

Beter boeren door praktijkonderzoek

P. Galama (onderzoekcoördinator PR)

Beter boeren betekent inspelen op nieuwe uitdagingen. Die zijn er genoeg in de melkveehouderij. Het praktijkonderzoek zoekt deze uitdaging in 'Milieu', 'Melken' en 'Management'. Ook worden nieuwe bedrijfssystemen ontwikkeld die nog niet gangbaar zijn in de praktijk. Het totale onderzoek is verdeeld over 20 programma's. Deze worden kort toegelicht.

Milieuprobleem wordt op allerlei fronten aangepakt

De veehouder krijgt te maken met steeds scherpere milieudoelstellingen voor ammoniakuitstoot en acceptabele verliezen op de mineralenbalans. Met uitgekiend voeren en bemesten kan op een rendabele manier al veel gedaan worden aan het milieu. Om echter aan de steeds scherpere milieudoelstellingen te kunnen voldoen zullen naast bemestings- en voedingsmaatregelen ook andere maatregelen nodig zijn. Het praktijkonderzoek pakt het milieuprobleem op allerlei fronten aan. Dit gebeurt met name in de programma's die hieronder beschreven worden.

Bedrijfssysteem

Op het proefbedrijf 'De Marke' wordt een bedrijfssysteem ontwikkeld waarbij op economische wijze wordt voldaan aan strenge milieumaatregelen. De milieudoelstellingen van 125 kg N-verlies en 0 kg P-verlies per ha is in het eerste jaar niet volledig bereikt. Met name een goed uitgekiend bouwplan met de daarbij behorende bemesting vergt nog de nodige aandacht. Zowel bij de teelt van mais als bij de voeding van voederbieten zijn knelpunten geconstateerd.

Bemesting

Uitgekiend bemesten betekent organische mest zoveel mogelijk benutten, N-bemesting verlagen met zoveel mogelijk behoud van gras- en melkproductie, beweiden met weinig N-verliezen en zorgen voor een evenwicht in de aan- en afvoer van fosfaat. De werkingscoëfficiënten van de mineralen in mest bij de verschillende mesttoedieningstechnieken zijn bekend. De aandacht is nu met name gericht op aspecten rond de praktische uitvoering van verschillende systemen van mestaanwending.

Momenteel wordt een fijnregeling van het bemestingsadvies ontwikkeld die rekening houdt

met de voorraden in de grond. Het wordt een aangepast systeem per snede waarbij voor de informatie van de voorraden in de grond gebruik wordt gemaakt van een aantal referentiepercelen verspreid over het land.

Voeding

Op bedrijven met een lage veebezetting is er grond beschikbaar voor eigen krachtvoerteelt. Hierdoor of door het voeren van natte bijproducten kan de aankoop van krachtvoer beperkt worden. De gevolgen van het voeren van eigen geteeld krachtvoer voor de melkproductie moeten echter wel in de gaten worden gehouden. Zo blijkt bij het voeren van voederbieten dat de ruwvoeropname afneemt, de melkproductie daalt en dat met name het vetgehalte stijgt. De eerste resultaten met maiskolvensilage (MKS) voeren in de winter wijzen op een sterke vetverlaging en een iets hogere melkproductie. Grasbrok zou de helft van handelskrachtvoer kunnen vervangen met behoud van melkproductie en iets vetverlaging. Proeven met MKS en voederbieten krijgen nog een vervolg.

Wel dient opgemerkt te worden dat het de vraag is of het zelf telen van krachtvoer gunstig is voor de mineralenbalans. Immers bedrijven met een ruime veebezetting kunnen ook kiezen voor een lagere N-gift. Dit lijkt zowel economisch als voor de mineralenbalans gunstiger.

Ook kunnen de mineralenverliezen beperkt worden door de N-aanvoer in rantsoenen te beperken. De nieuwe eiwitnorm oftewel het 'DVE-systeem' biedt hier mogelijkheden voor. Met name de gevolgen van een N-overschot (OEB) in het rantsoen op de melkproductie worden verder nog nagegaan.

Huisvesting, opslag, mesttoediening

Het onderzoek richt zich op verschillende mesttoedieningsmethoden, afdekkingen en mestop-

slagsystemen, aanzuren van mest, vorm en afwerking van vloeren voor dichte en roostervloeren, spoelen van vloeren met spoelschuif of leidingen. Mestinjectie, zodebemesting en sleepvoetenmachine blijken kosteneffectief (= guldens per kg vermeden ammoniak- emissie) te zijn. Wel zijn er problemen bij de snijdende methodes op moeilijk berijdbare en minder draagkrachtige kleien veengronden. Ook het vernietigen van nesten van weidevogels vergt bij deze methoden de nodige aandacht, hoewel de problemen met weidevogels tot nu toe lijken mee te vallen. Met aanzuren van mest of inregenen of verdunnen van mest zijn deze bezwaren veel geringer. Op het Regionaal Onderzoekcentrum (ROC) Bosma Zathe in Friesland is veel ervaring opgedaan met het aanzuren van mest. Momenteel wordt hier nagegaan of grasland bemest met aangezuurde mest invloed heeft op de grasopname.

De kosteneffectiviteit van constructieve afdekkingen is gering. Een strokorst daarentegen is een goedkope oplossing. Door toevoegen van vier kg gehakseld stro per m² mestopervlak kan in enkele dagen een strokorts gevormd worden die stabiel is in weer en wind.

Om de ammoniak-emissie in de stal verder te beperken zal er onderzoek gedaan worden naar relatief goedkopere oplossingen zoals aanpassingen van de roostervloer, verkleinen van vloeropervlak waarop mest terecht komt en kelderplaten onder de roosters. Bij voldoende externe financiering zal mogelijk een proef over

'Mestverwerking op de boerderij' uitgevoerd worden. Dit is van groot belang voor de rundveebedrijven die hun mest moeten afzetten.

Bestrijdingsmiddelen

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen op grasland kan verminderd worden als gezorgd wordt voor weinig herinzaai of doorzaai en als aantasting door emelten, rouwvlieglarven en roest wordt voorkomen.

Bedrijfsmodellen

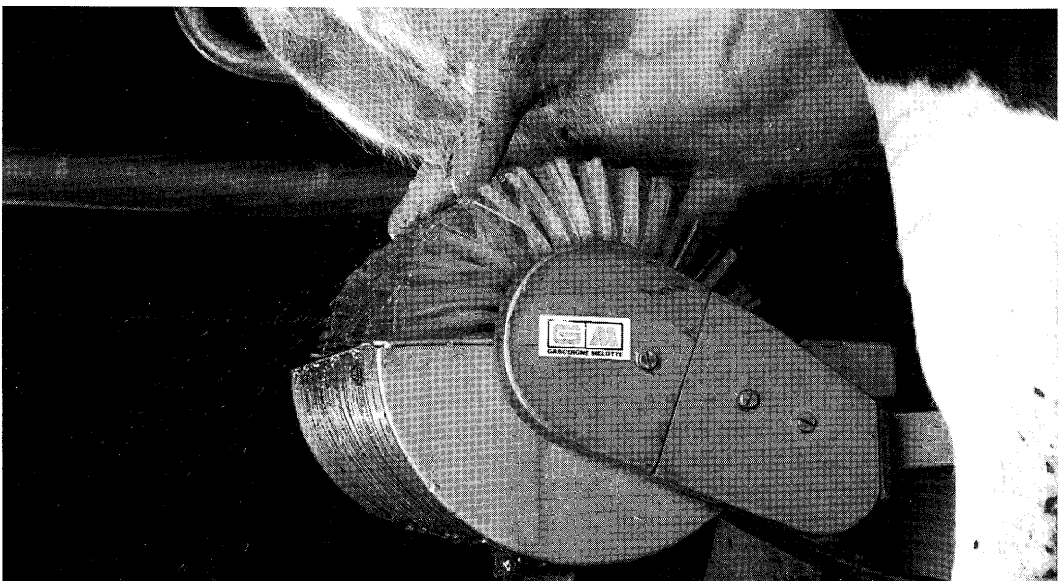
Met de huidige modellen kunnen verschillende bedrijfsmaatregelen zowel economisch als wat betreft de gevolgen voor de mineralenbalans worden doorgerekend. Deze modellen zullen voortdurend bijgesteld moeten worden als er nieuwe technische inzichten komen over bijvoorbeeld bemesting of voeding.

Nieuwe kijk op melken van koeien

Het melken van koeien wordt bekeken vanuit de boer, het dier, het milieu en het product. Zo krijgt arbeid, mastitis, waterverbruik en melk kwaliteit aandacht bij praktijkonderzoek.

Melkrobot

Op de Waiboerhoeve wordt een bedrijfssysteem ontwikkeld waarbij het melken geautomatiseerd is. Als dit goed werkt is er sprake van een doorbraak van de automatisering op een melkveebedrijf. De veehouder wordt dan minder gebonden



Belangrijk onderdeel bij het melkrobotonderzoek is de reiniging van de spenen.

aan zijn bedrijf. Ook kan het automatisch melken het welzijn van de koe verbeteren, omdat de koe nu zelf kan bepalen wanneer ze zich wil laten melken. Vaak zal ze zich meer dan twee keer per dag laten melken, zodat de productie per koe zal stijgen. Een hogere productie per koe kan helpen de mineralenverliezen per kg melk te verminderen. Belangrijke onderzoekaspecten zijn verder de reiniging van de spenen in verband met de melkwaliteit en is beweiding nog mogelijk bij automatisch melken.

Beter melken

Beter melken richt zich op het dier. Door meer diergericht te gaan melken kan de melkafgifte verbeterd worden, kunnen risico's met uiergezondheid geminimaliseerd worden en kan het welzijn van de koe verbeterd worden. Dit is nodig, omdat door een toenemende stijging van de melkproductie per koe er steeds meer geëist wordt van de koeien. Het onderzoek richt zich op een goede werking van de tepelvoering en op het sturen van de melkmachine op basis van melkstroom, lactatiestadium en karakter.

Afvalwater

Door het Lozingsbesluit Bodembescherming per 1 juli 1992 is het niet meer toegestaan om het afvalwater van de melkveebedrijven op het oppervlaktewater te lozen. Lozing kan dan nog slechts geschieden op het riool (indien aanwezig) of toevoegen aan de mest. Dit laatste betekent aanzienlijk extra kosten voor opslag en aanwending. Het onderzoek is erop gericht het waterverbruik te halveren door de inwendige reiniging van de melkwinningsapparatuur aan te passen. Daarbij zal een reinigingswacht ontwikkeld worden die als controlesysteem gaat werken om goede kwaliteit van de melk te garanderen. Ook hergebruik van vloeistof bij de inwendige reiniging heeft de aandacht, bijvoorbeeld door te gebruiken bij de uitwendige reiniging incl. de melkstal.

Verbeteren melkwaliteit

Een hoog kwaliteitsniveau van de boerderijmelk is onmisbaar voor de concurrentiekracht van de Nederlandse zuivel. Deze kwaliteit wordt bepaald door kot-tingsregelingen voor afwijkende melk. Het praktijkonderzoek vervult een wezenlijke rol bij het ontwikkelen van dit kwaliteitsstelsel, bijvoorbeeld door het vaststellen van redelijke kortingsgrenzen voor vriespunt. Het kiemgetal is één van de kwaliteitscriteria. Er wordt naast het totaal kiemgetal steeds meer gekeken naar specifieke

bacteriën. Momenteel staat vooral de *Bacillus cereus* internationaal in de belangstelling, omdat deze de pasteurisatie overleeft, bederf kan veroorzaken en toxinen zou vormen, met gezondheidsrisico's als gevolg. Het onderzoek is erop gericht de herkomst en de route van deze besmetting naar de melk op te sporen, zodat ook de bestrijding goed gericht kan worden.

Aandacht voor de boer als manager

Iedere veehouder heeft zijn eigen manier van boeren. Zo heb je bijvoorbeeld 'veeboeren', 'graslandboeren' en 'zuinige boeren'. In al deze drie stijlen ligt het accent sterk op het goed benutten van je veestapel en het grasland. Dit wordt ook steeds belangrijker om een scherp resultaat te bereiken op de mineralenbalans. Het managementonderzoek richt zich op het ontwikkelen van hulpmiddelen voor een ondersteuning van dit management.

Hoge melkproductie

Een hoge melkproductie per koe kan bijdragen aan een betere benutting van het voer per kg melk, mits dit gepaard gaat met relatief weinig krachtvoer en geen ziekte- en vruchtbaarheidsproblemen. De vaak te hoge krachtvoergiften bij hoogproductieve veestapels kan voorkomen worden door de totale droge stofopname beter te voorspellen. Op het hoogproductiebedrijf van de Waiboerhoeve worden daarvoor dagelijks individuele gegevens vastgelegd over opname en productie. Ook worden ziekte en vruchtbaarheidsgegevens vastgelegd. Hieruit dient een nieuw krachtvoeradviesprogramma ontwikkeld te worden en een goede veeverzorgingsstrategie. Op alle proefbedrijven zal verder een proef worden uitgevoerd met droge koeien naar de benutting van magnesium.

Diermanagement

Tussen vergelijkbare bedrijven bestaan grote verschillen in bedrijfsresultaten, die met name voortkomen uit verschillen in management. Mogelijk heeft dit te maken met het inzicht dat de veehouder heeft bij bijvoorbeeld het benutten van kengetallen om zijn bedrijfsvoering bij te sturen. Het praktijkonderzoek tracht kengetallen te ontwikkelen die afwijkende situaties kunnen signaleren en economisch voordeel op kunnen leveren. Zo is bijvoorbeeld gebleken dat het celgetal of de celgetalwaarde geen vroegtijdige attentie voor klinische mastitis geeft. Het lijkt er zelfs op dat dit ook geldt voor subklinische mastitis. Mogelijk dat

het gebruik van sensoren om geleidbaarheid van de melk te meten een betere signalering gaat geven. Het praktijkonderzoek is erop gericht om hulpmiddelen te ontwikkelen voor de veehouder waarop hij kan beslissen een koe wel of niet te behandelen of een koe wel of niet op te ruimen indien mastitis of melkziekte optreedt.

Mineralenmanagement

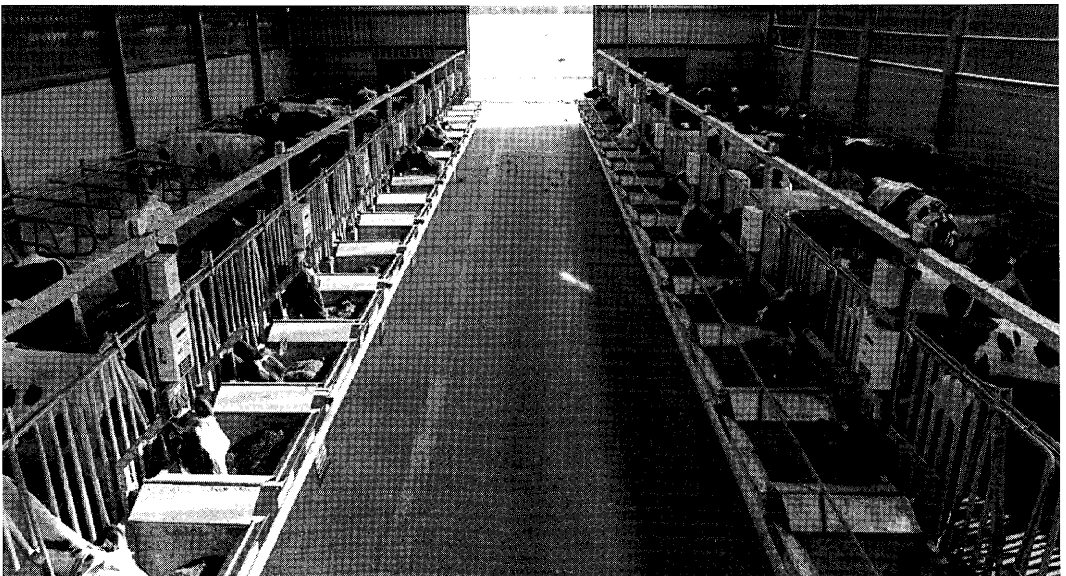
Het management rondom het milieuprobleem gaat de komende jaren veranderen. Eind tachtiger jaren was het gericht op stabilisatie van het probleem door het vaststellen van mestproductierechten voor elk bedrijf en normen vast te stellen voor het gebruik van dierlijke mest. Dit zijn normen voor de uitrijperiode en voor de maximale gift per ha. Begin negentiger jaren is gericht op vermindering van de milieubelasting door aanscherpen van de gebruiksnormen en het verplichten van het gebruik van emissiearme mestaanwendingstechnieken. Eind negentiger jaren zal zich meer kenmerken door een verdere aanscherping van normen, waarbij meer wordt uitgegaan van een evenwichtsbemesting voor fosfaat en stikstof. Na 1996 zal er dan geen sprake meer zijn van gebruiksnormen van fosfaat per ha maar van verliesnormen per ha. Deze verliesnormen kunnen worden vastgesteld met een mineralenboekhouding. In 1995 gaat de mineralenboekhouding functioneren als managementinstrument en vanaf 1996 zal de veehouder verplicht worden om aan-

gifte te doen van onacceptabele mineralenoverschotten op zijn bedrijf. Als een regulerende mineralenboekhouding voor de veehouderij goed zou gaan werken kan het systeem van mestproductierechten in 1997 afgeschaft worden.

Dit betekent wel dat de veehouder zelf verantwoordelijk wordt hoe hij deze verliesnormen denkt te gaan bereiken. Het praktijkonderzoek richt zich op een combinatie van maatregelen zoals o.a. het verbeteren van het bemestings- en voeradvies door goed rekening te houden met specifieke bedrijfsomstandigheden. Daarnaast zal nagegaan worden welke milieudoelstellingen realiseerbaar zijn bij bedrijfsspecifieke omstandigheden. Ook zullen kengetallen ontwikkeld worden die het mineralengebruik op het bedrijf bijhouden, zowel op bedrijfsniveau als op bedrijfsonderdelen.

Praktijkonderzoek steekt haar nek uit met nieuwe bedrijfssystemen

Het voorgaande genoemde onderzoek over milieu, melken en management betreft in hoofdzaak proeven op onderdelen van een bedrijf. Het onderzoek rondom een bedrijfssysteem richt zich meer op de totale bedrijfsvoering. Het gaat hier om het ontwikkelen van systemen die nog nauwelijks gangbaar zijn in de praktijk. Enkele zijn er al genoemd; denk aan het bedrijf De Marke die gericht is op het halen van een scherpe milieudoelstelling en de twee bedrijven op de



Op Melkvee 4 van de Waiboerhoeve worden dagelijks de individuele ruwvoeropname-gegevens vastgesteld met voerbakken.

Waiboerhoeve rondom het automatisch melken en een hoge melkproductie. Daarnaast worden systemen ontwikkeld over geïntegreerde veehouderij, de droogteproblematiek en natuurontwikkeling.

Geïntegreerde veehouderij

Op de Waiboerhoeve is al enige jaren ervaring opgedaan met de vergelijking van een bedrijf met klaver met een grasbedrijf. Door het gebruik van klaver kan het gebruik van kunstmest drastisch terug. Het reguleren van het klaveraandeel en het vermijden van trommelzucht verdient nog de aandacht. Ook worden kengetallen verzameld op bedrijven met biologische veehouderij. De resultaten van het onderzoek zullen verwerkt worden in de bedrijfsmodellen, zodat een veehouderijstelsel met een laag gebruik van kunstmest, krachtvoer en gewasbeschermingsmiddelen geëvalueerd kan worden. Bij deze evaluatie wordt gekeken naar economie, milieubelasting en energiegebruik.

Droogte

Op het ROC Cranendonck in Brabant staat het ontwikkelen van een bedrijfssysteem met matige vochtvoorziening centraal. Er wordt hier naast de traditionele gewassen gras en snijmais ook luzerne geteeld. Dit onderzoek is van belang, omdat in sommige zandgebieden in Nederland kunstmatige beregening steeds meer beperkt wordt. Er is nog het nodige teelttechnische onderzoek met luzerne nodig om de teelt goed onder de knie te krijgen. Ook naar de veevoedkundige waarde van luzerne zal nog kritisch gekeken worden. De eerste groeicijfers van het jongvee met luzernesilage en de producties van het melkvee vallen niet tegen gezien de veronderstelde lage VEM-waarde van luzerne.

Veehouderij en natuur

Het natuuronderzoek op het ROC Zegveld in Utrecht richt zich voornamelijk op het beheer van de sloot en slootkanten en de weidevogels. Dit proefbedrijf op de veengrond bevindt zich in het groene hart van West-Nederland waar de veenweidegebieden een belangrijke rol spelen bij natuurontwikkeling. Uit een studie is ook gebleken dat voor economisch natuurbeheer in sommige veenweidegebieden omschakeling van melkvee naar vleesvee wenselijk is. Daarnaast zal er natuuronderzoek plaatsvinden op het ROC Aver

Heino in Overijssel op de zandgronden. Ook worden op een aantal praktijkbedrijven toepasbare methoden voor flora- en faunabeheer getoetst en gedemonstreerd.

Rentabiliteitsverbetering in de kleine takken

Het onderzoek in de kleine takken is gericht op het verbeteren van de rentabiliteit in de vleesvee-, schapen- en paardenhouderij.

Vleesvee

De rentabiliteit in de vleesveehouderij kan worden verbeterd door de opbrengsten te verhogen of de kosten te verlagen. Het onderzoek tracht hierop in te spelen door de economische waarde van een kalf voor vleesproductie beter te voorspellen op basis van gezondheidsstatus en produktieaanleg. Het vaststellen van de behoeftenormen voor VEVI, DVE en OEB voor verschillende typen vleesvee zal veel onderzoekinspanning vergen.

Op de Waiboerhoeve is al enige jaren ervaring opgedaan met een alternatief systeem van kalfsvleesproductie, waarbij de kalveren op een leeftijd van ca. 8 maanden slachtrijp worden gemaakt.

Welzijnsvriendelijke en emissie-arme huisvesting voor vleesvee moet nog aandacht krijgen in onderzoek. Ook is er behoefte aan het ontwikkelen van een bedrijfssysteem met vleesvee om natuurterreinen te onderhouden.

Schapen

De rentabiliteit in de schapenhouderij kan verbeterd worden door de produktiekosten terug te dringen en de slachtkwaliteit van het eindproduct te verbeteren. Daarvoor worden voerstrategieën ontwikkeld voor lammeren in de stal en in de wei en wordt getracht het aantal lammeren per ooi te vergroten. Het ontwikkelen van goede selectiecriteria voor slachtlamvaderdieren dient een goede groei en een goede karkaskwaliteit van de vleeslammeren te garanderen.

Bij de gezondheidszorg in de schapenhouderij worden bekschurft (zere bekjes), zomerlongontsteking en coccidiose (darmontsteking) belangrijk gevonden.

Paarden

Het onderzoek bij paarden is gericht op het voorkomen van blessures, het verbeteren van de vruchtbaarheid en het terugdringen van luchtweginfecties.

Overzicht programma's

Programma	Aandachtspunten
MELKVEE	
<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfsvoering melkveehouderij en milieu	Bedrijfsontwikkeling bij strenge milieunormen: mineralenbalans, ammoniakemissie
*Verminderen mineralenverliezen door bemesting	Werking dierlijke mest, stikstof- en fosfaatbemesting, beweiding
@Verminderen mineralenverliezen door voeding	Stikstofbenutting, eigen krachtvoerteelt, natte bijproducten
*Verminderen van de ammoniakemissie door mestbehandeling	Mestbehandeling, huisvesting, opslag, mesttoediening
*Verminderen van bestrijdingsmiddelengebruik bij grasland	Bodemverdichting, onkruiden, vruchtwisseling, kroonroest, emeltenbestrijding
<ul style="list-style-type: none">• Afvalwater	Water- en chemicaliëngebruik bij reiniging melkwinningsapparatuur
<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfsvoering geïntegreerde en biologische veehouderij	Bedrijfsontwikkeling met een laag gebruik van stikstof, gewasbeschermingsmiddelen, krachtvoer, medicijnen: gras/klaver
<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfsvoering droogtegevoelige gronden	Bedrijfsontwikkeling bij matige vochtvoorziening: luzerne
<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfsvoering automatisch melken	Bedrijfsontwikkeling met automatisch melken: inrichting stal, beweiding, diergezondheid
<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfsvoering veehouderij en natuur	Bedrijfsontwikkeling met natuur: weidevogels, perceelsranden
<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfsvoering hoge melkproductie	Bedrijfsontwikkeling met hoge melkproductie: voeropname en -benutting, ziektepreventie en vruchtbaarheid
<ul style="list-style-type: none">• Beter melken• Management	Melktechniek in relatie tot welzijn en mastitis
*Verbeteren melkwaliteit	Milieu, economie, bedrijfsmanagement, diergezondheid
*Cultuur- en gebruikswaarde-onderzoek	Reiniging en desinfectie, residuen, melksamenstelling
<ul style="list-style-type: none">• Bedrijfsmodellen• Internationale samenwerking	Rassenlijst opstellen van grassen en witte klaver Verbeteren rekenmodellen, bedrijfsoptimalisatie Kenya, Estland en Tanzania
KLEINE TAKKEN	
<ul style="list-style-type: none">• Vleesveehouderij	Voerstrategie, emissiearme en welzijnsvriendelijke huisvesting, IKB, natuurbeheer
<ul style="list-style-type: none">• Schapenhouderij• Paardenhouderij	Slachtkwaliteit, lammenproductie, gezondheid Blessures, vruchtbaarheid, luchtweginfecties