

# Fosfaat uitmijnen, goed voor natuur, milieu en tegen schaarste van P ?

Wim Chardon en Bas van Delft

Alterra Postbus 47, 6700 AA Wageningen, [wim.chardon@wur.nl](mailto:wim.chardon@wur.nl)



# Opzet presentatie

---

- Fosfaat en natuurontwikkeling
- Kringloop en schaarste van P
- Fosfaatuitspoeling
- Interpretatie gegevens Westelijke Langstraat

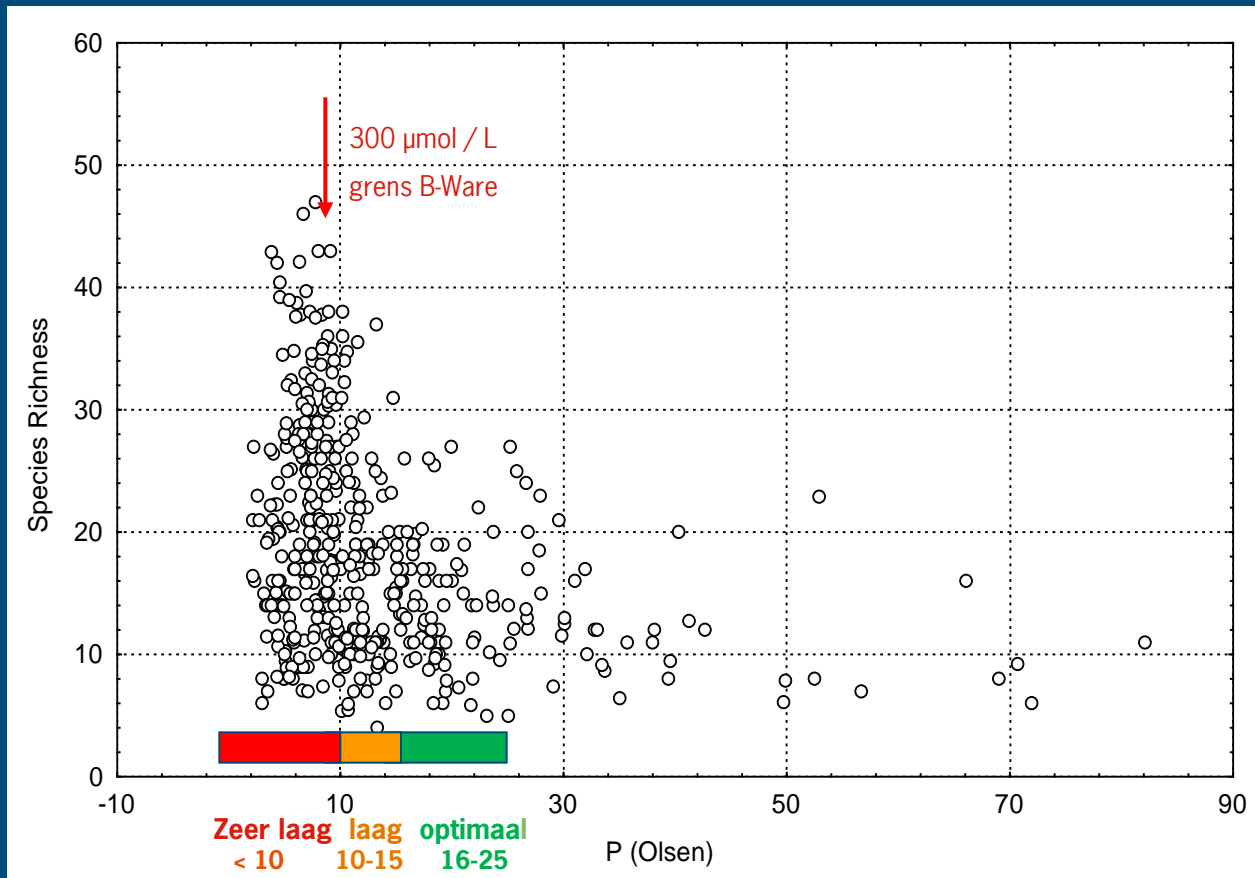
# Opzet presentatie

- Fosfaat en natuurontwikkeling
- Kringloop en schaarste van P
- Fosfaatuitspoeling
- Interpretatie gegevens Westelijke Langstraat

# Soortenrijkdom en beschikbaarheid fosfaat

578 graslandlocaties, Engeland en Wales

Soortenrijkdom



Data Chambers et al. 1999

Beschikbaarheid fosfaat (mg/L)

# Fosfaat en natuurontwikkeling

- Lage beschikbaarheid fosfaat in toplaag bodem vergroot kans op soortenrijke vegetatie
- Beschikbaarheid fosfaat kan verlaagd worden door bodem “uit te mijnen”: bijvoorbeeld door het maaien en afvoeren gras, of oogsten van gewas
- Voorwaarde uitmijnen: bemesting met N, K etc., om productie in stand te houden (anders: “verschrallen”)

# Opzet presentatie

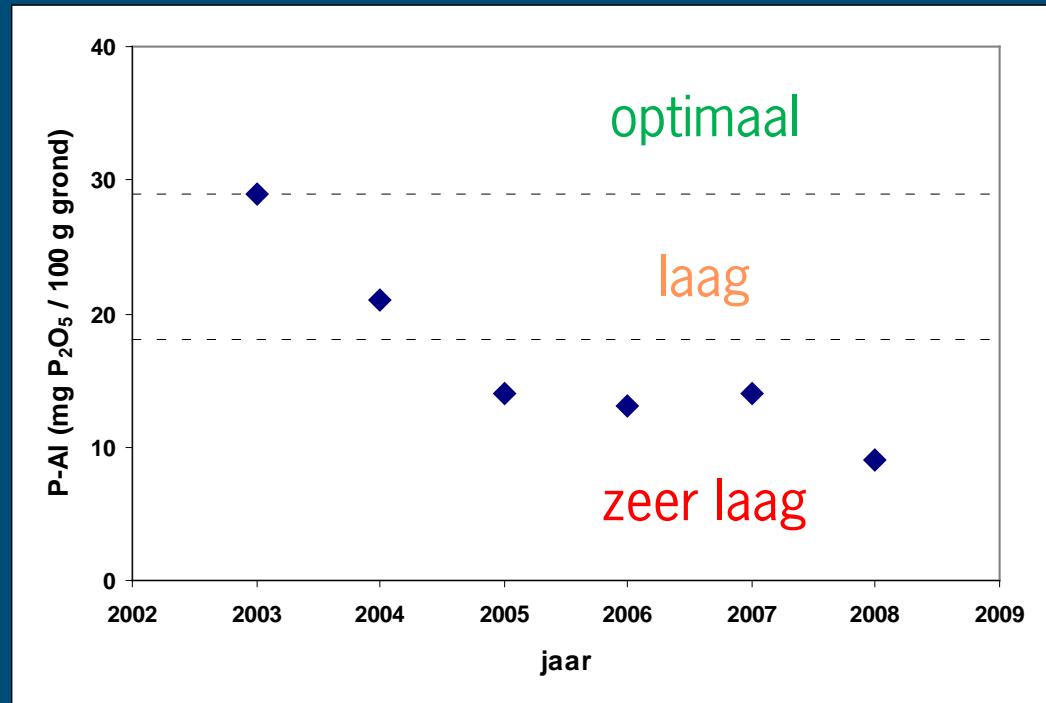
- Fosfaat en natuurontwikkeling
- Kringloop en schaarste van P
- Fosfaatuitspoeling
- Interpretatie gegevens Westelijke Langstraat

# Kringloop en schaarste van fosfaat

- Alternatieven voor uitmijnen kunnen leiden tot verlies van fosfaat dat wereldwijd schaarser wordt :
- Bij **afgraven** van bodem komt fosfaat terecht in bijvoorbeeld geluidswal
- Bij vastleggen (**immobiliseren**) wordt fosfaat opgesloten in bodem
- Uitmijnen brengt P terug in de kringloop via gewas

# Uitmijnen, Hengstven (Loonsche en Drunense Duinen)

Afname P-AI bij  
gras/klaverteelt  
van landbouwkundig  
optimaal naar zeer laag

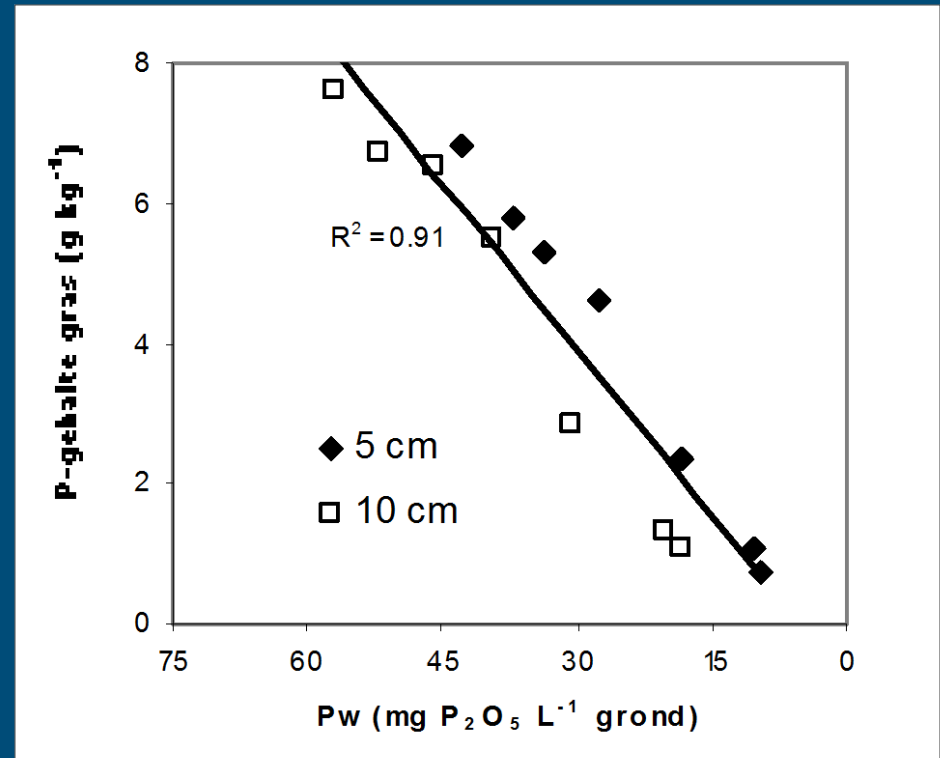


Gegevens Louis Bolk instituut



# Uitmijnen in potproef, ruim 2,5 jaar

Pw nam af :  
van 60 (zeer hoog)  
naar 12 (laag)



Gegevens Koopmans et al. (2005)

# Fosfaat en natuurontwikkeling

- Soortenrijke vegetatie is echter niet het doel van dit project, dus ook niet het verlagen van de beschikbaarheid van P in de bouwvoor door uitmijnen
- Doel is om de waterkwaliteit te beschermen in het Natura 2000 gebied binnen Westelijke Langstraat
- Via uitmijnen moet daarom de uitspoeling van P uit omliggende landbouwgrond worden verminderd

# Opzet presentatie

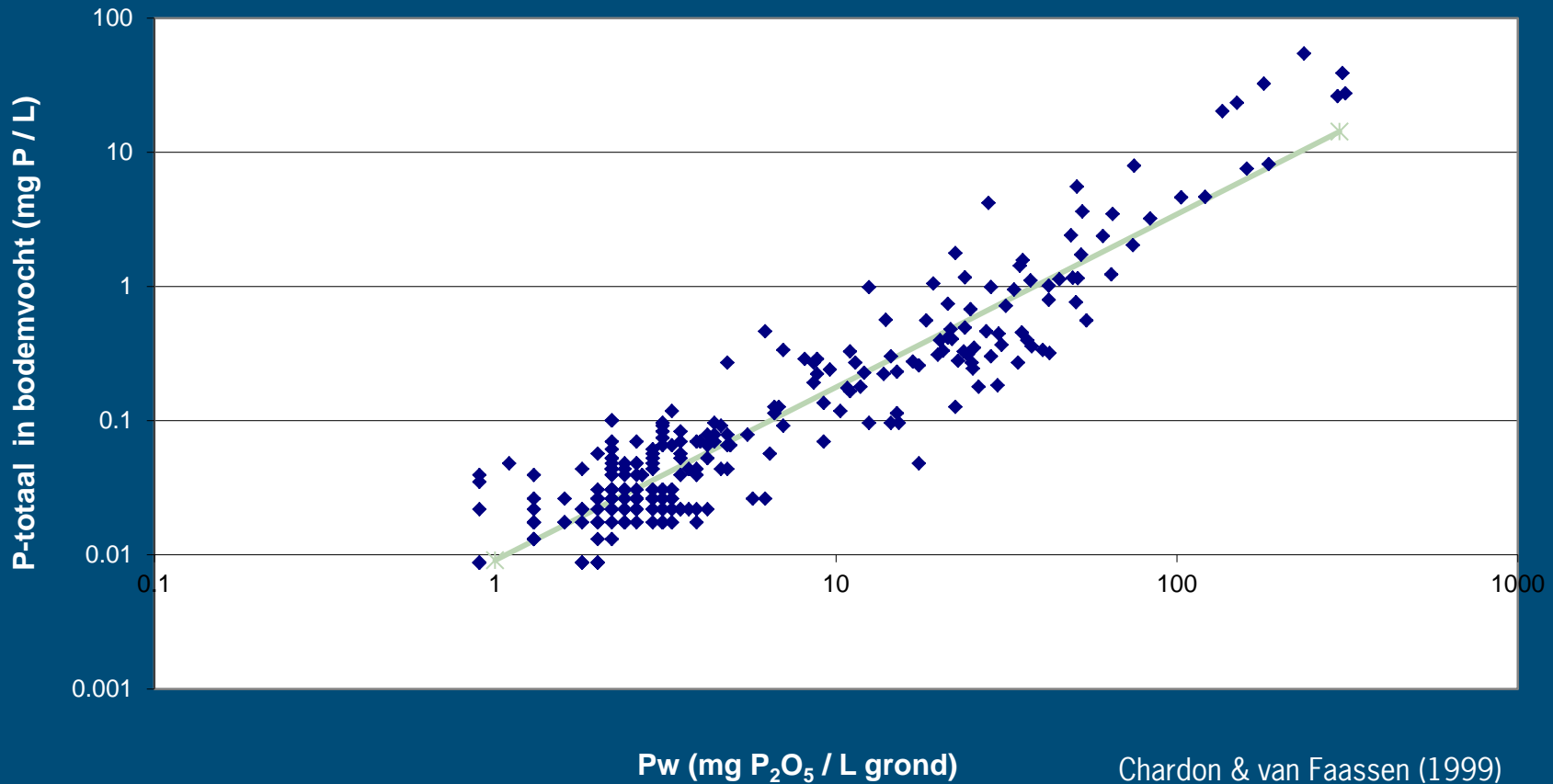
- Fosfaat en natuurontwikkeling
- Kringloop en schaarste van P
- **Fosfaatuitspoeling**
- Interpretatie gegevens Westelijke Langstraat

# Fosfaatuitspoeling

- Fosfaatuitspoeling wordt bepaald door P in bodemvocht en grondwater
- Voor Natura 2000 gebied W.L. is dit voor percelen ten zuidoosten hiervan
- Bodemvocht P hangt samen met beschikbaarheid P

# Fosfaatuitspoeling

Verband tussen Pw en P-totaal in bodemvocht



# Fosfaatuitspoeling

- Hoe lager  $P_w$ , hoe minder P in bodemvocht en grondwater
- Bij  $P_w$  9 wordt norm (P-totaal = 0.15 mg/L) bereikt
- Doel experiment: via uitmijnen verlagen van concentratie van P in bodemvocht in diepere bodemlagen

# Fosfaatuitspoeling

Uitmijnen optimaal met gewassen die diep wortelen, dus P opnemen in buurt van grondwater

Gewas	Bewortelingsdiepte * cm	Onttrekking P ** kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha/jaar
Engels raaigras	40	105
Aardappel	45	49
Snijmaïs	90	60
Voederbieten	90	56
Rietzwenkgras	90	110 ***
Wintertarwe	100	60
Luzerne (1 <sup>e</sup> /2 <sup>e</sup> jaar)	150	66 / 56

• Data Van der Schans, 1998

\*\* Data Ehlert et al., 2009, dekzand

\*\*\* Deru et al., 2011

# Conclusies

- Uitmijnen is goede optie om uitspoeling van fosfaat naar grondwater te verminderen, en de belasting van het oppervlaktewater in Natura 2000 terreinen
- Uitmijnen moet gebeuren met diep wortelende gewassen, bijvoorbeeld luzerne of wintertarwe
- Beste keuze van gewas is afhankelijk van lokale omstandigheden en van deelnemende agrariërs



# Opzet presentatie

- Fosfaat en natuurontwikkeling
- Fosfaatuitspoeling
- Kringloop en schaarste van P
- Interpretatie gegevens Westelijke Langstraat

# Referenties

- Chambers, B.J., C.N.R. Critchley, J.A. Fowbert, A. Bhogal & S.C. Rose (1999) Soil nutrient status and botanical composition of grasslands in English Environmentally Sensitive Areas. Report MAFF Project BD1429, ADAS Gleadthorpe & Newcastle, UK, 71 pp.
- Chardon, W.J., & H.G. van Faassen. 1999. Soil indicators for critical source areas of phosphorus leaching. The Dutch Integrated Soil Research Programme, Report no. 22
- Deru, J., N. van Eekeren, J. de Wit & H. de Boer. 2011. Effect van grassoort en N-bemestingsniveau op productie, beworteling en N-mineraal in de herfst. Veldproef op zandgrond met Engels Raaigras, Kropaar en Rietzwenkgras. Rapport nummer 2011-017 LbD, Louis Bolk Instituut Driebergen.
- Ehlert, P.A.I., P.M.H. Dekker, J.R. van der Schoot, R. Visschers, J.C. van Middelkoop, M.P. van der Maas, A.A. Pronk & A.M. van Dam. 2009. Fosforgehalten en fosfaatafvoercijfers van landbouwgewassen. Eindrapportage. Rapport 1773, Alterra Wageningen 125 pp.
- Koopmans, G.F., W.J. Chardon, P.A.I. Ehlert, J. Dolfing, R.A.A. Suurs, O. Oenema, and W.H. van Riemsdijk. 2004. Phosphorus availability for plant uptake in a phosphorus-enriched noncalcareous sandy soil. J. Environ. Qual. 33:965-975.