

Monitoringscyclusplan Groote Beerze



Effecten grondwater en
oppervlaktewater in natuur- en
landbouwgebieden langs de Groote
Beerze

Documenttitel	Monitoringscyclusplan Groote Beerze
Ondertitel	Effecten grondwater en oppervlaktewater in natuur- en landbouwgebieden langs de Groote Beerze
Status	Definitief
Datum	21-09-2022
Auteurs:	Fons van Hout, Ted van Paassen, Michelle Berg, Froukje de Boer, Luuk van Elk

INHOUDSOPGAVE

INHOUDSOPGAVE	3
1. INLEIDING	4
1.1 Aanleiding	4
2. DOEL	5
3. MONITORING T.A.V. OPTIONELE MAATREGELEN	5
4. MEETLOCATIES EN SPECIFICATIES	7
4.1 Grondwater meetpunten	7
4.1.1. Peilbuizen 'Natuur'	7
4.1.2. Peilbuizen 'Landbouw'	14
4.2 Oppervlaktewater meetpunten.....	18
4.3 Extra monitoringspunten	19
4.4 Monitoring Waterkwaliteit	20
4.4 Ecologie	22
4.5 Overige monitoring	22
4.4.1 Zandvang (tijdelijk)	22
5 INSTALLATIE	23
6 BEHEER MEETINRICHTINGEN	23
7 VERANTWOORDELIJKE(N) MONITORING WATERBELEID	23
8.1 Beheer datastroom	24
8 DATAVALIDATIE	24
9 RAPPORTAGES	24
9.1 Achtergrondrapportage opstellen meetnet	24
10 KOSTEN	24
BIJLAGE	25

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

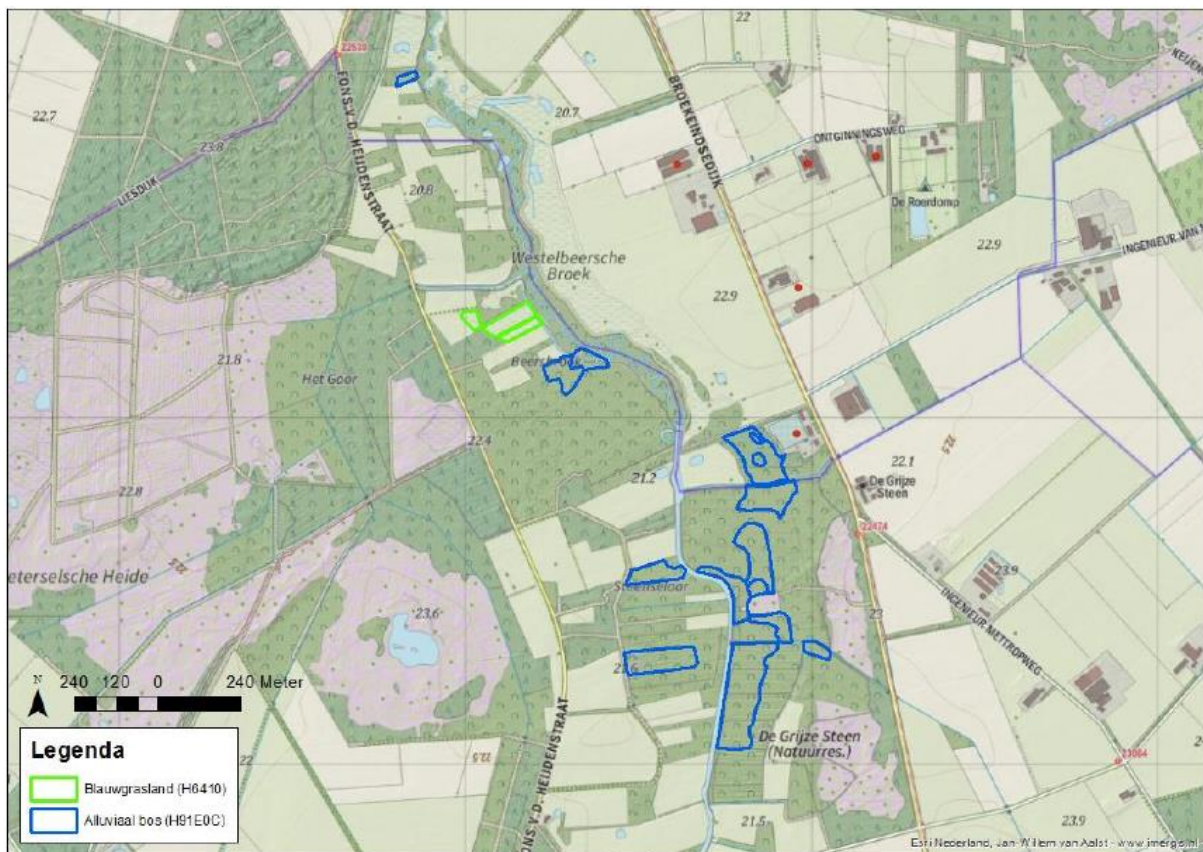
Waterschap De Dommel wil samen met haar partners de Grote Beerze tussen Bladel en Westelbeers herinrichten. Met het toepassen van beekherstel streeft het waterschap naar een meer natuurlijke, robuuste en klimaatbestendige inrichting van het beekdal. Een inrichting die de doelen uit de Kaderrichtlijn Water (KRW), Natura 2000, Natuurnetwerk Brabant, Natte Natuurparels en Actieplan Leven-de-Dommel moet verwezenlijken.

De Grote Beerze voldoet op dit moment niet aan de waterhuishoudkundige en ecologische doelstellingen die voortkomen uit de Kaderrichtlijn water (KRW), Natura 2000 (N2000) en Natte natuurparel (NNP). Daarnaast is het natuurnetwerk Brabant nog niet op orde. Rond de jaren '70 van de vorige eeuw is de Grote Beerze gekanaliseerd. Met deze kanalisatie is de beek sterk overgedimensioneerd ten gunste van een snelle afvoer van water. Het gevolg hiervan is echter een te lage stroomsnelheid en een gebrek aan morfologische processen. Dit vormt een beperking voor het in standhouden van een gezonde waterfauna. Daarnaast zijn er enkele stuwen aanwezig in de beek die niet vispasseerbaar zijn. Hierdoor is migratie van waterorganismen niet of nauwelijks mogelijk. Ook draagt huidige inrichting niet bij aan de waterkwaliteit in de beek. Zo is het water te voedselrijk door onder andere de uitspoeling van nutriënten. Daarnaast treedt er in het beekdal plaatselijk inundatie op bij hevige neerslag en is er sprake van verdroging in de Natte Natuurparels en in de directe omgeving van agrarische percelen.

Kijkend naar stikstofgevoelige habitats, zijn er in het Kempenland West rondom de Grote Beerze diverse bedreigde habitats aanwezig. Ondanks maatregelen in het Westelbeersche Broek en het beekherstel ten noorden van de Grijze Steen tot aan Westelbeers (2005), blijkt in de praktijk dat aanwezige habitats "Blauwgraslanden" en "Alluviale bossen" (zie figuur 1) onder andere vanwege de niet optimale waterhuishouding in kwaliteit achteruit gaan. Vanuit het Natura2000 beheerplan worden maatregelen genomen om deze habitattypen in stand te houden:

- Kader Richtlijn Water (KRW): realisatie van beekherstel door meandering met GEP (goed ecologisch potentieel) 'Natuur';
- Natura 2000 (N2000), Beheerplan Kempenland-West: realiseren van instandhoudingsdoelstellingen voor de volgende habitattypen en habitatsoorten: H91EOC Beekbegeleidende bossen, H6410 Blauwgraslanden, H3260A Beken en rivieren met waterplanten/waterranonkels, H1149 Kleine Modderkruiper, en H1831 Drijvende Waterweegbree;
- Realisatie van het Natuurnetwerk Brabant (NNB), klik hier voor de ambitietypen uit het Natuurbeheerplan;
- Realisatie Natte natuurparel (NNP) Grote Beerze;
- Creëren van een robuust en klimaatbestendig watersysteem volgens het Actieplan Leven de Dommel;
- Optimaliseren van recreatieve verbindingen in en rondom het beekdal;
- Hiernaast wordt aandacht besteed aan cultuurhistorisch en archeologische waarden in het gebied en de voorwaarden die door beleid en regelgeving worden opgelegd.

Maatregelen die zijn gekoppeld aan de stikstofgevoelige habitats (zie figuur 1) voortkomend uit het Natura 2000 beheerplan hebben ervoor gezorgd dat traject 1 als eerste is uitgevoerd (2021-2022). Vooruitlopend op het tweede (202x) en derde traject (2022).



FIGUUR 1. LIGGING VAN DE BLAUWGRASLANDEN (GROENE LIJNEN, H6410) EN DE ALLUVIALE BOSSEN (BLAUWE LIJNEN, H91E0C) LANGS DE GROOTE BEERZE. GEGEVENS VOOR ALLUVIALE BOSSEN GEBASEERD OP DE MEEST RECENTE KARTERING VAN HET GEBIED UIT 2017 (VERSIE 18 AUGUSTUS 2017, WAARBIJ ALLEEN HET GEBIED MET ALLUVIALE BOSSEN IS ONDERZOEKT; MED. J. VAN DER LINDEN, PROVINCIE NOORD-BRABANT).

2. DOEL

Het projectmeetnet heeft als doel het verkrijgen van inzicht in het eco-hydrologisch systeem voor en na de uitvoering van het project “Beekherstel Groote Beerze”. Op deze manier is er data beschikbaar betreft de hydrologische effecten van de genomen maatregelen en kan de data gebruikt worden ter onderbouwing van de eventueel later te nemen maatregelen.

Door middel van het meetnet kunnen de onderstaande vragen worden beantwoord:

- Hoe fluctueert de grondwaterstand in het beekdal voor de uitvoering van het project?
- Welke effecten hebben de genomen maatregelen op het grondwater in de in het beekdal liggende N2000 en landbouwgebieden?
- Hebben de maatregelen binnen het project voldoende effect om de hydrologische omstandigheden op orde te brengen voor de gewenste natuurdoelen?
- Moeten er nog aanvullende optionele maatregelen worden getroffen?

Naast dat de peilbuizen zullen worden gebruikt voor het monitoren van de grondwaterstand na de uitvoering van het project, zal de data ook worden gebruikt voor de validatie van het grondwatermodel dat voor dit project wordt opgezet.

3. MONITORING T.A.V. OPTIONELE MAATREGELLEN

Voor, tijdens en na de uitvoering van de maatregelen uit de PPWW traject 1 t/m 3 wordt het watersysteem in het gebied gemonitord. Het gaat hierbij zowel om kwantiteit als kwaliteitsmetingen van het oppervlaktewater en het grondwater.

Door de monitoring wordt o.a. getracht inzicht te krijgen in de effecten van de genomen maatregelen ter beantwoording van de vier bovenstaande vragen en wordt een langjarig beeld van het watersysteem verkregen voor de KRW.

Echter, ook wordt de monitoring gebruikt om te bepalen of de maatregelen die in PPWW traject 1 als 'optioneel' zijn aangemerkt nog uitgevoerd kunnen worden.

Verwijderen kades overstromingsvlakte en blauwgraslanden

Op het moment van opstellen PPWW traject 1 was het nog niet mogelijk om de kades rondom de overstromingsvlakte en de blauwgraslanden te verwijderen omdat het risico op verslechtering van de Blauwgraslanden te groot is. Een risico dat met de huidige kade en pompinstallatie vele malen kleiner is. Monitoring moet eerst inzicht geven in de effecten die de maatregelen en het aanleggen van de nieuwe meanderende loop gaan hebben rondom de Blauwgraslanden. Omdat het om dusdanig kleine effecten gaat, is het niet mogelijk dit aan de voorkant middels berekeningen duidelijk te krijgen. Daarom is deze maatregel als optioneel opgenomen in PPWW traject 1.

Om de Blauwgraslanden aan het minste risico bloot te stellen zullen niet alle kades in één keer worden verwijderd. Dit zal gebeuren in stappen die hieronder zijn beschreven. Voor een meer gedetailleerde uitwerking van deze stappen zie projectplan Groote Beerze Traject 1.

Stap 1: Monitoring bij piekafvoeren na uitvoering maatregelen traject 1 t.b.v. verwijderen kades

Een combinatie van factoren is bepalend voor het wel of niet verwijderen van de kade langs de Blauwgraslanden.

- Zo dient er een lichte daling van het waterpeil plaats te vinden bij piekafvoeren door toedoen van de overige maatregelen in Traject 1. Door een lager waterpeil tijdens piekafvoeren is er langer een natuurlijke afwatering van de Blauwgraslanden mogelijk.
- Daarnaast gaat er onderzocht worden of de kwaliteit van het Beerze water een belemmering vormt voor de Blauwgraslanden of dat de kwaliteit al dusdanig is dat dit geen belemmering meer vormt. Dit kan met de meetpunten 240082, 240089 en 249910. De waterkwaliteit is de afgelopen jaren al verbeterd door onder andere optimalisaties bij de rioolwaterzuivering te Hapert.

Beide factoren kunnen worden bepaald aan de hand van het monitoringsnetwerk.

Wanneer de kade wordt verwijderd, kan ook de pompinstallatie ter hoogte van de Blauwgraslanden worden weggehaald.

Hetzelfde geldt voor twee dwarskades die aan de oostzijde van de Groote Beerze zijn gelegen. Deze liggen er om het Westelbeersbroek in de situatie voor de uitvoering van PPWW Traject 1 geleidelijk aan in te kunnen zetten, niet dat al het water direct naar de benedenstroomse zijde van de Westelbeersbroek stroomt.

In eerste instantie blijven deze kades gehandhaafd omdat niet te bepalen is door middel van een berekening welke gevolgen het weghalen van de kades zal hebben. Uit monitoring moet blijken of deze kades (inclusief duiker) gehandhaafd dan wel verwijderd kunnen worden na uitvoering van de overige maatregelen in traject 1.

Monitoringspunten die worden gebruikt zijn oppervlaktewater meetpunten 0270, 0271 en 0272 gelegen respectievelijk bovenstrooms, t.h.v. en benedenstrooms van de Blauwgraslanden.

Twee jaar na uitvoering is er een evaluatiemoment. De verantwoordelijkheid voor het nemen van een besluit is in handen van Waterschap De Dommel.

Stap 2: monitoring na uitvoering bovenstaande maatregelen

Ook ten noorden van de oude BZ42 ligt aan de westzijde van de Groote Beerze een kade. Deze kade begint ter hoogte van de oude BZ42 en eindigt in het noorden van het projectgebied Traject 1. Deze kade die voornamelijk dient als wandelpad wordt verwijderd wanneer blijkt dat bovenstaande maatregelen onvoldoende effect hebben op het verminderen van de kans op inundatie van de Blauwgraslanden.

Monitoringspunten die worden gebruikt zijn oppervlaktewater meetpunten 0270, 0271 en 0272 gelegen respectievelijk bovenstrooms, t.h.v. en benedenstrooms van de Blauwgraslanden.

4. MEETLOCATIES EN SPECIFICATIES

In dit hoofdstuk worden de meetlocaties en specificaties van de verschillende meetpunten beschreven. Het hoofdstuk wordt opgedeeld in grondwatermeetpunten en oppervlaktewatermeetpunten. De grondwatermeetpunten 'natuur' zijn per traject opgedeeld. Voor de grondwatermeetpunten 'landbouw', de oppervlaktewatermeetpunten, waterkwaliteitsmeetpunten en overige monitoring wordt geen onderscheid gemaakt.

4.1 Grondwater meetpunten

De peilbuizen die zijn ingericht voor metingen t.b.v. grondwaterkwantiteit zijn voorzien van online meetapparatuur met een meetfrequentie van 1 meting per uur. Eénmaal per 24 uur worden de meetgegevens vanuit de logger verzonden naar de ftp server. Daarna worden de gegevens ingelezen in de database.

De keuze voor online loggers komt vanuit het proces monitoring waterbeleid en is tegenwoordig standaard. Het voordeel van online loggers is dat het gelijk zichtbaar is wanneer een logger niet meer functioneert.

Voor het in beeld brengen van de begintoestand van het grondwater is minimaal een meetduur van één jaar benodigd. Liefst langer.

Naast de peilbuizen die zijn geplaatst voor het in beeld brengen van de grondwaterstroming- en kwaliteit bij de habitattypes, zijn ook peilbuizen in het freatische grondwater geplaatst die het effect van het project in beeld moeten brengen. Op elke locatie blijft tenminste één peilbuis staan voor het meten van de effecten van het project. Deze peilbuizen moeten ten minste tot 5 jaar na uitvoering van het project blijven staan.

4.1.1. Peilbuizen 'Natuur'

Traject 1

Voor instandhouding en verbetering van de aanwezige habitattypes (blauwgrasland en alluviaal bos) is de samenstelling van het grondwater van belang. De samenstelling van het grondwater hangt samen met de aanwezigheid van kwel. Om deze kwelstromen in beeld te brengen, zijn in het blauwgrasland, het (potentieel) alluviaal bos filters op verschillende dieptes geplaatst. Naast metingen van de stijghoogte op de verschillende dieptes zijn er kwaliteitsmetingen uitgevoerd om het verschil in kwaliteit tussen het ondiepe en diepe grondwater in beeld te brengen.

In de zomer van 2017 zijn bij de geplaatste peilbuizen grondwaterkwaliteitsmetingen uitgevoerd door Royal HaskoningDHV. Begin voorjaar 2018 is deze meting herhaald. Deze metingen zijn bedoeld om de begintoestand in kaart te brengen en hoeven hierna niet herhaald te worden.

In Tabel 1 staan de gegevens van de peilbuizen die in juli 2017 geplaatst zijn in de Blauwgraslanden aan de westkant van de Beerze (zie figuur 2) en de peilbuis die daar al aanwezig was als onderdeel van het BMV (zie voor de specifieke doelstellingen van dat meetnet het separate MCP 'Beleidsmeetnet verdroging).

TABEL 1. MEETPUNTEN BLAUWGRASLAND WEST

Dommelnr/ TMX	Meetdoel	Meetduur	Actie
Bla_3048_01	Bepalen begintoestand + effecten project	02/2018 – onbepaald, evalueren 5 jaar na uitvoering project	Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018
Bla_3042_01	Bepalen begintoestand	02/2018 t/m 01/2019	Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018
Bla_3042_02	Bepalen begintoestand + effecten project	Onbepaald	Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018
B01.0	Bepalen begintoestand	Enkele meting begintoestand/geen logger	Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018

Bla_3030_01 Bla_3030_02	BMV, bepalen begintoestand + effecten project	02/2015 – onbepaald (BMV)	Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018
B02.0	Bepalen begintoestand	Enkele meting begintoestand/geen logger	Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018

In Tabel 2 staan de gegevens van de peilbuis die aan de oostkant van de Beerze tegenover de Blauwgraslanden geplaatst is (zie figuur 2).

TABEL 2. MEETPUNTEN BLAUWGRASLAND OOST

Dommelnr/ TMX	Meetdoel	Meetduur	Actie
Bla_3047_01	Bepalen begintoestand + effecten project	02/2018 – onbepaald, evalueren 5 jaar na uitvoering project	Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018

In Tabel 3 staan de gegevens van de drie peilbuizen die aan de westkant van de Beerze geplaatst zijn in het potentieel Alluviaal Bos (zie figuur 2).

TABEL 3. MEETPUNTEN POTENTIEEL ALLUVIAAL BOS

Dommelnr/ TMX	Meetdoel	Meetduur	Actie
Bla_3044_01	Bepalen begintoestand + effecten project	02/2018 – onbepaald, evalueren 5 jaar na uitvoering project	<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018
B.03	Bepalen begintoestand	Enkele meting begintoestand/geen logger	<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018 • Kwantiteitsmeting begin voorjaar 2018
Bla_3043_01	Bepalen begintoestand	02/2018 t/m 01/2019	<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018

In Tabel 4 staan de gegevens van een peilbuis welke is geplaatst aan de westzijde van de Beerze in het Alluviaal Bos (zie figuur 2).

TABEL 4. MEETPUNTEN ALLUVIAAL BOS GRIJZE STEEN WEST

Dommelnr/ TMX	Meetdoel	Meetduur	Actie
B.05	Bepalen begintoestand	Enkele meting begintoestand/geen logger	<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018 • Kwantiteitsmeting begin voorjaar 2018
Bla_3045_01	Bepalen begintoestand + effecten project	02/2018 – onbepaald, evalueren 5 jaar na uitvoering project	<ul style="list-style-type: none"> • Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018

In Tabel 5 staan de gegevens van peilbuizen die geplaatst zijn in het Alluviaal Bos aan de oostkant van de Beerze en peilbuizen Bla_3032_01 en Bla_3033_02, die onderdeel zijn van het BMV (BMV35PKV7) en reeds aanwezig waren. Daarnaast staan de gegevens van de bestaande peilbuis Oir_3013_01 in de tabel.

Peilbuizen Bla_3046_01 en Bla_3049_01 zijn geplaatst om de effecten van het project op het alluviale bos goed te kunnen monitoren. Peilbuis Oir_3045_02 moet ongeveer 1,5 jaar na plaatsing vergeleken worden met de metingen van peilbuizen Bla_3032_01 en Bla_3033_02. Wanneer er geen significant verschil tussen de metingen zit, zal de logger in Oir_3045_02 verwijderd worden.

TABEL 5. MEETPUNTEN ALLUVIAAL BOS GRIJZE STEEN OOST

Dommelnr/ TMX	Meetdoel	Meetduur	Actie
Bla_3049_01	begintoestand + effecten project	03/2018 – onbepaald, evalueren 1,5 jaar na plaatsing	• Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018
Bla_3032_01 Bla_3033_02	BMV, bepalen begintoestand + effecten project	02/2015 – onbepaald (BMV)	• Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018
Bla_3046_01	begintoestand + effecten project	02-2018 – onbepaald, evalueren 5 jaar na uitvoering project	• Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018
B.04 Oir_3045_02	Monitoren effecten maatregel (verondiepen kruisende sloten)	02-2018 – onbepaald, evalueren 5 jaar na uitvoering project	• Kwaliteitsmeting begin voorjaar 2018
Oir_3013_01	Bestaand (beregengingsbeleid)	09-2014 – onbekend	n.v.t.

De peilbuizen die na januari 2019 geen doel meer hebben voor dit project, zijn mogelijk wel interessant voor Het Brabants Landschap. Daarom zal in overleg met hen besloten worden welke peilbuizen er niet verwijderd hoeven te worden. Het initiatief voor dit overleg zal genomen worden door iemand uit het projectteam van de Grote Beerze.

In Tabel 6 zijn de NITG-codes en BMV-codes gegeven van de peilbuizen die onderdeel zijn van het BMV. Een overzicht van de locatie is te zien in Figuur 2. Een overzicht van de filterdieptes, coördinaten en hoogte van de peilbuizen is gegeven in

Tabel 7.

TABEL 6. MEETPUNTCODES VAN DE PEILBUIZEN DIE ONDERDEEL ZIJN VAN HET BMV

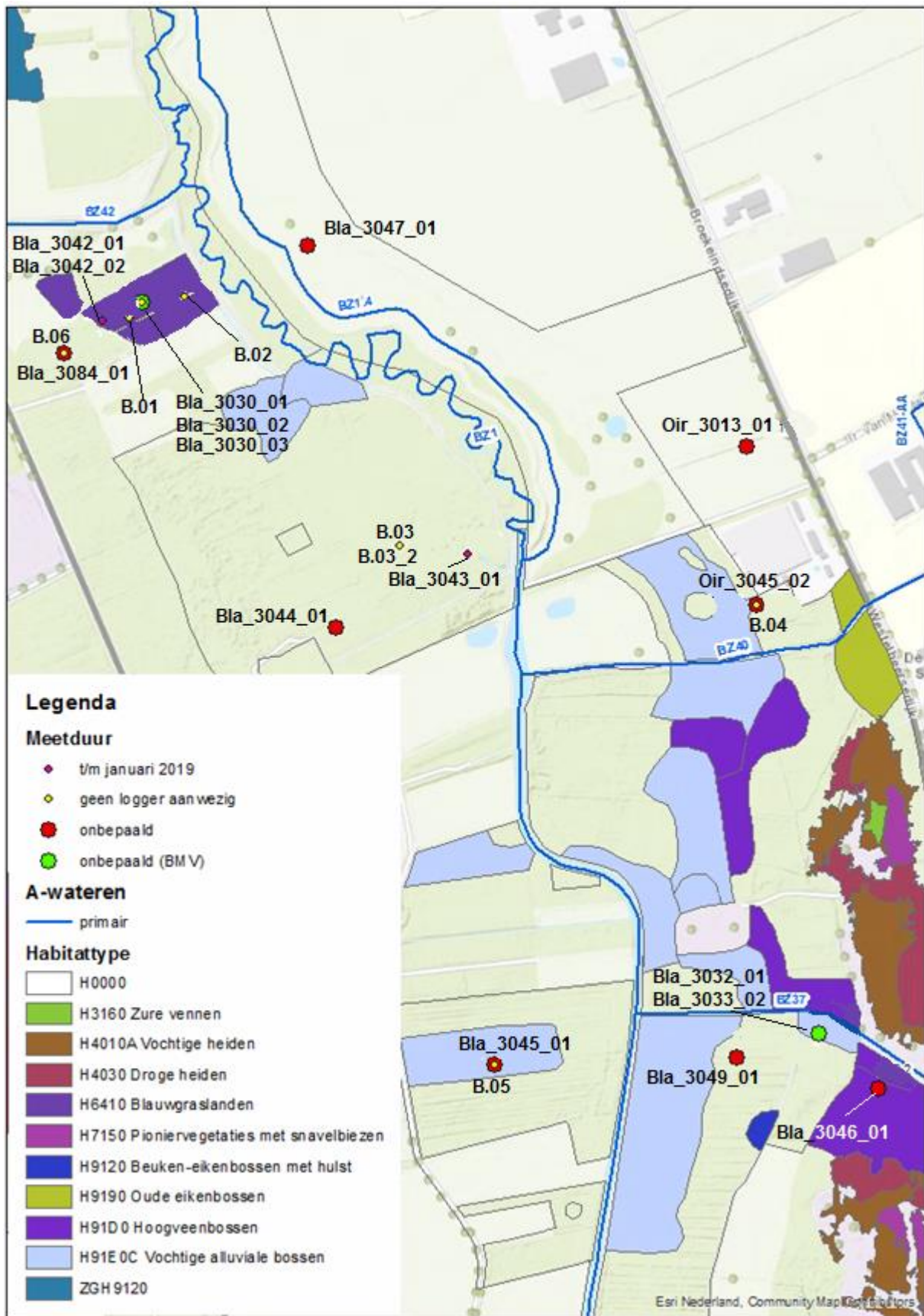
Dommelnr / TMX	NITG-code	BMV-code
Bla_3042_01	B51C1882_001	BMV35PKV6
Bla_3042_02	B51C1882_002	
Bla_3032_02	B51C1883_001	BMV35PKV7
Bla_3033_03	B51C1883_002	

Samenvatting:

- Peilbuizen in zomer 2018 te verwijderen (in overleg met Brabants Landschap): B.01, Bla_3030_01, B.02 en B.03
- Peilbuizen na 1 jaar (februari 2019) te evalueren: Bla_3042_01, Bla_3042_02, Bla_3043_01. Deze evaluatie moet geïnitieerd worden door de projectleider van het Groote Beerze project en in overleg met het Brabants Landschap.
- Peilbuis na 1,5 jaar (oktober 2019) te evalueren: Bla_3049_01 (vergelijken met Bla_3032_01 en Bla_3033_02)
- Peilbuizen 5 jaar na projectuitvoering te evalueren: Bla_3084_01, Bla_3047_01, Bla_3044_01, Bla_3045_01, Bla_3046_01, Oir_3045_02
- Te plaatsen: Bla_3049_01
- Te verwijderen: B.04

**TABEL 7. FILTERDIEPTES, COÖRDINATEN EN HOOGTE VAN DE PEILBUIZEN
BLAUWGRASLANDEN EN ALLUVIAAL BOS**

Dommelnr/ TMX	Diepte onderkant filter (cm-mv)	X(RD)	Y(RD)	Bovenkant buis (NAP)	Maaiveld (NAP)
Bla_3042_01	135	143072	382250	20,955	20,416
Bla_3042_02	235	143072	382250	20,963	20,416
B.01	50	143108	382253	21,130	20,309
Bla_3030_01	170	143123	382274	21,018	20,331
Bla_3030_02	282	143123	382274	20,878	20,378
Bla_3030_03	>500	143123	382274	21,198	20,348
B.02	50	143179	382280	20,985	20,308
Bla_3043_01	280	143545	381948	21,940	21,325
B.03	170	143457	381958	21,954	21,162
B.03_02	280	143457	381958	21,944	21,162
Bla_3044_01	260	143375	381853	21,924	21,545
B.05	135	143580	381287	21,889	21,265
Bla_3045_01	210	143580	381287	21,872	21,265
Bla_3046_01	260	144076	381255	21,986	21,251
Bla_3049_01	140	143893	381295	21,611	20,989
Bla_3047_01	125	143339	382346	20,788	20,266
B.06	100	143024	382208	21,782	21,335
Bla_3084_01	300	143024	382208	21,731	21,335
Bla_3032_01	244	143999	381326	21,522	21,222
Bla_3033_02	>500	143999	381326	21,674	21,224
B.04	200	143919	381882	21,666	21,18
Oir_3045_02	350	143919	381882	21,672	21,18
Oir_3013_01	203	143907	382087	22,47	21,99



FIGUUR 2. LOCATIES VAN DE PEILBUIZEN IN RELATIE TOT DE AANWEZIGE HABITATTYPE.

Traject 2

In tabel 8 staan de gegevens van de peilbuizen welke aanwezig zijn in traject 2 voor het meten van de grondwaterstanden t.b.v. de natuur. Op de locatie en in de directe omgeving ervan wordt gestreefd naar de natuurdoeltypen vochtig hooiland, vochtig bos, en beek begeleidend natuur (Ambitiekaart Natuurtypen – Vastgesteld natuurbeheerplan provincie geraadpleegd op 21-9-2022).

In geheel traject zijn er 4 peilbuizen welke dienen voor monitoring t.b.v. natuur. Drie van deze peilbuizen staan aan de oostzijde van de Beerze en één staat er aan de westzijde. De locaties van de peilbuizen zijn weergegeven in figuur 3.

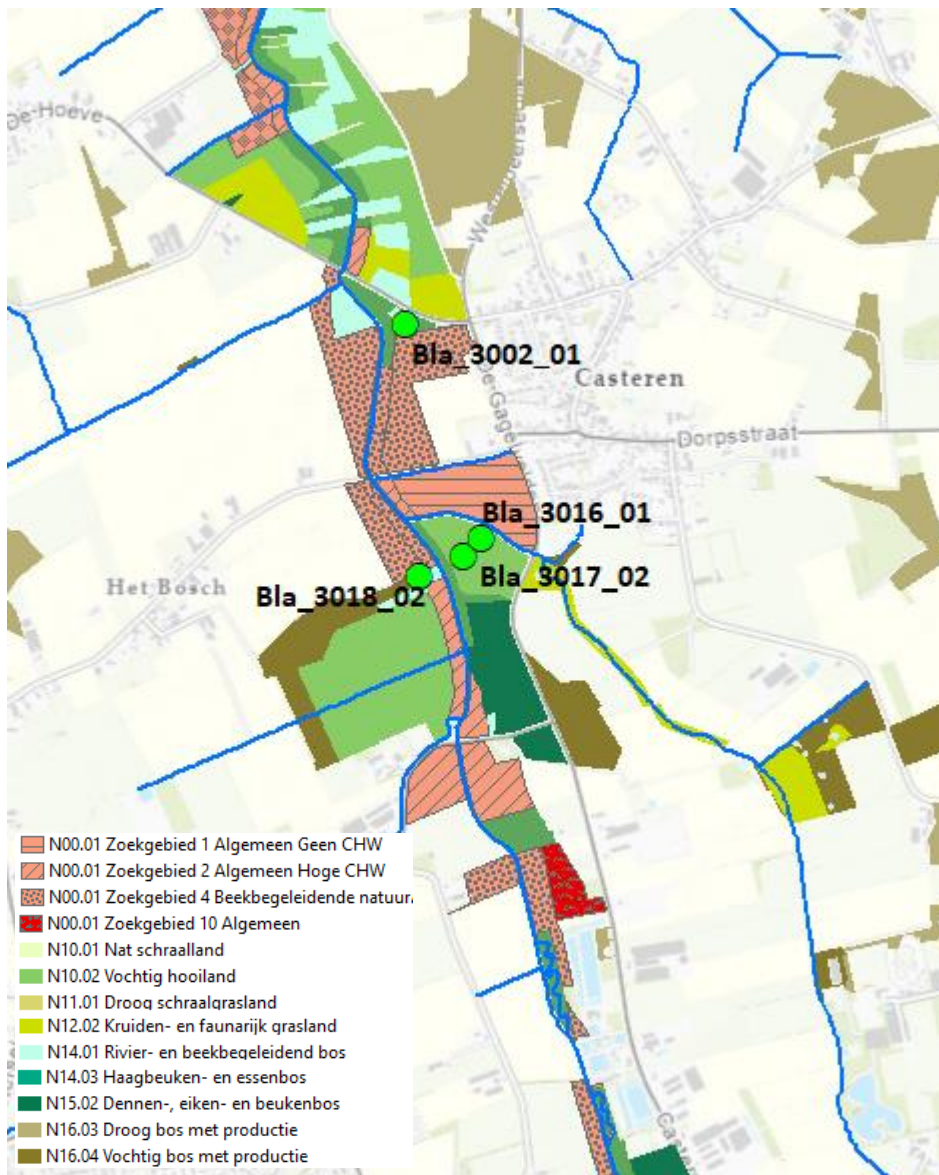
TABEL 8: MEETDOEL, MEETDUUR EN TE NEMEN ACTIES

Dommelnr/ TMX	Meetdoel	Meetduur	Actie
Bla_3002_01	begintoestand + effecten project	2017 - nu	Evaluatie 5 jaar na uitvoering project
Bla_3016_01	begintoestand + effecten project	2010 - nu	Evaluatie 5 jaar na uitvoering project
Bla_3017_02			
Bla_3018_02	begintoestand + effecten project	2014 - nu	Evaluatie 5 jaar na uitvoering project

De filterdieptes, coördinaten en de hoogte van de peilbuizen in traject 2 zijn weergegeven in tabel 9

TABEL 9. FILTERDIEPTES, COÖRDINATEN EN HOOGTE VAN DE PEILBUIZEN TRAJECT 2

Dommelnr/ TMX	Diepte onderkant filter (cm-mv)	X(RD)	Y(RD)	Bovenkant buis (NAP)	Maaiveld (NAP)
Bla_3002_01	256	144103	378825	23.76	23.2
Bla_3016_01	291	144341	378144	24.38	23.88
Bla_3017_02	307	144290	378089	24.35	23.85
Bla_3018_02	292	144149	378024	23.94	23.39



FIGUUR 3: LOCATIES VAN DE PEILBUIS IN RELATIE TOT DE BEOOGDE NATUURTYPEN TRAJECT 2

Traject 3

In tabel 10 staan de gegevens van de peilbuis welke aanwezig zijn in traject 3 voor het meten van de grondwaterstanden t.b.v. de natuur. Op de locatie en in de directe omgeving ervan wordt gestreefd naar de natuurdoeltypen vochtig hooiland, Kruiden-Faunarijk grasland, dynamisch moeras en dennen-beuken-eikenbos (Ambitiekaart Natuurtypen – Vastgesteld natuurbeheerplan provincie geraadpleegd op 21-9-2022).

Echter, de peilbuis is niet van het waterschap maar in beheer van provincie voor de BRO. De peilbuis heeft 6 verschillende filters op 6 verschillende dieptes. De onderstaande informatie is verkregen via dinoloket. Locatie van de peilbuis is weergegeven in figuur 4.

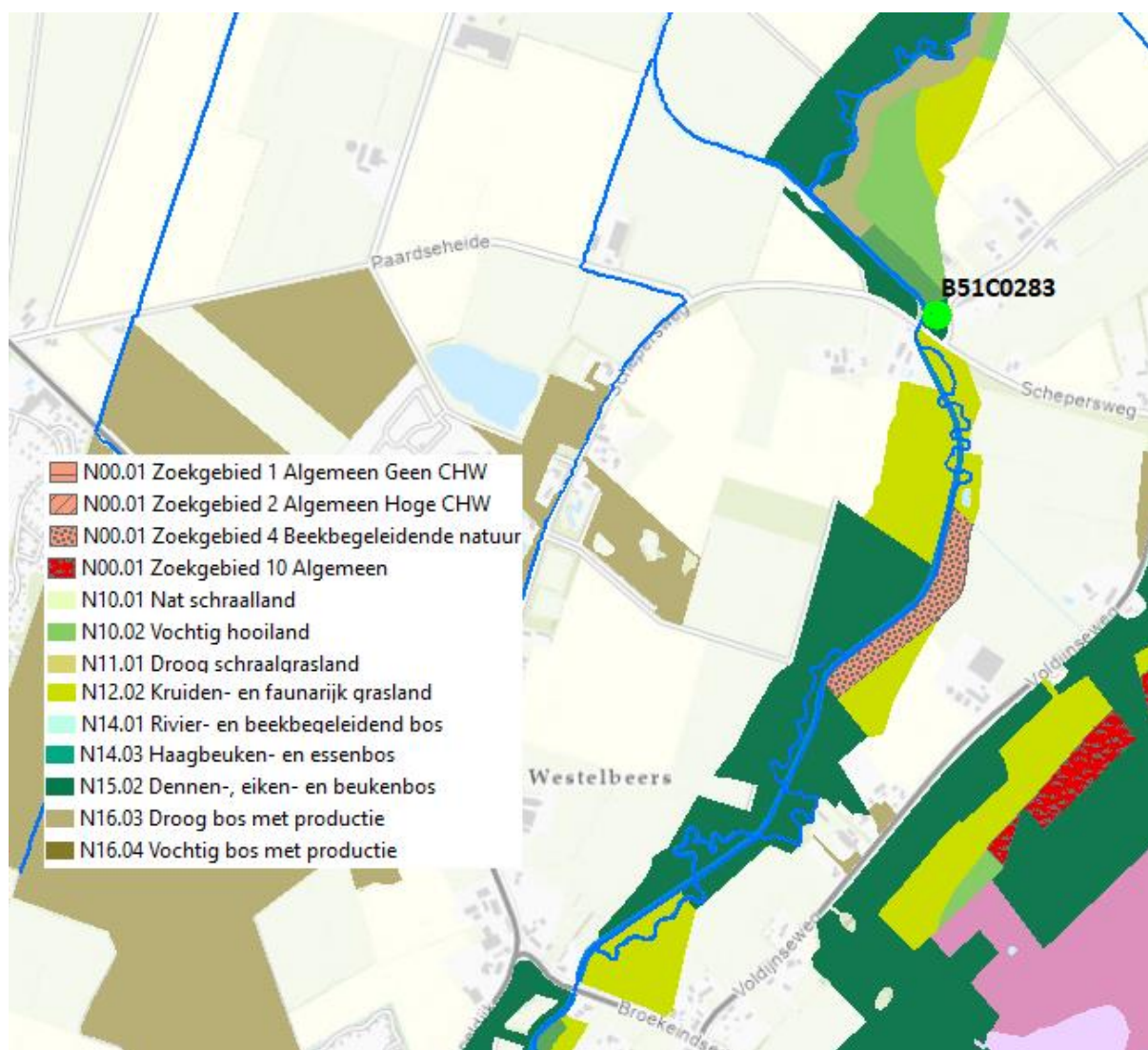
TABEL 10: MEETDOEL, MEETDUUR EN TE NEMEN ACTIES TRAJECT 3

Dommelnr/ TMX	Meetdoel	Meetduur	Actie
B51C0283	begintoestand + effecten project	2004 – 2019 (data Dinoloket)	Opvragen recente meetgegevens Provincie + Evaluatie 5 jaar na uitvoering

De filterdieptes, coördinaten en de hoogte van de peilbuizen in traject 3 zijn weergegeven in tabel 11.

TABEL 11. FILTERDIEPTES, COÖRDINATEN EN HOOGTE VAN DE PEILBUIZEN TRAJECT 3

Dommelnr/ TMX	Diepte onderkant filter (cm-mv)	X(RD)	Y(RD)	Bovenkant buis (NAP)	Maaiveld (NAP)
B51C0283_01	498	143680	384824	20.66	19.92
B51C0283_02	1298	143680	384824	20.66	19.92
B51C0283_03	2398	143680	384824	20.66	19.92
B51C0283_04	3799	143680	384824	20.66	19.92
B51C0283_05	6599	143680	384824	20.66	19.92
B51C0283_06	10299	143680	384824	20.66	19.92



FIGUUR 4: LOCATIES VAN DE PEILBUIZEN IN RELATIE TOT DE BEOOGDE NATUURTYPEN TRAJECT 3

4.1.2. Peilbuizen 'Landbouw'

In tegenstelling tot de peilbuizen in het alluviale bos en de blauwgraslanden zijn de peilbuizen in de landbouwpercelen uitsluitend in het freatische grondwater geplaatst waarmee ze het effect van het project in beeld zullen brengen.

Voor het in beeld brengen van de begintoestand van het grondwater is minimaal een meetduur van één jaar benodigd. Liefst langer. Om de effecten van het project goed te kunnen monitoren dienen deze peilbuizen ten minste tot 5 jaar na uitvoering van het project te blijven staan.

De uitzondering op deze procedure is peilbuis Bla_3056_01. Deze peilbuis staat op een relatief korte afstand van de reeds aanwezige peilbuizen Oir_3045_02 en Oir_3013_01 (zie figuur 5). Echter, omdat op basis van de GHG bij peilbuis Bla_3056_01 een andere grondwaterdynamiek wordt verwacht dan bij peilbuizen Oir_3045_02 en Oir_3013_01 (zie bijlage 1) is besloten om peilbuis Bla_3056_01 te plaatsen. Om te verifiëren of de grondwaterstanden daadwerkelijk verschillen wordt de meetreeks van peilbuis Bla_3056_01 na één jaar geëvalueerd. Mocht het zo zijn dat de meetreeks van peilbuis niet afwijkt van de twee nabije peilbuizen dan wordt na een jaar deze peilbuis verwijderd.

In Tabel 9 staan de gegevens van de negen peilbuizen die aan beide zijdes van de Beerze zijn geplaatst in verschillende landbouwpercelen. Vanaf het voorjaar van 2019 dient elk half jaar ter validatie een handmeting te worden uitgevoerd. In alle peilbuizen is een logger aanwezig. Deze loggers blijven meten tot 5 jaar na de uitvoering van het project en moeten daarna geëvalueerd worden. Bij de evaluatie wordt gekeken of er voldoende data is verzameld of dat er behoefte is aan een langere meetperiode.

Een overzicht van de locatie van de peilbuizen is te zien in de figuur 5. In tabel 12 staat per peilbuis de eigenaar van de grond waar de betreffende peilbuis is geplaatst.

TABEL 12: EIGENAAR PERCEEL WAAR PEILBUIS IS GEPLAATST

Peilbuis	Grondeigenaar
Bla_3050_01	Gemeente Bladel
Bla_3051_01	Gemeente Bladel
Bla_3052_01	F.G.M. Hendriks
Bla_3053_01	Waterschap De Dommel
Bla_3054_01	A.C. Geerts
Bla_3055_01	Brabants Landschap
Bla_3056_01	Veenhuis
Bla_3057_01	Gemeente Bladel
Bla_3058_01	Gemeente Bladel

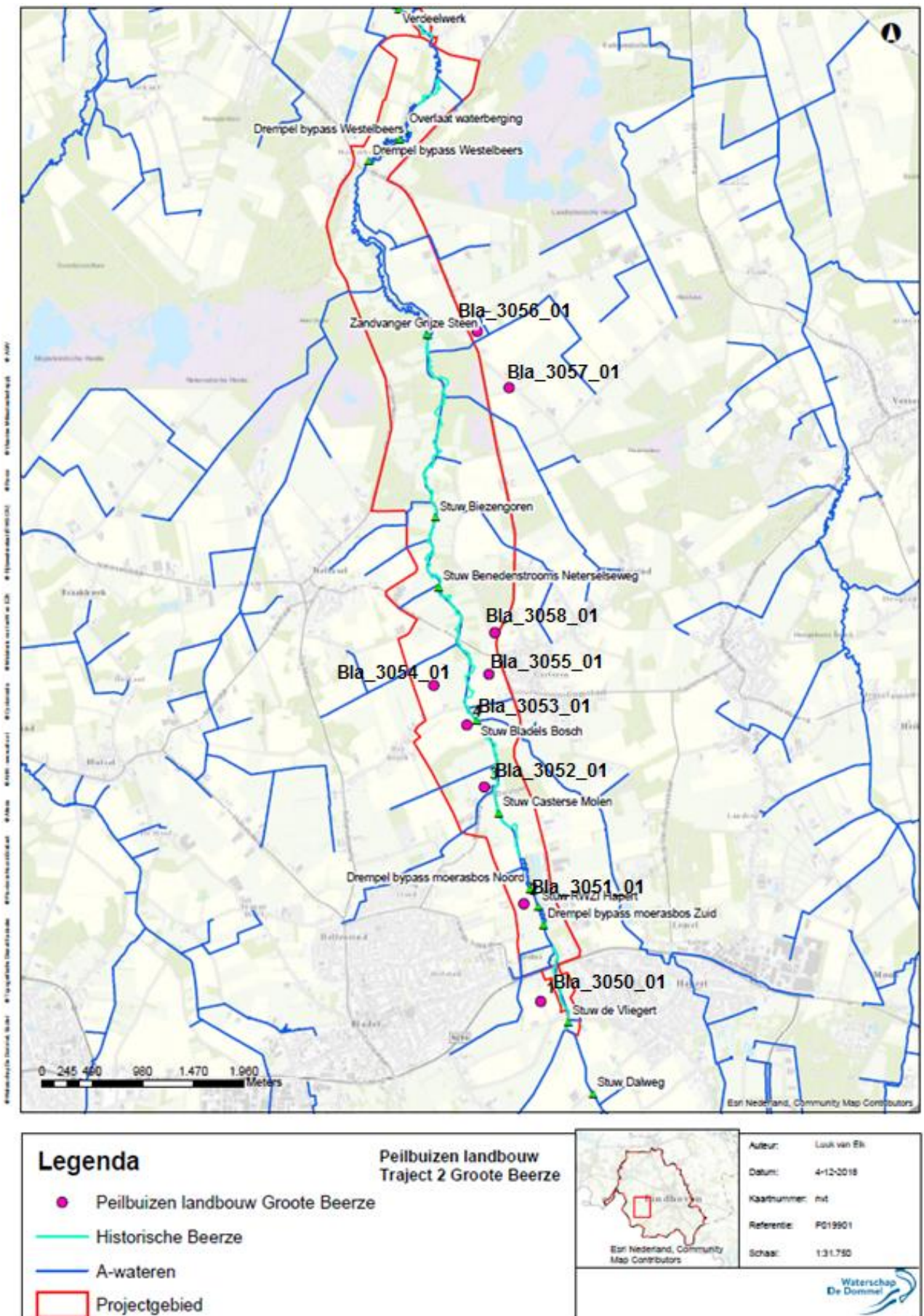
Een overzicht van de meetdoelen, meetduur en acties is weergegeven in Tabel 13. De filterdieptes, coördinaten en hoogte van de peilbuizen is gegeven in Tabel 14.

TABEL 13: MEETDOEL, MEETDUUR EN TE NEMEN ACTIES PEILBUIZEN LANDBOUW

Dommelnr/ TMX	Meetdoel	Meetduur	Actie
Bla_3050_01	Grondwaterkwantiteit: Bepalen begintoestand + effecten project	feb/2019 – 5 jaar na dato	Halfjaarlijkse handmeting waterkwantiteit startend begin <i>voorjaar 2019?</i> + evalueren 5 jaar na uitvoering project
Bla_3051_01			
Bla_3052_01			
Bla_3053_01			
Bla_3054_01			
Bla_3055_01			
Bla_3056_01	Grondwaterkwantiteit: Bepalen begintoestand + eventueel bepalen effecten project	feb/2019 – 1 of 5 jaar na dato	Halfjaarlijkse handmeting waterkwantiteit startend begin <i>voorjaar 2019?</i> + vergelijking grondwaterdynamiek met nabije peilbuizen 1 jaar na plaatsing
Bla_3057_01	Grondwaterkwantiteit: Bepalen begintoestand + effecten project	feb/2019 – 5 jaar na dato	Halfjaarlijkse handmeting waterkwantiteit startend begin <i>voorjaar 2019?</i> + evalueren 5 jaar na uitvoering project
Bla_3058_01			

TABEL 14. FILTERDIEPTES, COÖRDINATEN EN HOOGTE VAN DE PEILBUIZEN LANDBOUW

Dommelnr/ TMX	Diepte onderkant filter (cm-mv)	X(RD)	Y(RD)	Bovenkant buis (NAP)	Maaiveld (NAP)
Bla_3050_01	308	144717	375478	26,83	26,37
Bla_3051_01	291	144545	376428	25,99	25,27
Bla_3052_01	312	144167	377565	24,34	23,81
Bla_3053_01	308	143985	378174	23,54	23,07
Bla_3054_01	293	143673	378554	24,72	24,14
Bla_3055_01	301	144212	378657	23,65	23,24
Bla_3056_01	298	144095	381985	22,34	21,91
Bla_3057_01	273	144400	381462	23,83	23,27
Bla_3058_01	352	144268	379066	25,33	24,64



FIGUUR 5: LOCATIE PEILBUIZEN LANDBOUW

4.2 Oppervlaktewater meetpunten

Binnen het projectgebied van de Grootte Beerze wordt op verschillende punten de kwantiteit van het oppervlaktewater gemeten (zie figuur 6). Deze meetpunten zijn voor het project van belang om de effecten van de maatregelen in beeld te brengen, maar ook om een beslissing te kunnen maken over of de optionele maatregelen dienen te worden uitgevoerd.

Zo dient er door middel van monitoring van het oppervlaktewater een lichte daling van het waterpeil te worden vastgesteld bij piekafvoeren ter hoogte van de Blauwgraslanden. Hierdoor kan er een langere natuurlijke afwatering van de Blauwgraslanden plaatsvinden waardoor bijvoorbeeld de kade naast de blauwgraslanden kan worden verwijderd.

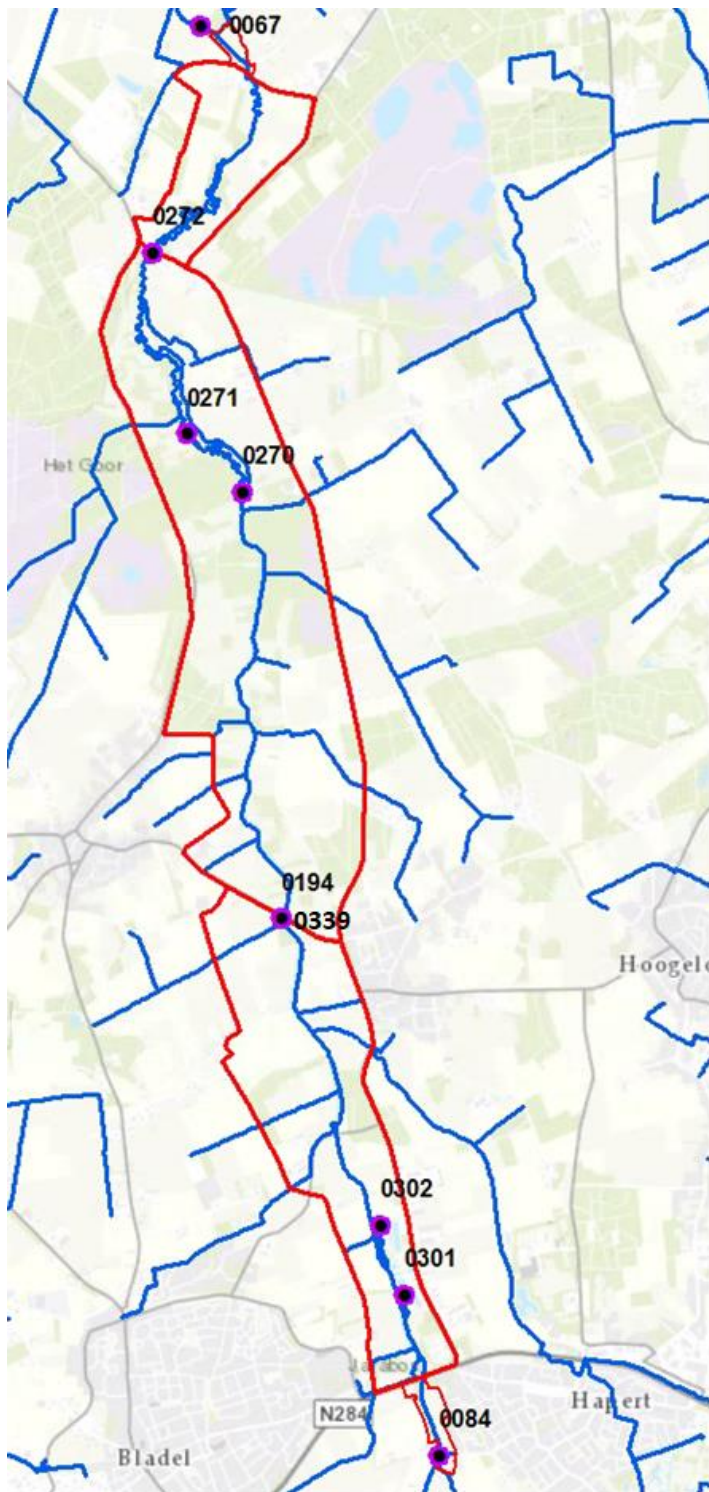
Daarnaast monitort het waterschap het oppervlaktewater in het plangebied voor de KRW, en bevinden zich er meetpunten ter hoogte van de RWZI om het aandeel effluent water in de Beerze te kunnen bepalen.

In tabel 15 staan de oppervlaktewatermeetpunten in het projectgebied van de Grootte Beerze. Voor 2021 werkte het oppervlaktewatermeetpunt 0194 ter hoogte van de Hoeve nog niet optimaal. Deze is geüpdatet in juni 2021 door het toevoegen van een ADM.

TABEL 15: OPPERVLAKTEWATER KWANTITEIT MEETPUNTEN PROJECTGEBIED GROOTTE BEERZE

Naam meetpunt TMX	Gemeten variabelen	X(RD)	Y(RD)	Meet- interval	Meet- periode
0084 – De vliegert	Waterhoogte Berekend debiet	144982	375286	1 uur	20-11-2007 - huidig
0301 – Moerasbos zuid	Waterhoogte/ overstorthoogte	144894	376436	Onbk.	Onbk.
0302 – Moerasbos noord	Waterhoogte/ overstorthoogte	144658	376677	Onbk.	Onbk.
0194 – De Hoeve	Waterhoogte	143889	378977	10min	20-5-2014 - huidig
0339 – ADM de Hoeve	Gemeten debiet	143889	378977	10 min	1-6-2021 - huidig
0270 – Grijszand Steen	Waterhoogte	143621	381904	1 uur	28-6-2017 - huidig
0271 – Blauwe graslanden	Waterhoogte	143232	382306	1 uur	28-6-2017 – huidig
0272 – Spreeuwelsedijk	Waterhoogte	142990	383551	1 uur	28-6-2017 - huidig
0067 – Westelbeers ADM*	Debiet, waterhoogte, snelheid	143332	385114	10min	21-6-2005 - huidig

*Net benedenstrooms van het projectgebied



FIGUUR 6: LOCATIES OPPERVLAKTEWATER KWANTITEIT MEETPUNTEN PROJECTGEBIED GROOTE BEERZE

4.3 Extra monitoringspunten

Wanneer blijkt dat het effect van de maatregelen genomen in het projectplan verder reiken dan het projectgebied of binnen het projectgebied negatieve gevolgen kunnen hebben ter hoogte van percelen van derden dan dient dit te worden gemonitord. Wanneer blijkt dat de uitgevoerde maatregelen in de werkelijkheid ook daadwerkelijk tot negatieve gevolgen hebben geleid kunnen deze maatregelen worden aangepast waardoor in de toekomst deze negatieve gevolgen niet meer zullen optreden.

Wanneer er sprake kan zijn van eventuele negatieve effecten dan zal er op detailniveau moeten worden gekeken welke soort monitoring het beste bij de situatie past en welke randvoorwaarden hiervoor gelden.

Wanneer er extra meetpunten worden geplaatst dienen deze hieronder opgenomen te worden in tabel 16.

TABEL 16: EXTRA MEETPUNTEN A.G.V. NEGATIEVE EFFECTEN T.A.V. UITVOERING PROJECT

Naam meetpunt TMX	Gemeten variabelen	X(RD)	Y(RD)	Meet-frequentie	Meet-periode

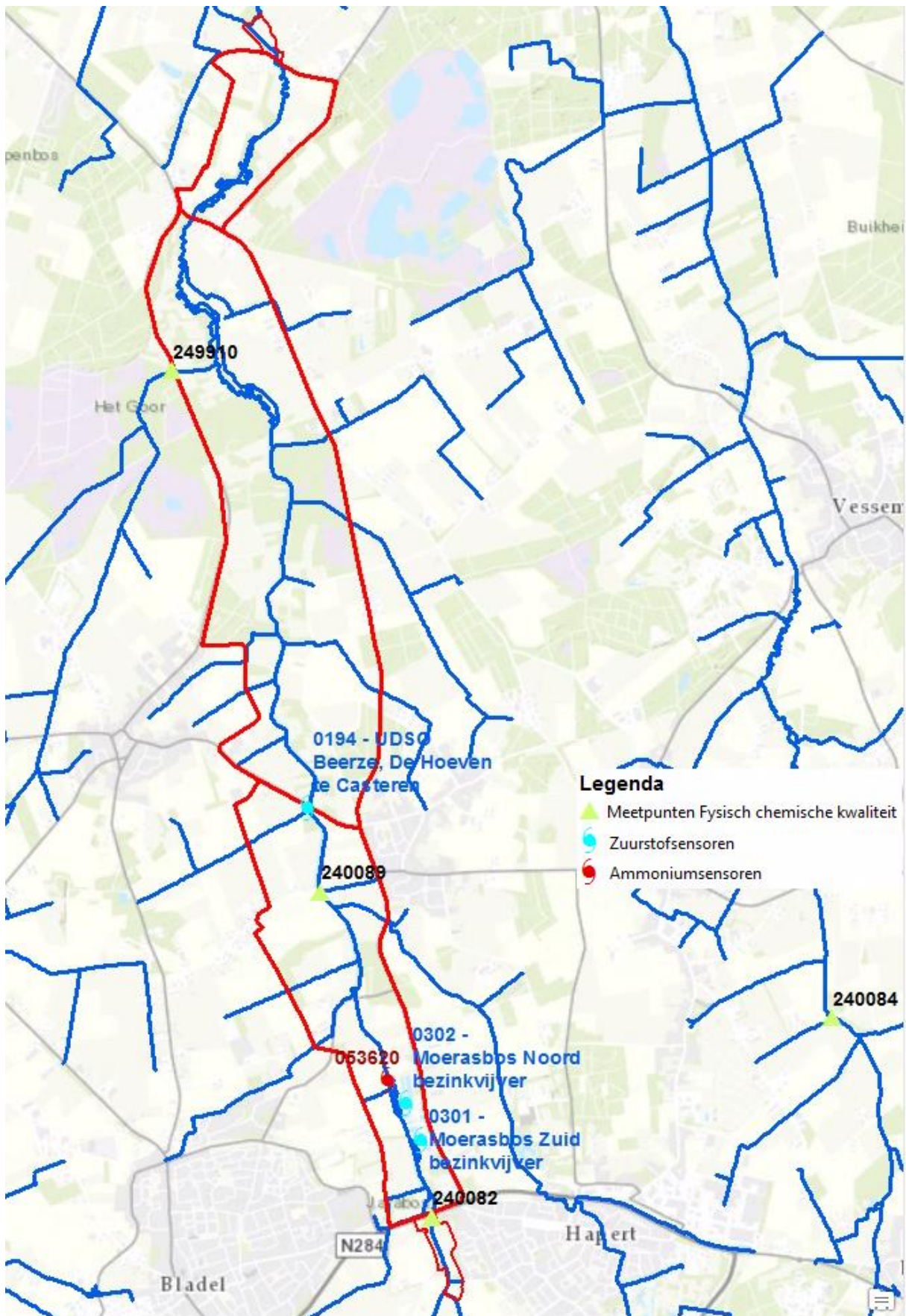
4.4 Monitoring Waterkwaliteit

Ten behoeve van de waterkwaliteit zijn er in de Groote Beerze enkele sensoren geplaatst (zie figuur 7). Door middel van deze data kan er onderzocht worden of de kwaliteit van het Beerze water een belemmering vormt voor de Blauwgraslanden of dat de kwaliteit al dusdanig op orde is dat het geen belemmering meer vormt. Dit staat ook weer in verband met de optionele maatregelen. Wanneer de kwaliteit van het water van een nog te lage kwaliteit voor de Blauwgraslanden zullen de kades nog niet worden verwijderd.

Daarnaast wordt de kwaliteit ook gemonitord ten behoeve van de KRW. In tabel 17 staat de verschillende sensoren die in de Beerze zijn geplaatst.

TABEL 17: OPPERVLAKTEWATER KWALITEIT MEETPUNTEN PROJECTGEBIED GROOTE BEERZE

Naam meetpunt TMX	Gemeten variabelen	X(RD)	Y(RD)	Meet-frequentie	Meet-periode
240082	Zuurstof – temperatuur - geleidbaarheid	144864	375801	Maandelijks	Onbekend
0301	Zuurstof - temperatuur	144771	376398	10 min	2-2-2019 - huidig
0302	Zuurstof - temperatuur	144651	376687	10 min	2-2-2019 - huidig
053620	Ammonium - pH	144513	376871		
240089	Zuurstof – temperatuur - geleidbaarheid	143998	378330	Maandelijks	Onbekend
0194	Zuurstof – temperatuur - geleidbaarheid	143890	378980	10 min	28-6-2013 - huidig
249910	Zuurstof – temperatuur - geleidbaarheid	142842	382376	Maandelijks	Onbekend



FIGUUR 7: LOCATIE OPPERVLAKTEWATER KWALITEIT MEETPUNTEN GROOTE BEERZE

4.5 Ecologie

De vogelwerkgroep heeft voorafgaand aan de uitvoering van traject 1 een 0-meting uitgevoerd. Na uitvoering van de maatregelen gaan zij opnieuw de populatie monitoren. Op deze manier moet blijken of de maatregelen effect hebben op de populatie broedvogels in het gebied. Er is verder geen aanvullende biotische projectmonitoring voorzien.

4.6 Overige monitoring

Zandvang (tijdelijk)

De zandvang zal de eerste 5 jaar na aanleg ieder jaar gemeten worden. Als het profiel hier te ondiep wordt zal het aangevoerde zand verwijderd worden en het profiel opnieuw op diepte gebracht worden. Als uit de jaarlijkse metingen blijkt dat er nauwelijks zand bij komt kan de meetfrequentie omlaag gebracht worden of geheel vervallen. De zandvang vervalt dan ook. Beheer is verantwoordelijk voor deze beslissing.

5 INSTALLATIE

Voor het inwinnen van grondwaterstanden wordt gekozen voor dataloggers die online één maal per dag een signaal doorgeven naar een centrale server. Reden is dat dit type loggers over metingen van deze periode vergelijkbare levensduurkosten hebben in vergelijking met het alternatief, 'stand alone loggers', en minder kans geven op langdurige onderbrekingen van meetreeksen doordat afwijkingen en storingen snel gesignaleerd worden.

6 BEHEER MEETINRICHTINGEN

De locaties worden twee maal per jaar routinematig bezocht. Tijdens deze controle wordt een handmeting uitgevoerd, en bekijkt men de staat van de meetopstelling. Ook gaat men na of er in de nabijheid werkzaamheden zijn uitgevoerd die het grondwatervniveau kunnen beïnvloeden.

Gedurende het project en de 5 jaar na de uitvoering van het project is het beheer van de peilbuizen de verantwoordelijkheid van de projectgroep "Groote Beerze". Na 5 jaar zal worden geëvalueerd of er voldoende data is verzameld of dat de peilbuizen langer dienen te blijven staan. Daarnaast zal er ook worden bepaald of betreffende peilbuizen blijven staan voor een ander project/doeleinde.

7 VERANTWOORDELIJKE(N) MONITORING WATERBELEID

Het beheer van het meetnet "grondwater natuur- en landbouwgebieden langs de Groote Beerze" wordt uitgevoerd onder regie van Monitoring Waterbeleid

Onderstaande personen hebben de volgende taken en verantwoordelijkheden:

Adviseur grondwater:	Opsteller MCP, klantcontact
Medewerker monitoring:	Voert eerstelijnscontrole uit
2 ^e lijn contr. discipline afh:	wekelijkse controle (werking functioneren van sensoren / verloop)
Veldmedewerkers:	Beheer en onderhoud van de sensoren en controlemeting

8.1 Beheer datastroom

Type gegevens	Applicatie	Applicatiebeheerder	Databeheerder
Datasignalen	1. TMX 2. FEWS 3. Hydronet	1. Rolf/Dirk 2. Rolf 3. Frank van Geel	1. Eerste lijn controleur 2. Adviseur 3. Niet ingevuld
Ruwe Meetdata	1		
Gevalideerde data (primair)	2,3		
Metadata opslag	Ultimo	Carlo Nas	Janneke vd Broek

8 DATAVALIDATIE

Met de introductie van de online loggers gaat er een verandering plaatsvinden in de datavalidatie. Voorheen werd er in FEWS met een primaire en secundaire validatie gewerkt. Het proces monitoring heeft voor alle disciplines gekozen voor een eenduidige datastroom. Dit betekent dat er met één type logger wordt gewerkt (I-Real). Alle data wordt vanuit de I-Real logger naar TMX gestuurd. Vanuit TMX kunnen er eventueel aanpassingen naar de logger worden gestuurd. De ruwe gegevens in TMX worden gecontroleerd door een eerstelijns controleur. De ruwe gegevens worden na controle vanuit TMX naar FEWS gestuurd. In FEWS worden de gegevens automatisch gevalideerd. Momenteel wordt onderzocht om via trendanalyse geautomatiseerd in FEWS de meetgegevens te controleren. Vanuit FEWS worden de meetgegevens doorgestuurd naar HydroNet portal.

9 RAPPORTAGES

De gegevens worden ontsloten via FEWS en Hydronet. Er wordt vanuit het proces monitoring waterbeleid geen speciale rapportage opgesteld. Vijf jaar na de projectuitvoering worden de meetpunten geëvalueerd. Deze evaluatie is een samenwerking tussen hydrologie en monitoring.

9.1 Achtergrondrapportage opstellen meetnet

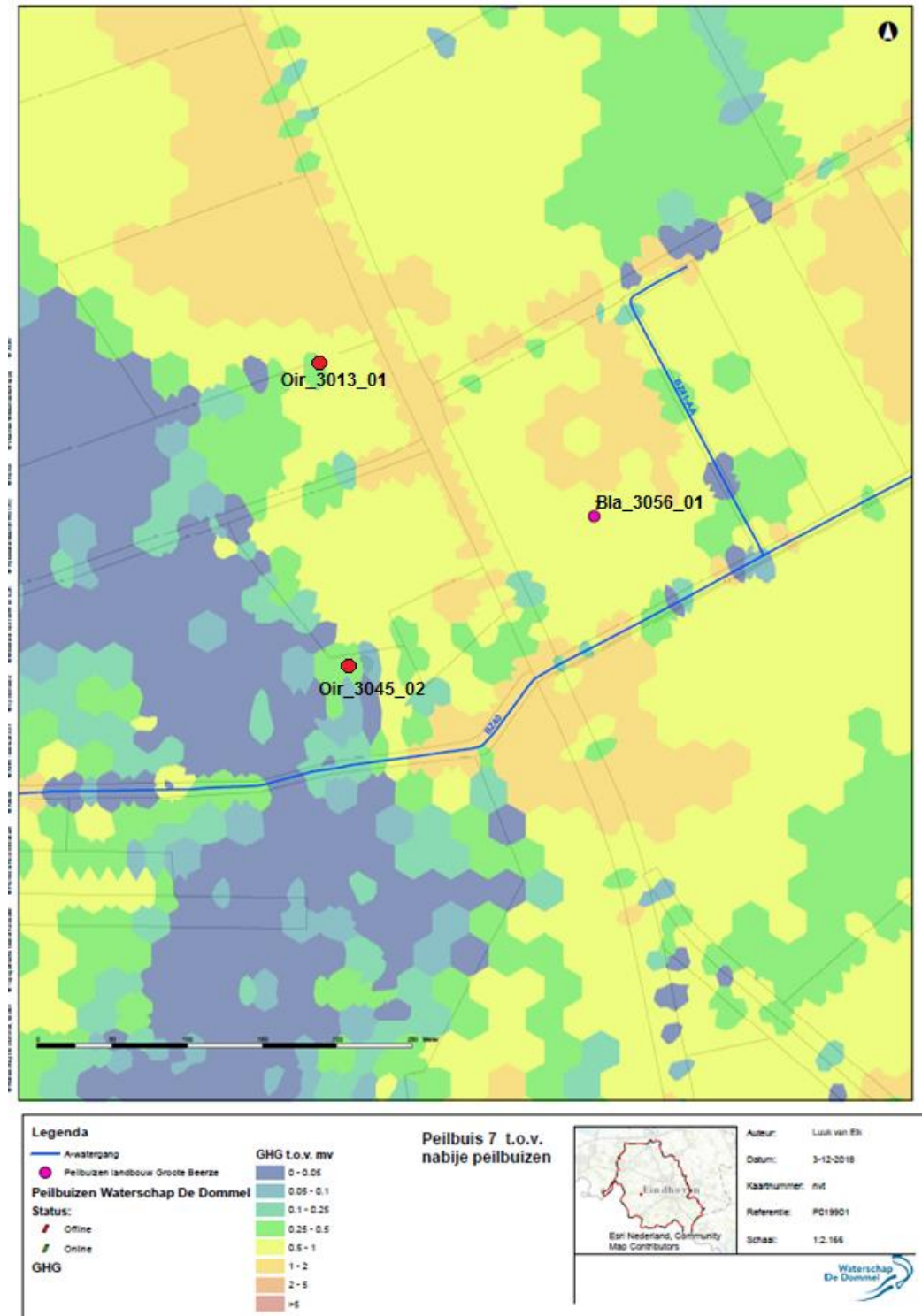
Door Royal HaskoningDHV is een meetnet opgesteld voor de monitoring van de natuurgebieden. Dit is besproken en afgestemd met de technisch manager (Ted van Paassen) en hydroloog (Michelle Berg) van het project de Groote Beerze. De benodigde gegevens en opzet van dit meetnet zijn beschreven in het rapport "Ecohydrologische Quickscan Beersbroek, Steenselaar en Grijze Steen" (versie 2, 14 september 2017). Dit meetnet is uitgebreid met peilbuizen die in verschillende landbouwpercelen zijn geplaatst. De opzet en argumentatie van dit meetnet wordt beschreven in de memo "Opzet meetnet grondwaterstand landbouw Groote Beerze".

10 KOSTEN

[Beschrijf welk type kosten er zijn en wie welke kosten draagt voor inrichting, voor beheer en onderhoud installaties, software, databeheer. Geef aan wie verantwoordelijk is voor welke kosten. Dit MCP is niet bedoeld voor gedetailleerde kostenramingen, verwijs daarvoor zo nodig door naar een separaat document.]

BIJLAGE

1) Verschil in grondwaterdynamiek peilbuizen Bla_3056_01, Oir_3012_01, Oir_3045_02



FIGUUR 6: PEILBUIS BLA_3056_01 TEN OPZICHTE VAN PEILBUIZEN OIR_3013_01 EN OIR_3045_02. OP DE ONDERGROND IS DE GHG WEERGEGEVEN.