

Eindverslag 1999

Project "Introductie van Mineralenboekhouding voor Biologische Landbouwbedrijven "



Project : Demo/PS/96/0008
In opdracht van : Laser Zuidwest
Dordrecht

30 april 1999

DLV Adviesgroep n.v.
Rundvee West
Kees Water
Tolweg 11
1681 ND Zwaagdijk

Inhoudsopgave

Voorwoord

1. Inleiding	3
2. Samenvatting	4
3. Mineralenboekhouding	6
4. Overheidsbeleid	6
5. Resultaten	7
6. Conclusie	14

Voorwoord

De biologische landbouw wordt beschouwd als een milieuvriendelijke bedrijfsvoering. Door op vrijwillige basis te kiezen voor een biologische bedrijfsvoering, conformeert een biologisch werkende ondernemer zich aan de normen van Skal. Dit leidt tot verregaande restricties aan de invoerkant van mineralen. De milieutechnische doelstelling van de biologische landbouw en het mineralenbeleid van de overheid sluiten goed op elkaar aan. De resultaten van het mineralenbeheer zijn echter cijfermatig onvoldoende onderbouwd. Het project "Introductie Mineralenboekhouding voor Biologische Landbouwbedrijven" is een 3-jarig project. Met dit project is het mogelijk geworden om over meerdere jaren het mineralengebruik van biologische bedrijven inzichtelijk te krijgen. Ik heb me de afgelopen jaren met heel veel plezier ingezet voor dit project.

Het project kan als geslaagd beschouwd worden, gezien de informatie die het heeft opgeleverd. Dit is grotendeels te danken aan de positieve bijdrage van de biologisch werkende boeren en tuinders. Het is immers de informatie van hun bedrijven die is gebruikt.

Tevens is veel dank verschuldigd aan de mensen die gedurende het project zitting hebben gehad in de begeleidingscommissie en daarmee een belangrijke bijdrage geleverd hebben aan de voortgang en kwaliteitsbewaking van dit project.

Dit zijn:

- Paul van Ham, Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij
- Martijn Doorgeest, Skal
- Sjors Willems, Platform Biologica
- Jaap Holwerda, DLV Adviesgroep N.V.-Open teelten

Dankbaar is gebruik gemaakt van de informatie afkomstig van de akkerbouwbedrijven die in kader het project "Innovatie van de Eko-akkerbouw en groenteteelt met 10 voorhoedebedrijven" door het AB-DLO worden gevolgd.

Stichting Natuur en Milieu en het Centrum voor Landbouw en Milieu hebben waardevolle op en aanmerkingen gegeven, bij de tot stand komen van dit rapport

Tenslotte, het project is mogelijk gemaakt door de verstrekte opdracht van Laser-Zuid West en met financiële ondersteuning van De Europese Gemeenschap en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij.

Kees Water
Projectleider

1. Inleiding

Door op vrijwillige basis te kiezen voor een biologische bedrijfsvoering, conformeert een biologisch werkende ondernemer zich aan de normen van Skal. Dit leidt tot verregaande restricties aan de invoerkant van mineralen. De milieutechnische doelstelling van de biologische landbouw en het mineralenbeleid van de overheid sluiten goed op elkaar aan. De resultaten van het mineralenbeheer zijn echter cijfermatig onvoldoende onderbouwd. Het project "Introductie Mineralenboekhouding voor Biologische Landbouwbedrijven" is een 3-jarig project. Met dit project is het mogelijk geworden om over meerdere jaren het mineralengebruik van biologische bedrijven inzichtelijk te krijgen. Het project is uitgevoerd in opdracht van Laser Zuidwest en is financieel mogelijk gemaakt door bijdragen van de Europese Gemeenschap en het Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij. Aanleiding voor het project was de behoefte van Platform Biologische Landbouw en Biologica om informatie te verzamelen over het mineralenbeheer van biologische landbouwbedrijven.

Doelen van het project zijn:

- Introductie van de mineralenboekhouding in de biologische sector.
- Mineralenboekhouding inzetten als management-instrument op de bedrijven.
- Het in beeld brengen van de resultaten van het mineralenbeheer van de biologische sector in relatie met het overheidsbeleid
- Verzamelen van bedrijfsinformatie op basis waarvan het imago van de biologische landbouw versterkt kan worden.

DLV Adviesgroep N.V. heeft het project uitgevoerd in nauwe samenwerking met Skal en Platform Biologica.

Een begeleidingscommissie heeft zorg gedragen voor de kwaliteitsbewaking en voortgang van het project.

In de begeleidingscommissie zijn de volgende organisaties vertegenwoordigd:

- Ministerie van Landbouw, Natuur en Visserij
- Skal
- Platform Biologica
- DLV Adviesgroep N.V.-Open teelten

De resultaten van het mineralenbeheer van biologische bedrijven, zijn naast de eindnormen van het mineralenbeleid van de overheid gelegd. Als indicatie voor het mineralenbeheer op reguliere landbouwbedrijven, zijn de resultaten van de Praktijkcijferbedrijven 1997, in dit verslag opgenomen.

In dit verslag zijn de werkzaamheden en resultaten van de projectperiode 1995-1997, opgenomen. In deze periode zijn de gegevens van het mineralenbeheer van biologische landbouwbedrijven in 1995, 1996 en 1997 verzameld en verwerkt.

In het eerste projectjaar is een proeftraject afgelegd. In het tweede en derde jaar zijn een groot aantal biologische bedrijven benaderd, om een mineralenboekhouding op te stellen.

Van het eerste en tweede projectjaar is een tussenrapportage opgesteld.

In dit verslag wordt inzicht gegeven in de wijze waarop de gegevens zijn verzameld. De eindnormen van het mineralenbeleid van de overheid zijn vermeld in hoofdstuk 4. De resultaten van de verzamelde mineralenboekhoudingen zijn opgenomen en worden kort besproken. Op basis van de vermeldde resultaten kunnen conclusies getrokken worden over

het mineralenbeheer van de biologische landbouwbedrijven. Dit kan als een belangrijke maatstaf voor het milieuvriendelijke karakter van deze sector beschouwd worden.

Mede op basis van de tussentijdse resultaten van dit project, wordt in opdracht van Platform Biologica het project “Optimalisatie van de mineralenbenutting op akker-en tuinbouwbedrijven” uitgevoerd door DLV-Adviesgroep N.V. en Louis Bolk Instituut

2. Samenvatting

Introductie mineralenboekhouding

In het 3 jaar lopende project is voor een substantieel deel van het biologische areaal in Nederland het mineralenbeheer in kaart gebracht.

Het gebruik van, een voor de biologische landbouw aangepaste mineralenboekhouding, sluit goed aan bij het bedrijfsmanagement in de praktijk. Met gebruik van de mineralenboekhouding is het mogelijk de resultaten van het mineralenbeheer in beeld te krijgen. Ook kan met deze resultaten de bedrijfsvoering geoptimaliseerd worden.

Overzicht van het aantal bedrijven en areaal waarvoor een mineralenboekhouding is opgesteld.

Jaar	Aantal bedrijven	Areaal	Totaal biol. areaal	Aandeel van totaal
1995	71 st.	2280 ha	11486 ha	20 %
1996	219 st.	6782 ha	12385 ha	55 %
1997	202 st.	6169 ha	16660 ha	37 %

Resultaten van de biologische landbouw

De biologische landbouw blijft gemiddeld met 28 kg N-overschot (exclusief milieuposten) onder de eindnorm van 180 kg N per ha.

Het P2O5-overschot ligt gemiddeld met 23 kg net boven de eindnorm van 20 kg P2O5 per ha.

De fosfaataanvoer ligt met gemiddeld 63 kg P2O5 per ha onder de eindnorm van 80 kg P2O5 per ha.

Gemiddelde mineralen-overschotten en P2O5-aanvoer in de biologische landbouw, 1995,1996 en 1997

	Aantal Bedrijven	Gem. Opp.	Overschot (in kg/ ha)				P2O5 Aanvoer (in kg /ha)
			N	P2O5	K2O	N (incl. Milieuposten)	
1995	71	32	36	25	51	127	57
1996	219	31	23	20	49	105	67
1997	202	31	24	23	52	120	67
Gem.	164	31	28	23	51	117	63

Normen

2000			275	35			85
Eindnorm			180(100)	20			80

Sectoren binnen de biologische landbouw waar op dit moment het mineralenbeheer in relatie met de eindnormen nog knelpunten oplevert zijn de groenteteelt in de vollegrond, de groenteteelt onder glas en de melkgeitenhouderij. Bij alle drie de sectoren is er sprake van een relatief intensieve bedrijfsstructuur. Ook binnen de akkerbouw is op een deel van de bedrijven, optimalisatie noodzakelijk, voor met name de aanvoer van P2O5.

Maatregelen op sectorniveau zijn nodig om in de toekomst het mineralenbeheer in deze sectoren te optimaliseren.

Vergelijkend met de normen voor het jaar 2000, blijken veel van de bedrijven echter al goed op weg te zijn.

In de tuinbouw is met name de grote N-behoefte van intensieve groentegewassen een knelpunt. De bedrijven bemesten met dierlijke organische mest. Hierdoor wordt naast de noodzakelijke N een overmaat aan fosfaat aangevoerd.

In de melkgeitenhouderij is de relatief grote behoefte aan krachtvoer oorzaak dat veel mineralen worden aangevoerd. Hiertegenover dient een goed afvoerplan opgesteld te worden. Individueel is ook scherpe aandacht voor een deel van de akkerbouwbedrijven en de intensievere melkveehouderijbedrijven noodzakelijk.

De behaalde resultaten van collega-bedrijven bieden echter voldoende vertrouwen dat middels mineralenadvies en begeleiding, er mogelijkheden zijn om de individuele knelpunten op te lossen.

Stikstofbinding

Het gebruik van vlinderbloemigen voor de stikstof-binding zal ook de komende jaren een aandachtspunt zijn. Op de akker-en groenteteeltbedrijven wordt deze stikstofbron door ca 30 % van de bedrijven niet benut. Bij de melkveehouderij wordt op 16% van de bedrijven geen stikstofbinding gerealiseerd.

De gemiddelde stikstofbinding voor bedrijven die wel vlinderbloemigen inzetten is:

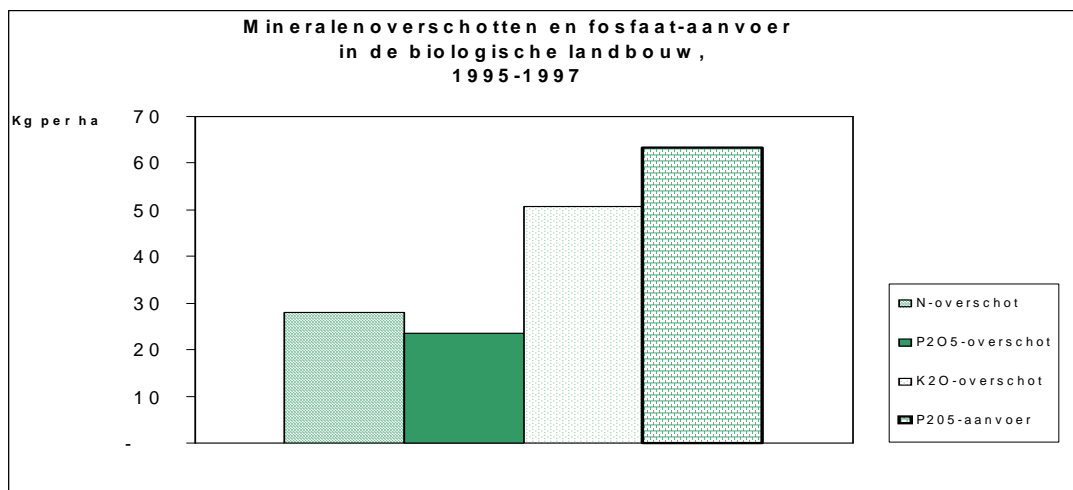
Akker-en groenteteeltbedrijven: 46 kg N per ha

Melkveebedrijven: 44 kg N per ha

Nitraatrichtlijn

De biologische melkveehouderij blijft gemiddeld binnen de bandbreedte van het milieukundige N-overschot. Hetzelfde geldt voor de biologische akkerbouw- en groenteteeltbedrijven op klei. Op basis hiervan mag aangenomen worden dat zij gemiddeld binnen de nitraatrichtlijn van 50 mg/l grondwater blijven. Bij de biologische akkerbouw-en groenteteeltbedrijven op zandgrond zal dit sterk afhangen van de grondwaterstand op de bedrijven. Op gronden met ghg minder dan 40 cm blijft de akkerbouw- en groenteteelt gemiddeld binnen de bandbreedte.

Op gronden met ghg van meer dan 40 cm niet. Zal het niet eenvoudig zijn om met een biologisch akkerbouw-of groenteteeltbedrijf op deze gronden binnen de nitraatrichtlijn te blijven.



3. Mineralenboekhouding

Voor het verzamelen van de gegevens over het mineralenbeheer in 1996 en 1997 van de biologische landbouwbedrijven is gebruik gemaakt van een voor deze sector aangepaste mineralenboekhouding. Dit geldt zowel voor de akkerbouw/groenteteelt en voor de veehouderij. In het eerste projectjaar 1995 bleken de reguliere mineralenboekhoudsystemen onvoldoende aan te sluiten bij de praktijk van de biologische landbouw. Het gaat hierbij met name om de inzet van vlinderbloemigen en het nadrukkelijke gebruik van organische mest. Op basis hiervan is besloten, om binnen dit project, een voor de biologische landbouw aangepast systeem te ontwikkelen.

Essentieel verschil met de traditionele mineralenboekhoudingen is de milieuposten opgenomen zijn.

De milieuposten zijn :

- depositie,
- mineralisatie en
- stikstofbinding met hulp van vlinderbloemige gewassen.

Waar concrete gegevens beschikbaar zijn voor andere "biologische " uitgangspunten, is hiervan gebruik gemaakt. Dit betreft:

- De samenstelling van de aangevoerde biologische krachtvoerders
- De samenstelling van de afgevoerde biologisch geteelde akker- en groentegewassen.

Voor de samenstelling van aan-of afgevoerde meststoffen zijn de analyses van de betreffende partij gebruikt. Indien de partijen niet bemonsterd waren is uitgegaan van de genormeerde samenstelling

Voor de milieuposten is gebruik gemaakt van de reguliere uitgangspunten

- De depositie per gebied
- De mineralisatie per grondsoort.
- De stikstofbinding is berekend, middels een schatting van de gemiddelde droge stofproductie per ha van vlinderbloemigen. De N-binding is een grove inschatting en kan niet als harde informatie beschouwd worden.

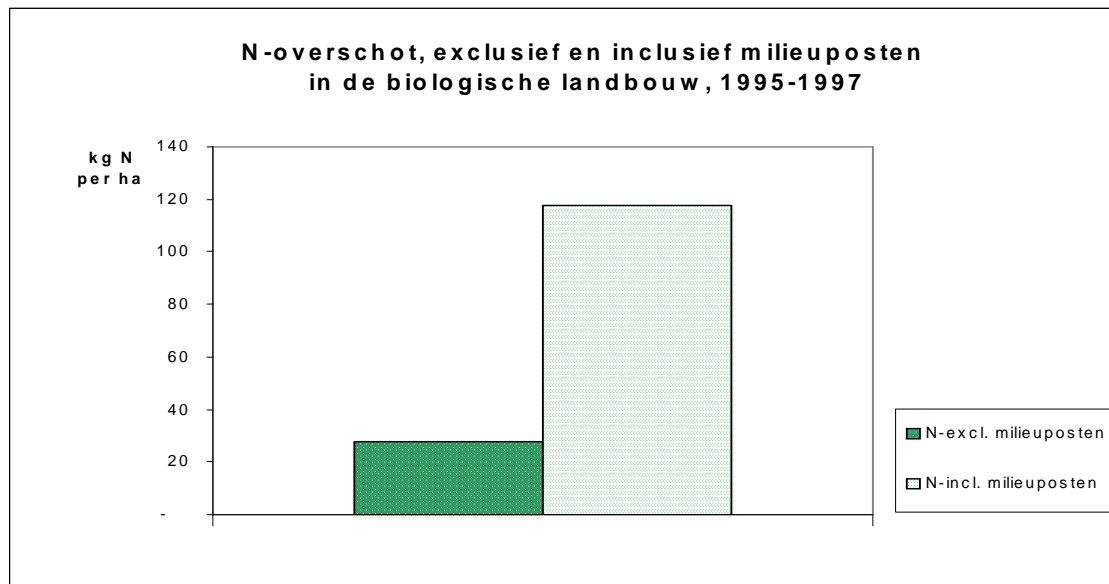
Voor de andere posten is gebruik gemaakt van dezelfde uitgangspunten als die van de reguliere landbouw.

Voorbeeld van de toegepaste berekening voor de N-Binding:

Bruto ds-productie van gras/klover:	10.000 kg d.s./ha
Gemiddelde bezetting van de klover	50%
50% kloverbezetting komt overeen met geschat	25% in de droge stof
25 % klover in de droge stof	2.500 kg d.s. /ha
Per 1000 kg droge stof wordt aangenomen dat er	50 kg N-binding plaats vindt.
2500 kg d.s./ha levert	125 kg N-binding/ha

Met de opname van de milieuposten, waarmee de N-overschot (inclusief milieuposten) is berekend, is tegemoet gekomen aan de praktijksituatie binnen de biologische landbouw.

De in de mineralenboekhouding eveneens berekende N-overschot (exclusief milieuposten, P2O5-overschot en P2O5-aanvoer) zijn vergelijkbaar met de “Minas verfijnd”.



4. Overheidsbeleid

Minas

De mineralenresultaten van de biologische landbouwbedrijven zijn naast de eindnormen van mineralenbeleid van de overheid gelegd. De biologische landbouw wordt over het algemeen beschouwd als een milieuvriendelijke landbouwmethode. Op basis van een vergelijking met de eindnormen kan deze verwachting voor wat betreft het mineralenbeheer getoetst worden. De eindnormen voor het mineralenbeleid zijn onder voorbehoud en dienen volgens de huidige planning in de periode 2008-2010 gerealiseerd te worden.

Voorgenomen eindnormen voor de landbouw (2008-2010) per februari 1999

Fosfaataanvoernorm	80	Kg P₂O₅/ha grasland en bouwland
Fosfaatverliesnorm	20	Kg P₂O₅/ha grasland en bouwland
Stikstofverliesnorm	180	Kg N/ha grasland
	100	Kg N/ha bouwland

Nitraatrichtlijn

In de stikstofdeskstudie wordt een relatie gelegd tussen het stikstofoverschot en de nitraatrichtlijn van 50 mg nitraat per liter in het grondwater. De grondsoort en de grondwaterstand hebben grote invloed op deze relatie. Voor een goede vergelijking van de resultaten van het mineralenbeheer op de biologische bedrijven met de nitraatrichtlijn moet uitgegaan worden van : N-overschot, inclusief depositie en N-binding. Dit wordt ook wel het milieukundig overschot genoemd. De milieupost mineralisatie wordt hierbij niet meegenomen. Dit milieukundig N-overschot kan vergeleken worden met de bandbreedte, waarvan aangenomen wordt dat men dan binnen de nitraatrichtlijn van 50 mg/l NO₃ in het grondwater blijft

De bandbreedte van het milieukundig N-overschot (t.b.v. 50 mg/L NO₃)

		Bandbreedte Milieukundig overschot
Grasland	klei	80 - 270
	veen	80 - 270
	ghg < 40 cm	50 - 260
	ghg 40-80 cm	50 - 115
	ghg > 80 cm	70 - 130
Bouwland	klei	35 - 200
	ghg < 40 cm	10 - 115
	ghg 40-80 cm	10 - 50
	ghg > 80 cm	25 - 65

Europese richtlijn biologische landbouw

In de concept-teksten van de Europese richtlijn voor de biologische veehouderij is een Stikstof-aanvoernorm, middels organische mest, vermeld van 170 kg N per ha. De verwachting is dat deze Europese richtlijn in 2000 in werking komt. In dit project zijn de resultaten van de mineralenboekhouding niet op deze norm getoetst.

Er is thans geen beleidsvoornemen voor de normering van het K2O-overschot.

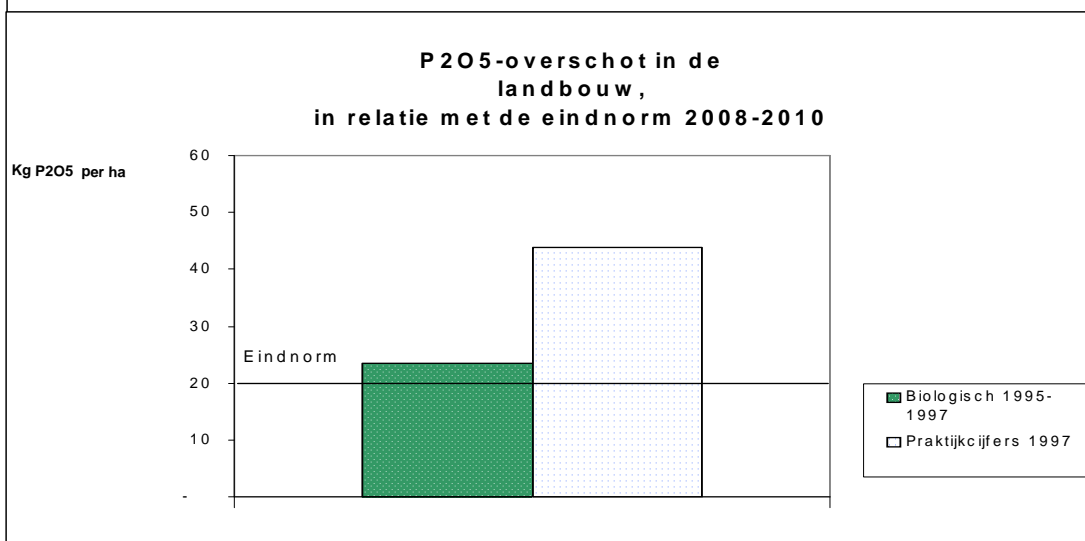
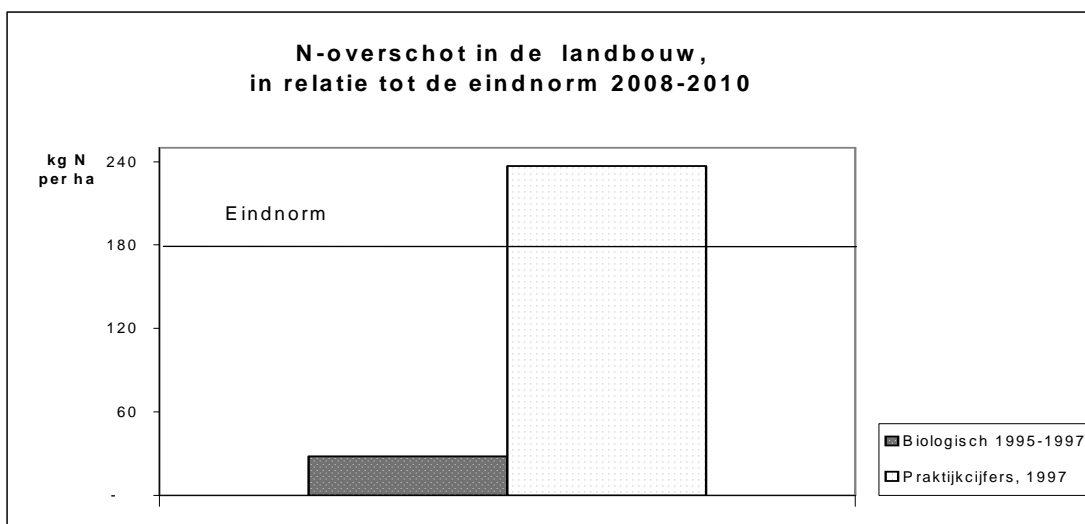
4.1. Reguliere bedrijven

De resultaten van de biologische landbouw kunnen vergeleken worden met die van de reguliere collega's. Middels het project "Praktijkcijfers" zijn de overschotten van melkvee- en akkerbouw/groenteteeltbedrijven van 1997 beschikbaar. Hieronder zijn de resultaten vermeld. Uitgegaan is van de gegevens van de Management-overzichten, waarbij een correctie op de voorraden is toegepast. Het K2O-overschot is bij de Praktijkcijferbedrijven niet opgenomen

Gemiddelde mineralenoverschotten en P2O5-aanvoer van de biologische landbouw 1995-1997, vergeleken met die van de praktijkcijfer-bedrijven, 1997

	Aantal Bedrijven	Gem. Opp.	Overschot			P2O5 Aanvoer
			N	P2O5	K2O	
Biologisch 1995-1997	gem. 164	31	28	24	51	63
Praktijkcijfers, 1997	81	44	237	44	-	-

Norm 2000			275	35		85
Eindnorm 2008-2010			180	20		80



In de groep van Praktijkcijfers 1997 zijn een aantal biologisch werkende bedrijven vertegenwoordigd. Ook de structuur van de biologische akkerbouw/groenteteeltbedrijven in de biologische landbouw is mogelijk anders dan die van de praktijkbedrijven. Bij de praktijkcijferbedrijven is uitgegaan van 100 % akkerbouwbedrijven. In de biologische bedrijven zitten naast akkerbouwgewassen veelal ook groentegewassen in het bouwplan, hetgeen zijn invloed heeft op het mineralenbeheer. De groenteteeltbedrijven in Praktijkcijfers zijn gespecialiseerde vollegrondsgroentebedrijven. In de biologische groenteteelt is er een ruime vruchtwisseling en zijn een aantal bedrijven met glastuinbouw opgenomen

5.0 Resultaten

De resultaten van de opgestelde mineralenboekhoudingen in de 3 jaren 1995, 1996 en 1997 zijn verdeeld in diverse sectoren binnen de biologische landbouw. Indien het gemengde bedrijven betroffen, zijn ze geselecteerd op de hoofdsector binnen het bedrijf.

5.1 Biologische Landbouw

In totaal zijn in de overzichten, over 3 jaar; 492 mineralenboekhoudingen van biologische bedrijven, verwerkt. De verschillen van de gemiddelde overschotten en de P2O5-aanvoer, zijn in de 3 jaren klein. Gemiddeld wordt 89 kg N als totaal aan milieuposten berekend. Bij een gemiddelde van ca 40 kg N uit depositie blijft er 49 kg N uit mineralisatie en/of N-binding over.

Gemiddelde mineralen-overschotten en P2O5-aanvoer in de biologische landbouw, 1995,1996 1997

	Aantal Bedrijven	Gemid. Opp.	Overschot per ha			Overschot N (incl. Milieu-posten)	P2O5-Aanvoer
			N	P2O5	K2O		
1995	71	32	36	25	51	127	57
1996	219	31	23	20	49	105	67
1997	202	31	24	23	52	120	67
Gem.			28	23	51	117	63

Normen

2000		275	35			85
Eindnorm		180(100)	20			80

5. Veehouderij

In de veehouderij zijn 3 sectoren opgenomen. Melkvee-, Melkgeiten-en schapen en Vleesveehouderij. De biologische melkveebedrijven vormen het grootste deel van de opgenomen mineralenboekhoudingen (ca 82 %). Aangezien zij de grootste groep vormen en het grootste areaal omvatten, tellen zij voor een belangrijk deel mee, als het gaat om de berekening van de gemiddelde overschotten en aanvoer in de veehouderij. De beide andere sectoren omvatten in de biologische sector een aanzienlijk kleiner areaal

Gemiddelde mineralen-overschotten en P2O5-aanvoer in de biologische veehouderij, 1995,1996 1997

Sector	Gem aantal ha per jaar	Overschot			Overschot N (incl milieuposten)	P2O5- Aanvoer
		N	P2O5	K2O		
Melkveehouderij	2700	33	16	55	134	60
M. Geiten/schapen	217	71	32	69	173	43
Vleesvee	353	21-	5	30	44	51
Gemiddeld		30	16	53	127	58

Normen

2000		275	35			85
Eindnorm		180(100)	20			80

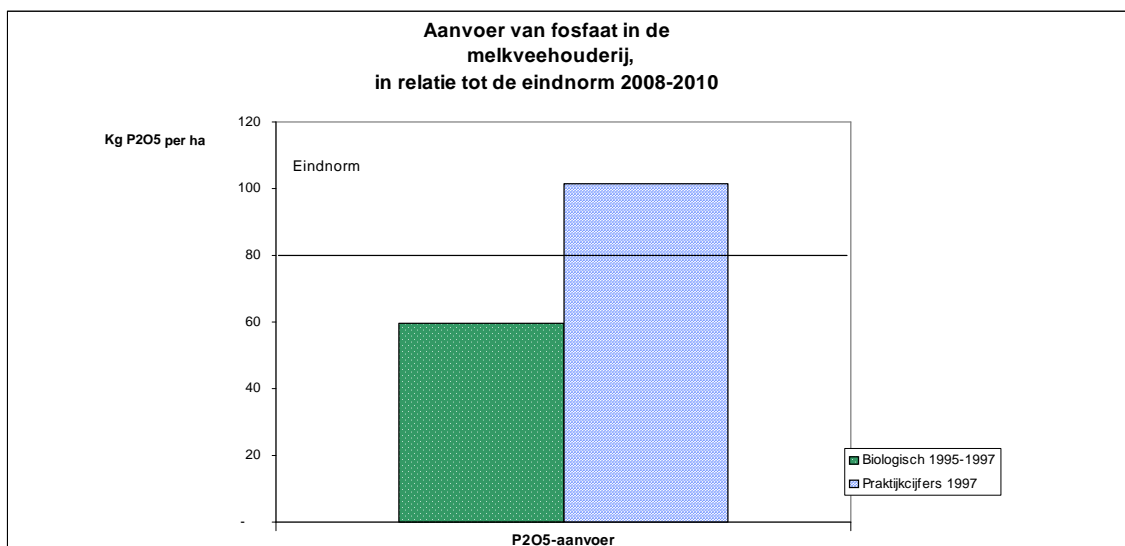
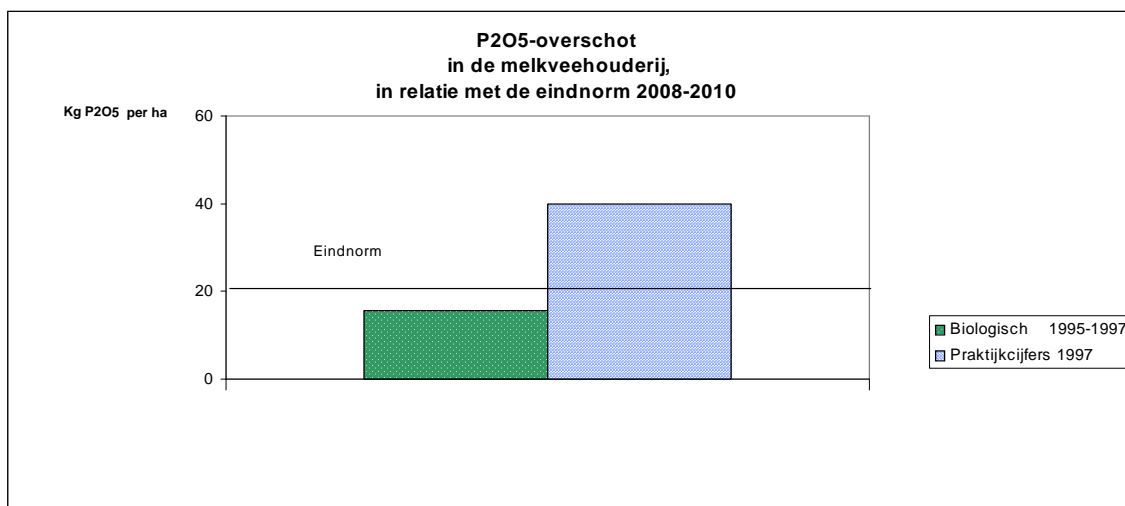
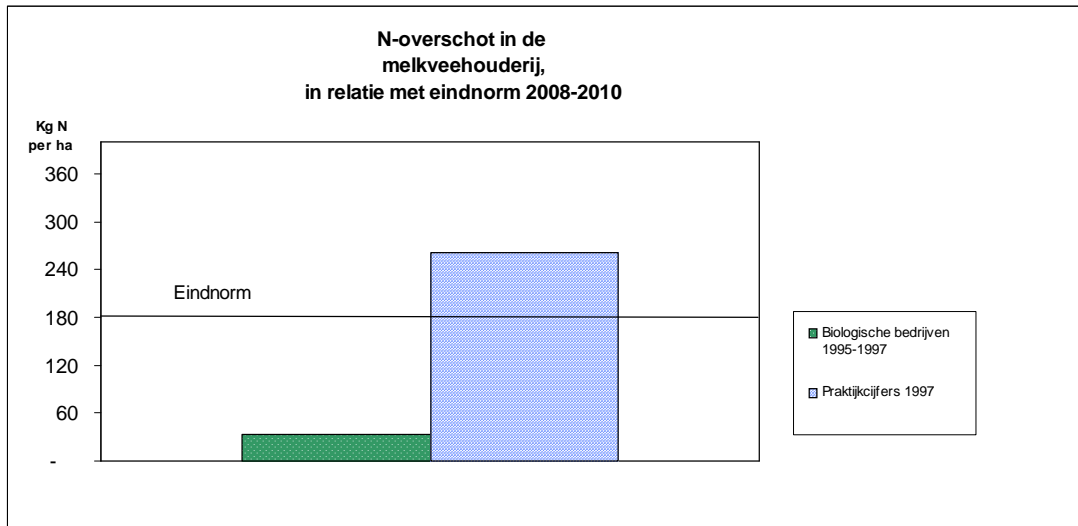
5.2.1. Melkveehouderij

Van de melkveehouderij zijn in de projectperiode respectievelijk 35, 84 en 97 mineralenboekhoudingen opgesteld.

Jaar	aantal bedrijven	Gem. opp.	Overschot			Overschot N (incl milieuposten)	P2O5- Aanvoer
			N	P2O5	K2O		
1995	35	39	32	14	51	136	41
1996	84	40	35	14	58	129	66
1997	97	35	31	18	54	139	61
Gemiddeld			33	16	55	134	60

In de melkveehouderij zijn in het tweede en derde projectjaar de mineralengegevens nader geselecteerd op basis van:

- Grondsoort
- Melkproductie per ha
- Bedrijfsoppervlakte
- Jaar van omschakeling



5.2.1.1. Grondsoort

De selectie betreft de grondsoorten klei, zand en veen

Gemiddelde overschotten in de biologische melkveehouderij, 1996 en 1997

Grondsoort	aantal bedrijven	Overschot per ha			Overschot per ha (incl milieuposten)
		N	P2O5	K2O	N
Klei	37	27	14	48	128
Zand	38	41	20	67	117
Veen	15	24	14	45	183

De gemiddelde bedrijfsomvang op de verschillende grondsoorten loopt weinig uiteen. De bedrijven op veengrond vormen de kleinste groep.

De bedrijven op klei hebben gemiddeld de hoogste melkproductie per ha.

De bedrijven met zand hebben gemiddeld het hoogste N-(exclusief milieuposten), P2O5- en K2O-overschot. Op zandbedrijven wordt ook het meeste fosfaat aangevoerd. Op alle grondsoorten blijft men gemiddeld binnen de eindnorm.

De veengronden hebben het hoogste N-overschot (inclusief milieuposten). Met name de mineralisatie is hiervoor verantwoordelijk.

Gemiddeld milieukundig N-overschot van de biologische landbouw, 1996, 1997, in relatie met de normatieve bandbreedte (t.b.v. 50 mg/L NO3)

Grasland	N-overschot inc. milieuposten	Bandbreedte Milieukundig overschot
klei	111	80 - 270
veen	77	80 - 270
ghg < 40 cm	114 **	50 - 260
ghg 40-80 cm	114 **	50 - 115
ghg > 80 cm	114 **	70 - 130

* Geen nader opsplitsing naar grondwaterstand

De milieukundige N-overschotten van de biologische melkveehouderij liggen gemiddeld binnen de bandbreedte om de 50 mg/l NO₃ te kunnen realiseren. Opvallend is het lage milieukundig- N-overschot op de bedrijven met veengrond, die onder de bandbreedte blijft. Het gemiddelde milieukundig N-overschot op de bedrijven met zandgrond kunnen net binnen de bandbreedte voor zand met een grondwaterstand met ghg 40-80 cm blijven.

5.2.1.2. Melkproductie per ha

De selectie betreft: minder dan 5000 kg/ha, 5000-8000 kg per ha en meer dan 8000 kg per ha.

Gemiddelde overschotten in de biologische melkveehouderij, 1996 en 1997

Kg melk per ha	aantal bedrijven	Overschot per ha			Overschot per ha (incl milieuposten)
		N	P2O5	K2O	N
<5000	20	16	9	34	111
5000-8000	35	17	9	41	120
>8000	33	64	30	88	171

Bedrijven met minder dan 5000 kg hebben met gem. 45 ha een relatief groot bedrijf. De groep met meer dan 8000 kg melk, produceren gemiddeld meer dan 10.000 kg melk per ha. Dit is bijna 2,5 maal zoveel melk per ha, als de bedrijven met minder dan 5000 kg melk. Bedrijven met minder dan 5000 kg zijn veelal gemengde bedrijven of bedrijven met relatief veel natuurland, met beperkingen.

Het P2O5-overschot van de bedrijven met meer dan 8000 kg is gemiddeld boven de eindnorm; namelijk 30 kg P2O5/ha

Het N en K2O-overschot van deze bedrijven ligt gemiddeld ook aanzienlijk hoger dan de beide andere groepen.. De N-overschot (incl. milieuposten) geeft aan dat op de bedrijven met meer dan 8000 kg melk per ha meer mineralisatie plaatsvindt en/of een optimale N-binding via klaver gerealiseerd wordt. Van deze groep zit ca 15 % op veengrond, waarbij de mineralisatie een grote invloed heeft . De overige bedrijven zitten op zand of klei.

5.2.1.3. Bedrijfs grootte

De selectie betreft bedrijven met minder dan 25 ha, 25-50 ha en meer dan 50 ha.

Gemiddelde overschotten in de biologische melkveehouderij, 1996 en 1997

Bedrijfs opp.	aantal bedrijven	Overschot per ha			Overschot per ha (incl. milieuposten)
		N	P2O5	K2O	N
<25 ha	23	34	16	57	135
25-50 ha	51	45	20	70	147
>50 ha	16	11	7	31	112

De bedrijven in de categorie meer dan 50 ha hebben gemiddeld 67 ha land. Bedrijven in de categorie met minder dan 25 ha zijn veelal nevenbedrijven. De bedrijven met 25-50 ha

melken het meest per ha; namelijk ca.8000 kg/ha. De bedrijven met meer dan 50 ha melken per ha gemiddeld per ha. bijna de helft minder. Deze bedrijven hebben veelal een gemengd karakter of hebben relatief veel natuurland met beperkingen

De bedrijven met meer dan 50 ha hebben gemiddeld de laagste overschotten.

De bedrijven met 25-50 ha hebben gemiddeld de hoogste overschotten.

5.2.1.4 Periode van omschakeling

In het tweede projectjaar is gekeken naar het verschil in resultaten van de mineralenoverschotten en P2O5-aanvoer, in relatie met de periode waarin een bedrijf biologisch werkt. De reden hiervoor is om een indicatie te krijgen of de versnelde instroom van nieuwe bedrijven leidt tot mindere milieuprestaties. De selectie betreft omschakeling in de periode voor 1984; 1984-1994 en na 1994. De selectie is gebaseerd op het jaar van aanmelding bij Skal.

Gemiddelde overschotten in de biologische melkveehouderij, 1996 en 1997

Periode van Omschakeling	Aantal Bedrijven	Overschot per ha			Overschot per ha (incl. milieuposten)
		N	P2O5	K2O	N
Voor 1984	47	30	14	53	121
1984-1994	14	58	18	81	164
Na 1994	23	35	18	55	137

De bedrijven na 1994 hebben meer land ter beschikking

De bedrijven na 1994 hebben gemiddeld minder kg melk per ha.

De bedrijven in de periode 1984-1994 hebben gemiddeld de hoogste overschotten.

Uit de gegevens blijkt niet dat de milieu-resultaten van net omgeschakelde bedrijven minder is dan bedrijven die reeds langer biologisch werken.

Bij de uitkomsten in bovenstaande tabel dient een kanttekening geplaatst te worden. De selectie op basis van Skal-aansluiting leidt ertoe dat biologisch dynamische bedrijven die reeds langer biologische werken, opgenomen kunnen zijn in een latere categorie. Namelijk van de periode waarin zij zich bij Skal aangesloten hebben. Met name speelt dit in de periode na 1993

5.2.2. Melkgeiten

Van de groep melkgeiten- en melkschapenbedrijven zijn resp. 6, 26 en 9 mineralenboekhoudingen opgesteld.

Gemiddelde overschotten in de biologische melkgeiten/schapenhouderij, 1995, 1996 en 1997

	Gem. Aantal Bedrijven	Overschot			Overschot	P2O5-Aanvoer
		N	P2O5	K2O	N (incl milieuposten)	
M. Geiten/schapen	18	71	32	69	173	43

Melkgeiten hebben een relatief hoog aandeel krachtvoer in hun rantsoen. Er wordt dan ook veel krachtvoer aangevoerd. De veelal beperkte bedrijfsomvang en het feit dat de afvoer van

fosfaat via mest, sluit onvoldoende aan bij de relatief hoge aanvoer van fosfaat. Dit heeft een te hoog P2O5-overschot tot gevolg. In tegenstelling tot de melkgeitenbedrijven hebben de melkschapenbedrijven in de meeste gevallen relatief veel grond ter beschikking, waardoor de aangevoerde minder snel tot overschotten leidt.

5.2.3. Vleesvee

Van de vleesveebedrijven zijn in 1996 en 1997 resp. 14 en 12 mineralenboekhoudingen opgesteld. Het zijn zoogkoeienbedrijven en enkele bedrijven met vleeschapen.

Gemiddelde overschotten in de biologische vleesveehouderij, 1996 en 1997

	Gem. aantal bedrijven	Overschot			Overschot N (incl. milieuposten)	P2O5-Aanvoer
		N	P2O5	K2O		
Vleesvee	13	21-	5	30	44	51

Opvallend is de gemiddeld negatieve N-overschot (excl. milieuposten). Veel van de bedrijven voeren relatief veel mineralen af, zonder veel aan te voeren. Ook hebben de bedrijven een zeer extensief karakter. Er is veelal sprake van bedrijven met veel natuurland, waarop zeer extensief beheer plaats vindt.

Stikstofbinding

Op de melkveebedrijven wordt veel gebruik gemaakt van klaver in het grasland. De klaver bindt stikstof. Gemiddeld 85% van de bedrijven hebben in 1996 en 1997 stikstofbinding op het bedrijf gerealiseerd. Van die bedrijven is de gemiddelde binding 44 kg N per ha. De spreiding tussen de bedrijven is echter groot. De stikstofbinding varieert van gemiddeld 5 tot 140 kg N per ha. Met een goed management en onder de juiste omstandigheden kan met de stikstofbinding veel stikstof beschikbaar komen. Dit heeft een positieve invloed om de ruwvoer productie.

5.2.4. Op de bedrijven

Individueel zijn er veehouderijbedrijven die thans niet op eindnorm zitten. Door het berekenen van gemiddelden wordt onvoldoende aandacht gegeven aan de individuele resultaten.

Een hoger P2O5-overschot dan 20 kg P2O5/ha

Bij ca 30% melkveebedrijven is er in de projectperiode gemiddeld een hoger P2O5-overschot, dan de eindnorm. Op ca 20 % van de bedrijven is het P2O5-overschot negatief. Dit kan op termijn leiden tot een vermindering van de fosfaatvoorraad in de bodem.

Ongeveer 50% van de bedrijven met meer dan 8000 kg melk per ha overschrijdt de eindnorm. De helft van deze bedrijven zit op zandgrond.

Bij de melkgeitenbedrijven is het P2O5-overschot op ca 40 % hoger dan de eindnorm. Bij de vleesveebedrijven is dit ook ca 40%

Het hoge P2O5-overschot heeft over het algemeen een directe relatie met de aanvoer van relatief veel organische mest (hoge P2O5-aanvoer) of relatief veel aanvoer van voeder van buiten het bedrijf.

Een hogere fosfaataanvoer dan 80 kg P₂O₅

Van de groep melkveehouderijbedrijven voert ca 25% meer fosfaat aan dan de eindnorm van 80 kg P₂O₅. Ruim de helft zit ca 10 kg boven de norm. De rest zit ruim boven de norm. Er is in 1996 geen, maar in 1997 wel enig verband te leggen tussen de hoge fosfaataanvoer en het melkquotum per ha. In 1996 zijn het met name de zandbedrijven die mest boven de norm aanvoeren. Terwijl in 1997 dit ook bij de kleibedrijven is geconstateerd. De bedrijven op veengrond, voeren mest binnen de eindnorm aan.

De overige veesectoren hebben bij de aanvoer, vrijwel geen overschrijding van de eindnorm.

Een hoger N-overschot dan 180 kg N/ha (exclusief milieuposten)

In de veehouderijsector wordt slechts in een enkel geval de eindnorm van 180 kg N-overschot overschreden.

5.3. Akkerbouw en groenteteelt

Van de akkerbouw en groenteteelt zijn resp. 30, 95 en 84 mineralenboekhoudingen opgesteld. Hiervan zijn resp. 24, 63, 50 afkomstig van akkerbouwbedrijven. Het is niet goed mogelijk om een duidelijke scheiding aan te brengen tussen groenteteelt- en akkerbouwbedrijven. Veelal zitten op akkerbouwbedrijven ook groentegewassen in het bouwplan. Indien er geen akkerbouwgewassen op een bedrijf geteeld worden, zijn ze als groenteteeltbedrijf opgenomen. Het zijn voornamelijk vollegrondsgroenteteeltbedrijven. Er zijn in 1996 en 1997 resp. 12 en 10 bedrijven met een kas meegenomen. Het is niet mogelijk om een compleet beeld te krijgen van de resultaten van het mineralenbeheer van gewasgroepen.

Gemiddelde mineralen-overschotten en P2O5-aanvoer biologische akkerbouw en groenteteelt, 1995, 1996 en 1997

Sectoren	Gem. aantal bedrijven	Overschot per ha			Overschot per ha (incl milieuposten)	P2O5-Aanvoer
		N	P2O5	K2O	N	
Akkerbouw		14	34	43	87	75
Groenteteelt		72	64	90	129	97
Gemiddeld per ha		18	37	47	91	77

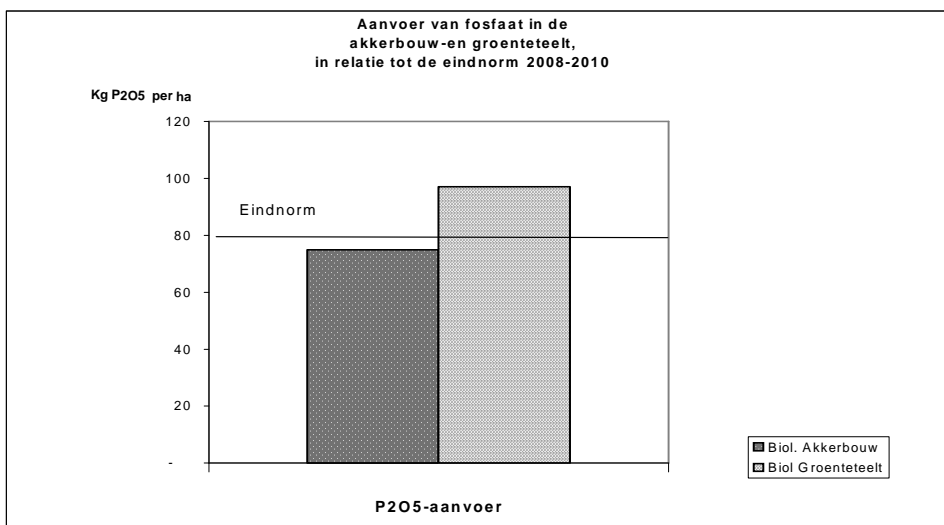
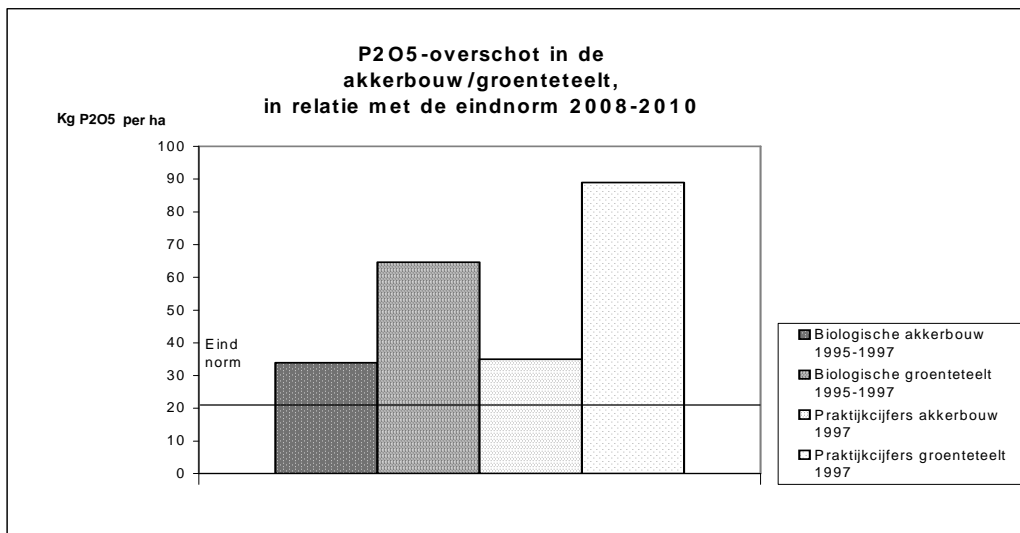
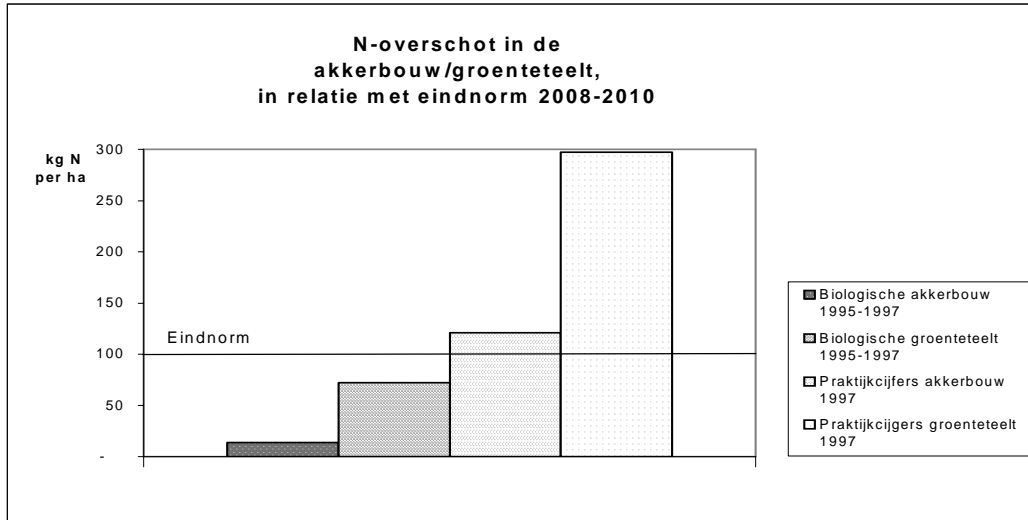
Normen

2000	275	35			85
Eindnorm	180(100)	20			80

De tuinbouwbedrijven hebben hogere overschotten dan de akkerbouwbedrijven. Zowel de akkerbouw als de tuinbouwbedrijven hebben een P2O5-overschot die gemiddeld boven de eindnorm ligt

De tuinbouwbedrijven hebben gemiddeld een fosfaataanvoer boven de eindnorm.

In de groenteteelt en enkele akkerbouwgewassen hebben een relatief grote N-behoefte voor een optimale gewasontwikkeling. Indien in een bouwplan te veel van deze gewassen opgenomen zijn, kan dit leiden tot een overbemesting van fosfaat. Immers er wordt bemest met organische mest, Met de aanvoer van veel N op basis van de behoefte, wordt tevens veel fosfaat aangevoerd.



5.3.1. Grondsoort

De selectie betreft: akkerbouw en groenteteelt in de vollegrond op klei, zand en zavelgrond

Gemiddelde mineralen-overschotten en P2O5-aanvoer in de biologische akkerbouw en groenteteelt, 1996 en 1997

	Gem. aantal bedrijven	Overschot per ha			Overschot per ha (incl. milieuposten)	Aanvoer P2O5
		N	P2O5	K2O		
klei	44	8	34	45	85	76
zand	24	38	43	54	113	79
zavel	15	25	39	60	94	76
gemiddeld per ha		15	36	48	90	76

De overschotten van de verschillende grondsoorten, zitten op een vergelijkbaar niveau. Dit geldt ook voor de fosfaataanvoer
Het P2O5-overschot is op alle gronden boven de eindnorm

Gemiddeld milieukundig N-overschot van de biologische landbouw, 1996, 1997, in relatie met de normatieve bandbreedte (t.b.v. 50 mg/L NO3)

Bouwland	N-overschot incl. milieuposten	Bandbreedte Milieukundig overschot
klei	85 *	35 - 200
ghg < 40 cm	113 **	10 - 115
ghg 40-80 cm	113 **	10 - 50
ghg > 80 cm	113 **	25 - 65

* N-overschot, niet gecorrigeerd met aanvoer via mineralisatie

** Geen nadere opsplitsing naar grondwaterstand

De gemiddelde milieukundige N-overschotten van de biologische bedrijven blijven binnen de bandbreedte van de klei- en zandgronden met ghg minder dan 40 cm. Op de zandgronden met ghg van meer dan 40 zal de nitraatrichtlijn niet gemakkelijk gehaald kunnen worden.

5.3.2. Bedrijfsoppervlakte

De bedrijven zijn geselecteerd op bedrijfsoppervlakte. In de groep tot 20 ha zitten relatief de meeste groenteteeltbedrijven. De groep met meer dan 40 ha heeft overwegend akkerbouwgewassen in het bouwplan.

**Gemiddelde mineralen-overschotten en P2O5aanvoer
Biologische akkerbouw en groenteteelt, 1996 en 1997**

Selectie naar Opp	Gem aantal Bedrijven	Overshot per ha			Overshot per ha (incl milieuposten) N
		N	P2O5	K2O	
0-20 ha	39	36	50	57	98
20-40 ha	23	19	32	48	93
>40 ha	22	7	34	47	85
gemiddeld per ha		15	37	48	89

Uit de resultaten blijkt de bedrijven gemiddeld meer P2O5 aanvoeren dan de eindnorm. De aanvoer van fosfaat wordt onvoldoende gecompenseerd via afvoer, zodat de het fosfaatovershot boven de eindnorm komt.

5.3.2. Periode van omschakeling

In het tweede projectjaar is gekeken naar het verschil in resultaten van de mineralenoverschotten en P2O5-aanvoer in relatie met de periode waarin een bedrijf biologisch werkt. De reden hiervoor is om een indicatie te krijgen of de versnelde instroom van nieuwe bedrijven leidt tot mindere milieuprestaties. De selectie betreft omschakeling in de periode voor 1984; 1984-1994 en na 1994. De selectie is gebaseerd op het jaar van aanmelding bij Skal.

Overschotten in de biologische akkerbouw en vollegrondsgroenteteelt

Selectie naar Omsch. jaar	Gem. Opp.	Overshot per ha			Overshot per ha (incl. milieuposten) N	Aanvoer P2O5
		N	P2O5	K2O		
<1984	32	17	30	41	82	76
1984-1994	22	16	30	30	92	73
>1994	37	6	37	46	76	73
Gemiddeld per ha		14	32	41	82	75

De bedrijven na 1994 hebben gemiddeld een iets hoger P2O5-overshot. Het P2O5-overshot is voor alle perioden boven de eindnorm. Uit de gegevens blijkt niet dat de milieu-resultaten van net omgeschakelde bedrijven minder is dan bedrijven die reeds langer biologisch werken.

Bij de uitkomsten in bovenstaande tabel dient een kanttekening geplaatst te worden. De selectie op basis van Skal-aansluiting leidt ertoe dat biologisch dynamische bedrijven die reeds langer biologische werken, opgenomen kunnen zijn in een latere categorie. Namelijk van de periode waarin zij zich bij Skal aangesloten hebben. Met name speelt dit in de periode na 1993.

Stikstofbinding

Niet alle akkerbouw- en groenteteeltbedrijven wordt zetten vlinderbloemigen in voor de stikstofbinding. Gemiddeld 70% van de bedrijven hebben in 1996 en 1997 stikstofbinding op het bedrijf gerealiseerd. Het zijn veelal groenteteeltbedrijven die geen vlinderbloemigen voor de stikstofbinding hebben ingezet. Van die bedrijven die wel vlinderbloemigen in de vruchtwisseling hebben opgenomen, is de gemiddelde binding 46 kg N per ha. De spreiding tussen de bedrijven is echter zeer groot. De stikstofbinding varieert van gemiddeld 2 tot 280 kg N per ha. De hoge N-binding vindt plaats op een bedrijf met vrijveel allen lucerne-teelt. Het geeft echter aan dat met een goed management en onder de juiste omstandigheden met de stikstofbinding veel stikstof beschikbaar kan komen.

5.3.3. Op de bedrijven

Individueel zijn er akkerbouw- en groenteteeltbedrijven die thans niet op eindnorm zitten. Door het berekenen van gemiddelden wordt onvoldoende aandacht gegeven aan de individuele resultaten

Een hogere fosfaataanvoer dan 80 kg P2O5

In akkerbouw en groenteteelt is de aanvoer van P2O5 in de 3 projectjaren, op gemiddeld ca. 35 % van de bedrijven boven de eindnorm van 80 kg P2O5 per ha. Met name in het laatste projectjaar 1997 heeft ca 50% van de bedrijven een hogere aanvoer. Op deze bedrijven kunnen dezelfde oorzaken weergegeven worden als in de veehouderij.

Een hoger P2O5-overschot dan 20 kg per ha

De akkerbouw zit met resp. 41, 30 en 37 kg P2O5-overschot gemiddeld boven de eindnorm Dit is ook het geval bij de groenteteelt, waarbij resp. 73, 57 en 73 kg P2O5-overschot berekend is. Doordat de als groentebedrijf aangemerkte bedrijven de relatief klein zijn, is de invloed van hen op het gemiddelde voor de biologische teelt beperkt. Meer dan 50 % van de bedrijven zit boven de eindnorm van 20 kg P2O5-overschot. In de groenteteelt in de vollegrond ligt hierbij het percentage ongeveer 10% hoger dan bij de akkerbouw. Bedrijven met een kas zitten 75% boven de eindnorm
Ongeveer 20% van de bedrijven hebben een negatief P2O5-overschot.

Een hoger N-overschot dan 100 kg N/ha (excl milieuposten)

Ongeveer 15 % van de akkerbouw- en groenteteeltbedrijven zitten boven de eindnorm van 100 kg N-overschot per ha.

6. Conclusie

6.1. Algemeen

De algemene conclusie is dat de biologische landbouw, gemiddeld aan de verwachtingen van een milieuvriendelijk mineralengebruik voldoet. De gemiddelde overschotten en de aanvoer van fosfaat liggen in de drie projectjaren 1995, 1996 en 1997, nagenoeg op de eindnorm van het overheidsbeleid. Deze eindnormen zullen naar verwachting in 2008-2010 een feit worden. De biologische landbouw voldoet er nu grotendeels aan deze eindnormen. Het P₂O₅-overschot ligt net boven de norm: 23 kg P₂O₅ per ha. Het gemiddelde overschot van de stikstof is op de biologische bedrijven met 28 kg N zeer laag. Indien de milieuposten meegerekend worden blijft de biologische landbouw ook onder de eindnorm.

6.2. Veehouderij

De melkveehouderij zit gemiddeld binnen de eindnormen, zowel voor het stikstof en fosfaat-overschot, als wel de P₂O₅-aanvoer.

De melkgeitenhouderij voldoet niet aan de eindnorm voor wat betreft de P₂O₅-overschotten. De oorzaak ligt in het algemeen in de relatief grote behoefte aan krachtvoer van de dieren. Hierdoor wordt veel biologische krachtvoer aangekocht. Tevens wordt er onvoldoende mest afgevoerd. Door een relatief gering aantal ha per bedrijf heeft dit een grote invloed op de overschot/ha en fosfaat- aanvoer/ha.

De melkschapenhouderij zit gemiddeld binnen de eindnorm.

De vleesveehouderij betreft bedrijven met zoogkoeien en vleeschapen. Ze zitten gemiddeld binnen de eindnorm.

6.3. Akkerbouw en Groenteteelt in de vollegrond

Hoewel de biologische akkerbouw en groenteteeltbedrijven goed op koers liggen (zie de normen voor 2000) met het mineralengebruik, is het niet eenvoudig om binnen de eindnormen van de overheid te blijven. Beide sectoren zitten in de 3 projectjaren met gemiddeld 37 kg P₂O₅-overschot, hoger dan de 20 kg P₂O₅-overschot van de eindnorm. Het N-overschot is gemiddeld binnen de eindnorm. De aanvoer van P₂O₅ is bij de akkerbouwbedrijven gemiddeld binnen de eindnorm. De groentebedrijven voeren gemiddeld meer P₂O₅ aan, dan de eindnorm.

Tussen de individuele bedrijven zijn grote verschillen.

Stikstofbinding

In de melkveehouderij wordt stikstofbinding met klavers algemeen ingezet. Bij de akkerbouw- en groentebedrijven wordt op 30 % van de bedrijven geen vlinderbloemigen in de vruchtwisseling opgenomen. De gemiddelde stikstofbinding is ca 45 kg N per ha. De spreiding in de melkveehouderij is 5-140 kg N per ha. Bij de akkerbouw-en groenteteelt 2--280 kg N/ha. Hieruit blijkt dat de N-binding een heel goede mogelijkheid is om meer stikstof op het bedrijf aan te voeren.

6.4. Op de bedrijven

Er zijn grote verschillen te constateren tussen de sectoren en individuele bedrijven. Voor individuele bedrijven in de akkerbouw-en groenteteelt en de melkgeitenhouderij ligt een grote uitdaging om het mineralenbeheer binnen de eindnormering te brengen.

6.5 De mineralenboekhouding

Met de introductie van een aangepaste mineralenboekhouding voor de biologische landbouw is het mogelijk nauwer aan te sluiten bij het bedrijfsmanagement in de praktijk. De milieuposten (mineralisatie en N-binding) zijn een belangrijk onderdeel bij de N-voorziening op biologische landbouwbedrijven. De mineralenboekhouding geeft voorts goed inzicht in de milieu-resultaten van de uitgeoefende bedrijfsvoering. Op basis van deze resultaten is het goed mogelijk om eventueel noodzakelijke maatregelen voor de toekomst te plannen

Aanbevelingen

Op basis van de informatie die met dit project zijn verzameld zijn er enkele aanbevelingen te doen.

- Bedrijven die thans nog niet kunnen voldoen aan de door de overheid gestelde eindnormen, dienen de komende jaren de knelpunten binnen de bedrijfsvoering te inventariseren en hiervoor structurele oplossingen te vinden. In de sectoren melkgeitenhouderij, akkerbouw en groenteteelt kan men baat hebben bij een collectieve inzet om de knelpunten op hun bedrijf op te lossen.
- De optimale inzet van vlinderbloemige gewassen in de vruchtwisseling en in het grasland, zal ook in de komende jaren een belangrijke aandachtspunt blijven. In de veehouderij is de persistentie van met name klaver in grasland zijn 2 belangrijke aandachtspunten.
 - De ontwikkeling van klaver gedurende het seizoen
 - Het behoud van de klaver gedurende meerdere jaren.In de akkerbouw- en groenteteelt is het optimaal inpassen van vlinderbloemigen in de vruchtwisseling een belangrijk aandachtspunt. Hierbij is het in beeld brengen van de economische waarde ook van belang.
- Een diepere studie naar de perspectieven van de biologische landbouw om op nitraatgevoelige gronden binnen de nitraatrichtlijn te blijven is noodzakelijk.
- Het verzamelen van concrete informatie van biologische bedrijven blijft een belangrijk aandachtspunt. De zeer afwijkende bedrijfsvoering kan leiden tot een andere waardering van de geproduceerde producten. De gemiddelde samenstelling van gewassen, mest, voeders kunnen daardoor sterk afwijken van de huidige standaarden.
- Met de gegevens van het mineralenbeheer binnen de biologische landbouw die middels dit project verzameld zijn, kan goed gecommuniceerd worden naar de reguliere collega-bedrijven. De in de biologische landbouw opgedane ervaringen kunnen op onderdelen een waardevolle bijdrage zijn bij de uitvoering van het mineralenbeheer op de reguliere bedrijven.
- Er heeft met de resultaten van dit project geen toetsing van de biologische bedrijven op de voorgenomen EU-regelgeving veehouderij plaatsgevonden. Het is van belang dat de veebedrijven met name op de voorgenomen norm van 170 kg N-aanwending wordt getoetst
- Op basis van de verzamelde gegevens en de conclusies uit dit rapport kan met een goede communicatie de profilering van de biologische landbouw sterk ondersteund worden.