

# Voordeel halen zonder nadeel?

Het is geen natuurwet dat een maatregel die goed is voor de economie van een melkveebedrijf slecht is voor het welzijn van de koeien. Of dat als iets goed is voor het welzijn het slecht is voor het milieu. 'Misschien wel in de bestaande systemen, maar die zijn te doorbreken', betoogt Bram Bos van Wageningen UR. Daaraan bijdragen is de opzet van het project Kracht van Koeien.

Bos vertelt bevlogen over hoe de onderzoekers te werk gaan in het project. Dat enthousiasme hoort bij een compleet andere aanpak om de melkveehouderij duurzaam te maken. Bos en zijn collega's zoeken oplossingen voor problemen door het hele houderijsysteem te herontwerpen en niet, zoals gebruikelijk is, door alleen te werken aan losse aspecten van de melkveehouderij. Een kwestie van uitzoemen en eerst grondig kijken naar de vanzelfsprekendheden in het systeem. Deze aanpak, Reflexief Interactief Ontwerpen (RIO) genoemd, is door Bos en zijn collega's ontwikkeld en wordt nu toegepast op de melkveehouderij. In de interactieve en ontwerpende aanpak worden perverse koppelingen in de huidige veehouderijsystemen doorbroken (zie kader op pagina 4 en figuur op pagina 5).

## >> Meer dan een beetje sleutelen

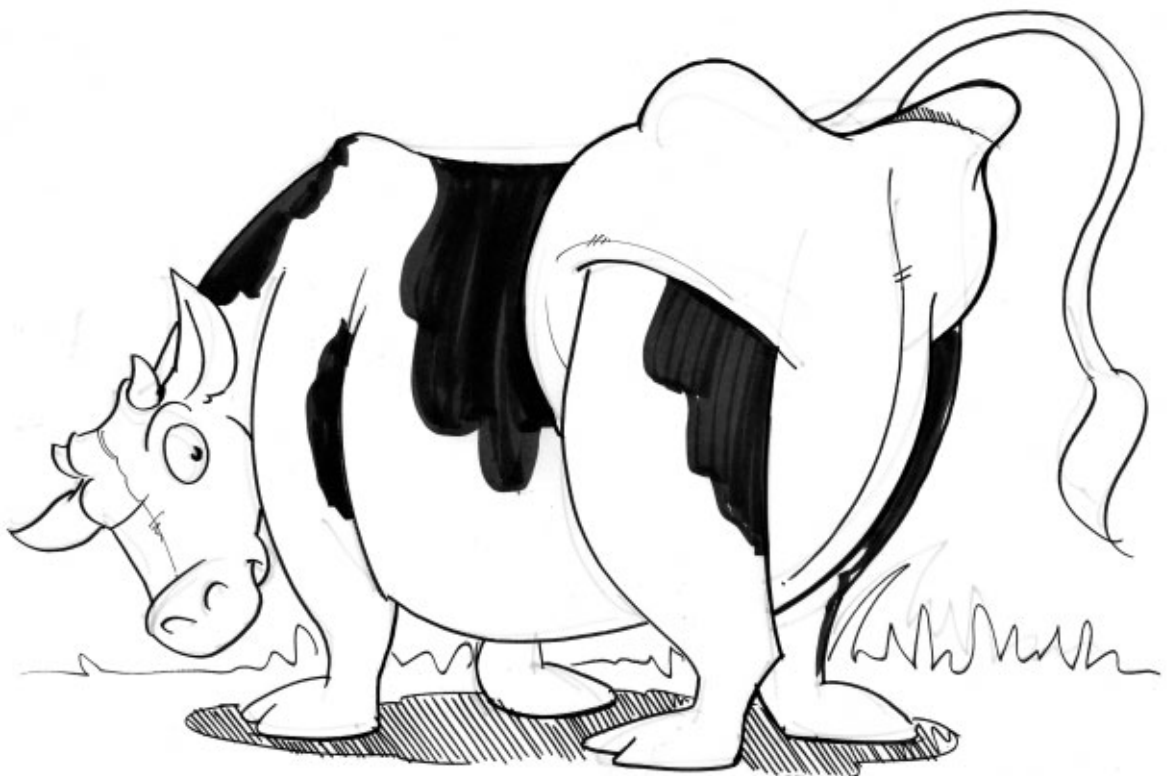
Melkveehouders zijn al aardig vertrouwd met verduurzaming. Zo'n vijftien jaar geleden werden de eerste "emissiearme" stallen neergezet, waar de ammoniakuitstoot een stuk lager lag dan bij de toenmalige conventionele stal. Maar verduurzaming op deze manier is nu net niet wat Bos bedoelt. In zijn ogen is een duurzame veehouderij meer dan een beetje sleutelen aan een stal binnen het bestaande systeem. Factoren die meespelen bij verduurzaming in Nederland liggen, aldus Bos, op het vlak van ruimtebeslag elders in de wereld, liberalisering en marktverhoudingen. 'De veehouderij

is veel meer omstreden dan zo'n twintig jaar geleden. Toen ging het om mest en zure regen, wat vooral een lokaal probleem is. Nu gaat het ook om bijvoorbeeld uitputting van de fosfaatvoorraden in de wereld. Dat is niet op te lossen binnen de bestaande structuren zonder dat elders problemen ontstaan.'

## >> Waarom koeien?

Wie duurzaamheid op meer fronten nastreeft, moet teruggaan tot de essentie van, in dit geval, de melkveehouderij. Een exercitie die onderzoekers samen met een groep stakeholders hebben uitgevoerd. Het begint met de vraag waarom wij koeien hebben in Nederland. Bos: 'Eigenlijk doet een koe niets anders dan gras omzetten in melk. Ze gebruikt daarbij 40 procent van de opname voor haar eigen metabolisme. Dus je kunt je afvragen of die omzetting ook zonder koe kan. Maar veel mensen zien goede argumenten om melkveehouderij toch in Nederland te willen houden. Dus is de vraag: als de veehouderij blijft bestaan, hoe maken we die dan zo duurzaam mogelijk?'

Het team van Kracht van Koeien heeft geanalyseerd waar de onduurzaamheden zitten. Een voorbeeld is de bijdrage aan het broeikaseffect vanwege de uitstoot van methaan en lachgas. Vervolgens hebben de onderzoekers op een rij gezet wat de oorzaken van die



# Herontwerpen door perverse koppelingen te doorbreken

Perverse koppelingen zijn overal in het dagelijks leven te vinden. Bij het doen van het “gewenste” treden vaak ook “ongewenste” effecten op. Soms is dat direct bekend, soms blijkt dat pas na verloop van tijd. Bekend is het voorbeeld dat verbeteringen in het dierenwelzijn gepaard kan gaan met meer milieuverliezen, of andersom. Wanneer koeien en varkens buiten lopen betekent dat meer ammoniakemissie. Omgedraaid zetten steeds meer varkenshouders een luchtwasser in hun stal om de uitstoot van ammoniak en geur te verminderen. Dit werkt alleen als de stal volledig gesloten is, wat weer minder goed is voor het welzijn van de dieren. Zulke perverse koppelingen worden ook wel aangeduid als transitiepunt of systeemfout. Op dit punt zit het systeem vast en is een nieuwe oplossing nodig.

Vaak wordt gedacht dat het één nu eenmaal niet zonder het ander kan. Maar er zijn aangrijpingspunten om perverse koppelingen te “ontkoppelen” door grondige analyse van het systeem dat er aan ten grondslag ligt. Uitgangspunt bij ontkoppelen is een duurzaam beheer van voorraden in de wereld: het benutten en gebruiken van voorraden mag niet leiden tot uitputting van die voorraden. “Vorraden” is hierbij overigens een ruim begrip. Het slaat niet alleen op grondstoffen, maar ook op biodiversiteit, milieu, arbeid en cultuur.

Bij het koppelen van sectoren ontstaan nieuwe win-winsituaties doordat reststromen

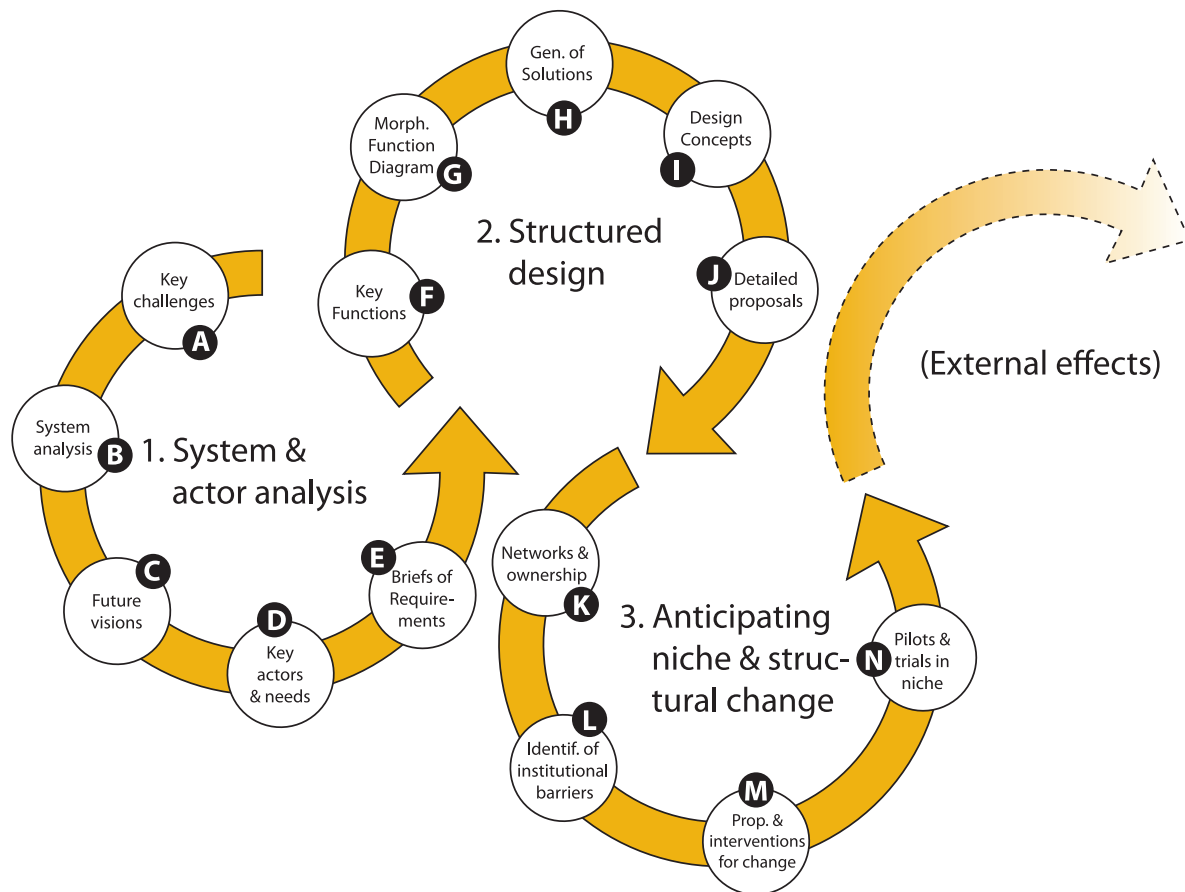
input worden voor een ander productie-onderdeel. Een mooi voorbeeld daarvan is Zeeuwse Tong (zie pag 9). De Cradle to Cradle-benadering werkt duurzaam uit door al bij het ontwerp na te denken over hergebruik van restproducten zonder dat daarbij kwaliteitsverlies optreedt. Hierdoor worden aan productiesystemen en producten nieuwe functies toegevoegd.

Door herontwerp van een systeem – bijvoorbeeld een veehouderijsysteem – zijn systeemfouten op te lossen, die er door jarenlange eenzijdige focus op bijvoorbeeld productie-efficiëntie zijn ingeslopen. Onderzoekers van Wageningen UR ontwerpen zo'n nieuw veehouderijsysteem volgens de RIO-aanpak, het Reflexief, Interactief Ontwerpen (zie figuur pagina 5). Dit gebeurt in opdracht van het ministerie van LNV.

Met “het systeem” wordt in RIO het grotere plaatje van de veehouderij bedoeld. Niet alleen de stal of het bedrijf, maar ook de aan- en afvoerende keten, dichtbij en aan de andere kant van de wereld, en andere partijen zoals natuurgebieden, overheden, burgers en consumenten. Herontwerpen gebeurt vooral in interactie met genoemde partijen. Het is dus niet alleen HER- maar ook CO-ontwerpen. Onderzoekers doen voorwerk en dagen partijen uit om te komen met nieuwe oplossingsrichtingen (zie pag 7). Hoe concreter de keuzes worden, hoe belangrijker het is de uiteindelijke belanghebbenden er vroegtijdig bij te betrekken.

Het resultaat is één of meerdere schetsen van de toekomst van de veehouderij. Om het herontwerp naar de praktijk te brengen worden partijen zo betrokken dat zij hier kansen in zien. Het doel van co-ontwerpen is dat andere partijen zeggen ‘dat is nou een mooi streven, laten we er met z'n allen voor gaan zorgen dat we dit beeld werkelijkheid maken’, waarbij een deel van de betrokkenen dit ook omzet in daden. De onderzoekers zien hun werk dan ook pas als geslaagd als er partijen of individuen zijn die aangeven zich sterk te willen maken voor het daadwerkelijk uitproberen en realiseren van het herontwerp of onderdelen daarvan. De onderzoekers helpen de partijen hiermee. Door het verbinden van de juiste personen, door een beschermde omgeving te organiseren waarin geëxperimenteerd kan worden of door het leveren van technische concepten waarmee op korte termijn een stap in de richting van het herontwerp kan worden gezet.

Kracht van Koeien is één van de RIO-trajecten. Eerder zijn er al herontwerptrajecten uitgevoerd voor legkippen (Houden van Hennen) en voor vleesvarkens (Comfort Class). Vorig jaar is het project Varkansen gestart, dat kansen voor verduurzaming in de varkenshouderij zichtbaar wil maken en in 2009 worden RIO-trajecten voor het industrie-ei en voor vleeskippen gestart.



onduurzaamheden zijn. Denk aan zaken als methaanproductie in de pens of de productie van krachtvoer en kunstmest die enorm veel energie kosten.

### >> Ontkoppelen

Oorzaken van de onduurzaamheden zijn redelijk eenvoudig aan te wijzen, maar het wegnemen van de oorzaak is complex, omdat de oorzaken van onduurzaamheden vaak ook een zeer gewenst effect hebben. De oorzaak weghalen betekent dan ook het gewenste effect weghalen. Bos illustreert dit met een voorbeeld uit de glastuinbouw: consumenten willen graag het hele jaar door paprika's eten. Maar dat lukt alleen als de tuinder in de winter veel fossiele energie verbruikt. In onderzoekstermen heet dit een perverse koppeling. Fossiele energie is goed voor de paprika's, maar slecht voor het milieu. De koppeling is "structureel" en ontkoppeling gaat niet vanzelf. Een oplossing vinden om te kunnen telen zonder fossiele energie vraagt een compleet nieuwe denkrichting, waarbij eerst heel duidelijk moet zijn hoe gewenst en ongewenst effect structureel aan elkaar gekoppeld zijn. Bij de glastuinbouw is dat de Kas als Energiebron geweest, een nieuw concept van een kas, waarbij fossiele energie en kas niet langer gekoppeld zijn.

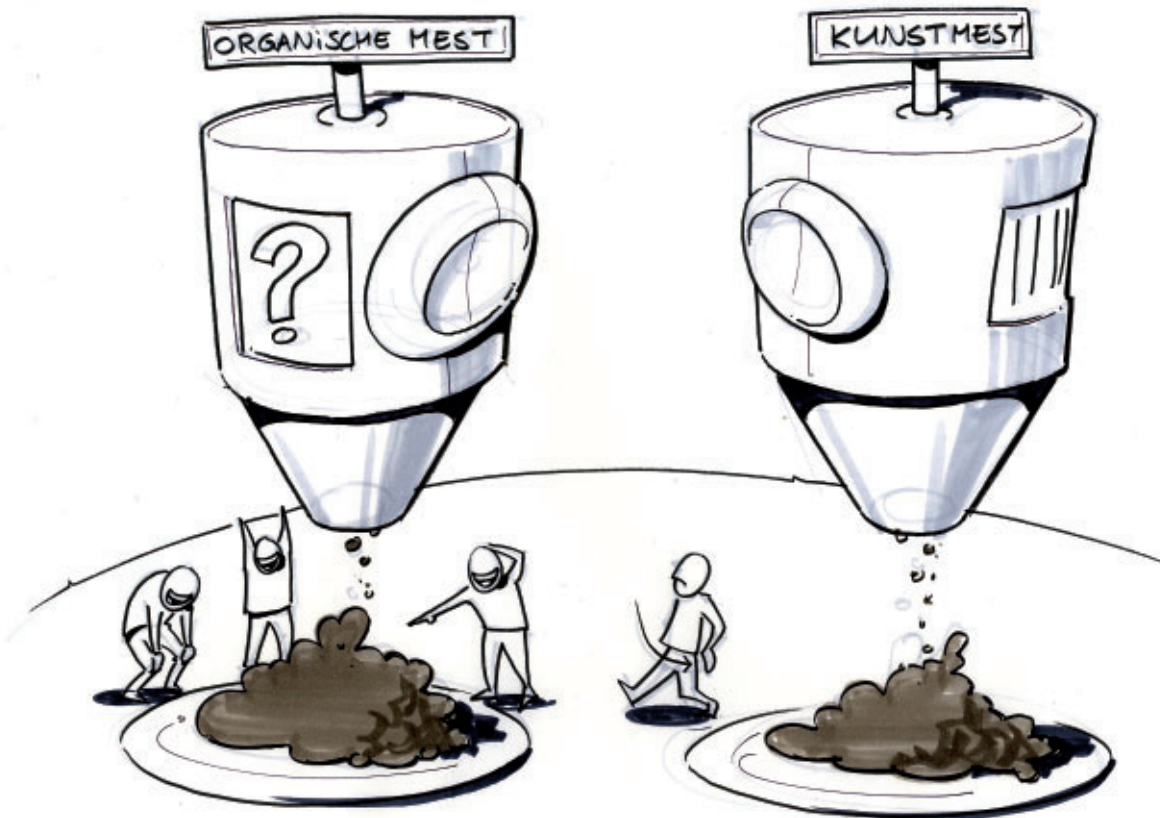
### >> Prachtvoer

Voor de diverse koppelingen in de melkveehouderij heeft Bos eenzelfde doel voor ogen. Het is eerst diep doordringen in de problemen die spelen en de structuren die er zijn door vragen te stellen. Neem de redenering bij het gebruik van krachtvoer: waarom ge-

bruiken melkveehouders krachtvoer? Antwoord: om de productie te maximaliseren. Met krachtvoer maakt een melkveehouder efficiënter gebruik van de koeien: er komt meer melk uit een koe. Per saldo betekent dat minder broeikasgas per kilogram melk en dus een lagere lokale milieubelasting. Dit is een gewenst effect van krachtvoer. Ongewenst is onder andere dat voor de productie van krachtvoer heel veel energie nodig is en lachgas vrijkomt. De vraag is nu of het gewenste effect ook op een andere manier te bereiken is. Daarvoor gingen de onderzoekers terug naar de vraag wat krachtvoer precies is. Ze ontdekten dat het niet zozeer om eiwit of soja gaat, maar om voedingsstoffen die snel opneembaar zijn in de pens. Daar zit het begin van de oplossing. Bos: 'Dan kun je gaan denken aan de fabricage van speciaal voer, wat we "prachtvoer" noemen, bijvoorbeeld gewoon uit gras.'

### >> Mest en urine

Een ander voorbeeld is kunstmest. Het gewenste effect daarvan is betere gewasgroei. Ongewenste effecten zijn: uitputting van de wereldwijde voorraden van fosfaat, radioactieve straling die bij de winning meekomt uit het gesteente, een deel dat bij aanwending ongebruikt de bodem weer ingaat en, ten slotte, het ontstaan van broeikasgassen en milieuvervuiling door productie, transport en verliezen van stikstof. Oplossingen voor deze problemen werden tot nu toe gezocht in het verbeteren van de efficiency van het dier. Veehouders voeren de dieren erg precies zodat ze zo veel mogelijk produceren en zo min mogelijk overbodige mineralen uitscheiden. Dit is heel lastig te managen omdat licht ondervoeren leidt tot



nadelen voor het dier en licht overvoeren weer tot uitscheiden van mineralen.

De vraag is ook hier: waar is de knip te zetten zodat de gewenste effecten van kunstmest – snellere groei van het gewas – plaatsvinden zonder de ongewenste effecten. Bos: 'Je moet de structuur van het systeem doorgronden die leidt tot het gebruik van kunstmest. In dit geval is het de moeite waard om af te stappen van het efficiency-denken. In essentie zijn mest en urine een waardevol product, mits de mineralensamenstelling beheerst en gecontroleerd kan worden. Als mest en urine tot waarde zijn te brengen, maakt het niet meer uit hoeveel uit de koe komt.' Op deze manier zijn in het project Kracht van Koeien meer denkomslagen gedefinieerd.

### >> Analyses klaar

Met het vaststellen van de oplossingsrichtingen is het eerste deel van het project klaar. Daarop volgt de benoeming van de zogenoemde sleutelfuncties waaraan onderdelen van het nieuwe veehouderijsysteem moeten voldoen. Dit houdt in dat er concrete vragen gesteld worden, zoals: hoe kun je de koe bewegingsruimte bieden in combinatie met het gescheiden oogsten van mest en urine? Het project is inmiddels zover gevorderd dat de analyses klaar zijn, oplossingsrichtingen overwogen en sommige alweer verworpen. Nu komt het aan op een verdere uitwerking van de oplossingen. Daar zitten technologische componenten aan, zoals het ontwerp van een vloer die mest en urine scheidt. 'Maar het is zeker niet zo dat de oplossingen alleen technologische zijn', voegt Bos toe. Het gaat er in deze stap ook om expliciet te maken wat

de gevolgen zijn op andere niveaus, zoals overheden, de mengvoerindustrie of kunstmestfabrikanten. Want als mest en urine waardevol zijn heeft dit implicaties voor regelgeving, maar bijvoorbeeld ook voor de concurrentiepositie van de boer ten opzichte van de kunstmestfabrikant. (zie reportage op pag. 7).

### >> Grote denkkraft

Peter Schmeitz, vanuit LNV betrokken bij het project, is onder de indruk van de denkkraft in het project. 'Het is de crème de la crème van onderzoekers en stakeholders die hieraan werkt.' Hij heeft er dan ook zeker vertrouwen in dat uit Kracht van Koeien goede oplossingsrichtingen komen. Het traject is in ieder geval veelbelovend, interactief en gaat over de schotten van de wetenschappelijke disciplines heen. Maar het is ook erg complex. Wageningen UR heeft al een aantal van dit soort transitietrajecten via toekomstbeelden gedaan, dat geeft vertrouwen. Tegelijk zie je dat het proces stukt als het ontwerp gereed is. Veehouders moeten er mee aan de slag, stallenbouwers moeten het zien zitten, er moet meerwaarde uit de markt worden gehaald, vergunningen worden niet altijd afgegeven. Bij bijvoorbeeld de ComfortClass zie je het proces daar vertragen.' Bos is wat terughoudender in zijn oordeel over het proces. De oplossingsrichtingen zijn veelbelovend, maar of de oplossingen zonder "pijn" voor veehouderij en maatschappij tot stand kunnen komen, durft hij niet te zeggen. 'De basisveronderstelling is dat ontkoppelen altijd kan. Dat de veehouderij duurzaam is te maken zonder dat de maatschappij er uiteindelijk iets voor hoeft te laten, zoals minder vlees eten. Dat blijft natuurlijk de vraag.'