

---

# **PRAKTIJKGIDS** **FOSFORBEMESTING**

Praktijkgids opgesteld n.a.v. studie  
“Milieukundig en economisch verantwoord  
fosforgebruik”

---

## INHOUD

1	Inleiding .....	3	
2	Fosfor of fosfaat?.....	3	
3	Bodemvoorraad van fosfor.....	3	
4	Wat is een goed fosforgehalte in de bodem? .....	4	
5	Wat te doen bij een te hoog fosforgehalte? .....	5	
	5.1 Kan mijn gewas met minder fosforbemesting?		5
	5.2 Hoeveel minder fosfor?		5
	5.3 En wat als ik nog dierlijke of organische mest wil gebruiken?		5
	5.4 Hoe het koolstofgehalte dan nog opkrikken?		7
6	Wat te doen bij een te laag fosforgehalte? .....	7	
	6.1 Extra fosforbemesting bij te laag fosforgehalte		7
	6.2 Rijenbemesting bij te laag fosforgehalte		8
	6.3 Hou rekening met een fosforwerkingscoëfficiënt bij te laag fosforgehalte		9
	6.4 Goede ph van de bodem		9
	6.5 Keuze voor gewassen		10
	6.6 Goed bodemmanagement		10
7	Hoe blijft het fosforgehalte in de bodem optimaal? .....	11	
8	Wat is het beste bemestingstijdstip? .....	11	
9	Vermijd erosie .....	12	
10	F.O.S.F.O.R.-regels voor een fosforbemesting goed voor plant én milieu .....	12	

## 1 INLEIDING

Het merendeel van de Vlaamse percelen bevat een grote voorraad fosfor door grote bemestingsdosissen uit het verleden. Te veel fosfor in de bodem vormt een risico voor verliezen naar het oppervlakte- en grondwater. Anderzijds is er voldoende beschikbare fosfor nodig in de bodem om de gewassen te laten groeien. Wat als uw bodem te veel of te weinig fosfor bevat? Met de informatie in deze praktijkgids, kunt u de hoeveelheid fosfor in uw bodem optimaliseren, zodat er voldoende fosfor beschikbaar is voor het gewas en de milieuverliezen beperkt blijven.

## 2 FOSFOR OF FOSFAAT?

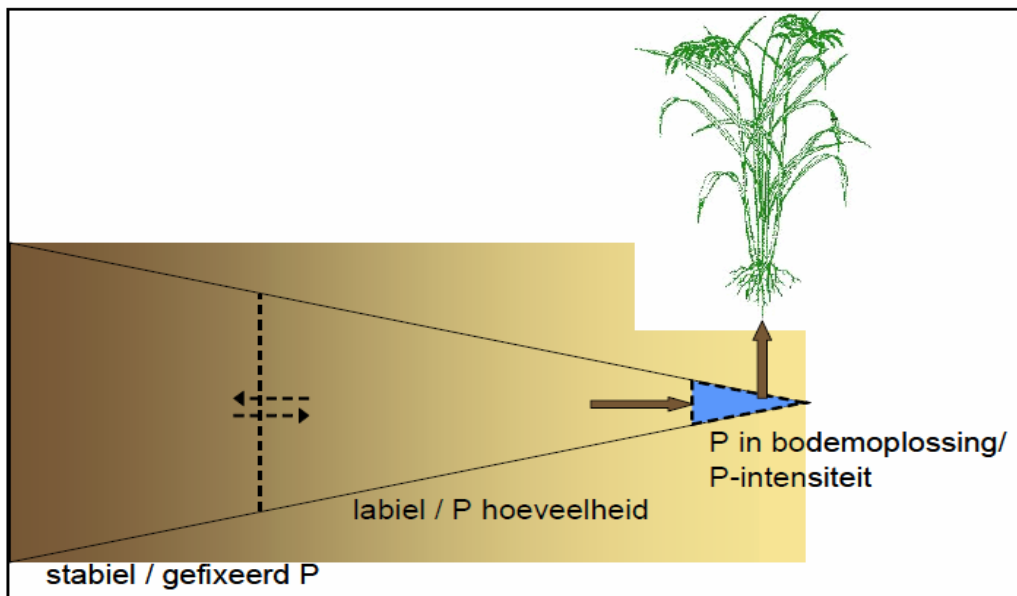
Fosfor (P) komt in de bodem en bemesting vaak voor als fosfaat (uitgedrukt als  $\text{PO}_4$  of  $\text{P}_2\text{O}_5$ ). Die termen worden dan ook veel door elkaar gebruikt. In Vlaanderen wordt het fosforgehalte in de bodem vaak uitgedrukt in mg P per 100 g bodem. In Nederland is dat mg  $\text{P}_2\text{O}_5$  per 100 g bodem. Om de Nederlandse cijfers om te zetten naar Vlaamse eenheden, moeten de cijfers gedeeld worden door 2,29. Bij bemesting worden fosforhoeveelheden vaak uitgedrukt als kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  per hectare.

## 3 BODEMVOORRAAD VAN FOSFOR

Via een bodemanalyse, kan de bodemvoorraad aan fosfor gemeten worden. In Vlaanderen gebeurt dat met een extractie van een bodemstaal in ammoniumlactaat. Wetenschappelijk onderzoek heeft aangetoond dat die methode een van de meest geschikte methodes is, om de fosforbeschikbaarheid voor het gewas en de milieuverliezen in te schatten. Het resultaat van die analyse (P-AL), geeft een inschatting van hoeveel fosfor het gewas nu en in de komende jaren ter beschikking heeft, en dat is meestal heel wat. Een bodem met een P-AL van 25 mg P/100 g (doorsnee voor een Vlaamse bodem, maar te hoog), heeft omgerekend in de top laag zo'n 1500 tot 2000 kg beschikbaar  $\text{P}_2\text{O}_5$  per ha. De totale fosforvoorraad is trouwens gemakkelijk nog twee tot vijf keer groter dan de voorraad die gemeten wordt met ammoniumlactaat.

Een doorsnee bemestingsdosis (40 tot 100 kg  $\text{P}_2\text{O}_5$  per ha) is maar een kleine fractie van de beschikbare bodemvoorraad. De bodemvoorraad is daarom veel belangrijker voor de gewasopbrengst dan wat u in een bepaald jaar toedient via bemesting.

**“Slechts zo'n 10% van de fosforbemesting wordt opgenomen door het gewas. De rest vult de beschikbare bodemvoorraad aan en kan in de volgende jaren opgenomen worden. De fosforvoorraad in de bodem dan ook veruit het belangrijkste voor de fosforvoorziening voor het gewas.”**



Figuur 1. Schematische voorstelling van de verschillende fosforfracties in de bodem. Alleen de P uit de bodemoplossing is onmiddellijk opneembaar door de gewassen en wordt gevoed door de labiele P-voorraad en door slechts een fractie van de net toegepaste bemesting (uit: Bussink et al. (2011)).

## 4 WAT IS EEN GOED FOSFORGEHALTE IN DE BODEM?

Om het minimale fosforgehalte voor een optimale gewasopbrengst te bepalen, heeft het ILVO gedurende meerdere jaren veldproeven met verschillende gewassen op verschillende locaties uitgevoerd. Vanaf 11 mg P/100 g, wordt in de meeste gevallen geen fosforgebrek meer waargenomen en kan de opbrengst niet substantieel verhoogd worden door extra fosfor toe te dienen. Voor een fosforgevoelig gewas als mais kan een verdere verhoging van het fosforgehalte in de bodem, tot 15 mg P/100 g, de opbrengst nog doen toenemen, terwijl voor tarwe een fosforgehalte van 6 mg P/100 g al voldoende is voor een optimale opbrengst. Let wel, die waarden zijn alleen geldig bij een optimale bodem-pH. Bij een ongunstige bodem-pH kan een plant toch nog fosforgebrek hebben. Dat is dan het best op te lossen door extra te bekalken, in de plaats van extra r te bemesten met fosfor.

De fosforbeschikbaarheid mag niet te laag zijn voor het gewas. Anderzijds mag die ook niet te hoog zijn, om verliezen naar het grond- en oppervlaktewater te beperken. Want te veel fosfor in het water kan aanleiding geven tot overvloedige algengroei. Het fosforgehalte van de bodem bedraagt daarom maximaal 16 mg P/100 g. Heel wat Vlaamse bodems zitten boven die waarde en vormen een risico voor verhoogde fosforverliezen.

Tussen 11 en 16 mg P/100 g is het fosforgehalte zowel goed voor het gewas als het milieu. Die streefzone geldt voor alle Vlaamse bodemtexturen. Een lager fosforgehalte kan problematisch zijn voor het gewas, terwijl een hogere waarde een milieurisico vormt. Met behulp van bemestingsadviezen kan een te laag of te hoog fosforgehalte evolueren naar die streefzone.

**“Ligt het fosforgehalte van uw perceel tussen 11 en 16 mg P/100 g?  
Dan zit u zowel voor uw opbrengst als het milieu goed.”**

## 5 WAT TE DOEN BIJ EEN TE HOOG FOSFORGEHALTE?

### 5.1 KAN MIJN GEWAS MET MINDER FOSFORBEMESTING?

Niet alle fosfor in de bodem is onmiddellijk beschikbaar voor uw gewas. Toch geeft wetenschappelijk onderzoek aan dat de fosfor die wordt gemeten met de methode in Vlaanderen (P-AL) een goede maat is voor de fosforbeschikbaarheid en de mogelijke gewasopbrengst.

Bevindt het fosforgehalte van het perceel zich boven de streefzone van 16 mg P/100 g? Dan is er mogelijk een milieurisico. Het fosforgehalte moet dus omlaag gehaald worden door met minder fosfor te gaan bemesten. Aangezien de bodemfosforvoorraad zo groot is, kan dat zonder gevolgen voor het gewas. Langdurige veldproeven tonen aan dat er geen opbrengstdalingen zijn als fosforbemesting gedurende meer dan 10 jaar weggelaten wordt op een perceel met een ruim voldoende fosforvoorraad.

Bij een fosforgehalte in de bodem boven de streefzone (meer dan 16 mg P/100 g), is het bijvoorbeeld nutteloos om nog startfosfor aan mais mee te geven. Zonder die extra fosforgift staat de mais er in het begin soms wat kleiner en paarser bij, maar in de eindopbrengst is daar niets meer van te merken. Veel belangrijker in dergelijke situatie is te zorgen voor een optimale pH en een goede bodemstructuur.

**“Bij een hoog fosforgehalte in de bodem kan fosforbemesting meerdere jaren of decennia weggelaten worden zonder gevolgen voor de opbrengst.”**

### 5.2 HOEVEEL MINDER FOSFOR?

Doordat de doorsnee bodemfosforvoorraden groot zijn, veel groter dan gemiddelde bemestingsdosissen, kan het vele (tientallen) jaren duren voordat het fosforgehalte in de bodem duidelijk daalt.

Om het fosforgehalte in de bodem te doen dalen, moet u minder fosfor toedienen dan wat het gewas aan fosfor afvoert. In tabel 2, vindt u de gemiddelde fosforafvoer van enkele gewassen in Vlaanderen. Hoe verder u daar onder blijft met de fosforbemesting, hoe sneller het fosforgehalte in uw bodem kan dalen.

Voor kunstmest is het eenvoudig: gebruik geen samengestelde meststoffen die fosfor bevat en gebruik geen startfosfor meer. Zonder fosforbemesting daalt het fosforgehalte het snelst, maar kan het toch nog lang duren voor de streefwaarde van 16 mg P/100 g wordt bereikt: zo'n 11-20 jaar bij een startwaarde van 26 mg P/100 g, zo'n 18-32 jaar vanaf 36 mg P/100 g en zelfs 22-39 jaar vanaf 46 mg P/100 g. De snelste daling is te realiseren met gewassen die veel fosfor afvoeren, zoals gras en mais (zie tabel 2). Het is daarbij belangrijk dat er geen tekorten zijn aan andere nutriënten en er voldoende opbrengst is. Voorzie dus voldoende N- en K-bemesting om de fosforafvoer door het gewas hoog te houden.

**“Dalen van een te hoog fosforgehalte tot een gehalte binnen de streefzone duurt tientallen jaren. Die tijdsduur is nog veel langer als nog fosforbemesting wordt toegepast, zoals bij dierlijke bemesting.”**

### 5.3 EN WAT ALS IK NOG DIERLIJKE OF ORGANISCHE MEST WIL GEBRUIKEN?

Helemaal geen fosforbemesting toepassen is niet eenvoudig. Er zit immers ook fosfor in dierlijke en organische mest (zie tabel 1). Veel stikstof en relatief weinig fosfor toepassen kan met mestsoorten met een hoge N/P-

verhouding, zoals gier en rundermest. Hou er rekening mee dat het verlagen van het fosforgehalte bij gebruik van dierlijke of organische mest nog een pak trager zal verlopen dan zonder fosforbemesting. Jaarlijks nog 20 m<sup>3</sup> runderdrijfmest toepassen zal de duurtijd om het fosforgehalte te verlagen doen verdubbelen in vergelijking met geen fosforbemesting.

Maak bij te hoge fosforgehaltes zeker geen gebruik van werkingscoëfficiënten, die zijn enkel geldig voor te lage bodemfosforgehaltes (zie verder)!

*Tabel 1: Gemiddeld N-, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-gehalte en gehalte effectieve organische koolstof (EOC) (kg/ton) voor diverse dierlijke en organische meststoffen (Vanrespaille et al., 2018)*

N <sub>tot</sub> P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> EOC N/P EOC/P	(kg/ton)			(kg N/kg P)	(kg EOC/kg P)
Runderstalmest	6,2	2,9	49	4,9	39
Paardenmest	5,3	2,7	58	4,5	49
Varkensstalmest	11	9,8	70	2,5	16
Schapenmest	8,2	4,5	86	4,2	44
Geitenmest	9,7	4,1	65	5,4	36
Runderdrijfmest	3,8	1,3	15	6,7	26
Varkensdrijfmest	5,9	3,6	10	3,8	6
Varkensdrijfmest (brijbakken)	6,9	4,1	11	3,9	6
Zeugendrijfmest	3,5	2,4	6	3,3	6
Biggendrijfmest	4,9	3,1	10	3,6	7
Slachtkuikenmest	30	13	152	5,4	27
Leghennenmest	26	21	128	2,8	14
Digestaat rund	3,9	1,4	11	6,4	18
Digestaat varken	6	2,9	7	4,7	6
Digestaat dierlijk	5,3	2,4	-	5,1	
Digestaat plantaardig	5,5	2,7	-	4,7	
Dikke fractie na scheiding-varken	11	18	46	1,4	6
Dikke fractie na scheiding-rund	5,8	2,4	63	5,5	60
Dunne fractie na scheiding-varken	3,9	1	8	8,9	18
Dunne fractie na scheiding-rund	4,8	1	4	11	9
Groencompost	12	7	99	3,9	32
GFT-compost	6	3	123	4,6	94
Champost	7,8	3,4	80	5,3	54
Effluent	0,4	0,2	1	4,6	11

## 5.4 HOE HET KOOLSTOFGEHALTE DAN NOG OPKRIKKEN?

Een te laag koolstofgehalte is een pijnpunt voor veel bodems in Vlaanderen, met gevolgen voor de structuur en weerbaarheid van de bodem. Wilt u het koolstofgehalte graag opkrikken? Dan kunt u opteren voor organische bemesting die veel effectieve koolstof bevat. Wilt u voor eenzelfde fosfordosis zo veel mogelijk koolstof toedienen? Kies dan een mesttype met een hoge C/P-verhouding, zoals compost en in mindere mate runderstalmest (zie tabel 1). De Vlaamse wetgeving laat een dubbel zo hoge fosforbemestingsnorm toe voor gecertificeerde compost (alle klassen) en voor boerderijcompost en stalmest (klasse I en II). Dat is vooral een geschikte maatregel om koolstoftoediening te stimuleren. Die verdubbeling is op het vlak van fosfor voor het gewas alleen voor klasse I-percelen (onder de streefzone) aan te raden.

Bodems met fosforbemesting via compost hebben relatief minder fosforverliezen richting milieu dan bodems bemest met kunstmest. Voor stalmest worden soms grotere milieuverliezen dan voor kunstmest vastgesteld.

**“Voor bodems met een hoog fosforgehalte wordt het best gekozen voor mesttypes met een hoge N/P- en effectieve C/P-verhouding.”**

## 6 WAT TE DOEN BIJ EEN TE LAAG FOSFORGEHALTE?

### 6.1 EXTRA FOSFORBEMESTING BIJ TE LAAG FOSFORGEHALTE

Er zijn niet veel percelen in Vlaanderen met een te laag fosforgehalte voor een goede gewasopbrengst. Heeft uw perceel toch een fosforgehalte dat lager is dan 11 mg P/100 g? Dan kript u het fosforgehalte het best op door meer te gaan bemesten dan het gewas afvoert.

In tabel 2, vindt u hoeveel fosfaat verschillende gewassen afvoeren per jaar. Grasland voert bijvoorbeeld tot meer dan 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha af, voor bloemkool is dat gemiddeld maar 33 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Als de fosforbemesting 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha meer bedraagt dan die afvoer, duurt het zo'n 16 jaar om het fosforgehalte van 10 naar 11 mg P/100 g te verhogen. Dat duurt zo lang omdat een deel van de fosforbemesting wordt vastgelegd in de bodem. In de Vlaamse wetgeving bestaat de mogelijkheid om voor sommige bemestingstypes (compost en stalmest) maar de helft van de fosforinhoud in rekening te brengen. In praktijk zal al die toegevoegde fosfor (en niet enkel de helft) bijdragen aan het opkrikken van het fosforgehalte. Voor bodems met een te laag fosforgehalte kan dat een goede zaak zijn. Kunt u op die manier 40 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha meer bemesten dan het gewas afvoert? Dan duurt het gemiddeld maar 4 jaar om van 10 mg P/100 g naar de streefzone te evolueren. Start u van 8 of 9 mg P/100 g, dan duurt het respectievelijk zo'n 19 of 9 jaar. Belangrijk hierbij: geef de fosforbemesting zo kort mogelijk voor de teelt. Pas wel op voor zoutstress voor het gewas: te veel bemesting (kunstmest of organische mest) verhoogt het zoutgehalte in de bodem, wat schadelijk kan zijn voor kiemende plantjes.

Tabel 2: gemiddelde fosfaatafvoer per gewas (bron: Demetertool, VLM, Apropeau-project).  
De afvoer is afhankelijk van de gewasopbrengst.

Gewas	Jaarlijkse afvoer (kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha)
Grasland	91-97
Wintertarwe (met afvoer stro)	66 (+16)
Wintergerst (met afvoer stro)	62 (+16)
Suikerbieten	53-59
Voederbieten	53-60
Aardappelen	50-58
Mais	79-83
Prei	46
Kolen	30-60
Stamslabonen	27

## 6.2 RIJENBEMESTING BIJ TE LAAG FOSFORGEHALTE

Bij een te laag fosforgehalte in de bodem, kan het interessant zijn om fosforbemesting dicht bij de plant te brengen (rijenbemesting of andere vormen van bemestingsplaatsing). Fosfor is immers weinig mobiel in de bodem, waardoor de plantenwortels zelf tot bij de fosfor moeten geraken. Plaatsing van de mest dicht bij de wortels is het meest aangewezen bij gewassen die een beperkt wortelstelsel hebben of geoogst worden in volle groei. Er zijn al positieve resultaten vastgesteld bij veel groenten, aardappelen en mais. Met behulp van rijenbemesting of bemestingsplaatsing kan met een relatief kleine fosfordosis het fosforgehalte in de bodem lokaal toch sterk verhogen. De efficiëntie van bemesting neemt dan toe, met financiële en milieukundige voordelen. Maar vergeet niet om de geadviseerde dosis voor vollelveldsbemesting te verminderen bij rijenbemesting. Voor mais moet bijvoorbeeld in de rij maar de helft toegepast worden van het vollelveldsadvies.

Ook met dierlijke mest is rijenbemesting mogelijk, bijvoorbeeld voor mais en aardappelen. Is er gevaar door structuurschade door het gewicht van de mestkar? Dan kan gekozen worden om vooraf te bemesten en daarna te zaaien of te planten met behulp van GPS.



## 6.3 HOU REKENING MET EEN FOSFORWERKINGSCOËFFICIËNT BIJ TE LAAG FOSFORGEHALTE

Fosfor in sommige bemestingstypes werkt voor bodems met een te laag fosforgehalte niet even snel als kunstmest. Gebruikt u andere bemestingstypes, corrigeer dan voor bodems met een lage P-AL het bemestingsadvies met deze werkingscoëfficiënt:

$$\text{fosforbemestingsadvies} = \text{fosforbemestingsadvies snel oplosbare kunstmest} \times \frac{100\%}{\text{werkingscoëfficiënt}}$$

Zo kan een bemestingsadvies van 60 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha ingevuld worden door 120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha met compost of 67 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha via dierlijke mest of ruw digestaat.

Let op: de totale fosfordosis zal met die mesttypes wel hoger liggen dan met kunstmest, waardoor het fosforgehalte in de bodem ook meer zal toenemen. Volg daarom het fosforgehalte zeker om de drie tot vijf jaar op. Als de streefzone bereikt wordt en alleen onderhoudsbemesting nodig is, hoeft de werkingscoëfficiënt niet meer in rekening te worden gebracht!

Tabel 3: Gemiddelde werkingscoëfficiënten voor verschillende bemestingstypes, alleen voor bodems met een te laag fosforgehalte

Mesttype Werkingscoëfficiënt (%)	
Dierlijke mest	90
Compost	50
Digestaat	60 (gedroogd) – 90 (ruw)
Struviet	70 (hoge bodem-pH) tot 100 (lage bodem-pH)
Slakkenmeel	50
Rotsfosfaat	20

## 6.4 GOEDE PH VAN DE BODEM

Om de beschikbaarheid van fosfor voor het gewas te verhogen, kun je in eerste instantie de pH (zuurtegraad) van de bodem optimaliseren door te bekalken of compost toe te passen. Denk pas in tweede instantie aan fosforbemesting. Wetenschappelijk onderzoek wijst immers uit dat bij een optimale pH een fosforgehalte van 11 mg P/100 g voldoende is voor een goede gewasopbrengst, terwijl bij een ongunstige pH al 13 mg P/100 g vereist is.

Tabel 4: Gunstige bodem-pH (klasse 'streefzone' van de Bodemkundige Dienst van België)

	Zand	Zandleem	Leem	Polders
<b>Akkers</b>	5,2-5,6	6,2-6,6	6,7-7,3	7,2-7,7
<b>Weilanden</b>	5,1-5,6	5,7-6,2	5,7-6,2	5,7-6,4

**“De beschikbaarheid van fosfor voor het gewas kan sneller verbeterd worden door de zuurtegraad van de bodem te optimaliseren dan door extra fosforbemesting”**

## 6.5 KEUZE VOOR GEWASSEN

Bij een te laag fosforgehalte in de bodem, kiest u het best voor gewassen die weinig fosforgevoelig zijn, zoals tarwe en suikerbieten. Mais en in mindere mate aardappelen zijn wel fosforgevoelig. Kiest u toch voor die gewassen, plaats ze dan op percelen waar het fosforgehalte al wat kon opgekrikt worden, pas rijenbemesting toe en concentreer uw beschikbare fosforbemesting op een bepaald moment in de rotatie op die gewassen.

## 6.6 GOED BODEMMANAGEMENT

Een goede bodemstructuur is belangrijk. Zo kunnen wortels zich goed ontwikkelen om op zoek te gaan naar de aanwezige fosfor. Vermijd dus bodemverdichting en onderhoud een goede bodemstructuur. Ook een voldoende bodemvochtigheid is belangrijk voor de fosforopname. U kunt het waterbergend vermogen opkrikken door het organisch stofgehalte in de bodem te verhogen. Daarom is het interessanter om fosforbemesting via organische bemesting toe te passen dan via kunstmest. Regenwormen en sommige schimmels kunnen de beschikbaarheid van fosfor voor het gewas verhogen. Hun werking kan gestimuleerd worden door een vermindering van de toepassing van fungiciden, bodembewerking en grondontsmetting.

Akkerbouwer Steven heeft drie percelen. De percelen A, B en C hebben een fosforgehalte (P-AL) van 9, 15 en 28 mg P/100 g.

Steven kiest ervoor om geen mais te telen op het fosforarme perceel A. Hij kiest voor wintertarwe, dat weinig fosforgevoelig is. Om het fosforgehalte in de bodem op te krikken, laat hij een loonwerker 25 m<sup>3</sup>/ha varkensdrijfmest met sleepslangen toepassen. Daardoor wordt niet alleen 148 kg N/ha maar ook 90 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha aangevoerd op het perceel. Dat is zo'n 20 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha meer dan wat tarwe afvoert en dat zal bijdragen bij de P-opbouw in perceel A.

Op perceel B, dat een fosforgehalte in de streefzone heeft, worden aardappelen geteeld. Met 22 ton/ha runderstalmest wordt 136 kg N en 64 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha toegepast. Die fosforaanvoer is iets hoger dan

de fosforafvoer (ongeveer 51 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) en zorgt ervoor dat de bodemvoorraad onderhouden wordt, ook bij langzame fixatie van fosfor in de bodem.

Op perceel C is het fosforgehalte te hoog en kiest Steven voor mais, dat relatief veel fosfor kan afvoeren. Hij kiest voor runderdrijfmest wegens de hoge N/P-verhouding. Met een jaarlijkse dosis van 40 m<sup>3</sup> runderdrijfmest kan er 152 kg N aangevoerd worden, terwijl de jaarlijkse P-aanvoer beperkt wordt tot 52 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Andere fosforbemesting, ook startfosfor, blijft achterwege, waardoor er elk jaar ongeveer 25 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha netto uit de bodem gehaald kan worden.

## 7 HOE BLIJFT HET FOSFORGEHALTE IN DE BODEM OPTIMAAL?

Een fosforgehalte in de bodem tussen 11 en 16 mg P/100 g, is goed voor zowel het gewas als het milieu. Met een onderhoudsbemesting garandeert u dat uw bodem in de streefzone blijft. Omdat de beschikbare fosforvoorraad door allerlei vastleggingsprocessen langzaam kan dalen in de tijd, is het belangrijk om iets meer te bemesten dan wat het gewas afvoert (zie tabel 2). Gemiddeld wordt een extra bemestingsdosis aangeraden van 7 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha om onderaan de streefzone te blijven en tot 30 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha om bovenaan de streefzone te blijven. Voert uw maisgewas 78 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha af, dan bemest u het best met 85 tot 108 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> per ha. Let wel: dit moet niet elk jaar mooi kloppen, aangezien de fosforvoorraad zo traag verandert. Bekijk in functie van de bedrijfsvoering wanneer in de rotatie een grotere bemestingsdosis het meest eenvoudig of aangewezen is. Of concentreer de meeste fosforbemesting op fosforgevoelige teelten als mais en aardappelen.

## 8 WAT IS HET BESTE BEMESTINGSTIJDSTIP?

Als het fosforgehalte in de bodem lager is dan 11 mg P/100 g, dan is het van belang om de fosforbemesting zo kort mogelijk voor het zaaien of planten toe te passen. Hoe meer tijd tussen het moment van bemesten en plantopname, hoe meer tijd de bodem heeft om de fosforbemesting vast te leggen en minder beschikbaar te maken.

Als het fosforgehalte in de bodem goed of te hoog is, dient fosforbemesting alleen als onderhoudsbemesting voor de bodem en is het bemestingstijdstip voor het gewas niet belangrijk. U moet zelfs niet jaarlijks bemesten: als de geadviseerde dosis over een rotatie heen klopt, zit u goed. Voor het milieu is het wel van belang om de bemesting niet kort voor een regenbui uit te voeren. Als u de bodem langer tijd geeft om de fosforbemesting vast te leggen, daalt de kans op verliezen via erosie en afspoeling bij een regenbui. Het snel onderwerken van de bemesting geeft minder verliezen, ook voor kunstmest.



## 9 VERMIJD EROSIE

Onder andere via erosie kan fosfor vanuit een perceel naar het oppervlaktewater bewegen. Hoe kunt u erosie beperken? Dat kan via het verhogen van de bodemweerstand en het organisch koolstofgehalte, het zorgen voor een goede bodem-pH, het beperken van bodemverdichting en een doordachte teeltkeuze. Uitgebreide praktische tips bij het voorkomen en aanpakken van bodemerosie zijn terug te vinden in de Erosie-katern van de praktijkgids Water in de Landbouw.

## 10 F.O.S.F.O.R.-REGELS VOOR EEN FOSFORBEMESTING GOED VOOR PLANT ÉN MILIEU

**F**ocus op de fosforhoeveelheid die al aanwezig is in de bodem.

**O**nder 11 mg P/100 g bodem geeft u het best extra fosforbemesting, maar werk ook aan een goede bodemstructuur en bodem-pH.

**S**treef naar een fosforgehalte tussen 11 tot 16 mg P/100 g bodem.

**F**osforbemesting is enkele jaren tot decennia niet nodig voor het gewas, als het fosforgehalte hoger is dan 16 mg P/100 g bodem.

**O**nthoud dat bemesten vlak voor een regenbui geen goed idee is, en dat erosie het best beperkt wordt.

**R**elatief weinig fosfor en veel stikstof en koolstof maken de meststof interessanter.