



Fosfaatbemesting in MAP V : hoe aan de nieuwe normen voldoen in de akkerbouw?



Jan Bries & Davy Vandervelpen
W. de Croylaan 48-3001 Heverlee
Tel 016/310922

E-mail info@bdb.be - Website www.bdb.be



Inhoud

- 1) Fosfor en plantengroei, algemeen
- 2) Fosfor bemestingsadviezen: BEMEX
 - Bodemvoorraad – beschikbaarheid
 - Nutriëntenbehoefte teelt
- 3) Actuele toestand en beschikbaarheid
- 4) Bemestingsnormen in MAPV

**Uw bodemanalyseresultaten
aanmelden bij de Mestbank?**





1) Fosfor en plantengroei, algemeen

Belang van fosfor voor de plant

P

- Celdeling
- Celstrekking
- Genetisch materiaal
- ATP (brandstof voor chemische processen)
- Celmembranen (stevigheid).





- Verminderde groei.
- Donkere kleur.
Door het kleiner blijvende blad is de concentratie bladgroen hoger dan normaal.
- Rood/paarse stengels.





Gebreksymptomen

P

Suikerbieten



Aardappel



Graan



Maïs





- Lage temperatuur.
Bij 13 °C is de opname slechts 30% van de opname bij 21 °C.
- Gronden met een lage pH.
Bij pH 4,5 is de opname slechts 50% van de opname bij pH 6 à 7.
- Slecht wortelgestel.
Wortels moeten dicht bij P komen voor opname dan bijvoorbeeld N of K.
- Weinig organische stof, slechte structuur
- Droogte.



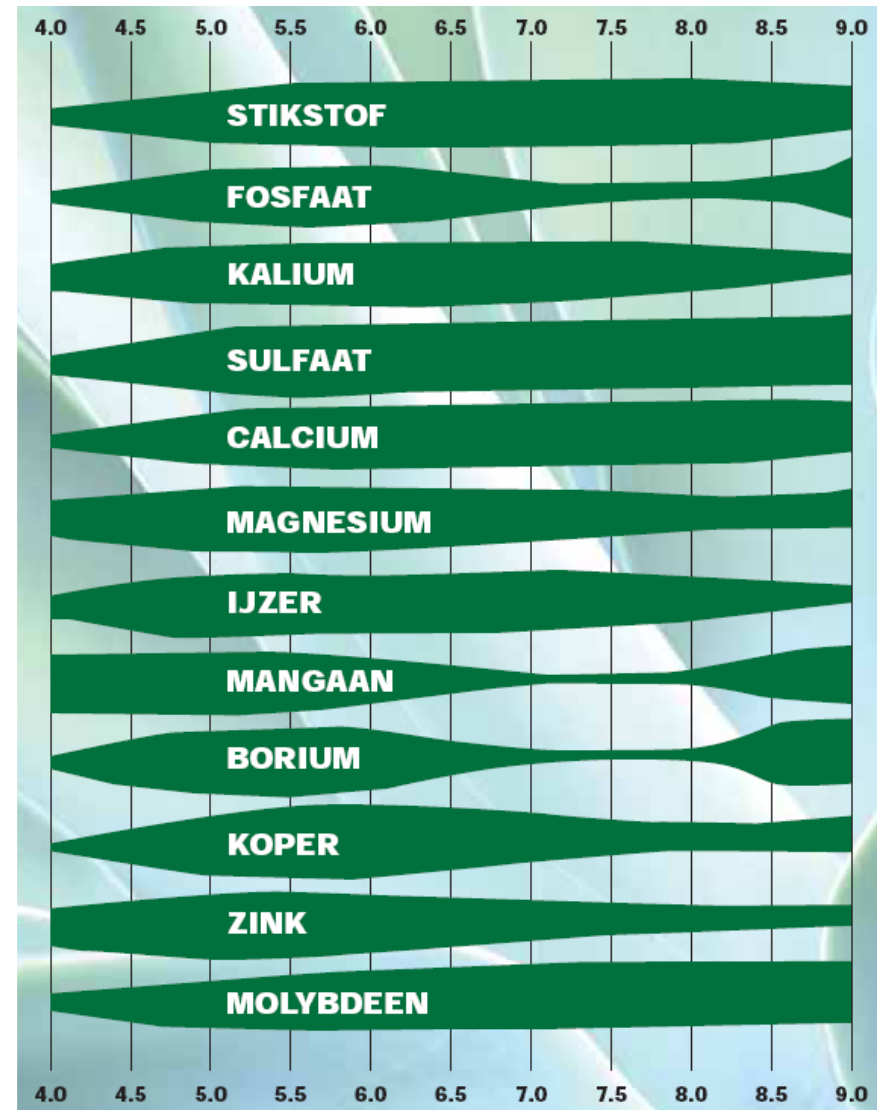


% Opbrengstverlies bij maïs op zandgrond

pH-KCl % Opbrengstverlies

4	25
4.4	8
4.8	2
5.2	0
5.6	1
6	7

**Beschikbaarheid van
voedingselementen bij
verschillende pH
Textuur: zand**





% Opbrengstverlies op zandleemgrond met optimaal % C

Zandleembodem	pH-KCl					
	4.2	4.6	5.1	5.6	6.1	6.6
Bieten	70	43	24	13	3	0
Gerst	70	35	13	1	0	3

Bron: proefvelden
Bodemkundige Dienst

Bij eenzelfde pH neemt de kalkbehoefte toe met toenemend organische koolstofgehalte van de bodem. De optimale pH voor uw perceel ligt op een lager niveau naarmate het organische koolstofgehalte van de bodem toeneemt.



2) Fosfor bemestingsadviezen Bemex





2.1 Bodemvoorraad-beschikbaarheid

□ A.L.-extract :

De voedingselementen P, K,
Mg, Na, Ca worden bepaald
in een
ammoniumlactaatextract,
met ICP.





2.1 Bodemvoorraad-beschikbaarheid

☐ **A.L.-extract :**

☐ **bodemtype, pH**

☐ **correctie voor uitspoelingsverliezen**

☐ **verhoudingen elementen**

☐ antagonisme K/Mg, K/Na, Ca/Mg

☐ **gewaseigenschappen**

☐ beworteling, schijnbare benutting,
teeltduur

**Meerjarige
onderzoeksreferentie in
onze bodems en
klimaatomstandigheden**





2.2 Nutriëntenbehoefte teelt

**Marktbaar
product**

+

Oogstrest

+

.....

=

**Totale
Behoefte**

☐ **Luxeconsumptie, opname efficiëntie**

☐ **Relatie bodemtype**

Aardappel	kg :	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	MgO
50 ton knollen		170	57	290	19
20 ton loof		50	11	138	25

Suikerbieten

60 ton wortelen	108	72	185	37
35 ton koppen	112	28	196	28





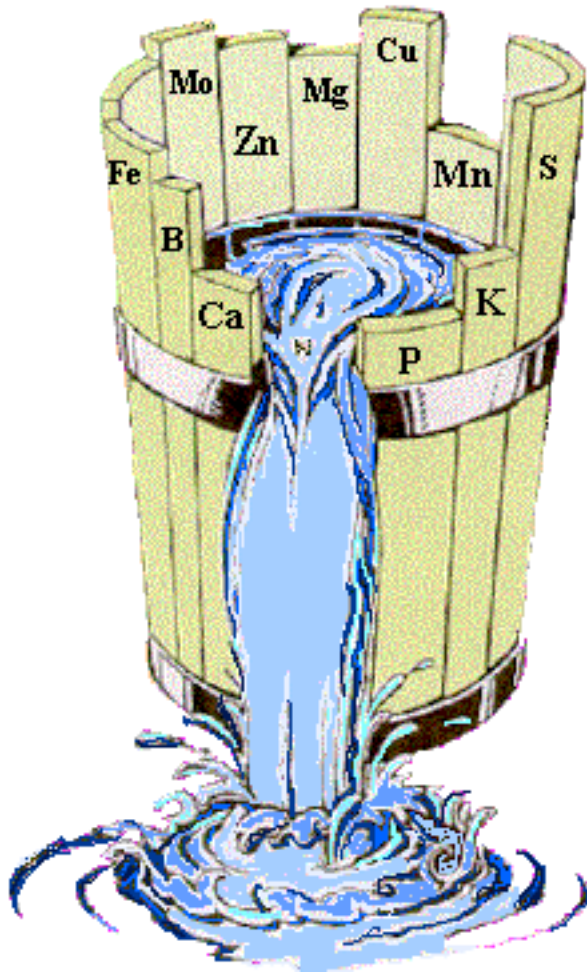
Invloed op productie

		Relatieve opbrengst		
Weglaten :		N	P	K
Aardappelen	Knol	< 40	75	55
Suikerbiet	Suiker	65	97	65
Tarwe	Graan	55	97	100

Bron: meerjarig proefveld BDB

standaard grondontleding = basis

Wet van Liebig



De meest beperkende factor bepaalt de uiteindelijke opbrengst.

Een goede algemene bodemvruchtbaarheid en bekalkingstoestand is de basis voor een goede groei en ontwikkeling en dus ook nitraatopname.



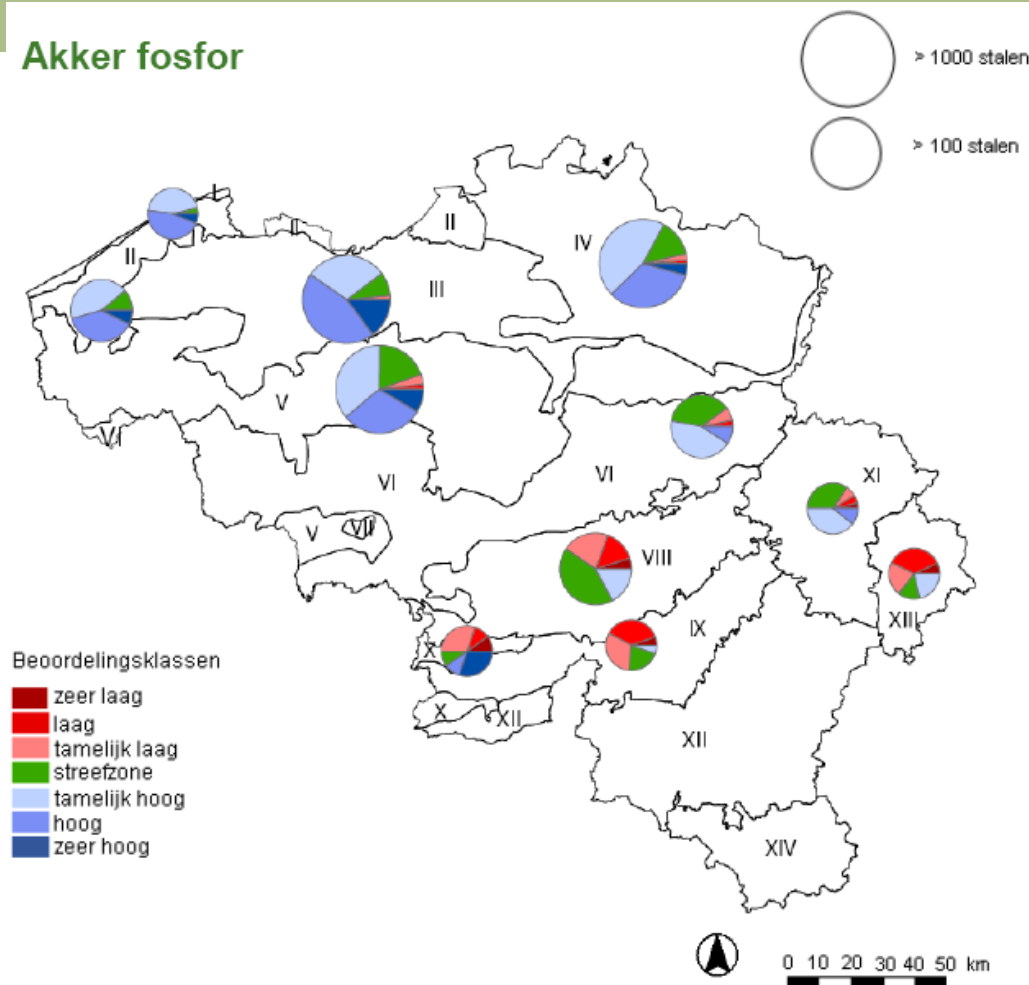
3) Actuele toestand en beschikbaarheid

Wegwijs in de bodemvruchtbaarheid
van de Belgische akkerbouw- en
weilandpercelen (2008-2011)



 **Bodemkundige
Dienst van België** VZW

Akker fosfor

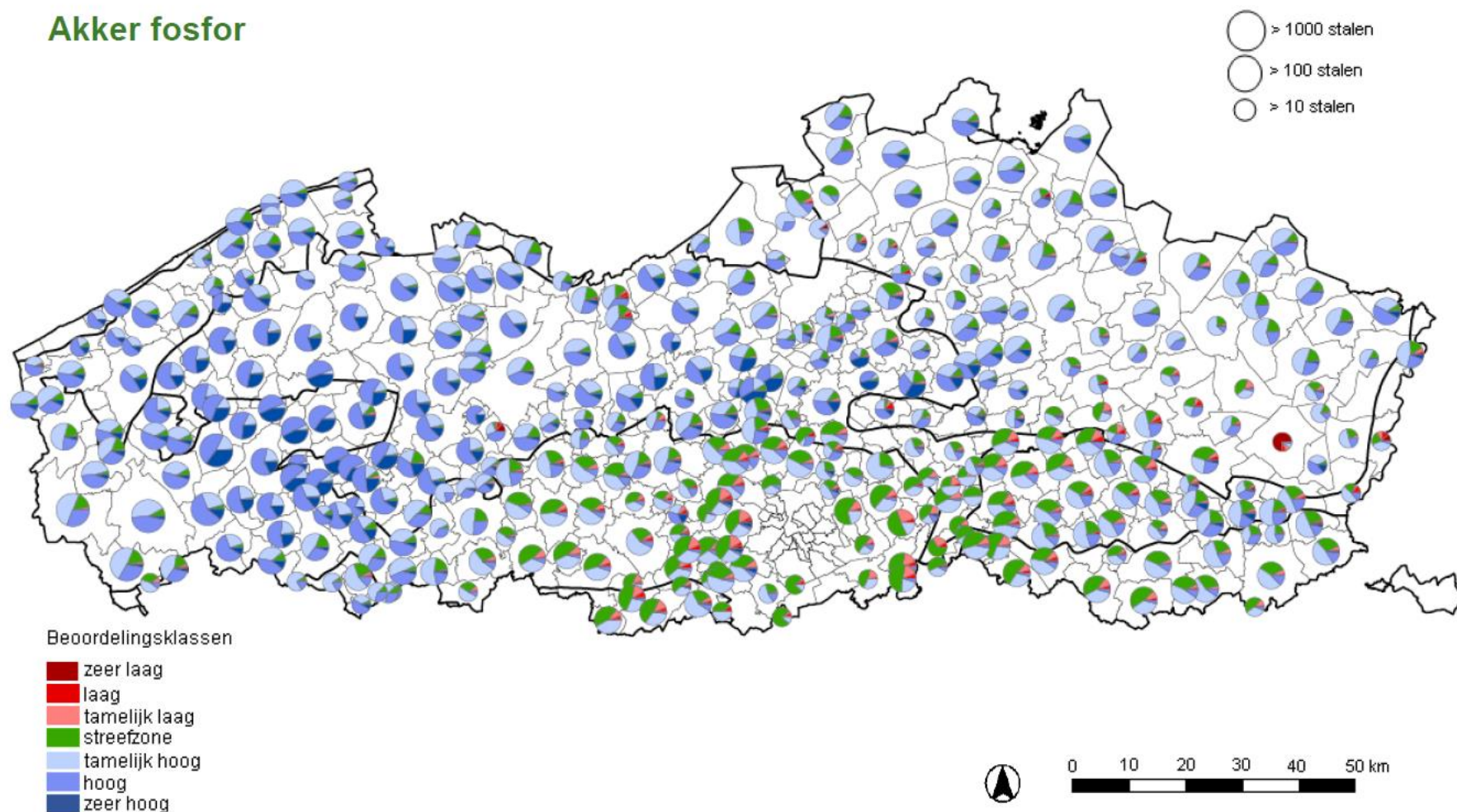


Belang: pH en structuur (%C)

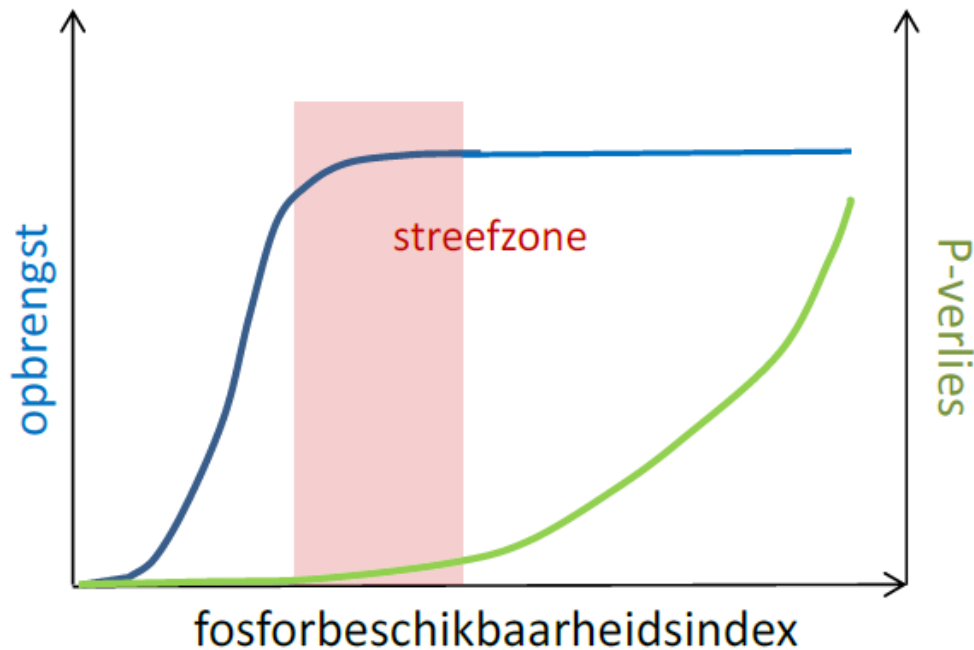


Fosfor in landbouwbodems

Akker fosfor



Agronomisch en milieukundig fosforgebruik



Agronomisch optimaal
= geen opbrengstverlies

Milieukundig optimaal
= geen uitspoeling



STREEFZONE



P-beschikbaarheid in de bodem

P in bodemoplossing (P-intensiteit):

opname plant → nalevering uit bodem

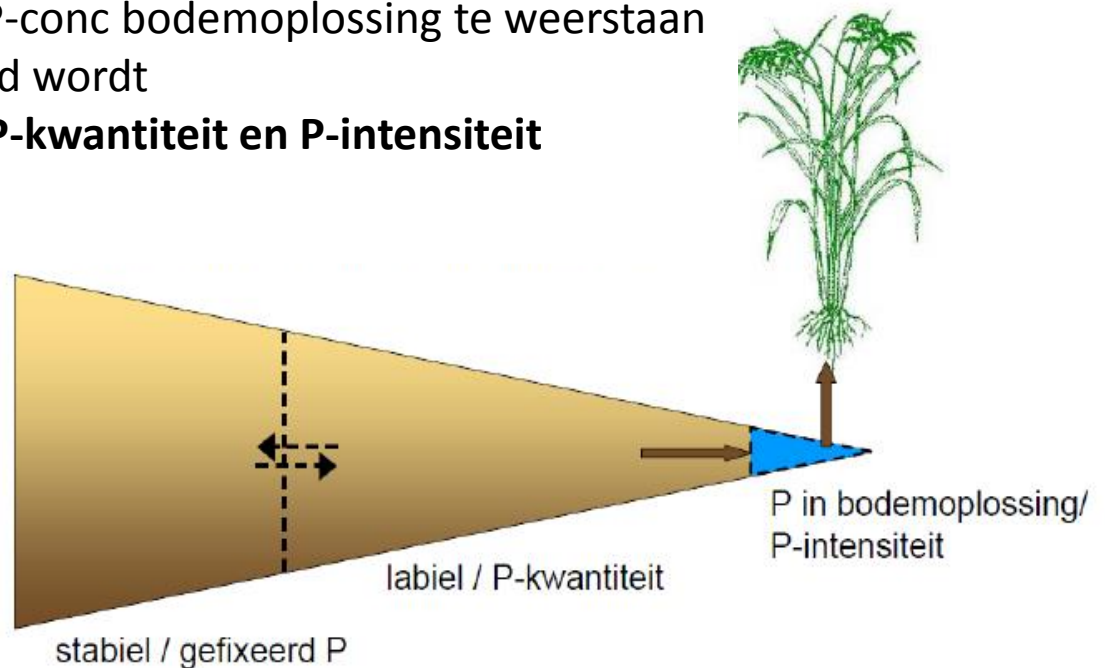
Labiele fractie (P-kwantiteit):

Belangrijkste bron voor nalevering → bodemoplossing

P-buffercapaciteit:

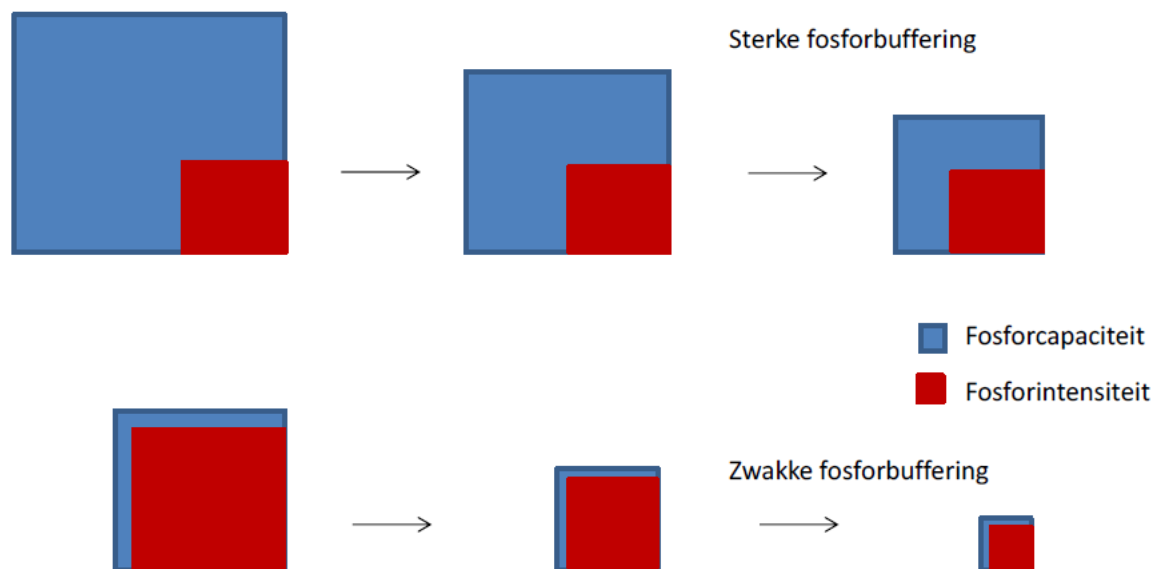
Capaciteit bodem om verandering P-conc bodemoplossing te weerstaan
wanneer P onttrokken of toegediend wordt

→ **functie van P-kwantiteit en P-intensiteit**





P-beschikbaarheid meten in de bodem



Figuur 12. Schematisch model voor veranderingen in fosforintensiteit (snel beschikbare fosfor, rood) en de fosforcapaciteit (voorraad, blauw) bij grotere fosforexport dan fosforinput in de bodem, voor een bodem met hoog (boven) of laag (onder) bufferend vermogen (naar Murphy et al. (2013)).

P-capaciteit:

P-Olsen < **P-AL** < P-ox

P-intensiteit:

P-CaCl₂



4) Fosforbemestingsnormen en MAP V

Maatregelen vijfde actieprogramma

- Gerichte aanpak diffuse verontreiniging
- Focusbedrijven
- **Nitraatresidu**

Efficiëntere bemesting

- **Fosforbemestingsnormen**
- Bedrijfsbenadering

Sluiten van de nutriëntenkringloop





Fosfor: percelen indelen in 4 klassen

Plantbeschikbare fosfor na ammoniumlactaatextractie = standaardgrondontleding

P-beschikbaarheidsklassen	Akkers (mg P/100 g droge bodem)	Grasland (mg P/100 g droge bodem)
Klasse I (lage P-beschikbaarheid)	≤ 12	≤ 19
Klasse II (P streefzone)	13-18	20-25
Klasse III (matige P-beschikbaarheid)	19-40	26-50
Klasse IV (hoge P-beschikbaarheid)	> 40	> 50

Beoordeling BDB

Klasse I: zeer laag, laag of tamelijk laag

Klasse II: normaal = streefzone

Klasse III: tamelijk hoog of net hoog

Klasse IV: hoog of zeer hoog

ONDERZOEKSVERSLAG S1093262

BEMEX standaardgrondontleding

Datum verslag:

11/01/2016

STAALNAME

Staalnamenummer: 15210842

Perceelsnaam: CABINE 1 HA

Perceelsnummer:

GPS coördinaten: N 50.924575 E 2.803167

Staalnamediepte: 23 cm

Klasse III

ONTLEDINGSUITSLAGEN EN BEOORDELING

Parameter	Eenheid	Resultaat	Situatie t.o.v. streefzone	Beoordeling
Grondsoort		40 Leem		
pH-KCl		6.1		Tamelijk laag
Organische koolstof	%	24		Normaal
Fosfor (P-AL)	mg/100 g	29		Tamelijk hoog
Kalium (K-AL)	mg/100 g	19		Normaal
Magnesium (Mg-AL)	mg/100 g	15		Tamelijk hoog
Calcium (Ca-AL)	mg/100 g	190		Normaal
Natrium (Na-AL)	mg/100 g	3.1		Normaal
Boor (B) wateroplosbaar		-		
Zwavel (S)	mg/100 g	-		

De streefzone is specifiek voor uw perceel berekend en houdt rekening met verschillende parameters zoals de grondsoort, het organische koolstofgehalte en het gebruik van het perceel.



BODEMKUNDIGE DIENST VAN BELGIE v.z.w.

W.de Croylaan 48
B-3001 Heverlee
Tel.: 016 31 09 22 - Fax: 016 22 42 06
E-mail: info@bdb.be

Leliestraat 63
B-8800 Roeselare
Tel.: 051 20 54 00 - Fax: 051 20 54 20
E-mail: info@bdb.be

BNP: BE22 0015 8344 2447
KBC: BE94 7364 0303 0014
PRC: BE95 0000 4991 2358
B.TW: BE 0420.415.0243

BEMESTINGSADVIES

	consumptie aardappelen (04/2016)	deeg- of voedermaïs (05/2017)	suikerbieten (04/2018)
Stikstof (N)	200 kg/ha	140 kg/ha	150 kg/ha
Fosfor (P ₂ O ₅)	60 kg/ha	60 kg/ha	60 kg/ha
Kalium (K ₂ O)	290 kg/ha	210 kg/ha	290 kg/ha
Magnesium (MgO)	50 kg/ha	60 kg/ha	60 kg/ha
Natrium (Na ₂ O)	0 kg/ha	0 kg/ha	30 kg/ha
Boor (B)	- kg/ha	- kg/ha	- kg/ha
Zwavel (SO ₃)	- kg/ha	- kg/ha	- kg/ha

BODEMVRUCHTBAARHEIDSTOESTAND '08-'11

Teelt: consumptie-aardappelen

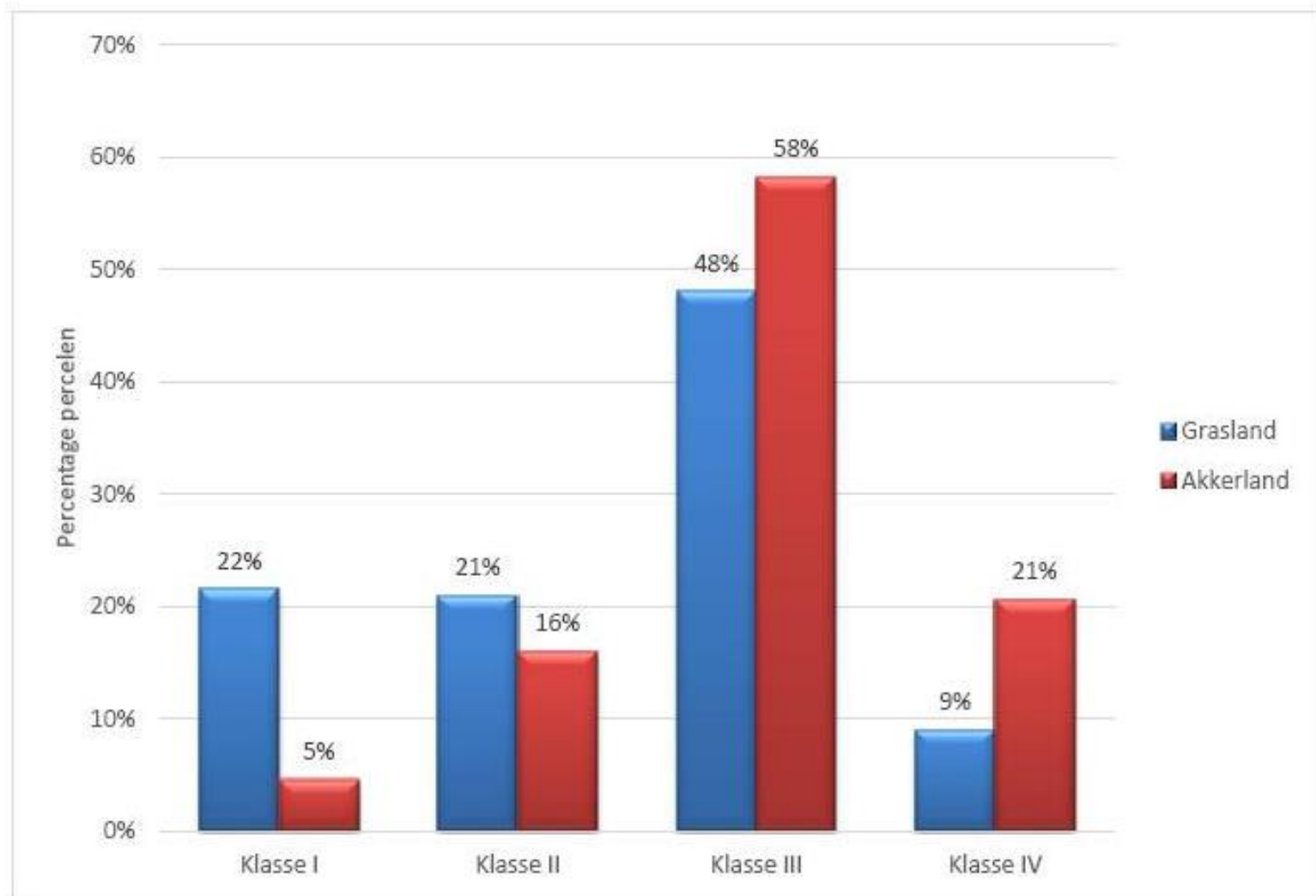
Landbouwstreek: Zandleemstreek

Procentuele verdeling van de grondstalen in 7 bodemvruchtbaarheidsklassen

	pH	koolstof	fosfor	kalium	magnesium	calcium	natrium
zeer laag (* sterk zuur)	0,4 (*)	2,6	0,2	0,0	0,0	0,3	7,6
laag	11,2	11,0	1,6	2,0	0,4	8,1	56,0
tamelijk laag	33,3	21,6	3,8	6,2	3,7	28,2	22,5
normaal - streefzone	38,6	52,1	21,0	41,2	33,1	58,5	12,3
tamelijk hoog	11,2	12,5	35,8	47,2	28,4	3,2	1,4
hoog	4,2	0,2	28,8	3,3	31,0	0,8	0,2
zeer hoog (** veenachtig)	1,1	0,0 (**)	8,8	0,1	3,4	0,9	0,0

Gemiddeld bemestingsadvies in kg/ha per bodemvruchtbaarheidsklasse en globaal gemiddeld advies

	kalk (zbw)	stikstof (N)	fosfor (P ₂ O ₅)	kali (K ₂ O)	magnesium (MgO)	natrium (Na ₂ O)
zeer laag (* sterk zuur)	3038 (*)	239	230	475	130	0
laag	969	227	199	399	128	0
tamelijk laag	10	217	180	358	111	0
normaal - streefzone	0	195	137	298	78	0
tamelijk hoog	0	160	76	232	37	0
hoog	0	77	40	109	0	0
zeer hoog (** veenachtig)	0	- (**)	0	0	1	-
globaal gemiddeld advies	124	200	78	266	41	0



Figuur 12 Verdeling van de Vlaamse landbouwpercelen over de verschillende P-klassen (op basis van de resultaten van bodemanalyses door de Bodemkundige Dienst van België).



P-bemestingsnormen

Als u niets doet: Referentie: '15-'16 '17-'18

Tabel 14 Jaarlijkse P-export en maximale fosfaatbemestingsnormen tijdens het Actieprogramma 2015-2018 per P-beschikbaarheidsklasse (in kg P₂O₅/ha)

Teeltgroep	Gewasexport	Klasse I 2015- 2018	Klasse II 2015-2018	Klasse III 2015-2018	Klasse IV 2015- 2018
Grasland maaien	97	115	95	90	70
Grasland maaien + begrazen	91	115	95	90	70
1 maaibeurt gras + maïs	108	115	95	90	70
Silomaïs	83	100	80	70	55
Korrelmaïs	79	100	80	70	55
Wintertarwe (Triticale)	82	95	75	70	55
Wintergerst + andere graangewassen	74	95	75	70	55
Aardappelen	58	95	75	70	55
Voederbieten	60	85	65	55	45
Suikerbieten	59	85	65	55	45
Groenten, teelten met lage N-behoefte, leguminosen en overige teelten	-	85	65	55	45



P-bemestingsnormen

- Mogelijkheden gebruik organische bemesting is functie van P-norm
- Uw grondstalen aanmelden bij de Mestbank?
 - “aanvraagformulier voor nieuwe fosfaatklassse”

2 Vul de gegevens in van de percelen waarvoor u een bodemanalyse indient. <i>Neem de gegevens over uit de verzamelaanvraag waarop de analyse betrekking heeft. Als u voor meer dan acht percelen een vrijstelling wilt krijgen, dient u verschillende exemplaren van dit aanvraagformulier in.</i>			
jaartal van de verzamelaanvraag	referentienummer van het perceel	aangegeven oppervlakte in ha	analysenummer



Max dosis mest op basis van N en P

Mest algemeen bemestingsregime voor N

				mest/ha op basis van N algemeen kg N/ha
	TOT N	P2O5	corr kl I en II	170
runderdrijfmest	4,80	1,40		35,4
runderstalmest	7,10	2,90	1,45	23,9
VDM gn brijbakken	8,10	4,20		21,0
VDM brijbakken	9,20	4,90		18,5
zeugendrijfmest	4,40	2,90		38,6

maximum mest ton/ha op basis normen P-klasse

P norm aardappel klasse I

	95	II	75	klasse III en IV	70	55
Rund DM						
Rund stalm						19
VDM gn bri	19	15			14	11
VDM brij		15			14	11
Zeug DM	33	26			24	19



Compost - stalmest

- P_2O_5 in gecertificeerde GFT- en of groencompost telt maar voor 50 % mee
- P_2O_5 in stalmest en boerderijcompost telt voor klasse I en klasse II percelen voor 50 % mee.
- SEIZOENSPACHT: fosforstatus hangt aan het perceel.



Effect van verstrenging op bedrijf

	kg N	kg P ₂ O ₅	kg P ₂ O ₅
AFZETRUIMTE (eigen grond): 60 ha	10200	4250	3350
		klasse 3	klasse 4

Fosforbestedingsnorm hier 21% strenger geworden

	ha	N _D	kg P ₂ O ₅	P ₂ O ₅		kg N	kg P ₂ O ₅	kg P ₂ O ₅
Maïs	20	170	70	55	-21%	3400	1400	1100
Gras	10	170	90	70	-22%	1700	900	700
WT	20	170	70	55	-21%	3400	1400	1100
SB	10	170	55	45	-18%	1700	550	450

AF TE ZETTEN (eigen productie + aanvoer)	7464	3580	3580
---	-------------	-------------	-------------

eigen productie (netto): +/- 39 runderen 3090 1150 1150

aanvoer: 540 ton mestvarkensdrijfmest 4374 2430 2430

Indien overschot op balans in 2015 of 2016 kleiner is dan 20% zullen er problemen zijn indien zelfde bemesting in 2017

uitgevoerde bemesting		ton/ha
Maïs	Varkens DM	18
Gras	Runder DM	20
WT	Runder SM	15
SB	Varkens DM	18

BALANS: AFZETRUIMTE - AF TE ZETTEN	2736	670	-230
---	-------------	------------	-------------

N = OK

Fosfor is ok in klasse 3 (2016)

Fosfor is niet meer ok in klasse 4 (2017) !!!!

Hoe lang is een P-analyse geldig

- ▶ Vanaf wanneer gaat de nieuwe P-klasse in?
 - Voor P-analyses ingediend voor 31/8/2015 => in 2016
 - Voor P-analyses ingediend na 31/8/2015 => in 2017
- ▶ Een P-analyse is maximum vijf jaar geldig dus
 - P-analyses genomen in 2011 of later indien voor 31/8/2015
 - Na 31/8/2015 komen zijn enkel P-analyse genomen in 2012 of later nog relevant
- ▶ Als de 'geldigheidsduur' van de P-analyse verstreken is: klassestijging om de 5 jaar

Voorbeeld: P-analyse genomen in 2013 → perceel is klasse I





Hoe lang is P-analyse geldig

Stalen P-beschikbaarheidsklasse									
staalname	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
geldig tot en met	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
nieuwe staalname voor 31/08	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023

Voor 2017:

- analyses niet vroeger dan 2012
- aanvragen voor 31/08/2016
- indien geen analyse → tijdig staalname voorzien
- om een bruikbaar en nuttig standaardadvies te bekomen

→ tijdig staalname voorzien

Tussenkost in de kosten voor P-stalen

- ▶ Aan al de volgende voorwaarden moet voldaan zijn:
 - Bodemstaal genomen in 2015 of later
 - Het perceel wordt ingedeeld in klasse I of II
 - Beschikken over een actief landbouwnummer
 - Het perceel wordt op basis van de analyse minstens één klasse lager ingedeeld
- ▶ De Vlaamse Regering zal een forfaitair bedrag vastleggen voor de tussenkost in de kosten van de bodemanalyses.

Actuele regeling:

25 euro akkerland

50 euro grasland



Wijziging percelen/teelt

- **Teelt in jaar van staalname is belangrijk:**
- Vb. staalname in 2015 op gras P = 24 is klasse II. Perceel blijft dan 5 jaar klasse II ook al wordt het maïs en zou het eigenlijk klasse III zijn met dat P-getal.
- **Percelen kleiner dan 30 are blijven klasse III**
- **Percelen worden groter door samenvoeging: 50 % regel**
- Grootste deel bepaalt wat het wordt.
- vb. perceel van 1 ha met staal in klasse 2
- Jaar nadien samen voegen met perceel van 0.5 ha geeft dan een perceel van 1.5 ha in klasse 2





Provinciale actie

Ook in 2016 provinciale ondersteuning naar duurzame bemesting:

korting provincie Limburg :

- **N-index :**
10 euro/perceel
- **Mestanalyse met bemestingswaarde:**
10 euro/staal



Fosforbemesting in MAP V

dank voor uw aandacht

