

Langetermijn effecten

fosfaatbemesting

Bodem en Gewas

Wim van Dijk & Phillip Ehlert



Inhoud

- Gedrag fosfaat in de bodem
 - Fosfaatfracties en bepalingmethoden
 - Verloop bodemtoestand i.r.t. bemesting/overschot (lange termijn veldonderzoek)
 - Conclusies
- Gewas
 - Marktbare opbrengst
 - Conclusies

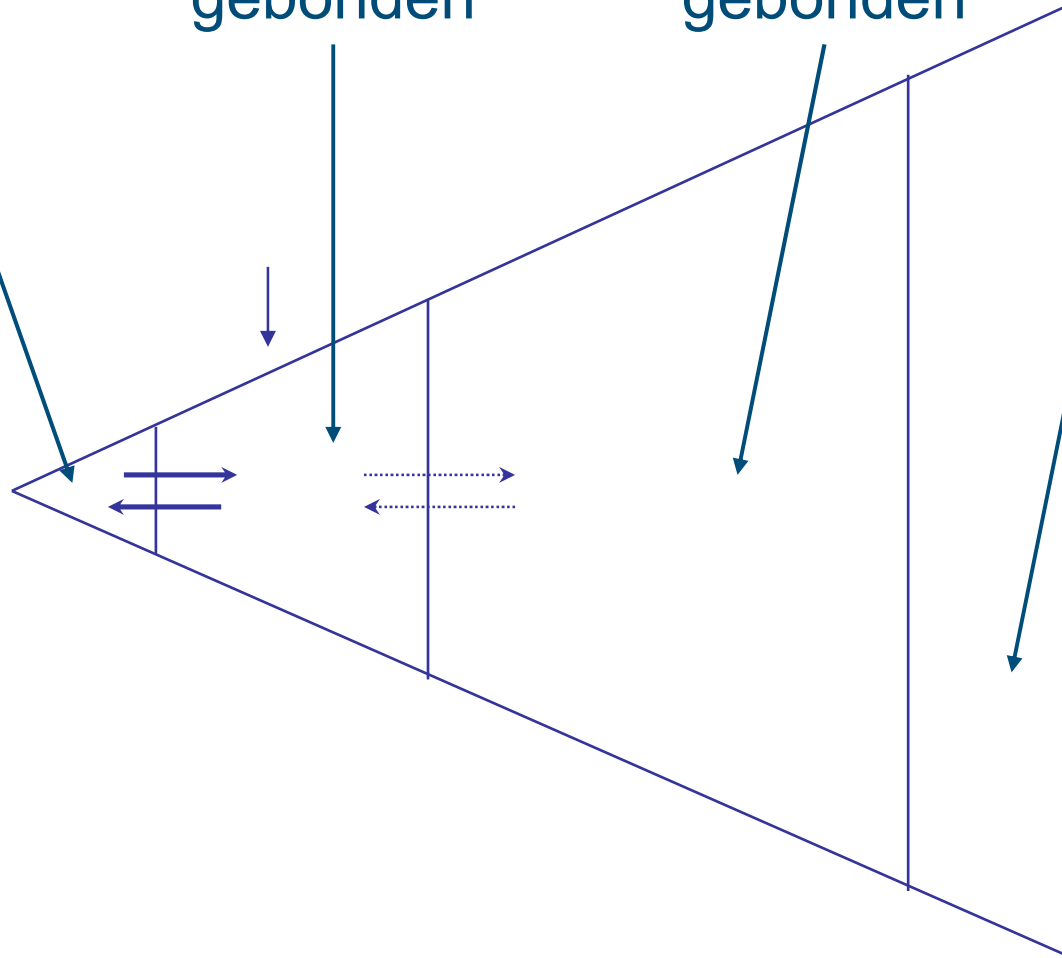
Fosfaatfracties en bepalingmethoden

Bodemoplossing

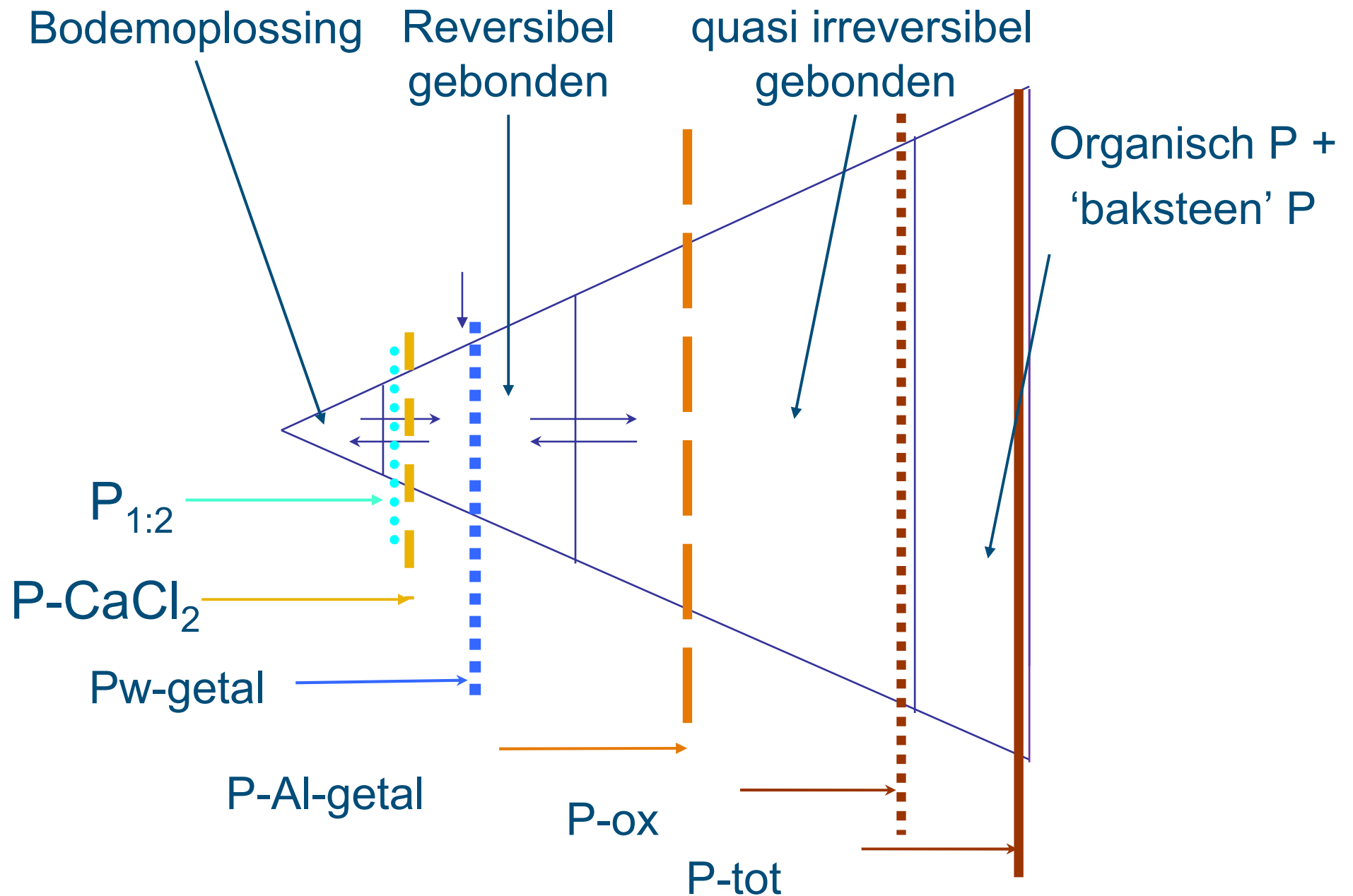
Reversibel
gebonden

quasi irreversibel
gebonden

Organisch P +
'baksteen' P



Fosfaatfracties en bepalingmethoden



Lange termijn onderzoek

■ Veldproeven

- Zeeklei (Lelystad en Marknesse) en zand (Wijster)
- Langjarige toediening fosfaatgiften

■ Bedrijfssysteemonderzoek

- Klei: Nagele, Westmaas)
- Zand: Vredepeel, De Marke, Meterik
- Effect fosfaatevenwichtsbemesting

Fosfaatbemesting P1 t/m P4 (kg P_2O_5 /ha/jaar)

Lelystad, 1987-....

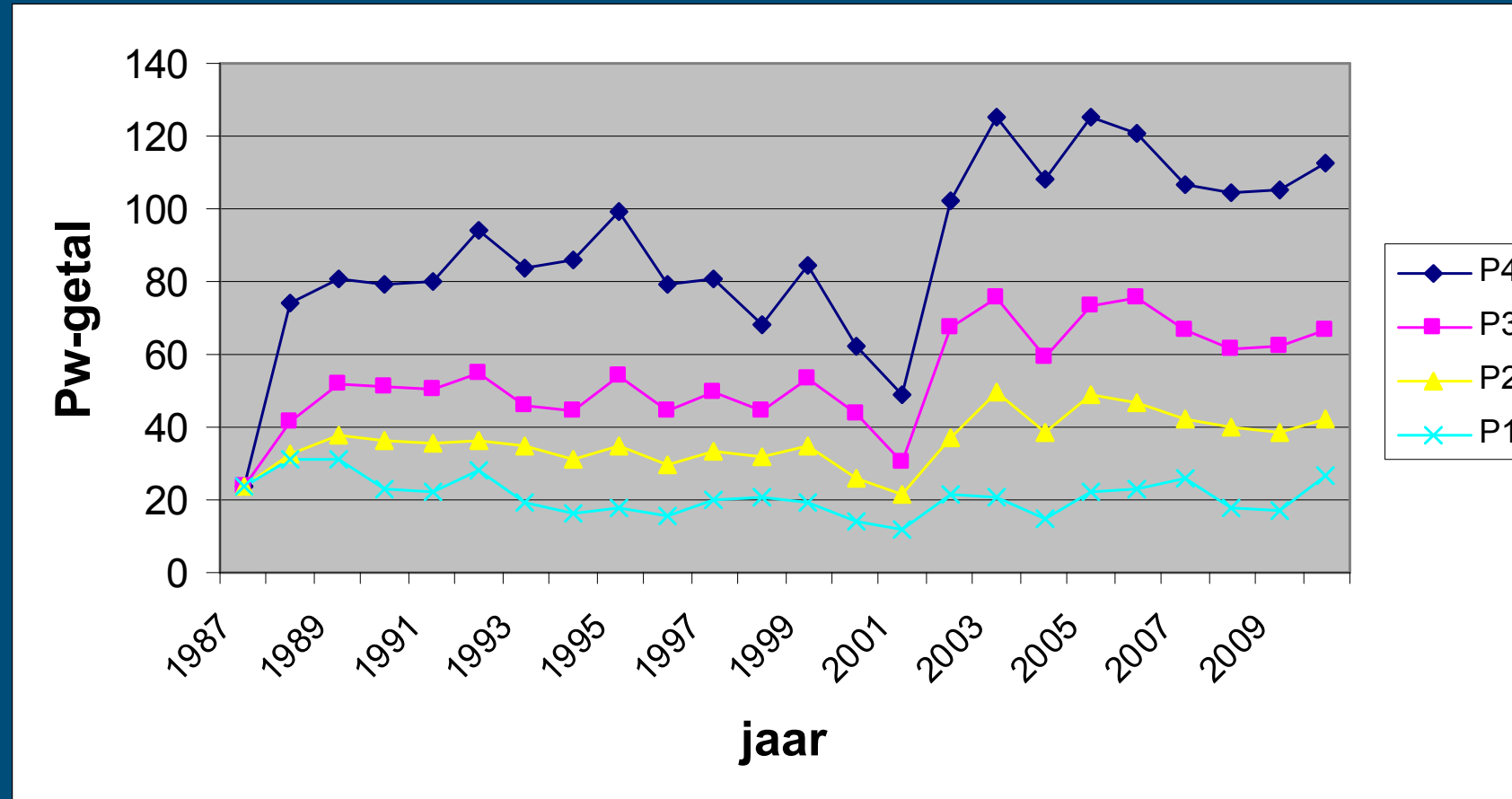
	P1	P2	P3	P4
1987-1989	45	125	255	475
1990-2004	0	70	140	280
P-ovs	-35	+25	+90	+215

(kg/ha)

Fosfaatbemesting P1 t/m P4 (kg P₂O₅/ha/jaar)

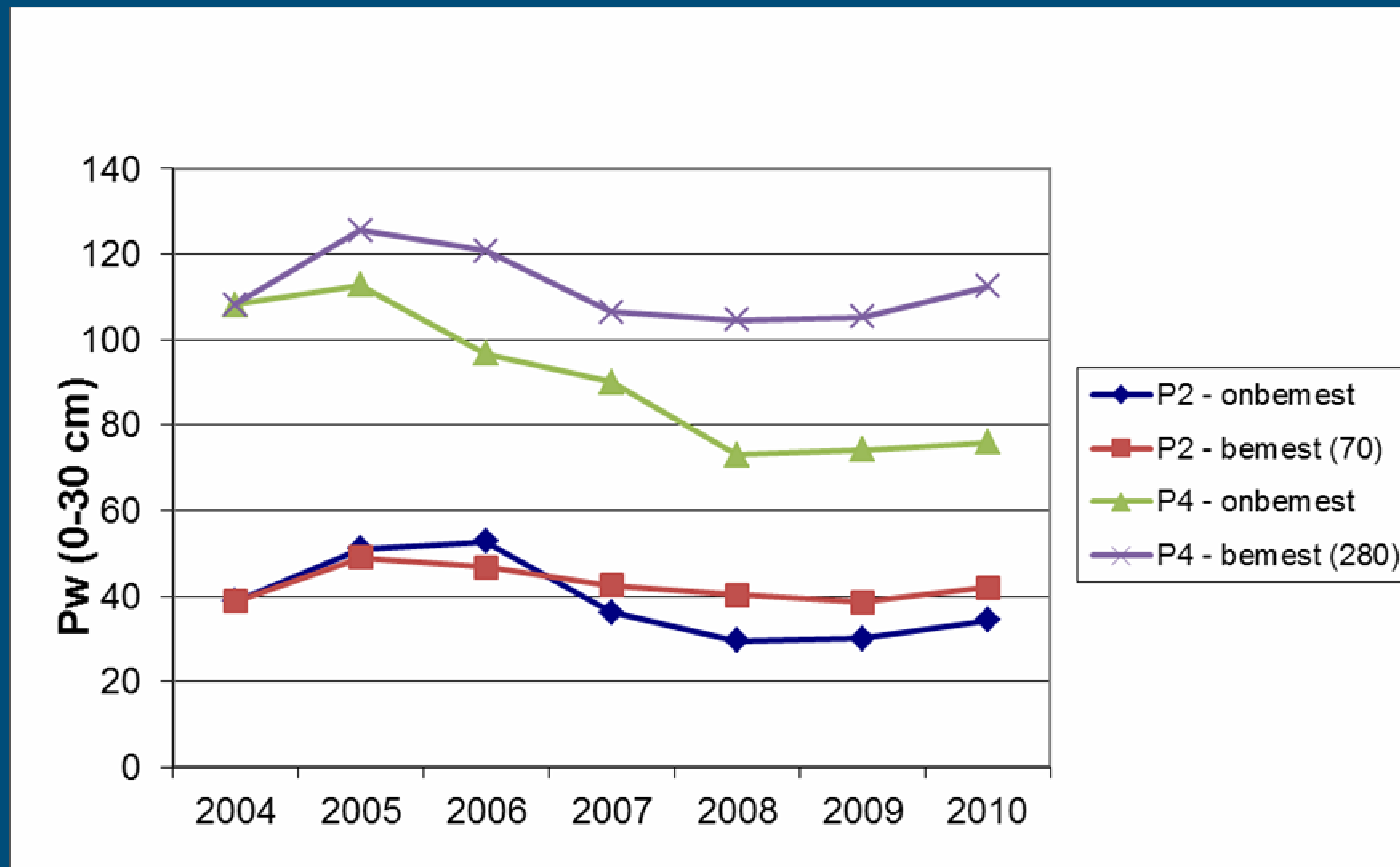
Lelystad, 1987-1989	P1	P2	P3	P4
1987-1989	45	125	255	475
1990-2004	0	70	140	280
<i>P-ovs</i> (kg/ha)	-35	+25	+90	+215
2005-2010	0	0	0	0
	70	70	140	280

Verloop Pw (0-30 cm), Lelystad



Verloop Pw (0-30 cm), onbemest en bemest

Lelystad



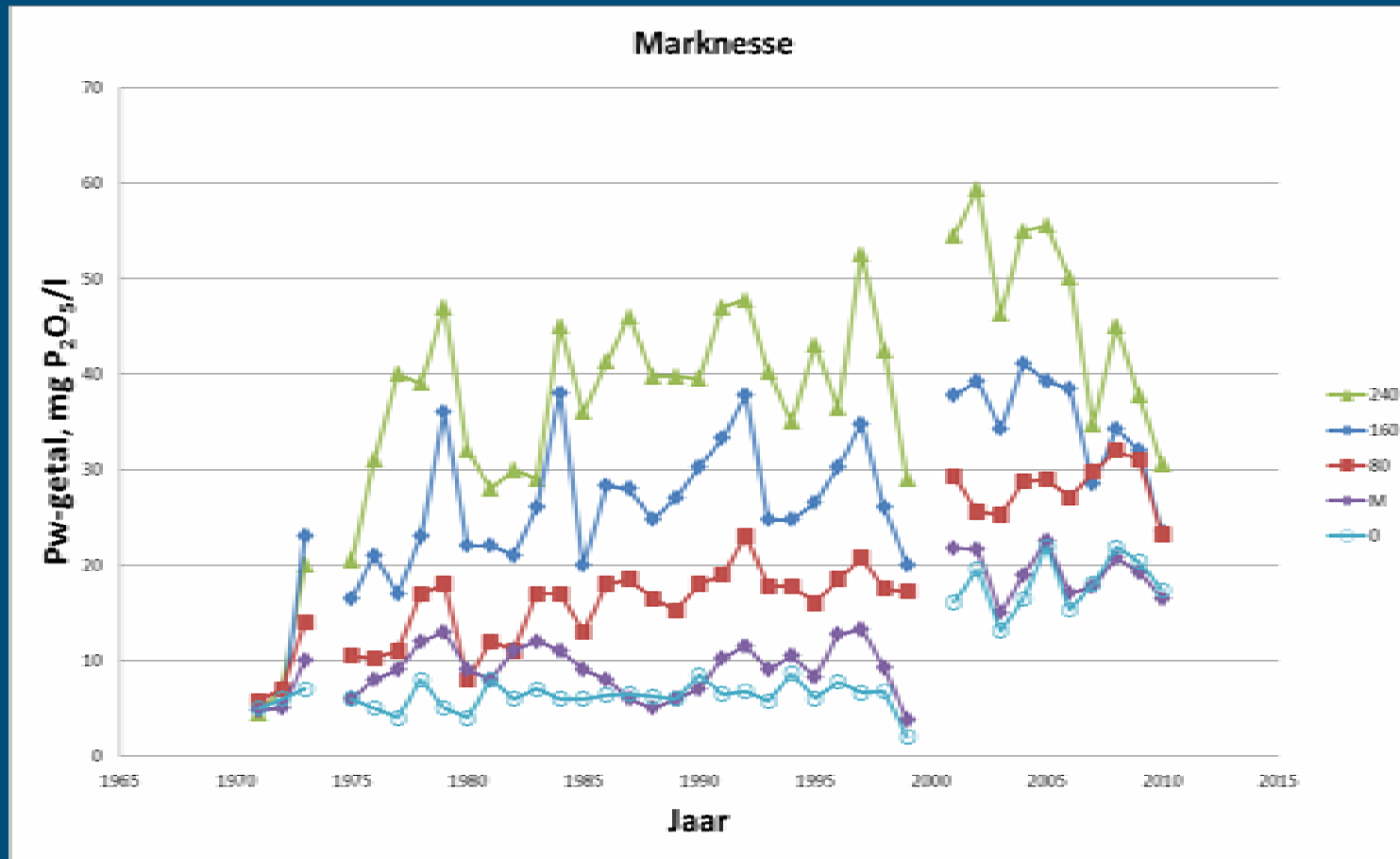
Fosfaatbemesting (kg P₂O₅/ha/jaar)

Marknesse, 1971-.....

	P1	P2	P3	P4	P5
1971-1989	0		80	160	240
1990-2010	0	M	80	160	240
<i>P-ovs</i> (kg/ha)	-49	-6	+25	+103	+181



Verloop Pw (0-30 cm), Marknesse



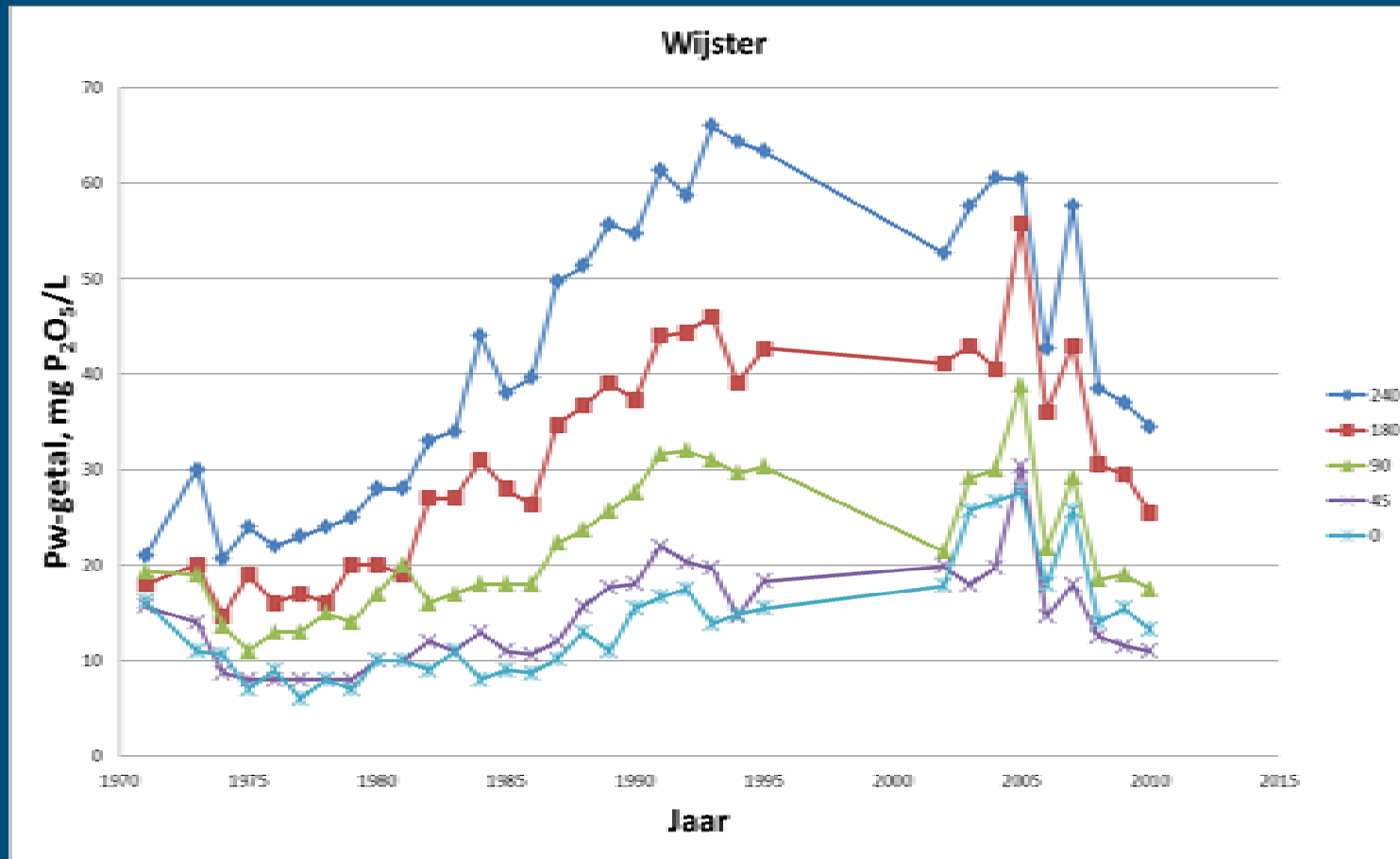
Fosfaatbemesting (kg P₂O₅/ha/jaar)

Wijster, 1972-.....

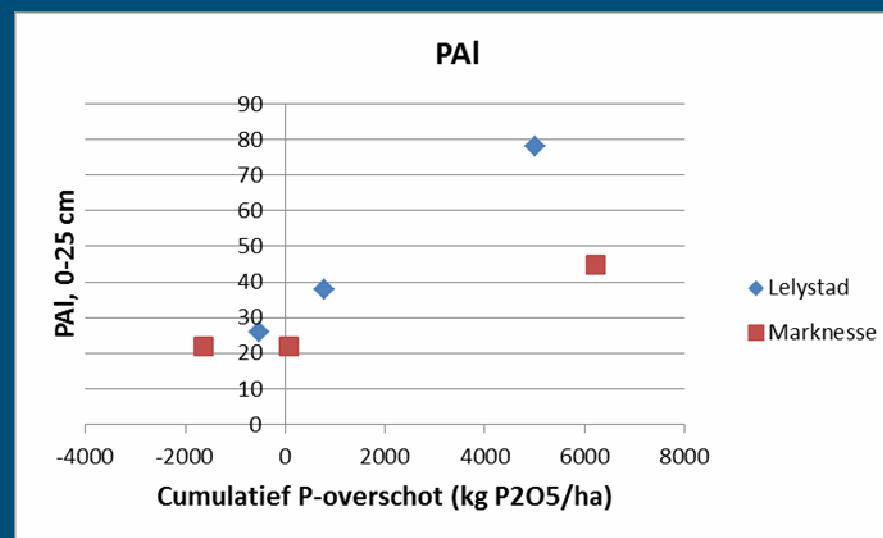
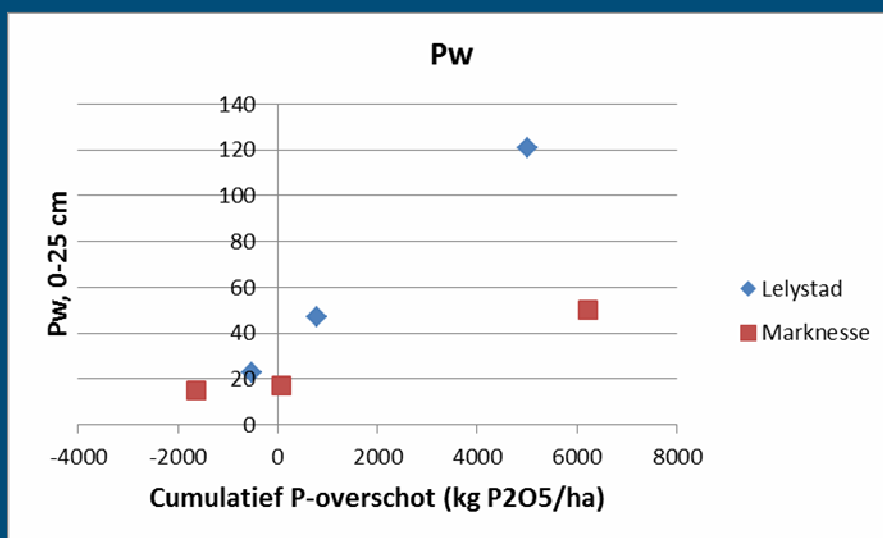
	P1	P2	P3	P4	P5
1972-2010	0	45	90	180	240
<i>P-ovs (kg/ha)</i>	-39	+3	+43	+130	+184



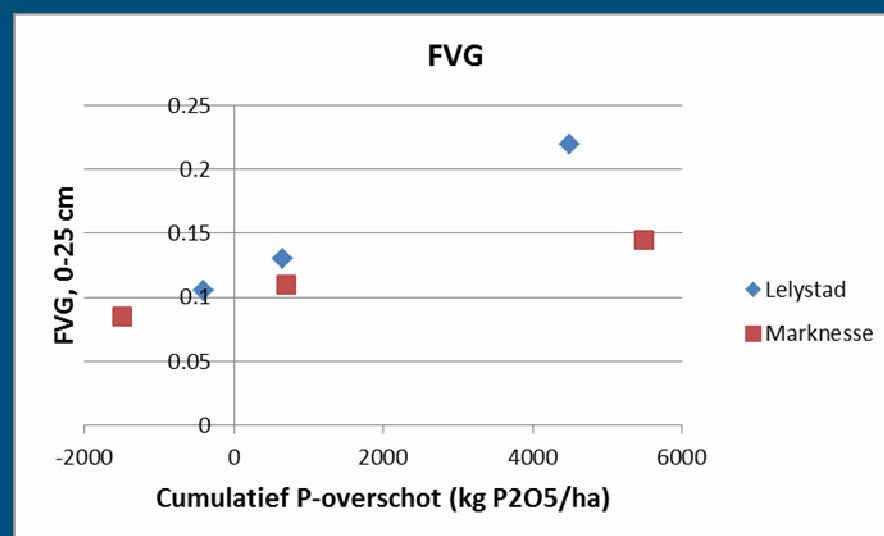
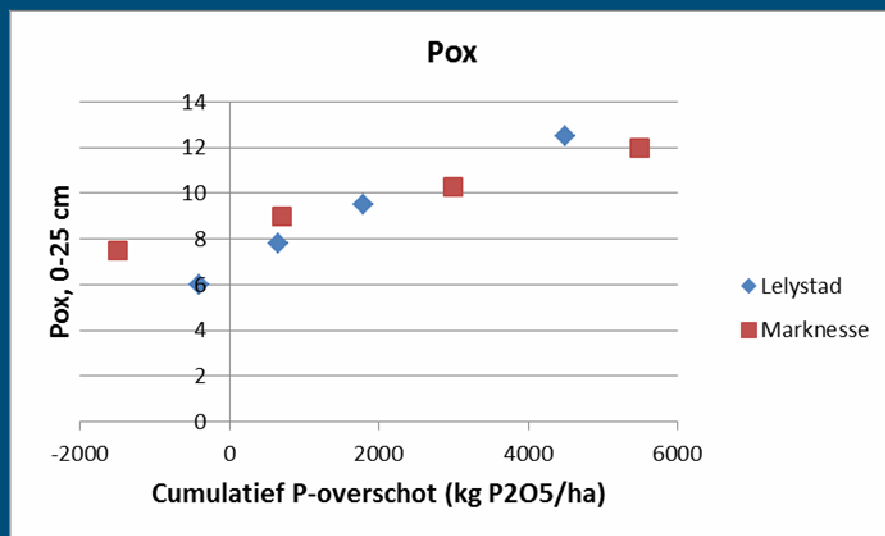
Verloop Pw (0-30 cm), Wijster



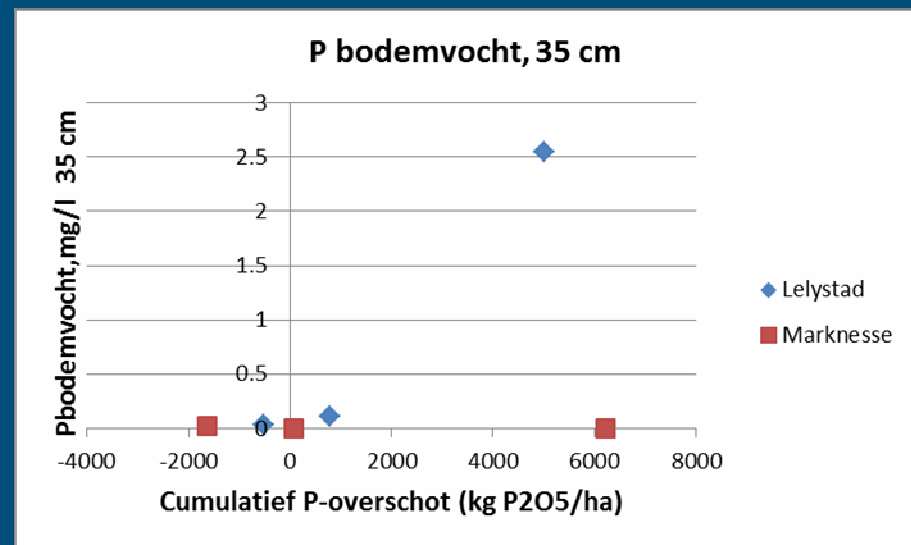
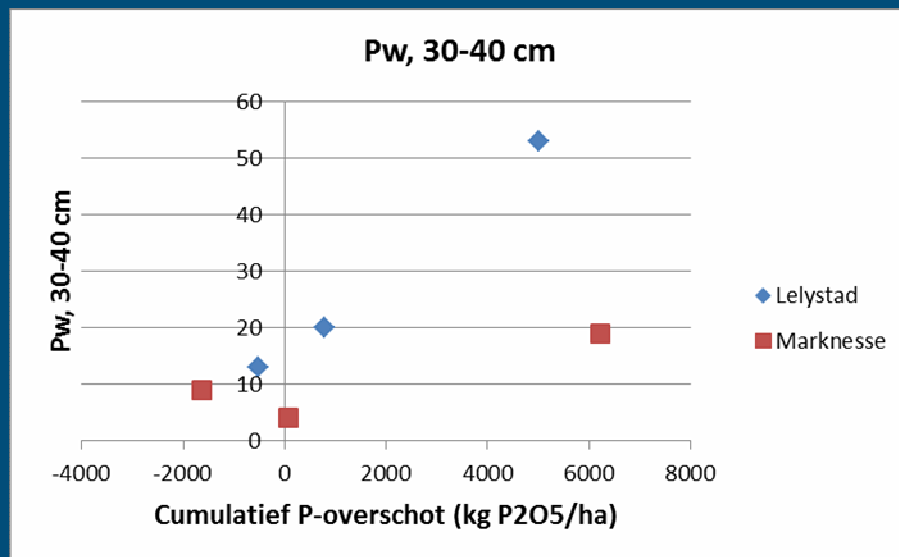
Cumulatief P-overschot versus Pw en PAI



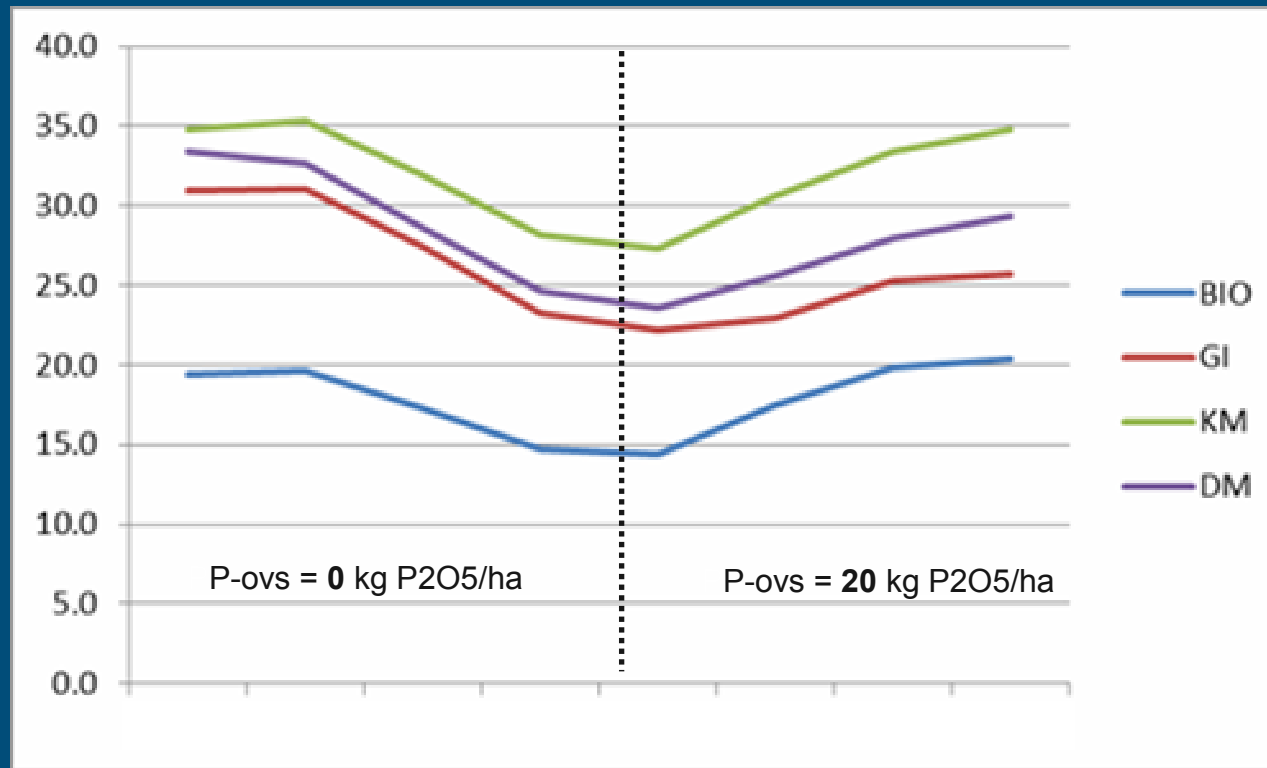
Cumulatief P-overschot versus Pox en FVG



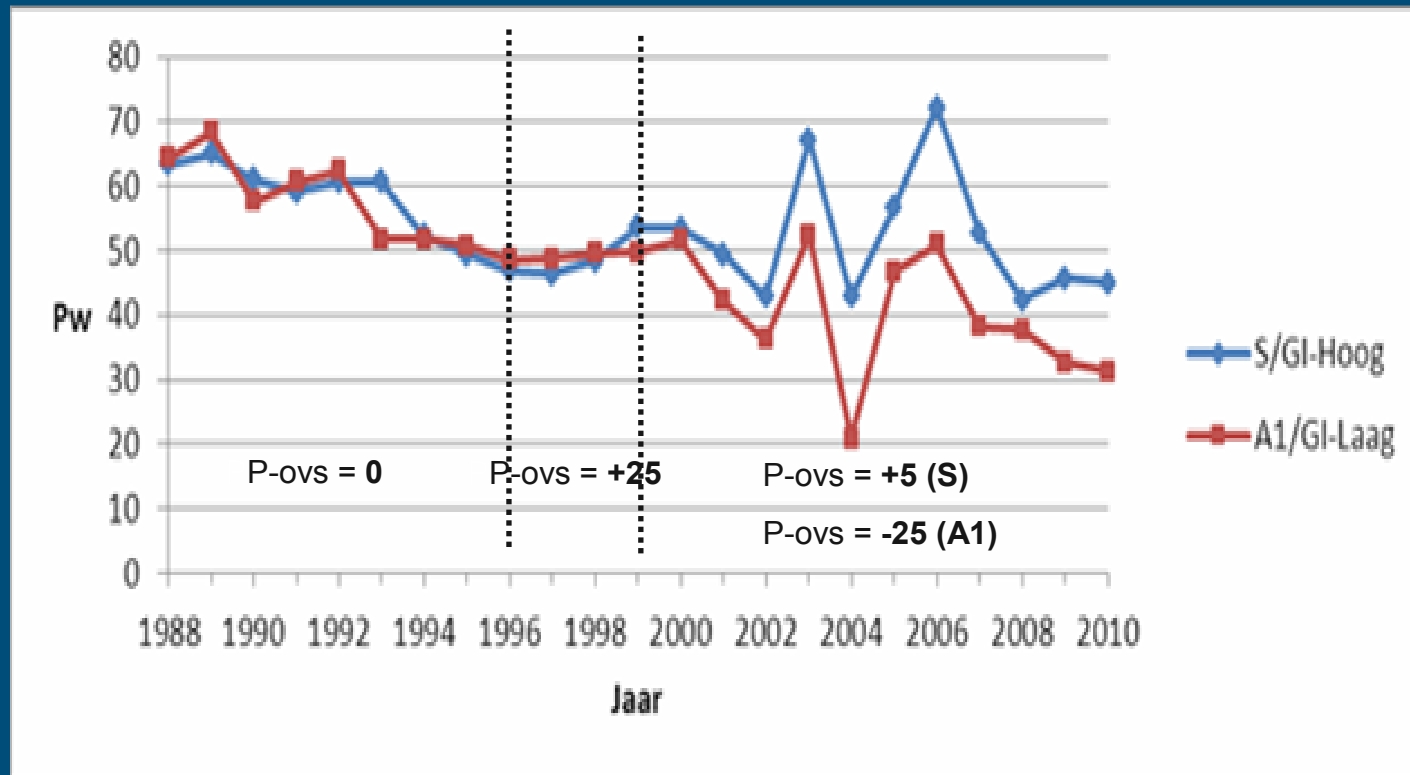
Cumulatief P-overschot versus Pw 30-40 cm en P bodemvocht 25 cm



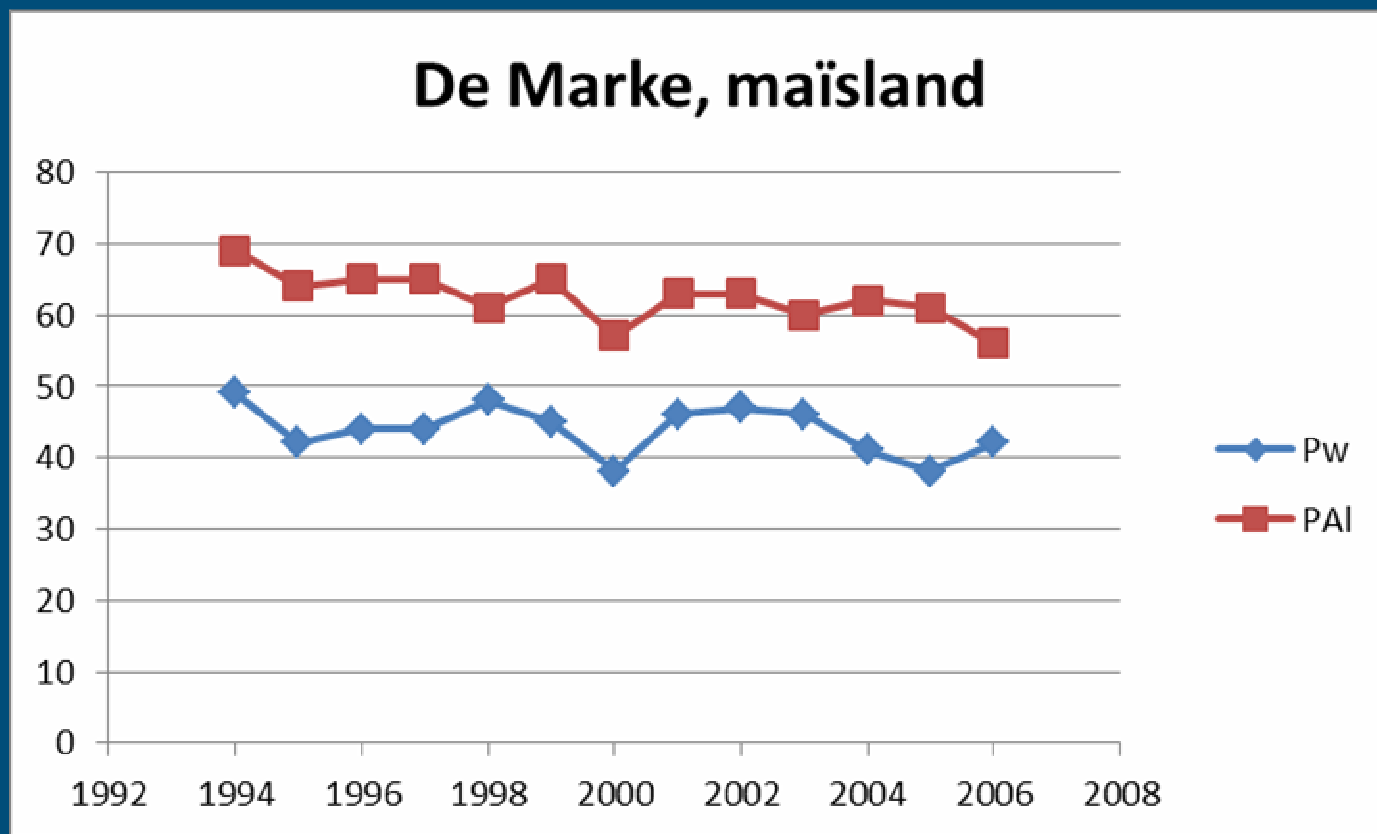
Verloop Pw bouwvoor, Nagele OBS



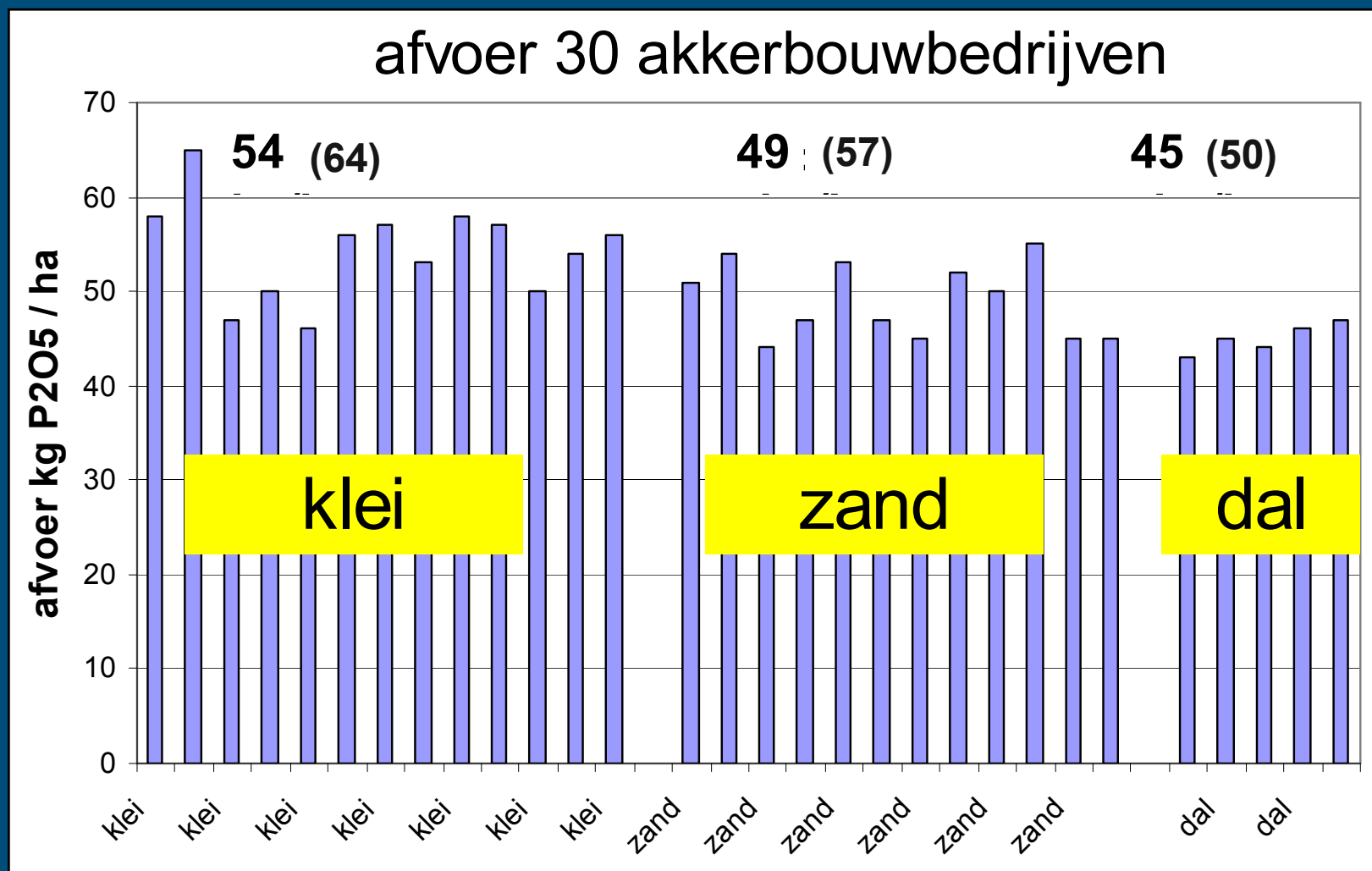
Verloop Pw bouwvoor, Vredepeel



Verloop Pw/PAL, De Marke



Fosfaatafvoer **bedrijf**



Fosfaatgebruiksnormen (kg P₂O₅/ha)

	Laag Pw < 25 (repar)	Laag Pw < 36	Neutraal 36 ≤ Pw ≤ 55	Hoog Pw > 55
2013	120	85	65	55

Conclusies bodem

- Gedrag fosfaat loopt sterk uiteen tussen bodems
- Bij strikte evenwichtsbemesting
 - Bij hoge uitgangstoestand daling fosfaattoestand
 - Stabilisatie bij lagere toestand (Pw 20-30)
- Mestbeleid 2013 \neq evenwichtsbemesting

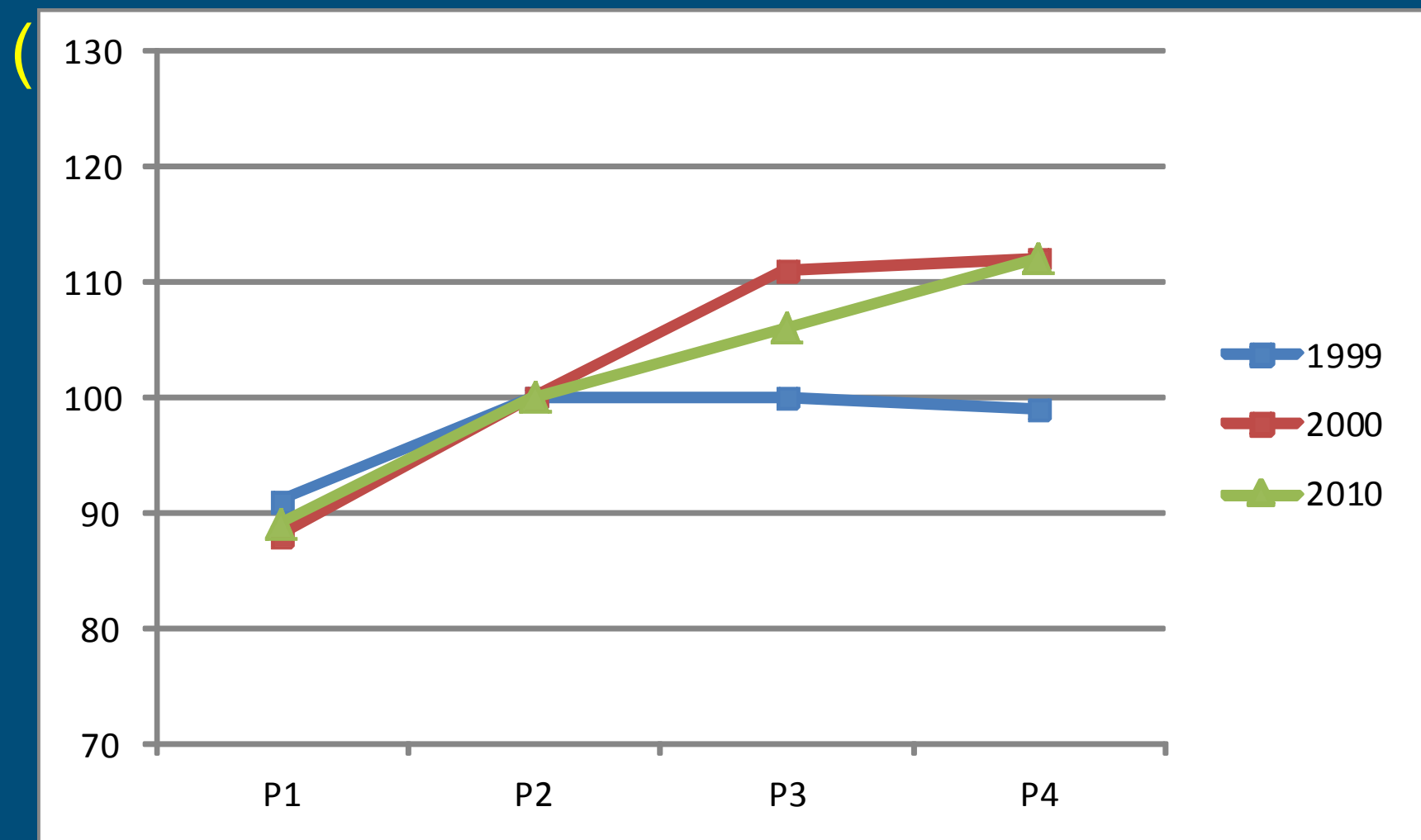
Gewasopbrengst (rel), Lelystad

Gewasgroep Advies	Beproefde gewassen	Fosfaatbemesting (kg P ₂ O ₅ /ha/jaar)			
		0	70	140	280
Alle gewassen		0.92	1.00	1.00	1.03

Gewasopbrengst (rel), Lelystad

Gewasgroep Advies	Beproefde gewassen	Fosfaatbemesting (kg P ₂ O ₅ /ha/jaar)			
		0	70	140	280
Alle gewassen		0.92	1.00	1.00	1.03
GG 0	Sla (4)	0.91	1.00	1.08	1.16
GG 1	Aardappel (5), ui (2), stamslaboon (1), erwt (2)	0.91	1.00	0.99	1.01
GG 2	Suikerbiet (3)	0.96	1.00	0.98	0.98
GG 3	Zomergerst (3), peen (3), witlof(1)	0.95	1.00	1.01	1.02
GG 4	Wintertarwe (1), prei (2), bloemkool (2)	0.91	1.00	0.98	1.01

Lelystad, consumptieaardappel, opbrengst



Ontwikkeling uien juni 2008

P1



P3



WAGENINGEN UR

For quality of life

Ontwikkeling peen juli 2009



Gewasopbrengst (rel) 2002-2007, Marknesse

Gewasgroep Advies	Beproefde gewassen	Fosfaatbemesting (kg P ₂ O ₅ /ha/jaar)				
		0	M	80	160	240
Alle gewassen		0.96	1.00	1.03	0.97	1.00

Gewasopbrengst (rel) 2002-2007, Marknesse

Gewasgroep Advies	Beproefde gewassen	Fosfaatbemesting (kg P ₂ O ₅ /ha/jaar)				
		0	M	80	160	240
Alle gewassen		0.96	1.00	1.03	0.97	1.00
GG 1	Aardappel (2), erwt (1)	0.97	1.00	1.05	0.94	1.03
GG 2	Suikerbiet (1)	0.90	1.00	1.00	0.99	0.91
GG 3	Zommergerst (1)	0.98	1.00	1.05	1.02	1.05
GG 4	Zomertarwe (1)	0.99	1.00	0.99	1.00	0.98

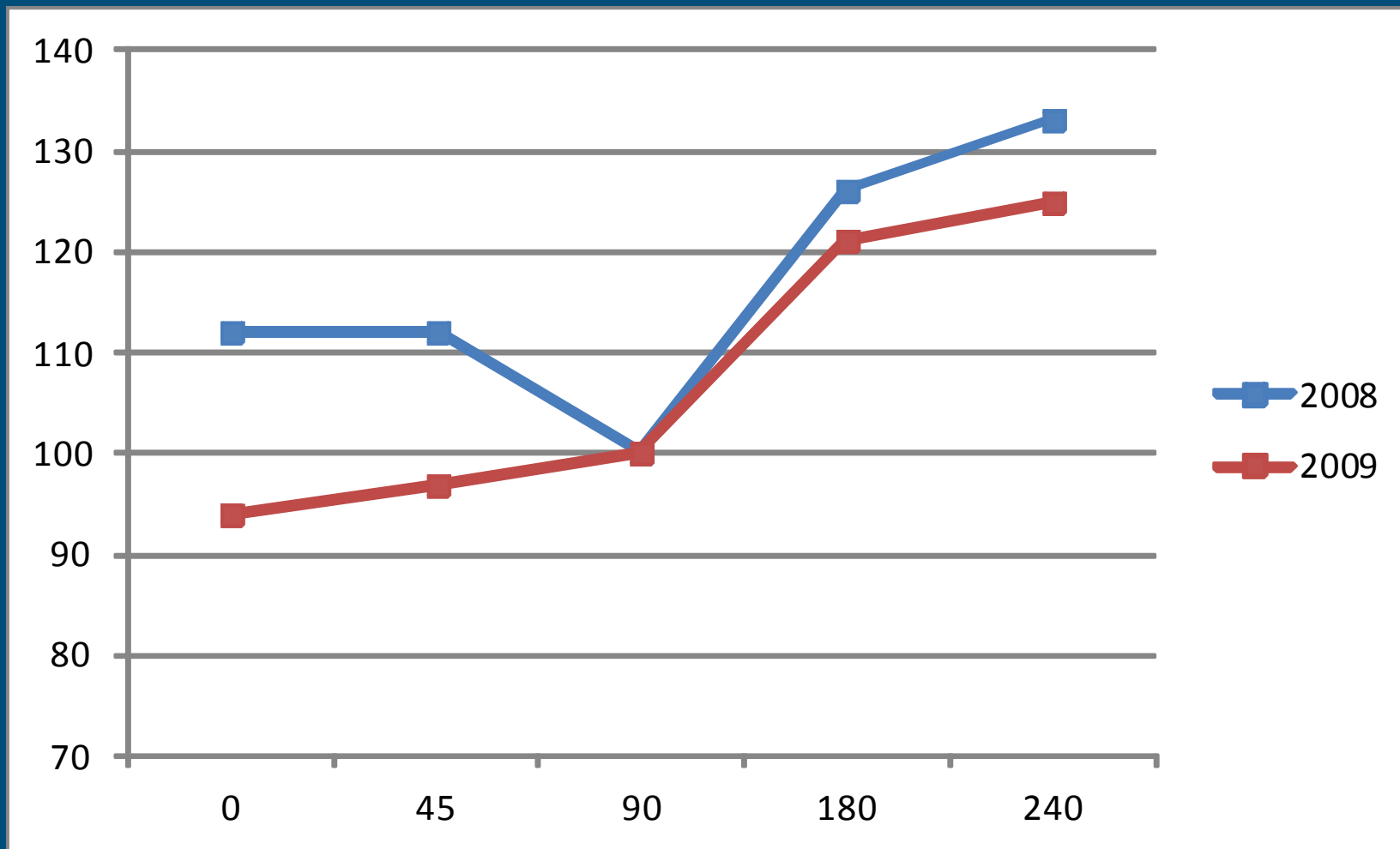
Gewasopbrengst (rel) 1972-1996, **Wijster**

Gewasgroep Advies	Beproefde gewassen	Fosfaatbemesting (kg P ₂ O ₅ /ha/jaar)				
		0	45	90	180	240
Alle gewassen		0.96	1.00	1.06	1.10	1.10

Gewasopbrengst (rel) 1972-1996, **Wijster**

Gewasgroep Advies	Beproefde gewassen	Fosfaatbemesting (kg P ₂ O ₅ /ha/jaar)				
		0	45	90	180	240
Alle gewassen		0.96	1.00	1.06	1.10	1.10
GG 1	Aardappel (13)	0.96	1.00	1.05	1.10	1.11
GG 2	Suikerbiet (5)	0.98	1.00	1.11	1.14	1.13
GG 3	Zomergerst (5)	0.95	1.00	1.04	1.05	1.10
GG 4	Zomertarwe (1)	1.01	1.00	1.00	1.06	1.08

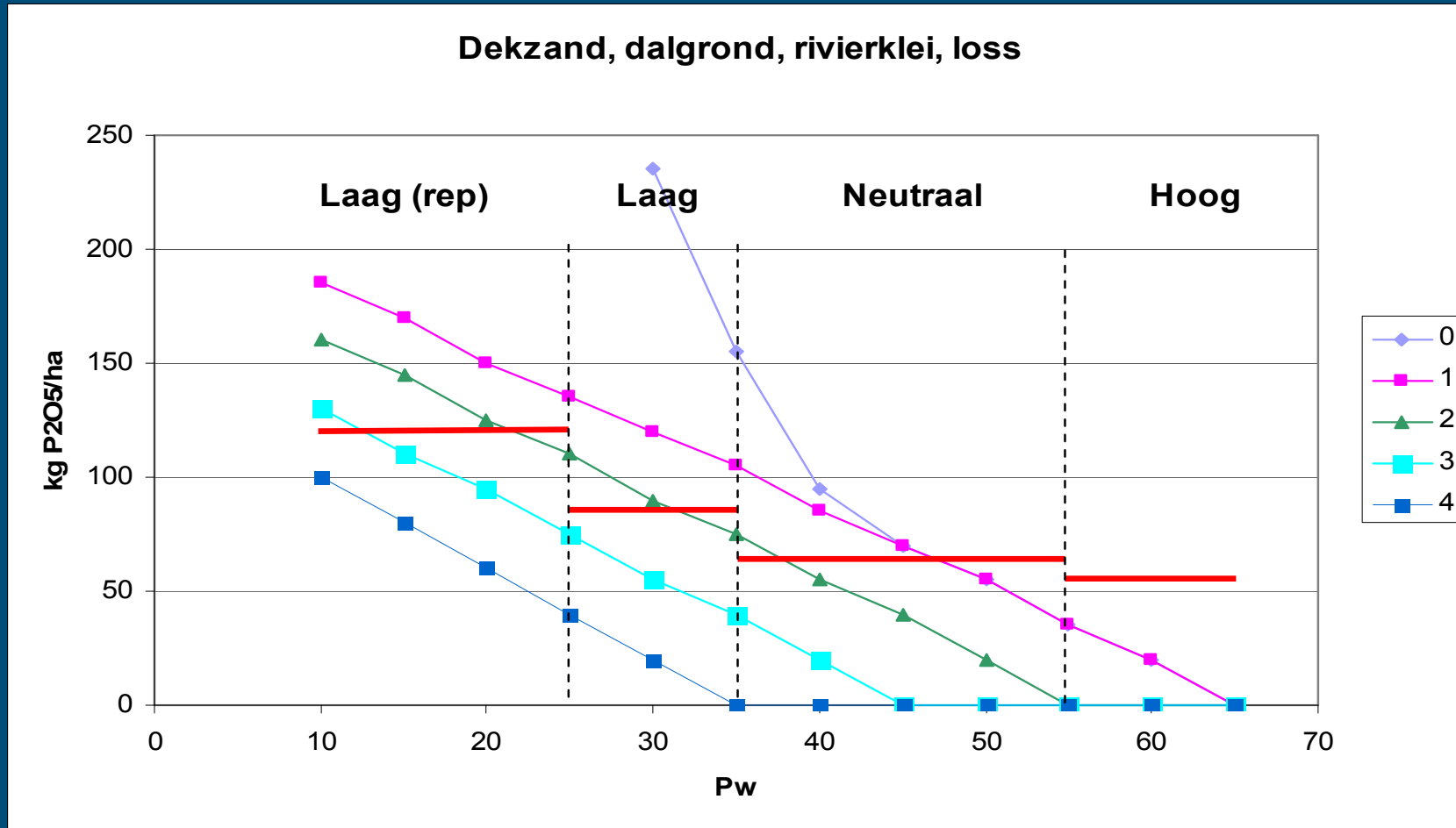
Wijster, snijmaïs (rel)



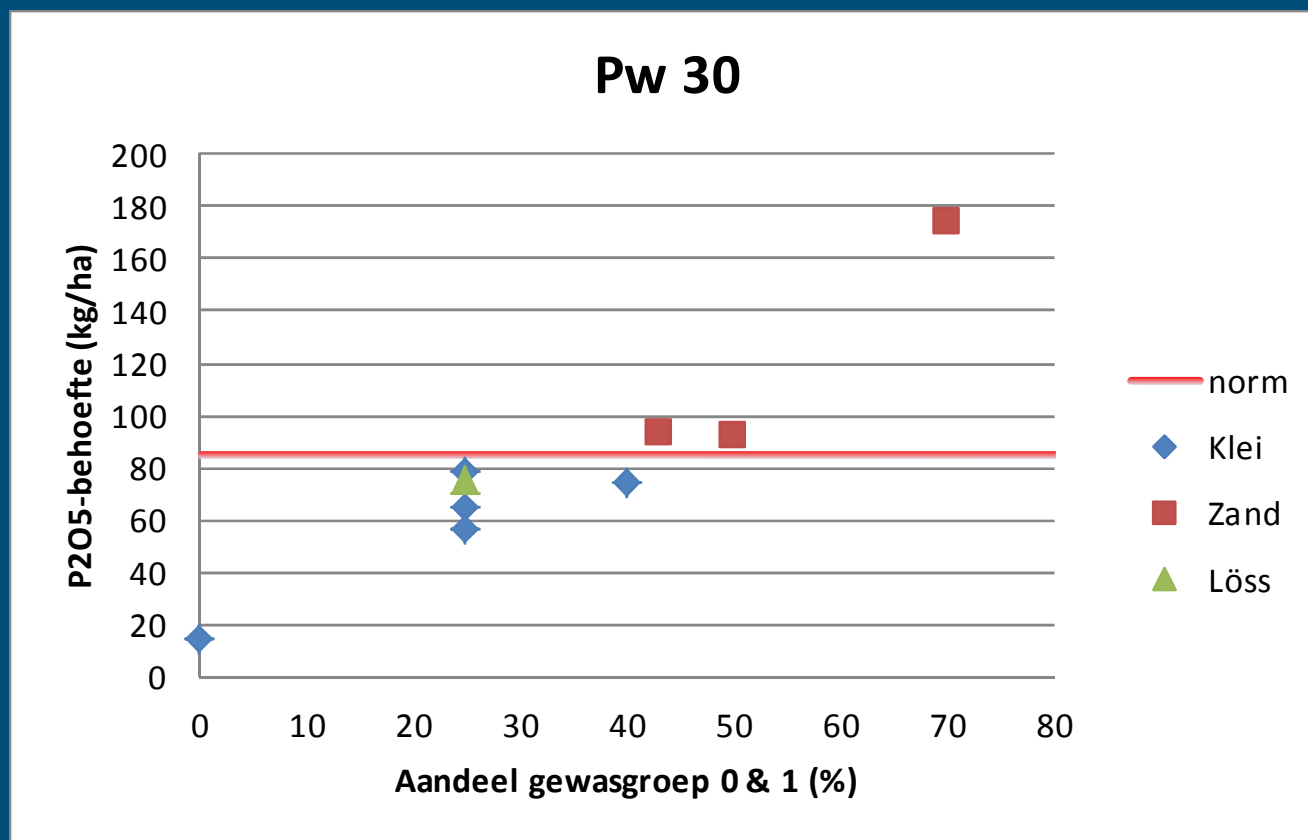
Opbrengstderving bij GN 2013

Pw-getal	Gebruiksnorm 2013 (kg P ₂ O ₅ /ha)	Derving (%) t.o.v. <u>adviesgift</u> bij gewasgroep:		
		0	1	2
20	120	-	3.6	1.7
25	85	-	2.2	1.1
30	85	4.3	0.8	0.8
35	85	2.1	0.4	0.4
40	65	0.9	0.4	0.4

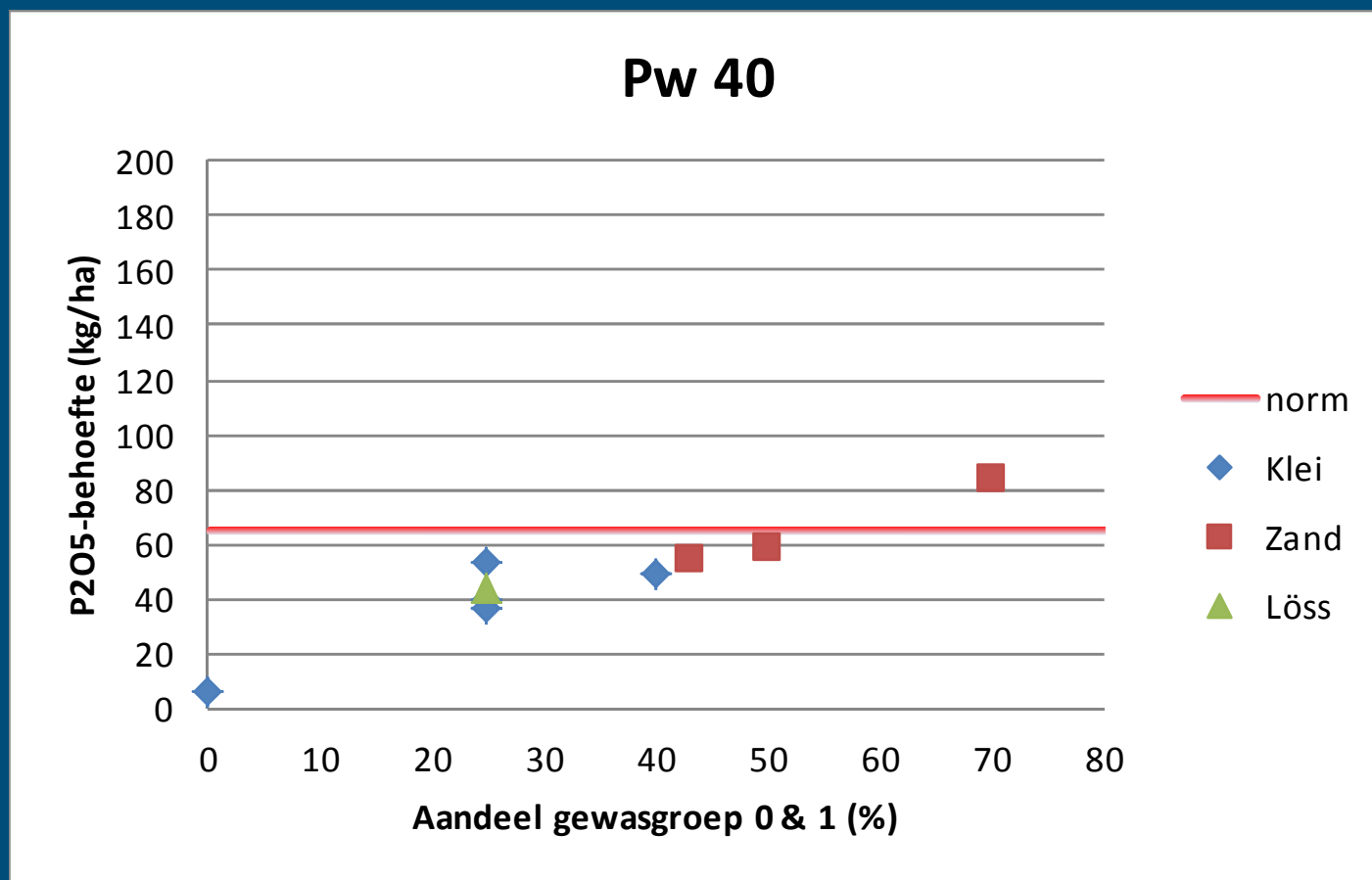
Behoefte **gewas**



Fosfaatbehoefte bouwplan Pw 30



Fosfaatbehoefte bouwplan Pw 40

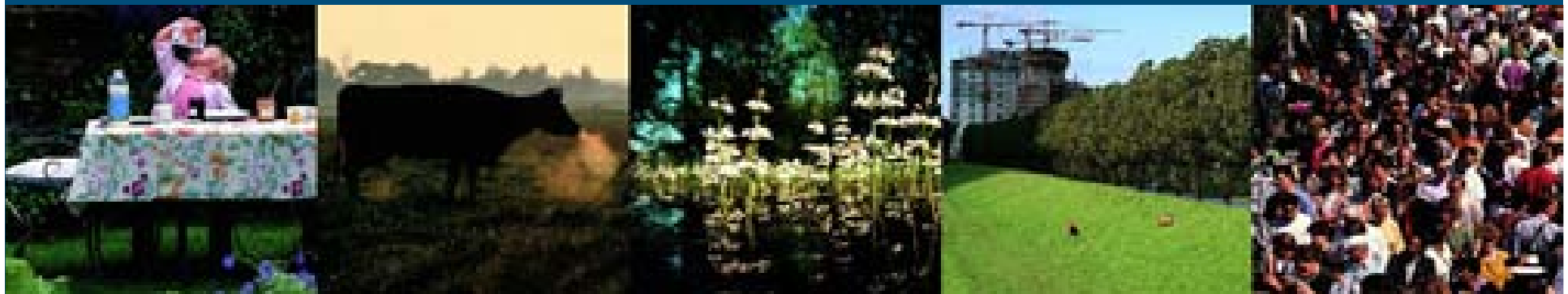


Conclusies

- Respons opbrengst op fosfaatbemesting/toestand relatief zwak
- Achterblijvende opbrengsten treden vooral op bij een lage fosfaattoestand ($<$ streefwaarde)
- Risico's het grootst op bedrijven met hoog aandeel fosfaatbehoefte gewassen

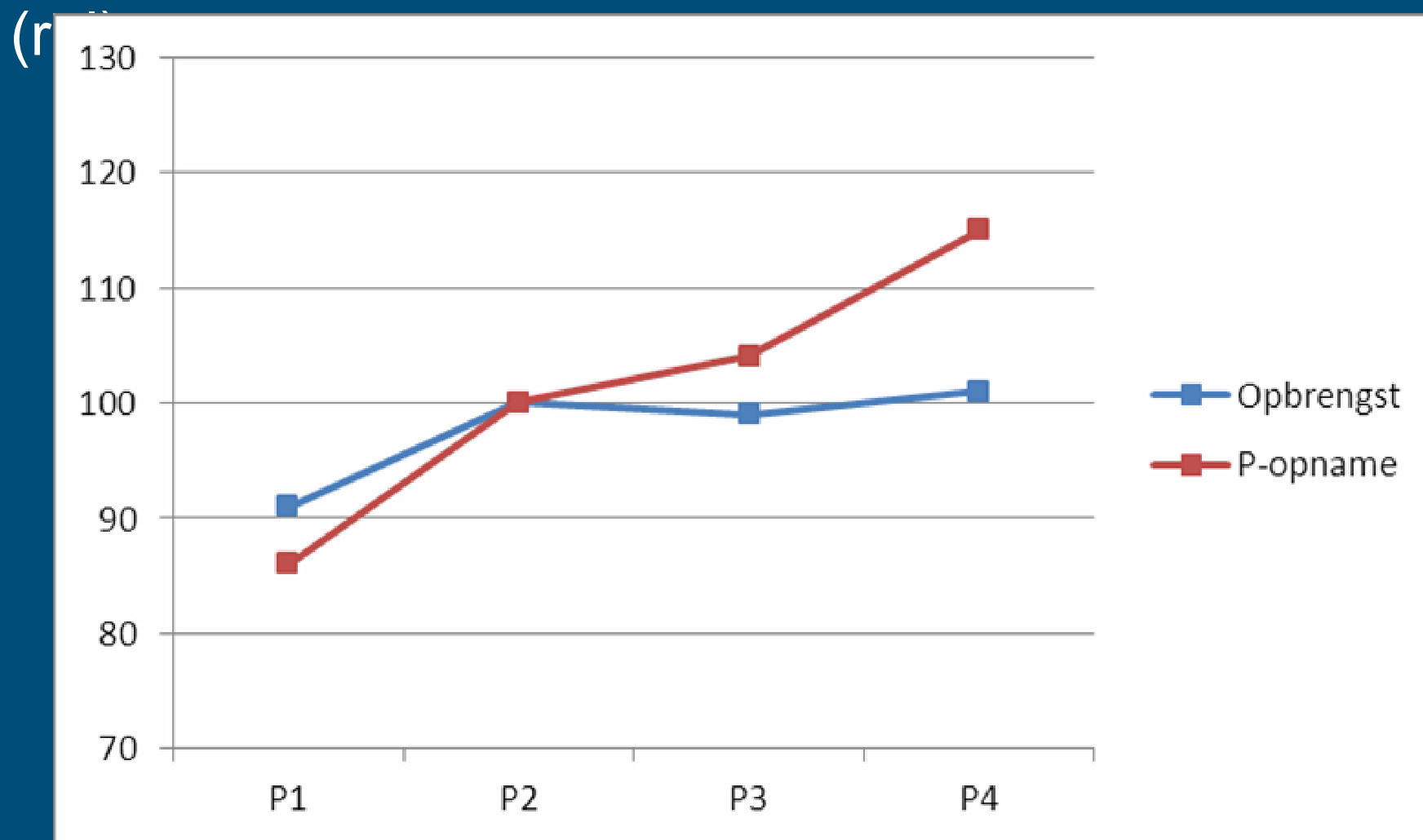
Einde!

© Wageningen UR



WAGENINGEN UR
For quality of life

Lelystad, alle gewassen, opbrengst en P-opname



Lelystad, N-opname aardappel i.r.t. N-gift bij P1 en P2

