

Monitoringsplan Omgevingscondities Vecht- en Beneden-Reggegebied

Voorwoord

Vanuit het landelijke Programma Verbetering Natuurmonitoring VHR worden de omgevingscondities in Natura 2000-gebieden gevolgd volgens het ‘vinger-aan-de-pols’-principe. Het doel hiervan is om inzicht te krijgen in de actuele toestand en ontwikkeling van de standplaatscondities van habitattypen, systeemherstel en de invloed van systeemgerelateerde drukfactoren.

Meerjarige monitoring is nodig om te kunnen beoordelen of de omgevingscondities voldoen aan de eisen van de habitattypen, hoe deze zich ontwikkelen en of er sprake is van systeemherstel. Na het eerste meetjaar kunnen we de gegevens globaal duiden, bijvoorbeeld in relatie tot belangrijke knelpunten, zoals vermessing en verzuring. Ook kunnen de resultaten worden vergeleken met de abiotische vereisten van habitattypen.

Op basis van informatie uit de literatuur kan daarvoor deels gebruikgemaakt worden van kwantitatieve grenswaarden. Voor veel abiotische indicatoren en parameters zijn deze grenswaarden echter nog onvoldoende beschreven. De monitoring draagt daarom ook bij aan het verder definiëren van randvoorwaarden waaraan specifieke habitat- en vegetatietypen moeten voldoen.

Waar mogelijk worden ook meetresultaten uit eerdere programma's benut. Andere monitoringsprogramma's hebben echter vaak een ander doel en jaar-op-jaar variatie kan aanzienlijk zijn, bijvoorbeeld door weersinvloeden. Daarom zijn langere meetreeksen en het combineren van meerdere indicatoren essentieel voor een betrouwbare interpretatie en om ontwikkelingen in beeld te brengen.

In 2026 en 2027 wordt het monitoringsprogramma verder uitgewerkt. Daarbij ligt de nadruk op de verwerking, analyse en interpretatie van de meetresultaten.

Dit monitoringsplan beschrijft de aanpak voor het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied. Het geeft de onderbouwing van de monitoringsopzet en richt zich op het verzamelen van gegevens in de komende jaren. Eind 2025 is in Vecht- en Beneden-Reggegebied gestart met de monitoring van de bodemchemie; vanaf 2026 worden jaarlijks verschillende indicatoren gemonitord. De beschreven aanpak kan in de toekomst worden bijgesteld op basis van nieuwe meetgegevens, ervaringen in het veld en voortschrijdend inzicht uit andere monitoring- en onderzoeksprogramma's.

Inhoud

Voorwoord	2
1 Inleiding.....	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Uitgangspunten.....	6
1.3 Leeswijzer	7
2. Gebiedsbeschrijving	8
2.1 Habitattypen	8
2.2 Drukfactoren.....	12
Stikstofdepositie – verzuring en verrijking	12
Verdroging	12
Verrijking.....	12
Ontbreken van gradiënten en versnippering.....	13
Beheer.....	13
3. Meetvragen	16
3.1 Treedt het gewenste systeemherstel op voor het gebied?	17
3.1.1 Grondwaterkwantiteit.....	17
3.1.2 Grondwaterkwaliteit	18
3.1.3 Bodemvocht	18
3.1.4 Oppervlaktewaterkwaliteit	18
3.1.5 Bodemchemie	19
3.1.6 Flora.....	19
3.2 Wat is de toestand en de trend van de standplaatscondities van de habitattypen voor de verschillende locaties van een habitatype en voor het totale gebied?	19
4 Meetmethode	23
4.1 Grondwaterkwantiteit	23
4.2 Grondwaterkwaliteit	25
4.3 Bodemvocht	28
4.4 Bodemchemie.....	30
4.5 Oppervlaktewaterkwaliteit	33
4.6 Permanente Kwadraten.....	36
4.7 Planning.....	38

5 Referenties.....	38
Bijlage 1 – Overzicht meetlocaties	39

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Provincie Overijssel is verantwoordelijk voor het behoud en herstel van Natura 2000-gebieden binnen de Provincie. Per Natura 2000-gebied is een beheerplan opgesteld waarin herstelmaatregelen zijn vastgelegd om dit behoud en herstel te realiseren. Deze herstelmaatregelen zijn deels of volledig uitgevoerd. De Provincie Overijssel wil weten of het verwachte herstel van het systeem optreedt en instandhoudingsdoelstellingen gehaald kunnen worden.

Naast inzicht in systeemherstel, wil de Provincie Overijssel ook weten of voldaan wordt aan de standplaatscondities voor habitattypen waarvoor de Natura 2000-gebieden zijn aangewezen of dat deze gerealiseerd kunnen worden. Daarnaast wil de provincie inzicht in de invloed van knelpunten op de omgevingscondities in de Natura 2000-gebieden. Vanuit het Programma Verbetering Natuurmonitoring VHR is een handreiking opgesteld voor het opstellen van monitoringsplannen om deze vragen te beantwoorden (Stichting Bargerveen e.a. 2025).

Bovenstaande wordt met het ‘vinger aan de pols’-principe gemonitord om aan de hand van een gebiedsspecifiek meetnet de volgende meetvragen te kunnen beantwoorden:

- 1 Treedt het verwachte systeemherstel op voor het gebied?
- 2 Wat is de toestand en trend van de standplaatscondities van de habitattypen?
- 3 Wat is de invloed van de systeemgerelateerde drukfactoren?

Deze drie hoofdvragen zijn sterk aan elkaar gerelateerd. Het herstellen van een systeem betekent het wegnemen van de beperkingen (drukfactoren) voor het functioneren van het systeem. Systeemherstel beoogt daarmee de gewenste standplaatscondities te herstellen. Meetvraag 3 is bedoeld om te controleren of met het beantwoorden van meetvraag 1 en 2 voldoende inzichten worden gegenereerd om een uitspraak te kunnen doen over de drukfactoren. Vaak leveren meetvraag 1 en 2 al voldoende data op, maar soms is er nog aanvullende monitoring nodig voor het beoordelen van de drukfactoren.

Ten behoeve van de beantwoording van de drie bovenstaande meetvragen, zijn monitoringsplannen opgesteld. De monitoring daarin voorgesteld zal vanaf 2026 volledig uitgevoerd gaan worden. Vanaf 2030 zal het naar verwachting steeds beter mogelijk zijn om op basis van deze monitoring een toestandsbeoordeling te doen en zal het voor diverse aspecten ook steeds beter mogelijk zijn uitspraken te doen over trends.

Voorliggend monitoringsplan betreft het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied.

1.2 Uitgangspunten

Monitoring wordt ingericht op basis van systeemkennis en kennis van de relevante drukfactoren, zoals opgenomen in het Natura 2000-beheerplan en/of de natuurdoelanalyse en beschikbaar bij terreinbeheerders en gebiedsecologen van de Provincie Overijssel.

In 2018 zijn monitoringsplannen gemaakt in het kader van de procesindicatoren Programma Aanpak Stikstof (PAS) voor alle stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden in de Provincie Overijssel. Deze monitoringsplannen waren gericht op het volgen en beoordelen van de effecten van herstelmaatregelen en de effecten van stikstofdepositie op habitattypen. Dit meetnet is destijds ingericht door Sweco Nederland B.V. en de monitoring loopt door tot en met 2025. Ten behoeve van de beoordeling van de effecten van de herstelmaatregelen zijn in de periode 2019-2024 jaarlijkse tussenrapportages opgesteld door Sweco. Hoewel het doel van de monitoringsplannen procesindicatoren specifiek gericht is op het monitoren van de effecten van de herstelmaatregelen, dekken de daarin voorgestelde monitoringsmeetnetten de omgevingscondities van een groot deel van het gebied en de habitattypen. Het monitoringsmeetnet procesindicatoren voor het Vecht- en Beneden-Reggegebied (Sweco Nederland B.V. 2020, 2021a,b) vormt dan ook een belangrijk uitgangspunt voor de monitoring voorgesteld in voorliggende monitoringsplan. De inzichten uit het rapport Procesindicatoren PAS (Smits e.a. 2016) zijn dan ook gebruikt voor het voorgestelde meetnet in dit monitoringsplan. Door voort te bouwen op het bestaande meetnet procesindicatoren worden eerdere monitoringsdata en -reeksen behouden. Waar nodig is het meetnet van de procesindicatoren ten behoeve van de monitoring omgevingscondities echter uitgebreid met aanvullende meetpunten.

Voorliggend monitoringsplan richt zich specifiek níet op de volgende monitoring:

- VHR-doelmonitoring
- Onderzoeksmonitoring
- Losse (beheer)vragen vanuit terreinbeherende organisaties
- Het effect van herstelmaatregelen. Dit wordt getoetst aan herstel van het systeem in plaats van individuele maatregelen zoals bij de monitoring van de PAS-procesindicatoren.

Voorliggend monitoringsplan omgevingscondities richt zich tot slot alleen op omgevingscondities van de habitattypen waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen. Habitatrichtlijnsoorten waarvoor het gebied is aangewezen worden hier nog buiten beschouwing gelaten.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de belangrijkste kenmerken van het gebied beschreven, worden de instandhoudingsdoelstellingen voor de aangewezen habitattypen gegeven en worden de belangrijkste drukfactoren voor het behalen van de doelstellingen beschreven.

Hoofdstuk 3 beschrijft de meetvragen waarvoor voorliggend monitoringsplan is opgesteld en de indicatoren waarmee de meetvragen beantwoord moeten worden.

Hoofdstuk 4 beschrijft per indicator de methode waarmee de indicatoren gemonitord moeten worden en de planning wanneer de monitoring per indicator moet worden uitgevoerd. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de geciteerde literatuur en Bijlage 1 omvat tot slot een overzicht per indicator van alle meetlocaties.

2. Gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied ligt binnen de gemeenten Dalfsen, Hardenberg, Ommen en Twenterand. Het Vecht- en Beneden-Reggegebied is aangewezen als habitatrictlijngebied op 4 Juli 2013 en beslaat een totale oppervlakte van 4105 hectare. Het gebied kan worden onderverdeeld in meerdere deelgebieden, verspreid over twee zeer verschillende landschappen. De uiterwaarden van de Vecht en de uiterwaarden van de Beneden-Regge maken deel uit van het rivierenlandschap. Boswachterij Ommen, het landgoed Eerde, Beerzerveld, en de Archemer- en Lemelerberg liggen op de hogere zandgronden. De hogere zandgronden zijn infiltratiegebieden, met zure en voedselarme bodems. Langs de uiterwaarden van de Vecht en Regge staan de bodems onder invloed van grondwater en variëren de standplaatscondities van matig voedselarm tot voedselrijk. De Overijsselse Vecht is een kleine rivier waarin veel transport van zand plaatsvindt door erosie en sedimentatie. De rivier is hier niet bedijkt en er zijn reliëfrijke rivierduinen, hoge oeverwallen en oude meanders. De rivier is, onder andere bij de koelands van Junne en Arriën, rechtgetrokken, er zijn stuwen in aangebracht en het zomerbed is verbreed. Inundaties met rivierwater zijn daardoor afgenomen evenals nieuwe zandafzettingen. De Regge is een kleine laaglandrivier in het oostelijk zandgebied. Langs de Vecht bevinden zich oude meanders in verschillende stadia van verlanding, rivierduinen, natte en droge schraalgraslanden (waaronder stroomdalgraslanden), ruigten, struwelen gedomineerd door sleedoorn, heiderestanten met jeneverbesstruweel en loofbos. In de ongestoorde kronkelwaarden is een grote verscheidenheid aan milieuomstandigheden die worden bepaald door hoogteligging, vochtigheid, voedselrijkdom, kalkgehalte, expositie en microklimaat. Het dekzandgebied is een groot complex van naald- en loofbossen, heiden, stuifzanden en vennen. Het grootste deel van de heiden bestaat uit droge struikheibegroeiingen. In laagten komen natte heiden met dophei en soms veenmossen voor. Plaatselijk komen vochtige, schrale graslanden voor waarin klokjesgentiaan en borstelgras kenmerkend zijn. In Beerze liggen daarnaast een mooi kamduin en uitgebreide veenputtencomplexen. Op de hogere gronden ten oosten van de Regge komen goede voorbeelden van zure vennen voor. Landgoed Eerde bestaat uit oud kampenlandschap en jongere heideontginningen met heiderestanten en jeneverbessen. De Archemer- en Lemelerberg bestaan uit gestuwde rivierzanden en dekzanden. Hier komt droge heiden, jeneverbesstruweel, een hellingveentje en stuifzand voor. (natura2000.nl)

2.1 Habitattypen

Het Natura 2000-gebied Vecht- en Beneden-Reggegebied is aangewezen voor 21 habitattypen (tabel 2.1). De ligging van deze habitattypen is weergegeven in figuren 2.1 en 2.2.

Tabel 2.1. Instandhoudingsdoelstellingen

Habitatype	Instandhoudingsdoel		Oppervlakte ¹ (ha)
	Oppervlakte	Kwaliteit	
H2310 – Stuifzandheiden met struikhei	>	>	56,4
H2320 – Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	=	=	0,03
H2330 – Zandverstuivingen	>	>	49,4
H3130 – Zwakgebufferde vennen	=	=	0,1
H3150 – Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	2,4
H3160 – Zure vennen	=	>	5,6
H3260B – Beken en rivieren met waterplanten	=	=	onbekend
H4010A – Vochtige heiden	>	>	13,3
H4030 – Droge heiden	>	>	245,6
H5130 – Jeneverbesstruwelen	=	>	69,8
H6120* – Stroomdalgraslanden	>	>	12,6
H6230 – Heischrale graslanden	=	>	4,2
H6430A – Ruigten en zomen	=	=	1,3 ²
H7110B* – Actieve hoogvenen	=	=	1,7
H7120 – Herstellende hoogvenen	=	=	44,7
H7140A – Overgangs- en trilvenen	=	=	0,08
H7150 – Pioniersvegetaties met snavelbiezen	=	=	3,0
H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst	=	=	70,0
H9190 – Oude eikenbossen	>	>	16,3
H91E0C* – Vochtige alluviale bossen	>	>	17,4
H91F0 – Droge hardhoutooibossen	=	=	0,19

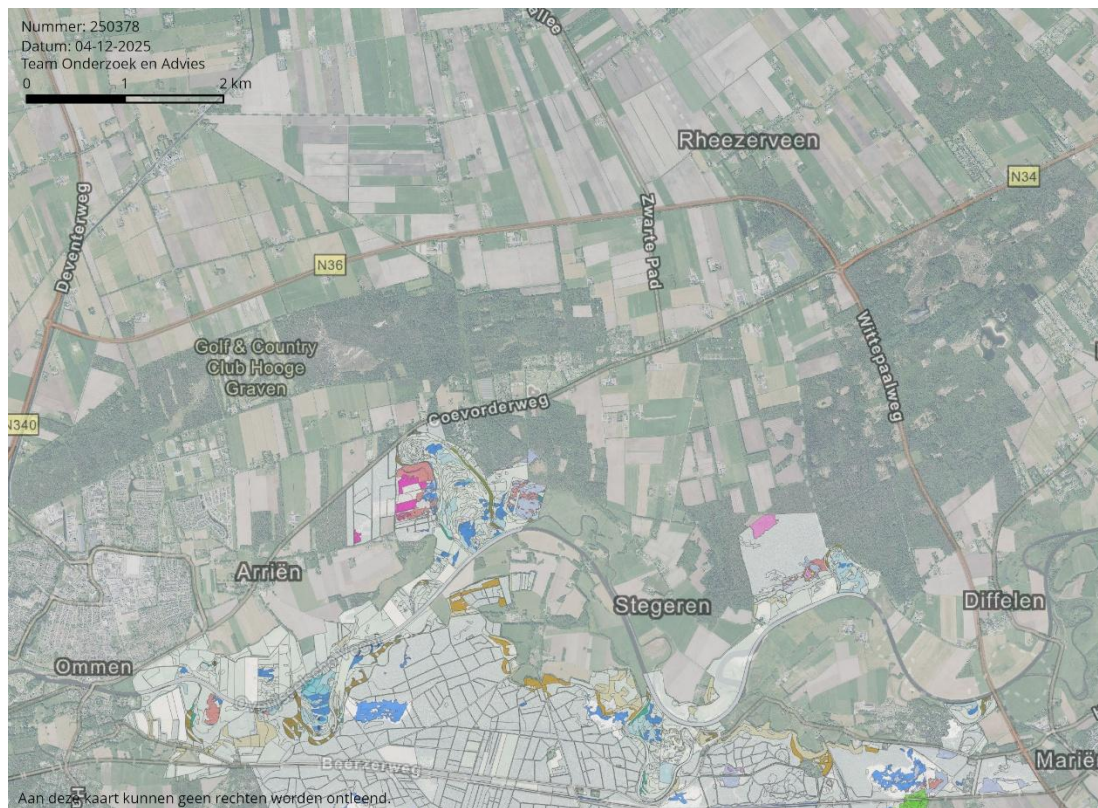
*prioritair habitatype

¹bron: AERIUS Calculator v. 2024.2.1

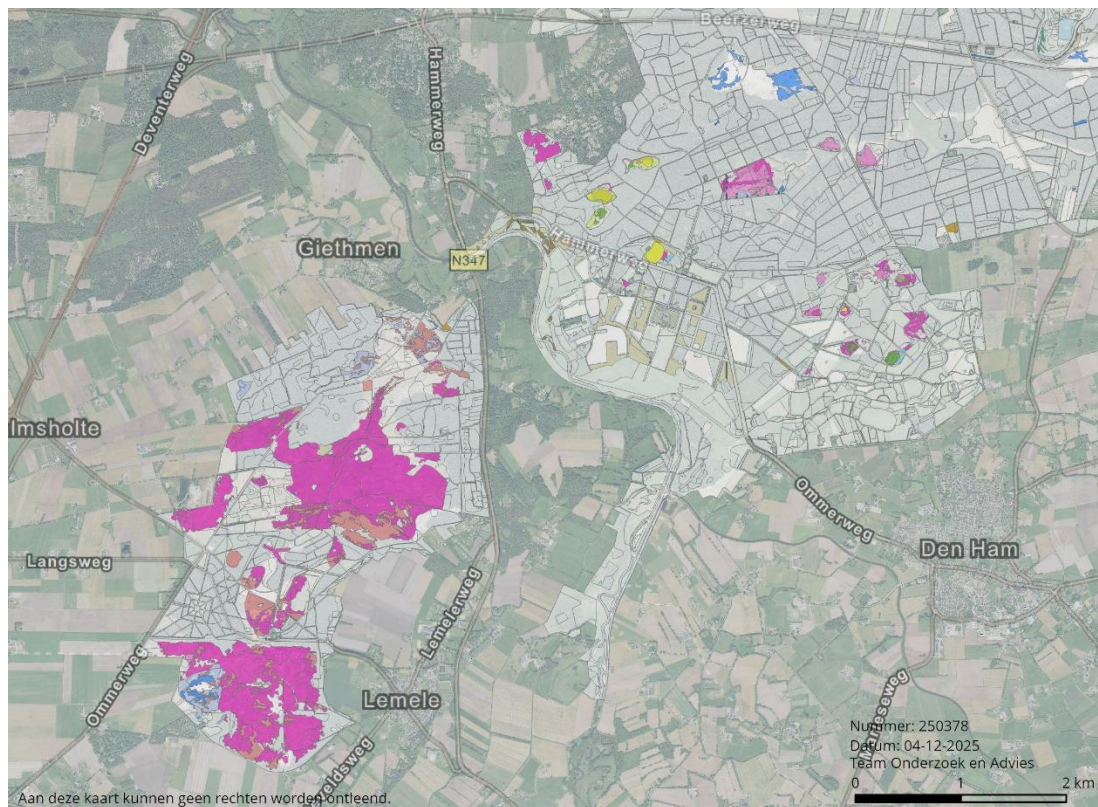
²bron: concept habitatypenkaart

= behoud van oppervlakte of kwaliteit; > uitbreiding van oppervlakte of verbetering van kwaliteit

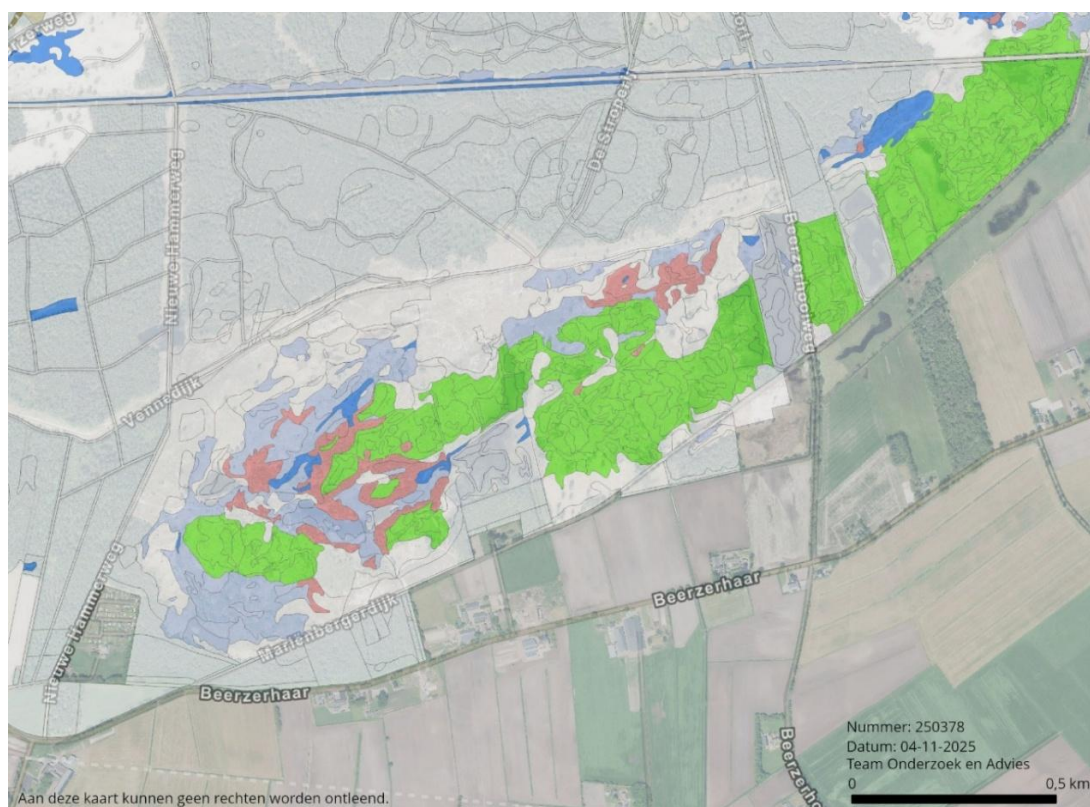
(a) Vechtdal



(b) Landgoed Eerde, het Eerder Achterbroek en Archemer-/Lemelerberg



(c) Beerze



Legenda

Indicator

- Bodemchemie
- Bodemvocht
- Grondwaterkwaliteit
- Grondwaterkwantiteit
- Oppervlaktewaterkwaliteit
- PQ

Habitattypen

- H0000, geen habitatype
- H2310, Stufzandheiden met strukhei
- H2320, Binnenlandse kraaiheibegroeiingen
- H2330, Zandverstuivingen
- H3130, Zwakgebufferde vennen
- H3150, Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
- H3260B, Stromende beken en rivieren met waterplanten
- H3160, Zure vennen
- H4010A, Vochtige heiden (hogere zandgronden)
- H4030, Droge heiden
- H5130, Jeneverbesstruwelen
- H6120, Stroomdalgraslanden
- H6230, Heischrale graslanden
- H6410, Blauwgraslanden
- H6430A, Ruigten en zomen (moerasspirea)
- H7110B, Actieve hoogvenen (heideveentjes)
- H7120, Herstellende hoogvenen

- H7140A, Overgangs- en trilvenen (trilvenen)
- H7150, Pioniervegetaties met snavelbiezen
- H9120, Beuken-eikenbossen met hulst
- H9190, Oude eikenbossen
- H91E0C, Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)
- H91F0, Droge hardhoutoelbossen
- H9999, onbekend (eventueel zoekgebied)

Zoekgebieden

- ZGH2310, Zoekgebied
- ZGH2330, Zoekgebied zandverstuivingen
- ZGH3150, Zoekgebied meren met krabbenscheer en fonteinkruiden
- ZGH3260B, Zoekgebied Stromende beken en rivieren met waterplanten
- ZGH4010A, Zoekgebied vochtige heiden (hogere zandgronden)
- ZGH4030, Zoekgebied droge heiden
- ZGH6430A, Zoekgebied Ruigten en zomen (moerasspirea)
- ZGH7120, Zoekgebied hestellende hoogvenen
- ZGH9120, Zoekgebied beuken-eikenbossen met hulst
- ZGH91E0C, Zoekgebied vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

Bronnen

Habitattypen T0 kaart © Provincie Overijssel
Land NRW, Kadaster, Esri, TomTom, Garmin, GeoTechnologies, Inc., METI/NASA, USGS

Figuur 2.1 Habitattypenkaart (T0) Vecht- en Beneden Reggegebied. Ten behoeve van de leesbaarheid zijn hier de deelgebieden weergegeven: (a) Vechtdal, (b) Landgoed Eerde, het Eerder Achterbroek en Archemerborg/Lemelerberg, en (c) Beerze.

2.2 Drukfactoren

In het beheerplan (Provincie Overijssel 2017) en de natuurdoelanalyse (Provincie Overijssel 2023) zijn het functioneren van het systeem en de drukfactoren (of knelpunten) beschreven. Deze zijn samengevat in tabel 2.2 en worden hieronder per categorie kort beschreven.

Stikstofdepositie – verzuring en verrijking

Verrijking en verzuring als gevolg van een te hoge stikstofdepositie vormt een belangrijk knelpunt in het gebied. In 2025 is er op 93,2% van alle habitattypen en leefgebieden in het Natura 2000-gebied sprake van een overbelasting (AERIUS Monitor 2025). Dit kan worden uitgesplitst naar lichte overbelasting (2,1%), matige overbelasting (63,0%) en sterke overbelasting (28,1%).

Op 13 van de 21 habitattypen is sprake van een overbelasting op 100% van het areaal (H2310, H2320, H2330, H3130, H3160, H4010A, H4030, H6230, H7110B*, H7120, H7150, H9120 en H9190). Bij vier habitattypen varieert de overbelasting tussen de 23-91% van het areaal (H5130, H6120*, H7140A en H91E0C*). Daarnaast zijn er vier habitattypen waarbij er geen sprake is van overbelasting met stikstof (H3150, H3260B, H6430A en H91F0).

Verdroging

Hydrologie vormt het grootste knelpunt voor het gebied, met name verlaging van grondwaterstanden en het wegvallen van kwel. Hoewel verdroging in het hele gebied speelt, verschillen de onderliggende oorzaken per deelgebied. Rond deelgebied de Archemer-/Lemelerberg speelt primair de onttrekking van grondwater voor de drinkwaterwinning. Deelgebied Beerze heeft eveneens te maken met een verlaging van de grondwaterstand door drinkwaterwinning bij de Hammerflie. Daarnaast hebben (historische) kanalisatie en verdieping van de Vecht en Regge zowel geleid tot een verlaging van de grondwaterstand als het ontbreken van natuurlijke dynamiek (tijdelijke inundatie en afzetting van sediment). Een groot deel van het gebied, zoals boswachterij Ommen, bestaat uit (voormalig) productiebos met naaldbout, hetgeen leidt tot verhoogde verdamping. Daarnaast speelt afwatering door sloten, greppels en leggerwaterlopen binnen en buiten het Natura 2000-gebied een rol in de afwatering en verlaging van de grondwaterstanden in het gebied. Dit speelt met name in de deelgebieden Beerze, Landgoed Eerde en het Eerder Achterbroek.

Verrijking

De verrijking in het gebied hangt deels samen met eutrofiëring van het rivierwater; zowel door lozingen van rioolwaterzuiveringsinstallaties (RZWI's), als de mogelijke uit- en afspoeling van nutriënten uit omliggende percelen.

Ontbreken van gradiënten en versnippering

Op landschapsschaal heeft het normaliseren van de Vecht en Regge heeft geleid tot een afname van dynamiek van hoogwater en sedimentafzettingen van deze rivieren. Dit heeft zijn weerslag op de ontwikkeling en instandhouding van habitattypen in de uiterwaarden van deze rivieren, die van nature afhankelijk zijn van periodieke inundatie en de aanvoer van sediment. Versnippering speelt met name op het Eerder veld en Eerder Achterbroek, waar geïsoleerde stukken vochtige heide en een hoogveenkern liggen. Door middel van boskap is een deel van deze habitattypen op het Eerder veld weer verbonden als deel van het programma Vipera Verbindt. Voor de robuustheid van het gebied en het gebruik door kwetsbare soorten als de adder, is verdere verbinding van de versnipperde habitattypen in dit deelgebied wenselijk.

Beheer

Knelpunten in het beheer hebben met name betrekking op de graslanden en bossen in het gebied. Zo is het lastig de verruiging van de stroomdalgraslanden in de hogere delen in de uiterwaarden van de Vecht en Regge door middel van begrazing tegen te gaan. Dit omdat de grazers liever foerageren in de lager gelegen delen en rusten in de hoger gelegen landschapselementen. Een groot deel van het Vecht- en Beneden-Reggegebied bestaat uit bos en hier speelt onder andere het ontbreken van natuurlijke gradiënten en het wegvallen van voormalig hakhoutbeheer in het behouden van waardevolle boshabitattypen.

Knelpunt	Duiding	Locatie	Relevante habitattypen
Verzuring	Stikstofdepositie uit landbouw, wegen en industrie	Overschrijding KDW op 100% van areaal habitatype	H2310, H2320, H2330, H3130, H3160, H4010A, H4030, H6230, H7110B*, H7120, H7150, H9120, H9190
		Overschrijding van KDW op >20% en <100% van areaal habitatype	H5130, H6120*, H7140A, H91E0C*
Verrijking	Stikstofdepositie uit landbouw, wegen en industrie	Overschrijding KDW op 100% van areaal habitatype	H2310, H2320, H2330, H3130, H3160, H4010A, H4030, H6230, H7110B*, H7120, H7150, H9120, H9190
		Overschrijding van KDW op >20% en <100% van areaal habitatype	H5130, H6120*, H7140A, H91E0C*
	Agrarisch grondgebruik en bemesting	Vechtdal, Reggedal	H6120*
	Hoge nutriëntenlast rivierwater door bemesting in stroomgebied en lozingen RZWI's	Vechtdal, Reggedal	H6120*, H7120, H7140A, H9190
	Vermesting van grondwater door	Vechtdal	H7140A, H9190

Knelpunt	Duiding	Locatie	Relevante habitattypen
	agrarisch grondgebruik en bemesting intrekgebied		
	Mogelijke vermesting oppervlaktewater door instroom nutriëntenrijk oppervlaktewater via sloot ten noorden van Junner Koeland	Junner Koeland	H7140A, H9190
Verdroging	Verlaging grondwaterstand door kanalisatie en verdieping Regge	Landgoed Eerde, zuidwestdeel Boswachterij Ommen	H3160, H4010A, H6430A, H7110B*
	Verlaging grondwaterstand en vermindering/ wegvallen kwel door leggerwaterlopen, lokale ontwatering en diep peil de Bevert binnen Natura 2000-gebied	Landgoed Eerde, Eerder Achterbroek	H3130, H3160, H4010A, H6430A, H7110B*, H9190
	Verlaging grondwaterstand en verminderen / wegvallen kwel door legger waterlopen, lokale ontwatering en bemaling Junnerflier buiten Natura 2000-gebied	Landgoed Eerde, Eerder Achterbroek	H3130, H3160, H4010A, H9190
	Verlaging grondwaterstand en verminderen wegvallen kwel door grondwateronttrekking Archemerberg	Landgoed Eerde, Archemer-/Lemelerberg, zuidwestdeel Boswachterij Ommen	H3160, H4010A, H6430A
	Verlaging grondwaterstand en verminderen / wegvallen kwel door bebossing hogere zandgronden	Landgoed Eerde, Eerder Achterbroek, Boswachterij Ommen, Vechtdal, Archemer-/Lemelerberg, deelgebied bij Stegeren, Beerzerveld	H3130, H3160, H4010A, H6430A, H7150, H9190
	Verlaging grondwaterstand en verminderen / wegvallen kwel door ontwatering buiten Natura 2000-gebied	Archemer-/Lemelerberg	H4010A
	Verlaging grondwaterstand door grondwaterwinning Hammerflier	Beerze	H4010A, H7110B*, H7150
	Verlaging grondwaterstand door ontwatering in laagte Hamerflier /	Beerze	H3160, H4010A, H7110B*, H7150

Knelpunt	Duiding	Locatie	Relevante habitattypen
	Munikenmaten en ontwaterende buffersloot		
	Verlaging grondwaterstand door te grote latere wegzijging en afstroming door vergraving veen en lokale ontwatering	Beerze	H3160, H4010A, H7110B*, H7150
	Verlaging grondwaterstand door grondwateronttrekking voor beregening in laagte Hammerflie / Munnikenmaten	Beerze	H3160, H4010A, H7110B*, H7150
	Verlaging grondwaterstand door lokale afwatering/ontwatering	Boswachterij Ommen	H3160, H4010A, H6430A, H7110B*
	Verlaging grondwaterstand door beschadiging slecht doorlatende lagen door ontwatering en vroegere bosbouw	Boswachterij Ommen	H3160, H4010A, H6430A, H7110B*
	Verlaging grondwaterstand door lokale ontwatering	Het Zand	H410A
	Verlaging grondwaterstand en verminderen / wegvallen kwel door sloten / greppels / buisdrainage in winterbed Vecht en aangrenzende hogere delen.	Vechtdal	H4010A, H7120, H9190, H91F0
	Ontbreken morfodynamiek door normalisatie en stuwen Vecht en Regge en bedijking Regge	Vechtdal, Reggedal	H5130, H6120*, H7120, H91F0
Ontbreken van gradiënten en versnippering	Afname oppervlakte door successie		H2310, H2330
	Ontbreken morfodynamiek door normalisatie en stuwen Vecht en Regge en bedijking Regge	Vechtdal, Reggedal	H5130, H6120*, H7120, H91F0
	Geringe omvang		H2310, H2330, H3160, H4010A, H6120*, H6430, H7110B*, H7120, H7140A, H7150, H9120, H9190, H91E0C
	Versnippering		H2310, H2330, H3160, H4010A, H4030, H6120*, H6230*, H6430A,

Knelpunt	Duiding	Locatie	Relevante habitattypen
			H7110B*, H7120, H7140A, H7150, H9120, H9190, H91E0C*
Beheer	Stoppen hakhoutbeheer		H9120, H91E0C*
	Ongeschikt vegetatiebeheer door o.a. te lage beweidingsintensiteit, aanwezigheid voedselrijk grasland in beweidingseenheid, te weinig variatie in beweidingsintensiteit	Vechtdal	
	Opslag bomen en struiken		H2310, H2330, H3160, H41010A, H4030, H5130, H6430A, H7110B*, H7150
	Harde bosranden, ontbreken zomen / mantels		H7120, H9120, H91E0C*
	Ontbreken jonge en tussenliggende successiestadia in stuifzand door intensieve betreding	Boswachterij Ommen	H2330
	Geen zaadbank en geen dispersie van plantensoorten		H6120*, H6230*
	Geen verjonging		H6120*, H6230*

3. Meetvragen

Voorliggend monitoringsplan is vanuit drie meetvragen opgesteld, namelijk:

1. Treedt het gewenste systeemherstel op voor het gebied?
2. Wat is de toestand en de trend van de standplaatscondities van de habitattypen voor de verschillende locaties van een habitatype en voor het totale gebied?
3. Wat is de invloed van de systeemgerelateerde drukfactoren?

Per meetvraag wordt beschreven welke indicatoren gemeten worden om deze vragen te kunnen beantwoorden. Monitoring van systeemherstel richt zich daarbij op het systeem als geheel, waarbij de meetvragen zich ook op het gehele gebied richten om te beoordelen of sprake is van, bijvoorbeeld, gebiedsbrede verbetering van hydrologische omstandigheden of van een verminderde aanvoer van nutriënten. Dit kan ook buiten de begrenzing van kwalificerende habitattypen gemonitord worden. In het kader van de instandhoudingsdoelstellingen gaat het uiteindelijk om een verbetering van abiotiek ten opzichte van de randvoorwaarden van de habitattypen. De meetvragen gericht op het verbeteren van de standplaatscondities van de habitattypen worden dan ook gebruikt

om te toetsen of aan de abiotische randvoorwaarden van de habitattypen wordt voldaan.

3.1 Treedt het gewenste systeemherstel op voor het gebied?

In deze paragraaf is vraag 1 ‘Treedt het gewenste systeemherstel op voor het gebied?’ verder uitgewerkt in gebiedsspecifieke deelvragen (tabel 3.1). De indicatoren zijn aan deze deelvragen gekoppeld en worden per indicator verder beschreven in deze paragraaf.

Tabel 3.1 Geselecteerde indicatoren voor beantwoording van de meetvraag ‘Treedt het gewenste systeemherstel op voor het gebied?’

Meetvraag	Indicator
Herstellen de GLG en GVG's zich in de verschillende deelsystemen?	Grondwaterkwantiteit
Neemt de vermesting en verzuring van de bodem in de verschillende deelsystemen af?	Bodemchemie PQ
Vindt er voldoende aanvoer dan wel uittrede van (basenrijke) kwel plaats in de deelsystemen met (de potentie voor) grondwaterafhankelijke habitattypen?	Grondwaterkwantiteit Grondwaterkwaliteit Bodemvocht
Vindt er voldoende opbolling van het grondwater plaats in deelsystemen die als infiltratiegebied fungeren?	Grondwaterkwantiteit
Reikt de stijghoogte van het grondwater in de deelsystemen met hoogveen tot boven de veenbasis?	Grondwaterkwantiteit PQ
Vindt er voldoende afzetting van basenrijk zand in ruimte en tijd plaats in de uiterwaarden van de Vecht en de Beneden-Regge.	Bodemchemie Grondwaterkwantiteit PQ
Vindt er voldoende aanrijking van basenrijk water plaats in de deelsystemen met (zwakgebufferde) vennen?	Oppervlaktewaterkwaliteit

3.1.1 Grondwaterkwantiteit

Om verbetering van de hydrologische condities te volgen wordt gebruikgemaakt van monitoring van grondwaterstanden met automatische loggers in peilbuizen verspreid over het gebied. Elk van de 21 habitattypen in het gebied heeft een eigen optimum in peil, beschreven in de profielfdocumenten. In algemene zin kan worden gesteld dat in het gehele Vecht- en Beneden-Reggegebied het primaire knelpunt de verlaging van de grondwaterstanden is. Per deelgebied ziet een herstel er echter anders uit. Op het hooggelegen infiltratiegebied de Archemer-/Lemelerberg is het grondwaterpeil van nature lager. Hier speelt met name de invloed van de drinkwaterwinning op het verder wegzakken van het grondwaterpeil in dit relatief droge deelgebied. Systeemherstel zou leiden tot een herstel van de grondwaterstand binnen het optimum bereik van habitattypen als droge heide.

Het deelgebied Beerzerveld daarentegen betreft een hoogveensysteem. Het grondwatersysteem passend bij kenmerkende gemeenschappen van hoogvenen is geïnundeerd, zeer nat en nat. Actief hoogveen wordt gekarakteriseerd door een

functionerende acrotelm, waardoor geringe fluctuaties in de waterstanden door het systeem en de vegetatie opgevangen kunnen worden. Voor het op gang komen van hoogveenvorming in herstellende hoogvenen zijn gedurende het hele jaar natte omstandigheden nodig. Voor de instandhouding en verbetering van het hoogveensysteem zijn met name de gemiddelde laagste grondwaterstanden (GLG) van belang. Deze moeten zeer ondiep zijn en mogen nauwelijks wegzakken. Systeemherstel betreft een stijghoogte van het grondwater tot boven de veenbasis en gestabiliseerde hydrologische condities.

In de uiterwaarden langs de Vecht en de Regge speelt dan met name de hoeveelheid dynamiek in de vorm van rivierpeil en inundatiefrequentie. Hier brengen de inundaties nieuw sediment en gradiënten in het landschap aan die belangrijk zijn voor de ontwikkeling van habitattypen zoals stroomdalgraslanden. Systeemherstel zou overeenkomen met een verhoogd winterpeil en toegenomen inundatiefrequentie.

3.1.2 Grondwaterkwaliteit

De ontwikkeling van hoogveen in het Beersveld is afhankelijk van de toevoer van zuur, voedsel- en mineraalarm water. Daarnaast liggen verspreid over het landgoed Eerde, Eerderveld en Eerder Achterbroek zwakgebufferde en zure vennen. Met name de zwakgebufferde vennen zijn afhankelijk van de toevoer van gebufferd (mineraal en basenrijk grondwater). Om de aanvoer van mineralen- en voedselrijkdom van het aangevoerde grondwater in deze deelgebieden te bepalen zal de waterkwaliteit in peilbuizen worden gemonitord.

3.1.3 Bodemvocht

Wanneer de grondwaterstand stijgt, is het essentieel dat ook de aanvoer van basenrijk grondwater naar de wortelzone herstelt. Om dit proces te monitoren, zijn meetlocaties aangewezen voor het analyseren van de grondwaterkwaliteit en het poriewater. Met behulp van bodemvochtmetingen kan worden vastgesteld in hoeverre de wortelzone verrijkt wordt met basen.

3.1.4 Oppervlaktewaterkwaliteit

In het Vecht- en Beneden-Reggegebied bevinden zich meerdere open wateren met habitattypen. Om eutrofiëring van deze wateren in beeld te krijgen zal de oppervlaktewaterkwaliteit bemonsterd worden. Herstel uit zich in een mineralen- en voedselrijkdom binnen de bandbreedte van de aangewezen habitattypen voor deze wateren.

Daarnaast speelt de oppervlaktewaterkwaliteit vanuit de Vecht en Regge mee voor de grondwaterafhankelijke habitattypen die aan de rivier grenzen. Om dit te monitoren zal gebruik worden gemaakt van bestaande meetnetten van het Waterschap Vechtstromen.

3.1.5 Bodemchemie

Stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting van de bodem, de effecten waarvan versterkt kunnen worden door verdroging waarbij organische stof wordt afgebroken en nutriënten (N en P) vrijkomen. Ook leidt verdroging tot verminderde aanvoer van bufferende basen (zoals Ca en Mg) die de verzurende effecten van stikstofdepositie tegengaan. Ook leidt verdroging tot mineralisatie waardoor ook het verzurende en vermestende effect van stikstofdepositie wordt versterkt. De bodemchemische samenstelling is daarom een belangrijke indicator voor het functioneren van het systeem. Herstel daarvan moet zich uiten als een afname van nutriënten in de wortelzone van de vegetatie.

3.1.6 Flora

Vegetatie kan in betrekkelijk korte tijd reageren op veranderingen in de abiotische omstandigheden. Als aanvulling aan de abiotische metingen wordt daarom met permanente kwadraten (PQ's) de ontwikkeling in de vegetatie gevolgd. De vegetatie kan de mate van herstel van karakteristieke flora van het habitatype weergeven, en kan ook vertaald worden naar de abiotische omgevingscondities waarvoor de flora indicatief is. Voor de PQ's wordt de monitoring van de PQ's voor de procesindicatoren voortgezet. Deze bestaat uit PQ's van het Provinciaal Meetnet Verdroging (PMV), het Landelijk Meetnet Flora (LMF) en PQ's ingericht voor de monitoring procesindicatoren. Het meetnet omvat daarmee in totaal 41 PQ's verspreid over het gebied. Systeemherstel kan aan de hand van PQ's waargenomen worden als een afname van de trofiegraad, een hogere grondwaterstand (GLG), en een toename van karakteristieke soorten.

3.2 Wat is de toestand en de trend van de standplaatscondities van de habitattypen voor de verschillende locaties van een habitatype en voor het totale gebied?

Om te kunnen beoordelen wat de standplaatscondities zijn van de verschillende habitattypen wordt gebruikgemaakt van de in paragraaf 3.1 genoemde indicatoren. De vraag die daarbij beantwoord moet worden is of de standplaatscondities voldoen aan de abiotische randvoorwaarden en/of herstel zichtbaar is waarbij de condities zich richting de randvoorwaarden voor de habitattypen ontwikkelen. Aanvullend op de abiotiek, wordt de vegetatieontwikkeling met PQ's gevolgd. Uiteindelijk moet daarmee beoordeeld worden of gezien de omgevingscondities voldaan kan worden aan de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen waarvoor het gebied is aangewezen. De beoordeling van de toestand en trend van de standplaatscondities wordt uitgevoerd aan de hand van de abiotische randvoorwaarden voor de habitattypen (zie onder andere de Database ecologische vereisten – abiotische randvoorwaarden van

Bij12¹ en de nog niet gepubliceerde ‘Inventarisatie abiotische indicatoren en maatlaten’, welke zal worden opgeleverd als product binnen de programmalijn Omgevingscondities van het Programma Verbetering Natuurmonitoring).

Tabel 3.2 Geselecteerde indicatoren en relevante habitattypen voor beantwoording van de meetvraag ‘Wat is de toestand en de trend van de standplaatscondities van de habitattypen voor de verschillende locaties van een habitatype en voor het totale gebied?’

Habitatype	Meetvraag	Indicator
H2310 – Stuifzandheiden met struikheide	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H2320 – Binnenlandse kraaiheibegroeiingen	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H2330 – Zandverstuivingen	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H3130 – Zwakgebufferde vennen	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen) en een hogere pH?	Grondwaterkwaliteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
H3150 – Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Oppervlaktewaterkwaliteit
H3160 – Zure vennen	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten en een verbeterde voeding door grondwater?	Grondwaterkwaliteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Oppervlaktewaterkwaliteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
H3260B – Beken en rivieren met waterplanten	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Oppervlaktewaterkwaliteit
H4010A – Vochtige heiden	Leidt herstel tot gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's?	Grondwaterkwantiteit
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen) en een hogere pH?	Grondwaterkwaliteit

¹ <https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/applicaties-en-databanken/database-ecologische-vereisten-abiotische-randvoorwaarden/>

Habitatype	Meetvraag	Indicator
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen) en een hogere pH?	Bodemvocht
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H4030 – Droge heiden	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H5130 – Jeneverbesstruwelen	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H6120* - Stroomdalgraslanden	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H6230 – Heischrale graslanden	Leidt herstel tot gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's?	Grondwaterkwantiteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen) en een hogere pH?	Bodemvocht
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H6430A – Ruigten en zomen (moerasspirea)	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H7110B* - Actieve hoogvenen	Leidt herstel tot gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's en stijghoogte die zich boven de veenbasis bevindt?	Grondwaterkwantiteit
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen), een hogere pH en verhoogde concentraties CO ₂ , CH ₄ ?	Grondwaterkwaliteit
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen), een hogere pH en verhoogde concentraties CO ₂ , CH ₄ ?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een hogere GLG, een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H7120 – Herstellende hoogvenen	Leidt herstel tot gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's en stijghoogte die zich boven de veenbasis bevindt?	Grondwaterkwantiteit

Habitatype	Meetvraag	Indicator
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen), een hogere pH en verhoogde concentraties CO ₂ , CH ₄ ?	Grondwaterkwaliteit
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen), een hogere pH en verhoogde concentraties CO ₂ , CH ₄ ?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een hogere GLG, een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H7140A – Overgangs- en trilvenen	Leidt herstel tot gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's en stijghoogte die zich boven de veenbasis bevindt?	Grondwaterkwantiteit
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen), een hogere pH en verhoogde concentraties CO ₂ , CH ₄ ?	Grondwaterkwaliteit
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen), een hogere pH en verhoogde concentraties CO ₂ , CH ₄ ?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een hogere GLG, een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H7150 – Pioniersvegetaties met snavelbiezen	Leidt herstel tot gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's?	Grondwaterkwantiteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H9120 – Beuken-eikenbossen met hulst	Leidt herstel tot gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's	Grondwaterkwantiteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H9190 – Oude eikenbossen	Leidt herstel tot gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's	Grondwaterkwantiteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ
H91E0C* - Vochtige alluviale bossen	Leidt herstel tot gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's?	Grondwaterkwantiteit
	Leidt herstel tot een verbeterde voeding door gebufferd grondwater (basen en mineralen), en een verhoogde pH?	Grondwaterkwaliteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ

Habitatype	Meetvraag	Indicator
H91F0 – Droge hardhoutoibossen (VB)	gestabiliseerde hydrologie met minder diep uitzakkende GLG's?	Grondwaterkwantiteit
	Leidt herstel tot een verminderde aanvoer van nutriënten?	Bodemchemie
	Leidt herstel tot een lagere trofiegraad, een verbeterde pH, een afname van ruigtesoorten en een toename van karakteristieke flora?	PQ

4 Meetmethode

4.1 Grondwaterkwantiteit

Kwantitatief herstel van de waterhuishouding is meetbaar aan de grondwaterstanden die vastgesteld kunnen worden met behulp van peilbuizen. De peilbuizen maken deel uit van een bestaand meetnet. Het meetnet hydrologie is gericht op het volgen van veranderingen van de freatische grondwaterstand en de stijghoogte in het zand direct daaronder. Van de gemeten grondwaterstanden zullen tijdreeksanalyses worden uitgevoerd en zullen de GxG's worden bepaald. Uitgangspunt voor het bepalen van de GxG's is een meetreeks over een periode van minimaal acht jaar. Daarnaast zal een trendanalyse van de residuen van de (niet-)lineaire modellen worden uitgevoerd om te bepalen of er een trend aanwezig is en waardoor die verklaard wordt.

Het uitlezen van de dataloggers en beheer van de gegevens wordt uitgevoerd door de provincie Overijssel.

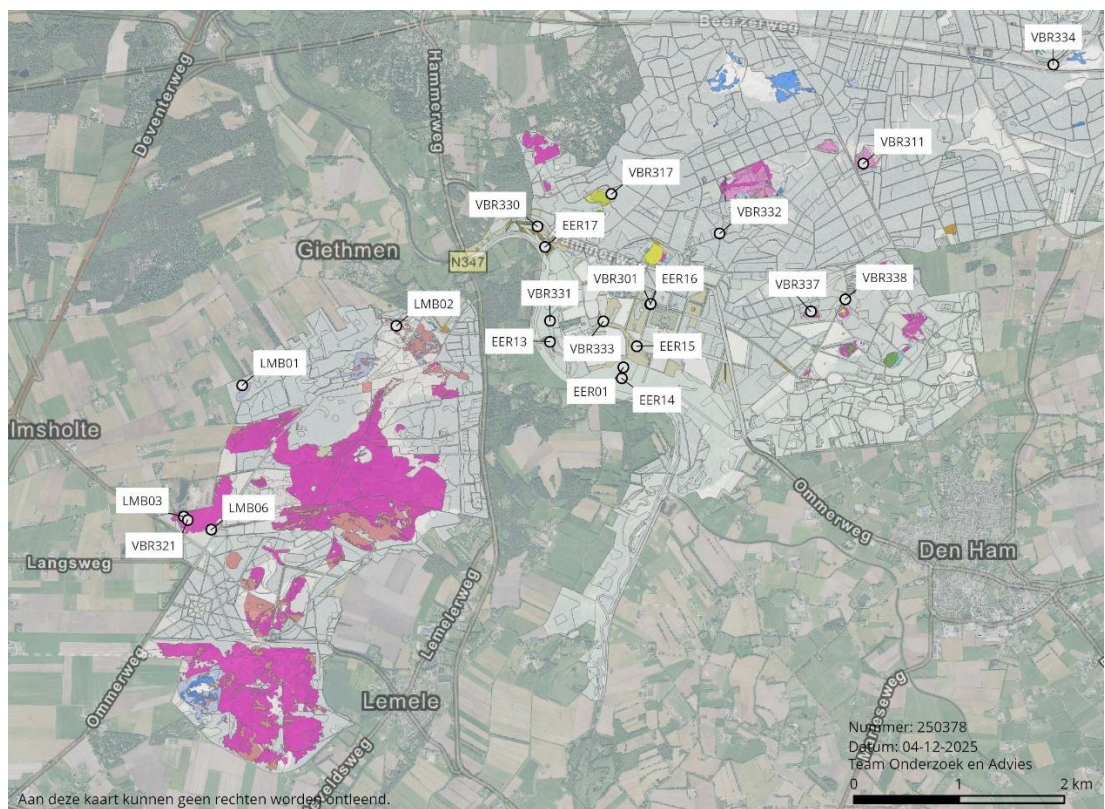
Meetlocaties en -frequentie

Grondwaterkwantiteit zal continu gemonitord worden middels automatische registratie door dataloggers in 50 bestaande peilbuizen verspreid over het gebied (figuur 4.1, Bijlage 1).

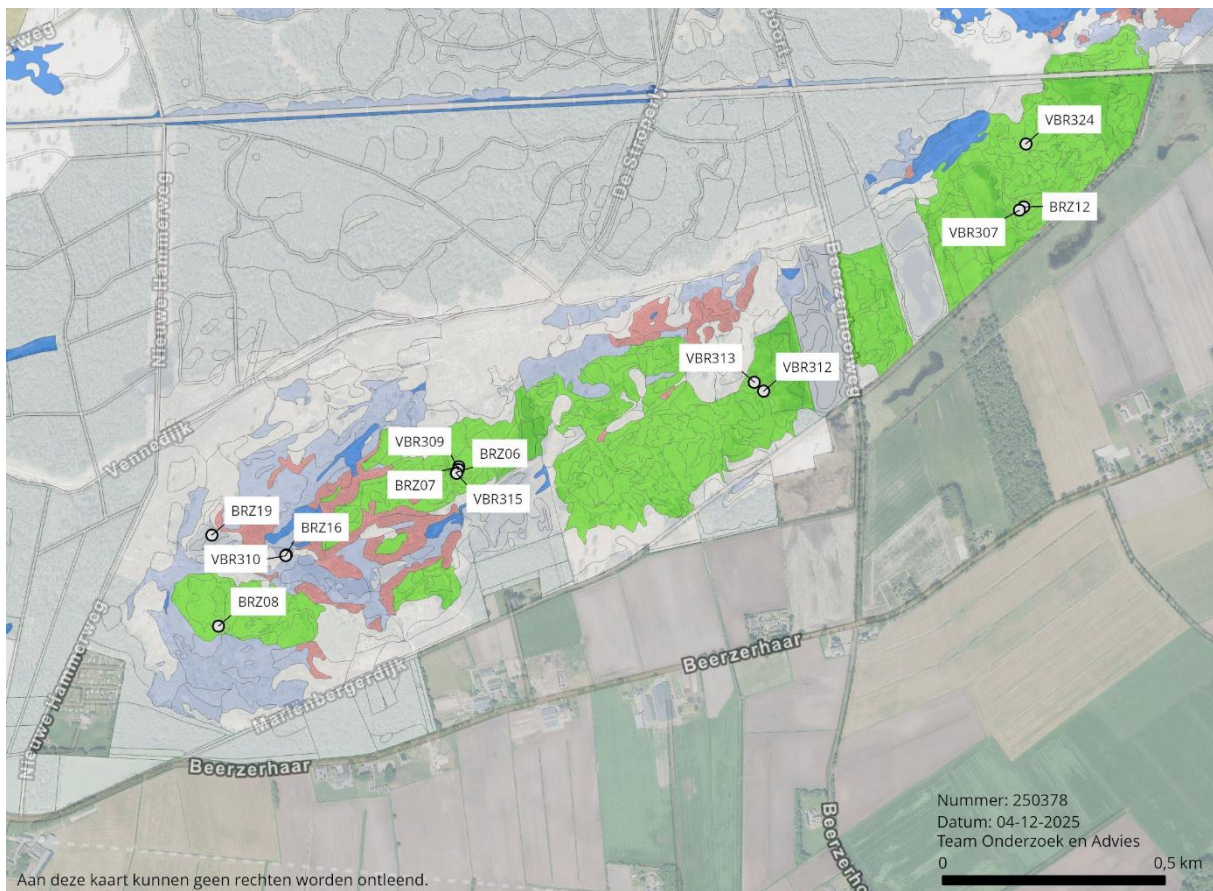
(a) Vechtdal



(b) Landgoed Eerde, het Eerder Achterbroek en Archemer-/Lemelerberg



(c) Beerze



Figuur 4.1 De locaties van de peilbuizen voor monitoring grondwaterkwantiteit. Voor legenda, zie Figuur 2.1

4.2 Grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit heeft is een bepalende factor voor de standplaatscondities van de habitattypen, en ook indicatief voor de werking van het systeem (aanvulling basen) en eventuele knelpunten.

Bemonstering

Het grondwater wordt bemonsterd uit de peilbuizen. Voor het verzamelen van een monster wordt eerst het water in het filter afgepompt. Dit water staat in contact met de lucht en is daardoor niet representatief voor de grondwaterkwaliteit. Vervolgens wordt een ‘vers’ grondwatermonster verzameld.

Meetlocaties

Op locaties waar voor herstel van basenafhankelijke habitattypen toevoer van basenhoudend water wordt verwacht en op locaties in het inzijsgebied zijn meetpunten grondwaterkwaliteit voorzien. De locaties, in totaal 22, worden weergegeven in figuur 4.2. De waterkwaliteit wordt op dezelfde locatie als de peilbuizen en de bodemchemie gemeten, zodat de meetresultaten van de verschillende procesindicatoren integraal beoordeeld kunnen worden.

Analyse watermonsters

De verzamelde grondwatermonsters dienen gekoeld bewaard te worden en binnen een week te worden aangeleverd bij een gespecialiseerd laboratorium. Vervolgens dienen de volgende parameters minimaal te worden gemeten: pH, alkaliniteit, EGV, anorganisch koolstof (TIC: CO₂ en HCO₃), P, S, Ca, Mg, Al, Fe, Na, K, Cl, NO₃, NH₄, PO₄ en SO₄. Een hierboven beschreven totaalanalyse is goedkoper dan het laten analyseren van afzonderlijke parameters en biedt bovendien waardevolle inzichten in de onderlinge samenhang van de parameters.

Meetmoment

De aanvoer van basenrijk grondwater vindt over het algemeen met name plaats aan het eind van het hydrologisch winterhalfjaar (februari/maart), wanneer de grondwaterstand in het gebied zijn hoogste jaarlijkse stand bereikt (GHG). Het grondwater wordt een keer per jaar bemonsterd, één keer aan het eind van de winter (februari/maart).

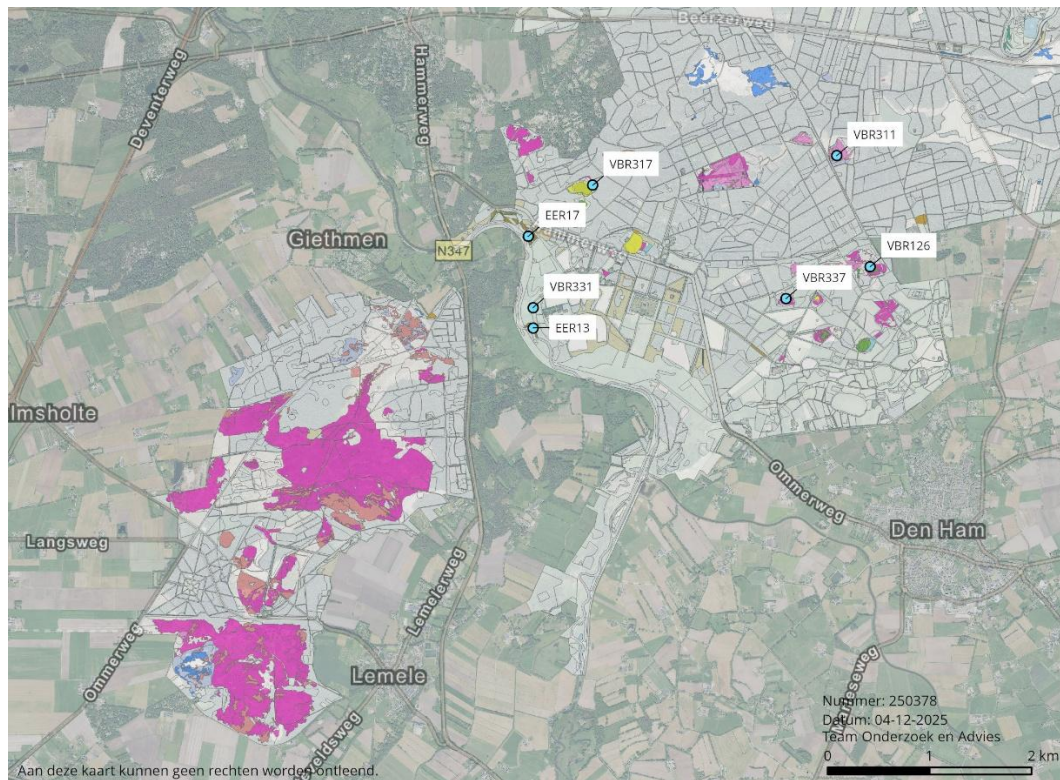
Meetmomenten en -frequentie

Het grondwater wordt één keer per jaar aan het eind van de winter (februari/maart) bemonsterd. De aanvoer van basenrijk grondwater vindt met name plaats aan het eind van het hydrologisch winterhalfjaar (februari-maart), wanneer de grondwaterstand in het gebied zijn hoogste jaarlijkse stand bereikt (GHG) en het groeiseizoen begint. Jaarlijks meten is zinvol, omdat de hydrologische omstandigheden kunnen verschillen van jaar tot jaar. Door meerdere jaren achtereenvolgend te meten kan een beeld worden verkregen van het aantal jaren waarin er in de GHG-situatie voldoende aanrijking vanuit het grondwater plaatsvindt.

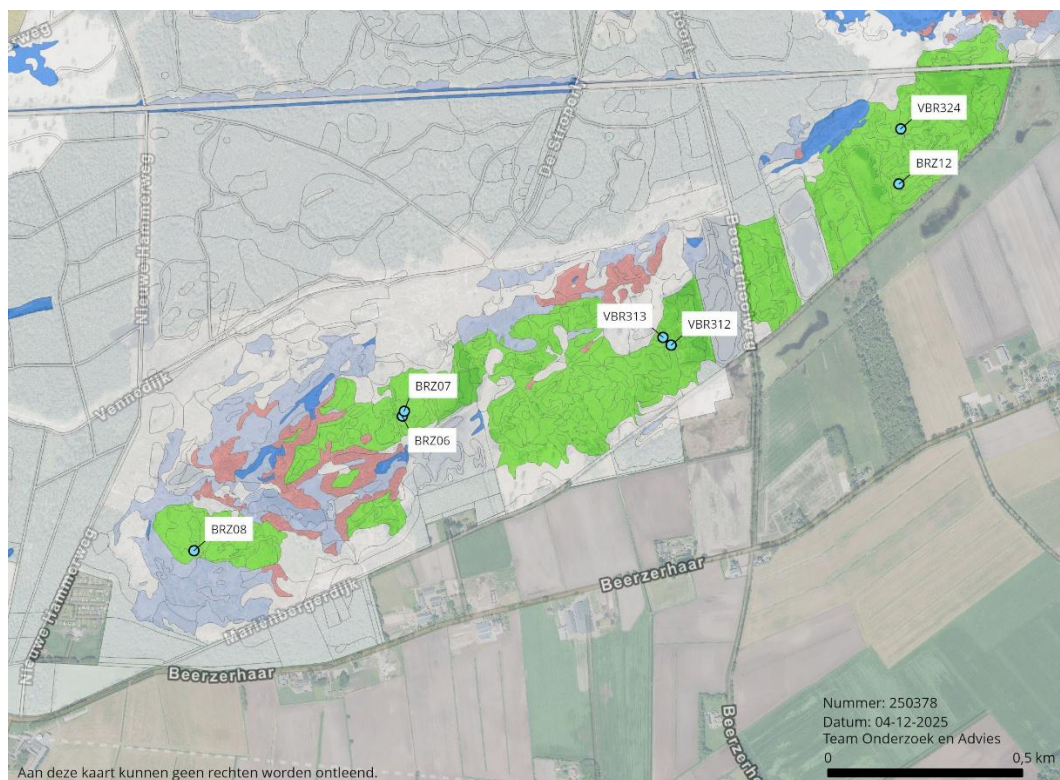
(a) Vechtdal



(b) Landgoed Eerde, het Eerder Achterbroek en Archemer-/Lemelerberg



(c) Beerze



Figuur 4.2 De locaties van de monitoring grondwaterkwaliteit. Voor legenda, zie Figuur 2.1

4.3 Bodemvocht

Bodemvochtmetingen in de wortelzone dragen bij aan het verkrijgen van inzicht in het systeemherstel en herstel van standplaatscondities, namelijk of basenrijk water tot in de wortelzone komt van vochtige en natte standplaatsen.

Bemonstering

Deze monsters worden genomen op 10-15 cm onder maaiveld op een vaste locatie. Dit is, waar relevant, op maximaal 5 m afstand van peilbuizen op een locatie met een vergelijkbare maaiveldhoogte en vegetatie als de desbetreffende peilbuis. Daar waar geen peilbuis aanwezig is, kan een alternatieve locatie permanent gemarkeerd worden.

Het verzamelen van de monsters vindt plaats door een poreuze cup vacuüm te zuigen met een injectiespuit. De met porievocht gevulde injectiespuit is luchtdicht en wordt gekoeld bewaard tijdens transport.

Meetlocaties

Bodemvocht wordt bemonsterd op in totaal 32 locaties, waar mogelijk nabij een peilbuis (figuur 4.3).

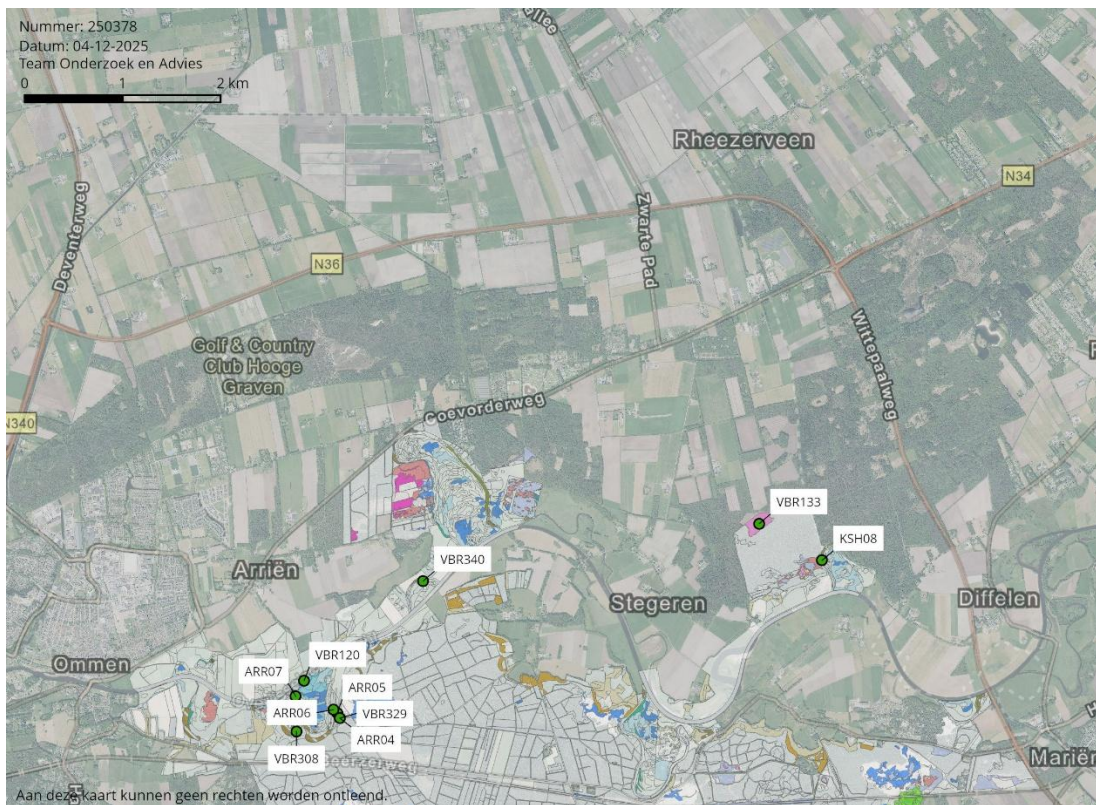
Analyse monsters

Binnen 48 uur analyse op dezelfde parameters als de grondwaterkwaliteit en bodemchemie.

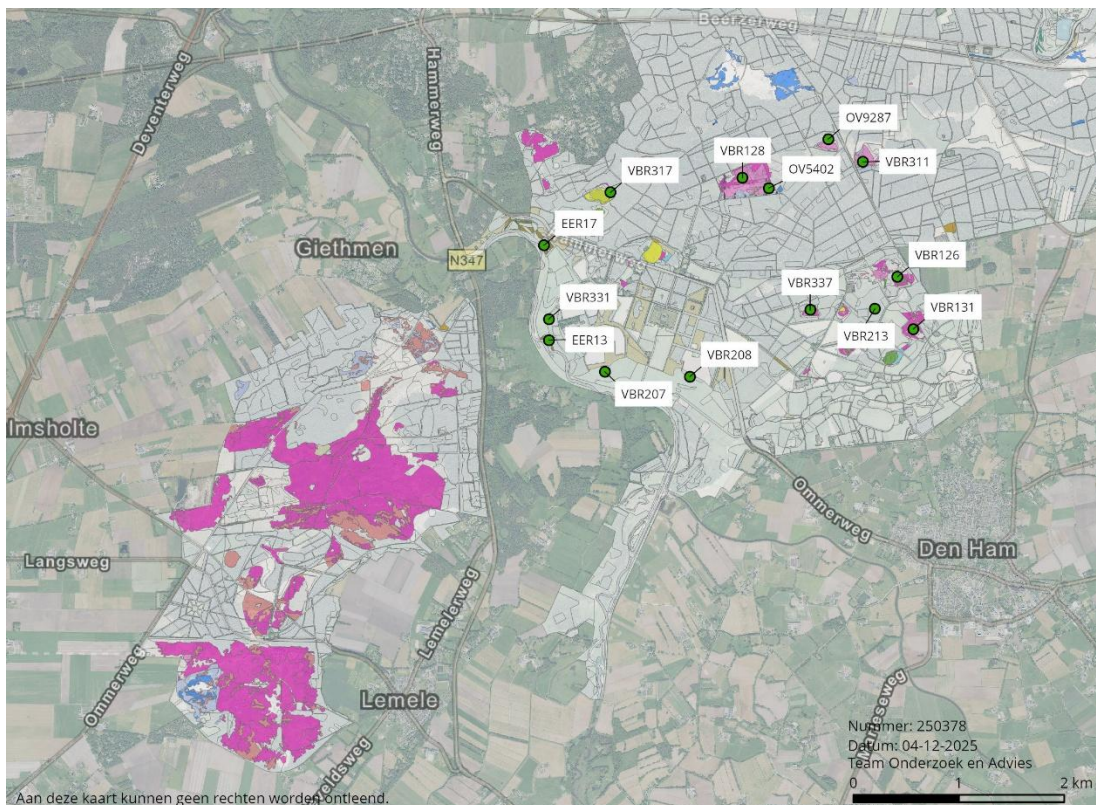
Meetmoment en frequentie

Bodemvochtmonsters dienen jaarlijks in het voorjaar (maart) genomen te worden als de kans op toestroming van grondwater het grootste is. De natste standplaatsen zullen in deze periode zeer nat zijn; er wordt dan bodemvocht verzameld uit de geïnundeerde bodems.

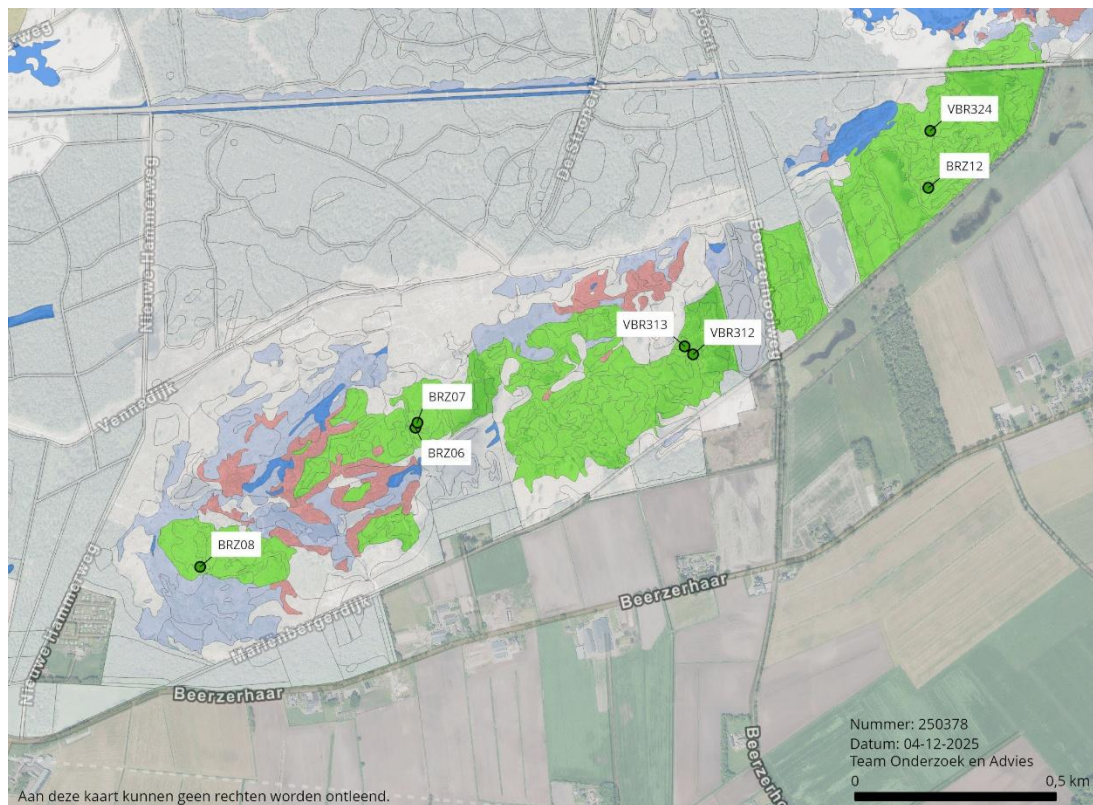
(a) Vechtdal



(b) Landgoed Eerde, het Eerder Achterbroek en Archemer-/Lemelerberg



(c) Beerze



Figuur 4.4 De locaties van de monitoring bodemvochtkwaliteit. Voor legenda, zie Figuur 2.1

4.4 Bodemchemie

Om het hydrologisch herstel en herstel in de vorm van een verminderde stikstofdepositie en/of verbeterde zuurbuffer op de bodemchemische samenstelling te monitoren, worden in de verschillende habitattypen bodemmonsters genomen. Deze monsters worden geanalyseerd op zuurgraad en basen- en nutriëntenbeschikbaarheid. De beschikbaarheid van fosfaat kan toenemen bij vernatting. Daarom wordt ook de beschikbaarheid van fosfaat bepaald. Aanvoer van Fe en Al vanuit grondwater kan het aanwezige P bufferen. De beschikbaarheid van Fe en Al zal daarom ook worden bepaald.

Meetlocaties

Er moet bemonsterd worden op vaste locaties. De XY-coördinaten van de meetlocaties moeten daarom in het veld vastgelegd worden. Bemonstering voor bodemchemie zal worden uitgevoerd op 73 locaties verspreid over de verschillende habitattypen in het gebied (figuur 4.5, Bijlage 1).

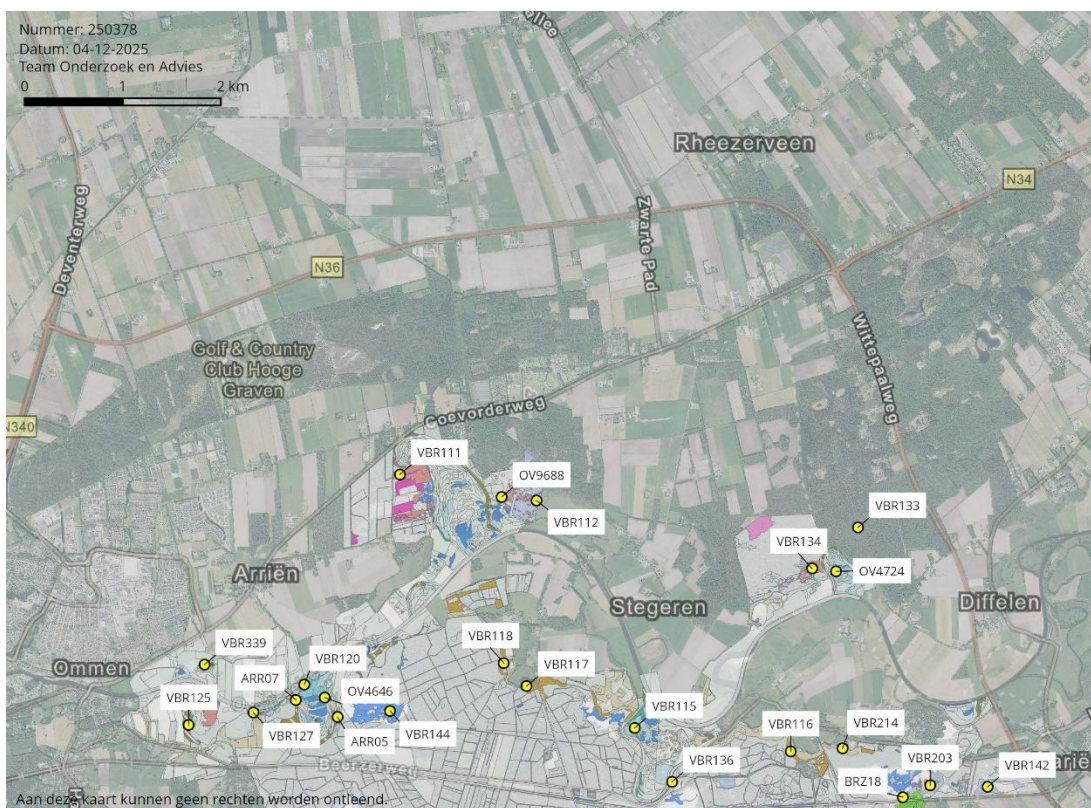
Bemonstering

Op de meetlocaties moet met een steekmonsterboor model P met een diameter van 19 mm bodemmonsters worden gestoken. De steekmonsterboor model P onderscheidt zich van andere gutsen, doordat zich aan de onderzijde van het boorlichaam een snijring bevindt, die bij het indrukken van de grondboor als het ware een cilinder uit de grond

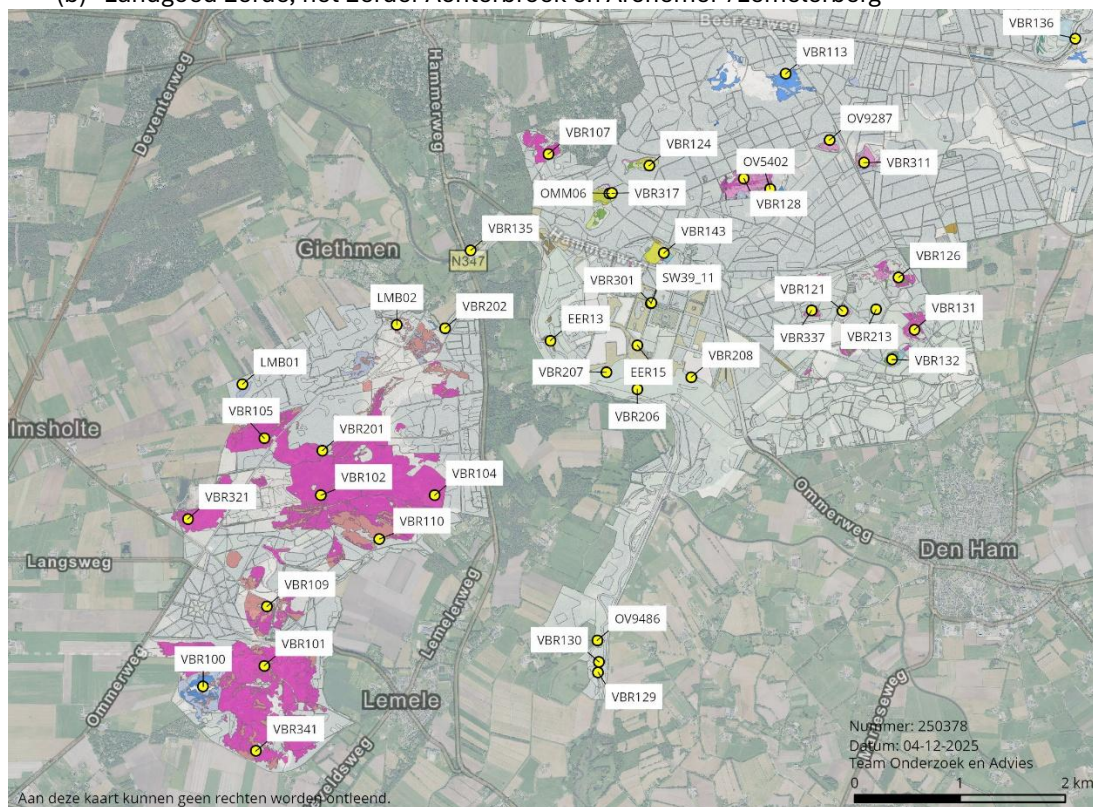
snijdt. De grondboor behoeft op de bemonsteringsdiepte dan ook niet, zoals andere gutsboren, om zijn as gedraaid te worden (minder gevoelig voor torsie). Door de taps toelopende snijring wordt het monster beter in de grondboor vastgehouden.

Per locatie worden met de steekmonsterboor 10 steken over een oppervlak van 25 m² gemaakt, waarbij de bovenste 10 centimeter van de bodem wordt bemonsterd, tot een gewicht van 500 gram. Een mengmonster is relevant vanwege de ruimtelijke variatie in bodemopbouw. Het mengmonster wordt in een plastic zak vervoerd en gekoeld volgens de NEN normen van het Chemisch Biologisch Laboratorium Bodem van de WUR en bij 5°C opgeslagen voor analyse (Smits e.a. 2016).

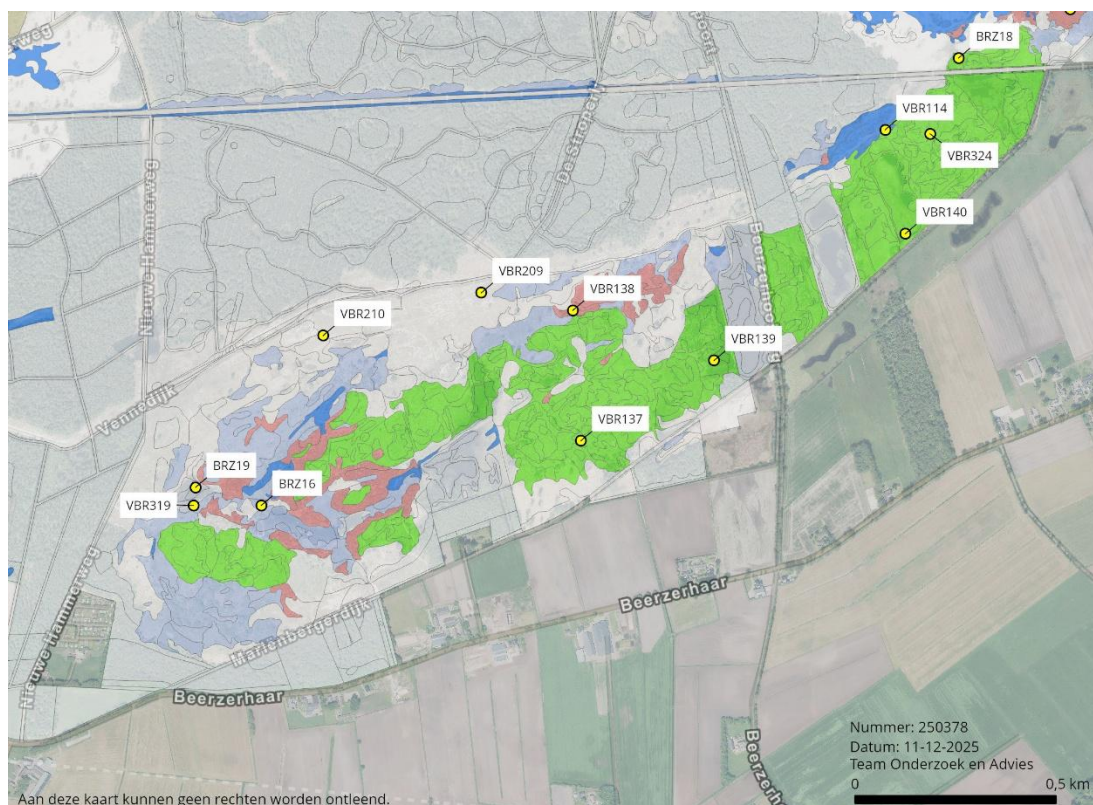
(a) Vechtdal



(b) Landgoed Eerde, het Eerder Achterbroek en Archemer-/Lemelerberg



(c) Beerze



Figuur 4.5 De locaties van de monitoring bodemchemie. Voor legenda, zie Figuur 2.1

Meetmoment

Bodemchemie moet bij aanvang van het groeiseizoen in maart-april worden vastgesteld. Van belang is om herhaalmetingen in dezelfde periode uit te voeren. De eerste bemonstering dient echter eenmalig in november 2025, aan het begin van de winterperiode, te worden uitgevoerd.

Meetfrequentie

Eenmaal per drie jaar.

Analyse

De bodemmonsters dienen binnen een week te worden aangeleverd aan een gespecialiseerd laboratorium. De volgende parameters dienen minimaal te worden gemeten:

- Zuurgraad: pH
- Stikstof: NO₃, NO₄, NH₄, totaal oplosbaar stikstof Nts
- Fosfor: plantbeschikbaar P-PO₄ (P-Olsen) en totaal P
- CEC: Al, Ca, Fe, K, Mg, Na
- totaalgehalten (destructie HNO₃/HCl, Aqua regia) en beschikbaarheid (extractie 0,01M CaCl₂) van de belangrijkste macro- en micro-elementen (N, P, Ca, Na, K, Mg, Fe, Al)
- organische stofgehalte (gloeiverlies)
- vochtgehalte
- drooggewicht

4.5 Oppervlaktewaterkwaliteit

De oppervlaktewaterkwaliteit van habitattypen van open wateren is van belang om te monitoren voor de beoordeling van het systeemherstel en de standplaatscondities. Naast de aanvoer van basen is het ook relevant om te monitoren of deze standplaatsen beïnvloed worden door aanvoer van nutriënten.

Bemonstering

Voor het bemonsteren van stilstaand oppervlaktewater is een minimale waterlaag van 10 cm nodig. Het monster wordt op een diepte van 10 cm onder het wateroppervlak genomen en luchtdicht afgesloten. Tijdens het nemen van een monster in stromend water wordt erop gelet dat er geen ongewervelde deeltjes van de waterbodem in het monster terechtkomen.

Meetlocaties

De 12 meetlocaties liggen in de open wateren met habitattypen. Dit zijn de (zwakgebufferde) vennen, beken en rivieren met waterplanten, en meren met fonteinkruiden en krabbenscheer (figuur 4.5).

Analyse monsters

De verzamelde grondwatermonsters dienen gekoeld bewaard te worden en binnen een week te worden aangeleverd bij een gespecialiseerd laboratorium. Vervolgens dienen de volgende parameters minimaal te worden gemeten: pH, alkaliniteit, EGV, anorganisch koolstof (TIC: CO₂ en HCO₃), P, S, Ca, Mg, Al, Fe, Na, K, Cl, NO₃, NH₄, PO₄ en SO₄. Een hierboven beschreven totaalanalyse is goedkoper dan het laten analyseren van afzonderlijke parameters en biedt bovendien waardevolle inzichten in de onderlinge samenhang van de parameters.

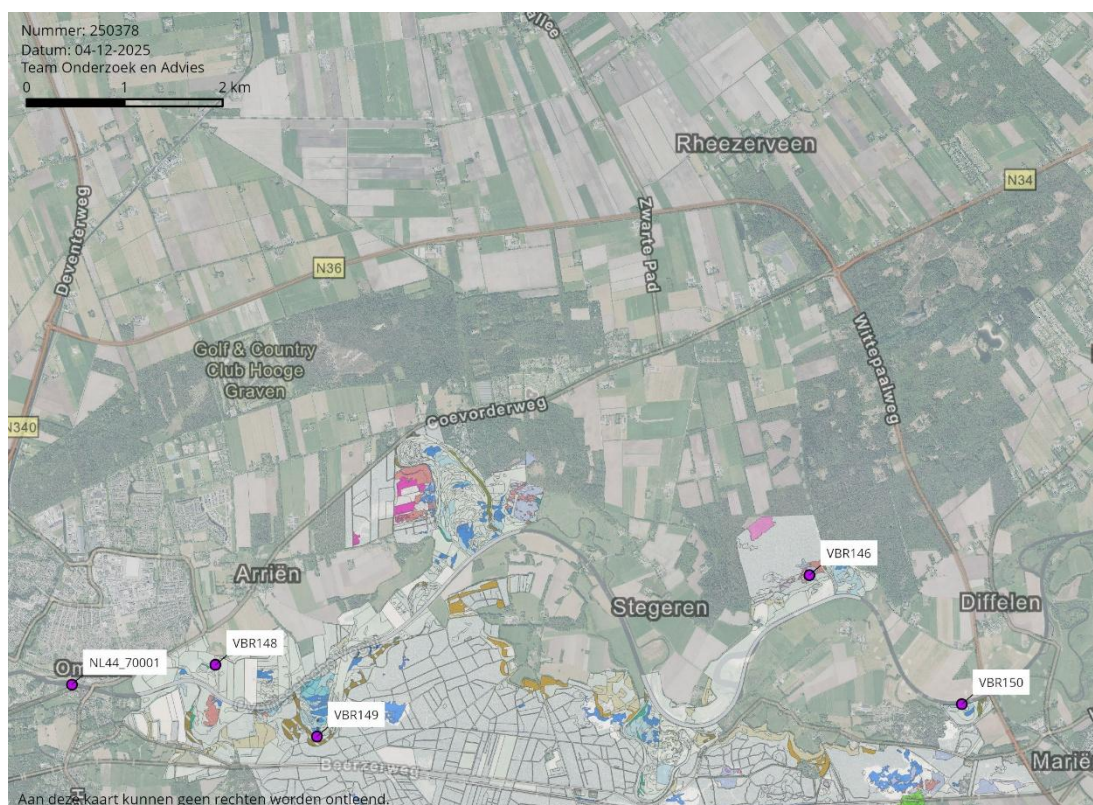
Meetmoment

De bemonstering dient in de natte periode (februari-maart) plaats te vinden.

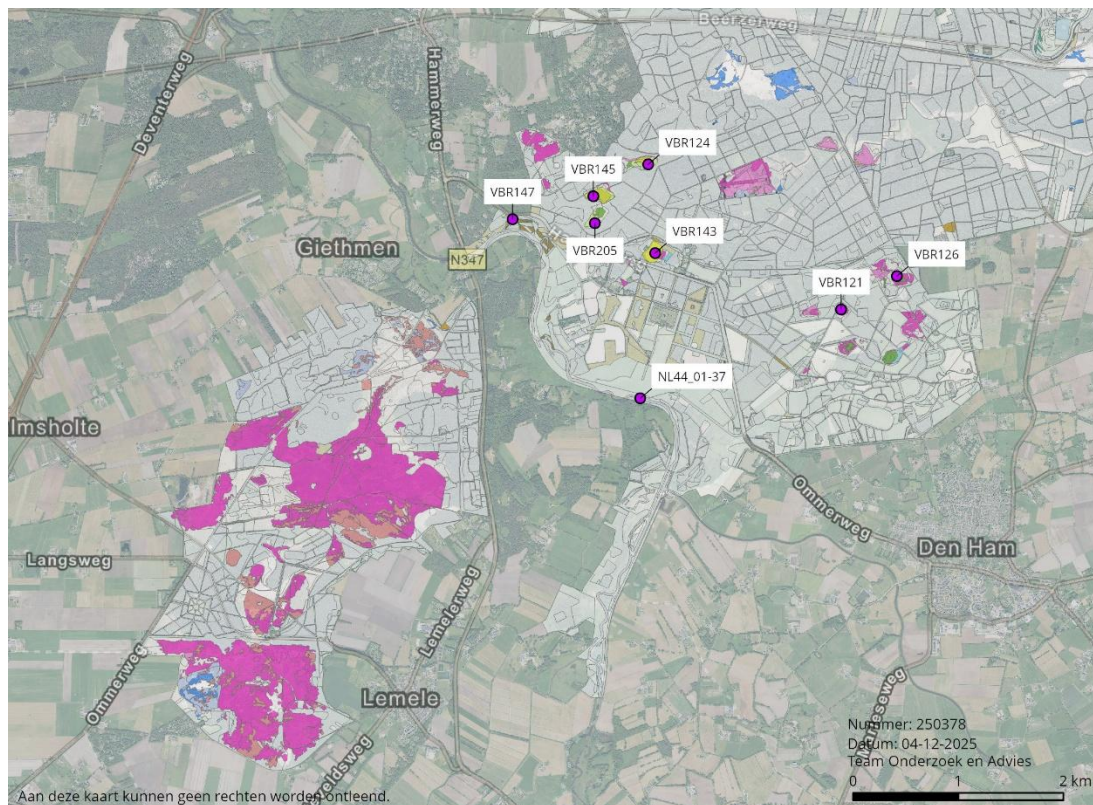
Meetfrequentie

Het oppervlaktewater dient een keer per jaar bemonsterd te worden. Jaarlijks meten is noodzakelijk omdat variatie in neerslag en verdamping voor het meetmoment de gemeten waterkwaliteit beïnvloedt.

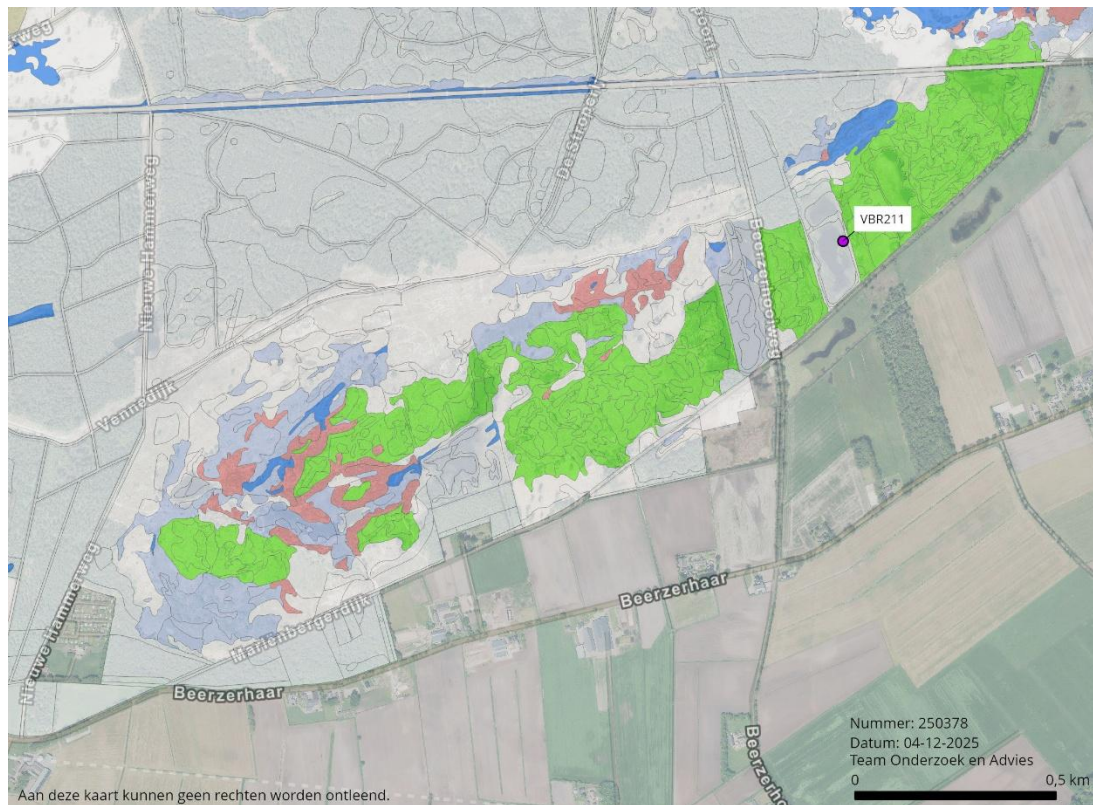
(a) Vechtdal



(b) Landgoed Eerde, het Eerder Achterbroek en Archemer-/Lemelerberg



(c) Beerze



Figuur 4.6 De locaties van de monitoring oppervlaktewaterkwaliteit. Voor legenda, zie Figuur 2.1

Daarnaast speelt de oppervlaktewaterkwaliteit vanuit de Vecht en Regge mee voor de grondwaterafhankelijke habitattypen die aan de rivier grenzen. Om dit te monitoren zal gebruik worden gemaakt van bestaande meetnetten van het Waterschap Vechtstromen. Deze data zijn vrij toegankelijk. Het gaat specifiek om één meetpunt op de Vecht (NL44_70001) en één meetpunt op de Regge (NL44_01-37; Figuur 4.6, Bijlage 1).

4.6 Permanente Kwadraten

Aan de hand van vegetatieopnamen op vaste meetlocaties (PQ's) kan de ontwikkeling in vegetatie worden gevolgd op kortere termijn en meer gedetailleerd dan met vegetatiekarteringen. De soortensamenstelling in PQ's kan ontwikkeling richting (minder) verdroogde en (minder) verzuurde omstandigheden indiceren en ook kan deze vertaald worden naar de abiotische standplaatscondities binnen het PQ. Door te PQ's te plaatsen op locaties waar abiotiek gemonitord wordt, kan in beeld gebracht worden hoe ontwikkelingen in de abiotiek zich vertalen als een respons daarop in de vegetatie.

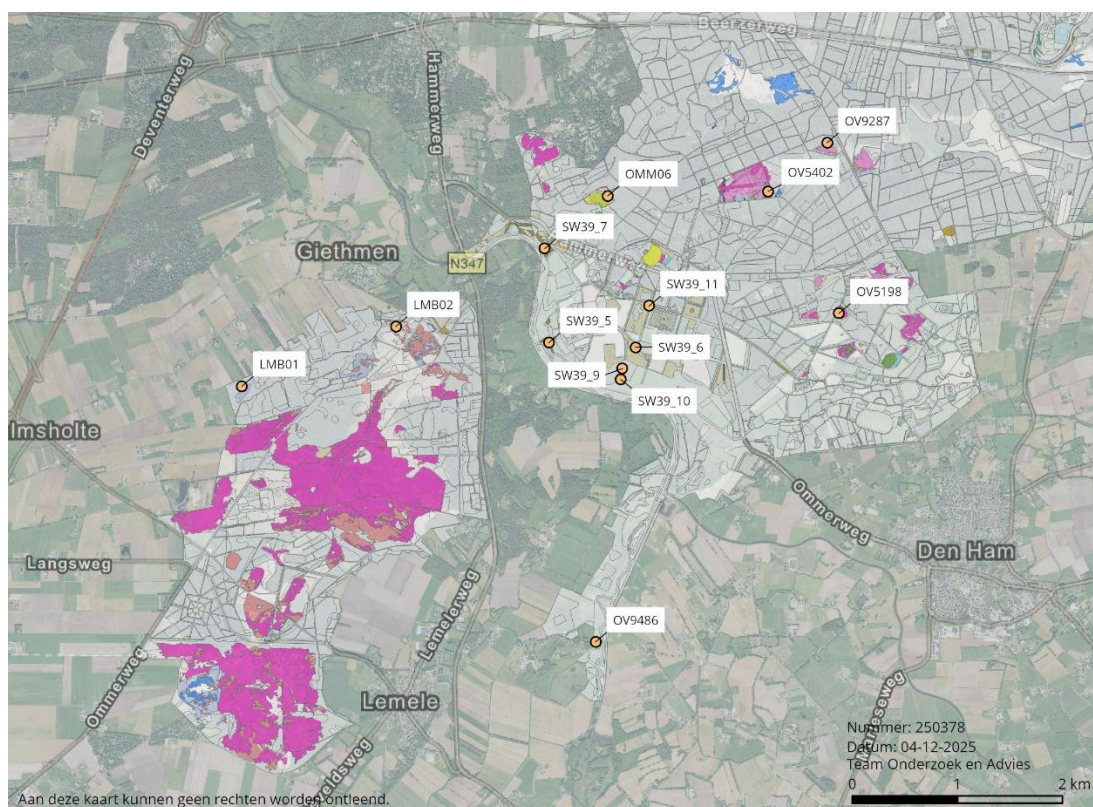
Meetlocaties

De PQ's zijn al aanwezig vanuit verschillende meetnetten (LMF, PMV, procesindicatoren) en zijn gekoppeld aan peilbuislocaties. In totaal gaat het om 44 locaties (figuur 4.7, Bijlage 1).

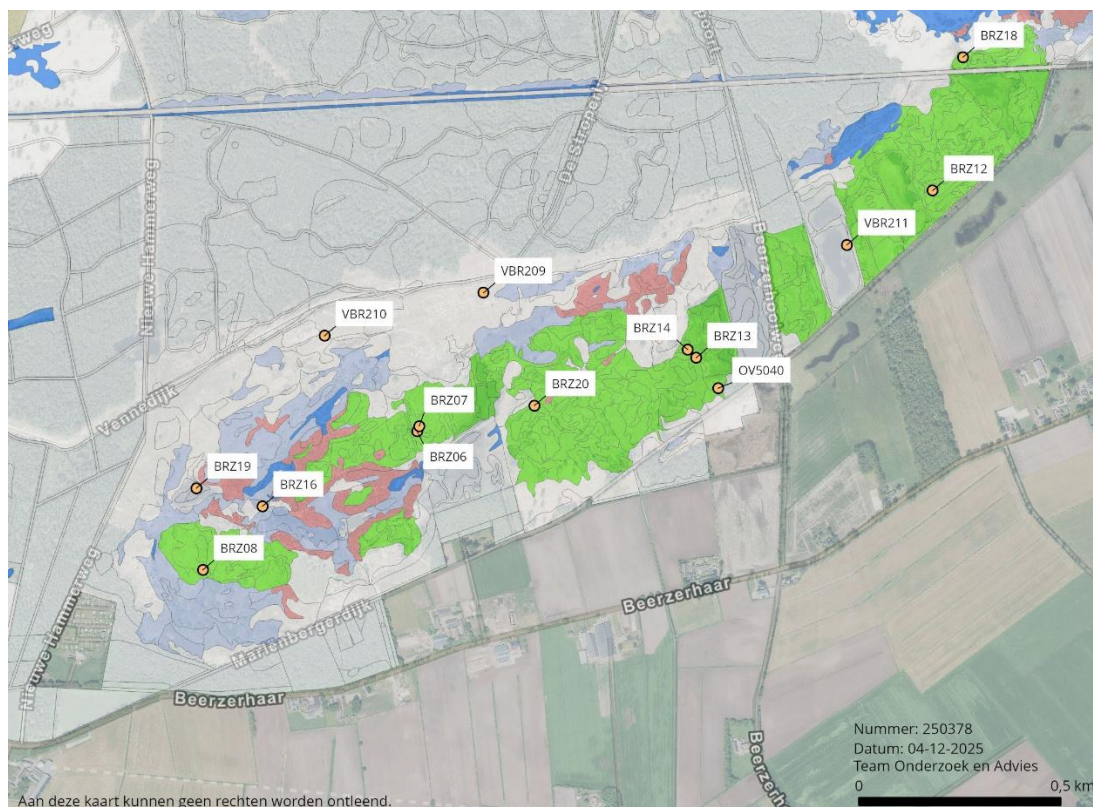
(a) Vechtdal



(b) Landgoed Eerde, het Eerder Achterbroek en Archemer-/Lemelerberg



(c) Beerze



Figuur 4.7 De locaties van de monitoring permanente kwadraten. Voor legenda, zie Figuur 2.1

4.7 Planning

In tabel 4.1 is de planning van de monitoring omgevingscondities weergegeven.

Tabel 4.1 Planning monitoring omgevingscondities Vecht- en Beneden-Reggegebied

Jaar	Indicator					
	Grondwater-kwantiteit	Grondwater-kwaliteit	Bodemvocht	Bodemchemie	Oppervlaktewater-kwaliteit	PQ
2025				november		
2026	continu	maart-april	maart-april	maart-april	februari-maart	juni-augustus
2027	continu	maart-april	maart-april		februari-maart	
2028	continu	maart-april	maart-april		februari-maart	
2029	continu	maart-april	maart-april	maart-april	februari-maart	juni-augustus
2030	continu	maart-april	maart-april		februari-maart	
2031	continu	maart-april	maart-april		februari-maart	
2032	continu	maart-april	maart-april	maart-april	februari-maart	juni-augustus
...						

5 Referenties

Provincie Overijssel. 2017. 'Natura 2000 Beheerplan Vecht- en Beneden-Reggegebied: definitief'. Provincie Overijssel

Provincie Overijssel. 2023. *Natuurdoelanalyse Vecht- en Beneden-Reggegebied*. Eenheid Natuur en Milieu.

Smits, N.A.C., C.A. Mucher, W.A. Ozinga, R.W. de Waal, en G.W.W. Wamelink. 2016. 'Procesindicatoren PAS'. Wageningen: Wageningen Environmental Research.

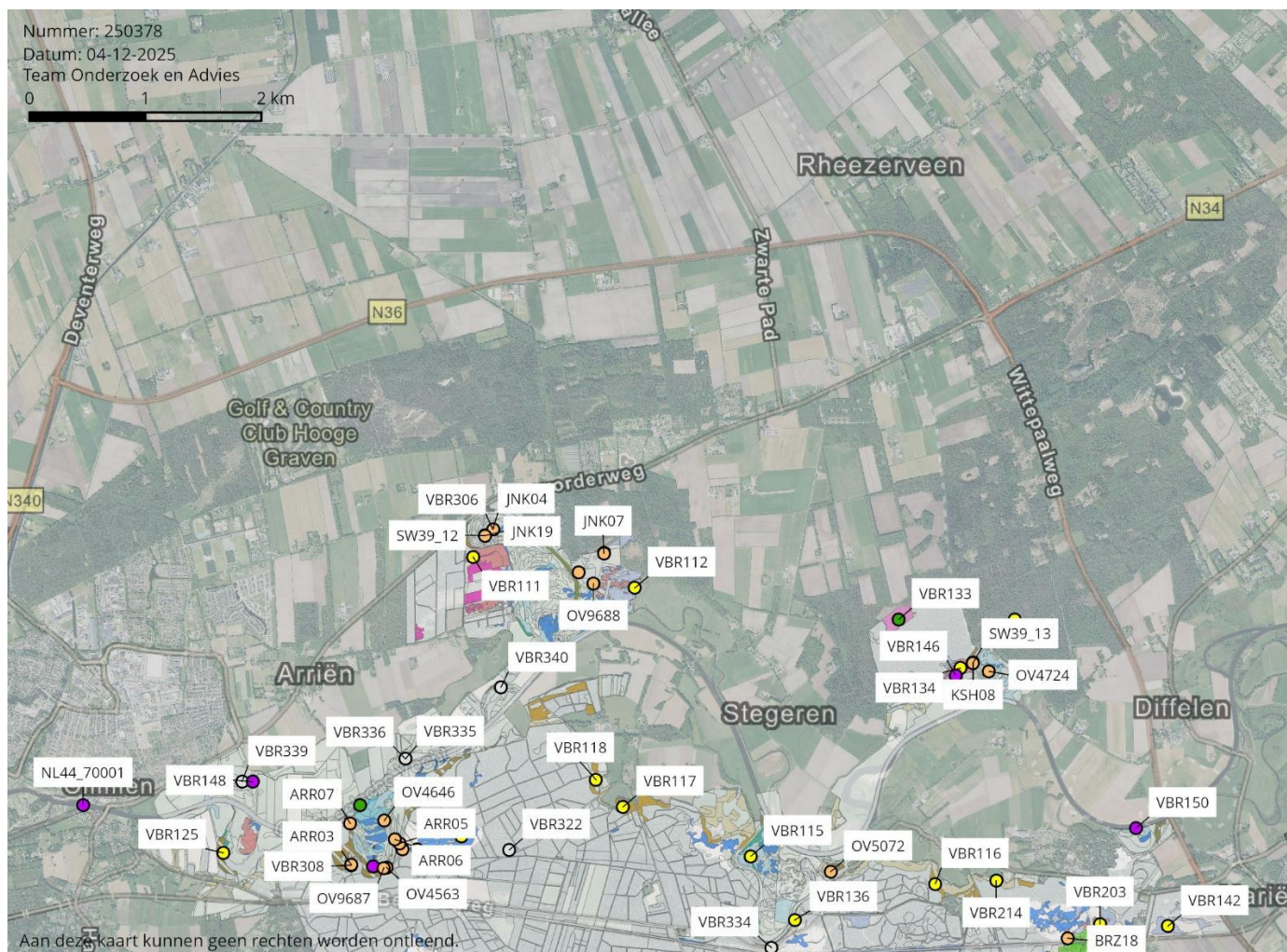
Sweco Nederland B.V. 2020. 'Monitoringsplan Vecht- en Beneden-Reggegebied, deelgebied Vechtdal. PAS-procesindicatoren'. SWNL0260234. De Bilt: Sweco Nederland B.V.

Sweco Nederland B.V. 2021a. 'Monitoringsplan Vecht- en Beneden-Reggegebied, deelgebied Beerzerveld. PAS-procesindicatoren'. NL21-648800269-12902. De Bilt: Sweco Nederland B.V.

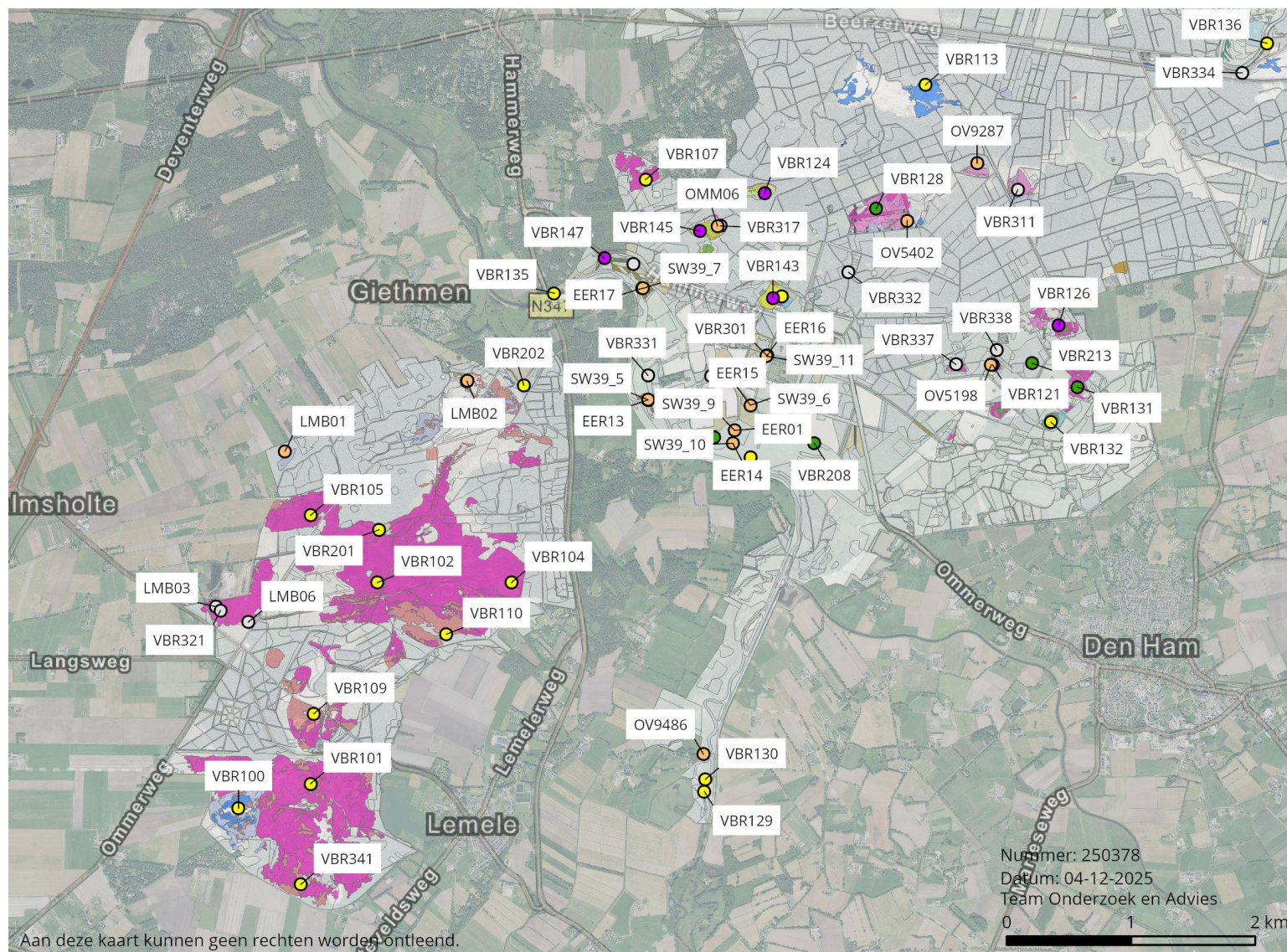
Sweco Nederland B.V. 2021b. 'Monitoringsplan Vecht- en Beneden-Reggegebied, deelgebied Reggedal. PAS-procesindicatoren'. NL21-648800269-13245. De Bilt: Sweco Nederland B.V.

Bijlage 1 – Overzicht meetlocaties

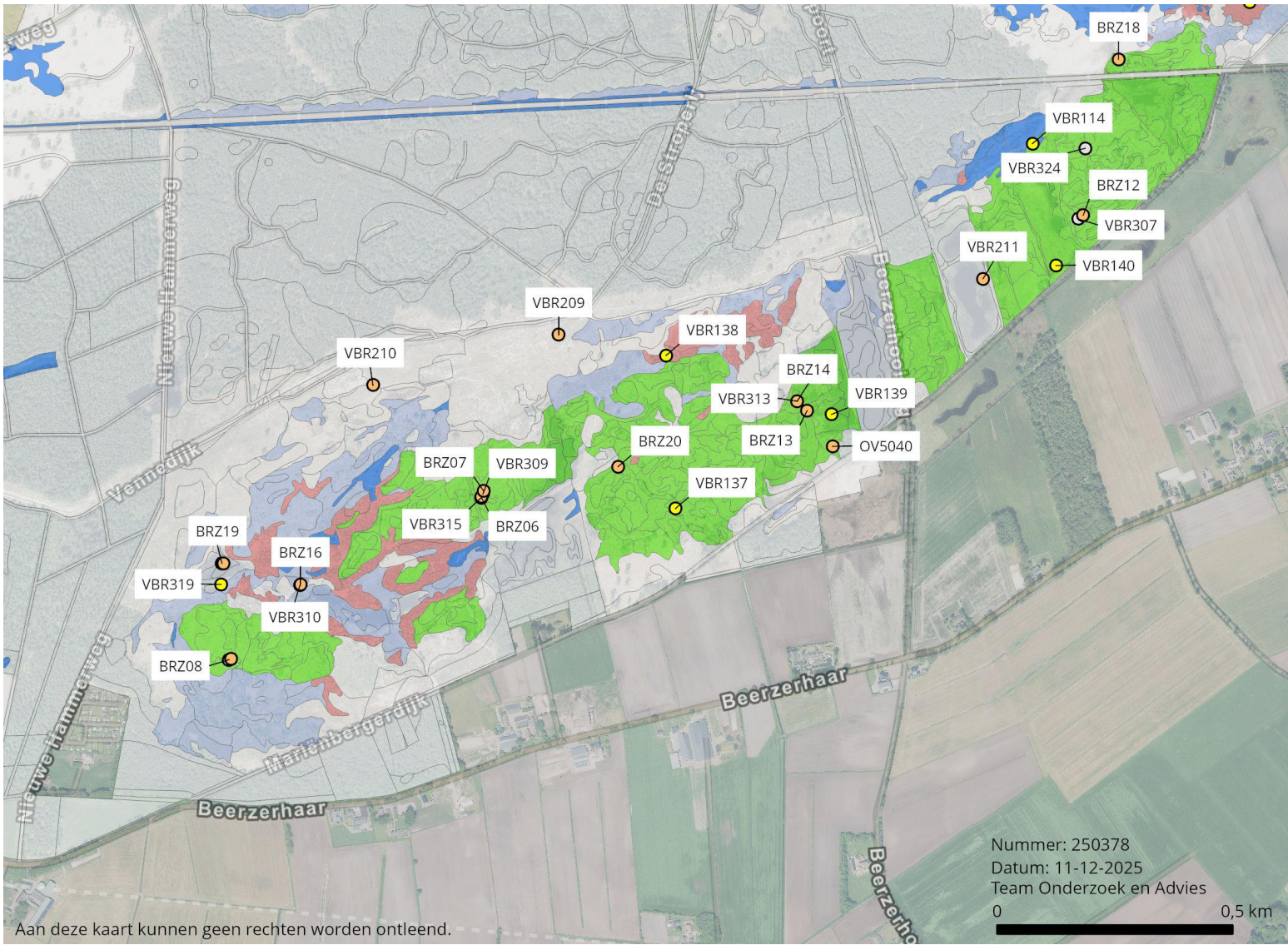
(a) Vechtdal



(b) Landgoed Eerde, het Eerder Achterbroek en Archemer-/Lemelerberg



(c) Beerze



Grondwaterkwantiteit

Locatie	peilbuis BRO/NITG	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
ARR04	B22C1391	227898	503435	continu	continu	H6410
ARR05	GMW000000043047	227870	503486	continu	continu	H7140A
ARR06	GMW000000043046	227832	503521	continu	continu	H91E0C
ARR07	GMW000000043049	227447	503659	continu	continu	H91E0C
BRZ06	B22D0332	232277	501741	continu	continu	H7120
BRZ07	B22D0333	232282	501754	continu	continu	H7120
BRZ08	B22D0341	231741	501395	continu	continu	H7120
BRZ12	B22D0617	233557	502339	continu	continu	H7120
BRZ16	B22D0157	231893	501555	continu	continu	H2310
BRZ19	B22D0920	231726	501600	continu	continu	H7150
EER01	B28A0517	226994	499712	continu	continu	H0000
EER13	B28A0661	226295	499958	continu	continu	H91E0C
EER14	B28A0573	226978	499609	continu	continu	H0000
EER15	B28A0515	227120	499915	continu	continu	H9120
EER16	B22C1348	227251	500309	continu	continu	H9120
EER17	B22C1407	226247	500855	continu	continu	H91E0C
JNK07	GMW000000040892	229634	505989	continu	continu	H0000
JNK09	GMW000000040859	229416	505824	continu	continu	H0000
JNK19	GMW000000040882	228611	506141	continu	continu	H0000
KSH08	GMW000000043048	232817	505044	continu	continu	H91E0C
LMB01	B28A0595	223373	499545	continu	continu	H2310
LMB02	B22C1342	224837	500108	continu	continu	H2310
LMB03	B28A0497	222815	498295	continu	continu	H4030
LMB06	B28A0159	223077	498171	continu	continu	H0000
VBR301	GMW000000021432	227253	500315	continu	continu	H9120
VBR306	GMW000000040791	228678	506194	continu	continu	H0000
VBR307	GMW000000040818	233546	502331	continu	continu	H7120
VBR308	GMW000000040820	227455	503299	continu	continu	H91E0C
VBR309	GMW000000040829	232281	501747	continu	continu	H7120
VBR310	GMW000000040836	231892	501553	continu	continu	H2310
VBR311	GMW000000040843	229272	501647	continu	continu	H4010A
VBR312	GMW000000040847	232970	501924	continu	continu	H7120
VBR313	GMW000000040858	232949	501944	continu	continu	H7120
VBR315	GMW000000040863	232277	501739	continu	continu	H7120
VBR317	GMW000000040887	226880	501357	continu	continu	H7110B
VBR321	GMW000000040952	222852	498265	continu	continu	H4030
VBR322	GMW000000042808	228819	503431	continu	continu	H0000
VBR324	GMW000000042824	233561	502481	continu	continu	H7120
VBR329	GMW000000043052	227898	503435	continu	continu	H6410
VBR330	GMW000000059927	226176	501050	continu	continu	H0000
VBR331	GMW000000059928	226294	500156	continu	continu	H91E0C
VBR332	GMW000000063835	227910	500984	continu	continu	H0000
VBR333	GMW000000063836	226802	500148	continu	continu	H0000
VBR334	GMW000000063838	231079	502588	continu	continu	H0000

Locatie	peilbuis BRO/NITG	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
VBR335	GMW000000078102	227924	504216	continu	continu	H0000
VBR336	GMW000000078103	227924	504216	continu	continu	H0000
VBR337	GMW000000078649	228774	500243	continu	continu	H4010A
VBR338	GMW000000078663	229101	500359	continu	continu	H0000
VBR339	GMW000000081713	226515	504020	continu	continu	H6430A
VBR340	GMW000000081714	228747	504833	continu	continu	H91E0C

Grondwaterkwaliteit

Locatie	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
ARR04	227898	503435	maart-april	jaarlijks	H6410
ARR05	227870	503486	maart-april	jaarlijks	H7140A
ARR06	227832	503521	maart-april	jaarlijks	H91E0C
ARR07	227447	503659	maart-april	jaarlijks	H91E0C
BRZ06	232277	501741	maart-april	jaarlijks	H7120
BRZ07	232282	501754	maart-april	jaarlijks	H7120
BRZ08	231741	501395	maart-april	jaarlijks	H7120
BRZ12	233557	502339	maart-april	jaarlijks	H7120
EER13	226295	499958	maart-april	jaarlijks	H91E0C
EER17	226247	500855	maart-april	jaarlijks	H91E0C
KSH08	232817	505044	maart-april	jaarlijks	H91E0C
VBR126	229603	500558	maart-april	jaarlijks	H3130
VBR308	227455	503299	maart-april	jaarlijks	H91E0C
VBR311	229272	501647	maart-april	jaarlijks	H4010A
VBR312	232970	501924	maart-april	jaarlijks	H7120
VBR313	232949	501944	maart-april	jaarlijks	H7120
VBR317	226880	501357	maart-april	jaarlijks	H7110B
VBR324	233561	502481	maart-april	jaarlijks	H7120
VBR329	227898	503435	maart-april	jaarlijks	H6410
VBR331	226294	500156	maart-april	jaarlijks	H91E0C
VBR337	228774	500243	maart-april	jaarlijks	H4010A
VBR340	228747	504833	maart-april	jaarlijks	H91E0C

Bodemvocht

Locatie	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
ARR04	227898	503435	maart-april	jaarlijks	H6410
ARR05	227870	503486	maart-april	jaarlijks	H7140A
ARR06	227832	503521	maart-april	jaarlijks	H91E0C
ARR07	227447	503659	maart-april	jaarlijks	H91E0C
BRZ06	232277	501741	maart-april	jaarlijks	H7120
BRZ07	232282	501754	maart-april	jaarlijks	H7120
BRZ08	231741	501395	maart-april	jaarlijks	H7120
BRZ12	233557	502339	maart-april	jaarlijks	H7120
EER13	226295	499958	maart-april	jaarlijks	H91E0C

Locatie	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
EER17	226247	500855	maart-april	jaarlijks	H91E0C
KSH08	232817	505044	maart-april	jaarlijks	H91E0C
OV5402	228382	501399	maart-april	jaarlijks	H4010A
OV9287	228945	501862	maart-april	jaarlijks	H4010A
VBR112	22901	505589	maart-april	jaarlijks	H6410
VBR120	227533	503817	maart-april	jaarlijks	H6230
VBR126	229603	500558	maart-april	jaarlijks	H3130
VBR128	228133	501495	maart-april	jaarlijks	H4010A
VBR131	229752	500062	maart-april	jaarlijks	H0000
VBR133	232176	505418	maart-april	jaarlijks	H4010A
VBR207	226825	499658	maart-april	jaarlijks	H0000
VBR208	227633	499611	maart-april	jaarlijks	H0000
VBR213	229388	500253	maart-april	jaarlijks	H0000
VBR308	227455	503299	maart-april	jaarlijks	H91E0C
VBR311	229272	501647	maart-april	jaarlijks	H4010A
VBR312	232970	501924	maart-april	jaarlijks	H7120
VBR313	232949	501944	maart-april	jaarlijks	H7120
VBR317	226880	501357	maart-april	jaarlijks	H7110B
VBR324	233561	502481	maart-april	jaarlijks	H7120
VBR329	227898	503435	maart-april	jaarlijks	H6410
VBR331	226294	500156	maart-april	jaarlijks	H91E0C
VBR337	228774	500243	maart-april	jaarlijks	H4010A
VBR340	228747	504833	maart-april	jaarlijks	H91E0C

Bodemchemie

Locatie	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
ARR05	227870	503486	maart-april	1x per 3 jaar	H7140A
ARR07	227447	503659	maart-april	1x per 3 jaar	H91E0C
BRZ16	231893	501555	maart-april	1x per 3 jaar	H2310
BRZ18	233632	502670	maart-april	1x per 3 jaar	H7120
BRZ19	231729	501600	maart-april	1x per 3 jaar	H7150
EER13	226295	499958	maart-april	1x per 3 jaar	H91E0C
EER15	227120	499915	maart-april	1x per 3 jaar	H9120
LMB01	223373	499545	maart-april	1x per 3 jaar	H2310
VBR341	223499	496061	maart-april	1x per 3 jaar	H5130
OMM06	226855	501356	maart-april	1x per 3 jaar	H7110B
OV4646	227741	503683	maart-april	1x per 3 jaar	H2330
OV4724	232954	504970	maart-april	1x per 3 jaar	H6120
OV5402	228382	501399	maart-april	1x per 3 jaar	H4010A
OV9287	228945	501862	maart-april	1x per 3 jaar	H4010A
OV9486	226740	497111	maart-april	1x per 3 jaar	H6120
OV9688	229544	505728	maart-april	1x per 3 jaar	H2330
SW39_11	227251	500309	maart-april	1x per 3 jaar	H9120
VBR100	222998	496674	maart-april	1x per 3 jaar	H2330

Locatie	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
VBR101	223578	496871	maart-april	1x per 3 jaar	H4030
VBR102	224117	498490	maart-april	1x per 3 jaar	H4030
VBR104	225197	498490	maart-april	1x per 3 jaar	H4030
VBR105	223578	499030	maart-april	1x per 3 jaar	H4030
VBR107	226276	501729	maart-april	1x per 3 jaar	H4030
VBR109	223605	497434	maart-april	1x per 3 jaar	H5130
VBR110	224671	498073	maart-april	1x per 3 jaar	H5130
VBR111	228506	505957	maart-april	1x per 3 jaar	H5130
VBR112	229901	505689	maart-april	1x per 3 jaar	H6410
VBR113	228529	502491	maart-april	1x per 3 jaar	H2330
VBR114	233449	502491	maart-april	1x per 3 jaar	H2330
VBR115	230901	503376	maart-april	1x per 3 jaar	H6120
VBR116	232492	503138	maart-april	1x per 3 jaar	H9190
VBR117	229800	503802	maart-april	1x per 3 jaar	H9190
VBR118	229566	504036	maart-april	1x per 3 jaar	H9190
VBR120	227533	503817	maart-april	1x per 3 jaar	H6230
VBR121	229070	500240	maart-april	1x per 3 jaar	H3160
VBR124	227233	501618	maart-april	1x per 3 jaar	H3160
VBR125	226355	503405	maart-april	1x per 3 jaar	H6430A
VBR126	229603	500558	maart-april	1x per 3 jaar	H3130
VBR127	227015	503531	maart-april	1x per 3 jaar	H91F0
VBR128	228133	501495	maart-april	1x per 3 jaar	H4010A
VBR129	226749	496809	maart-april	1x per 3 jaar	H6120
VBR130	226757	496907	maart-april	1x per 3 jaar	H6120
VBR131	229752	500062	maart-april	1x per 3 jaar	H0000
VBR132	229541	499778	maart-april	1x per 3 jaar	H7150
VBR133	233176	505418	maart-april	1x per 3 jaar	H4010A
VBR134	232707	504998	maart-april	1x per 3 jaar	H2320
VBR135	225540	500816	maart-april	1x per 3 jaar	H9120
VBR136	231279	502826	maart-april	1x per 3 jaar	H91E0C
VBR137	232690	501716	maart-april	1x per 3 jaar	H7120
VBR138	232670	502041	maart-april	1x per 3 jaar	H5130
VBR139	233022	501916	maart-april	1x per 3 jaar	H7120
VBR140	233499	502232	maart-april	1x per 3 jaar	H7120
VBR142	234497	502773	maart-april	1x per 3 jaar	H2310
VBR143	227373	500789	maart-april	1x per 3 jaar	H4030
VBR144	228407	503548	maart-april	1x per 3 jaar	H2330
VBR201	224131	498914	maart-april	1x per 3 jaar	H9120
VBR202	225295	500076	maart-april	1x per 3 jaar	H9190
VBR203	233911	502792	maart-april	1x per 3 jaar	H5130
VBR206	227120	499495	maart-april	1x per 3 jaar	H0000
VBR207	226825	499658	maart-april	1x per 3 jaar	H0000
VBR208	227633	499611	maart-april	1x per 3 jaar	H0000
VBR209	232442	502085	maart-april	1x per 3 jaar	H0000
VBR210	232047	501978	maart-april	1x per 3 jaar	H0000

Locatie	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
VBR213	229388	500253	maart-april	1x per 3 jaar	H0000
VBR214	233016	503164	maart-april	1x per 3 jaar	H9120
VBR301	227253	500315	maart-april	1x per 3 jaar	H9120
VBR311	229272	501647	maart-april	1x per 3 jaar	H4010A
VBR317	226880	501357	maart-april	1x per 3 jaar	H7110B
VBR319	231724	501555	maart-april	1x per 3 jaar	H7150
VBR321	222852	498265	maart-april	1x per 3 jaar	H4030
LMB02	224837	500108	maart-april	1x per 3 jaar	H2310
VBR324	233561	502481	maart-april	1x per 3 jaar	H7120
VBR337	228774	500243	maart-april	1x per 3 jaar	H4010A
VBR339	226515	504020	maart-april	1x per 3 jaar	H6430A

Oppervlaktewaterkwaliteit

Locatie	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype	Opmerkingen
VBR121	229070	500240	januari-februari	jaarlijks	H3160	
VBR124	227233	501618	januari-februari	jaarlijks	H3160	
VBR126	229603	500558	januari-februari	jaarlijks	H3130	
VBR143	227301	500777	januari-februari	jaarlijks	H3160	
VBR145	226713	501315	januari-februari	jaarlijks	H3160	
VBR146	232668	504935	januari-februari	jaarlijks	H3160	
VBR147	225944	501098	januari-februari	jaarlijks	H3150	
VBR148	226609	504018	januari-februari	jaarlijks	H3150	
VBR149	227642	503287	januari-februari	jaarlijks	H3150	
VBR150	234220	503617	januari-februari	jaarlijks	H3260B	
VBR205	226729	501058	januari-februari	jaarlijks	H3160	
NL44_70001	225143	503819		jaarlijks	H0000	Bestaand meetpunt Waterschap Vechtstromen
NL44_01-37	227161	499396		jaarlijks	H0000	Bestaand meetpunt Waterschap Vechtstromen
VBR211	233344	502204	januari-februari	jaarlijks	H0000	

Permanente Kwadraten

Locatie	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
ARR03	227457	503302	juni-augustus	3 jaarlijks	H91E0C
ARR04	227898	503435	juni-augustus	3 jaarlijks	H6410
ARR05	227870	503486	juni-augustus	3 jaarlijks	H7140A
ARR06	227832	503521	juni-augustus	3 jaarlijks	H91E0C
ARR07	227447	503659	juni-augustus	3 jaarlijks	H91E0C
BRZ06	232277	501741	juni-augustus	3 jaarlijks	H7120
BRZ07	232282	501754	juni-augustus	3 jaarlijks	H7120
BRZ08	231745	501397	juni-augustus	3 jaarlijks	H7120
BRZ12	233557	502339	juni-augustus	3 jaarlijks	H7120
BRZ13	232970	501924	juni-augustus	3 jaarlijks	H7120

Locatie	X	Y	Meetmoment	Meetfrequentie	Habitatype
BRZ14	232949	501944	juni-augustus	3 jaarlijks	H7120
BRZ16	231893	501555	juni-augustus	3 jaarlijks	H2310
BRZ18	233632	502670	juni-augustus	3 jaarlijks	H7120
BRZ19	231729	501600	juni-augustus	3 jaarlijks	H7150
BRZ20	232568	501805	juni-augustus	3 jaarlijks	H7120
JNK04	228678	506195	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
JNK07	229633	505988	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
JNK09	229415	505824	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
LMB01	223373	499545	juni-augustus	3 jaarlijks	H2310
LMB02	224839	500113	juni-augustus	3 jaarlijks	H2310
OMM06	226855	501356	juni-augustus	3 jaarlijks	H7110B
OV4563	227760	503280	juni-augustus	3 jaarlijks	H91E0C
OV4646	227741	503683	juni-augustus	3 jaarlijks	H2330
OV4724	232954	504970	juni-augustus	3 jaarlijks	H6120
OV5040	233024	501848	juni-augustus	3 jaarlijks	H7120
OV5072	231590	503244	juni-augustus	3 jaarlijks	H9120
OV5198	229058	500238	juni-augustus	3 jaarlijks	H3160
OV5402	228382	501399	juni-augustus	3 jaarlijks	H4010A
OV5445	228025	503437	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
OV9287	228945	501862	juni-augustus	3 jaarlijks	H4010A
OV9486	226740	497111	juni-augustus	3 jaarlijks	H6120
OV9687	227737	503275	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
OV9688	229544	505728	juni-augustus	3 jaarlijks	H2330
SW39_10	226978	499609	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
SW39_11	227251	500309	juni-augustus	3 jaarlijks	H9120
SW39_12	228610	506140	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
SW39_13	232817	505043	juni-augustus	3 jaarlijks	H91E0C
SW39_5	226295	499959	juni-augustus	3 jaarlijks	H91E0C
SW39_6	227120	499915	juni-augustus	3 jaarlijks	H9120
SW39_7	226256	500855	juni-augustus	3 jaarlijks	H91E0C
SW39_9	226994	499712	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
VBR209	232442	502085	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
VBR210	232047	501978	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000
VBR211	233344	502204	juni-augustus	3 jaarlijks	H0000