



ALTEERRA

WAGENINGEN UR

Biochemisch onderzoek

SKNL-project

Van Langen



Bas van Delft en Popko Bolhuis

Alterra Wageningen UR

April 2011

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied, Regio Oost

© 2011 Alterra (instituut binnen de rechtspersoon Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek)
Postbus 47; 6700 AA Wageningen; info.alterra@wur.nl

- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking van deze uitgave is toegestaan mits met duidelijke bronvermelding.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor commerciële doeleinden en/of geldelijk gewin.
- Overname, verveelvoudiging of openbaarmaking is niet toegestaan voor die gedeelten van deze uitgave waarvan duidelijk is dat de auteursrechten liggen bij derden en/of zijn voorbehouden.

Alterra aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inleiding

Deze notitie maakt deel uit van een reeks adviezen over de bodemchemische toestand van terreinen in Overijssel waar in het kader van Subsidieregeling Kwaliteitsimpuls Natuur en Landschap (SKNL) een inrichtingsplan voor gemaakt wordt. In deze notitie worden de resultaten van een bodemchemisch onderzoek in een perceel in het SKNL-project Van Langen besproken. Voorafgaand aan dit onderzoek is door Dienst Landelijk Gebied (DLG) 1 locatie geselecteerd voor het bodemchemisch onderzoek. Deze locatie wordt representatief verondersteld voor het perceel, of een deel van het perceel waarin hij gelegen is. De locatie staat aangegeven op de kaart in Bijlage 1. Op deze locatie zijn bodemonsters genomen op 4 dieptes (0-20, 20-30, 30-40 en 40-50 cm – mv.). Voor de eerste twee dieptes zijn mengmonsters genomen, de onderste twee dieptes betreffen enkelvoudige monsters.

In alle bodemonsters is de fosfaattoestand en het organische stof gehalte bepaald volgens de bij Alterra gebruikelijke methoden (Pw-getal, P, Fe en Al in oxalaat-extractie) (Van Delft, Stoffelsen et al. 2007). Uit de verhouding tussen P en de som van Fe en Al in de oxalaat-extractie is de fosfaatverzadigingsindex (PSI) berekend. In het bovengrondmonster (0-20 cm – mv.) is tevens pH-KCl, CEC (bij pH 8,2), Ca-bezetting Mg-bezetting en de K-beschikbaarheid (HCl-extractie). Uit de calciumbezetting en de CEC is de calciumverzadiging berekend, wat samen met de pH-KCl een maat is voor de zuurbuffer van de bodem. Op basis van de K-beschikbaarheid kan, voor percelen waar uitmijnen wordt geadviseerd een bemestingsadvies gegeven worden voor de eerste jaren (Timmermans, Eekeren et al. 2010; CBGV 2011).

Om de zuurbuffer en de mate van kwelinvloed in maaiveld te toetsen zijn behalve de pH-KCl en de calciumverzadiging in de bovengrond, in de boring pH waarden bepaald met indicatorstrips op 6 à 8 dieptes (5, 15, 25, 35, 55, 75, 100 en 125 cm – mv.). Uit het pH-profiel is afgeleid in hoeverre eventuele kwel ook in maaiveld doordringt (Van Delft, Stoffelsen et al. 2007). Hiervoor is het pH-profiel ingedeeld bij een pH-profieltype.

Voor dit perceel is geen beheertypenadvies opgesteld. De fosfaattoestand is beoordeeld voor voedselarme en matig voedselrijke beheertypen. Voor de zuurbuffer is beoordeeld of kwel in maaiveld voor kan komen. Omdat verder geen informatie beschikbaar is zal later aan de hand van deze informatie een inrichtingsplan gemaakt moeten worden.

Fosfaattoestand

De analysesresultaten van de bodemonsters staan in Bijlage 2. In Bijlage 3 is een beoordeling van de fosfaattoestand gegeven.

De huidige bovengrond is te rijk aan fosfaat voor zowel voedselarme als matig voedselrijke beheertypen. Na afgraven van 30 cm is de fosfaattoestand toereikend voor matig voedselrijke typen, voor voedselarme typen moet 40 cm afgegraven worden. De laag die dan aan maaiveld komt is echter zeer arm aan organische stof en ijzer en zal daarom niet geschikt zijn voor het vestigen van een nieuwe vegetatie. Als 20 cm wordt afgegraven kan door aanvullend uitmijnen de fosfaattoestand ook naar een geschikt niveau gebracht worden, voor zowel voedselarme als matig voedselrijk beheertypen.

Zuurbuffer

In Bijlage 4 is het pH-profielen¹ uitgezet tegen de diepte en zijn in een grafiek pH-KCl en calciumverzadiging op de bemonsterde locatie tegen elkaar uitgezet. Het pH-profiel laat een duidelijk kwelprofiel zien. Of dit overall in het perceel het geval is, is niet duidelijk. Het perceel ligt op de flank van de stuwwal van Oldenzaal en helt van zuidwest naar noordoost met een intern hoogteverschil van ca 6 meter.

Of de zuurgraad ook op lange termijn op dit niveau blijft is mede afhankelijk van de zuurbuffer. Als maat hiervoor geldt de calciumverzadiging. In dit profiel bedraagt deze 37,5%. Voor een kwelprofiel is dit aan de lage kant.

¹ In de pH-profielen is de zuurgraad bepaald met indicatorstaafjes, deze geven een waarde tussen pH-KCl en pH-H₂O

Inrichtingsadvies

Het inrichtingsadvies is opgenomen in Bijlage 1. Voorgesteld wordt het perceel ca 20 cm af te graven en daarna door uitmijnen verder te verschralen door uitmijnen.

Om de fosfaattoestand in de eerste jaren versneld terug te brengen lijkt het wel zinvol om gedurende enige jaren een uitmijnbeheer te voeren, waarbij 2 à 3 keer per jaar gemaaid wordt om zoveel mogelijk fosfaat af te voeren. Hiervoor moet eerst een grasklaver mengsel ingezaaid worden om de stikstofbeschikbaarheid op peil te houden en een kaliumbemesting om de kaliumverliezen door opname en uitspoeling te compenseren. Hiermee blijft de productiviteit en daardoor de fosfaatafvoer hoog (Timmermans, Eekeren et al. 2010).

Ontwikkelingsduur

De termijn waarop de beoogde natuurdoelen tot ontwikkeling zullen komen is niet precies te voorspellen omdat dit ook afhankelijk is van de vestiging van soorten en de mate waarin de hydrologische situatie verbeterd kan worden. Een inschatting van de termijn waarop de voedselrijkdom voldoende omlaag gebracht kan worden is met enig voorbehoud wel te maken. In Bijlage 3 is hiervoor een inschatting gemaakt. Met uitmijnen zal na 5 à 10 jaar de fosfaattoestand voldoende teruggebracht zijn.

Bemestingsadvies bij uitmijnen

Het verschralingsproces kan worden versneld door het toepassen van uitmijnen. Daarvoor moet een grasklaver mengsel worden ingezaaid en meerdere malen per jaar gemaaid worden (Timmermans, Eekeren et al. 2010). Omdat klaver hoge eisen stelt aan de kalistoestand zal kaliumbemesting noodzakelijk zijn. In Tabel 1 is op basis van het kaliumgehalte en het organische stofgehalte een bemestingsadvies gegeven voor de eerste 4 jaar (CBGV 2011).

Indien na 4 jaar de productiviteit nog hoog is en het uitmijnbeheer voortgezet moet worden dient na 4 jaar opnieuw een bodembemonstering uitgevoerd te worden om de kaliumtoestand te bepalen.

Tabel 1 Kaliumtoestand en bemestingsadvies bij uitmijnen.

mons- ter	Org stof %	K-HCl mg/100 g	Grond- soort	K getal	Waard- ering	Bemestingsadvies		
						Eerste snede	Voor 1 juli	Na 1 juli
					Voldoend	kg K ₂ O/ha		
OV29a	3,1	7,5	z	20	e	100	70	70

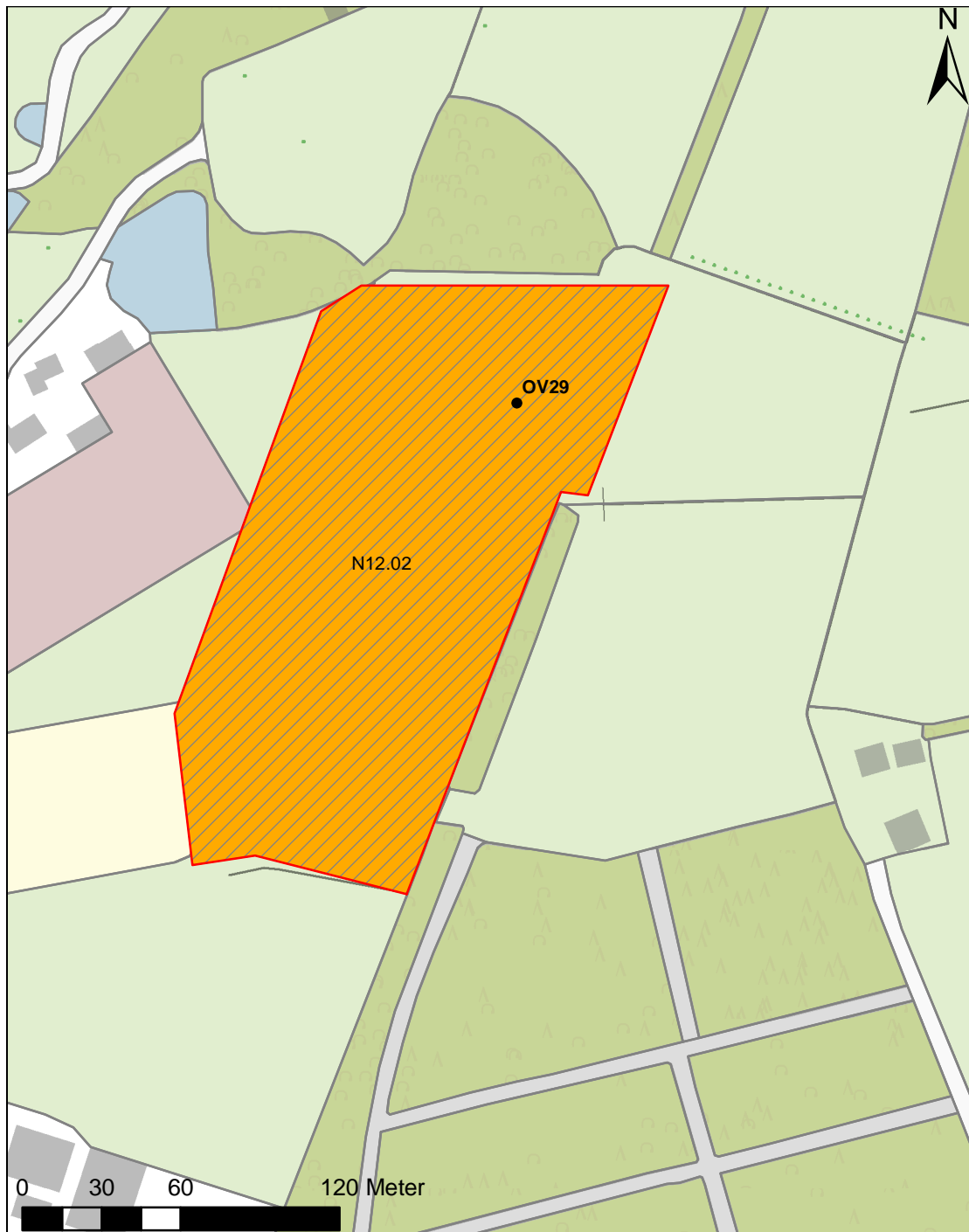
Literatuur

CBGV. (2011). "Adviesbasis bemesting grasland en voedergrassen."
<http://www.bemestingsadvies.nl/>

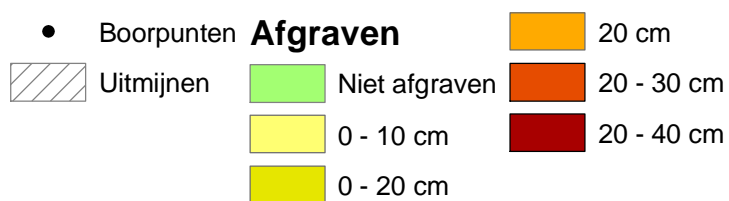
Delft, S. P. J. v., G. H. Stoffelsen, et al. (2007). Natuurpotentie van Zwartebroek en Allemanskamp; Ecopedologisch onderzoek naar de mogelijkheden voor natuurontwikkeling Wageningen, Alterra, Alterra-rapport, 1550

Timmermans, B., N. v. Eekeren, et al. (2010). Fosfaat uitmijnen op natuurpercelen met gras/klaver en kalibemesting; Handreiking voor de praktijk. Driebergen, Louis Bolk Instituut, Brochure,

Bijlage 1 Bemonsteringslocatie en inrichtingsadvies



Legenda



Bijlage 2 Analyseresultaten

Tabel 2 Analyseresultaten bodemmonsters

monster	Diepte (cm)		org,stof %	P205 (mg/l)	Al- ox (mg/kg)	Fe- ox	P- ox	PSI	K [mg/kg]	pH- KCl	CEC [cmol(+)/kg]	Ca	Mg	Ca verz %
	boven	onder												
<i>Van Langen</i>														
OV29	0	20	3,1	20	1749	1167	504	0,190	75	5,23	8	3	1	37,5
OV29	20	30	2,9	17	1710	1233	475	0,179						
OV29	30	40	2,5	10	2006	1013	348	0,121						
OV29	40	50	1,5	4	1496	781	157	0,073						

Bijlage 3 Beoordeling fosfaattoestand

Tabel 3 Beoordeling fosfaattoestand per bodemmonster

Monster	diepte	bouwv.	o.s.	Pw	PSI	Pox	Fe-ox	Ontwikkelingsduur						Beoordeling						Kansrijkdom						
								Verschralen			Uitmijnen			Huidig			Verschralen			Uitmijnen			Matig v.rijk		Voedselarm	
								PSI SW	Pox 1000	Pox 200	PSI SW	Pox 1000	Pox 200	Pw	PSI	Pox	PSI SW	Pox 1000	Pox 200	PSI SW	Pox 1000	Pox 200	Kansrijk	Maatregel	Kansrijk	Maatregel
Van Langen																										
OV29a	0-20	b	3,1	20	0,19	504	1167	57	0	72	11	0	14	3	3	3	3	1	3	2	1	2	3	A of X	3	A of X
OV29b	20-30	o	2,9	17	0,18	475	1233	26	0	34	5,2	0	6,7	3	3	3	2	1	3	1	1	1	2	U of A	2	U of A
OV29c	30-40	o	2,5	10	0,12	348	1013	7,7	0	19	1,5	0	3,7	2	3	2	1	1	2	1	1	1	1	N	2	U of A
OV29d	40-50	o	1,5	4	0,07	157	781	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	N	1	N

Tabel 4 Toelichting op de beoordeling van de fosfaattoestand

diepte	cm –mv.				
bouwv. = bouwvoor	b = bovengrond	o = ondergrond			
Pw	mg P ₂ O ₅ /l grond				
PSI	fractie				
Pox	mg/kg				
Fe-ox	mg/kg				
Ontwikkelingsduur	jaar				
Beoordeling	1 = gunstig	2 = redelijk	3 = ongunstig	4 = zeer ongunstig	
Maatregel	N = niets doen	V = verschralen	U = uitmijnen	A = afgraven	X = natuurdoel aanpassen

Tabel 5 Grenswaarden voor Pw-getal in de uitgangssituatie.

Pw ¹	Klasse	Omschrijving	Toelichting
≤ 5	1	zeer gunstig	Voldoet in de uitgangssituatie
5 – 10	2	gunstig	Uitgangssituatie minder gunstig, verlagen door verschraling kansrijk
10 – 20	3	redelijk	Uitgangssituatie minder gunstig, verlagen door uitmijnen kansrijk
> 20	4	ongunstig	Uitgangssituatie ongunstig, weinig perspectief voor uitmijnen of verschraling

¹ mg P₂O₅/ liter grond

Tabel 6 Grenswaarden voor PSD in de uitgangssituatie bij organische stof < 22,5 %.

PSD (%)	PSI	Klasse	Omschrijving	Toelichting
≤ 10	< 0,05	1	zeer gunstig	Voldoet in de uitgangssituatie, P in bodemvocht laag
10 - 20	0,05 – 0,10	2	gunstig	Uitgangssituatie gunstig, verlagen P beschikbaarheid door verschraling kansrijk
20 - 50	0,10 – 0,25	3	redelijk	Uitgangssituatie minder gunstig, verlagen P beschikbaarheid door uitmijnen kansrijk
> 50	> 0,25	4	ongunstig	Uitgangssituatie ongunstig, weinig perspectief op korte termijn voor uitmijnen of verschraling

Tabel 7 Grenswaarden voor PSD in de uitgangssituatie bij organische stof ≥ 22,5 %.

PSD (%)	PSI	Klasse	Omschrijving	Toelichting
≤ 5	< 0,025	1	zeer gunstig	Voldoet in de uitgangssituatie, P in bodemvocht laag
5 - 10	0,025 – 0,05	2	gunstig	Uitgangssituatie gunstig, verlagen P beschikbaarheid door verschraling kansrijk
10 - 22	0,05 – 0,10	3	redelijk	Uitgangssituatie minder gunstig, verlagen P beschikbaarheid door uitmijnen kansrijk
> 20	> 0,10	4	ongunstig	Uitgangssituatie ongunstig, weinig perspectief op korte termijn voor uitmijnen of verschraling

Tabel 8 Grenswaarden voor P-ox in de uitgangssituatie.

P-ox (mg/kg)	Klasse	Omschrijving	Toelichting
≤ 200	1	zeer laag	Voldoet in de uitgangssituatie voor Blauwgrasland
200 - 450	2	laag	Voldoet in de uitgangssituatie voor Kleine zeggen
450 - 700	3	matig	Voldoet in de uitgangssituatie voor Veldrusschraalland
700 – 1000	4	hoog	Voldoet in de uitgangssituatie voor Dotterbloemhooiland
> 1000	5	zeer hoog	Voldoet in de uitgangssituatie niet voor schrale en matig voedselarme vegetaties

Tabel 9 Beoordeling van de termijn waarbinnen grenswaarden bereikt kunnen worden bij een verschrulingsbeheer of uitmijnen.

Klasse	Omschrijving	Beoordeling
1	gunstig	Alle grenswaarden worden binnen 10 jaar bereikt
2	redelijk	Alle grenswaarden worden binnen 30 jaar bereikt, deels binnen 10 jaar
3	ongunstig	Geen grenswaarde wordt binnen 30 jaar bereikt

Bijlage 4 pH-profielen

