



PROVINCIE  UTRECHT



RESEARCH CENTRE



BIOGEOCHEMICAL WATER-MANAGEMENT & APPLIED RESEARCH ON ECOSYSTEMS

Bodemchemische quickscan Zegveld



Notitie Meije 181 - definitief

Opdrachtgever: Provincie Utrecht • Projectnummer: PR-18.171 • Auteurs: Mark van Mullekom,
Amber Visscher, & Fons Smolders • Rapportnummer: RP-18.171.18.78 • Datum: 29.11.2018

Titel rapport:
Bodemchemische quickscan Zegveld, notitie Meije 181

Auteurs:
Mark van Mullekom, Amber Visscher & Fons Smolders

Opdrachtgever:
Provincie Utrecht



PROVINCIE  UTRECHT

Rapportnummer: RP-18.171.18.78

Contactgegevens:

Onderzoekcentrum B-WARE BV
Radboud Universiteit Nijmegen
Mercator III, Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen

Contactpersoon:
Mark van Mullekom
Tel: 024-2122204
m.vanmullekom@b-ware.eu
www.b-ware.eu

© Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen, 2018.

Naast de bodemchemie en het bodemtype zijn ook de waterkwaliteit en (variatie in) waterstanden van invloed op de natuurtypen die tot ontwikkeling kunnen komen. Deze (geo)hydrologische aspecten maken geen onderdeel uit van deze bodemchemische quickscan.

Indien uit de analyses blijkt dat de percelen kansrijk zijn voor de beoogde omvorming kan door middel van aanvullend onderzoek (hogere monsterdichtheid) een meer gedetailleerd beeld worden verkregen van de bodemchemie om gebiedsdekkende maatregelen te kunnen vaststellen.

De keuze van de uiteindelijke inrichtingsmaatregelen is echter niet alleen afhankelijk van de fosfaattoestand en de kansrijkdom qua bodemchemie. Een ontgroning kan bijvoorbeeld een geschikte maatregel zijn om de biogeochemische omstandigheden te optimaliseren, maar dient altijd te worden getoetst op de inpassing in het hydrologische systeem.

Voor meer informatie over natuurontwikkeling op voormalige landbouwgronden wordt verwezen naar onze brochure 'Van landbouw naar natuur' (www.b-ware.eu).

2. Veldwerkzaamheden en analyses

Op 15 oktober 2018 zijn door bureau Lievense bodemonsters verzameld en afgeleverd bij Onderzoekcentrum B-WARE. Er is op vijf monsterlocaties bemonsterd (Figuur 1). Per monsterlocatie werd op 4 dieptes bemonsterd:

- 0-20 cm-mv;
- 20-30 cm-mv;
- 30-40 cm-mv;
- 40-50 cm-mv.

De volgende analyses werden uitgevoerd op het laboratorium van Onderzoekcentrum B-WARE:

Vochtpercentage, organische stofconcentratie en bodemdichtheid

Het vochtpercentage van het verse bodemonster werd via het vochtverlies bepaald. Dit gebeurde door in duplo bodemmateriaal te drogen gedurende 24 uur bij 105°C. Omdat de bakjes precies tot aan de rand werden afgevuld (volume = 45 ml) konden later ook de concentraties worden omgerekend naar mmol per liter bodemvolume. De fractie organisch stof in de bodem werd berekend door het gloeiverlies te bepalen. Hiertoe werd het bodemonster, na drogen, gedurende 4 uur verast in een oven bij 550°C. Het gloeiverlies komt bij benadering overeen met de fractie organisch materiaal in de bodem.

Olsen-extractie

Plantenbeschikbaar fosfaat werd met behulp van een Olsen-extractie (Olsen e.a., 1954) bepaald. Het principe van deze extractiemethode is dat natriumbicarbonaat (NaHCO_3) zorgt voor een daling van de concentratie opgeloste calciumionen via de vorming van onoplosbaar calciumcarbonaat (CaCO_3). Hierdoor stijgt de concentratie opgelost fosfaat. Natriumbicarbonaat brengt ook de labiele, voor planten snel beschikbare, proportie van de organische fractie in oplossing en wordt fosfaat dat geadsorbeerd is aan ijzer(hydr)oxides verdrongen. Voor de Olsen-

extractie werd aan 3 gram droge bodem 60 ml 0,5 mol l⁻¹ natriumbicarbonaat (NaHCO₃) toegevoegd. De pH van het extractiemedium werd op pH 8,5 gesteld met behulp van NaOH. Gedurende 30 minuten werden de monsters uitgeschud op een schudmachine (105 r.p.m.) waarna het supernatant onder vacuüm werd verzameld met behulp van teflon poriewaterbemonsteraars. Het extract werd bij 4°C bewaard tot verdere analyse. De Olsen-P concentraties werden berekend in µmol per liter bodem.

3. Resultaten en natuurontwikkelingsmogelijkheden

Algemeen

In het onderzoeksgebied is overwegend sprake van een kleiige (Al-t 200-400 mmol/l), humeuze toplaag (<40% organische stof) van 30 cm op veen (Al-t <200 mmol/l en >50% organische stof). Op locaties 1 en 2 is de toplaag kleiiger in vergelijking met de locaties 3-5. Zie Tabel 1 voor een overzicht van de bodemchemie per locatie.

Als gevolg van drooglegging van percelen in het veenweidegebied wordt onder invloed van zuurstof organisch materiaal (veen) geoxideerd/afgebroken. Hierbij wordt het veen deels omgezet in koolstofdioxide (CO₂), waardoor veenoxidatie niet alleen leidt tot bodemdaling maar ook sterk bijdraagt aan het broeikas-effect. De kleideeltjes die in het veen aanwezig zijn blijven achter en accumuleren in de veraarde toplaag. Daarnaast komt er bij de veenafbraak ook gereduceerd ijzer vrij dat oxideert tot zeer slecht oplosbare ijzer(III)hydr(ox)iden. Deze accumuleren in de toplaag van de bodem. Onder invloed van oxidatieprocessen wordt de toplaag van de veenbodems dus steeds armer aan organisch materiaal, en relatief rijker aan ijzer en aluminium (Tabel 1). Aluminium is indicatief voor de 'kleiigheid' van een bodem.

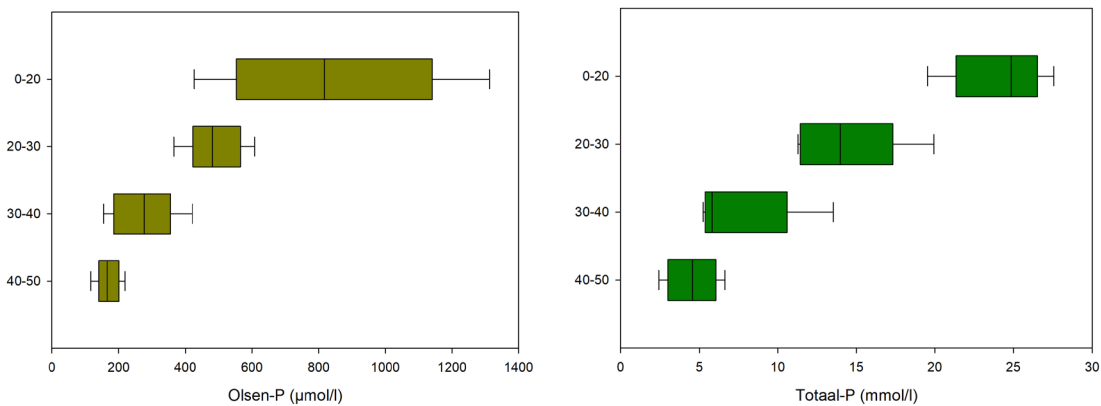
Een lage fosfaatbeschikbaarheid biedt goede kansen voor de ontwikkeling van voedselarme, soortenrijke natte schraallanden en vochtige hooilanden. In dit onderzoek worden de volgende streefconcentraties gehanteerd:

- Nat schraalland: (<)100 tot 300 (optimaal) tot 500 (acceptabel) µmol/l Olsen-P;
- Vochtig hooiland op venige bodem: (<)500 (optimaal) tot 800 (acceptabel, mogelijk beperkt aanvullend verschrallingsbeheer vereist) µmol/l Olsen-P;

Deze concentraties werden ook gemeten bij uitgevoerde referentiemetingen in de omgeving van een onderzoek in Polder Westveen, uitgevoerd voor de Provincie Zuid-Holland. In het kader van het bodemonderzoek in de nabijgelegen polder Westveen (Van Mullekom e.a., 2018) zijn referentielocaties bemonsterd. De ligging van de monsterpunten, een omschrijving van de locaties en de resultaten van de bodemchemische analyses worden gegeven in bijlage 2.

In Figuur 2 worden de P-profielen in het onderzoeksgebied weergegeven. De toplaag is verrijkt met fosfaat: als gevolg van het landbouwkundig gebruik zijn de totaal-P concentraties (±19,5-27,6 mmol/l) relatief hoog. De P-beschikbaarheid voor planten, de Olsen-P concentratie (±430-1310µmol/l), van de huidige toplaag is (beperkt) te hoog in vergelijking met de streefconcentraties. De relatief lage P-beschikbaarheid wordt veroorzaakt door de hoge

concentraties ijzer, calcium en aluminium (P-bindert). Zowel de totaal-P concentraties als de Olsen-P concentraties nemen af in de diepte.



Figuur 2. Boxplots van de Olsen-P en totaal-P concentraties van de geanalyseerde bodems. In de Boxplot is onderscheid gemaakt tussen de verschillende bemonsteringsdiepten. De Box geeft het bereik tussen het 25e en 75e percentiel weer. De Whiskers (verticale lijnen) geven het bereik tussen het 10e en 90e percentiel. De verticale streep in de box geeft de mediane waarde van de metingen weer.

Natuurpotenties en inrichtingsmaatregelen

Per monsterlocatie (Figuur 1) worden in Tabel 1 de belangrijkste abiotische variabelen weergegeven. Op basis van het verschil tussen de P-streefconcentratie en de actuele totaal-P concentratie is per bemonsterde laag een verschrallingsduur berekend bij traditioneel beheer van maaien en afvoeren (P-afvoer: 10 kg/ha/jaar). Voor het berekenen van de totale verschrallingsduur op een bepaalde diepte dienen, in verband met de worteldiepte van planten, de verschrallingsduren van een bodempakket van 25(-30) cm bij elkaar te worden opgeteld. Wanneer wordt ingezet op verschralling van een fosfaatrijke toplaag is het belangrijk om te realiseren dat vernatting van een fosfaatrijke toplaag kan leiden tot P-mobilisatie en verzuuring in de vorm van pitrusontwikkeling.

Zowel in het oostelijke als het westelijke deel van het onderzoeksgebied volstaat het afgraven van 20 (acceptabel; vochtig hooiland) tot 30 (optimaal; nat schraalland) voor de ontwikkeling van P-gelimiteerde natuurbeheertypen. Een alternatief is circa 60-110 jaar maaien en afvoeren. De trend is op alle locaties vrijwel hetzelfde:

- Wanneer 20 cm wordt afgegraven komt een kleiige (veraaide) veenbodem / venige kleibodem (Al-t 200-300 mmol/l, 40-50% organische stof) aan het oppervlak met een Olsen-P concentratie van 400-600 µmol/l welke geschikt is voor de ontwikkeling van een vochtig hooiland/nat schraalland (mogelijk aanvullend verschrallingsbeheer vereist en een risico op verzuuring).
- Wanneer 30 cm wordt afgegraven komt een licht kleiige veenbodem (Al-t 70-150 mmol/l, 50-70% organische stof) aan het oppervlak met een Olsen-P concentratie van 150-400 µmol/l welke geschikt is voor de ontwikkeling van een nat schraalland.

Op basis van deze eenduidige trend lijkt aanvullend bodemonderzoek niet per se nodig. Voor een optimale ontwikkeling zijn, naast de bodemchemie, echter meerdere factoren van belang: zie aandachtspunten.

Tabel 1. Overzicht bodemchemie op de monsterlocaties waarbij Grondsoort = bodemtype (zie bijlage 1 voor een profielbeschrijving); V = vochtpercentage; MV = massa/volumeverhouding van de bodem in kg/l; OS = percentage organische stof (gloeiverlies); Ols-P = plantenbeschikbaar fosfaat (Olsen-P) in μmol per liter bodem; -t = totaalconcentratie in mmol per liter bodem, M3 = indicatieve verschringsduur (in jaren) per bodemlaag door middel van jaarlijks maaien en afvoeren bij een P-afvoer van 10 kg/ha/jaar op basis van een Olsen-P streefconcentratie van 300 $\mu\text{mol/l}$ (totaal-P ondergrens 3 mmol/l). M5 = idem, echter op basis van een Olsen-P streefconcentratie van 500 $\mu\text{mol/l}$.

Al-t	Ca-t	Ca-z	Fe-t	Maaien en afvoeren (M)	
mmol/l	mmol/l	$\mu\text{mol/l}$	mmol/l	jaren	
<150	<10	<4000	<20	0	voldoende P-arm
151-250	11-20	4001-8000	21-50	<10	kansrijk voor verschraling d.m.v. maaien en afvoeren
251-400	21-30	8001-15000	51-100	11-40	matig kansrijk voor verschraling d.m.v. maaien en afvoeren
401-750	31-50	15001-25000	101-150	41-80	kansrijk voor verschraling d.m.v. uitmijnen
>750	51-80	25001-40000	151-300	81-200	matig tot beperkt kansrijk voor verschraling d.m.v. uitmijnen
	>80	>40000	>300	201-400	ongeschikt voor verschraling I
				>400	ongeschikt voor verschraling II

Nr	X	Y	Diepte	Grondsoort	OS	V	MV	Ols-P	P-t	Al-t	Ca-t	Fe-t	K-t	Mg-t	S-t	M3	M5
1	115384	460879	0-20	klei, sterk humeus	28	44	0,5	817	24,9	406	67	215	27	72	45	98	60
			20-30	veen, zwak kleiig	38	53	0,4	480	11,6	288	48	198	18	43	65	14	0
			30-40	veen, zwak kleiig	57	66	0,3	277	7,7	136	48	162	7	19	101	0	0
			40-50	veen, zwak kleiig	48	73	0,3	184	5,5	108	35	64	7	22	83	0	0
2	115430	460742	0-20	klei, sterk humeus	38	50	0,5	427	19,5	278	77	161	18	60	52	36	0
			20-30	klei, sterk humeus	40	54	0,4	366	14,0	318	88	224	23	63	67	8	0
			30-40	veen, zwak kleiig	58	70	0,3	154	5,5	124	70	71	8	24	99	0	0
			40-50	veen, zwak kleiig	66	75	0,2	116	3,6	70	53	36	4	14	93	0	0
3	116060	460328	0-20	veen, sterk kleiig	38	49	0,5	679	25,5	245	82	155	14	45	48	89	42
			20-30	veen, sterk kleiig	40	55	0,4	479	19,9	281	93	126	15	48	50	23	0
			30-40	veen, sterk kleiig	50	64	0,4	421	13,5	184	114	120	9	35	68	12	0
			40-50	veen, zwak kleiig	62	73	0,3	219	6,6	82	96	54	3	19	73	0	0
4	115659	460558	0-20	veen, zwak kleiig	47	51	0,4	968	23,1	206	81	107	17	42	62	100	70
			20-30	veen, zwak kleiig	44	52	0,4	608	14,7	212	80	126	14	34	74	23	8
			30-40	veen, zwak kleiig	68	71	0,2	290	5,2	69	62	49	6	14	111	0	0
			40-50	veen, zwak kleiig	79	78	0,2	164	2,4	34	44	28	3	8	117	0	0
5	115804	460324	0-20	veen, sterk kleiig	39	48	0,4	1312	27,6	221	59	137	12	37	45	133	107
			20-30	veen, zwak kleiig	48	59	0,4	523	11,3	214	80	124	10	31	73	15	2
			30-40	veen, zwak kleiig	69	73	0,2	216	5,8	82	78	52	3	15	103	0	0
			40-50	veen, zwak kleiig	69	76	0,2	166	4,6	65	68	40	2	13	101	0	0

4. Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

- Er is sprake van een zwak kleiige veenbodem die goed gebufferd (circa 50-100 mmol/l Ca-t) en ijzerrijk (circa 50-200 mmol/l) is. Als gevolg van veenafbraak (drooglegging) is de toplaag van de bodem armer aan organisch materiaal, en relatief rijker aan ijzer en aluminium (kleiiger);
- De toplaag van de bodem is beperkt verrijkt met fosfaat en geschikt voor de ontwikkeling van een kruiden- en faunairijk grasland (totaal-P gemiddeld 24 mmol/l en Olsen-P gemiddeld 840 $\mu\text{mol/l}$) of op termijn (20-60 jaar maaien en afvoeren) een rijker vochtig hooiland (onder de juiste hydrologische omstandigheden). Voor de ontwikkeling van een nat schraalland is 60-110 jaar maaien en afvoeren vereist;
- De P-concentraties nemen af in de diepte. Een ontgronding van 20 cm volstaat voor de ontwikkeling van een vochtig hooiland/nat schraalland (mogelijk aanvullend

verschrallingsbeheer vereist en een risico op verzuuring) op een kleiige (veraarde) veenbodem / venige kleibodem met een Olsen-P concentratie van 400-600 $\mu\text{mol/l}$. Bij een ontgroning van 30 cm zijn de bodemchemische omstandigheden geschikt voor de ontwikkeling van een nat schraalland op een licht kleiige veenbodem met een Olsen-P concentratie van 150-400 $\mu\text{mol/l}$ (deze concentraties komen overeen met referentiemetingen in de omgeving van het onderzoeksgebied, zie bijlage 2);

- Op basis van deze eenduidige trend in de bodemchemische diepteprofielen is aanvullend bodemonderzoek niet nodig. De beschikbare resultaten zijn voldoende voor het kiezen van de juiste inrichtingsmaatregelen. Deze keuze hangt niet alleen af van de bodemchemische omstandigheden maar ook onder andere van het ambitieniveau, de hydrologische condities en beheermogelijkheden.

Aandachtspunten

- Vernatting (met name in de zomerperiode) van de P-rijke toplaag zal leiden tot P-mobilisatie (interne eutrofiering), en daarmee tot ongewenste verzuuring, doordat ijzergebonden fosfaat wordt gemobiliseerd;
- Het optimaliseren van het hydrologische aspect speelt een belangrijke rol, maar is voor het realiseren van hoogwaardige botanische doelen (vochtig hooiland/nat schraalland) alleen effectief wanneer dit gebeurt in combinatie met het realiseren van de juiste bodemchemische/voedselarme omstandigheden;
- Op de afgegraven locaties is het advies om kort na afgraven (<1 jaar) maaisel/plagsel op te brengen uit goed ontwikkelde referentielocaties om kolonisatie door doelsoorten te stimuleren. Geadviseerd wordt om dit 2 of 3 achtereenvolgende jaren te doen. Op voormalige landbouwgronden is van de oorspronkelijke zaadbank vaak niets meer over. Natte, venige laagtes kunnen een uitzondering vormen. Zonder het uitstrooien van vers maaisel of plagsel uit geschikte referentiegebieden is de kans op vestiging van doelsoorten klein. Veel zeldzame en bijzondere soorten (meestal tevens de doelsoorten) vestigen zich doorgaans niet (dispersieprobleem) of slechts na lange tijd in de herstelde terreinen. Het herintroduceren van doelsoorten uit zo lokaal mogelijke bronnen (in verband met de genetische diversiteit en de aanpassing aan lokale omstandigheden) leidt onder de juiste bodemchemische en hydrologische omstandigheden tot een succesvol herstel van ontgronde terreinen;
- Een succesvolle ontwikkeling van P-gelimiteerde, soortenrijke, vochtige tot natte natuur is niet alleen ecologisch waardevol maar werkt tevens positief op de beheerkosten (minder verzuuring, maaien en afvoeren van biomassa), een verbetering van de waterkwaliteit in de sloten (slibkwaliteit komt in veenweidegebieden vaak overeen met de bodemchemie van de oeverzone van het perceel) en het draagvlak in de omgeving;
- Bij de inrichtingsplannen dient te worden voorkomen dat de nu permanent natte, nog intacte, veenbodem in de toekomstige situatie als gevolg van verlagingen van het slootpeil kan droogvallen.
- Door het afgraven van de toplaag het perceel aan draagkracht verliest waardoor een maaibeheer alleen plaats kan vinden met speciale machines. Het geforceerd afdalen van water in de zomer om een maaibeheer mogelijk te maken kan leiden tot ernstige mineralisatie van het veen (Van de Broek & Smolders, 2018) en moet worden voorkomen. Deze veenaafbraak/mineralisatie kan leiden tot verzuuring (P- en N-mobilisatie) en verzuring. Dit kan op termijn leiden tot een slechte vegetatieontwikkeling/verzuuring.
- De mineralisatie kan worden beperkt door zo snel mogelijk een dichte vegetatieontwikkeling te realiseren. Dit bevestigt het belang van herintroductie (maaisel opbrengen) na afgraving. De veengronden dienen zo nat mogelijk te worden gehouden (hoge slootpeilen door middel van vasthouden regenwater en/of waterinlaat) met beperkte (maximaal 10-20 cm) droogval

in de zomerperiode. Wanneer een stabiel peil wordt gecreëerd kan, als alternatief, worden ingezet op de ontwikkeling van veenvormende vegetaties.

5. Literatuur

Broek, T. van den & A. Smolders (2018). Herfst- en winterinundatie als herstelmaatregel in blauwgraslanden Schraallanden langs de Meije. Rapport Royal Haskoning DHV & Onderzoekcentrum B-WARE.

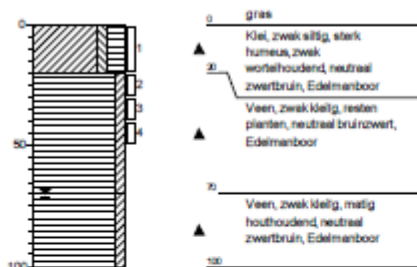
Mullekom, M. van, H. Tomassen, A. Visscher & F. Smolders (2018). Bodemchemisch onderzoek voormalige landbouwgronden polder Westveen - onderzoek naar de natuurontwikkelingsmogelijkheden. In opdracht van Provincie Zuid-Holland. Rapportnummer: RP-18.073.18.62, Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen.

Bijlage 1. Boorprofielen

Bron: Bureau Lievense.

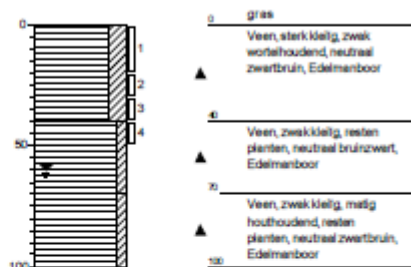
Boring: 02

Datum: 12-10-2018



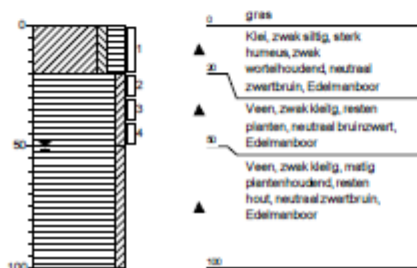
Boring: 03

Datum: 12-10-2018



Boring: 01

Datum: 12-10-2018



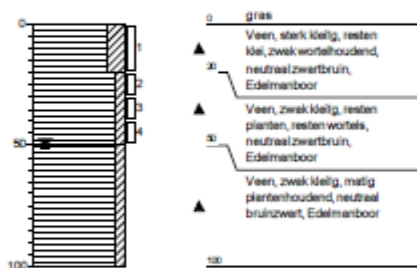
Boring: 04

Datum: 12-10-2018



Boring: 05

Datum: 12-10-2018



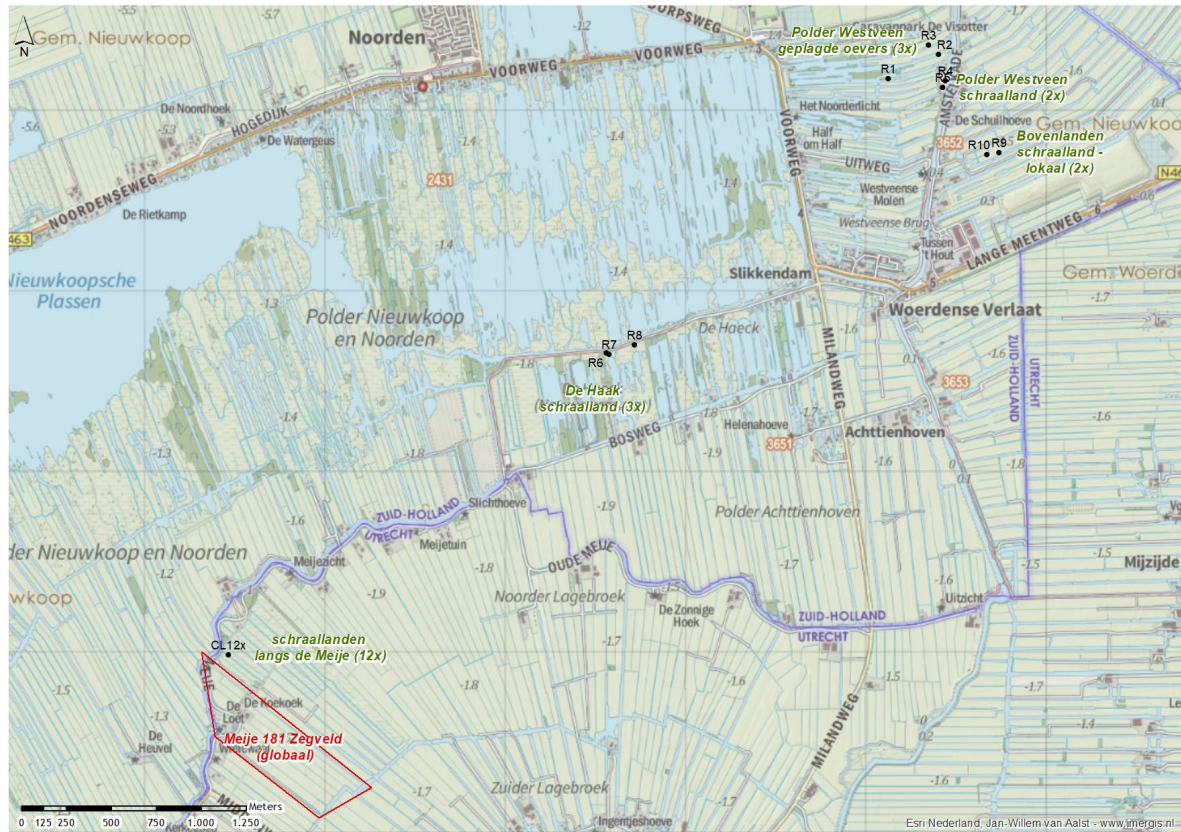
LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Projectcode: SOB007040

getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Fosfaatonderzoek Meije 181 Zegveld

Bijlage 2. Referentiemetingen



Figuur A. Overzicht van de referentielocaties (R1 t/m R10) in polder Westveen (R1 t/m R5), de Haek (R6 t/m R8), de Bovenlanden (R8 en R9) en de schraallanden langs de Meije (C1 t/m C6 en I1 t/m I6; niet alle locaties op de kaart weergegeven). Bron: Van Mullekom e.a., 2018 en Van den Broek & Smolders (2018).

Tabel A. Beknopte beschrijving van de referentielocaties (R1 t/m R10, C1-6 en I1-6). Voor meer informatie over de referenties langs de Meije zie van den Broek & Smolders (2018).

CODE	DEELGEBIED	X	Y	OMSCHRIJVING	DOMINANTE SOORTEN
R1A	Westveen	119125	464174	Geplagde oever	Rolklaver, moerasvergeet-mij-nietje, grote kattenstaart
R1B	Westveen	119125	464174	Niet geplagde deel perceel	Engels raaigras, zuring
R2A	Westveen	119403	464309	Geplagde oever	Rolklaver, grote kattenstaart,
R2B	Westveen	119402	464302	Opgehoogd deel (rug) perceel	Ridderzuring, zachte duizendknoop, brandnetel, witte dovenetel (ruige hoge vegetatie)
R2C	Westveen	119402	464290	Niet geplagde deel perceel	Engels raaigras, zuring
R3A	Westveen	119350	464362	Geplagde oever	Gele lis, watermunt, rolklaver, grote kattenstaart, zuring
R3B	Westveen	119350	464362	Opgehoogd deel (rug) perceel	Ridderzuring, brandnetel, zachte duizendknoop, perzikkruid (ruige hoge vegetatie)
R4	Westveen	119442	464164	Nat schraalland	Recent gemaaid
R5	Westveen	119428	464125	Nat schraalland	Recent gemaaid
R6	De Haeck	117560	462657	Nat schraalland	Blauwe knoop, veldrus, veenmos, blauwe zegge, tormentil, pijpenstrootje (zeer droog)
R7	De Haeck	117577	462648	Nat schraalland	Zuurder stuk met veel veenmos en pijpenstrootje (zeer droog)
R8	De Haeck	117719	462700	Nat schraalland	Rood schorpioenmos, veenmos, veenpluis, pijpenstrootje, tormentil (zeer droog)
R9	De Bovenlanden	119738	463764	Nat schraalland	Blauwe knoop, spaanse ruiter, zeggen, riet, wilg, pitrus, smalle weegbree
R10	De Bovenlanden	119674	463754	Nat schraalland	Klokjesgentiaan, veel zeggen, watermunt, veldrus, grote ratelaar, wilg
C1-C6	De Meije	115466	460986	(Verzuurd) blauwgrasland	Blauwe zegge, pijpenstrootje, moerasstruisgras, veenmos (voor vegetatieopnamen zie van den Broek & Smolders (2018))
I1-I6	De Meije	115466	460986	(Verzuurd) blauwgrasland	Blauwe zegge, pijpenstrootje, moerasstruisgras, veenmos (voor vegetatieopnamen zie van den Broek & Smolders (2018))

Tabel B. Overzicht bodemchemie op referentielocaties in de omgeving van Polder Westveen (Van Mullekom e.a., 2018) waarbij Grondsoort = bodemtype op basis van de profielbeschrijvingen; V = vochtpercentage; MV = massa/volumeverhouding van de bodem in kg/l; OS = percentage organische stof (gloeiverlies); Ols-P = plantenbeschikbaar fosfaat (Olsen-P) in μmol per liter bodem; -t = totaalconcentratie in mmol per liter bodem, M3 = indicatieve verschralingsduur (in jaren) per bodemlaag door middel van jaarlijks maaien en afvoeren bij een P-afvoer van 10 kg/ha/jaar op basis van een Olsen-P streefconcentratie van 300 $\mu\text{mol/l}$ (totaal-P ondergrens 3 mmol/l). M5 = idem, echter op basis van een Olsen-P streefconcentratie van 500 $\mu\text{mol/l}$.

Nr	Type	Diepte	Grondsoort	OS	V	MV	Ols-P	P-t	Al-t	Ca-t	Fe-t	K-t	Mg-t	S-t	M3	M5
Polder Westveen																
R1A	geplagde oever	0-15	veen, nat	76	80	0,20	184	4,0	43	81	32	1	13	83	0	0
R2A	geplagde oever	0-15	veen, nat	74	78	0,20	148	3,4	49	148	27	2	16	79	0	0
R3A	geplagde oever	0-15	veen, vochtig	84	82	0,15	101	2,5	37	114	13	2	12	69	0	0
R4	pas gemaaid nat schraalland	0-15	veen, nat	79	86	0,12	131	5,3	30	39	20	2	9	20	0	0
R5	pas gemaaid nat schraalland	0-15	veen, nat	31	69	0,34	479	10,0	94	70	54	5	30	23	17	0
Polder de Haak																
R6	nat schraalland, zeer droog	0-15	veen, vochtig	87	86	0,12	109	2,5	12	24	6	1	6	15	0	0
R7	nat schraalland, zeer droog	0-15	veen, vochtig	81	81	0,19	124	4,8	61	65	17	2	14	41	0	0
R8	nat schraalland, zeer droog	0-15	veen, vochtig	64	75	0,22	399	10,2	93	35	39	3	9	32	12	0
Bovenlanden																
R9	nat schraalland	0-15	veen, vochtig	69	73	0,28	158	6,6	128	211	70	7	27	82	0	0
R10	nat schraalland	0-15	veen, vochtig	84	81	0,16	41	1,2	25	113	21	1	10	67	0	0
Schraallanden langs de Meije (juli 2014)																
C1	nat schraalland	0-15	kleig veen	56	70	0,34	593	9,6	253	29	96	13	27	868	22	7
C2	nat schraalland	0-15	kleig veen	52	66	0,38	366	10,4	398	36	116	25	46	643	9	0
C3	nat schraalland	0-15	kleig veen	46	64	0,38	510	9,3	355	33	100	21	41	559	18	1
C4	nat schraalland	0-15	kleig veen	53	65	0,39	393	10,4	322	63	111	16	38	641	12	0
C5	nat schraalland	0-15	kleig veen	62	67	0,37	286	9,0	317	57	133	17	36	548	0	0
C6	nat schraalland	0-15	kleig veen	51	67	0,36	387	9,4	285	43	105	14	32	627	10	0
I1	nat schraalland	0-15	kleig veen	63	69	0,33	130	6,7	295	78	113	26	41	619	0	0
I2	nat schraalland	0-15	kleig veen	43	62	0,43	376	12,0	401	65	138	20	48	726	11	0
I3	nat schraalland	0-15	kleig veen	43	63	0,42	453	13,0	497	58	153	29	59	901	21	0
I4	nat schraalland	0-15	kleig veen	47	65	0,39	351	9,8	386	47	112	21	47	701	7	0
I5	nat schraalland	0-15	kleig veen	46	64	0,41	450	11,2	450	47	136	27	56	867	18	0
I6	nat schraalland	0-15	kleig veen	49	66	0,37	750	10,7	294	27	87	15	33	690	30	17
Polder de Haak (juli 2015)																
35	veenmosrietland	0-20	veen	84	87	0,12	415	3,4	46	24	16	3	7	31	2	0
36	blauw grasland	0-20	veen	95	96	0,04	230	0,7	1	7	1	1	2	9	0	0
M6	veenmosrietland	0-20	veen	100	93	0,04	55	0,2	0	1	0	0	0	2	0	0
M7	veenmosrietland	0-20	veen	100	92	0,05	51	0,3	0	1	0	0	1	2	0	0

B
ware

www.b-ware.eu