

# 5 MINAS geen probleem voor low-inputsysteem

*René Schils en Kees Jagtenberg*

Zoals de naam al aangeeft is een lage mineralenaanvoer hét kenmerk van een low-inputsysteem. Door het achterwege laten van krachtvoer en de vervanging van kunstmest door witte klaver voldoet het Minas-stikstofoverschot met het grootste gemak aan de verliesnormen voor 2008. Voor een bedrijf met gras/klaver is het Minas-stikstofoverschot echter geen goede graadmeter voor de milieukundige prestatie van het bedrijf.

## Lage aanvoer

Karakteristiek voor een low-inputsysteem is het vrijwel ontbreken van mineralenaanvoer via krachtvoer en kunstmest. Grotendeels is dat te danken aan het gebruik van gras/klavermengsels. Dank zij de biologische stikstofbinding is het gebruik van kunstmeststikstof niet meer nodig. Bovendien is de voederwaarde van gras/klaver voor schapen dusdanig goed, dat krachtvoer achterwege kan blijven. Het mes snijdt dus aan twee kanten. Op het low-inputsysteem van de Waiboerhoeve was de berekende jaarlijkse stikstofbinding door witte klaver gemiddeld 144 kg/ha (tabel 1).

Ondanks dat er naast biologische gebonden stikstof geen behoefte was aan een stikstofaanvulling, is met dierlijke mest jaarlijks toch zo'n 50 kg stikstof per ha aangevoerd. Dit is een gevolg van de wél noodzakelijke fosfaataanvoer die deels via dierlijke mest en deels via kunstmest is aangevoerd. Het ligt voor de hand dat in de praktijk altijd wel enige dierlijke mest op een

schapenbedrijf zal worden toegediend.

De aankoop van ooiën is een vrijwel constante aanvoerpost. De hoogte van de aanvoer zal per bedrijf verschillen afhankelijk van de wijze en het niveau van de vervanging van de fokooien. Op de Waiboerhoeve zijn jaarlijks zo'n 35 fokdieren uit het Blessumer fokkerijproject aangevoerd.

Ondanks een jaarlijks ruwvoeroverschot op de gras/klaverpercelen wordt toch enig ruwvoer aangevoerd in de vorm van hooi en of voor droogkuil. De kwaliteit daarvan is voldoende om de ooiën de periode in het voorjaar te laten overbruggen tussen het eind van de winterbeweiding en de start van de voorjaarsbeweiding.

## Kuilvoer domineert in de afvoer

De afvoer van grasklaver was op het low-inputsysteem van de Waiboerhoeve de grootste afvoerpost, voor stikstof en fosfaat respectievelijk gemiddeld 76 % en 66 %. Het overschot aan hoogwaardig voer van de gras/klaverperce-

De verkoop van gras/klaver zorgde voor de grootste afvoer van stikstof en fosfaat.



**Tabel 1** Stikstof- en fosfaatoverschot (kg/ha/jaar) van het low-inputsysteem op de waiboerhoeve, gemiddeld van 1996 t/m 1998

	Stikstof	Fosfaat
Schapen	3	2
Ruwvoer	24	6
Kunstmest		27
Organische mest	<u>52</u>	<u>19</u>
<b>Totale aanvoer</b>	<b>79</b>	<b>54</b>
Vee incl. aanwas	30	16
Ruwvoer	118	31
Wol	<u>7</u>	<u>0</u>
<b>Totale afvoer</b>	<b>155</b>	<b>47</b>
Stikstof correctie	-9	
Fosfaat correctie		-27
<b>Minasoverschot</b>	<b>-85</b>	<b>-20</b>
Stikstofbinding	144	
Depositie	34	
<b>Mineralenoverschot</b>	<b>102</b>	<b>7</b>

len is op stam verkocht, omdat het niet nodig was voor de ooien en om de kosten voor voederwinning en voeropslag te vermijden. Met ooien en lammeren is jaarlijks gemiddeld 30 kg stikstof en 16 kg fosfaat per ha afgevoerd. Een eventuele toename van de lammerenafzet draagt maar beperkt bij aan het verhogen van de fosfaat afvoer. Om per ha één kg fosfaat meer af te voeren zouden per ha 17 lammeren à 45 kg meer moeten worden verkocht. De stikstofcorrectie voor ooien is nul. De wol afvoer is slechts een beperkte afvoerpost met nog geen 3,5 kg wol per schaaap. De afvoer van fosfaat via wol levert een te verwaarlozen hoeveelheid op van 3 gram fosfaat per kg wol.

### Laag overschot

Zowel voor stikstof als fosfaat zijn de gerealiseerde Minas-overschotten negatief, voor stikstof gemiddeld -85 kg/ha en voor fosfaat gemiddeld -20 kg/ha. De balans van aan- en afvoer van ruwvoer is in dit systeem bepalend voor de uitkomst van de Minasbalans. Per saldo is jaarlijks 94 kg stikstof en 25 kg fosfaat afgevoerd via ruwvoer. Als het ruwvoeroverschot niet zou worden afgevoerd, maar bijvoorbeeld zou worden gebruikt om meer slachtlammeren af te zetten, dan zouden de overschotten fors toenemen. Het is duidelijk dat het gebruik van gras/klaver

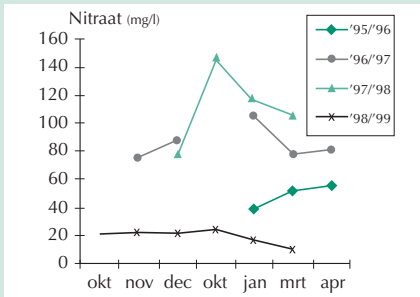
### MINAS

Minas is geen echte mineralenbalans waarin alle aan- en afvoer wordt meegenomen. Zo worden er bijvoorbeeld geen begin- en eindvoorraden bijgehouden. Verschillen in mineralenverliezen die kunnen ontstaan door een minder goed groeiseizoen kunnen daar en tegen gedurende drie jaar worden verevend op de manier zoals die ook bij de inkomstenbelasting wordt toegepast. Wel wordt een vrij strak regiem gehanteerd voor het bijhouden van het aanwezige vee en de aan- en afvoer. Voor vrijwel alle producten zijn de gehalten vastgesteld, zo ook voor voer. De koper en verkoper kunnen overleggen over de hoeveelheid voer die wordt verhandeld, de gehalten per ton voer zijn vastgesteld. De stikstofaanvoer via depositie, vlinderbloemigen en mineralisatie wordt in Minas niet meegenomen. Voorlopig is er ook een vrijstelling voor het gebruik van fosfaat kunstmest. Tot slot is er nog een stikstofcorrectie, die inhoudt dat per ha grasland 60 kg N moet worden bijgeteld. Terwijl per schaaap met lam het overschot met 4,7 kg N wordt verminderd. Voor volwassen schapen is de correctie 3,2 kg N.

### Verliesnormen (kg/ha/jaar)

Jaar	2000	2002	2005	2008
Stikstof	250	220	190	180
Fosfaat	35	30	25	20

**Figuur 1** Maandelijks nitraatgehalten in het drainwater, gemiddeld over alle percelen



de Waiboerhoeve bedroegen gemiddeld 66 mg per liter (figuur 1). De verschillen tussen de jaren worden in belangrijke mate veroorzaakt door de verschillen in neerslagoverschotten. Duidelijk is te zien dat in de natte winter van '98/'99 de nitraatgehalten zeer laag waren. Gehalten in het drainwater zijn echter niet geheel vergelijkbaar met de Europese nitraatrichtlijn omdat die geldt voor het bovenste grondwater. Het "werkelijke" fosfaatoverschot was gemiddeld slechts 7 kg fosfaat. Ondanks dit lage jaarlijkse fosfaatoverschot was in het voorjaar van 1999 het P-AL-getal in de bodem nog steeds voldoende.

Met witte klaver is de aanvoer van kunstmeststikstof overbodig.

de Minasbalans zeer gunstig beïnvloedt. Een, uit milieukundig oogpunt, meer realistische balans waarin stikstofbinding en depositie worden meegeteld en de correcties achterwege worden gelaten, laat beduidend hogere overschotten zien. Het stikstofoverschot komt dan uit op gemiddeld 102 kg/ha/jaar. Alhoewel dit overschot behoorlijk laag is, mag toch betwijfeld worden of het laag genoeg is om te voldoen aan de Europese nitraatrichtlijn van 50 mg per liter voor het bovenste grondwater. De nitraatgehalten in het drainwater van het schapenbedrijf op

### In het kort

- Een low-inputsysteem kan makkelijk voldoen aan de Minasnormen voor stikstof en fosfaat.
- Het gebruik van witte klaver maakt de aanvoer van kunstmeststikstof en krachtvoer onnodig.
- Het Minas-stikstofoverschot van een gras-/klaverbedrijf is geen goede parameter voor de stikstofverliezen. Omdat er geen rekening wordt gehouden met de N-binding door klaver

