

Eindrapportage monitoring herstelmaatregelen Dinkelland – Dinkeldal 2018 – 2021

Herstelprocesindicatoren



Verantwoording

Titel	Eindrapportage monitoring herstelmaatregelen Dinkelland – Dinkeldal 2018 – 2021
Onderwerp:	Herstelprocesindicatoren
Projectnummer:	51000430
Klant:	Provincie Overijssel
Referentienummer	NL21-648800269-11740
Versie:	Definitief
Datum:	03-12-2021
Auteur	René van Dijk, Jan-Willem Wolters, Daisy de Vries
E-mailadres	rene.vandijk@sweco.nl
Gecontroleerd door: Paraaf gecontroleerd	Maarten Mouissie
Goedgekeurd door Paraaf goedgekeurd	Roelof Rozenveld
Document referentie:	NL21-648800269-11740

Inhoudsopgave

Verantwoording.....	2
Samenvatting.....	4
1. Inleiding	5
1.1 Monitoring herstelmaatregelen stikstofdepositie	5
1.2 Procesindicatoren.....	5
1.3 Gebiedsbeschrijving Dinkelland – Dinkeldal	6
1.3 Uitgangspunten voor de monitoring van herstelprocesindicatoren	11
1.4 Selectie herstelindicatoren per habitatype-maatregelcombinatie	11
2. Status en beoordeling herstelmaatregelen	12
3. Abiotiek.....	14
3.1 Grondwaterkwantiteit.....	14
3.1.1 Meetnet hydrologie	14
3.1.2 Uitgevoerde monitoring	14
3.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen.....	18
4. Remote sensing.....	19
4.1 Hoogwater en zandafzetting.....	19
4.1.1 Meetnet remote sensing	19
4.1.2 Uitgevoerde monitoring	19
4.1.3 Hoogwater Dinkel	21
4.1.4 Noordelijke deel Dinkel.....	22
4.1.5 Zuidelijke deel Dinkel	27
4.1.6 Evaluatie effectiviteit van de maatregel.....	34
5. Vegetatiemonitoring.....	35
5.1 PQ plots	35
5.1.1 Meetnet PQ's.....	35
5.1.2 Uitgevoerde monitoring	36
5.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen.....	40
5.2 Indicatorsoorten.....	43
5.2.1 Meetnet indicatorsoorten	43
5.2.2 Uitgevoerde monitoring	43
5.2.3 Evaluatie effectiviteit maatregelen	44
6. Conclusies	45
6.1 Vervolgmonitoring.....	45
Bijlage 1 Beschrijving herstelmaatregelen.....	47
Bijlage 2 De methode voor het bepalen van de GXG's, tijdreeksmodellering en wijze van beoordeling van de modellen	49

Samenvatting

Om de effectiviteit van de herstelmaatregelen in het Natura 2000-gebied Dinkelland, deelgebied Dinkeldal 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. In het Dinkeldal gaat het daarbij alleen om stikstofgevoelige habitattypen. Het gebied is niet aangewezen voor stikstofgevoelige leefgebieden

De monitoring van de procesindicatoren is in het deelgebied Dinkeldal in 2019 van start gegaan. Op basis van de uitgevoerde monitoring kunnen nog geen uitspraken gedaan worden over de effectiviteit van de herstelmaatregelen. Dit komt doordat de maatregelen in 2021 nog niet (volledig) zijn afgerond, zodat er nog geen effectmetingen gedaan zijn waarmee meetbare veranderingen vastgesteld zouden kunnen worden. De monitoring in de periode 2018 – 2021 betreft daarom een nulmeting ten opzichte van de nog uit te voeren herstelmaatregelen. Aan de hand van monitoring in de volgende beheerplanperiode en na realisatie van de herstelmaatregelen kunnen de maatregelen wel beoordeeld worden. Afhankelijk van de waargenomen respons van een procesindicator op de maatregel kan dit leiden tot een aanpassing in beheer.

1. Inleiding

1.1 Monitoring herstelmaatregelen stikstofdepositie

Sinds 2015 was het Programma Aanpak Stikstof (PAS) van kracht. Met dit programma werd beoogd om zowel kwetsbare stikstofgevoelige natuurwaarden in Natura 2000-gebieden te beschermen en ontwikkelen, als economische ontwikkelingen mogelijk te laten zijn. Voor het volgen en het borgen van de doelstellingen van het PAS is een landelijk afgestemd systeem van monitoring, rapportage en bijsturing ontwikkeld (zie paragraaf 1.4). 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. Hoewel de procesindicatoren per gebied kunnen verschillen, zijn deze landelijk vastgesteld per habitatype en per maatregel (Smits et al. 2016).

De volgende parameters zijn geselecteerd als procesindicatoren:

- remote sensing (luchtfoto's en satellietbeelden);

- abiotische metingen (onder andere waterkwantiteit en -kwaliteit en bodemchemie); en
- vegetatie (vegetatie- en structuurkartering, PQ's en indicatorsoorten).

In de voorliggende rapportage wordt de voortgang van de monitoring van deze procesindicatoren beschreven voor het Natura 2000-gebied Dinkelland, deelgebied Dinkeldal.

1.3 Gebiedsbeschrijving Dinkelland – Dinkeldal

Het Natura 2000-gebied Dinkelland bestaat uit de deelgebieden Stroothuizen, Punthuizen, Beuninger Achterveld en het Dinkeldal. In deze eindrapportage zal alleen de monitoring van de herstelmaatregelen in het Dinkeldal worden beschreven. Het deelgebied Dinkelland Punthuizen Stroothuizen zal in een aparte eindrapportage behandeld worden. Het Dinkeldal bestaat uit het beekdal van de Dinkel met een aantal zijtakken, waaronder het oostelijk deel van het beekdal van de Snoeyinksbeek. Monitoring van de Snoeyinksbeek wordt in deze eindrapportage niet besproken, maar wordt behandeld in de eindrapportage voor het gebied Landgoederen Oldenzaal.

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

Habitatcode	Habitattype	Oppervlakte (ha)	Doel	
			Oppervlakte	Kwaliteit
H6120	*Stroomdalgraslanden	0,40	>	>
H91E0C	*Vochtige alluviale bossen	32,19	=	>

= Behoudsdoelstelling
 > Uitbreiding- of verbeterdoelstelling
 * Prioritair habitattype

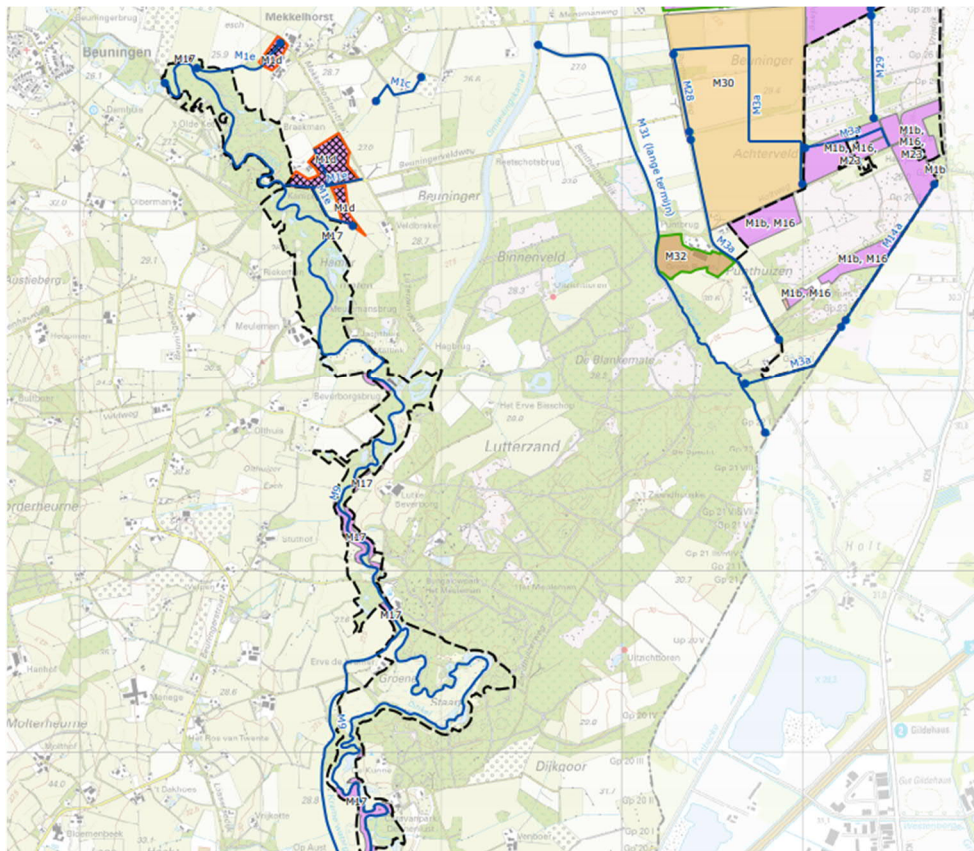
Het maatregelenpakket beoogt in de eerste beheerplanperiode het tegengaan van achteruitgang van alle stikstofgevoelige aangewezen habitattypen en van alle stikstofgevoelige leefgebieden van aangewezen soorten in de Natura 2000-gebieden. Tegelijkertijd worden in deze periode, waar mogelijk en noodzakelijk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

In het Dinkeldal gaat het alleen om stikstofgevoelige habitattypen. Het gebied is niet aangewezen voor stikstofgevoelige leefgebieden. De aangewezen habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden en H91E0C zijn gevoelig voor stikstofdepositie. De knelpunten bestaan op hoofdlijnen uit knelpunten in de waterhuishouding, vermessing van het grondwater en te hoge atmosferische stikstofdepositie. De grondwaterstand is in een deel van het gebied te laag en/of de toevoer van basenrijk grondwater te gering voor behoud van grondwaterafhankelijke habitattypen en ook voor realisatie van

instandhoudingsdoelen. Stikstofdepositie is met name een knelpunt voor habitattypen met een (zeer) lage kritische depositiewaarde. In de PAS-gebiedsanalyse van het Dinkelland zijn voor de aangewezen habitattypen H6120 Stroomdalgraslanden en H91E0C in het Dinkeldal herstelmaatregelen opgenomen. Naast maatregelen in de waterhuishouding vergt instandhouding van de grondwaterafhankelijke habitattypen continu kleinschalig beheer. De omvang van eventuele vervuiling van het toestromende grondwater door meststoffen dient in de eerste beheerplanperiode in beeld te worden gebracht met onderzoek. Met het 'veegbesluit' wordt een doelstelling voor de volgende habitattypen toegevoegd aan het Natura 2000-gebied Dinkelland: H2310 Stuifzanden met struikhei, H2330 Zandverstuivingen, H3160 Zure vennen, H3260A Beken en rivieren met waterplanten, H5130 Jeneverbesstruwelen, H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), H7230 Kalkmoerassen, H9120 Beuken-eikenbossen met hulst, H9160A Eikenhaagbeukenbossen, H9190 Oude eikenbossen en H91D0 Hoogveenbossen en de habitatsubtypen H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen) en H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen) (door wijziging van het doel voor habitatype H91E0). Nadat de gebiedsanalyse hierop is aangepast, moeten eventuele maatregelen ook opgenomen worden in de monitoring van procesindicatoren. (Gebiedsanalyse 2017)

Voor behoud op de lange termijn van habitatype H91E0C Vochtige alluviale bossen langs de Dinkel dient, naast lokale aanpak van ontwatering door leggerwaterlopen, in de eerste beheerplanperiode onderzoek te worden uitgevoerd met als doel voor de tweede beheerplanperiode lokale herstelmaatregelen uit te werken. Voor verbetering van habitatype H6120 Stroomdalgraslanden is verschalend beheer noodzakelijk op de huidige locaties en dient uitbreiding van oppervlakte plaats te vinden door kleinschalige ingrepen in het beheer van de oeverwallen en kronkelwaardruggen en bevorderen van zandsedimentatie. Ook zal het aanbrengen van verhogingen met Dinkelzand en het actief inbrengen van stroomdalgraslandsoorten helpen het habitatype te ontwikkelen.

De locatie van de herstelmaatregelen die in het gebied worden genomen, is weergegeven in figuur 1.1. 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.



Inrichtingsmaatregelenkaart PAS Overijssel

Dinkelland 1

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

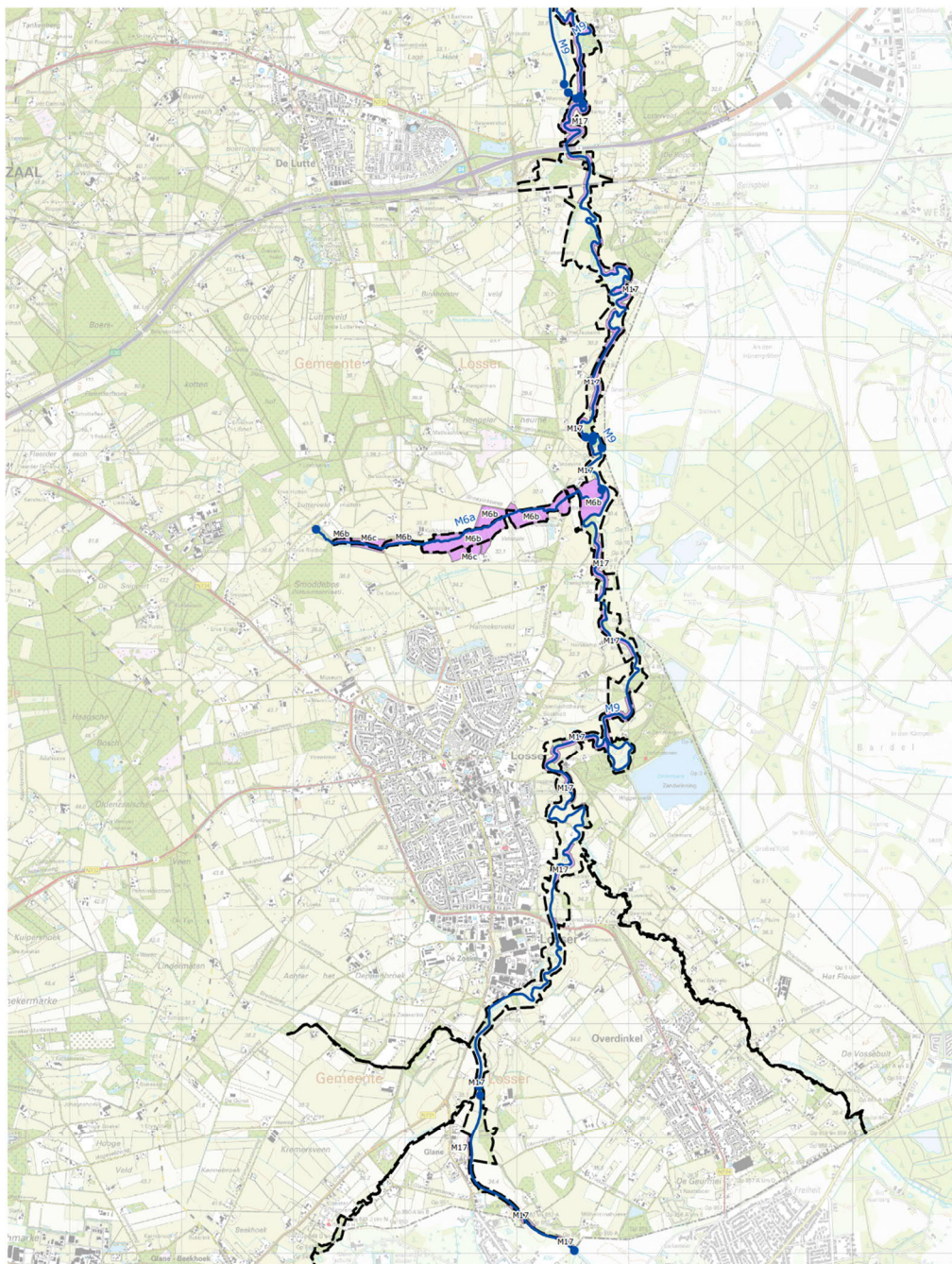
- | | |
|---|---|
|  Natura2000 begrenzing | Termijn |
| Maatregel |  Lange termijn |
|  verwerven/inrichten |  Korte termijn |
|  inrichten | Begrenzing en noodzaak |
|  ophogen |  begrenzing onzeker, noodzaak zeker |
|  natschade/ophogen |  begrenzing zeker, noodzaak onderzoek (aannee alleen LT) |
|  waterloop | |

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

Beleidsinformatie: mei 2015 tek.nr 150117-Dinkelland_1

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

provincie Overijssel



Inrichtingsmaatregelenkaart PAS Overijssel

Dinkelland 2

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

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

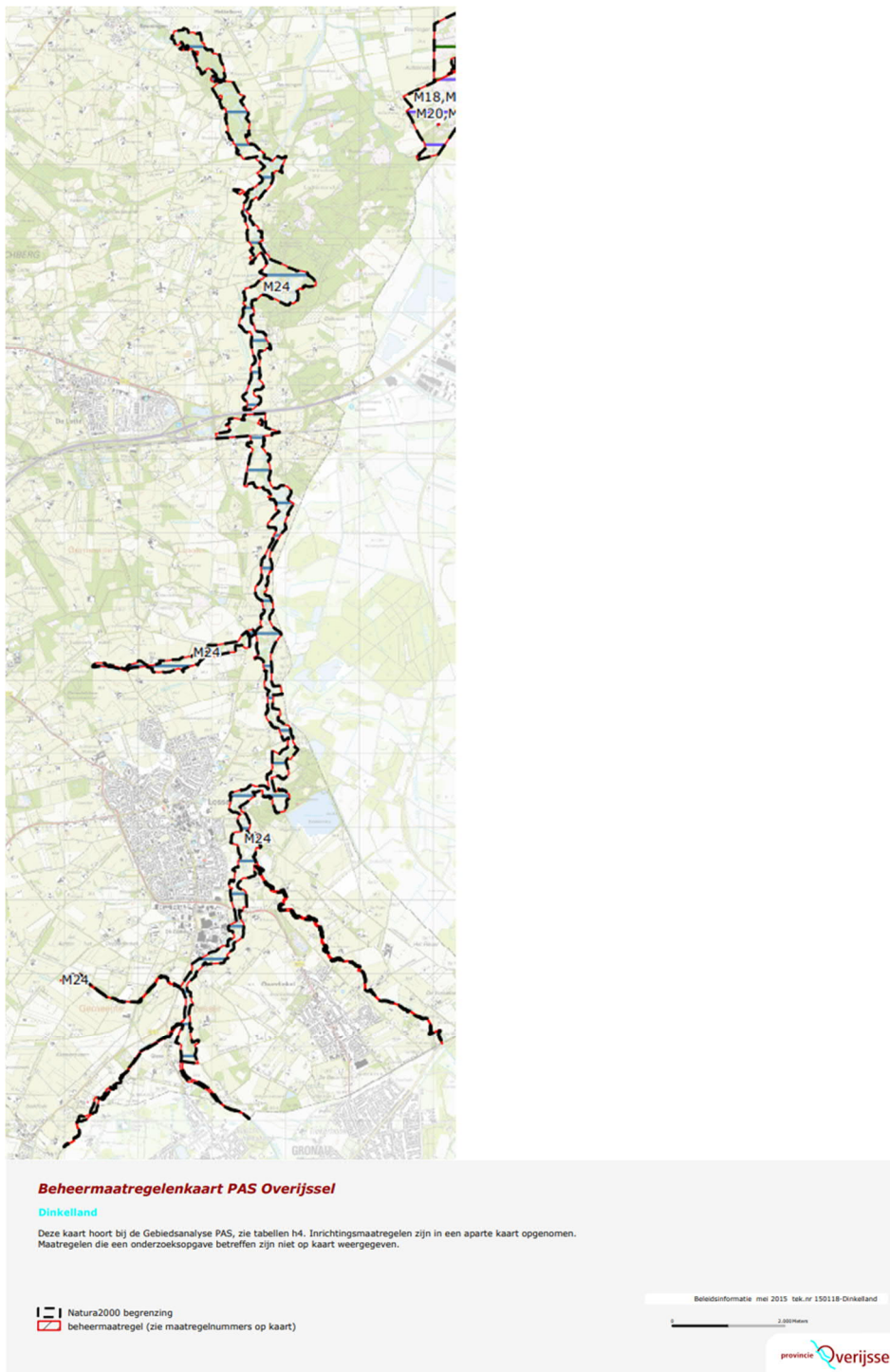
 Natura2000 begrenzing
Maatregel
 verwerven/inrichten
 waterloop

Termijn
 Lange termijn
 Korte termijn

Beleidsinformatie januari 2016 tek.nr 150398-Dinkelland_2

0 1000meter

provincie  Overijssel



Figuur 1.1 Locatie van de herstelmaatregelen (Gebiedsanalyse 2017) N.B: Bij herstelmaatregel M17 wordt afgeweken van de 25 m langs de Dinkel. Daarvoor in de plaats worden de maatregelen toegepast voor de percelen buiten de N2000 grens, maar in de vastgestelde kralen. Voor Dinkel zuid tot aan de Eldermansbrug is een inrichtingsplan opgesteld en gedeeltelijk uitgevoerd tot aan de Zoekerbrug. Voor de kralen in Dinkel noord zijn nog weinig maatregelen langs de Dinkel uitgevoerd. Kraal De Kunne is in 2018 in uitvoering gezet en in 2019 afgerond.

1.3 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.

1.4 Selectie herstelindicatoren 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 Lonnekermeer. De meetlocaties voor de verschillende procesindicatoren zijn tevens inzichtelijk gemaakt in de GeoWeb-viewer van de 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 Dinkeldal Dinkelland worden de volgende procesindicatoren gemonitord: grondwaterkwantiteit (3, 3.1), hoogwater en zandafzetting (4, 4.1), PQ's (5, 5.1), en indicatorsoorten (5, 5.2).

2. Status en beoordeling 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 tabel 2.2 blijkt dat er in 2021 nog geen maatregelen zijn afgerond, afgezien van M17 welke deels is uitgevoerd: De Kunne is in 2019 ingericht door het aanbrengen van zandbanen en het zaaien van zaad. Ook is er bij de Kribbeburg door Staatsbosbeheer geharkt en zaad ingebracht.

De procesindicator inundatieduur en -frequentie wordt in het monitoringsplan aangemerkt in relatie tot maatregel M01c Omleggen leggerwaterlopen in Dinkeldal. Deze maatregel zou echter benedenstrooms van het verdeelwerk uitgevoerd worden, waar er geen sprake meer is van inundaties vanuit de Dinkel. In geval van hoge afvoeren wordt het water namelijk grotendeels door het Omleidingskanaal afgevoerd (M. Duineveld, pers. comm.). Inundatieduur en -frequentie is daarmee geen zinvolle procesindicator voor deze maatregel en wordt daarom in dit rapport niet besproken. Wel wordt de maatregel M01c middels grondwaterstanden en PQ's op effectiviteit gemonitord. Het betreft

daarbij echter eventueel een omleiding van de afvoerroute als de leggersloten bij maatregel M01d gedempt zouden worden. M01c is daarmee in feite een mitigerende maatregel en niet zo zeer een herstelmaatregel. M01d betreft bovendien een onderzoeksmaatregel die in de eerste beheerplanperiode niet is afgerond. De monitoring van M01c beschrijft daarmee in de eerste beheerplanperiode de nulsituatie voor deze mitigerende maatregel.

Omdat de meeste maatregelen nog niet zijn gerealiseerd, terwijl de uitvoeringslocaties van M17 bij het opstellen van dit rapport nog niet bekend zijn bij Sweco, kan de effectiviteit van de herstelmaatregelen nog niet worden beoordeeld (grijs 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 maatregel gereed' is dan leeg).*

Maatregel	Omschrijving maatregel	H6120 Stroomdal- graslanden	H91E0C Vochtige alluviale bossen	Datum maatregel gereed
M01c	Herstel waterhuishouding		GWKwant PQ's	
M09	Herstel waterdynamiek	PQ's Zafz		
M17a*	Omvormen landbouwgronden	PQ's IS		2019
M17b*	Interne maatregel gericht op herstel van habitatype	PQ's IS		2019
M24	Herstel connectiviteit	IS		

Gebruikte afkortingen voor procesindicatoren: GWKwant: grondwaterkwantiteit; IS: Indicatorsoorten; PQ's: Permanente Kwadranten; Zafz: Zandafzetting

*Maatregel deels uitgevoerd

3. Abiotiek

3.1 Grondwaterkwantiteit

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

Tabel 3.1 Welke maatregelen worden gevolgd voor welke habitattypen?

Maatregel	Omschrijving maatregel	H91E0C Vochtige alluviale bossen
M01c	Omleggen leggerwaterlopen in Dinkeldal	x

3.1.1 Meetnet hydrologie

Grondwaterkwantiteit wordt gemeten in H91E0C Vochtige alluviale bossen. Het meetnet hydrologie is gericht op het volgen van veranderingen in de grondwaterstand in dit habitatype ten gevolge van de hydrologische maatregel M01c, zowel bovenstrooms als benedenstrooms. Het meetnet bestaat uit zes peilbuizen. De locatie van de peilbuizen is te bekijken via de GeoWeb viewer van de monitoring herstelprocesindicatoren Overijssel:

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

3.1.2 Uitgevoerde monitoring

In het najaar van 2018 zijn twee peilbuizen geplaatst (DIN03 en DIN07). De overige peilbuizen en de divers zijn in februari en maart 2019 geplaatst en operationeel gemaakt. Metingen van grondwaterstanden zijn daarmee van start gegaan en deze metingen zullen gebruikt worden om de nulsituatie te beschrijven. Analyses van de meetreeksen zullen echter in 2021 worden gedaan. Dan zal ook de GXG voor de nulsituatie worden bepaald.

Op werklocatie DIN07 is slechts één filter geplaatst in plaats van de aanvankelijk beoogde twee. Dit is omdat er een compacte leemlaag van 3,60 m -mv tot in ieder geval 5,00 m -mv is aangetroffen. Besloten is om niet dieper dan 5,00 m -mv te boren. Hoe diep de leemlaag op deze locatie reikt, is derhalve niet bekend maar een boorprofiel uit de nabije omgeving in het Dinoloket laat een leemlaag tot 12 m diepte zien. De geplaatste peilbuis staat boven deze leemlaag in het zand.

Omdat er in dit N2000 gebied nog geen hydrologisch-relevante PAS maatregelen zijn uitgevoerd, zijn de gemeten grondwaterstanden gebruikt om een 0-situatie voor het gebied vast te stellen. Hiervoor zijn de volgende werkstappen beschreven:

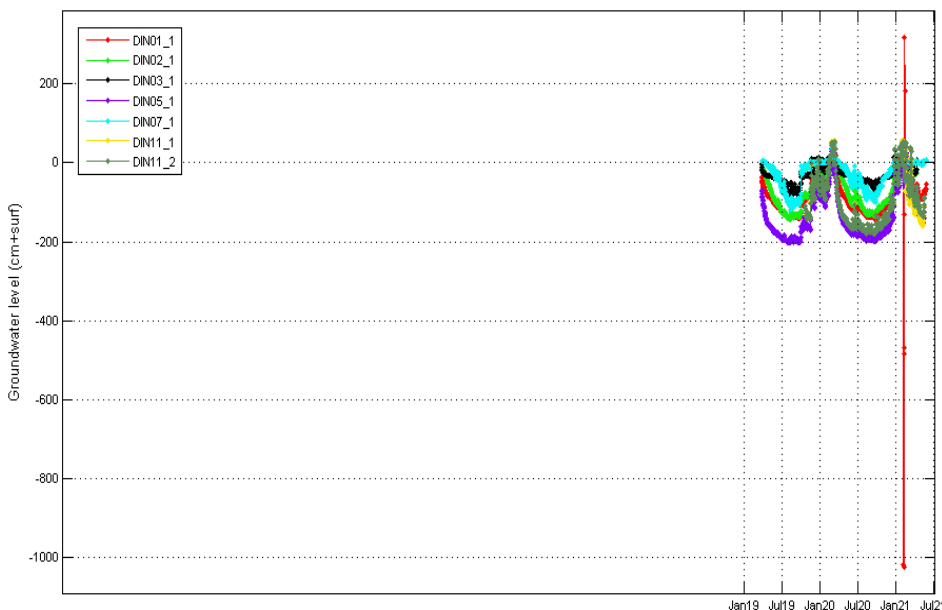
- De meetreeksen en bijzonderheden in de reeksen.
- De methode voor het bepalen van de GXG's, met behulp van zowel tijdreeksmodellen als gemeten waarden (bijlage 2).
- De methode ten aanzien van de tijdreeksmodellering en wijze van beoordeling modellen (bijlage 2).
- Resultaten: de GxG's.

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 3.1 zijn de meetreeksen van de peilbuizen langs de Dinkel getoond. Er is hier geen sprake van droogvallende of inunderende buizen. Wel zitten er in DIN01 enkele uitschieters die zijn geïnterpreteerd als meetfouten en daarom niet meegenomen in de analyse. Er zijn van dit deelgebied alleen meetreeksen van ongeveer twee jaar beschikbaar. Omdat de afgelopen jaren een zeer droge periode betrof, zullen de berekende GxG's op basis van metingen een vertekend beeld geven en zeker voor een GLG, de gemiddelde laagste grondwaterstand, te lage waarden geven.

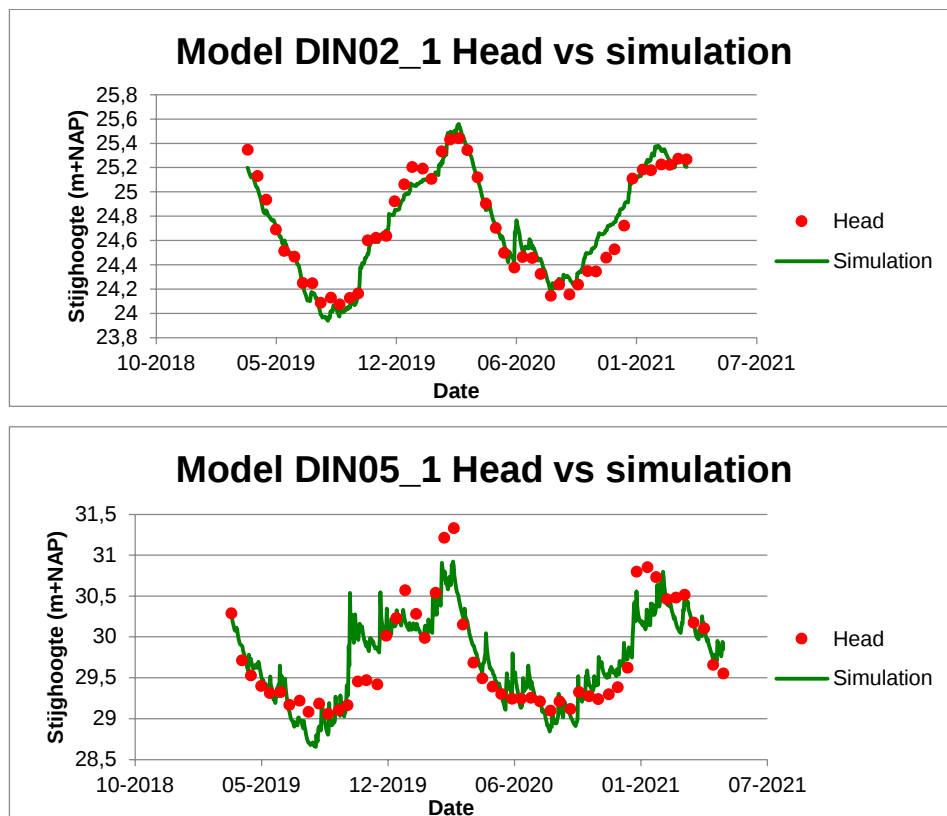


Figuur 3.1 Meetreeksen stijghoogten Dinkeldal

Resultaten

In onderstaande tabel (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 ook 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.

In de tabel is te zien dat het voor vier van de zeven peilbuizen niet is gelukt om een model te maken. Dit is niet geheel verrassend omdat deze peilbuizen langs de Dinkel rivier liggen wat betekent dat de grondwaterstanden ook worden beïnvloed door de waterstanden in de Dinkel en deze factor is niet meegenomen in het model. In de twee onderstaande grafieken (figuur 3.2) zijn de gemodelleerde grondwaterstanden voor DIN02 en DIN05 getoond. De lijn 'simulation' laat de door het model berekende grondwaterstand zien. De rode stippen 'head' geven de gemeten waardes (grondwaterstand) weer. In DIN02 volgt de simulatie de metingen en geeft het model een goed resultaat. DIN05 geeft een grillig patroon waar een groot deel van de meetpunten buiten valt. Het is mogelijk dat het effect van de Dinkel op de grondwaterstanden groter is op de locaties waar geen goed model kon worden gemaakt.



Figuur 3.2 Simulaties van twee modellen

De optimale GVG¹:

- **H91E0B Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen):** vochtig (>40 cm-mv minder dan 14 dagen)
- **H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen):** 's winters inunderend tot vochtig (5 – 20 cm + mv tot > 40 cm -mv minder dan 14 dagen)

Tabel 3.2 Resultaten uitgevoerde monitoring. Voor de peilbuizen binnen de begrenzing van habitattypen is met arcering weergegeven of GVG binnen (groen) of buiten (rood) de optimale randvoorwaarden (landelijk kernbereik) vallen

Peilbuis + filternr	Bot filter (cm- mv)	Periode	Habitatype	Model (cm-mv)			Gemeten (cm-mv)			L/NL	AC
				GHG	GVG	GLG	GHG	GVG	GLG		
DIN01_1	192	2019-2021	H91E0C	29	58	136	-8	44	136	L	
DIN02_1	205	2019-2021	H91E0C	18	31	121	13	19	132	L	
DIN03_1	159	2019-2021	H91E0C	-	-	-	-8	13	63	-	
DIN05_1	288	2019-2021	H91E0B	-	-	-	16	86	197	-	
DIN07_1	341	2019-2021	H91E0C	-10	0	77	-12	-7	95	NL	
DIN11_1	339	2019-2021		-	-	-	-9	62	174	-	
DIN11_2	510	2019-2021		-	-	-	-11	51	174	-	

¹ landelijk kernbereik volgens Natura 2000 Profielendocument, natura2000.nl

3.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen

Maatregel M01c is in 2021 nog niet gerealiseerd. De effectiviteit kan daarom aan de hand van de procesindicator grondwaterkwantiteit nog niet worden beoordeeld.

De monitoring van grondwaterkwantiteit is van start gegaan in 2019 en beschrijft de nulsituatie. Pas wanneer de maatregelen zijn uitgevoerd en er een voldoende lange meetreeks van voor en na uitvoering van maatregelen is gemeten, zal de effectiviteit van de maatregelen getoetst kunnen worden.

4. Remote sensing

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?

Maatregel	Omschrijving maatregel	H6120 Stroomdalgraslanden
M09	Verwijderen oeverbescherming Dinkel binnen Natura 2000 gebied en toestaan erosie	x

4.1 Hoogwater en zandafzetting

4.1.1 Meetnet remote sensing

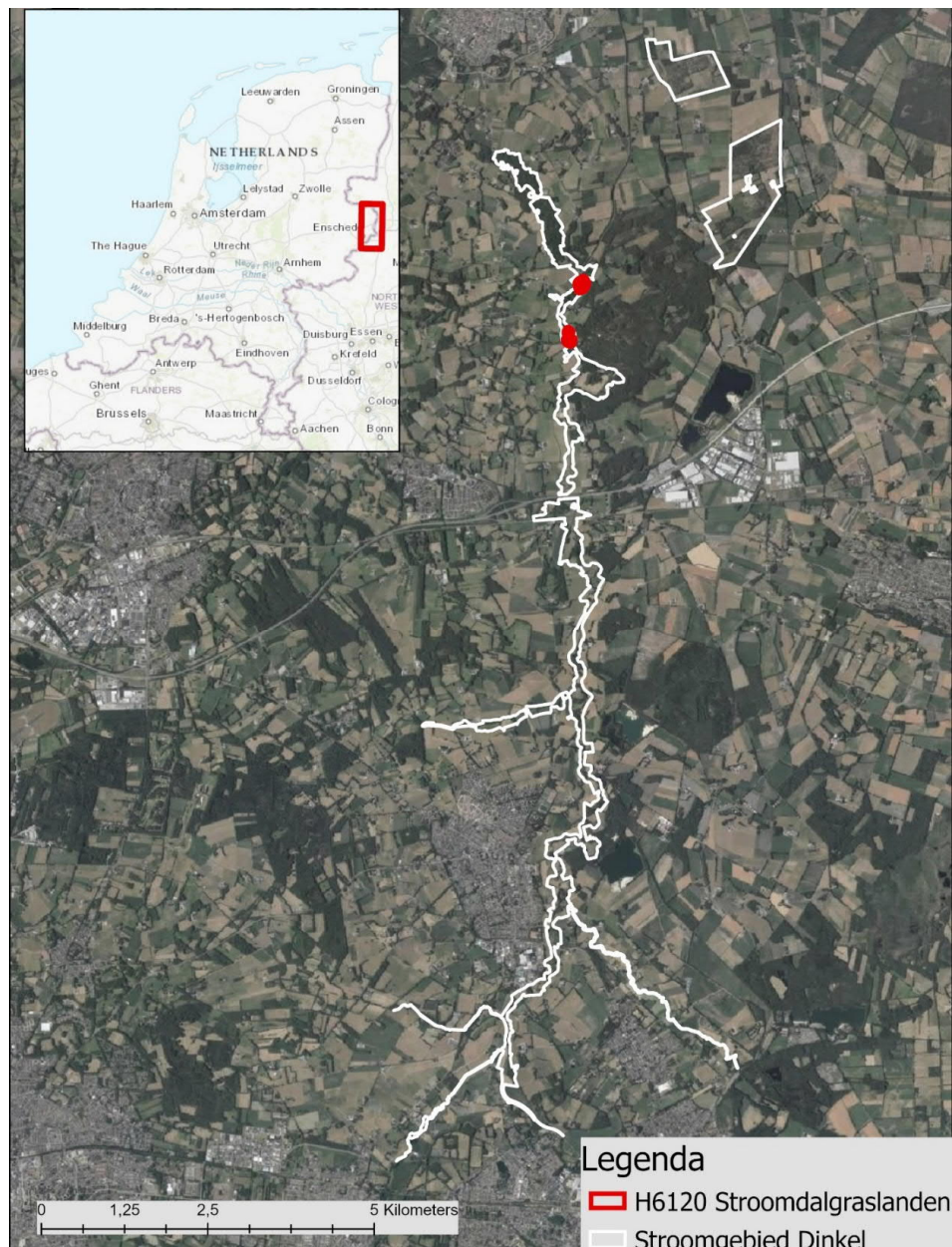
Remote sensing wordt gebruikt om zandafzetting ten gevolge van hoogwater vanuit de Dinkel en erosie te monitoren. Daarbij wordt de situatie van overzanding in 2020 vastgelegd aan de hand van luchtfoto's en satellietbeelden. Dit is, naast de bestaande locaties, ook met name van belang voor het deel nabij de Kribbenbrug waar het habitatype H6120 zal worden ontwikkeld. De openheid van de oevers, de ontwikkeling van erosie en zandafzetting zal op luchtfoto's te volgen zijn. De effectiviteit van de maatregel 'verwijderen oeverbescherming Dinkel' (M09) zal daarmee bepaald worden voor Stroomdalgraslanden (H6120).

4.1.2 Uitgevoerde monitoring

In 2018 en 2019 is nog geen remote sensing uitgevoerd voor het gebied Dinkelland Dinkeldal. In 2020 zijn luchtfoto's en satellietbeelden als volgt geanalyseerd.

Binnen het Natura 2000-gebied Dinkelland – Dinkeldal komt op drie locaties het habitatype H6120 Stroomdalgraslanden in kleine oppervlaktes voor langs de Dinkel. Voor deze locaties, die in de buurt liggen van plekken waar M9 'verwijderen van oeverbescherming' heeft plaatsgevonden, wordt gekeken naar de mate van overzanding na hoogwaterperiodes. Dit wordt gedaan aan de hand van luchtfoto's voor de periode 2016-2019 en satellietbeelden voor de periode 2016-2020. Ook is een locatie direct ten zuiden van de Kribbenbrug, waar ontwikkeling van H6120 Stroomdalgrasland wordt nagestreefd, geanalyseerd op zandafzetting.

Figuur 4.1 geeft een overzicht van het gebied met de locaties waar het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden voorkomt. Het is Sweco niet bekend waar de oeverbescherming zal worden verwijderd of waar dit inmiddels al is gedaan. Het voornemen is in ieder geval om dat gefaseerd te doen. Figuur 4.2 laat in meer detail zien waar de drie locaties liggen waar het stroomdalgrasland voorkomt.



Figuur 4.1 Overzichtsk kaart van het stroomgebied van de Dinkel met het voorkomen van het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden.



Figuur 4.2 Locaties waar het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden voorkomt in het stroomgebied van de Dinkel.

4.1.3 Hoogwater Dinkel

Periodes van een verhoogde waterstand zijn teruggezocht in diverse bronnen. Voor de hoogwaterperiodes die zich hebben voorgedaan tussen 2016 en 2020 is gezocht naar satellietbeelden op satellietdataportaal.nl (tabel 4.2). Er zijn geen satellietbeelden beschikbaar van vlak na of tijdens hoogwater. Het is daarom niet goed mogelijk om in kaart te brengen hoe en wanneer zandafzettingen of overzanding bij de oevers van de Dinkel zou hebben

plaatsgevonden. Beschikbare luchtfoto's zijn genomen in de zomerperiode en bieden daarom weinig relevante informatie.

Tabel 4.2 Hoogwaterperiodes in de Dinkel gedurende de monitoringsperiode (2016-2020)

Datum hoogwater	Beschikbaar satellietbeeld rond hoogwater periode	Satelliet & resolutie	Bron
11-02-2016	Geen beeld	-	Hallolosser.nl
27-06-2016	Geen beeld	-	Rtvoost.nl
24-02-2017	Geen beeld	-	Tubantia.nl
04-02-2018	Geen beeld	-	Rtvoost.nl
20-03-2019	15-04-2019	SuperView-1, 50cm	Vechtstromen.nl
24-02-2020	21-03-2020	SuperView-1, 50cm	Hallolosser.nl

4.1.4 Noordelijke deel Dinkel

Bij vergelijking van de satellietbeelden van de Dinkel van de zomer 2019 (figuur 4.3) en maart 2020 (figuur 4.4) is goed te zien dat de waterstand in maart 2020 (nog) duidelijk verhoogd was. Ook is op de beelden van 2020 langs de oevers een zandige structuur zichtbaar. Later in datzelfde jaar zijn vooral langs de noordelijke oeverrand nog zandige plekken te zien (figuur 4.5). De zandige plekken beperken zich tot een smalle strook langs de oeverranden en zijn vermoedelijk vooral een gevolg van erosie van de oevers bij hoogwater. Van overzanding van het stroomdalgrasland verder van de oever is geen sprake.



Figuur 4.3 Satellietbeeld van 24-06-2019



Figuur 4.4 Satellietbeeld van 21-03-2020

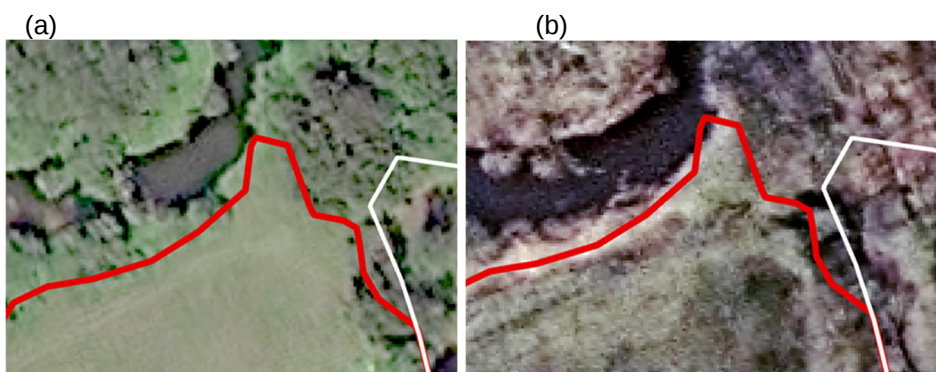


Figuur 4.5 Satellietbeeld van 08-05-2020. Zandige plekken zijn enkel nog langs de noordelijke oeverrand van habitatype H6120 zichtbaar.

In de volgende figuren (4.6-7) zijn snapshots afgebeeld om het verschil tussen 24-06-2019 en 21-03-2020 goed weer te geven.



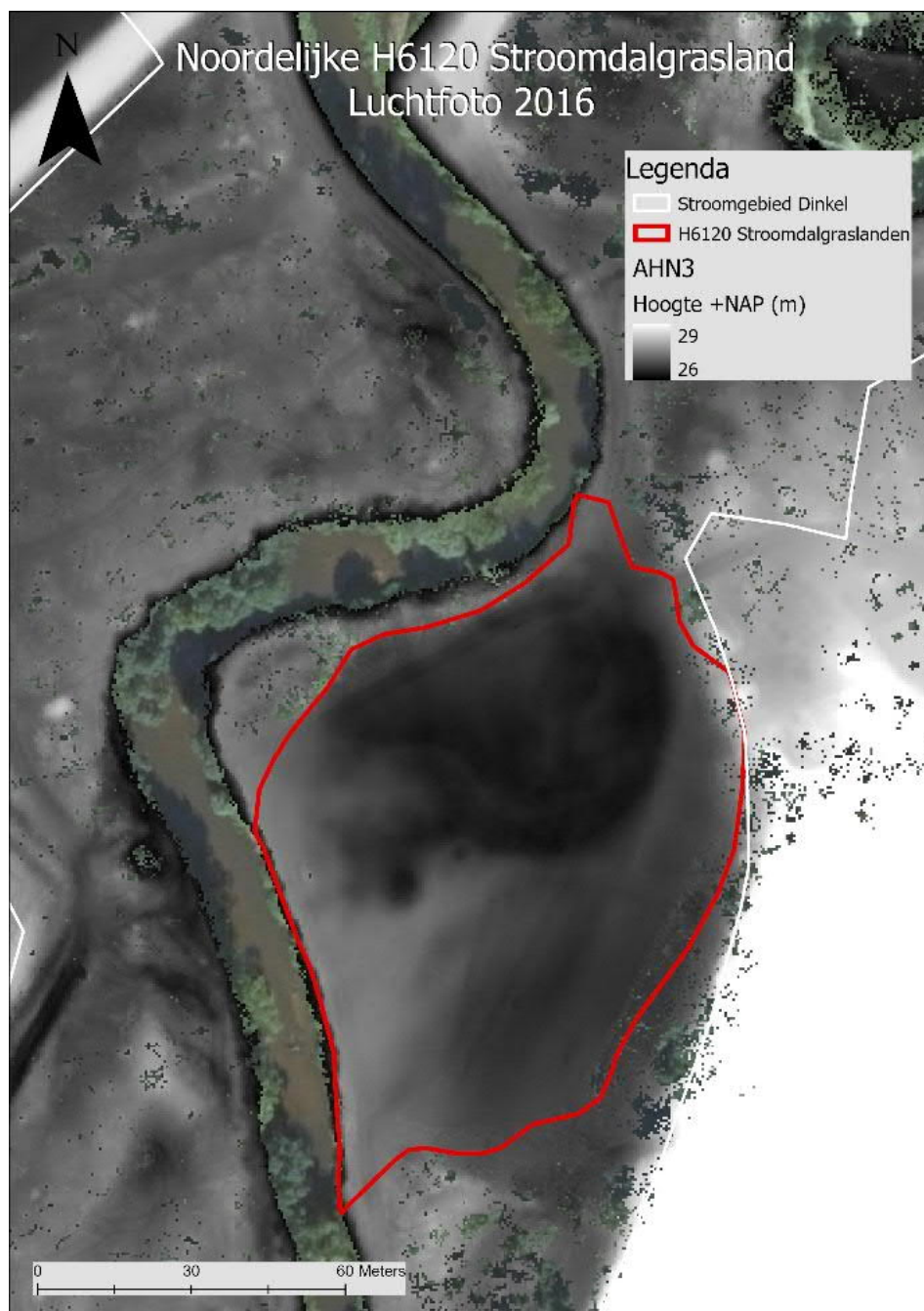
Figuur 4.6 (a) Satellietbeeld van 24-06-2019, normaal niveau water. (b) Satellietbeeld van 21-03-2020, hogere waterstand (locatie ten noorden van het stroomdalgrasland).



Figuur 4.7 (a) Satellietbeeld van 24-06-2019, normaal niveau water. (b) Satellietbeeld van 21-03-2020, hogere waterstand (noordelijke oever van het stroomdalgrasland).

Het hoogwater in het vroege voorjaar van 2020 was niet hoog genoeg om te resulteren in overzanding van het habitattype H6120 Stroomdalgraslanden.

Op basis van het AHN kunnen we vaststellen dat bij de noordelijke locatie het midden van het stroomdalgrasland vrij laag ligt waardoor bij extreem hoogwater het midden van dit gebied overstroomd kan raken (figuur 4.8). De noordzijde ligt bij hoogwater nog net een 0,5 – 1,0 meter boven de waterstand. De laagte in het stroomdalgrasland ligt echter even laag als de oeverrand. Daardoor kan met extreem hoogwater de laagte makkelijker overstroomd worden. Er zijn geen satellietbeelden gevonden waarop ook daadwerkelijk overstrooming te zien is.



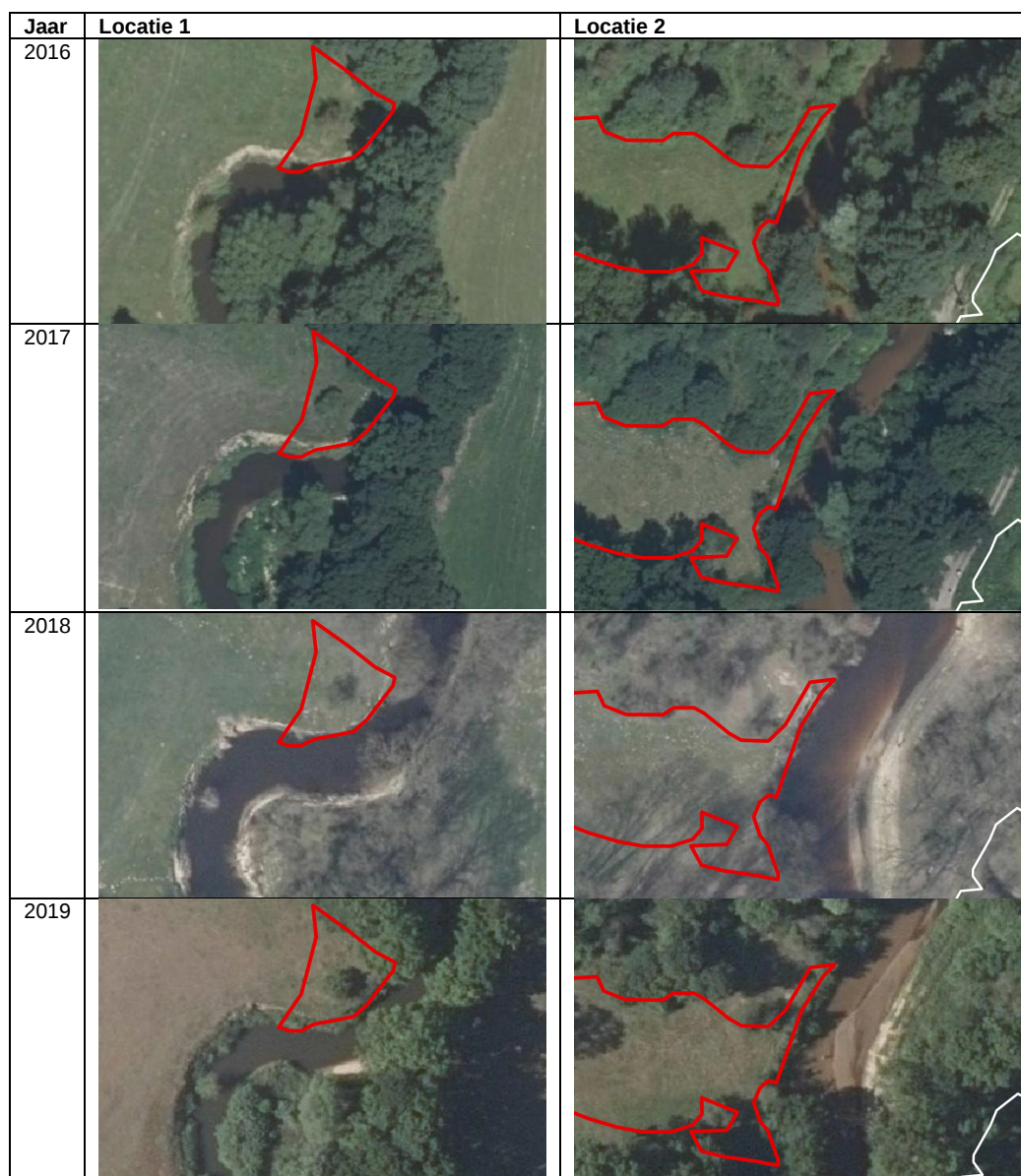
Figuur 4.8 Hoogteligging van het noordelijk gelegen stroomdalgrasland langs de Dinkel op basis van AHN3.

4.1.5 Zuidelijke deel Dinkel

In het zuidelijke deel van de Dinkel komt op twee plekken H6120 Stroomdalgrasland voor (figuur 4.9) en ook daar is gekeken naar mogelijke overzanding en/of zandafzettingen in de periode 2016-2020 op basis van luchtfoto's. Figuur 4.9 geeft de situatie weer van 2016, waarbij met rode pijlen en nummers plekken zijn aangegeven met zandige oeverranden. Figuur 4.10 geeft de veranderingen weer in de periode 2016-2019 (de luchtfoto van 2020 was ten tijde van de analyse nog niet beschikbaar).



Figuur 4.9 Zuidelijke deel van de Dinkel met locaties waar H6120 Stroomdalgraslanden voorkomt langs de Dinkel. De rode pijlen geven de gebieden weer met zandige oevers.



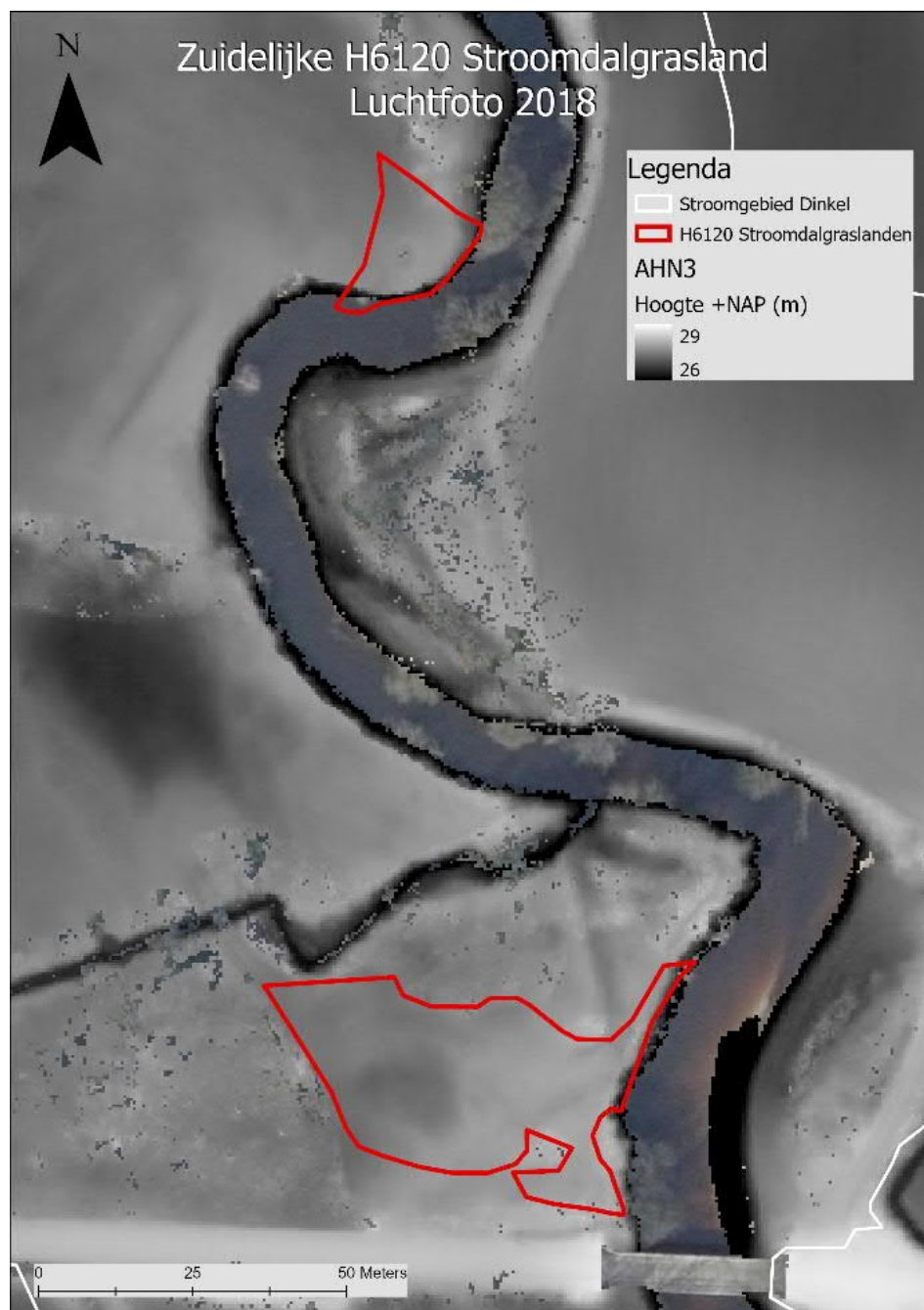
Figuur 4.10 Luchtfoto's genomen tussen voorjaar en zomer van 2016 t/m 2019 met de verschillen per locatie.

In **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** is het verschil voor beide locaties zichtbaar. Voor locatie 1 zijn de zandige oevers langs de buiten- en binnenbocht van de Dinkel goed te zien. Vooral op de foto van 2018, waar de bomen nog weinig blad droegen, is dit duidelijk. In 2019 lijkt de oever aan de noordzijde minder zandig. Aan de zuidzijde is in 2019 wel een brede strook zand te zien, die breder is dan het voorgaande jaar. Op de foto van 2019 stond het water ook lager dan in 2018, waardoor meer zand zichtbaar is. In 2018 stond een klein puntje van H6120 onder water. Daarnaast wijzen waarnemingen in het veld ook op zandafzetting tijdens hoogwater op deze locatie (M. Horsthuis, pers. med.).

Op locatie 2 is vanaf 2016 tot en met 2019 vooral een toename van zandige oevers zichtbaar op de oostelijke oever. In 2018 en 2019 is dit goed te zien

omdat de bomen weinig blad dragen op de foto's. In 2019 staat het water lager en is een zandbank langs de oeverrand zichtbaar. Deze toename van zandige oevers is waarschijnlijk veroorzaakt door werkzaamheden van het Waterschap bij de bruggenhoofden. Daarbij is er zand verwijderd om doorstroming te garanderen en is ook een deel van het vochtige alluviale bos, en vervolgens ook zand, verwijderd aan de oostzijde van de Dinkel (M. Horsthuis, pers. med.).

De zuidelijke locatie met stroomdalgrasland ligt ruim 1,5 meter hoger dan de oeverrand waardoor de kans op overstroming daar gering is (figuur 4.11).



Figuur 4.11 Hoogteligging van het zuidelijk gelegen stroomdalgrasland langs de Dinkel op basis van AHN3.

Hierna zal ook het deel ten zuiden van de Kribbenbrug kort worden besproken, omdat daar de wens bestaat om H6120 Stroomdalgraslanden tot ontwikkeling te brengen.



Figuur 4.12. Luchtfoto van het voorjaar 2018, ten zuiden van de Kribbenbrug. Vanwege het weinige blad aan de bomen is de oeverrand goed zichtbaar.

Figuur 4.12 (2018) laat nergens sporen van overzanding zien. Het eerst mogelijke satellietbeeld na het hoogwater van 2020 is weergegeven in Figuur 4.13.



Figuur 4.13 Satellietbeeld van 21-03-2020.

Figuur 4.14 geeft de situatie weer van mei 2020, enkele maanden na het hoogwater van eerder dat jaar. Er zijn geen aanwijzingen dat recentelijk overzanding heeft plaats gevonden.



Figuur 4.14. Satellietbeeld van 08-05-2020.

4.1.6 Evaluatie effectiviteit van de maatregel

Bij het opstellen van dit rapport is de herstelmaatregel M09 nog niet gerealiseerd. De effectiviteit van de maatregelen kan dus nog niet vastgesteld worden.

Er zijn geen satellietbeelden of luchtfoto's beschikbaar rond tijden van een verhoogde waterstand die laten zien hoever het water komt bij hoogwater. Echter, overzanding van H6120 Stroomdalgraslanden lijkt in recente jaren weinig te hebben plaatsgevonden. Hoewel er op locatie 1 in het zuidelijke deel van de Dinkel in het veld zandafzetting is waargenomen, liggen de locaties met stroomdalgrasland veelal te hoog en zijn hogere waterstanden nodig dan de waterstanden die in de periode 2016 – 2020 zijn waargenomen. Zandige plekken beperken zich hoofdzakelijk tot een smalle strook langs de oevers en zijn vermoedelijk vooral het gevolg van de werkzaamheden langs de Dinkel en mogelijk ook deels van erosie bij hoogwater. Ook op de locatie direct ten zuiden van de Kribbenbrug, waarvoor de wens bestaat om H6120 Stroomdalgraslanden te ontwikkelen, lijkt er op basis van de luchtfoto's geen zand te zijn afgezet. Wel is er bij hoogwater zand afgezet in de bosstrook tussen de Dinkel en het grasland op deze locatie (M. Horsthuis, pers. med.).

5. Vegetatiemonitoring

5.1 PQ plots

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

Tabel 5.1 Welke maatregelen worden gevolgd voor welke habitattypen?

Maatregel	Omschrijving maatregel	H6120 Stroomdalgraslanden	H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
M01c	Omleggen waterlopen in Dinkeldal		x
M09	Verwijderen oeverbescherming Dinkel binnen Natura 2000 gebied en toestaan erosie	x	
M17a	Omvormen landbouwgrond	x	
M17b	Interne maatregel gericht op herstel van habitatype	x	

5.1.1 Meetnet PQ's

Het meetnet PQ's bestaat uit bestaande en nieuwe PQ's. Er wordt uitgegaan van in totaal zeven PQ's voor het hele gebied in relevante habitattypen (tabel 5.2). Twee PQ's zijn reeds aanwezig in H6120 en H91E0C. De gegevens die voor deze PQ's worden verzameld vanuit het LMF zullen in onze analyses worden meegenomen. Naast de bestaande PQ's zijn vijf PQ's bijgeplaatst op de locaties waar peilbuizen zijn geplaatst of reeds stonden in H91E0C. Aan de hand van deze PQ's zal de ontwikkeling van het habitatype in dit deel van het gebied worden gemonitord.

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

Habitatype	PQ	Peilbuis	Beheerder
H6120 Stroomdalgraslanden	OV5076		LMF
H91E0C Vochtige alluviale bossen	SW49_6	DIN11	nieuw
	SW49_7	DIN05	nieuw
	OV9488	DIN02	LMF
	SW49_3	DIN01	nieuw

Habitattype	PQ	Peilbuis	Beheerder
	SW49_4	DIN02	nieuw
	SW49_5	DIN03	nieuw
Totaal	7		

5.1.2 Uitgevoerde monitoring

Op 15 augustus 2018 is OV9488 opgenomen, terwijl de laatste opname van OV5076 uit 2012 dateert. De nieuwe PQ's, met uitzondering van PQ SW49_6, zijn in 2019 geplaatst en op 15 mei 2019 opgenomen door Klaas van der Veen (figuur 5.1). PQ SW49_6 is in de zomer van 2019 nog niet opgenomen, omdat daar toen nog geen toestemming voor was. De locatie van deze PQ is vervolgens gewijzigd (van DIN08 naar DIN11) en de PQ SW49_6 is op 23 juni 2020 opgenomen.

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. De locatie van de opgenomen PQ's is te bekijken via de GeoWeb viewer van de monitoring procesindicatoren Overijssel (<https://experience.geowebonline.nl/GeoWeb56/index.html?viewer=MonitoringProcesindicatorenOverijssel>).



Figuur 5.1 PQ SW49_7 habitattype H91E0C Vochtige alluviale bossen in het gebied Dinkeldal (foto: Klaas van der Veen).

Tabel 5.3 Aanwezige soorten in de PQ's, waarbij de bedekking van soorten is weergegeven als percentage voor H6120 (a) en H91E0C (b). Indicatorsoorten zijn bij H6120 vetgedrukt en onderstreept weergegeven.

a.

PQ	OV5076
Soorten	
<u>Akkerhoornbloem</u>	1.00
Boerenwormkruid	10.00
<u>Geel walstro</u>	20.00
Gestreepte witbol	1.00
Gewoon duizendblad	4.00
Gewoon haakmos	4.00
Gewoon reukgras	1.00
Gewoon struisgras	20.00
Grasklokje	1.00
Grasmuur	1.00
Groot laddermos	20.00
<u>Kleine bevernel</u>	1.00
Kweek	2.00
Rood zwenkgras s.l.	2.00
Schapenzuring	20.00
Sleedoorn	1.00
Smalle weegbree	1.00
Steenanjer	4.00

b.

PQ	OV9488	SW49_3	SW49_4	SW49_5	SW49_6	SW49_7
Soorten						
Aalbes		2.00				4.00
Amerikaanse vogelkers				1.00		
Beekmos			1.00			
Beuk			1.00	81.00		
Bitterzoet	1.00		1.00		1.00	
Blauw glidkruid	4.00			1.00		
Bosandoorn		1.00				
Bosanemoon				1.00		
Bosbies	2.00					
Braam (G)				1.00		1.00
Brede stekelvaren	1.00		1.00	1.00		
Dalkruid				1.00		
Dolle kervel					2.00	
Drienerfmuur						1.00

PQ	OV9488	SW49_3	SW49_4	SW49_5	SW49_6	SW49_7
Eenstijlige meidoorn			1.00		20.00	
Elzenzegge	1.00		1.00			
Fijn laddermos	1.00	1.00		1.00	1.00	
Fioringras			1.00			
Fluitenkruid					1.00	
Fraai haarmos			1.00			
Framboos	2.00			1.00		
Geel nagelkruid		1.00			1.00	1.00
Gele dovenetel						1.00
Gele lis	1.00		1.00			
Gesnaveld klauwtjesmos				1.00		
Gestreepte witbol				1.00	1.00	
Gewone es	2.00	11.00	2.00	1.00	3.00	1.00
Gewone hennepnetel	1.00					
Gewone salomonszegel			1.00	1.00		
Gewone vlier				4.00		4.00
Gewoon dikkopmos		1.00				
Gewoon pluisjesmos				1.00		
Gewoon sneeuwkllokje		1.00				
Gewoon speenkruid		20.00		1.00		4.00
Grauwe wilg	10.00					
Groot heksenkruid				2.00		
Groot rimpelmos				1.00		
Groot springzaad		4.00	1.00			1.00
Grote brandnetel		70.00		4.00	30.00	10.00
Grote kattenstaart			1.00			
Grote muur				10.00		
Grote wederik	1.00		1.00			
Grove den						2.00
Hazelaar	2.00		1.00	1.00		
Hoge cyperzegge			1.00			
Hondsdrif		10.00			70.00	4.00
Hondsroos			2.00			
Hop						1.00
Hulst			1.00	1.00		
IJle zegge				1.00		
Kleefkruid		1.00		4.00	1.00	2.00

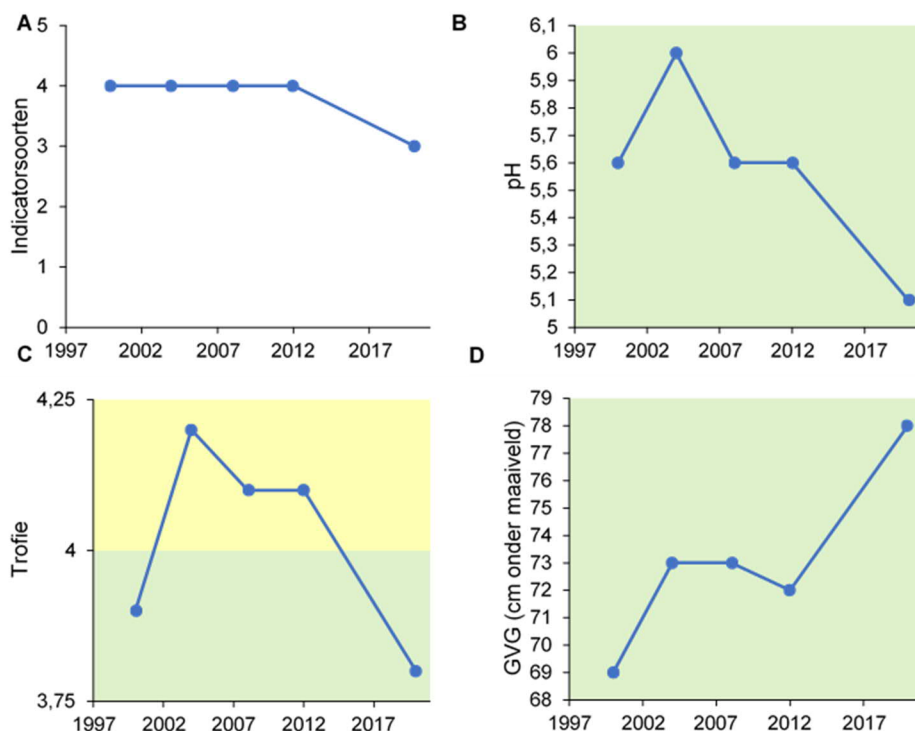
PQ	OV9488	SW49_3	SW49_4	SW49_5	SW49_6	SW49_7
Klein springzaad					10.00	
Klimop	1.00		1.00	2.00	1.00	1.00
Klimopereprijs						2.00
Knopig helmkruid					1.00	
Kruldistel					1.00	
Look-zonder-look					1.00	10.00
Mannetjesvaren						1.00
Moeraswalstro	2.00		2.00			
Moeraswederik			1.00			
Paardenbloem (G)			1.00		1.00	
Pitrus			1.00	1.00		
Reuzenbalsemien			1.00	10.00	2.00	20.00
Rietgras					1.00	
Robertskruid		1.00				1.00
Ruw beemdgras		1.00			1.00	
Ruwe smele			2.00			
Sporkehout				2.00		
Tweestijlige meidoorn	1.00		3.00		5.00	5.00
Veenwortel			1.00			
Veerdelig tandzaad			1.00			
Vogelkers	5.00		5.00	1.00		21.00
Wijfjesvaren	1.00			1.00		
Wilde kamperfoelie			1.00			
Wilde kardinaalsmuts					1.00	1.00
Wilde lijsterbes				3.00		
Witte klaverzuring	1.00		1.00			
Wolfspoot			1.00			
Zevenblad		1.00			2.00	
Zomereik	30.00		21.00	11.00	71.00	70.00
Zwaluwtong						1.00
Zwarte bes	2.00		10.00	4.00		
Zwarte els	30.00	40.00	50.00			
Zwart tandzaad	1.00					

5.1.3 Evaluatie effectiviteit van de maatregelen

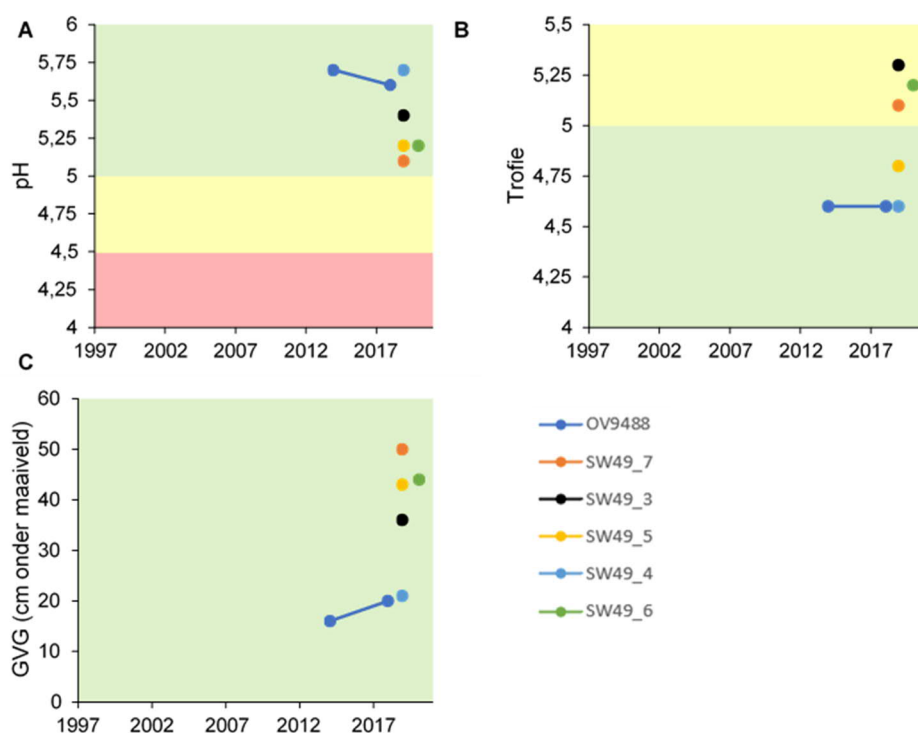
De effectiviteit van de herstelmaatregelen kan in 2021 aan de hand van de procesindicator PQ's nog niet worden beoordeeld.

Nog geen van de maatregelen ten behoeve van H91E0C Vochtige alluviale bossen zijn in 2021 afgerond. Voor wat betreft de maatregelen ten behoeve van H6120 Stroomdalgraslanden is M17 in 2019 deels is afgerond in De Kunne. In De Kunne liggen echter geen PQ's om het effect van M17 op de vegetatie te kunnen monitoren. De PQ-opnames in 2018, 2019 en 2020 beschrijven daarom de nulsituatie. De effectiviteit van de maatregelen zal in de tweede beheerplanperiode, wanneer de maatregelen zijn gerealiseerd, beoordeeld worden aan de hand van een effectmeting (maar zie hoofdstuk 2 voor de uitvoering van maatregel M01c).

Wel kan op basis van de gedane opnames van de PQ's de nulsituatie worden beschreven. 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 4.1 in figuur 5.2 (H6120) en figuur 5.3 (H91E0C). Hierbij is te zien dat de abiotische randvoorwaarden voor H6120 voor alle indicatoren binnen het kernbereik liggen bij de laatste opname (2020). Verder scoren de verschillende PQ's in H91E0C over het algemeen goed op zowel pH, trofie en GVG, maar zijn er af en toe PQ's die iets minder scoren op trofie.



Figuur 5.2. Overzicht van een aantal indicatoren van de kwaliteit van stroomdalgraslanden (H6120) in PQ OV5076 in Dinkelland – Dinkeldal; het aantal indicatorsoorten (A) en de in ITERATIO berekende pH (B), trofie (C) en GVG (D). De achtergrondkleur in grafiek 5.1B-D laat het kernbereik (groen), aanvullend bereik (geel) en buiten bereik (rood) van de standplaatsfactoren zien volgens het profielformulier van H6120.



Figuur 5.3. Overzicht van de in ITERATIO berekende pH (A), trofie (B) en GVG (C) van de vegetatie in vochtige alluviale bossen – beekbegeleidende bossen (H91E0C) in Dinkelland – Dinkeldal. De achtergrondkleur laat het kernbereik (groen), aanvullend bereik (geel) en buiten bereik (rood) van de standplaatsfactoren zien volgens het profielfdocument van H91E0C.

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?

Maatregel	Omschrijving maatregel	H6120 Stroomdalgraslanden
M17a	Omvormen landbouwgronden	x
M17b	Interne maatregel gericht op herstel van habitatype	x
M24	Herintroductie van kenmerkende plantensoorten door inbreng van maaisel of zaad	x

5.2.1 Meetnet indicatorsoorten

Het gaat voor de habitattypen in het deelgebied Dinkeldal om indicatoren van vershraling van de bodem in H6120 Stroomdalgraslanden. Plantensoorten zijn hiervoor zeer geschikt. Een deel van de indicatorsoorten overlapt met de soorten die tijdens de SNL zijn en zullen worden meegenomen. Daarmee is een vergelijking tussen de nulmeting, eventueel vanuit eerdere SNL-opnames, en effectmeting te maken. De soorten die voor deze monitoring zijn geselecteerd, staan in tabel 5.5.

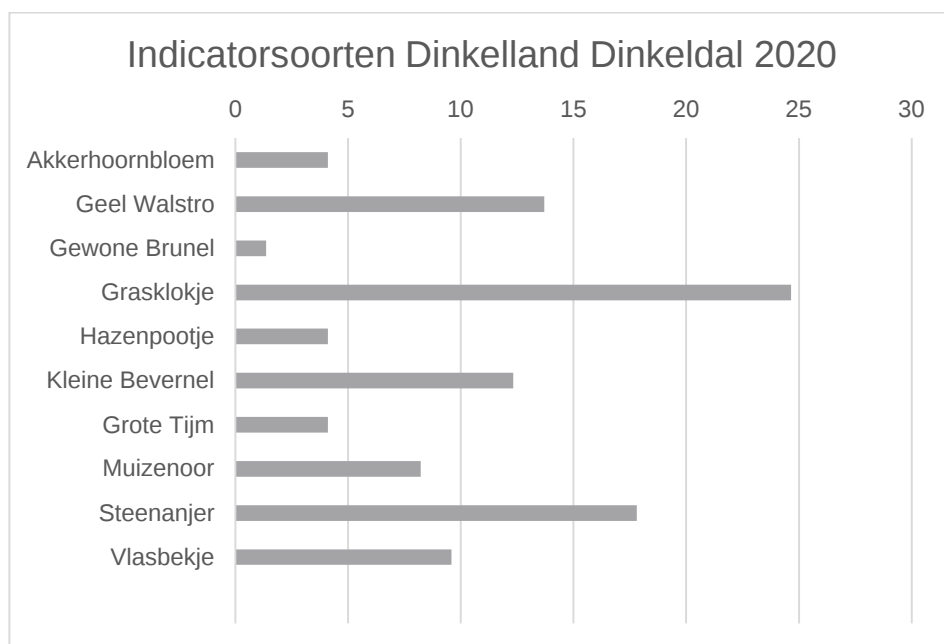
Tabel 5.5 Indicatorsoorten per habitatype-maatregelcombinatie. In de kolom Status is weergegeven of de soort standaard wordt meegenomen met de SNL-opnames ('SNL'), het een typische soort betreft die tijdens de SNL-opnames wordt meegenomen ten behoeve van monitoring voor Natura 2000 ('SNL+'), of dat het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

Habitatype	Maatregelcode	Maatregel	Indicatorsoorten	Status
H6120 Stroomdalgraslanden	M17a-b, M24	Bekalken / begrazen / maaien / nabeweiden, inbrengen van maaisel of zaad	akkerhoornbloem	aanvullend
			geel walstro	aanvullend
			grote tijm	SNL
			kattendoorn	SNL
			kleine bevernel	aanvullend
			voorjaarsganzerik	SNL

5.2.2 Uitgevoerde monitoring

In 2018 en 2019 zijn geen indicatorsoorten opgenomen. Indicatorsoorten zijn aanvullend op de SNL-monitoring opgenomen op 4 september 2020, waarbij procesindicatoren zijn opgenomen die specifiek inzicht geven in de ontwikkeling ten gevolge van de genomen en te nemen herstelmaatregelen

stroomdalgraslanden (tabel 5.5). De indicatorsoorten zijn vlakdekkend in H6120 stroomdalgraslanden opgenomen. Hierbij zijn een aantal extra soorten opgenomen, bijvoorbeeld omdat ze beschermd, zeldzaam, voor het gebied specifiek of anderszins van betekenis kunnen zijn bij latere analyse (akkerhoornbloem, geel walstro, gewone brunel, grasklokje, hazenpootje, kleine bevernel, grote tijm, muizenoor, steenanjer, vlasbekje). 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>).



Figuur 5.4 Waargenomen indicatorsoorten in het gebied Dinkelland Dinkeldal in 2020, weergegeven als percentage van het totaal aantal waarnemingen, onafhankelijk van de abundantie van de soort binnen een waarnemingshok en onafhankelijk van het habitatype.

5.2.3 Evaluatie effectiviteit maatregelen

De effectiviteit van de herstelmaatregelen kan in 2021 aan de hand van de procesindicator indicatorsoorten nog niet worden beoordeeld.

Herstelmaatregel M24 is in 2021 nog niet gerealiseerd. Maatregel M17 is nog slechts deels gerealiseerd, maar niet op locaties waar H6120 stroomdalgraslanden voorkomt en indicatorsoorten zijn opgenomen. De monitoring indicatorsoorten in 2020 betreft daarom een beschrijving van de nulsituatie. Voor M17 in De Kunne en Kribbenbrug, waar M17 in 2019 is afgerond, zal de SNL-opname in 2020 een eerste effectmeting betreffen. Eerdere SNL-opnames zullen dan als nulmeting gebruikt worden. Voor de overige maatregelen zal de eerste effectmeting in 2023 mogelijk zijn, wanneer er weer een SNL-opname gepland staat. Deze opname zal dan voor De Kunne en Kribbenbrug kunnen fungeren als tweede effectmeting. Momenteel zijn echter nog geen SNL-data beschikbaar van zowel 2020 als eerdere SNL-meettrondes.

6. Conclusies

Op basis van de monitoring, uitgevoerd in de periode 2018 – 2021 kunnen nog geen uitspraken gedaan worden over de effectiviteit van de herstelmaatregelen die beogen de knelpunten voor het gebied Dinkelland, deelgebied Dinkeldal, te weten waterhuishouding, vermesting van het grondwater en te hoge atmosferische stikstofdepositie, op te lossen. Dit komt doordat de maatregelen in 2021 nog niet zijn afgerond, zodat er nog geen effectmetingen gedaan kunnen worden waarmee meetbare veranderingen vastgesteld zouden kunnen worden. De monitoring van de procesindicatoren is in het deelgebied Dinkeldal in 2018 van start gegaan. Deze monitoring betreft een nulmeting ten opzichte van de nog uit te voeren herstelmaatregelen.

6.1 Vervolgmonitoring

De monitoring van de procesindicatoren voor het gebied Dinkelland, deelgebied Dinkeldal verloopt volgens planning en er zijn, met uitzondering van remote sensing, geen redenen vastgesteld om het monitoringsmeetnet te moeten aanpassen. De procesindicator zandafzetting met behulp van remote sensing kan als afgerond worden beschouwd. De stroomdalgraslanden liggen veelal te hoog voor zandafzetting vanuit de Dinkel. Maar ook al zouden de waterstanden in de komende jaren zodanig stijgen dat er zandafzetting plaats kan vinden, wordt dit deels door werkzaamheden langs de Dinkel veroorzaakt en niet (alleen) door de herstelmaatregelen. Bovendien liggen delen van de oevers onder bomen, waar wel zandafzetting heeft plaatsgevonden, maar wat op luchtfoto's niet goed zichtbaar is. De mate van zandafzetting door hoogwater zou daarom beter middels een veldbezoek kunnen worden beoordeeld.

De uitgevoerde monitoring van de overige procesindicatoren zullen een goed beeld van de nulsituatie geven en daarmee een goede uitgangssituatie om de effecten van de maatregelen te kunnen weergeven in de toekomst na de realisatie van de maatregelen.

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.

Bijlage 1 Beschrijving herstelmaatregelen

a) Omschrijving herstelstrategie

Maatregel	Omschrijving herstelstrategie
M01c	Omleggen leggerwaterlopen in Dinkeldal
M01d	Verwerven grond of vergoeden vernattingschade in verband met dempen waterloop in Dinkeldal
M01e	Onderzoek drainerende werking leggerwaterlopen in Dinkeldal
M06a	Verondiepen Snoeyinksbeek
M06b	Verwerven beheergebied EHS ivm verondiepen Snoeyinksbeek
M06c	Eventueel verwerven perceel buiten EHS ivm verondiepen Snoeyinksbeek
M09	Verwijderen oeverbescherming Dinkel binnen Natura 2000 gebied en toestaan erosie
M11	Herstel chemische kwaliteit: Onderzoeksopgave: effecten van bemesting op de chemische samenstelling van grondwater dat toestroomt naar kwelafhankelijke habitattypen; in bijzonder gaat het om waar de intrekgebieden van kwelzones liggen in Stroothuizen, Snoeyinksbeek en Dinkeldal, welke percelen dragen sterk bij aan vermesting van het toestromende grondwater. Verminderen bemesting in intrekgebied buiten Natura 2000 gebied. Indien noodzakelijk leidt het onderzoek tot localiseren van percelen waar bemesting wordt gestopt.
M12	Herstel chemische kwaliteit: Onderzoeksopgave: nutriëntentoestand en nutriënteninput via slibafzetting door overstroming in actuele en potentiële locaties habitattypen H6120 en H91E0C in het Dinkeldal; indien nutriënteninput door overstroming te hoog is nagaan door welke oorzaken in het stroomgebied de nutriëntenbelasting te hoog is en met welke maatregelen dat te verhelpen is.
M13	Herstel hydrologie & beheer: Onderzoeksopgave: toestand vegetatie, abiotiek en vroegere en actuele beheer van habitatype H91E0C in Dinkeldal in beeld brengen, knelpunten in waterhuishouding en beheer voor dit habitatype vaststellen; het onderzoek richt zich mede op knelpunten mbt verdroging, wegvallen kwel, wegvallen overstroming in Beneden-Dinkel traject en te hoge input nutriënten door overstroming
M17	In kralen aan weerszijde Dinkel binnen N2000 gebied: stoppen bemesting, stoppen weghalen gesedimenteerd zand, gerichte begrazing door vee op oeverwallen en maaien en afvoeren (jaarlijks) (Dinkeldal) (herstel waterdynamiek)
M24	Herintroductie van kenmerkende plantensoorten door inbreng van maaisel of zaad

b) Beschrijving van verwachte effect

Maatregel	Proces dat wordt beïnvloed en verwachting hoe het proces wordt beïnvloed
M01c	Tegengaan drainerende werking. Vernatting. Toename kwel? Toename inundaties? (Uit onderzoek M01e moet blijken of M01c nodig is, wellicht nog geen keuze van PI mogelijk.) Aanvulling uit gebiedssessie: Het is nog niet duidelijk of de maatregel nodig is.
M06a	Maatregelen zijn aan de orde geweest in de gebiedssessie van Natura 2000-gebied Landgoederen Oldenzaal
M06b	Maatregelen zijn aan de orde geweest in de gebiedssessie van Natura 2000-gebied Landgoederen Oldenzaal

Maatregel	Proces dat wordt beïnvloed en verwachting hoe het proces wordt beïnvloed
M06c	Maatregelen zijn aan de orde geweest in de gebiedssessie van Natura 2000-gebied Landgoederen Oldenzaal
M09	Zandafzetting op oeverwallen en kronkelwaardruggen langs de Boven-Dinkel tijdens overstromingen bevorderen.
M17	Behoud HT in 1^e PAS-periode garanderen (wanneer de verruiging afneemt kan worden overgeschakeld op seizoensbeweiding). Afzetting van zand in graslandpercelen aan weerszijde van de Dinkel toelaten. Ruimte bieden voor ontwikkeling van nieuwe locaties HT . Aanvulling uit gebiedssessie: Binnen de planuitwerking worden maatregelen uitgewerkt in bepaalde kralen waar hoge potentie ligt (ook binnen bestaande natuur).
M24	Op herstellocaties veilig stellen van de lokale populatie van soorten die in huidige voorkomen sterk afnemen.

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 minimaal 1x per maand is;
2. De meetperiode langer is 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. Een niet-lineair 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 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.