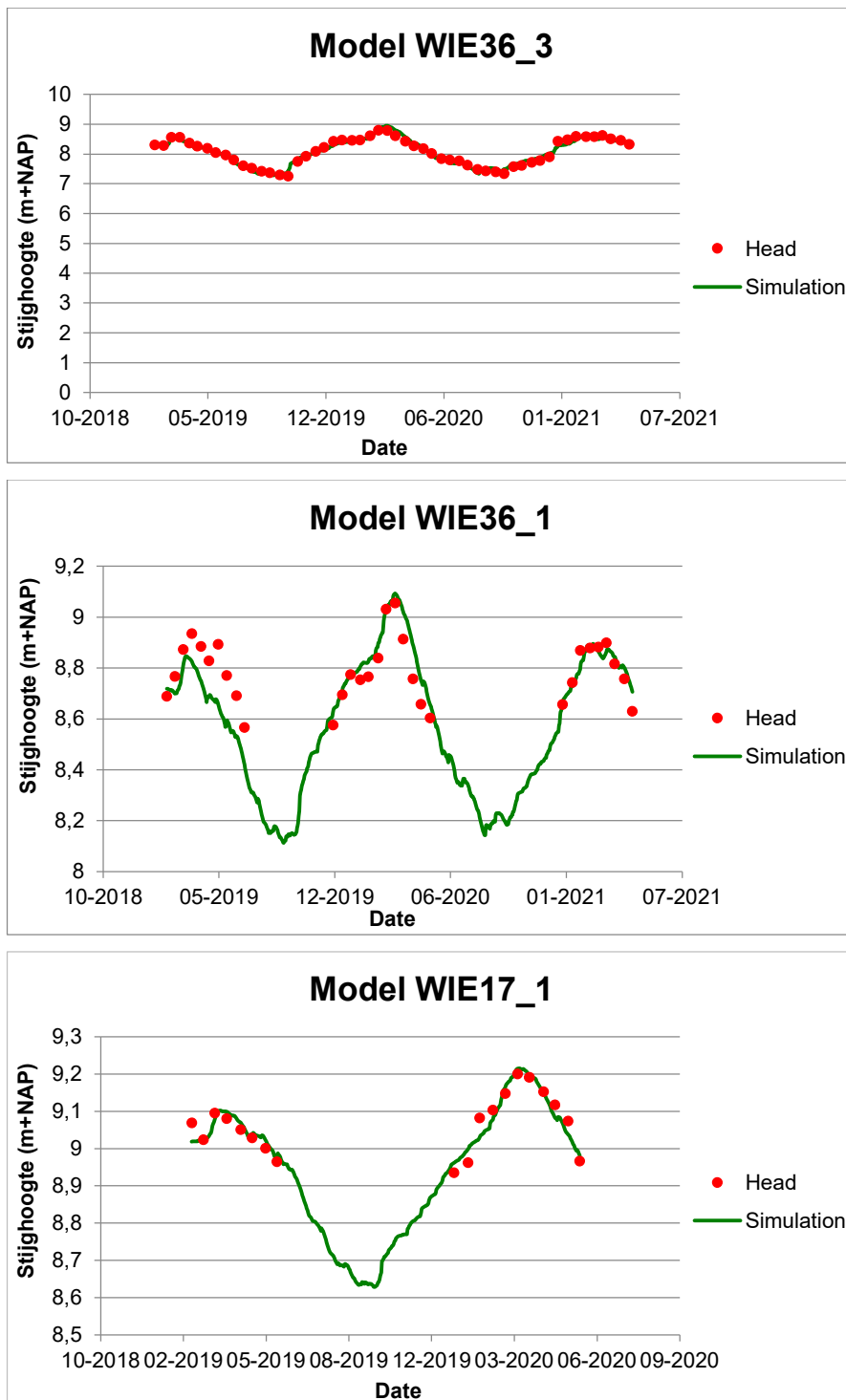
In onderstaande tabel 3.2 zijn de resultaten opgenomen van de hierboven beschreven analyses. Hierin staat ook wat aanvullende informatie zoals de diepte van de onderkant van het peilbuisfilter en de periode waarover meetgegevens beschikbaar zijn. Daarnaast staat in de kolom L/NL of de modelresultaten bepaald zijn met een lineair (L) of niet-lineair (NL) model. In de andere kolommen staan de GxG's voor de gemodelleerde en de gemeten tijdreeksen. De gemeten GxG's zijn over de periode van de meetreeks berekend, de gemodelleerde GxG's zijn bepaald over de periode 2010 – 2021. Als het model niet voldoet, blijft de rij in de modelkolommen leeg. Als de meetreeks van de peilbuis niet geschikt is voor analyses, blijven de gemeten kolommen ook leeg. In de laatste kolom wordt aangegeven als de autocorrelatie (AC) **niet** voldoet.

Tabel 3.2 Analyse resultaten. De arcering geeft aan of de gemodelleerde en gemeten GVG voldoet aan de randvoorwaarde voor het habitatype (bron: natura2000.nl), zie paragraaf 3.1.3

Peilbuis + filternr	Bot filter (cm-mv)	Periode	Habitattypen	Model (cm-mv)			Gemeten (cm-mv)			Trend (cm/y)	L/NL	AC
				GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG			
WIE11_1	42	2012-2021	H7120	-23	-19	7	-20	-17	8	0.29	L	
WIE11_2	487	2012-2021	H7120	51	67	161	48	70	166	1.17	L	
WIE17_1	8	2019-2020	H7120	-	-	-	-	-20	-	-	-	
WIE17_2	182	2011-2020	H7120	41	57	146	38	56	146	0.86	L	x
WIE18_1	45	2013-2021	H7120	-	-	-	-19	-12	15	-	-	
WIE18_2	416	2012-2021	H7120	-	-	-	31	45	177	-	-	
WIE22_1	54	2011-2021	H7120	-	-	-	-14	-8	17	-	-	
WIE22_2	205	2011-2021	H7120	24	36	121	26	41	126	1.08	L	
WIE24_1	43	2019-2021	H7120	-	-	-	-	20	-	-	-	
WIE24_2	290	2011-2021	H7120	58	74	187	57	77	194	1.46	L	
WIE26_1	381	2019-2021	H7120	-	-	-	43	66	207	-	-	
WIE27_1	96	2019-2021	H7110	-	-	-	-16	-11	35	-	-	
WIE27_2	293	2019-2021	H7110	-	-	-	33	35	150	-	-	
WIE28_1	404	2019-2021	H7120	-	-	-	63	78	197	-	-	
WIE29_1	422	2019-2021	H7120	-	-	-	80	94	210	-	-	
WIE30_1	300	2019-2021	H7120	-	-	-	63	78	188	-	-	
WIE31_1	344	2019-2021	H7120	-	-	-	48	64	180	-	-	
WIE32_1	90	2019-2021	H7120	-	-	-	-37	-32	20	-	-	
WIE32_2	314	2019-2021	H7120	-	-	-	25	44	168	-	-	
WIE34_1	293	2010-2021	H7120	97	116	222	87	118	220	0.99	L	
WIE35_1	229	2010-2021	H7120	-	-	-	54	70	159	-	-	
WIE36_1	112	2019-2021	H7120	-	-	-	-	-44	-	-	-	

Peilbuis + filternr	Bot filter (cm-mv)	Periode	Habitattypen	Model (cm-mv)			Gemeten (cm-mv)			Trend (cm/y)	L/NL	AC
				GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG			
WIE36_2	150	2011-2021	H7120	-47	-37	35	-38	-33	48	0.31	L	x
WIE36_3	148	2019-2021	H7120	-35	-26	75	-23	-10	109	-0.59	L	x
WIE38_1	294	2010-2021	H7120	30	50	155	23	53	153	0.38	L	
WIE39_1	41	2019-2021	H7120	-	-	-	-24	-18	25	-	-	
WIE39_2	197	2011-2021	H7120	26	41	140	20	43	141	1.03	L	
WIE40_1	164	2019-2021	H7120	-	-	-	7	11	59	-	-	
WIE40_2	257	2019-2021	H7120	-	-	-	11	35	113	-	-	
WIE42_1	148	2019-2021	H7120	11	17	109	-	25	-	3.07	L	
WIE44_1	44	2014-2021	H7120	-27	-22	17	-23	-18	18	0.85	L	x
WIE44_2	155	2012-2021	H7120	4	19	116	9	27	109	3.69	L	
WIE44_3	608	2012-2021	H7120	86	102	198	87	106	205	1.36	L	
WIE45_1	44	2019-2021	H7120	-	-	-	-6	0	30	-	-	
WIE45_2	194	2011-2021	H7120	37	49	141	40	56	144	1.97	L	x
WIE48_1	38	2019-2021	H7120	-	-	-	-	11	-	-	-	
WIE48_2	239	2011-2021	H7120	25	41	146	19	44	152	0.69	L	x
WIE49_1	314	2010-2021	H7120	34	52	167	30	61	165	0.24	L	
WIE50_1	58	2019-2021	H7120	-13	-9	29	-10	-5	39	2.45	NL	
WIE50_2	423	2019-2021	H7120	23	41	135	19	43	166	6.46	NL	
WIE51_1	119	2019-2021	H7120	-32	-27	21	-36	-27	14	1.14	NL	

Voor ongeveer de helft van de meetreeksen is het gelukt om een tijdreeksmodel te fitten. Het grootste gedeelte van deze modellen is lineair en er zijn drie niet-lineaire modellen gefit. Onderstaand zijn drie figuren weergegeven met daarin metingen ('head') en simulatie ('simulation'; figuur 3.3). Het eerste model is gemaakt voor peilbuis WIE36_3. Hier is te zien dat de simulatie netjes door de metingen loopt. Dit model is dan ook door het beoordelingskader gekomen. De GLG op basis van de metingen in de tabel liggen met 109 cm-mv aanzienlijk dieper dan de gemodelleerde GLG die slechts 75 cm-mv ligt. Dit komt omdat de metingen alleen de recente, zeer droge jaren omvatten terwijl de modellering vanaf 2010 loopt en hierin ook de nattere jaren zijn meegenomen. In de volgende figuur, de modellering van peilbuis WIE36_1, volgt de simulatie de metingen niet goed. In dit model is het percentage verklaarde variantie dan ook te laag om het model goed te keuren. In de laatste figuur is het model voor peilbuis WIE17_1 weergegeven. De simulatie volgt de metingen hier redelijk goed alleen zijn de standard error in de gain en verdamping te groot en is de lengte van de reeks te kort. Ondanks dat dit model de metingen redelijk goed volgt is deze niet goedgekeurd met het beoordelingskader. Dit laat ook zien dat naast een visuele inspectie, aanvullende statistieken nodig zijn om conclusies te trekken over de modellen.



Figuur 3.3 Simulaties van drie modellen.

3.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen

In 2021 kan de effectiviteit van de herstelmaatregelen uit tabel 3.1 aan de hand van de procesindicator grondwaterkwantiteit nog niet worden beoordeeld.

Maatregel M03 (aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld) was gereed per 31 maart 2018. Hoewel er mogelijk binnen een jaar respons verwacht kan worden van deze maatregel, kan de effectiviteit van de maatregel nog niet getoetst worden omdat de exacte locatie van de uitvoering niet bekend is. Overige hydrologische maatregelen zijn nog niet uitgevoerd en kunnen dus nog niet worden beoordeeld op effectiviteit.

Voor de overige maatregelen is nog geen evaluatie te geven, aangezien deze nog niet zijn uitgevoerd.

Wel kan getoetst worden of de GVG in de nulsituatie voldoet aan de randvoorwaarden voor de relevante habitattypen (tabel 3.3). In tabel 3.2 is te zien dat dit op veruit de meeste locaties niet het geval is. Wat opvalt en opgemerkt moet worden is dat de grondwaterstanden over het algemeen in de recente jaren dieper wegzakken dan in eerdere jaren. Het is daarom goed om bij vervolgmonitoring ook de GLG in ogenschouw te nemen. Dit is een patroon wat naar verwachting, vanwege klimaatverandering, in de toekomst vaker op zal treden.

Tabel 3.3 De optimale GVG per habitatype (landelijk kernbereik volgens Natura 2000-profielendocumenten, natura2000.nl)

Habitatype	GVG (cm -mv)
H7110A Actieve hoogvenen	-20 - 25
H7120 Herstellende hoogvenen	-20 - 25

3.2 Oppervlaktewaterkwantiteit

In onderstaande tabel (tabel 3.4) is weergegeven welke habitatype-maatregelcombinaties (x) worden gemonitord aan de hand van oppervlaktewaterkwantiteit.

Tabel 3.4 Welke maatregelen worden gevolgd voor welke habitattypen? Grijs betekent hier dat de maatregel nog niet is uitgevoerd. Gele arcering betekent hier dat de monitoring is gestart, maar er nog onvoldoende monitoringsgegevens beschikbaar zijn van na realisatie van de maatregel.

Maatregel	Omschrijving maatregel	H7110A Actieve hoogvenen	H7120 Herstellende hoogvenen
M1	Dempen sloten langs Horstmeerweg en Prinsendijk en oost-west-sloot door Huurnerveld	x	x
M2	Dempen kleine sloten in natuurgebied	x	x
M3	Aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld	x	x
M4a	Inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe	x	x

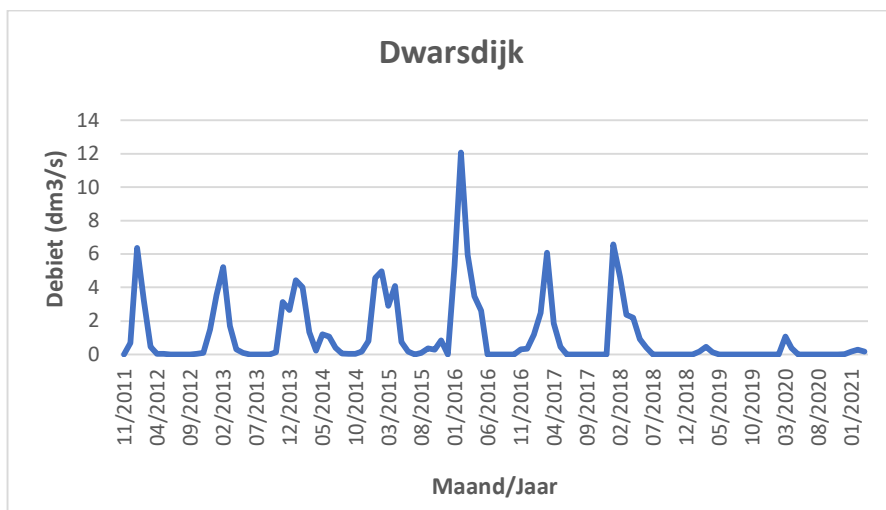
Maatregel	Omschrijving maatregel	H7110A Actieve hoogvenen	H7120 Herstellende hoogvenen
	natuur NNN ten zuidoosten gebied en westelijk van Westerveenweg		
M4b	Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in nieuwe natuur NNN ten zuidoosten gebied: west van Westerveenweg)	x	x
M5	Optie: Minder diepe ontwatering, aanpassen onderbemaling en aanpassen landbouwgewas (naar grasland) ten zuidoosten gebied, oost van Westerveenweg, west van Dwarsdijk	x	x
M6	Optie: Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering ten zuidoosten gebied: oost van Westerveenweg	x	x
M7a	Inrichten en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied	x	x
M7b	Verwerven en verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN binnen gebied (zuidwestelijk deel)	x	x
M7c	Verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is	x	x
M7c	Verminderen ontwatering in percelen buiten NNN en buiten gebied aan de westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is	x	x
M7d	Verminderen ontwatering in percelen buiten NNN en buiten gebied aan de westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is	x	x
M10	Stoppen grondwateronttrekking voor landbouw (beregening en proceswater) in omgeving van gebied indien een knelpunt	x	x
M11	Verplaatsen in 2009 vergunde verplaatsing grondwateronttrekking van 2 miljoen m ³ /j van Nijverdalsestraat naar Rectum-Ypelo (ten behoeve van herstel waterhuishouding)	x	x

3.2.1 Meetnet oppervlaktewaterkwantiteit

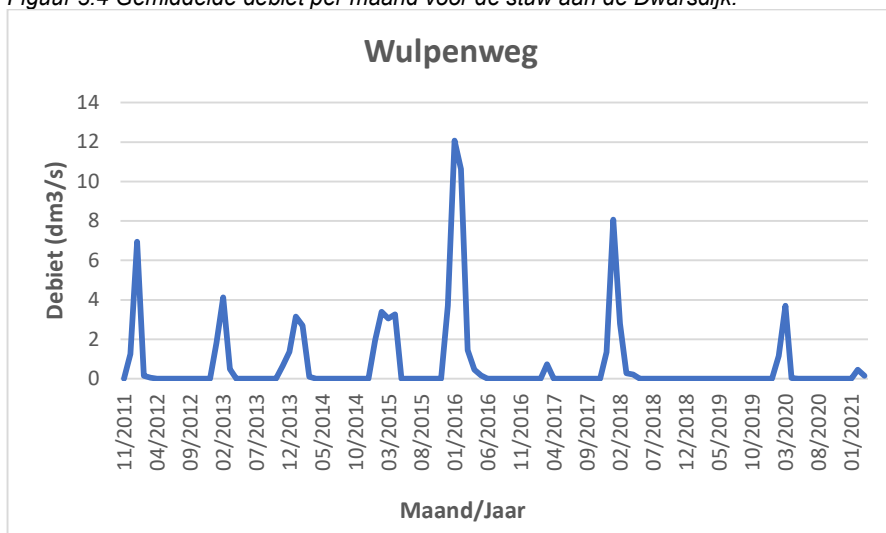
Oppervlaktewaterkwantiteit (afvoermetingen) wordt door Waterschap Vechtstromen gemonitord op twee bestaande meetpunten in het Huurnerveld om de mate van wegzijging te kwantificeren. Eerdere metingen laten zien dat de afvoer vanuit het gebied zeer beperkt is en dat het water binnen het gebied Wierdense Veld blijft.

3.2.2 Uitgevoerde monitoring

Waterschap Vechtstromen heeft tussen november 2011 en 11 maart 2021 afvoermetingen uitgevoerd bij een meetstuw bij de Dwarsdijk (meetpunt 450) en een meetstuw bij de Wulpenweg (451). De debietmetingen van deze twee stuwen over de genoemde periode zijn weergegeven in figuur 3.4 en 3.5. In deze figuren zijn de verwachte piekafvoeren tussen november en maart te zien. Deze piekafvoeren zijn beperkt, tot maximaal 12 l/s. Maatregel 03 aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld is uitgevoerd in maart 2018.



Figuur 3.4 Gemiddelde debiet per maand voor de stuw aan de Dwarsdijk.



Figuur 3.5 Gemiddelde debiet per maand voor de stuw aan de Wulpenweg.

3.2.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen

In 2021 kan de effectiviteit van de maatregel M03 nog niet met zekerheid worden beoordeeld aan de hand van procesindicator oppervlaktewaterkwantiteit. De piekafvoeren zijn na uitvoering van de maatregel minder hoog en minder frequent. Of dit compleet het effect van de maatregel is, valt echter nog niet aan te geven.

De overige herstelmaatregelen uit tabel 3.4 kunnen aan de hand van de procesindicator oppervlaktewaterkwantiteit nog niet worden beoordeeld.

Gezien maatregel M03 (aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld) in 2018 is afgerond, kan gekeken worden of een effect van de maatregel zichtbaar is in de data. De piekafvoeren lijken na afloop van de uitvoering van de maatregel minder frequent en minder hoog geworden. Dit is positief, want dat betekent dat minder extremen in de oppervlaktewaterkwantiteit aanwezig zijn en dat minder water het gebied verlaat. Doordat de exacte locatie van de maatregelen niet bekend is, kan niet met zekerheid worden gezegd dat de zichtbare trend wordt veroorzaakt enkel door de werkende maatregel, enkel door de droge jaren in 2018 en 2019 of door een combinatie van deze twee. Een langere meetreeks zou de effecten door weersomstandigheden beter moeten kunnen weergeven. Wanneer ook de exacte locatie bekend is, kan met meer zekerheid de effectiviteit van de maatregel worden beoordeeld.

De beoordeling van de overige maatregelen kan nog niet worden uitgevoerd doordat deze maatregelen nog niet zijn uitgevoerd.

4. Remote sensing, vegetatie- en structuurkartering

In onderstaande tabel (tabel 4.1) is weergegeven welke habitattypemaatregelcombinaties (x) worden gemonitord met remote sensing.

Tabel 4.1 Welke maatregelen worden gevolgd voor welke habitattypen? Grijs betekent hier dat de maatregel nog niet is uitgevoerd.

Maatregel	Omschrijving maatregel	H4030 Droge heiden
M22	Extensieve begrazing	x
M23	Verwijderen boomopslag	x

4.1 Habitatkartering Droge heiden (H4030)

4.1.1 Meetnet remote sensing

Conform het monitoringsplan is remote sensing gebruikt om het areaal en ruimtelijk voorkomen van habitattypen Droge heiden (H4030), zoals vastgelegd op de bestaande habitattypenkaart in het noordelijk deel langs de Schaddenbeltsweg, opnieuw vast te leggen aan de hand van een recente luchtfoto.

4.1.2 Uitgevoerde monitoring

In 2018 is een remote-sensing analyse uitgevoerd om het areaal en ruimtelijk voorkomen van H4030 Droge heiden vast te leggen. Het habitatype komt in het Wierdense Veld voor langs de noordwestelijk rand van het gebied (figuur 4.1). In de bestaande habitattypenkaart uit 2015 bestrijkt het areaal H4030 1,4 ha. Op de luchtfoto, gemaakt in het voorjaar 2017, zijn binnen de bestaande H4030-grenzen op het oog verschillende fotopatronen te herkennen, waarbij de structuur van de Droge heiden te herkennen is aan een donker wollig patroon. Waar geen Droge heiden voorkomt, is het fotopatroon licht egaal. De bestaande begrenzing uit 2015 is geprojecteerd op de luchtfoto van 2017 en op basis van het op het oog zichtbare patroon is de begrenzing op de foto bijgewerkt. Vervolgens is de nieuwe begrenzing en daarmee de betrouwbaarheid van de fotopatronen in 2018 geverifieerd in het veld. Hieruit volgt dat het areaal Droge heiden in 2017 0,93 ha bedroeg en er dus 0,52 ha (36%) minder is waargenomen dan op de bestaande habitattypenkaart (figuur 4.2). De stukjes Droge heiden die nu buiten de kwalificering vallen, zijn sterk vergraste Droge heiden welke op het oog vrij arbitrair te waarderen zijn. Een oplossing zou

kunnen zijn om een aantal vegetatie-opnamen te maken en na te gaan of de stukken vergraste Droge heiden toch nog kwalificeren voor H4030 Droge heiden of voor een ander habitattype. Het vergelijken van luchtfoto's over meerdere jaren is in dit geval niet mogelijk, aangezien er veel verschil zit in de kwaliteit tussen de jaren. Een complete kartering van H4030 Droge heiden over het gehele terrein is ook een mogelijkheid. Een dergelijke kartering wordt in het kader van de SNL-monitoring eens per twaalf jaar uitgevoerd.

Tijdens de opname van de indicatorsoorten (zie paragraaf 5.2) was te zien dat op andere plekken in het Wierdense Veld zich plekken bevonden die wel zouden kwalificeren als Droge Heiden, maar niet waren ingetekend als habitattype op de habitatkaart uit 2015. Op gebiedsniveau zou er mogelijk dus, ondanks deze lokale afname, toch aan de behoudsdoelstelling voor het oppervlak H4030 Droge heiden voldaan kunnen worden en is de habitatkaart uit 2015 mogelijk niet volledig. Een nieuwe vegetatiekartering van het gehele gebied (welke om de 12 jaar wordt uitgevoerd) kan hier duidelijkheid in scheppen. In 2021 zal een nieuwe SNL-kartering worden uitgevoerd in het Wierdense Veld.



Figuur 4.1 Wierdense Veld met habitattype Droge heiden (H4030) als op de habitattypenkaart uit 2015 (luchtfoto 2017).



Figuur 4.2 Habitatype H4030 bestaand op habitattypenkaart uit 2015 (links) en aangepast voor 2017 (rechts). Ondergrond is de luchtfoto uit 2017 (bron www.beeldmateriaal.nl).

4.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen

De effectiviteit van de herstelmaatregelen kan in 2021 aan de hand van de procesindicator habitatkartering nog niet worden beoordeeld, omdat de maatregelen nog niet zijn afgerond.

De herstelmaatregelen M22 en M23 zijn in 2021 nog niet uitgevoerd. De effectiviteit van de maatregelen kan dus nog niet vastgesteld worden. Het in 2018 vastgestelde areaal H4030 Droge heiden zal ter beoordeling van de effectiviteit van deze herstelmaatregelen daarom dienen als nulmeting.

4.2 Structuurkartering: opslag boomsoorten

4.2.1 Meetnet remote sensing

Conform het monitoringsplan is remote sensing gebruikt om opslag van houtige soorten (met name berken) ruimtelijk in beeld te brengen en te kwantificeren. Daarmee zal de effectiviteit van de herstelmaatregelen 'begrazen' (M22) en 'opslag verwijderen' (M23) in de tijd worden gevolgd.

4.2.2 Uitgevoerde monitoring

In 2018 is het voorkomen van opslag bepaald op basis van AHN2 PointCloud (2010). Voor AHN2 zijn twee pointcloud-bestanden beschikbaar, de punten die op het maaiveld liggen en de punten die boven het maaiveld liggen. Hiermee wordt de relatieve hoogte van alle punten ten opzichte van het maaiveld berekend.



Figuur 4.3 De hoogte van de vegetatie uit AHN2 (OHN2, 2010) geprojecteerd op de luchtfoto van 2010.

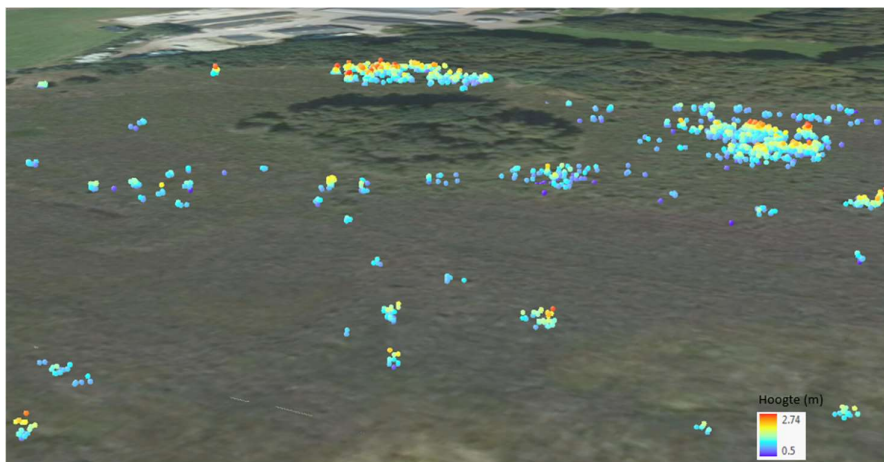
Dit geeft de hoogte van objecten boven het maaiveld. Dit is vegetatie, maar ook onder andere gebouwen, auto's en hoogspanningsleidingen. Voor natuurgebieden betreft dit over het algemeen vegetatie met een enkel gebouw of hoogspanningsleiding. Het afgeleide product noemen we de ObjectHoogte uit AHN2 (OHN2). Voor het Wierdense Veld geeft dit de situatie weer in 2010 (figuur 4.3).

Als potentiële opslag worden alle punten met een relatieve hoogte tussen de 0.75 m en 2.75 m en een relatieve hoogte van > 2.75 m geselecteerd (figuur 4.4). Om objecten met potentieel opslag te kunnen vormen, worden de punten omgevormd naar cirkels met een straal van 0.25 meter (GIS-bewerking Buffer). Hierbij ontstaan vlakken met locaties waar opslag voorkomt, overlappende cirkels vormen hierbij één object. Om er voor te zorgen dat niet elk los puntje een object vormt, wordt het resultaat nog gefilterd waarbij alle potentiële vlakken waar minder dan 3 punten uit de oorspronkelijke pointcloud voorkomen, worden verwijderd. Het uitgangspunt voor beide voorgaande bewerkingen is dat opslag wel enige omvang moet hebben.



Figuur 4.4 3D-view van het Wierdense Veld met alle AHN2 punten die als opslag geclassificeerd zijn.

Het resultaat bevat nu het aantal opslagobjecten met de maximale vegetatiehoogte en de oppervlakte (figuur 4.5). Per habitatype kan nu het aantal en oppervlakte van de opslag bepaald worden.



Figuur 4.5 Detail 3D-view binnen rode cirkel uit figuur 4.

In tabel 4.2 is het oppervlakte bos per habitatype weergegeven. Tabel 4.3 geeft de hoeveelheid opslag weer per habitatype. Wat opvalt, is dat er veel bomen voorkomen binnen het habitatype H7120 Herstellende hoogvenen (circa 13%), maar dit is wel hoofdzakelijk gesitueerd langs de randen. Opslag tussen 0.75 en 2.75 m beslaat slechts 0.21% van het areaal Herstellende hoogvenen.

Tabel 4.2 *Oppervlakte (ha) habitattypen Wierdense Veld met areaal bos (bomen) in 2010 (AHN2)*

Habitatype	Opp (ha)		
	Geen Bos	Bos (> 2.75 m)	Totaal
H7110 Actieve hoogvenen (hoogveenlandschap)	0.01	0.00	0.01
H4030 Droge heiden	1.4	0.1	1.4
H6230 Heischrale graslanden	0.1	0.1	0.2
H7120 Herstellende hoogvenen / H7110 Actieve hoogvenen	333.8	48.8	382.6
Totaal	335.3	48.9	384.3

Tabel 4.3 *Opslag (vegetatie met een hoogte tussen de 0.75 en 2.75 meter) per habitatype in 2010 (AHN2)*

Habitatype	Aantal objecten	Maximale hoogte (m)	Totale oppervlakte (m2)	Maximale objectgrootte (m2)
H4030 Droge heiden	180	2.72	163.4	17.6
H6230 Heischrale graslanden	7	2.11	12.3	10.6
H7120 Herstellende hoogvenen / H7110 Actieve hoogvenen	13367	2.74	8232.3	73.8
Totaal	13554	2.74	8408.1	

De opslag van houtige soorten betreft vooral berk. De AHN2-opnamen van Overijssel zijn in 2010 gemaakt. Een vervolgonname (AHN3) is in 2019 gemaakt. Deze data komen in het 3^{de} kwartaal van 2020 beschikbaar. Het bepalen van berkenopslag (areaal en aantal objecten met een objecthoogte > 0.75 en < 2.75 meter) kan met de AHN3-data herhaald worden (de specificaties van het AHN3 zijn gelijk aan het AHN2). Bovendien is opslag van bos > 2.75 m mogelijk. De locaties van de opslag zijn niet in het veld gevalideerd, omdat de brondata (AHN2) nu acht jaar oud is. Ook zijn de opslagboompjes over het algemeen niet te herkennen op de luchtfoto van 2010 vanwege de geringe omvang. Wel is de vorm van de kleine boompjes uit de AHN2-pointcloud goed te herkennen in een 3D-view van de geselecteerd punten.

4.2.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen

De effectiviteit van de herstelmaatregelen kan in 2021 aan de hand van de procesindicator structuurkartering nog niet worden beoordeeld, omdat de maatregelen nog niet zijn afgerond.

Door de opslag vast te hebben gelegd, kan de effectiviteit van de maatregelen 'begrazen' (M22) en 'opslag verwijderen' (M23) in de tijd worden gevolgd. De herstelmaatregelen M22 en M23 zijn in 2021 echter nog niet afgerond. De effectiviteit van de maatregelen kan daarom nog niet beoordeeld worden. De vastgestelde opslag op basis van data uit 2010 zal ter beoordeling van de effectiviteit van deze herstelmaatregelen daarom dienen als nulmeting.

5. Vegetatiemonitoring

5.1 PQ plots

In onderstaande tabel (tabel 5.1) is weergegeven welke habitatype-maatregelcombinaties (x) worden gemonitord aan de hand van PQ's.

Tabel 5.1 Welke maatregelen worden gevolgd voor welke habitattypen? Grijs betekent hier dat de maatregel nog niet is uitgevoerd. Gele arcering betekent hier dat de monitoring is gestart, maar er nog onvoldoende monitoringsgegevens beschikbaar zijn van na realisatie van de maatregel.

Maatregel	Omschrijving maatregel	H7120 Herstellende hoogvenen
M1	Dempen sloten langs Horstmeerweg en Prinsendijk en oost-west-sloot door Huurnerveld	x
M2	Dempen kleine sloten in natuurgebied	x
M3	Aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld	x
M4a	Inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe natuur NNN ten zuidoosten gebied en westelijk van Westerveenweg	x
M4b	Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in nieuwe natuur NNN ten zuidoosten gebied: west van Westerveenweg	x
M5	Optie: Minder diepe ontwatering, aanpassen onderbemaling en aanpassen landbouwgewas (naar grasland) ten zuidoosten gebied, oost van Westerveenweg, west van Dwarsdijk	x
M6	Optie: Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering ten zuidoosten gebied: oost van Westerveenweg	x
M7a	Inrichten en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied	x
M7b	Verwerven en verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN binnen gebied (zuidwestelijk deel)	x
M7c	Verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is	x
M7d	Verminderen ontwatering in percelen buiten NNN en buiten gebied aan de westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is	x

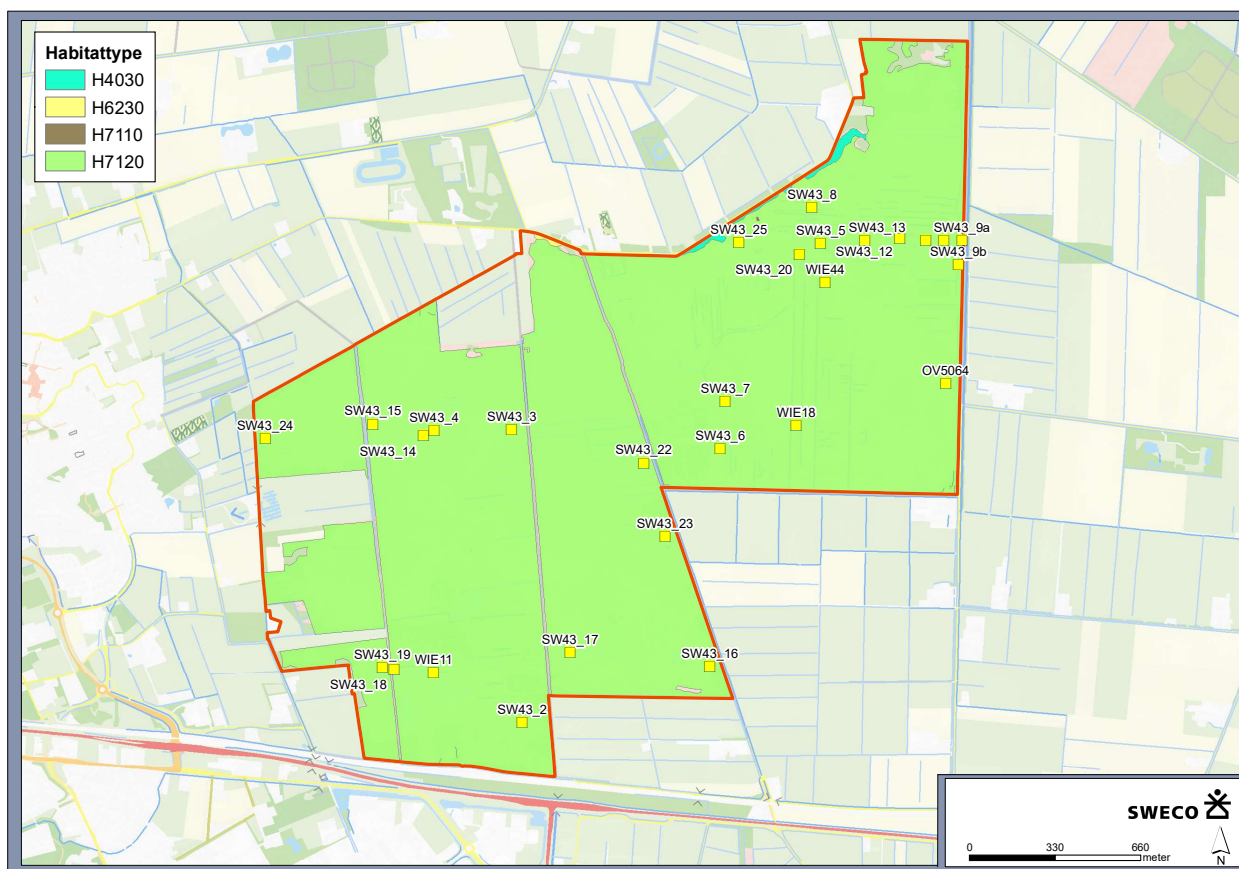
Maatregel	Omschrijving maatregel	H7120 Herstellende hoogvenen
M10	Stoppen grondwateronttrekking voor landbouw (berekening en proceswater) in omgeving van gebied indien een knelpunt	x
M11	Verplaatsen in 2009 vergunde verplaatsing grondwateronttrekking van 2 miljoen m ³ /j van Nijverdalsestraat naar Rectum-Ypelo (ten behoeve van herstel waterhuishouding)	x
M13	Peilverhoging in Hogelaarsleiding	x
M22	Extensieve begrazing	x
M23	Verwijderen boomopslag	x

5.1.1 Meetnet PQ's

Het meetnet PQ's bestaat uit bestaande en nieuwe PQ's; in totaal 28 PQ's voor het hele gebied (tabel 5.2). Vier daarvan zijn reeds aanwezig in H7120 Herstellende hoogvenen (één van het LMF en drie van Provinciaal Meetnet Verdroging). Afgezien van de PQ's SW43_9a en SW43_6, zijn alle PQ's gekoppeld aan een peilbuis. De PQ's SW43_9a en SW43_6 zijn niet gekoppeld aan een peilbuis, omdat de peilbuizen die aanvankelijk aan deze PQ's gekoppeld waren, na opname van de PQ's zijn geschrapt uit het meetnet. Hoewel voor deze PQ's de koppeling met grondwaterstanden niet gemaakt kan worden, kan de ontwikkeling van de vegetatie in deze PQ's echter nog steeds worden gevolgd en geanalyseerd. De locaties van de PQ's zijn weergegeven in figuur 5.2 en te bekijken via de GeoWeb viewer van de monitoring herstelprocesindicatoren Overijssel (<https://experience.geowebonline.nl/GeoWeb56/index.html?viewer=MonitoringProcesindicatorenOverijssel>).



Figuur 5.1 PQ SW43_10 in habitattype H7120 Herstellende hoogvenen in het gebied Wierdense Veld (foto: Klaas van der Veen).



Figuur 5.2 De locaties van de PQ's (gele vierkanten) en de habitattypen in het Wierdense Veld.

Tabel 5.2 Locaties en aantallen van bestaande en aanvullende PQ's

Habitatype	PQ	Locatie	Beheerder
H7120 Herstellende hoogvenen	OV5064		LMF
	WIE11	WIE11	PMV
	WIE18	WIE18	PMV
	WIE44	WIE44	PMV
	SW43_8	WIE27	nieuw
	SW43_10	WIE29	nieuw
	SW43_11	WIE30	nieuw
	SW43_12	WIE31	nieuw
	SW43_13	WIE32	nieuw
	SW43_14	WIE34	nieuw
	SW43_15	WIE35	nieuw
	SW43_16	WIE38	nieuw

<i>Habitattype</i>	<i>PQ</i>	<i>Locatie</i>	<i>Beheerder</i>
	SW43_17	WIE39	nieuw
	SW43_18	WIE40	nieuw
	SW43_19	WIE42	nieuw
	SW43_2	WIE17	nieuw
	SW43_20	WIE45	nieuw
	SW43_22	WIE48	nieuw
	SW43_23	WIE49	nieuw
	SW43_24	WIE50	nieuw
	SW43_25	WIE51	nieuw
	SW43_3	WIE20	nieuw
	SW43_4	WIE21	nieuw
	SW43_5	WIE22	nieuw
	SW43_6		nieuw
	SW43_7	WIE26	nieuw
	SW43_9a	WIE28	nieuw
	SW43_9b		nieuw
<i>Totaal:</i>	28		

5.1.2 Uitgevoerde monitoring

De 24 nieuwe PQ's zijn in de zomer van 2018 geplaatst en tussen 6 en 14 augustus 2018 opgenomen door Klaas van der Veen op de locaties naast de peilbuizen in H7120 Herstellende hoogvenen. In tabel 5.3 is de bedekking van de vegetatie in de PQ's weergegeven. Deze bedekking kan groter zijn dan 100% als vegetatielagen elkaar overlappen.

Tabel 5.3 Aanwezige soorten in de meest recente opnames van de PQ's in H7120, waarbij de bedekking van soorten is weergegeven als percentage. Indicatorsoorten zijn vetgedrukt en onderstreept weergegeven

Soorten	SW43_19	SW43_18	SW43_17	SW43_2	SW43_15	SW43_14	SW43_4	SW43_24	SW43_3	SW43_16	SW43_23	SW43_6	SW43_7	SW43_22	SW43_10	SW43_11	SW43_12	SW43_13	SW43_9	SW43_25	SW43_20	SW43_5	SW43_8	WIE18	WIE44	WIE11	OV5064
Aarmaanmos			1.00	1.00		1.00												1.00		2.00	1.00	1.00	1.00			1.00	
Breekblaadje		1.00		1.00		1.00				1.00	1.00		1.00													1.00	
Eenjarig wollegras		1.00	20.00					4.00							2.00	1.00	2.00	4.00				2.00	1.00			4.00	
Fraai veenmos		20.00																									
Gewimperd veenmos								1.00																			
Gewone dophei	10.00	1.00	10.00	4.00	10.00	4.00	4.00	1.00	1.00	10.00	30.00	20.00	10.00	4.00	20.00	30.00	4.00	1.00	1.00	4.00	4.00	30.00	30.00			20.00	
Gewoon dikkopmos								1.00																			
Gewoon draadmos											1.00																
Gewoon kantmos								1.00																			
Gewoon klauwtjesmos (G)								1.00																			
Gewoon knopjesmos								1.00																			
Gewoon spinragmos						1.00																					
Gewoon veenmos		2.00																									
Glanzend maanmos			1.00	1.00		1.00					1.00		1.00					1.00		1.00							
Glanzend veenmos											1.00												2.00				
Grijs kronkelsteeltje					2.00			1.00						2.00		1.00							1.00				
Grove den				1.00												1.00											
Heideklauwtjesmos	1.00	1.00			10.00	2.00		2.00	1.00		1.00	2.00			20.00	10.00				1.00		4.00	2.00				
IJl stompmos																				1.00							
Kleine zonnedaauw				1.00																			1.00				
Kopjes-bekermos								1.00																			
Kraaihei																				1.00							
Lavendelhei		4.00																			2.00					2.00	
Moerasbuidelmos		1.00				1.00					1.00							1.00			1.00	1.00	1.00				

Soorten	SW43_19	SW43_18	SW43_17	SW43_2	SW43_15	SW43_14	SW43_4	SW43_24	SW43_3	SW43_16	SW43_23	SW43_6	SW43_7	SW43_22	SW43_10	SW43_11	SW43_12	SW43_13	SW43_9	SW43_25	SW43_20	SW43_5	SW43_8	WIE18	WIE44	WIE11	OV5064
Pijpenstrootje	10.00	40.00	30.00	50.00	40.00	50.00	50.00	60.00	50.00	50.00	40.00	50.00	50.00	50.00	4.00	4.00	2.00	4.00	4.00	20.00	30.00	2.00	2.00	70.00	10.00	20.00	30.00
Pitrus		2.00							1.00																10.00		
<u>Ronde zonnedaauw</u>																						1.00					
Ruwe berk		1.00						1.00			1.00																
Struikhei			1.00		2.00	20.00	1.00			2.00	4.00		4.00	1.00	1.00	2.00				2.00		1.00					
Veendubbeltjesmos						1.00														1.00		1.00					
<u>Veenpluis</u>	2.00	1.00	4.00	1.00			2.00	1.00	1.00	1.00	2.00		1.00	2.00	10.00	20.00	20.00	20.00	20.00	10.00	2.00	10.00	2.00		1.00	10.00	2.00
Vensikkelmos								1.00																			
Waterveenmos	90.00	30.00	50.00	20.00		1.00	60.00	20.00	60.00		40.00	1.00	2.00	4.00	20.00	20.00	2.00	50.00	97.00	80.00	70.00	1.00	30.00	20.00	97.00	90.00	
<u>Witte snavelbies</u>																				2.00			1.00				
<u>Wrattig veenmos</u>			2.00															10.00		1.00	1.00	20.00	4.00				
Zachte berk		10.00				2.00		2.00								1.00	1.00						1.00			1.00	
Zwarte zegge																									2.00		

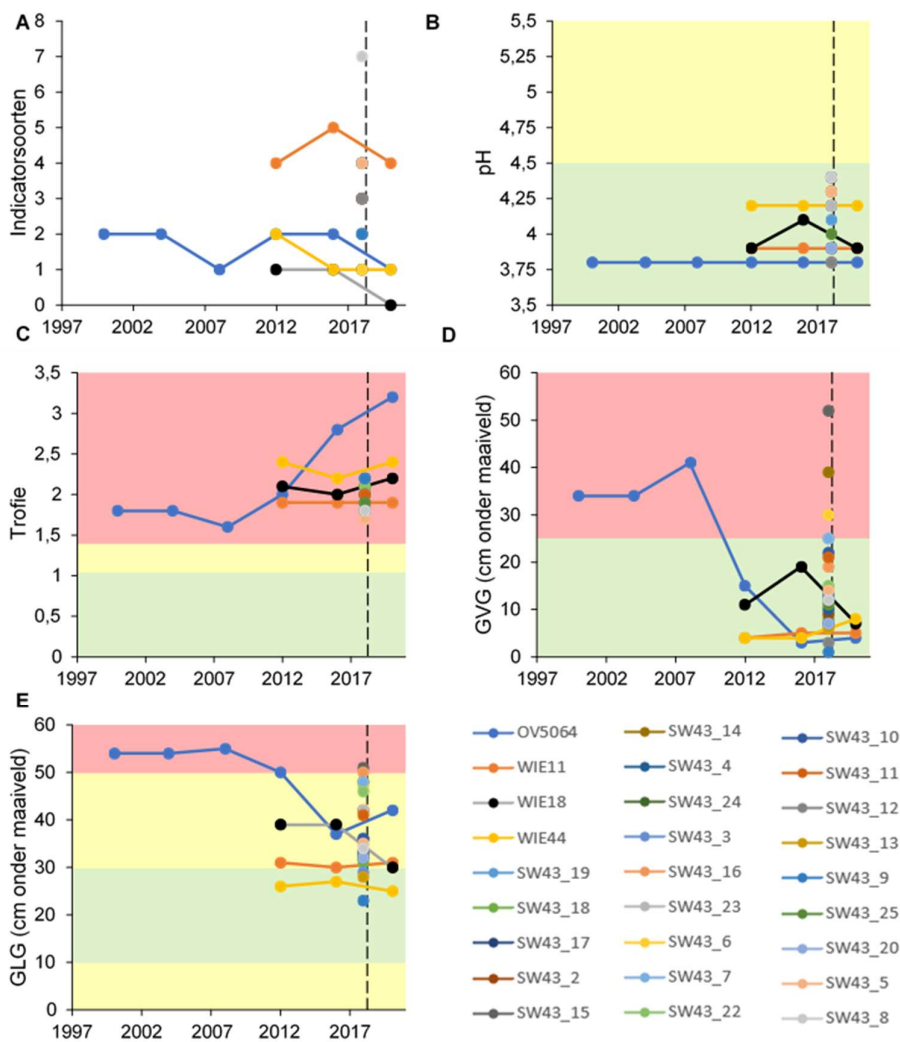
5.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen

De effectiviteit van herstelmaatregel M3 kan op basis van de procesindicator PQ's nog niet worden vastgesteld, aangezien een effectmeting nog niet is uitgevoerd.

De effectiviteit van de overige herstelmaatregelen kan nog niet worden geëvalueerd op basis van de procesindicator PQ's omdat deze maatregelen nog niet zijn uitgevoerd.

Hoewel maatregel M03 (aanleg van foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld) in 2018 is afgerond, is er gezien de korte termijn (minder dan één jaar) nog geen effect te verwachten op de vegetatie in de PQ's opgenomen in de zomer van 2018. De PQ-opnames die in 2018 zijn uitgevoerd, zullen daarom als nulmeting dienen voor de relevante habitatype-maatregelcombinaties in tabel 5.1. De PQ's zijn na 2018 nog niet opnieuw opgenomen, waardoor de effectiviteit van de herstelmaatregelen kan daarmee echter nog niet worden beoordeeld.

Een overzicht van de huidige kwaliteit van deze PQ's, samen met die van eerder opgenomen PQ's van het LMF en PMV in dit Natura 2000-gebied, is weergegeven voor de verschillende habitattypen uit tabel 5.1 in Figuur 5.3 (H7120). Hierin is te zien dat de vegetatie in alle PQ's voor H7120 consequent een pH binnen het kernbereik voor dit habitatype indiceert samen met een consequent te hoge voedselrijkdom buiten het bereik voor dit habitatype. Qua grondwaterstand is er meer onderlinge variatie tussen de verschillende PQ's, maar is het algemene beeld dat het grootste deel van de PQ's binnen het kernbereik scoort voor GVG en binnen het aanvullend bereik voor GLG.



Figuur 5.3. *Overzicht van een aantal indicatoren van de kwaliteit van herstellend hoogveen (H7120) voor PQ's in het Wierdens Veld; het aantal indicatorsoorten (A) en de in ITERATIO berekende pH (B), trofie (C), GVG (D) en GLG (E). De achtergrondkleur in grafiek 5.2B-E laat het kernbereik (groen), aanvullend bereik (geel) en buiten bereik (rood) van de standplaatsfactoren zien volgens het profieldocument van H7120. De verticale stippellijn geeft het afronden van maatregel M03 in 2018 weer.*

5.2 Indicatorsoorten

In onderstaande tabel (tabel 5.4) is weergegeven welke habitatype-maatregelcombinaties (x) worden gemonitord aan de hand van indicatorsoorten.

Tabel 5.4 Welke maatregelen worden gevolgd voor welke habitattypen? Grijs betekent hier dat de maatregel nog niet is uitgevoerd. Gele arcering betekent hier dat de monitoring is gestart, maar er nog onvoldoende monitoringsgegevens beschikbaar zijn van na realisatie van de maatregel.

Maatregel	Omschrijving maatregel	H6230 Heischrale graslanden	H7110A Actieve hoogvenen	H7120 Herstellende hoogvenen
M1	Dempen sloten langs Horstmeerweg en Prinsendijk en oost-west-sloot door Huurnerveld		x	x
M2	Dempen kleine sloten in natuurgebied		x	x
M3	Aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld		x	x
M4a	Inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe natuur NNN ten zuidoosten gebied en westelijk van Westerveenweg		x	
M4b	Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in nieuwe natuur NNN ten zuidoosten gebied: west van Westerveenweg		x	
M5	optie: Minder diepe ontwatering, aanpassen onderbemaling en aanpassen landbouwgewas (naar grasland) ten zuidoosten gebied, oost van Westerveenweg, west van Dwarsdijk		x	
M6	optie: Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering ten zuidoosten gebied: oost van Westerveenweg		x	
M7a	Inrichten en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied		x	
M7b	Verwerven en verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN binnen gebied (zuidwestelijk deel)		x	
M7c	Verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is		x	
M7d	Verminderen ontwatering in percelen buiten NNN en buiten gebied aan de westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is		x	
M10	Stoppen grondwateronttrekking voor landbouw (beregening en proceswater) in omgeving van gebied indien een knelpunt		x	
M11	Verplaatsen in 2009 vergunde verplaatsing grondwateronttrekking van 2 miljoen m3/j van Nijverdalsestraat naar Rectum-Ypelo (ten behoeve van herstel waterhuishouding)		x	
M13	Peilverhoging in Hogelaarsleiding		x	
M22	Extensieve begrazing			x
M23	Verwijderen boomopslag		x	x
M25	Bekalken van heischrale graslanden. Om de hoeveelheid en frequentie te kunnen bepalen wordt voorafgaand bodemchemisch onderzoek uitgevoerd	x		

5.2.1 Meetnet indicatorsoorten

Het gaat voor de habitattypen in het Wierdense Veld met name om indicatoren van vernatting en vershraling van de bodem. Plantensoorten, inclusief mossen, zijn hiervoor zeer geschikt. Het overgrote deel van de indicatorsoorten overlapt met de soorten die tijdens de SNL zijn en zullen worden meegenomen. Een vergelijking is tussen de nulmeting, eventueel vanuit eerdere SNL-opnames, en effectmeting daarom goed te maken. De soorten die voor deze monitoring zijn geselecteerd staan in tabel 5.5.

Tabel 5.5 *Indicatorsoorten per habitatype-maatregelcombinatie. In de kolom Status is weergegeven of de soort standaard wordt meegenomen met de SNL-opnames ('SNL'), het een typische soort betreft die tijdens de SNL-opnames wordt meegenomen ten behoeve van monitoring voor Natura 2000 ('SNL+'), of dat het een op de SNL-opnames aanvullende soort betreft die specifiek voor de procesmonitoring is geselecteerd ('aanvullend').*

Habitatype	Maatregel	Omschrijving maatregel	Indicatorsoorten	Status
H6230 Heischrale graslanden	M25	Bekalken	borstelgras	SNL
			klokjesgentiaan	SNL
			tandjesgras	aanvullend
			tormentil	aanvullend
			zwarte zegge	aanvullend
H7110A Actieve hoogvenen	M1, M2, M3, M4a-b, M5, M6, M7a-d, M10, M11, M13	Herstel waterhuishouding	bruine snavelbies	aanvullend
			eenjarig wollegras	SNL
			gewone dophei	aanvullend
			hoogveen veenmos	SNL
			kleine veenbes	SNL
			kleine zonnedaauw	SNL
			lavendelhei	SNL
			ronde zonnedaauw	aanvullend
			veenbies	aanvullend
			veenpluis	aanvullend
			witte snavelbies	SNL
			wrattig veenmos	SNL
			bruine snavelbies	aanvullend
			eenjarig wollegras	SNL
			gewone dophei	aanvullend
			hoogveen veenmos	SNL
			kleine veenbes	SNL
			kleine zonnedaauw	SNL
			lavendelhei	SNL
	M23*	Opslag verwijderen	bruine snavelbies	aanvullend
			eenjarig wollegras	SNL
			gewone dophei	aanvullend
			hoogveen veenmos	SNL
			kleine veenbes	SNL
			kleine zonnedaauw	SNL
			lavendelhei	SNL

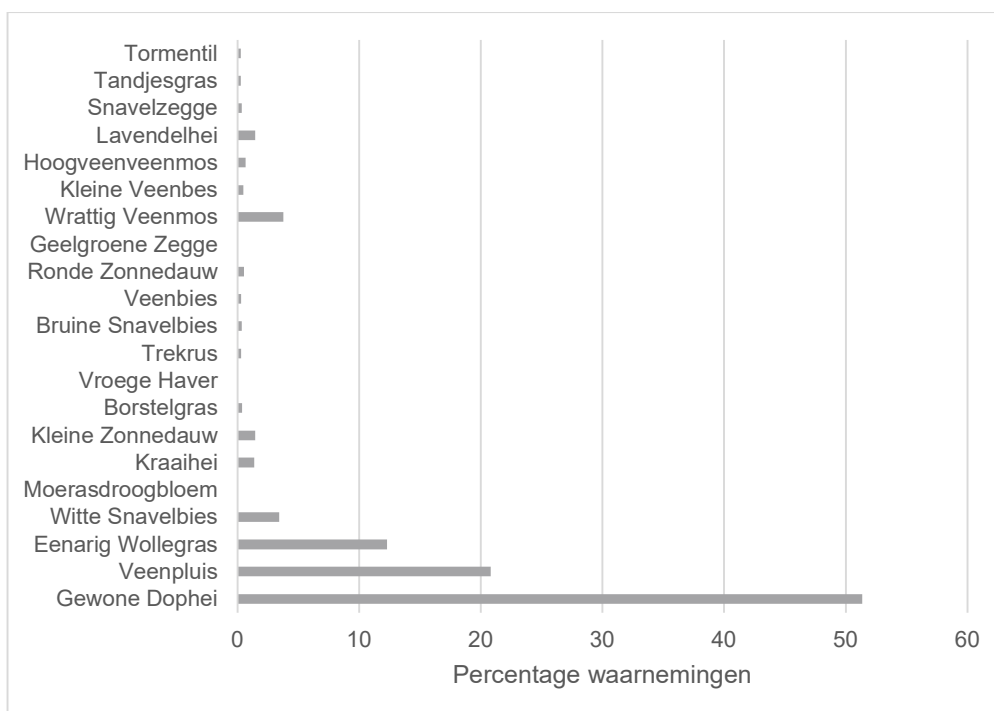
Habitattype	Maatregel	Omschrijving maatregel	Indicatorsoorten	Status
H7120 Herstellende hoogvenen	M1, M2, M3	Herstel waterhuishouding	ronde zonnedauw	aanvullend
			veenbies	aanvullend
			veenpluis	aanvullend
			witte snavelbies	SNL
			wrattig veenmos	SNL
	M22	Begrazen	bruine snavelbies	SNL
			eenjarig wollegras	SNL
			gewone dophei	aanvullend
			hoogveen veenmos	SNL
			kleine veenbes	SNL
			kleine zonnedauw	SNL
			lavendelhei	SNL
			ronde zonnedauw	aanvullend
			snavelzegge	aanvullend
			tormenit	aanvullend
			veenbies	aanvullend
			veenpluis	aanvullend
			witte snavelbies	SNL
			wrattig veenmos	SNL
	M23*	Opslag verwijderen	bruine snavelbies	SNL
			eenjarig wollegras	SNL
			gewone dophei	aanvullend
			hoogveen veenmos	SNL

Habitattype	Maatregel	Omschrijving maatregel	Indicatorsoorten	Status
			kleine veenbes	SNL
			kleine zonnedaauw	SNL
			lavendelhei	SNL
			ronde zonnedaauw	aanvullend
			snavelzegge	aanvullend
			tormentil	aanvullend
			veenbies	aanvullend
			veenpluis	aanvullend
			witte snavelbies	SNL
			wrattig veenmos	SNL

5.2.2 Uitgevoerde monitoring

In 2018 zijn tussen 11 juli en 31 oktober indicatorsoorten aanvullend opgenomen door Sweco. Indicatorsoorten zijn vlakdekkend opgenomen in de relevante habitattypen H6230 Heischrale graslanden, H7110A Actieve hoogvenen en H7120 Herstellende hoogvenen (totaal 383 ha) (tabel 5.4). Een samenvatting van de waargenomen soorten is weergegeven in figuur 5.4. De locatie van de waargenomen indicatorsoorten is te bekijken via de GeoWeb-viewer van de monitoring herstelprocesindicatoren Overijssel (<https://experience.geowebonline.nl/GeoWeb56/index.html?viewer=MonitoringProcesindicatorenOverijssel>).

In 2021 heeft SNL-monitoring plaatsgevonden in het Wierdense Veld. Deze data zijn op moment van schrijven nog niet beschikbaar.



Figuur 5.4 Waargenomen indicatorsoorten in het Wierdense Veld in 2018, weergegeven als percentage van het totaal aantal waarnemingen, onafhankelijk van het habitatype. De abundantie van een soort binnen een waarnemingshok en habitatype is hier niet direct uit af te leiden.

5.2.3 Evaluatie effectiviteit maatregelen

De effectiviteit van de herstelmaatregel M3 kan nog niet worden uitgevoerd voor de procesindicator indicatorsoorten, aangezien de monitoringsdata voor de eerste effectmeting nog niet beschikbaar zijn.

De effectiviteit van de overige herstelmaatregelen kan nog niet worden geëvalueerd op basis van de procesindicator indicatorsoorten, omdat de maatregelen nog niet zijn uitgevoerd.

De monitoring indicatorsoorten in 2018 geeft de toestand weer in een situatie waarin de maatregel M03 (aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld) reeds is uitgevoerd. De vegetatie zal echter niet op een dergelijke korte termijn reageren op het beoogde hydrologisch herstel, zodat de monitoring indicatorsoorten in 2018 een nulmeting betreft voor deze en de overige maatregelen. De eerste effectmeting is de SNL-opname in 2021. Deze data zijn op moment van schrijven echter nog niet beschikbaar. Ook de exacte locatie van uitvoering is nog niet bekend.

Voor de overige, nog niet uitgevoerde maatregelen geldt dat de SNL-monitoring de nulsituatie weergeeft. Een volgende monitoring in de tweede beheerplanperiode, na uitvoering van de maatregelen, bijvoorbeeld een SNL-monitoring in 2026 of een extra aanvullende monitoring zal dienen als eerste effectmeting.

6. Conclusies

Op basis van de monitoring, uitgevoerd in de periode 2018 – 2021 kan alleen op basis van de procesindicator oppervlaktewaterkwaliteit een indicatie worden gegeven van de effectiviteit van herstelmaatregel M3 (aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld). De piekafvoeren lijken na afloop van de uitvoering van de maatregel minder frequent en minder hoog geworden. Doordat de exacte locatie van de maatregelen niet bekend is, kan echter niet met zekerheid worden gesteld dat de zichtbare trend wordt veroorzaakt enkel door de herstelmaatregel, enkel door de droge jaren in 2018 en 2019 of door een combinatie van deze twee. De effectiviteit van de maatregel kan dus op basis van oppervlaktewaterkwantiteit nog niet met zekerheid worden vastgesteld. Voor de grondwaterkwantiteit en indicatorsoorten is ook een mogelijke vergelijking te maken, maar hiervoor ontbreken nog de SNL-data van 2021 die dienen als effectmeting en de exacte locatie van uitvoering en is de meetreeks van grondwaterkwantiteit nog te kort. Voor de PQ's is nog geen evaluatie van de maatregel M3 te geven, doordat de standplaatsfactoren en/of specifieke soorten van habitattypen nog niet voldoende tijd hebben gehad na uitvoering van de herstelmaatregel om daarin meetbare veranderingen vast te kunnen stellen.

Voor de overige herstelmaatregelen, die beogen de knelpunten voor het gebied Wierdense Veld, te weten te lage grondwaterstanden, vergrassing en opslag van bomen, op te lossen, kunnen nog geen uitspraken gedaan worden over de effectiviteit. Dit komt doordat deze maatregelen nog niet zijn uitgevoerd. De tot in 2021 uitgevoerde monitoring hiervoor betreft dus een nulmeting.

Wel is middels habitatkartering vastgesteld dat het areaal H4030 Droge heiden met 0,52 ha is afgenomen ten opzichte van de bestaande habitattypenkaart uit 2015, waarop 1,4 ha is ingetekend als H4030 Droge heiden. Dit is strijdig met de Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling voor dit habitatype. Dit zou aanleiding kunnen zijn om de herstelmaatregelen voor beheer van H4030 Droge heiden versneld in te zetten. Echter, in het veld hebben we waargenomen dat op andere plekken in het Wierdense Veld zich plekken bevonden die wel zouden kwalificeren als H4030 Droge heiden, maar niet waren ingetekend als habitatype op de habitattypenkaart uit 2015. Op gebiedsniveau zou er mogelijk dus, ondanks de vastgestelde lokale afname, toch aan de behoudsdoelstelling voor het oppervlak H4030 Droge heiden voldaan kunnen worden en is de habitatkaart uit 2015 mogelijk niet volledig. Een nieuwe vegetatiekartering van het gehele gebied (welke om de 12 jaar wordt uitgevoerd) kan hier duidelijkheid in scheppen.

Samengevat zijn de conclusies per procesindicator voor wat betreft de beoordeling van de effectiviteit van de herstelmaatregelen als volgt:

- Grondwaterkwantiteit:
Onduidelijk of het beoogde effect is behaald, omdat:
 - de maatregelen nog niet zijn uitgevoerd; of
 - er nog onvoldoende tijd is verstreken sinds de realisatie van de maatregel om een meetbaar effect vast te kunnen stellen.
- Oppervlaktewaterkwantiteit:
De effectiviteit van de herstelmaatregelen op de afvoer van oppervlaktewater uit het Huurnerveld kan aan de hand van de procesindicator oppervlaktewaterkwantiteit nog niet worden beoordeeld, omdat:
 - de maatregelen nog niet zijn uitgevoerd; of
 - er nog onvoldoende tijd is verstreken sinds de realisatie van de maatregel om een duidelijk effect vast te kunnen stellen.
- Habitatkartering:
De effectiviteit van de maatregelen kan nog niet worden beoordeeld, omdat de maatregelen nog niet zijn uitgevoerd
- Structuurkartering:
De effectiviteit van de maatregelen kan nog niet worden beoordeeld, omdat de maatregelen nog niet zijn uitgevoerd
- PQ's:
De effectiviteit van de maatregelen kan nog niet worden beoordeeld, omdat:
 - een effectmeting nog ontbreekt; of
 - de maatregelen nog niet zijn uitgevoerd.
- Indicatorsoorten:
De effectiviteit van de herstelmaatregelen kan nog niet worden beoordeeld, omdat:
 - de monitoringsdata van de effectmeting nog niet beschikbaar zijn; of
 - de maatregelen nog niet zijn uitgevoerd.

6.1 Vervolgmonitoring

De monitoring van de herstelprocesindicatoren voor het gebied Wierdense Veld verloopt volgens planning en er zijn nog geen redenen vastgesteld om het monitoringsmeetnet te moeten aanpassen. De procesindicatoren geven een goed beeld van de nulsituatie en daarmee een goede uitgangssituatie om de effecten van de maatregelen te kunnen weergeven in de toekomst na de uitvoering van de maatregelen. Monitoring van de procesindicatoren zal daarom na 2021 moeten worden doorgezet om de t1-situaties te kunnen beschrijven en de effectiviteit van de herstelmaatregelen, ook op langere termijn, te kunnen beoordelen.

Naast het beoordelen van effectiviteit van de maatregelen is de monitoring van procesindicatoren ook van belang voor het sturen van beheer. Wanneer uit de beoordeling zou blijken dat maatregelen niet effectief genoeg zijn en het beoogde doel niet wordt gehaald, kan dat betekenen dat extra inspanning nodig is. De monitoring uitgevoerd in de periode 2018 – 2021 geeft echter nog geen aanleiding om het beheer aan te moeten passen. Dit is echter vooral zo omdat de maatregelen bij het opstellen van dit rapport nog niet beoordeeld kunnen worden. De conclusie kan dus nog niet zijn dat de uitgevoerde en geplande maatregelen volstaan om de knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied op te lossen.

7. Referenties

- Gebiedsanalyse 2017. Natura 2000 Gebiedsanalyse voor de Programmatistische Aanpak Stikstof (PAS) Wierdense Veld.
- Smits, N.A.C., C.A. Mucher, W.A. Ozinga, R.W. de Waal, and G.W.W. Wamelink. 2016. Procesindicatoren PAS; Rapportage 2016. Wageningen: Wageningen Environmental Research.
- van Beek, J.G., R.F. van Rosmalen, B.F. van Tooren, and P.C. van der Molen. 2014. Werkwijze natuurmonitoring en -beoordeling natuurnetwerk en Natura 2000/PAS. Utrecht: BIJ12.

Bijlage 1 Beschrijving herstelmaatregelen

a) Omschrijving herstelstrategie

Maatregel	Omschrijving herstelstrategie
M1	Dempen sloten langs Horstmeerweg en Prinsendijk en oost-west-sloot door Huurnerveld
M2	Dempen kleine sloten in natuurgebied
M3	Aanleg foliedam aan de oost- en zuidzijde van het Huurnerveld
M4a	Inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe natuur NNN ten zuidoosten gebied en westelijk van Westerveenweg
M4b	Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering in nieuwe natuur NNN ten zuidoosten gebied: west van Westerveenweg)
M5	optie: Minder diepe ontwatering, aanpassen onderbemaling en aanpassen landbouwgewas (naar grasland) ten zuidoosten gebied, oost van Westerveenweg, west van Dwarsdijk
M6	optie: Verwerven, inrichten, stoppen onderbemaling en verwijderen ontwatering ten zuidoosten gebied: oost van Westerveenweg
M7a	Inrichten en verwijderen ontwatering in verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied
M7b	Verwerven en verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN binnen gebied (zuidwestelijk deel)
M7c	Verminderen ontwatering in niet-verworven nieuwe natuur NNN westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is
M7d	Verminderen ontwatering in percelen buiten NNN en buiten gebied aan de westzijde gebied; op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is
M10	Stoppen grondwateronttrekking voor landbouw (beregening en proceswater) in omgeving van gebied indien een knelpunt
M11	Verplaatsen in 2009 vergunde verplaatsing grondwateronttrekking van 2 miljoen m3/j van Nijverdalsestraat naar Rectum-Ypelo (ten behoeve van herstel waterhuishouding)
M12	Verplaatsen (deel van de) grondwateronttrekking Hoge Hexel en Wierden (ten behoeve van herstel waterhuishouding)
M13	Peilverhoging in Hogelaarsleiding
M14	Onderzoeksopgave voor het uitzoeken van de mate waarin aanvullende maatregelen nodig zijn in de waterhuishouding buiten het gebied na de 1e beheerplanperiode; de volgende mogelijke maatregelen worden beschouwd: vermindering ontwatering aan de oostzijde gebied; verminderen ontwatering op de stuwwal ten noorden gebied en verleggen van de Schaddenbeltsleiding, reallocatie van de grondwaterwinning Hoge Hexel, Wierden en mogelijk ook andere grondwateronttrekkingen in Nijverdalen naar elders
M22	Extensieve begrazing
M23	Verwijderen boomopslag
M24	Chopperen op droge delen na vernattingsmaatregelen
M25	Bekalken van heischrale graslanden. Om de hoeveelheid en frequentie te kunnen bepalen wordt voorafgaand bodemchemisch onderzoek uitgevoerd.

b) Beschrijving van verwachte effect

Maatregel	Proces dat wordt beïnvloed en verwachting hoe het proces wordt beïnvloed
M1	Lokale verhoging van de stijghoogte in het watervoerend pakket leidt tot oppervlakkig vasthouden van afstroming regenwater: verminderde wegzijging. Verlengen periode met hoge waterstanden in de winter. Het effect is alleen in veenpakket (0.5m dikte) uitgevoerd; er wordt geen effect verwacht in de zandondergrond Behoud kwaliteit HT.
M2	Uitgevoerd in 2011. Tegengaan laterale wegzijging. Verlengen periode met hoge waterstanden in de winter. Behoud kwaliteit HT.
M3	Uitgevoerd in 2011. Tegengaan laterale wegzijging. Verlengen periode met hoge waterstanden in de winter. Behoud kwaliteit HT.
M4a	Verminderen ontwatering. Hogere en minder sterk fluctuerende freatische waterstand, verminderde eutrofiëring. Vooraf effect in zandondergrond. Meetbaar effect boven de zandondergrond kan optreden in combinatie met andere maatregelen. Uitbreiding areaal HT. Verbetering kwaliteit HT.
M4b	Zie M4a
M5	Zie M4a
M6	Zie M4a Als M5 niet voldoende effectief is, moet M06 uitgevoerd worden.
M7a	Verminderen ontwatering in westelijke deel en aan westzijde, tegengaan zijwaartse afstroming. Zorgt voor hogere en minder sterk fluctuerende freatische waterstand en dus verminderde eutrofiëring. Verbetering kwaliteit HT. Uitbreiding areaal HT.
M7b	Zie M7a
M7c	Zie M7a Op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus natschaderegeling mogelijk is of dat verwerven noodzakelijk is
M7d	Zie M7a Op korte termijn uitzoeken of vernatting met behoud van huidige functie plus
M10	Verminderen grondwateronttrekking en ontwatering leidt tot hogere en minder sterk fluctuerende freatische waterstand en verminderde eutrofiëring. Verbetering kwaliteit HT. Uitbreiding areaal HT.
M11	Zie M10
M12	Verhogen zomergrondwaterstanden en daarmee stabielere waterstanden. Verbeteren kwaliteit HT (noodzaak en nadere uitwerking o.b.v. van onderzoek).

Maatregel	Proces dat wordt beïnvloed en verwachting hoe het proces wordt beïnvloed
M13	Verminderen ontwatering door Hogelaarsleiding. Zorgt voor hogere en minder sterk fluctuerende freatische waterstand en verminderde eutrofiëring. Relatief grote invloed verwacht van deze maatregel (Jansen et al. 2013) Verbetering kwaliteit HT. Uitbreiding areaal HT.
M14	Verhogen zomergrondwaterstanden en daarmee stabielere waterstanden. Verbeteren kwaliteit HT.
M22	Tegengaan successie naar bos. Meer structuurvariatie. Vergrassing terugdringen.
M23	Tegengaan successie naar bos.
M24	Tegengaan vergrassing.
M25	Herstel buffercapaciteit en hierdoor tegengaan verzuring. Behoud kwaliteit en oppervlakte HT.

Bijlage 2 De methode voor het bepalen van de GxG's, tijdreeksmodellering en wijze van beoordeling van de modellen

Het maken van tijdreeksmodellen

De tijdreeksmodellen zijn gemaakt op basis van drie datasets de grondwaterstand, neerslag en verdamping waarmee de variatie in grondwaterstand zoveel mogelijk verklaard wordt. Met de tijdreeksmodellen is:

1. Getoetst of er goede modellen gemaakt kunnen worden voor de nulsituatie en nieuwe situatie aan de hand van een beoordelingskader. Dit beoordelingskader wordt beschreven onder het kopje 'toetsing van de tijdreeksmodellen'.
2. De GxG's bepaald over een periode van minimaal 8 jaar. Wanneer er geen geschikt tijdreeksmodel gemaakt kan worden, omdat deze niet door de toetsing komt, is ook geen GxG bepaald.

De tijdreeksmodellen zijn gemaakt voor alle meetreeksen, mits:

1. De meetfrequentie van de peilbuis is minimaal 1x per maand;
2. De meetperiode is langer dan 1 jaar.

De tijdreeksmodellen zijn getoetst op de volgende wijze:

- Bij het maken van de modellen zijn twee metingen per maand meegenomen: waardes rond de 14^e en 28^e van elke maand.
- Bij droogvallende buizen wordt een correctie toegepast. Wanneer de meetreeks blijft hangen op onderkant buis wordt deze naar NoData gezet. Deze gecorrigeerde reeks wordt gebruikt in verdere berekeningen.
- De modellen zijn gemaakt met de Pastas package binnen Python. Binnen Pastas is gekozen voor een model waarin neerslag zorgt voor een stijging van de grondwaterstand en verdamping voor een daling van de grondwaterstand. Hoe sterk de grondwaterstand reageert op verdamping ten opzichte van neerslag wordt bepaald met een verdampingsfactor.
- De modellen zijn gemaakt met als startdatum 1-1-2010. De meeste peilbuizen beginnen echter pas te meten op een latere datum. Daarom verschilt per peilbuis de meetperiode waarop het model gefit is.
- Voor alle peilbuizen is zowel een lineair als een niet-lineair model gemaakt. Een lineair model heeft één responsfunctie en gaat uit van één drainagebasis, ofwel bij elke grondwaterstand reageert het model hetzelfde op neerslag en verdamping. Bij een niet-lineair model zijn meerdere drainageniveaus mogelijk, zoals bijvoorbeeld een maaiveldniveau (in geval van inundatie), of droogvallende greppels en sloten. Dit model heeft twee responsfuncties waarin vanaf een bepaald niveau een andere responsfunctie geldt. In principe wordt gekozen voor het lineaire model tenzij deze de meetreeks niet goed beschrijft.
- In een later stadium, wanneer er voldoende lange meetreeksen voor én na realisatie van de maatregelen beschikbaar zijn, zal ook een trend in

residuen worden bepaald. Op het moment dat er een trend in deze residuen zit betekent dit dat er een verklarende invloed (naast neerslag en verdamping) mist in het model. Die invloed kan een uitgevoerde maatregel zijn of een andere factor.

Toetsing van de tijdreeksmodellen

De modellen zijn getoetst aan een beoordelingskader. Als het model op 1 van de volgende 6 punten negatief toetst, wordt het model ongeschikt verklaard voor tijdreeksanalyse:

1. De meetlengte van de reeks is niet lang genoeg: er wordt berekend hoelang het duurt tot de respons van de grondwaterstand op een verandering in een verklarende invloed (neerslag of verdamping) voor 95% is uitgewerkt.
2. De verklaarde variantie (EVP) moet groter zijn dan 70%. Dit percentage geeft aan hoeveel % van de variatie in de grondwaterstand verklaard kan worden door variatie in neerslag en verdamping. Een lage EVP is een indicatie dat er een of meer belangrijke verklarende factoren ontbreken.
3. De root-mean-square error (RMSE) moet kleiner zijn dan 0,20 m. De RMSE is een maat voor de afwijking van het model ten opzichte van de gemeten waarden. De verschillen tussen het model en de gemeten waarden worden gekwadrateerd, opgeteld en hier wordt de wortel van genomen.
4. De verdampingsfactor moet liggen tussen de 0,4 en 2,0. Deze factor geeft aan hoe sterk de grondwaterstand reageert op verdamping ten opzichte van neerslag.
5. De standaardfout van de verdampingsfactor is kleiner dan 50% van de verdampingsfactor. Deze standaardfout is een maat voor de onzekerheid van de berekening van de verdampingsfactor. Als deze heel groot is, is de berekende verdampingsfactor niet betrouwbaar.
6. De standaardfout van de gain van het model is kleiner dan 50% van de gain. De gain is een maat voor hoe sterk de grondwaterstand reageert op een verklarende invloed, dus bijvoorbeeld hoe sterk deze reageert op neerslag.

De overige modellen die voldoen aan het beoordelingskader zijn tevens getoetst op witte ruis via een controle op autocorrelatie als belangrijke voorwaarde voor toepassing van de modelonzekerheid. Een reeks is witte ruis als deze aan de statistische eigenschappen voldoet van geen significante autocorrelatie, geen ongelijke spreiding en een normale verdeling van de residuen (de afwijking van de gemeten en gemodelleerde waarde). Er is sprake van autocorrelatie als opeenvolgende waarden van een tijdreeks niet onafhankelijk van elkaar zijn. Autocorrelatie is getoetst met de runstoets en de Stoffer-Toloi toets.