

RESEARCH CENTRE

BIOGEOCHEMICAL WATER-MANAGEMENT & APPLIED RESEARCH ON ECOSYSTEMS

Steenmeel: Effecten op bodemchemie en bladchemie drie jaar na toediening

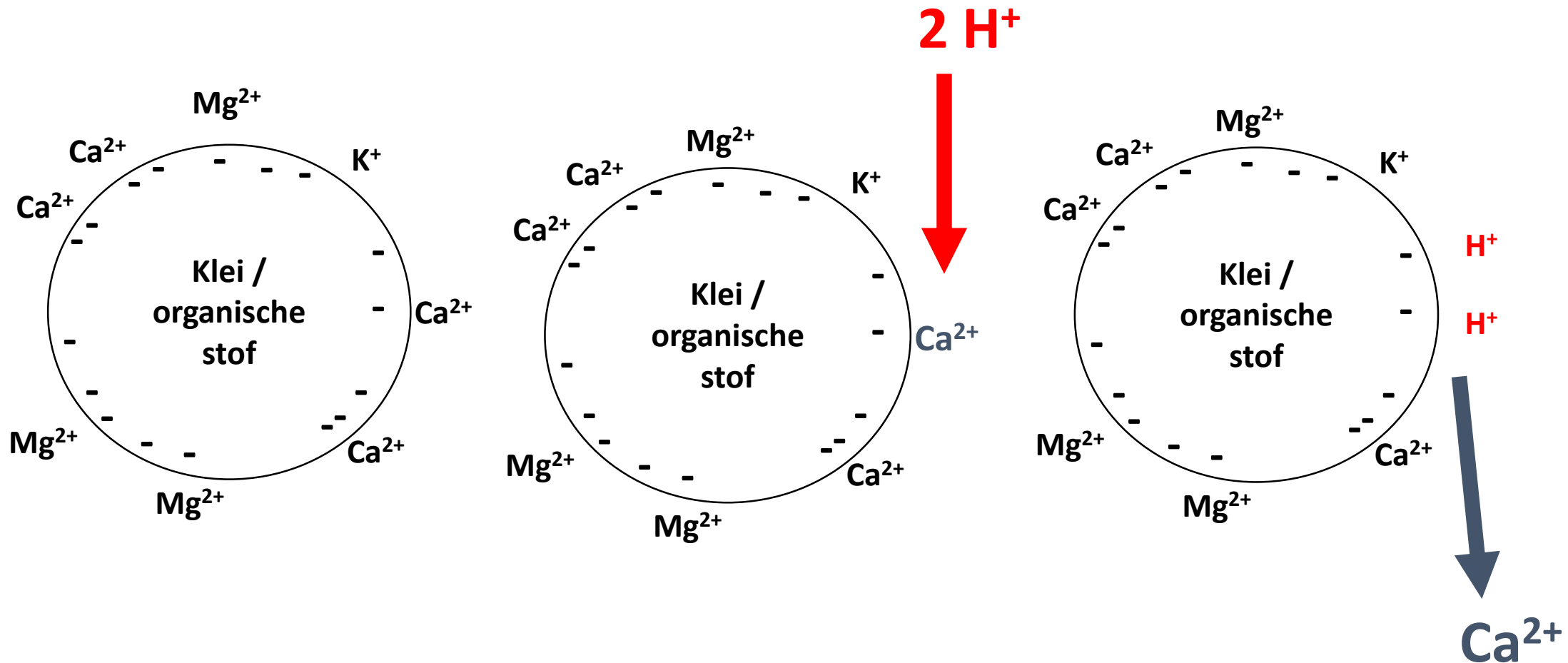
Maaïke Weijters, Roland Bobbink, Evi Verbaarschot, Wim de Vries

Effecten op de bodemchemie



- Geleidelijk opladen van het adsorptiecomplex via verwerking van silicaatmineralen, zodanig dat de negatieve effecten van bodemverzuring (te weinig basische kationen, te veel Al, geremde nitrificatie, nutriëntenonbalans) teruggedraaid worden
 - *Zonder sterke en plotselinge pH-stijging (risico op verruiging na versnelde mineralsatie OS) maar wel verlagen Al-concentratie*
 - *Zonder de verhouding van beschikbare kationen nog verder te verstoren (dus niet alleen Ca toevoegen zoals met bekalken), en de verhouding te herstellen naar meer natuurlijke waarden*
 - *Zonder andere negatieve effecten zoals het toevoegen van hoge doseringen schadelijke stoffen (zware metalen)*

Effecten op de bodemchemie



Effecten op de bodemchemie



Steenmeel....wat zit daar eigenlijk in?



Samenstelling steenmeel

Toevoer bij 10 ton/ha

	XRF			Magnetron destructie				XRF			SOM XRF keq/ha	Magnetron destructie			SOM keq/ha
	Ca mmol/kg	K	Mg	Ca mmol/kg	K	Mg	P	Ca keq/ha	K	Mg		Ca keq/ha	K	Mg	
Eifelgold	845	250	1613	358	632	756	64	16,8	2,5	32,2	51,5	7,1	6,3	15,1	28,5
Lurgi/Soilfeed	556	334	727	249	347	154	20	11,2	3,3	14,6	29,1	5	3,4	3,1	11,5

Toevoer bij 2 ton/ha

Dolokal (5% Mg)				6944	0	1545	3,3					28	0	6	33,7
Dolokal (15% Mg)				5129	2	4653	2,9					20	0	19	38,9



Silicaatmineralen met veel basische kationen (die ernstig uit de bodem zijn verdwenen door verzuring)

Steenmeel....wat zit daar eigenlijk in?



RESEARCH CENTRE

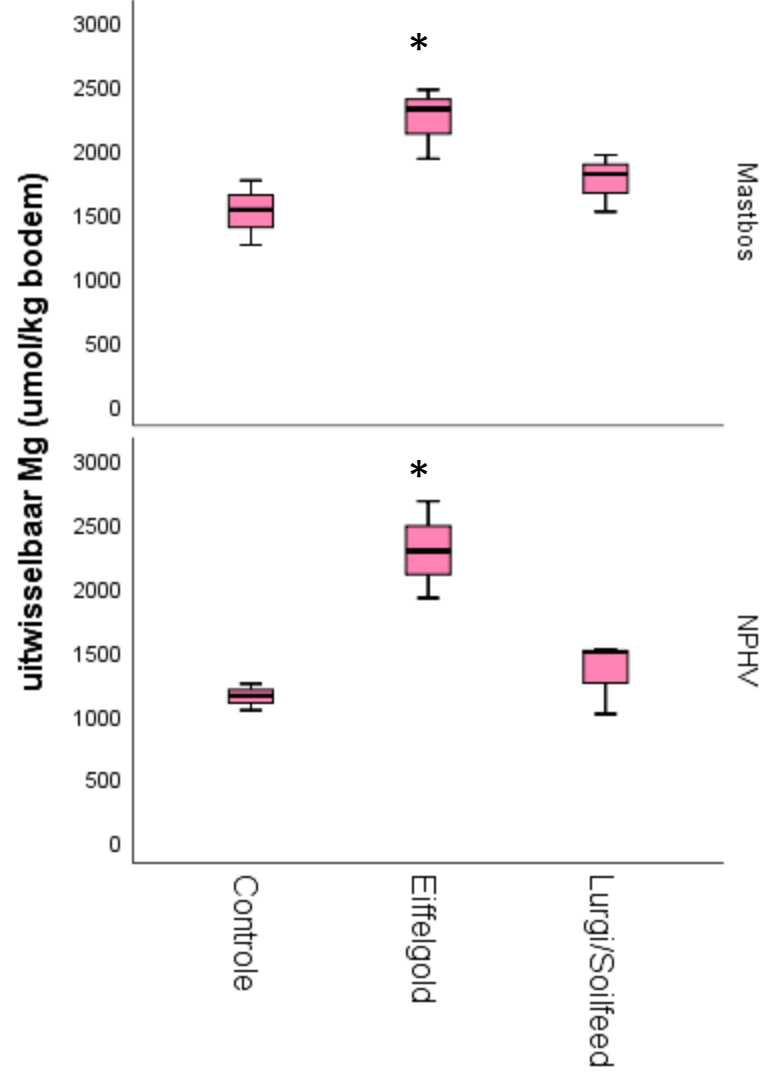
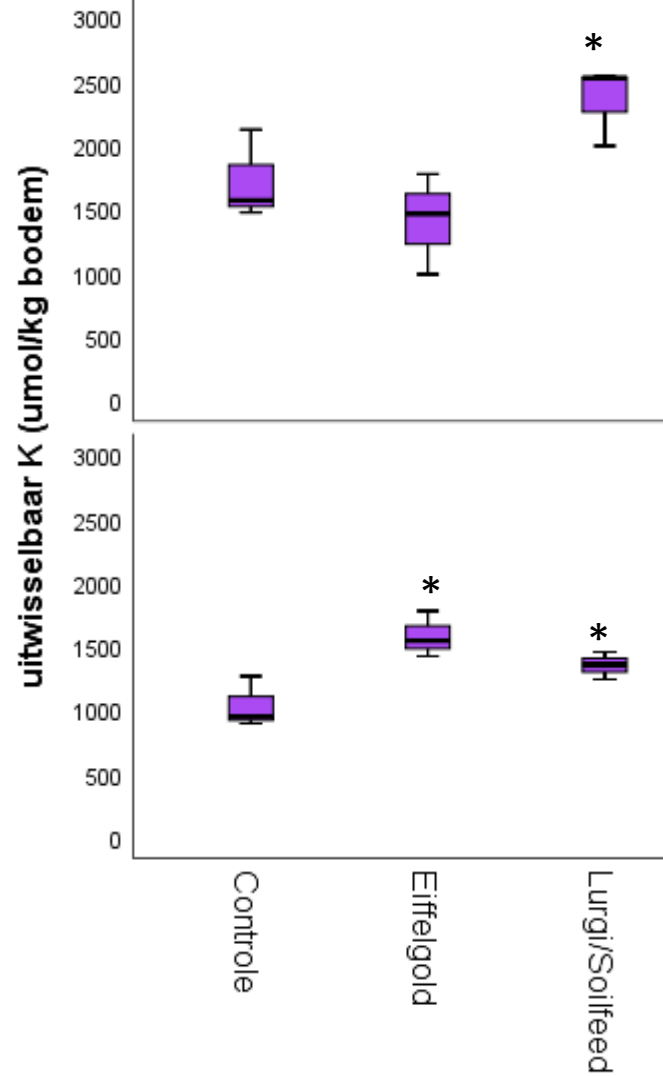
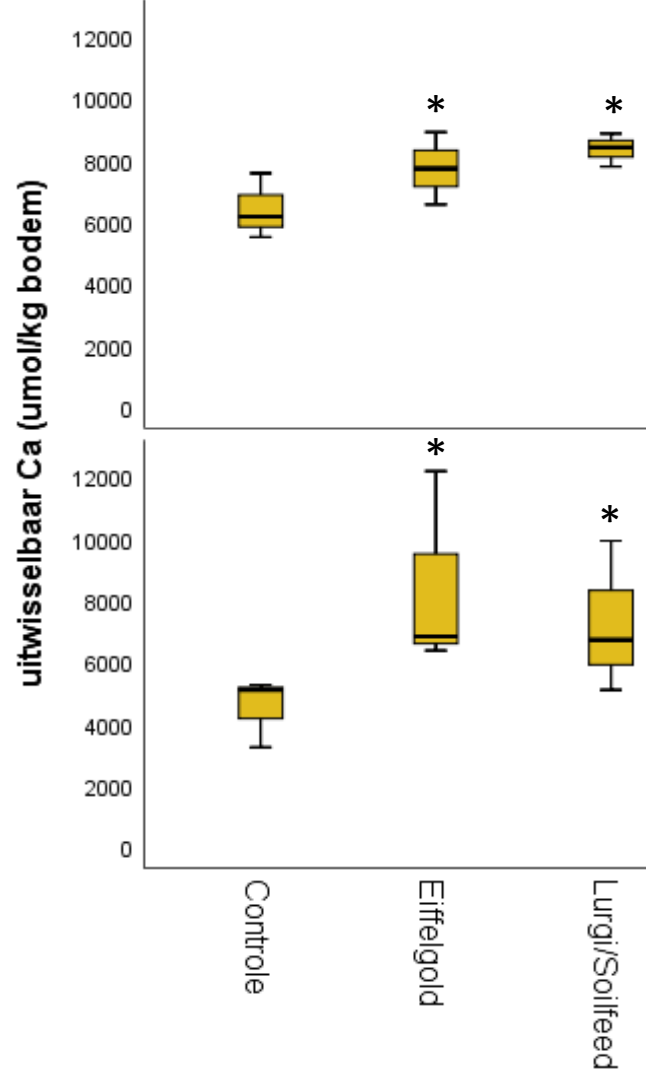
	Samenstelling steenmeel				Magnestron destructie				Toevoer bij 10 ton/ha				Magnestron destructie				SOM
	XRF		Mg	P	Ca	K	Mg	P	XRF		SOM	Ca	K	Mg	SOM		
	Ca	K							Ca	K						keq/ha	keq/ha
Eifelgold	845	250	1613	64	358	632	756	64	16,8	2,5	32,2	51,5	7,1	6,3	15,1	28,5	
Lurgi/Soilfeed	556	334	727	20	249	347	154	20	11,2	3,3	14,6	29,1	5	3,4	3,1	11,5	
									Toevoer bij 2 ton/ha								
Dolokal (5% Mg)					6944	0	1545	3,3					28	0	6	33,7	
Dolokal (15% Mg)					5129	2	4653	2,9					20	0	19	38,9	

- Steenmeel bevat o.a. Ca, K en Mg in een heel andere verhouding en vorm dan Dolokal
- Niet ieder steenmeel is hetzelfde! Eifelgold bevat 3x meer Mg in vergelijking met Soilfeed
- Steenmeel bevat wat P in minerale vorm (Eifelgold bijv. 3x meer dan Soilfeed)
- Dosering 10 ton steenmeel/ha komt redelijk overeen met 2 ton dolokal/ha in som van keq (hoeveelheid potentieel zuurbufferend vermogen)

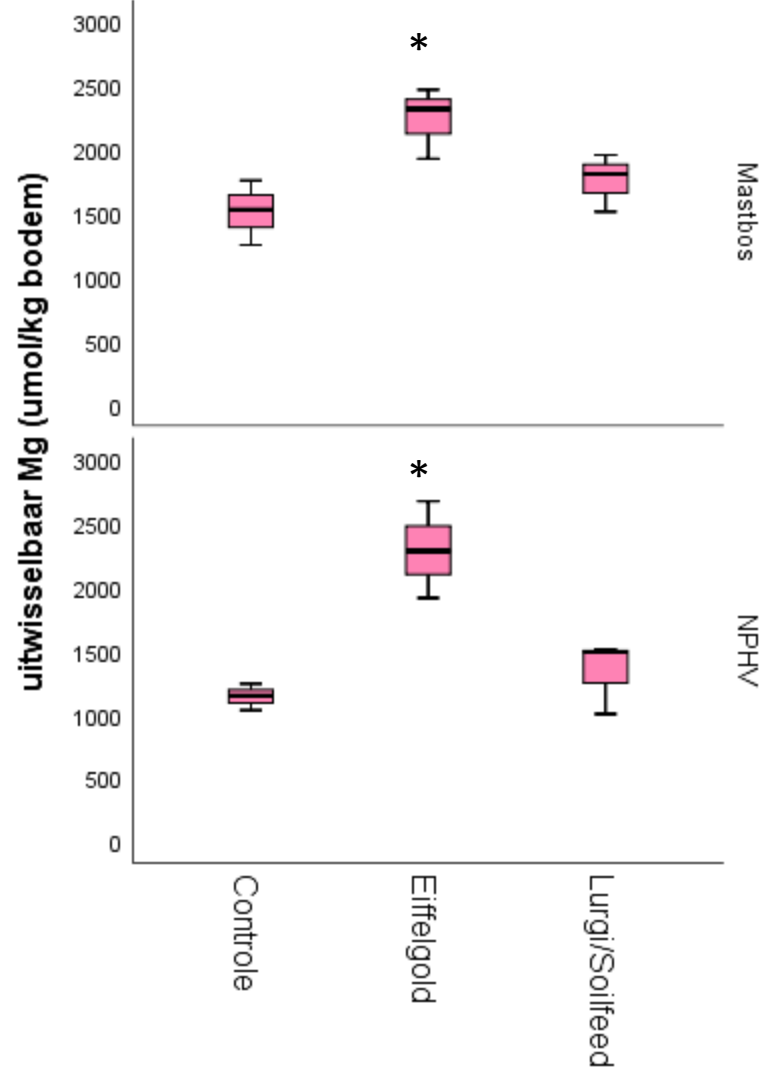
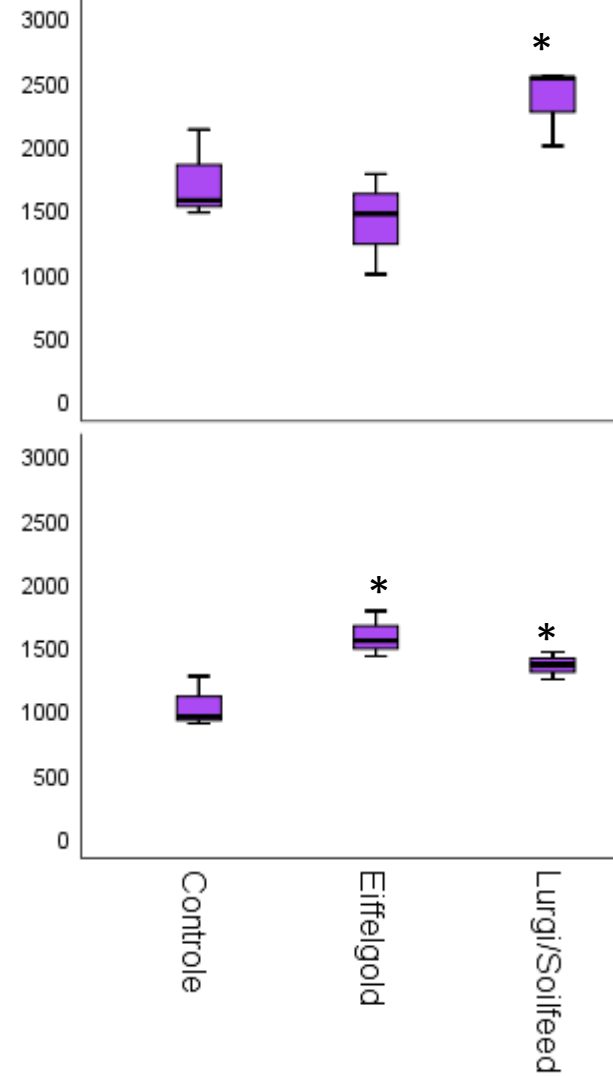
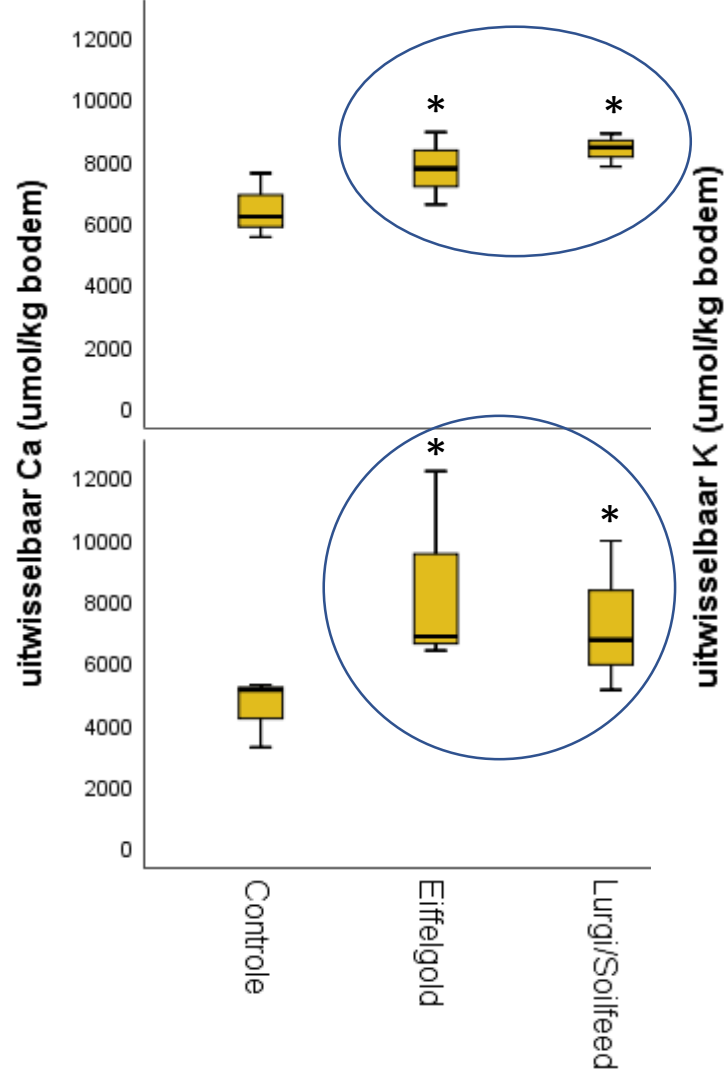


BIOGEOCHEMICAL WATER-MANAGEMENT & APPLIED RESEARCH ON ECOSYSTEMS

Adsoptiecomplex



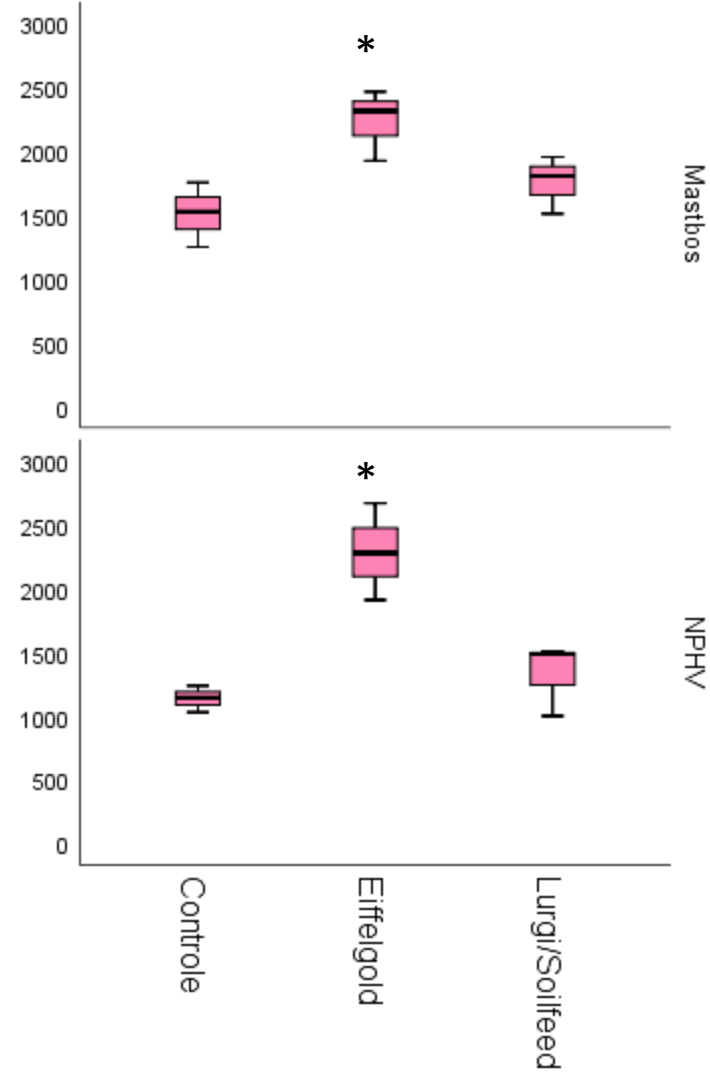
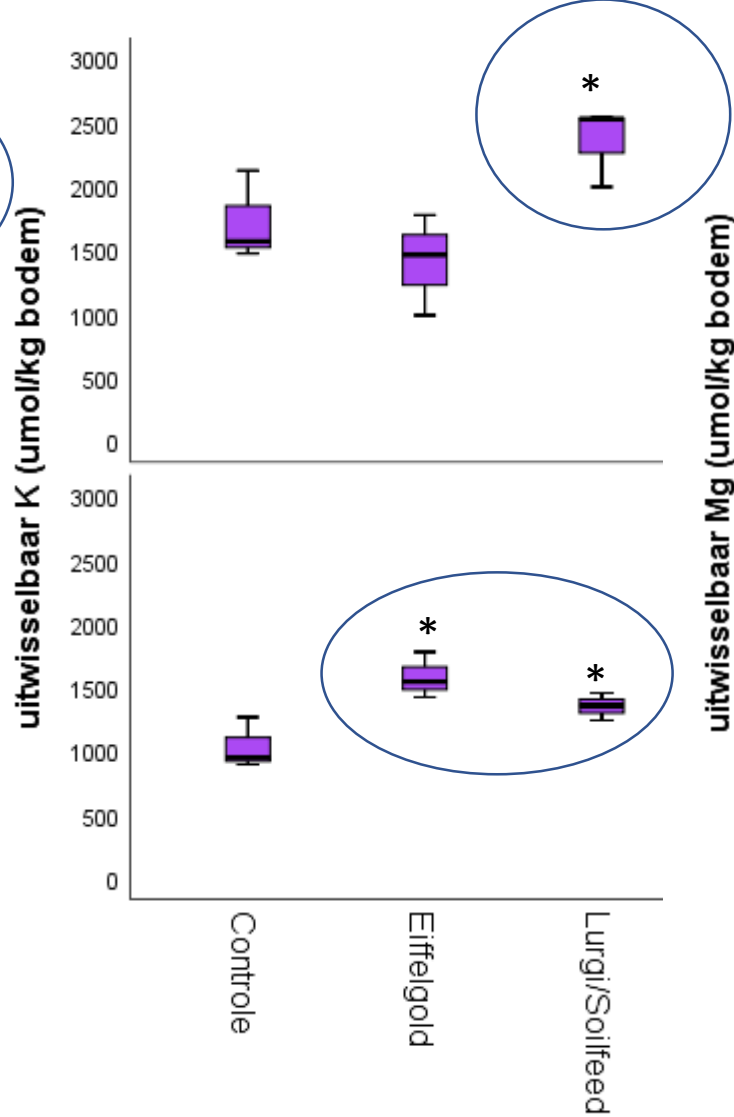
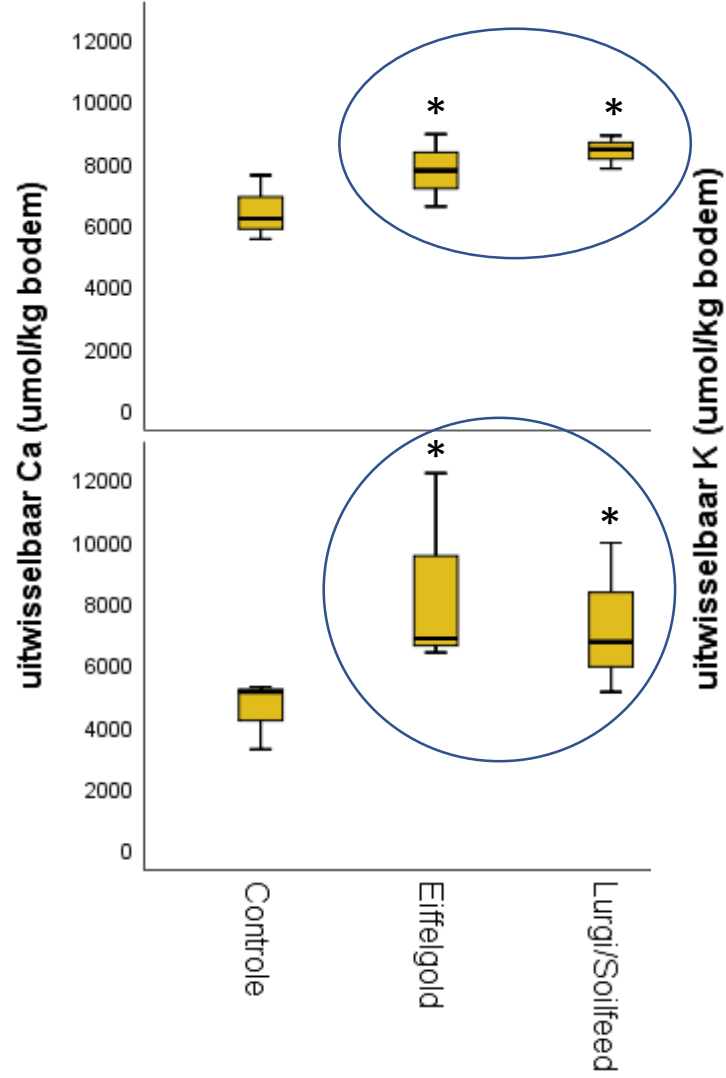
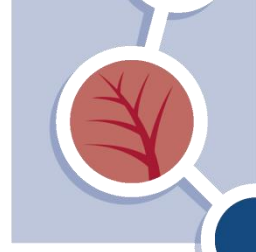
Adsoptiecomplex



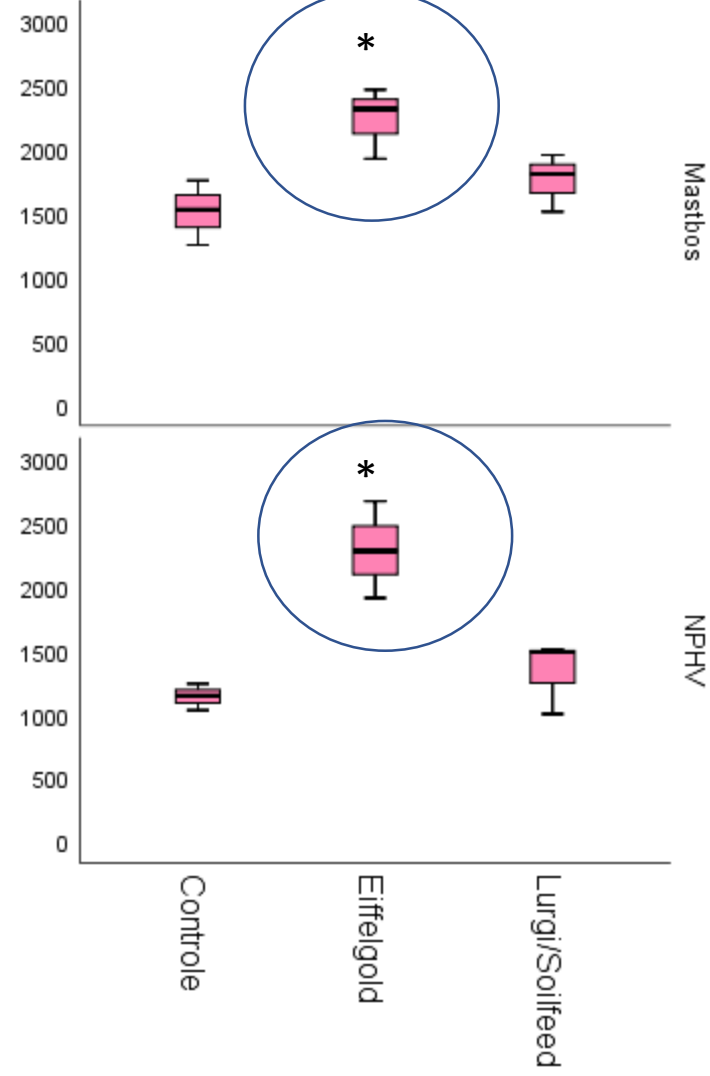
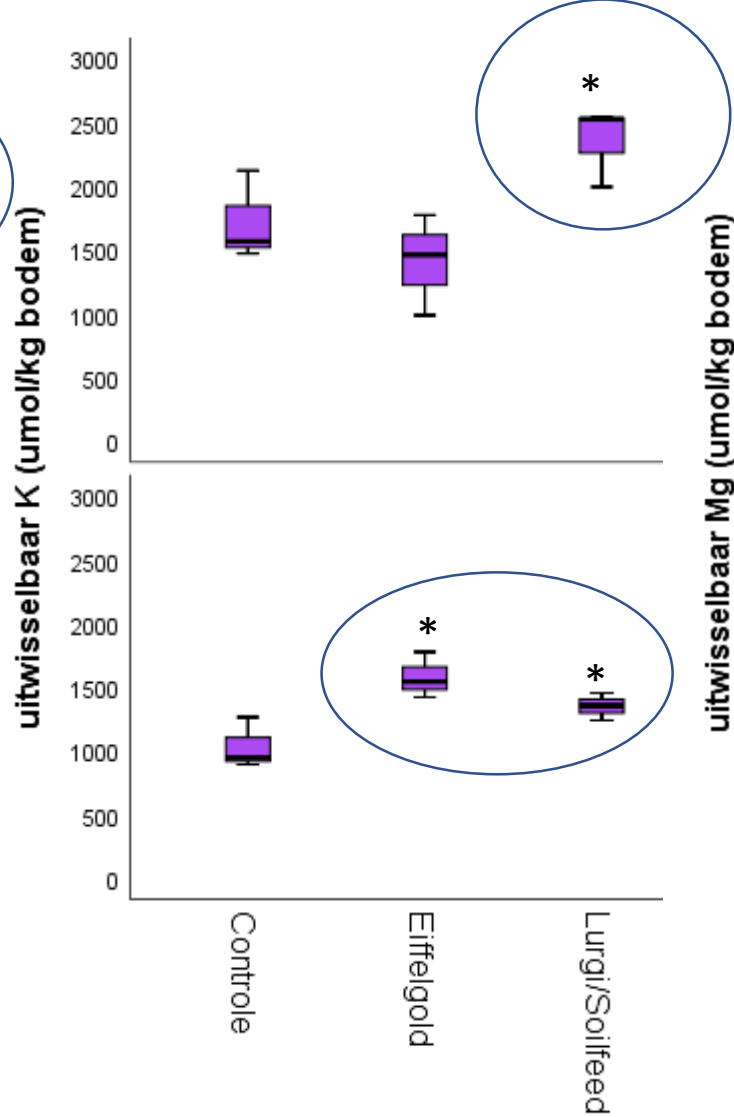
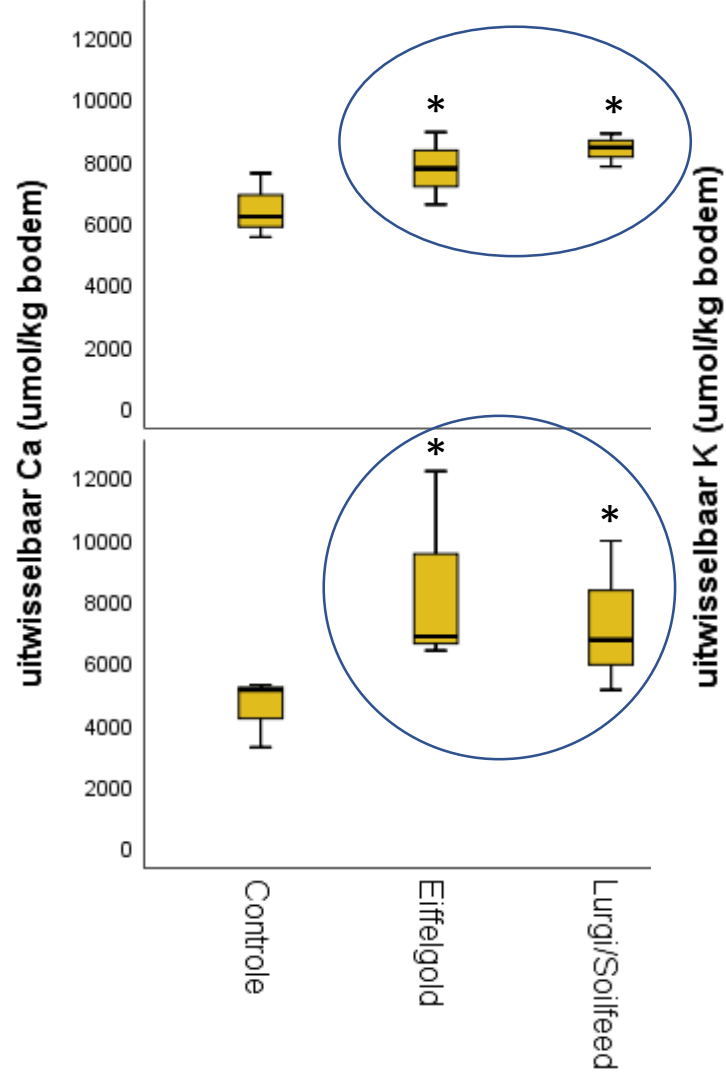
Mastbos

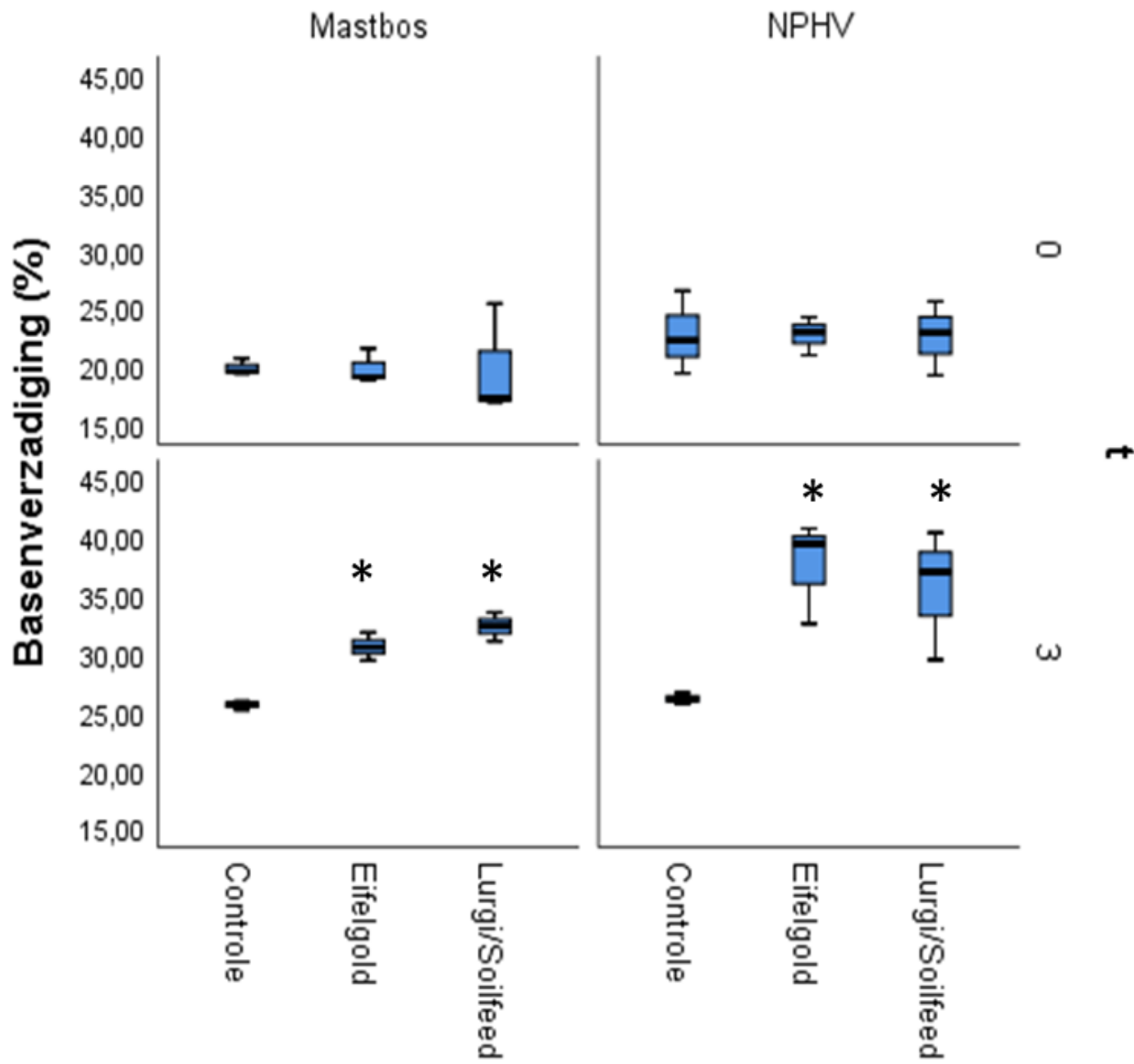
NPHV

Adsoptiecomplex



Adsoptiecomplex





Eifelgold:

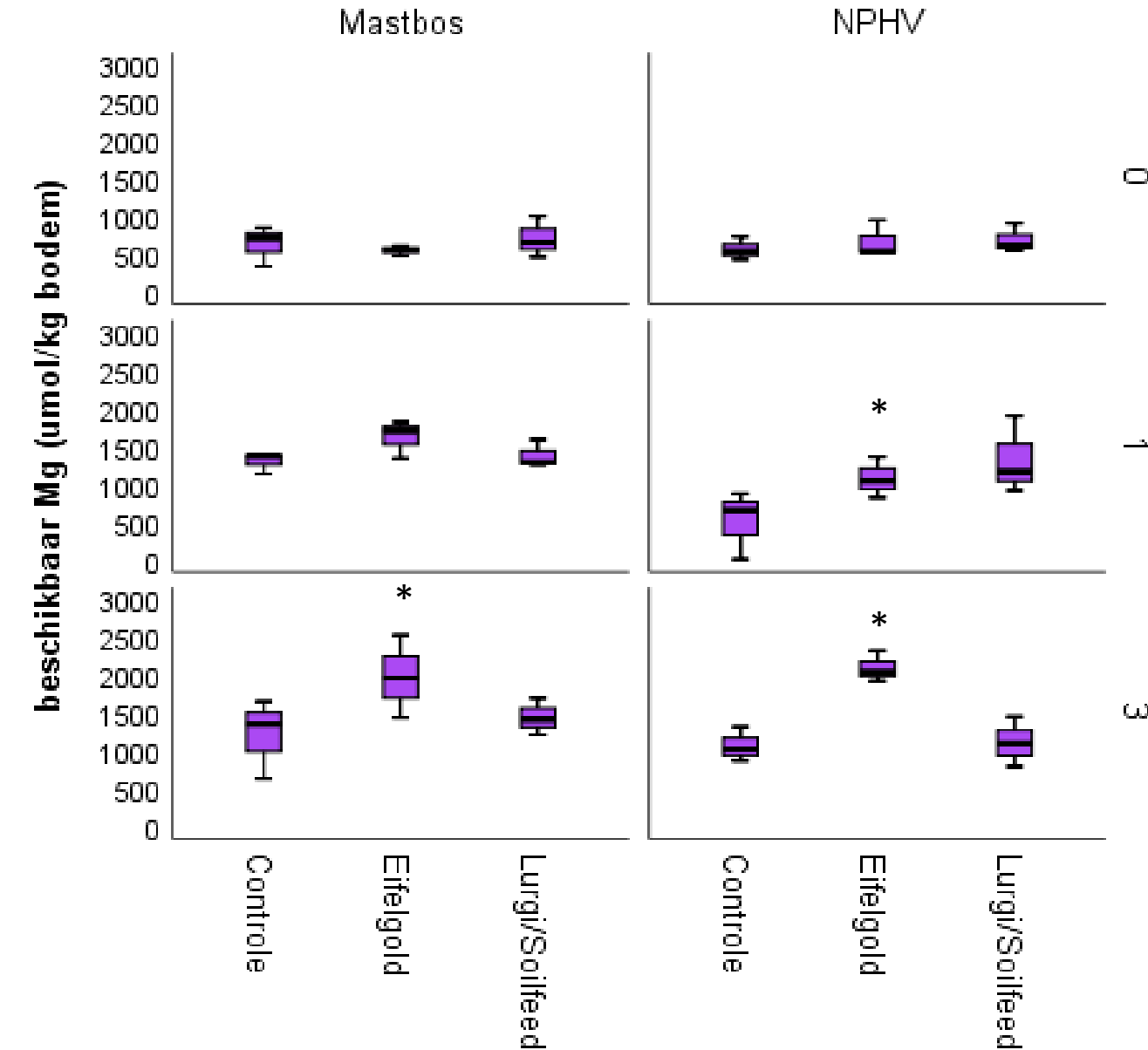
Van 26 % in controle naar 31% (Mastbos) en 38 % (NPHV)

Soilfeed:

Van 26 % in controle naar 32% (Mastbos) en 36 % (NPHV)

Niet alleen Ca maar ook duidelijk K (met name Soilfeed) en Mg (Eifelgold)
Maximale pH-stijging: 0.3 eenheden

Beschikbaarheid kationen



- Geen effect (toename of afname) in N of P gehalte
- Toename beschikbaarheid Mg met Eiffelgold, andere kationen (nog) geen duidelijk effect
- Gebeurt er dan niets of meten we het niet terug?

Bladchemie

Overzicht van gemeten concentraties Ca, K, Mg, P en N in bladeren van verschillende boomsoorten

Grenswaarden van extreem tekort tot ernstige overmaat

Eur J Forest Res (2012) 131:1461–1472
DOI 10.1007/s10342-012-0615-8

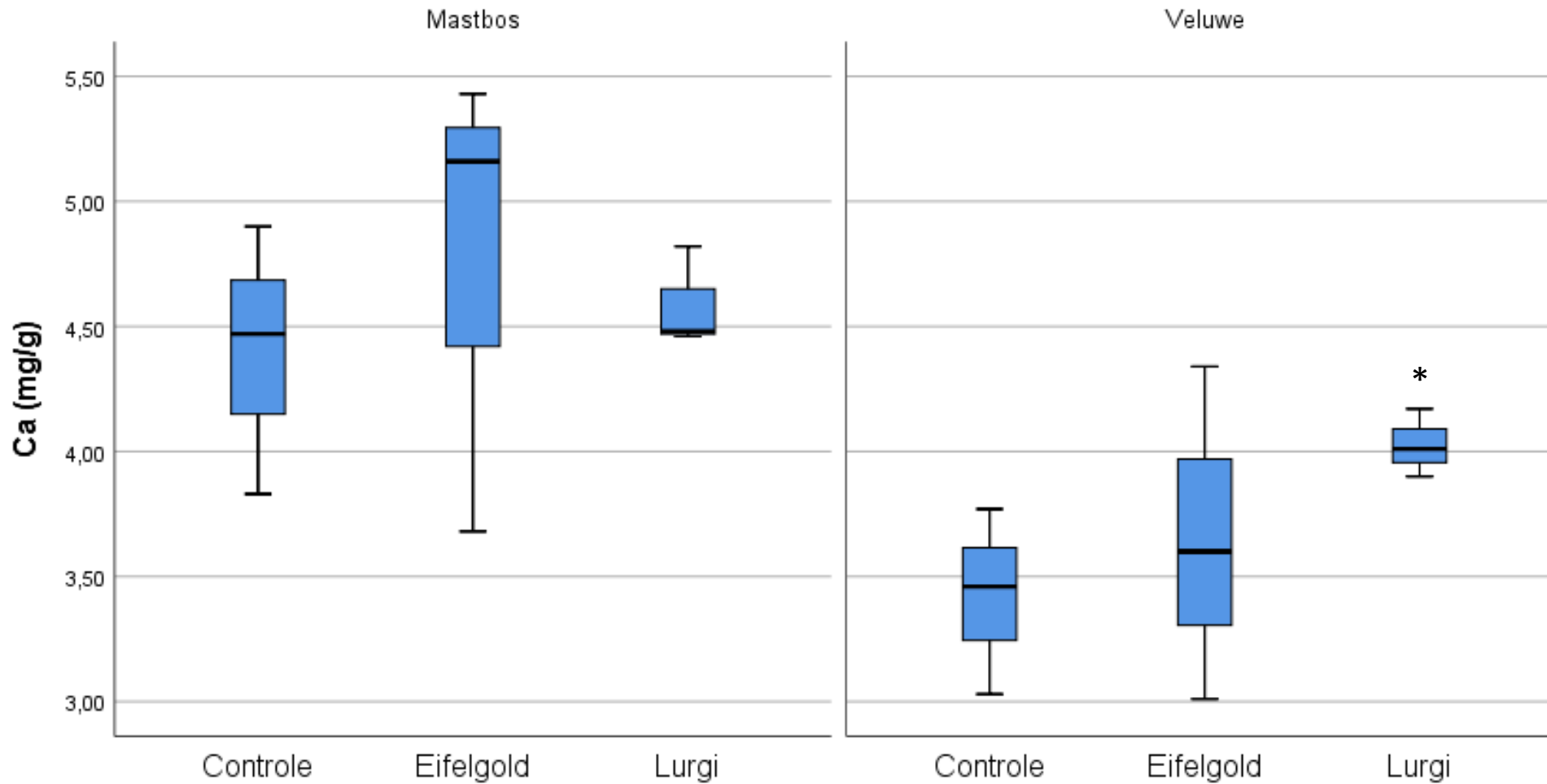
ORIGINAL PAPER

Comparison of new foliar nutrient thresholds derived from van den Burg's literature compilation with established central European references

Karl Heinz Mellert · Axel Göttlein

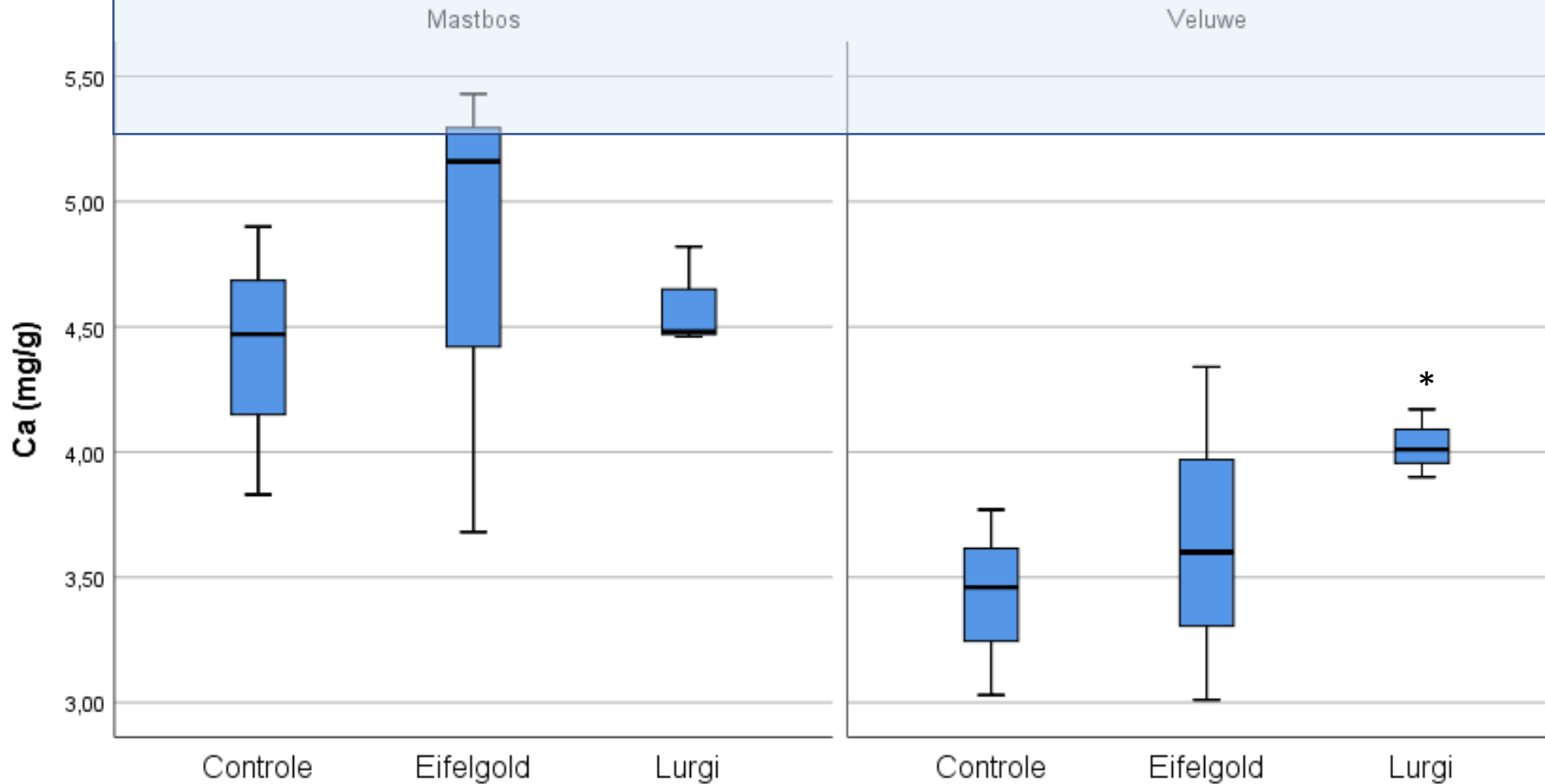


Bladchemie



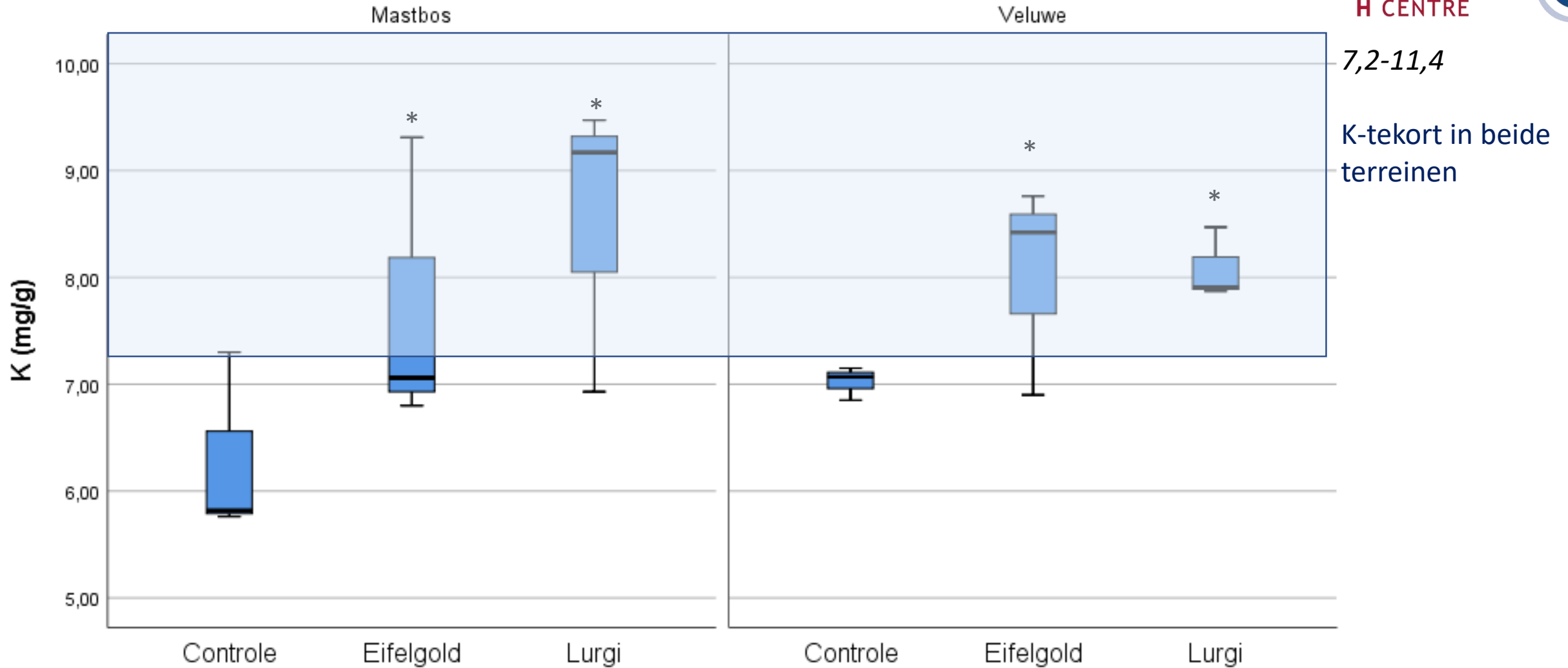
Bladchemie

5,3-10,2

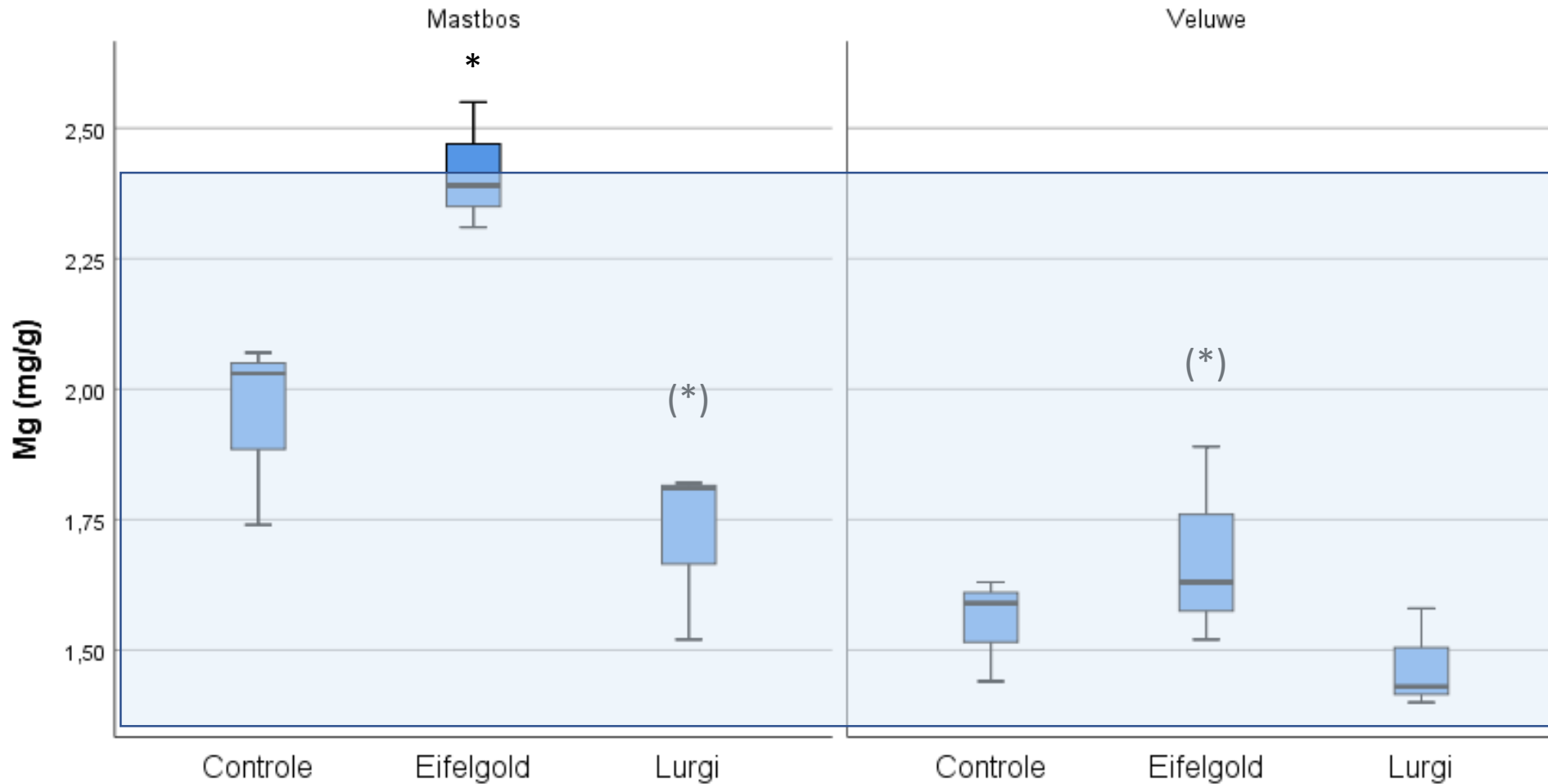


Veluwe zeer ernstig Ca-tekort, in Mastbos minder ernstig

Bladchemie



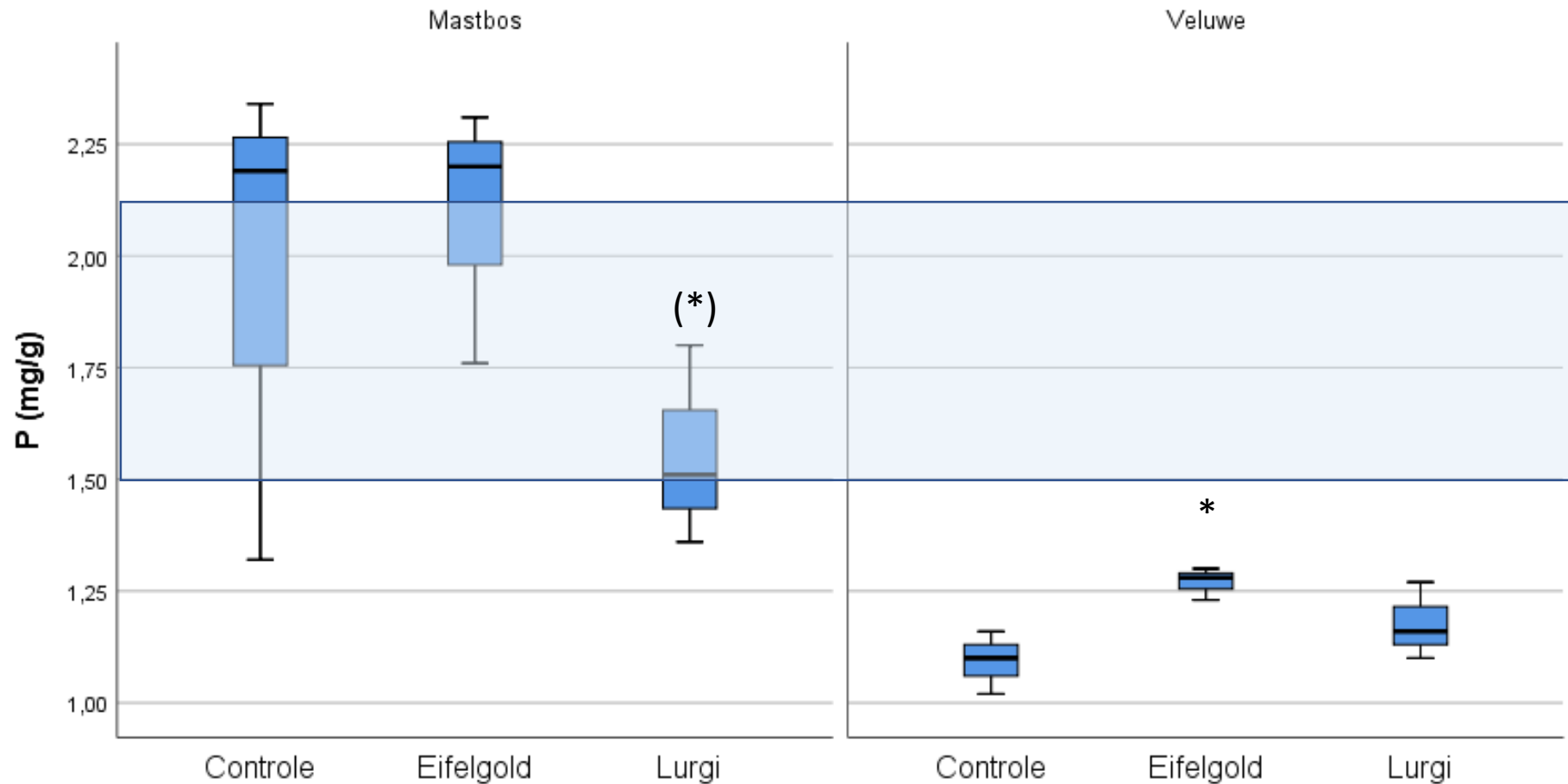
Bladchemie



1,2-2,4

Mg geen tekorten, juist hoog in Mastbos

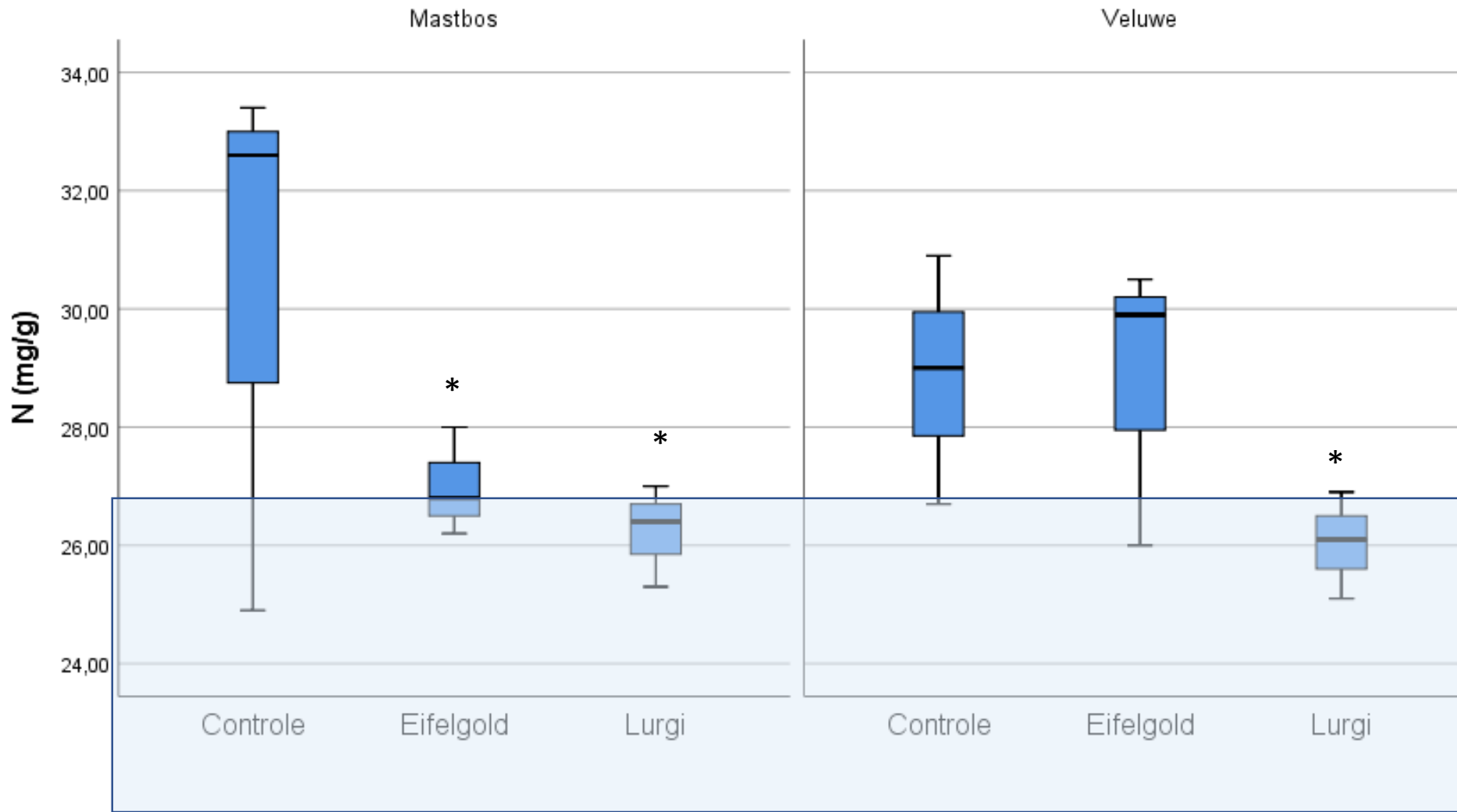
Bladchemie



1,4-2,1

Ernstig P-tekort in Veluwe, in Mastbos geen gebrek

Bladchemie



19,8-26,8

In situatie met extreme overmaat duidelijke verlaging N-gehalte in blad!

Conclusies



- Steenmeel werkt, en sneller dan verwacht!
 - Opladen bodemadsorptiecomplex zonder negatieve effecten met Ca, K en Mg
 - Bladchemie verbetert sterk, tekorten deels opgeven (Ca, K en P)
 - N-overmaat in blad neemt af!
- Effectgrootte van de steenmeelsoorten verschillend in de twee terreinen
 - Meer kennis nodig over verweringsnelheden en factoren die dit bepalen;
- Terreinen reageren soms verschillend, te verklaren door uitgangssituatie (P-tekort vs P-genoege);

Conclusies



- Korte termijneffecten (3 jaar), dus er kan nog veel veranderen (positief of negatief). Doormeten is essentieel!!!!
 - Afname in Mg en P gehalte blad in met Soilfeed behandelde proefvlakken is aandachtspunt? Alleen in situatie met overmaat (Mastbos) en niet bij tekort (Veluwe), is dat dan erg?
- Wat weten we nog niet?
 - Middellange- en langetermijneffecten
 - Voorspellen van verwerkingssnelheid (is dit lineair, wat stuurt) en effectgrootte
 - Wat gebeurt er met N en P
 - Werkt dit hetzelfde in bijvoorbeeld gemengde bossen of naaldbossen?
- Verder ontwikkelen is zeker zinvol, mits goed gevolgd en in doordachte toepassingen -> er valt nog veel te leren!



Bedankt voor jullie aandacht!
Vragen?



Effecten bladchemie



- Toename in het Ca-gehalte (alleen soilfeed-Veluwe) in derde effectjaar
- Toename in het K-gehalte (beide soorten steenmeel in beide terreinen), gebrek aan K opgeheven!
- Toename in het Mg-gehalte (Eifelgold); afname in het Mg-gehalte Soilfeed (jaar 2 en 3) vooral in het Mastbos.
- Toename in het P-gehalte gemeten (Eifelgold-Veluwe). Afname in P-gehalte in de met Soilfeed behandelde proefvlakken in het Mastbos.
- In Mastbos nam N-gehalte in blad af met Soilfeed en Eifelgold; in de Veluwe was dit alleen in de met Soilfeed behandelde proefvlakken het geval.
- N-gehaltes bewegen richting “normalere” waarden!