

# Naar een nieuw fosfaatadvies voor vollegrondsteelten

Themamiddag Bemesting Akkerbouw 30 november 2017

Phillip Ehlert & Oene Oenema



# Overzicht

- Achtergrond
  - Huidige adviezen
  - Ontwikkelingen bij 0,01 M  $\text{CaCl}_2$
- Opzet en aanpak
  - Selectie veldproeven
  - Methode bewerking
- Resultaten van kalibratie
- Indicatieve adviezen
- Wat is er nog in de *pipeline*?

# Huidige bemestingsadviezen voor fosfaat

Handboek Bodem & Bemesting:

- Gewasgericht advies gebaseerd op economisch rendement
  
- Bodemgericht advies:
  - Streefgetal en streeftraject
  - Reparatiebemesting

Alle adviezen zijn gebaseerd op Pw-getal (berekend).

# Ontwikkelingen (1)

**1991.** Houba, V.J.G., I. Novozamsky, Th.M. Lexmond & J.J. van der Lee. Applicability of 0.01 M  $\text{CaCl}_2$  as a single extraction solution for the assessment of the nutrient status of soils and other diagnostic purposes.

**1996-1997.** Project: Nieuw kompas voor de bemestingsadvisering

**1996.** Houba, V.J.G., Th.M. Lexmond, I. Novozamsky & J.J. van der Lee: multinutrient extractiemiddel

**2002.** Proefschrift Peter van Erp

**2004.** Blgg besluit Pw-getal niet meer te meten maar te berekenen uit P- $\text{CaCl}_2$  (PPAE) en P-Al-getal.

# Ontwikkelingen (2)

**2010.** Proefschrift Debbie van Rotterdam – Los

**2011.** Invoering van een nieuw advies op basis van P-CaCl<sub>2</sub> en P-Al-getal voor snijmaïs (W. Bussink e.a., 2011)

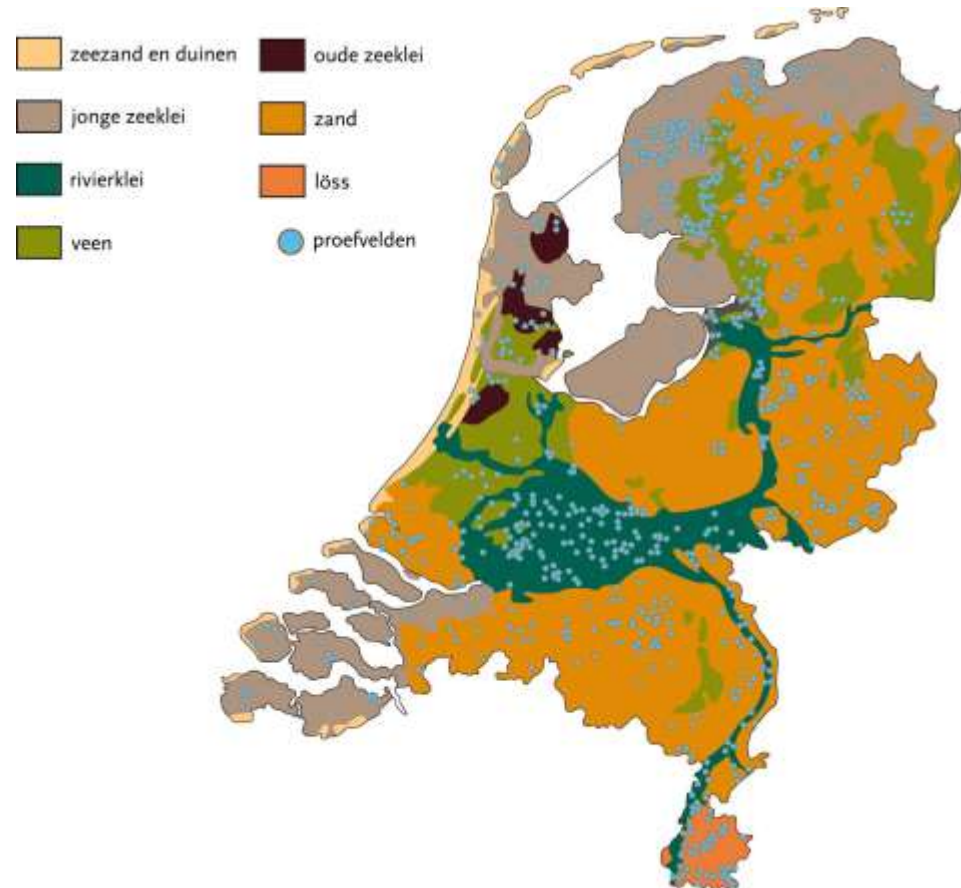
**2011.** Invoering van een nieuw advies op basis van P-CaCl<sub>2</sub> en P-Al-getal voor grasland (W. Bussink e.a., 2011)

**2014.** Eerste resultaten onderzoek twee parametersysteem bij aardappel (W. Bussink e.a. 2014)

**2016.** Opdracht Eurofins Agro aan WEnR onderzoek twee parametersysteem bij aardappel en een aantal akkerbouw- en vollegrondsgroentengewassen

# Opzet en aanpak

- In 2014 is een herijking van het bemestingsadvies voor aardappel uitgevoerd t.b.v. onderbouwing fosfaatklassen (Ehlert e.a., 2014)
- Dit materiaal is gebruikt om veldproeven te selecteren waarvan meetgegevens beschikbaar zijn EN grondmonsters (TAGA)



# Analyses

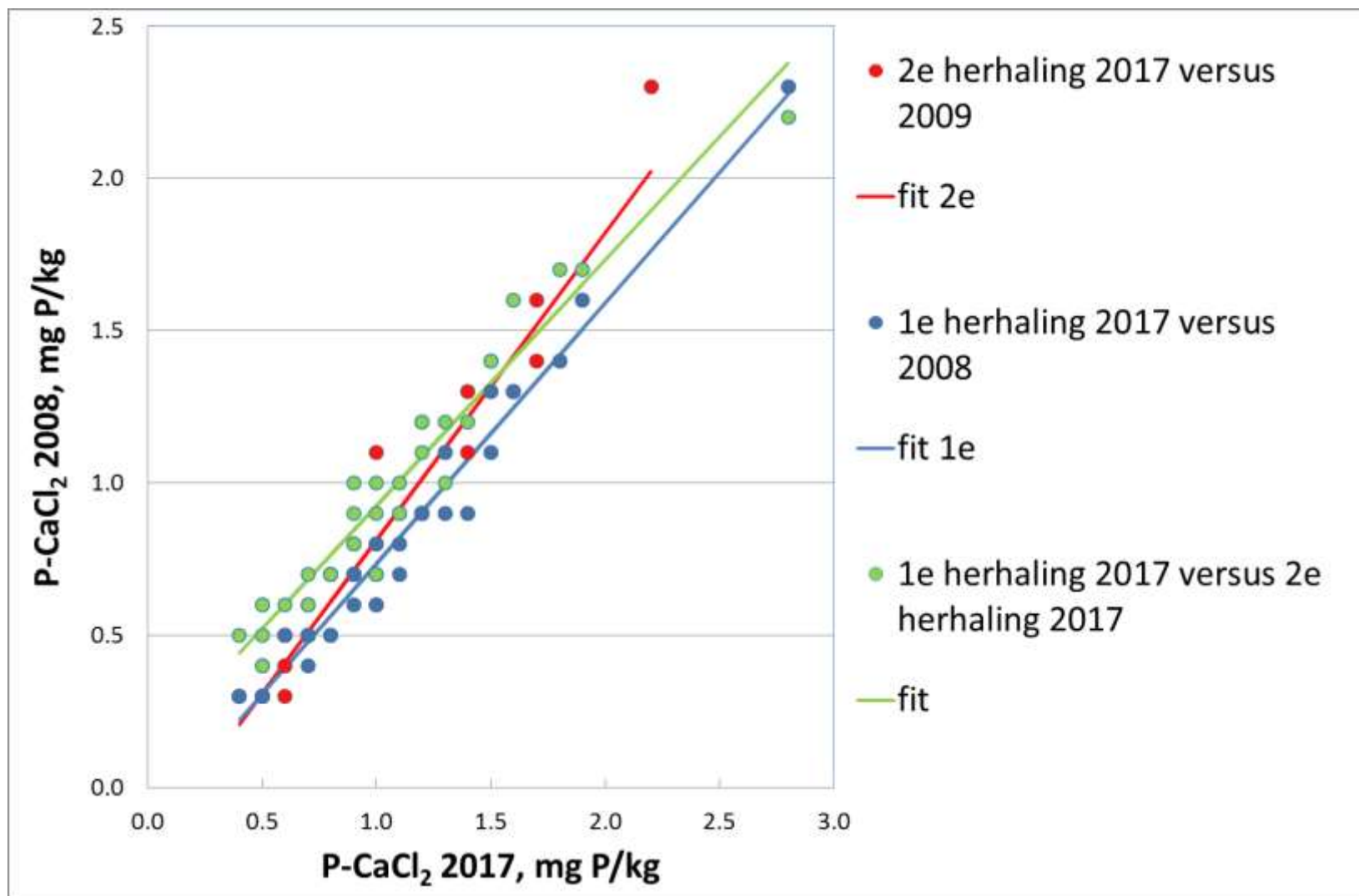
- Nat chemisch: fosfaatparameters P-CaCl<sub>2</sub> (2x), P-Al-getal
- NIRS: gegevens van algemeen grondonderzoek (pH, organische stof, lutum, overige nutriënten en hun beschikbaarheden)
- Bij elkaar 159 kenmerken per grondmonster
- Statistische analyse gebaseerd op de Mitscherlich vergelijking (wet van de verminderde meeropbrengsten) aangevuld met mogelijke verklarende variabelen.

# Overzicht belangrijke meetgegevens

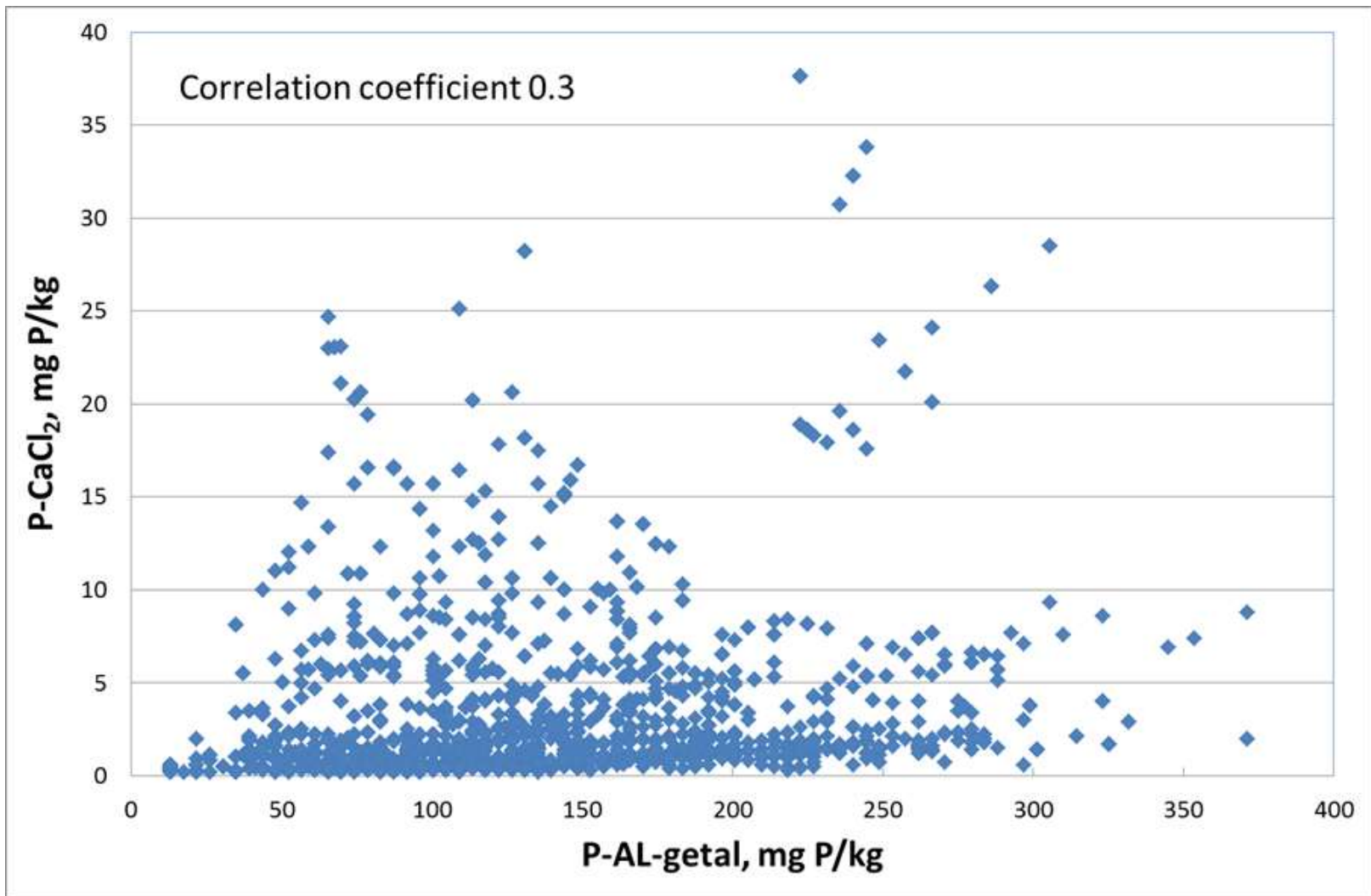
Kengetal	Gemiddelde	Mediaan	Minimum	Maximum	Aantal
Opbrengst, ton/ha	40	40	2	80	2496
P-CaCl <sub>2</sub> , mg P/kg	3.6	1.8	0.1	37.6	2490
Pw-getal Berekend, mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /L	35	26	7	234	2490
P-Al-getal, mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g	27	25	2	85	2490
Fosfaat, kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	107	70	0	500	2496
Stikstof, kg N/ha	134	125	40	265	2426
Kali, kg K <sub>2</sub> O/ha	175	180	0	360	2127



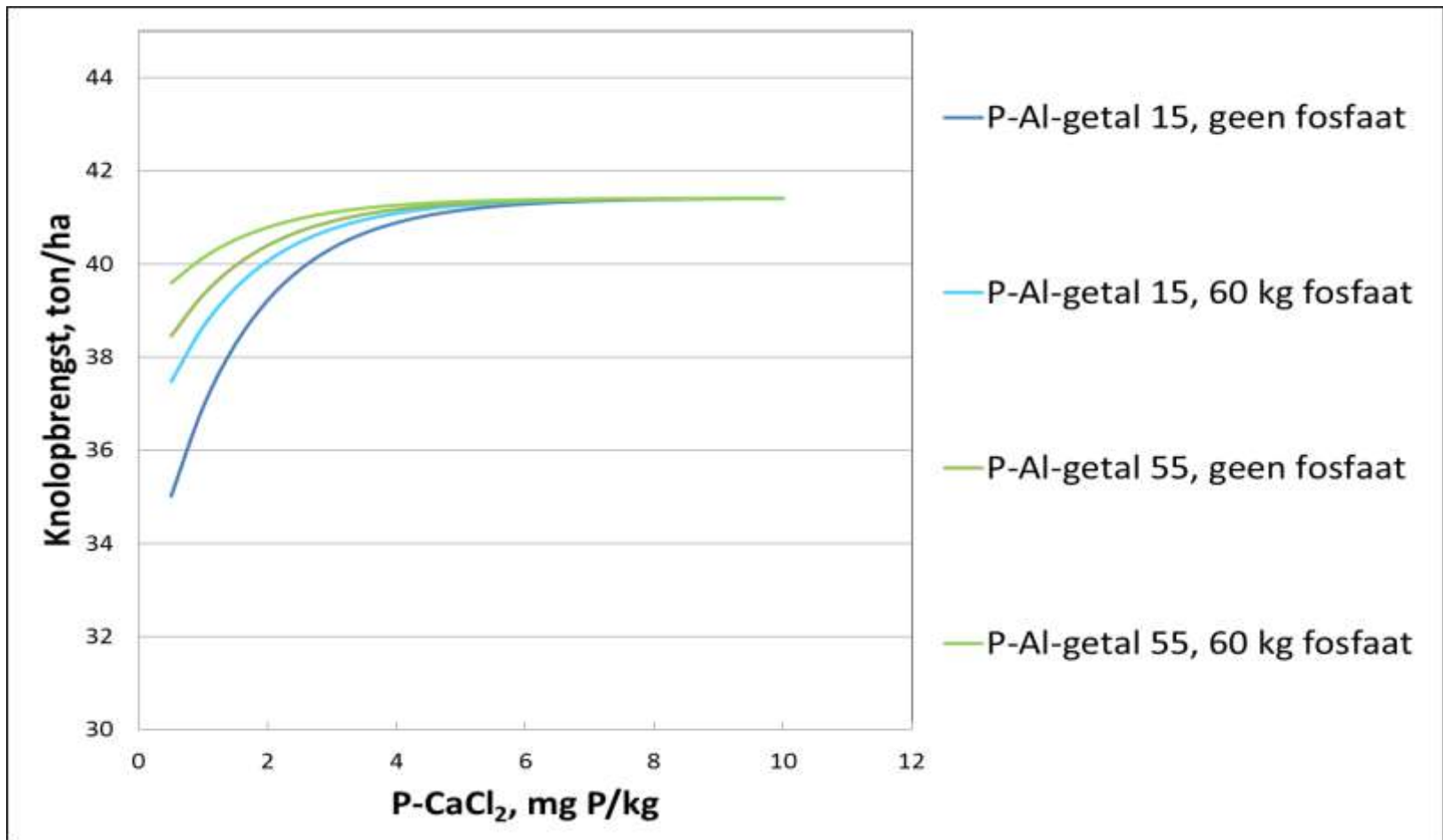
# Gebruik van gearchiveerde grondmonsters



# Correlatie P-CaCl<sub>2</sub> en P-AL-getal



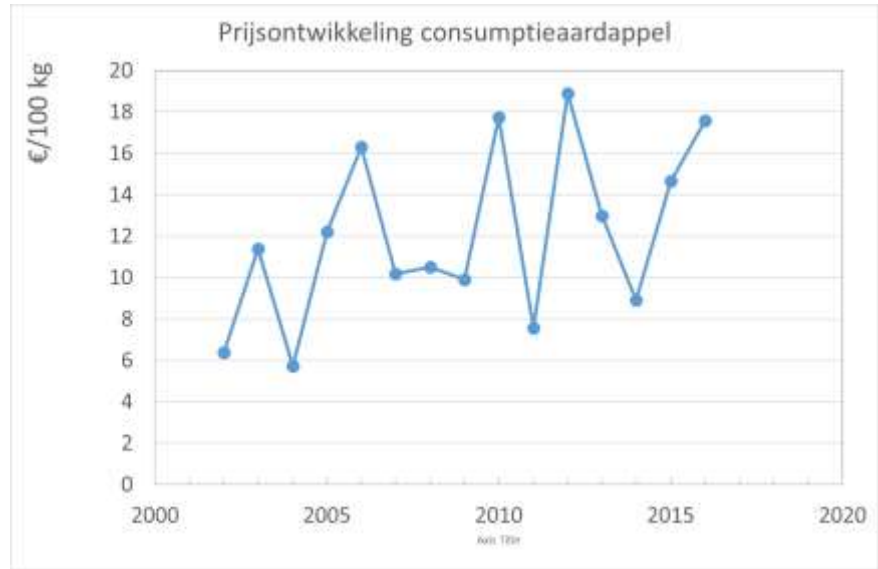
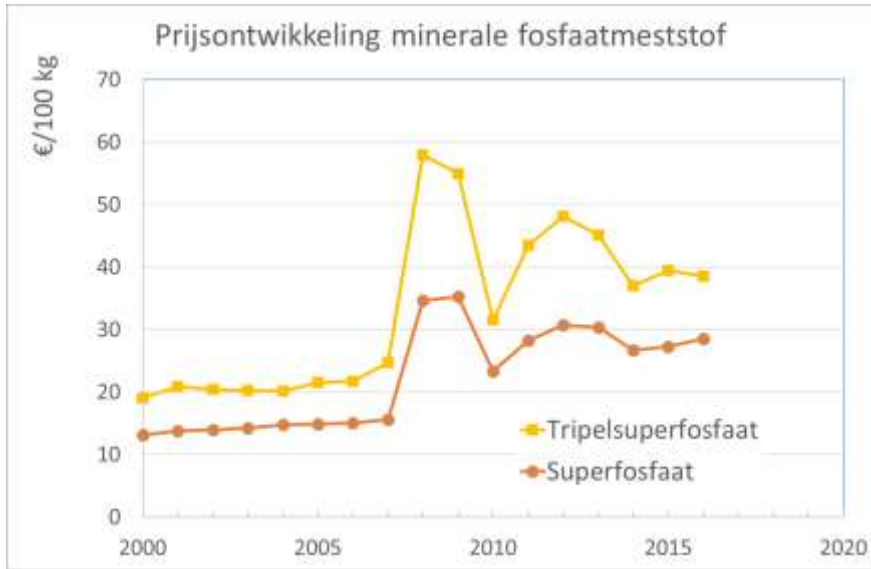
# Reactie knolopbrengst op fosfaatbemesting en fosfaattoestand



# Opbrengstderving, relatief (%)

Fosfaatgift	P-Al-getal	P-CaCl <sub>2</sub>	P-CaCl <sub>2</sub>	P-CaCl <sub>2</sub>
		0.5	2	5
0	10	13,1	9,8	5,5
	60	0,4	0,3	0,2
60	10	8,1	6,0	3,4
	60	0,2	0,2	0,1
90	10	6,3	4,7	2,7
	60	0,2	0,2	0,1

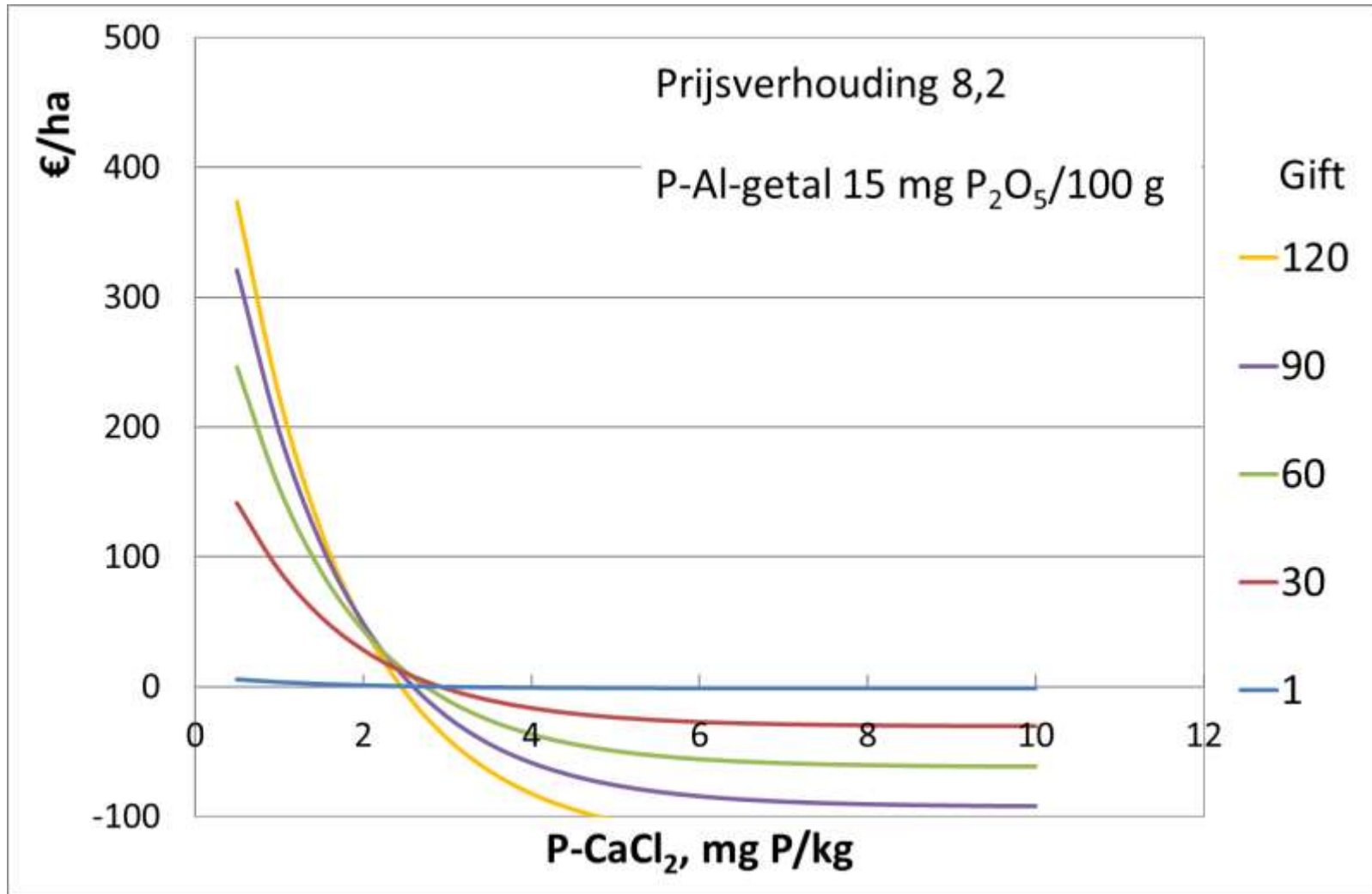
# Afleiding advies, economisch rendabel



Prijsverhouding in 1972: 5

2000-2015: 8,2 ( 2,0 – 20,9)

# Financieel resultaat bemesting



# Gewasgericht bemestingsadvies, indicatief, prijsverhouding 8,2

P-CaCl <sub>2</sub> mg P/kg	P-Al-getal, mg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /100 g		
	15	35	55
0.5	230	180	130
1	180	140	90
1.5	140	90	40
2	100	50	0
2.5	50	0	0
3	10	0	0
3.5	0	0	0
4	0	0	0

# Bodemgericht bemestingsadvies, indicatief

<b>P-Al-getal, mg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/100 g</b>	<b>P-CaCl<sub>2</sub>, mg P/kg</b>
<b>&lt; 25</b>	<b>3 - 4</b>
<b>25 - 35</b>	<b>1 - 3</b>



# Wat is er in de *pipeline*?

- Andere gewassen (kropsla, prei, peen, bloemkool en enkele bloembollen)
- Betekenis van een andere fosfaatcapaciteitsmaat: P-ammoniumoxalaat-oxaalzuur
- Advies reparatiebemesting op basis van P-CaCl<sub>2</sub> en P-Al-getal;
- Wetenschappelijk artikel (*Peer reviewed*). Onderdeel is een validatiestap

Dank voor uw  
aandacht!

