

Laag bodemoverschot deelnemers Vruktbare Kringloop Overijssel

Gerjan Hilhorst (WLR – De Marke)

In het project Vruktbare Kringloop Overijssel hebben 220 bedrijven in 2014 een gemiddeld bodemoverschot van 87 kg stikstof per ha. Dit blijkt uit een eerste analyse van de resultaten en een vergelijking met de Vruktbare Kringloop Achterhoek/Liemers. Daar lag het bodemoverschot op 101 kg per ha. In Overijssel is met minder bemesting een hogere gewasopbrengst gerealiseerd wat een hoge bodembenutting geeft. In Overijssel zijn de bedrijven iets intensiever dan in de Achterhoek/Liemers maar wordt er op meer bedrijven beweiding toegepast.

De rantsoenenkenmerken voor stikstof en fosfaat zijn in beide regio's vrijwel gelijk. Wel hebben de bedrijven in Overijssel een lagere melkproductie per koe dat resulteert in een lagere fosfaatbenutting van het vee ondanks dat deze bedrijven minder jongvee hebben.

Inleiding

De KringloopWijzer brengt de kringloop van stikstof en fosfaat van een melkveebedrijf in beeld. Naast de aan- en afvoerposten naar het bedrijf wordt ook de interne kringloop zichtbaar. Zo kan de loop van mineralen van vee naar mest, van mest naar bodem, van bodem naar gewas en van gewas naar vee gevolgd worden. Bij elke van de vier bedrijfscomponenten gaan er mineralen verloren. De KringloopWijzer berekend deze verliezen. Als een melkveehouder zich in het management richt op het beperken van deze verliezen zijn er meer mineralen beschikbaar voor de productie van melk en voer en hoeven de verliezen minder gecompenseerd te worden met producten van buiten het bedrijf. Dit heeft niet alleen milieutechnische voordelen maar ook economische voordelen.

In 2015 is in het project Vruktbare Kringloop Overijssel een start gemaakt met het opstellen van de KringloopWijzers van 2014. Een aantal veehouders hadden hiermee al ervaring maar er zijn ook veehouders voor wie dit een eerste kennismaking is met de KringloopWijzer. Van 231 bedrijven is een KringloopWijzer ingevuld. In een aantal zat een aanwijsbare invoerfout zodat uiteindelijk van 220 bedrijven bruikbare gegevens en resultaten beschikbaar zijn.

In dit verslag wordt een vergelijking gemaakt van de resultaten van de KringloopWijzers in de Vruktbare Kringloop Overijssel met die in de Achterhoek en Liemers (verder aangeduid met Achterhoek).

Bedrijfskenmerken

Voordat een vergelijking tussen bedrijven wordt gemaakt is het noodzakelijk om na te gaan of een vergelijking op alle onderdelen van een bedrijf mogelijk is. Zo kan een akkerbouwtak op een bedrijf behoorlijk invloed hebben op de resultaten van de melkveetak. Ook de grondsoort kan verschillen veroorzaken. Zand, klei en veen hebben verschillende gebruiksnormen. Voor veen rekent de KringloopWijzer met een veenmineralisatie van 235 kg N/ha. Dit heeft een grote invloed op de stikstofkenngetallen van bedrijf en bodem omdat de mineralisatie als aanvoerpost naar het bedrijf en daarna naar bodem wordt meegenomen. Een vergelijking van de stikstofkenngetallen voor bedrijf en bodem tussen klei/zand en veen is dus niet zinvol. In de KringloopWijzers van Overijssel zijn 3% van de bedrijven veengrondbedrijven terwijl die grondsoort in de KringloopWijzers van de Achterhoek niet voorkomt.

In de vergelijking tussen Overijssel en de Achterhoek zijn alleen de bedrijven op klei en zand meegenomen. In Overijssel is 7% van de bedrijven een kleibedrijf en de overige 93% een zandbedrijf. In de Achterhoek is de verdeling kleibedrijf – zandbedrijf 27% - 73%.

In tabel 1 staan de belangrijkste kenmerken van de bedrijven.

Tabel 1: Bedrijfskenmerken

	Overijssel 2014	Achterhoek 2014
Aantal bedrijven	214	214
Oppervlakte (ha):		
Grasland	40,3	41,0
Maïsland	8,5	9,0
Overig bouwland	0,3	0,5
Totaal	49,1	50,5
Aantal melkkoeien	104	104
Aantal stuks jongvee per 10 melkkoeien	6,8	7,2
Kg melk per bedrijf	872.055	898.676
Kg melk per ha	18.618	18.083

De bedrijven in Overijssel zijn 1,5 ha kleiner dan in de Achterhoek. Het aandeel gras in het bouwplan is in beide regio's 82%. Ook is het aantal melkkoeien gelijk maar de bedrijven in Overijssel hebben gemiddeld minder jongvee. De intensiteit van de bedrijven in Overijssel is 500 kg/ha hoger dan in de Achterhoek maar doordat de bedrijfsoppervlakte iets kleiner is de hoeveelheid afgeleverde melk in beide regio's vrijwel gelijk.

Resultaten vee

De melkproductie per koe ligt in Overijssel lager dan in de Achterhoek. Het vetgehalte is iets hoger. Met dezelfde rantsoensamenstelling worden bijna dezelfde rantsoenkenmerken gerealiseerd.

Tabel 2: Kengetallen veestapel

	Overijssel 2014	Achterhoek 2014
Kg FPCM / koe / jaar	8.408	8.633
Vetgehalte (%)	4,44	4,38
Eiwitgehalte (%)	3,55	3,54
Tankmelk ureumgehalte	21,1	21,2
Rantsoenkenmerken gehele veestapel (gr / kg ds):		
RE-tot gehalte	156	156
RE / kVEM	163	162
P-gehalte	3,7	3,6
P / kVEM	3,8	3,8
Voer efficiëntie (kg FPCM / kg ds voeropname)	1,08	1,09
Rantsoensamenstelling (%):		
Vers gras	6	7
Graskuil	36	36
Maïskuil	29	30
Overige producten	5	5
Krachtvoer	23	22
Beweiding melkkoeien (uren / koe / jaar)	646	645

Uitgedrukt in uren weidegang per koe per jaar wordt er in beide regio's gemiddeld evenveel geweid. In Overijssel wordt op 73% van de bedrijven beweiding van melkkoeien toegepast. In de Achterhoek is dit 64%. De bedrijven die in Overijssel wel beweiden hebben de koeien gemiddeld 130 uur per jaar minder geweid dan de weidebedrijven in de Achterhoek.

In beide regio's wordt er op de kleibedrijven meer geweid dan op de zandbedrijven. De opstallers zitten vooral op de zandgrond. Deze bedrijven hebben meer koeien dan gemiddeld en een hogere intensiteit.

De bedrijven in Overijssel halen voor zowel stikstof als fosfaat een lager BEX voordeel dan de bedrijven in de Achterhoek. Bepalend voor dat voordeel is de melkproductie per koe, het aantal stuks jongvee en het rantsoen. In Overijssel is de melkproductie lager en zijn de rantsoenkenmerken iets ongunstiger dan in de Achterhoek. Dat is een nadeel. Een voordeel daartegenover is minder jongvee. Uiteindelijk ligt de excretie in Overijssel iets

hoger dan in de Achterhoek, maar de verschillen zijn gering. Een hogere excretie geeft een lagere vee benutting. In tabel 3 staan de resultaten.

Tabel 3: Excretie en benutting vee

	Overijssel 2014	Achterhoek 2014
BEX-N voordeel (%)	8,8	10,3
BEX-P voordeel (%)	14,8	16,6
N-excretie (kg / ton melk)	16,7	16,5
P-excretie (kg / ton melk)	5,7	5,6
Kg melk per kg fosfaat	179	180
Stikstofbenutting vee (%)	25,3	25,4
Fosfaatbenutting vee (%)	32,6	33,1

Resultaten bodem

De bodembenutting wordt bepaald door de aan- en afvoer naar de bodem. De belangrijkste aanvoer is de bemesting. Die staat weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Bemesting gras en maïs

	Overijssel 2014	Achterhoek 2014
Grasland		
Stikstof (kg / ha):		
Dierlijke mest	230	237
Weidemest	29	32
Kunstmest	154	171
Totaal	413	440
Fosfaat (kg / ha):		
Dierlijke mest	73	74
Weidemest	9	10
Kunstmest	1	2
Totaal	83	86
Maïsland		
Stikstof (kg / ha):		
Dierlijke mest	203	202
Kunstmest	35	35
Totaal	238	237
Fosfaat (kg / ha):		
Dierlijke mest	66	64
Kunstmest	7	9
Totaal	73	72

In Overijssel is de totale stikstofbemesting op gras lager dan in de Achterhoek. Het verschil wordt vooral veroorzaakt door de kunstmest gift. Die is in Overijssel lager dan in de Achterhoek. Kleigrond heeft een hogere stikstofgebruiksnorm dan zandgrond waardoor er meer ruimte voor kunstmeststikstof is. Daar tegenover staat dat zandgrond een lagere stikstofgebruiksnorm voor dierlijke mest heeft en dat verschil in ruimte weer met kunstmest kan invullen. Desondanks blijft het kunstmest niveau op klei hoger dan op zand. De bedrijven op klei geven met kunstmest 204 kg stikstof per ha en de bedrijven op zand 150 kg. Omdat in Overijssel het aandeel bedrijven op klei veel lager is dan in de Achterhoek (resp. 7 en 27%) is de gemiddelde stikstofgift met kunstmest lager. Omdat de hoeveelheid dierlijke mest in beide regio's vrijwel gelijk is en er op gras nauwelijks fosfaatkunstmest gebruikt wordt is er geen verschil in de fosfaatbemesting op gras.

De bemesting van maïs is in beide regio's voor zowel stikstof als fosfaat gelijk. In 2014 was er voor derogatie bedrijven een verbod op aanvoer van fosfaatkunstmest. Wel was er de mogelijkheid om hiervoor ontheffing te krijgen en daar hebben veel bedrijven gebruik van gemaakt. In Overijssel zijn er maar twee bedrijven die geen derogatie hebben aangevraagd en in de Achterhoek maar één.

Tabel 5: Netto opbrengst gras en maïs

	Overijssel 2014	Achterhoek 2014
Grasland (kg / ha)		
Droge stof	12.138	11.785
kVEM	11.587	11.452
Stikstof	320	322
Fosfaat	108	106
VEM graskuil (gr / kg ds)	899	918
RE-tot graskuil (gr / kg ds)	173	180
P graskuil (gr / kg ds)	4,2	4,3
Maïsland (kg / ha)		
Droge stof	17.590	19.614
kVEM	17.708	19.573
Stikstof	184	209
Fosfaat	77	83

In Overijssel is de grasopbrengst 350 kg ds/ha hoger dan in de Achterhoek. Omdat in de Achterhoek het RE-tot gehalte in het geoogste gras hoger is, wordt de stikstof opbrengst gelijk (zie tabel 5). Ook de fosfaatopbrengst is gelijk. Op klei ligt de stikstofopbrengst van gras hoger dan op zand (resp. 337 en 319 kg/ha) maar is de fosfaatopbrengst gelijk. De kwaliteit van het geoogste gras (uitgedrukt in VEM/kg ds) is in Overijssel lager dan in de Achterhoek.

De opbrengst van de maïs is in Overijssel lager dan in de Achterhoek. Het is lastig om hiervan precies de oorzaak te benoemen. Bekend is wel dat in de Achterhoek de maïsopbrengst in 2014 12% hoger was dan in 2013. In 2013 was in de Achterhoek de maïsopbrengst gelijk aan de maïsopbrengst van 2014 in Overijssel. Mogelijk dat in Overijssel de groeiomstandigheden in 2014 voor maïs minder gunstig waren dan in de Achterhoek.

Het verschil tussen de aanvoer (o.a. bemesting) naar de bodem en de afvoer (gewas) is het bodemoverschot. Een gedeelte van dit bodemoverschot veroorzaakt vooral op zandgrond nitraatuitspoeling naar het grondwater. Om aan de norm te kunnen voldoen mag het overschot op zandgrond niet hoger zijn dan 100 kg/ha. In tabel 6 staan de bodemoverschotten en -benuttingen.

Tabel 6: Bodemoverschotten en -benuttingen

	Overijssel 2014	Achterhoek 2014
Bodemoverschot (kg / ha)		
Stikstof	87	101
Klei	124	137
Zand	84	89
Fosfaat	-21	-19
Bodembenutting (%)		
Stikstof	77	75
Fosfaat	124	122

In Overijssel is het stikstof bodemoverschot 14 kg/ha lager dan in de Achterhoek. Ook hier wordt het verschil veroorzaakt door het grotere aandeel kleibedrijven in de Achterhoek. Gras op klei krijgt een hogere bemesting en heeft ondanks een iets hogere opbrengst toch een hoger stikstof overschot. Dit resulteert ook in een lagere benutting. Het stikstof bodemoverschot op de zandbedrijven in Overijssel is lager dan op de zandbedrijven in de Achterhoek.

Het fosfaatoverschot is in beide regio's vrijwel gelijk. Een negatief fosfaatoverschot geeft aan dat de onttrekking van fosfaat hoger is geweest dan de bemesting. Voor fosfaatrijke gronden is dit in één jaar geen

probleem. Het is wel een probleem voor fosfaatarme en fosfaat fixerende gronden zeker wanneer er meerdere jaren op rij geen evenwichtssituatie is. De gewasopbrengst en met name de fosfaatopbrengst van gras ligt in 2014 boven het meer jaren gemiddelde. Uit de resultaten van 2015 zal moeten blijken in hoeverre de gewenste evenwichtssituatie wordt bereikt.

Resultaten bedrijf

Het bedrijfsresultaat wordt voornamelijk bepaald door de resultaten van de bodem. Wanneer er met een goede benutting van de meststoffen een hoge gewasopbrengst gerealiseerd wordt hoeft er voor de productie van melk minder (ruw)voer van buiten het bedrijf aangevoerd te worden. Omdat er dan per eenheid geproduceerde melk minder aanvoer naar het bedrijf nodig is stijgt de bedrijfsbenutting en daalt het bedrijfsoverschot.

Tabel 7: Bedrijfsoverschotten en -benuttingen

	Overijssel 2014	Achterhoek 2014
Bedrijfsoverschot (kg / ha)		
Stikstof	159	168
Waarvan: bodem	87	101
ammoniak	54	50
overig	18	17
Fosfaat	-21	-19
Bedrijfsbenutting (%)		
Stikstof	42	40
Fosfaat	182	167

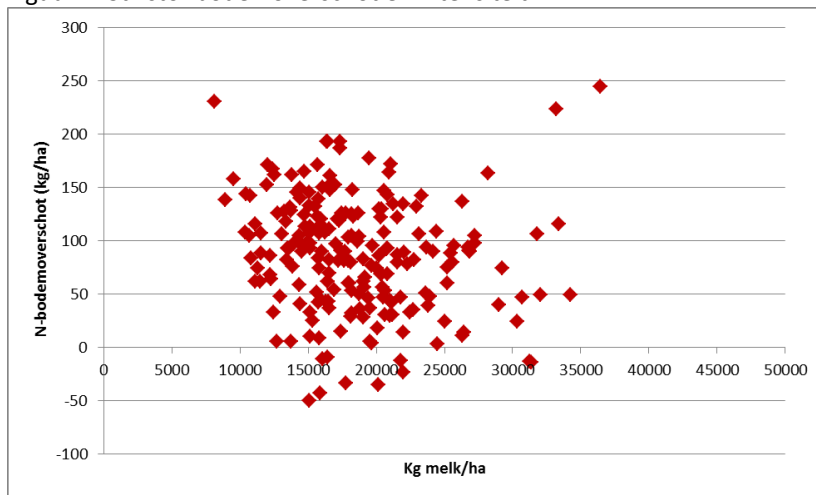
In Overijssel is het stikstof bedrijfsoverschot 9 kg/ha lager dan in de Achterhoek. Het grootste verschil wordt veroorzaakt door een lager bodemoverschot. Omdat de bedrijven in Overijssel intensiever zijn dan in de Achterhoek zijn de ammoniakemissie en de overige stikstofverliezen (N₂O en NO_x) per ha hoger. Dankzij het lagere bodemoverschot is in Overijssel wel de bedrijfsbenutting hoger dan in de Achterhoek.

Het fosfaat bedrijfsoverschot is altijd gelijk aan het fosfaatbodemoverschot. Fosfaat kan niet vervluchtigen of op een andere wijze verloren gaan. Het blijft altijd in de kringloop. Een maatregel of resultaat op de bodembalans heeft daarom een gelijk effect op de bedrijfsbalans. Wanneer er bijvoorbeeld meer fosfaat wordt geoogst gaat de afvoer van de bodembalans omhoog en het bodemoverschot naar beneden. Als er meer fosfaat wordt geoogst hoeft er minder fosfaat naar het bedrijf aangevoerd te worden of komt er meer fosfaat in de voorraad. De aanvoer op de bedrijfsbalans wordt minder en dat resulteert in een lager bedrijfsoverschot.

Verschillen intensiteit

Voor het realiseren van lage nitraatgehaltes in het grond- en oppervlaktewater is een laag stikstof bodemoverschot noodzakelijk. In figuur 1 staat de relatie tussen het stikstof bodemoverschot en intensiteit weergegeven.

Figuur 1: Stikstof bodemoverschot en intensiteit



Intensieve bedrijven hebben gemiddeld een iets lager stikstof bodemoverschot dan extensieve bedrijven. Ze hebben een hogere bemesting maar ook een hogere grasopbrengst waardoor het bodemoverschot lager uitkomt. Door de hogere intensiteit is de ammoniakemissie wel hoger. Een lager bodemoverschot en een hogere ammoniakemissie tezamen geven de intensieve bedrijven een lager bedrijfsoverschot dan de extensieve bedrijven.

Uit figuur 1 blijkt duidelijk de verschillen in bodemoverschot in dezelfde intensiteitsklasse. Dat kan oplopen tot wel 200 kg/ha. Vergelijken binnen een zelfde intensiteitsklasse is zinvoller dan vergelijken tussen intensiteitsklasse.

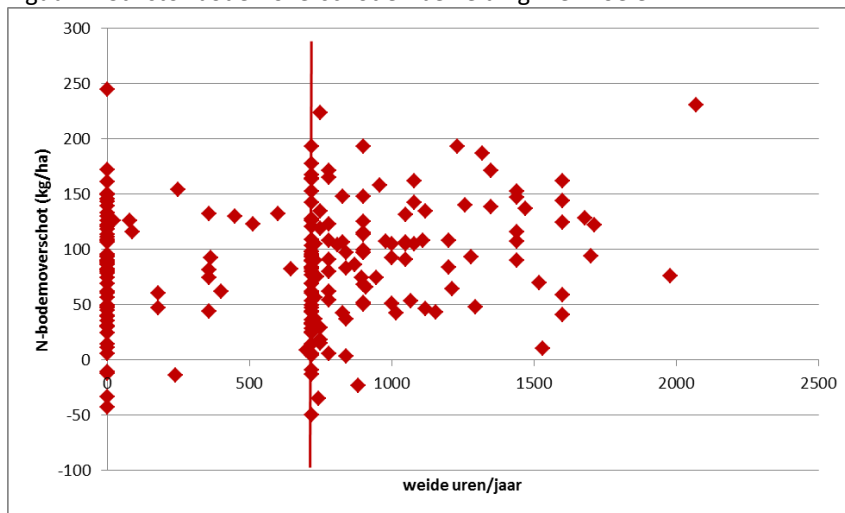
T.o.v. extensieve bedrijven hebben intensieve bedrijven meer geleverde melk, kleinere oppervlakte, meer melkkoeien, minder jongvee, hogere melkproductie per koe, hogere bemesting grasland, hogere grasopbrengst, hetzelfde BEX-N voordeel, hoger BEX-P voordeel, meer melk per kg fosfaat, minder beweiding, minder graskuil en meer maïskuil in het rantsoen, hogere N en P benutting van het vee en van de bodem. Voor een intensief bedrijf heeft tot op heden het verhogen van de benuttingen meer financiële voordelen opgeleverd dan voor een extensief bedrijf. Minder mestafvoer en minder voeraankoop levert een behoorlijke besparing op.

Dat een gemiddeld extensief bedrijf lagere benuttingen heeft wil nog niet zeggen dat het niet mogelijk is om hogere benuttingen te realiseren. De best presterende extensieve bedrijven laten zien dat ze hogere benuttingen realiseren dan de slechtst presterende intensieve bedrijven. Voor extensieve bedrijven was het minder noodzakelijk om hoge benuttingen te realiseren en daarom is daar nauwelijks op gestuurd. In de toekomstige wetgeving zal ook een extensief bedrijf meer worden beloond voor de inspanningen die er moeten komen.

Verschillen wel en geen beweiding

In figuur 2 staat de relatie tussen stikstofbodemoverschot en beweiding. Het beeld is dezelfde als bij intensiteit. Er is nauwelijks een verschil in bodemoverschot tussen bedrijven die niet beweiden, weinig beweiden of veel beweiden.

Figuur 2: Stikstof bodemoverschot en beweiding melkkoeien



Ook hier valt weer het grote verschil op tussen bedrijven met dezelfde intensiteit. Dit verschil is bij de niet beweiders net zo groot als bij de bedrijven die wel beweiden. In de figuur zien we dat het voor een laag bodemoverschot niet zoveel toe doet of je wel of niet beweid. Niet het systeem is bepalend, maar de uitvoering, het management van het systeem.

T.o.v. bedrijven die niet beweiden hebben de bedrijven die wel beweiden hetzelfde aantal melkkoeien en dezelfde hoeveelheid geleverde melk, minder melk per koe, minder jongvee, grotere oppervlakte, minder melk per ha, vrijwel hetzelfde stikstof bedrijfsoverschot, hoger fosfaatoverschot, minder ammoniakemissie per ha, hetzelfde BEX-N voordeel, lager BEX-P voordeel, lagere grasopbrengst, lagere bemesting grasland, lagere N en P benutting bedrijf en bodem, dezelfde N benutting vee en een iets lagere P benutting vee.

Omdat de bedrijven die beweiden extensiever zijn dan de bedrijven die niet beweiden was de noodzaak om te sturen op hoge vee- en bodembenutting er voor deze groep minder. Ze konden er tot op heden minder economisch voordeel mee halen.

Bij het analyseren van bedrijven die wel en niet beweiden is het de vraag wat er nu geanalyseerd wordt: intensief en extensief of toch niet en wel beweiden? Een vergelijking tussen bedrijven met dezelfde beweidingintensiteit of alleen bedrijven die niet beweiden is zinvoller.