



Door het lage eiwitgehalte in het voer wordt de lever van de koeien op de A.P.Minderhoudhoeve veel minder belast. De dieren scheiden ongeveer 50% minder ureum uit en dat halveert de ammoniakemissie. (Foto Hans Dijkstra)

A.P.Minderhoudhoeve beproeft eiwitarme voedergewassen

Energievoorziening via pens geeft drijfmest met lagere ammoniakgehalte

VEETEELT

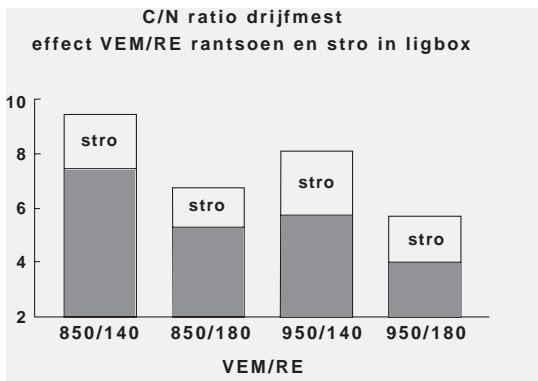
Nederland heeft een stikstofprobleem: er gaat te veel verloren in het milieu. Melkveebedrijven zijn een belangrijke bron omdat 80% van de aangevoerde stikstof verloren gaat of zich ophoopt in grasland (circa 100 kg N/ha per jaar) totdat het perceel een keer gescheurd wordt en een groot deel van de stikstof alsnog verloren gaat. Bij de aanpak van dit probleem verschuift het accent steeds meer van technische oplossingen naar een betere stikstofbenutting. Dit kan met eiwitarmere voedergewassen, zoals op het geïntegreerd gemengd bedrijf van de A.P.Minderhoudhoeve.

Tot voor kort ging veel aandacht uit naar het voorkomen van nitraatuitspoeling en ammoniakvervluchtiging door technische maatregelen zoals het afdekken van mestilo's en het injecteren van mest. Deze maatregelen betekenen alleen maar uitstel van executie tenzij aanvoer van stikstof teruggebracht wordt. Momenteel komt het accent meer en meer te liggen op het beter benutten van stikstof die de bedrijven ingaat. Als met minder kunstmest, stikstofbinding of krachtvoer per hectare dezelfde hoeveelheid melk geproduceerd wordt, leidt dit tot aanzienlijk minder stikstofverliezen. Dit kan met eiwitarmere voedergewassen. Het geïntegreerd gemengde bedrijf van de A.P.Minderhoudhoeve speelt in deze ontwikkeling een pioniersrol en ook de biologische landbouw kan hiervan leren. Jaap van Bruchen van de landbouw

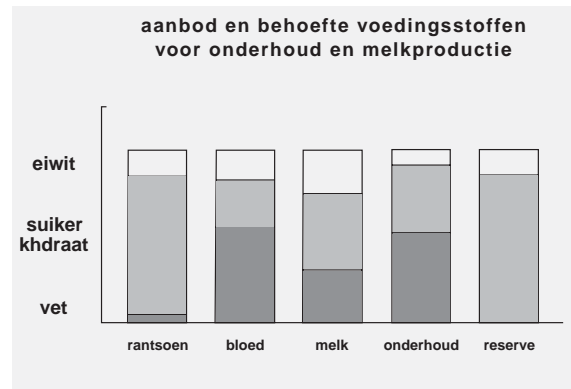
universiteit Wageningen doet onderzoek naar de eiwitarme voederstrategie.

Veel vezels weinig eiwit

De melkgevende dieren krijgen op de A.P.Minderhoudhoeve stevige kost: relatief veel vezels (27% ruwe celstof), weinig eiwit (13-14% ruw eiwit), een onbestendig-eiwitbalans van 0, verhoudingsgewijs veel pensafbreekbare koolhydraten en niet teveel darmverteerbaar zetmeel, al met al een product met een voederwaarde van 850 VEM/per kilo droge stof. Dit rantsoen wordt samengesteld in een voermengwagen. Deze winter bestond het mengsel uit stro, maiskuil, graskuil, bierbostel en perspulp in een verhouding van 18 : 21 : 31 : 15 : 15 op droge stof basis. Afgelopen zomer graasden de dieren negen uur op een standweide van grasklaver en werden ze op stal bijgevoerd



Aanbod en behoefte voedingsstoffen voor onderhoud en melkproductie (Figuur LU Wageningen)



C/N ratio drijfmest. Effect VEM/RE rantsoen en stro in ligbox (Figuur LU Wageningen)

met een mengsel van tarwesilage en droge pulp. De hele veestapel wordt op de norm gevoerd voor energie en darm verteerbaar eiwit en geeft goed melk: afgelopen jaar gemiddeld 8.150 kilo melk per dier met 4.6% vet en 3.4% eiwit. De dieren van ruim 600 kilo blijken grote hoeveelheden van het voerdersmengsel te verwerken: in de winter ongeveer 20 kilo droge stof per dag. Daarnaast wordt op basis van de melkgift individueel krachtvoer bijgevoerd, maximaal 7 kilo per dier per dag en gemiddeld over het jaar 15 kilo krachtvoer/100 kilo melk (is binnen de Skal normen). Door het lage eiwitgehalte in het voer wordt de lever van de dieren veel minder belast (in de lever wordt ammoniak omgezet in ureum). De dieren scheiden ongeveer 50% minder ureum uit dan gebruikelijk en dat halveert tevens de ammoniakemissie. De dieren hoeven minder te drinken om de ureum kwijt te raken en de mest is behoorlijk vast. Het stinkt niet in de stal en dat geeft aan dat de hele spijsvertering goed verloopt, ook in de dikke darm. Gezond voer dus en de dieren kleuren er goed bij.

Fysiologische achtergrond

De gedachte achter een dergelijk rantsoen is dat herkauwers er in hun natuurlijke leefomgeving door hun grote pens op gebouwd zijn eiwitten en celwanden efficiënt te benutten. Ureum, dat als afbraakproduct in het lichaam ontstaat, wordt voor een aanzienlijk deel via de penswand en het speeksel (250 liter per dag) teruggebracht in de pens waar het door micro-organismen weer omgezet wordt in eiwit. Dat in de praktijk hoge eiwitgehalten in het voer de melkproductie verhogen, komt doordat de dieren aminozuren dan ook als energiebron kunnen gebruiken bij de aanmaak van melksuiker. Dieren zitten zo in elkaar dat ze eerst het gehalte aan melksuiker in de melk veilig stellen en dan pas het eiwitgehalte. Deze melksuiker kan worden gemaakt uit glucose dat in de dunne darm uit zetmeel wordt

gevormd, uit propionzuur dat in de pens ontstaat en uit aminozuren. Om te voorkomen dat aminozuren worden afgebroken moet de energievoorziening veilig gesteld worden. Dat kan met zetmeel dat pas in de darmen wordt omgezet in glucose (door veel mais te voeren) en met verteerbare celwanden en suikers die in de pens worden omgezet in vluchtige vetzuren (70% in azijnzuur, 20% in propionzuur en 10% in boterzuur) en via de penswand worden opgenomen in het bloed. Veel zetmeel in het voer maakt dat een deel pas in de dikke darm vergist samen met het eiwit dat van de darmwand wordt afgeschraapt door het passerende voer. Dit stoort het proces van indikking in de dikke darm. Van Bruchem vermoedt dat bij die nagisting rottingsstoffen ontstaan die de plantengroei storen (phytotoxische stoffen). Om een ongestoord functioneren van de dikke darm (energievoorziening van bacteriën vanuit ruwvezel) te bewerkstelligen en een goede kwaliteit mest te krijgen, geeft hij er de voorkeur aan de energievoorziening van de dieren zoveel mogelijk via de pens te laten lopen. Dit is riskant omdat een glucosetekort in het bloed de dieren ziek maakt (slepde melkziekte) en een vezelrijk voer de vorming van propionzuur wat tegengaat. Daarom wordt stap voor stap de energievoorziening naar de pens verschoven door steeds minder mais te voeren en meer tarwesilage.

Rijpende drijfmest

Het resultaat is drijfmest die niet stinkt, met een aanzienlijk lager ammoniakgehalte en een twee keer zo hoge C/N verhouding (circa 12) dan gebruikelijk, dit laatste ook omdat in de boxen gehakseld stro wordt gebruikt (circa 1 kilo per dier per dag). De drijfmest ligt 'niet te rotten, maar te rijpen in de kelder', aldus Van Bruchem. Als de standweide wordt bemest, mijden de dieren het bemeste gedeelte nauwelijks en ook het gras rond mestflatten wordt goed wegge-

vreten. Er ontstaan nauwelijks bossen. De mest schrikt de dieren niet af en dit wordt gezien als een teken van kwaliteit. De verwachting is dat een dergelijke drijfmest gunstig werkt op het bodemleven en een grotere bijdrage levert aan de opbouw van humus dan de gebruikelijke drijfmest. Ook verwacht men dat deze mest via het bodemleven gunstig werkt op de groei en kwaliteit van de gewassen. Dit wordt momenteel onderzocht.

Integratie akkerbouw en veeteelt

Het is moeilijk om de beoogde kwaliteit met grasklaver alleen te halen. Daarvoor schommelt het klavergehalte te gemakkelijk, zeker als men de grasklaver wat langer door laat groeien om wat meer ruwe celstof in de kuil te krijgen. Ook is bij een zwaarder gewas de kans groter dat de veldperiode wat langer duurt en het suikergehalte te ver terugloopt. Op gemengde bedrijven of in netwerken van akkerbouw- en veeteeltbedrijven is een dergelijk voer eenvoudiger samen te stellen. Het klinkt veelbelovend: voor de veehouder een goede productie binnen de Skal normen, gezonde koeien, geen stank, weinig bossen en geen extra investeringen in stallen (als men ingericht is op drijfmest). Voor de akkerbouwer betekent het dat hij stro en voer kan uitwisselen voor een drijfmest die het bodemleven en de humusopbouw ten goede komt en dat alles bij een lagere ammoniakemissie en - mits verstandig toegepast - een acceptabel niveau van nitraatuitspoeling.

Op 23, 24 en 25 september zijn er open dagen op de A.P.Minderhoudhoeve (onder voorbehoud). Ook kunnen groepen rondgeleid worden, voor informatie: J. Overvest, telefoon 0321 321200.