

POEH EN DE WEDERKERIGE TECHNOLOGIE



Dr. Ir. Peter W.G. Groot Koerkamp
en Drs. Bram Bos

met illustraties van Bas van der Schot
naar E.H. Shepard

VOORWOORD

‘Wat zit je daar te schrijven?’ vroeg Poeh.
‘Poeh en techniek,’ antwoordde ik.
‘Poeh en de wat?’ vroeg Poeh aarzelend.
‘Poeh en *de techniek*,’ antwoordde ik.
‘Waar gaat het over?’ vroeg Poeh.
‘Nou, over techniek in de landbouw, dus over hoe
jouw eten wordt gemaakt,’ antwoordde ik.
‘Is dat lekker?’ vroeg Poeh.
‘Sommigen kwijlen van techniek, anderen vinden
het maar niets,’ antwoordde ik.
‘Hoe komt dat?’ vroeg Poeh.
‘Dat zal ik vertellen, en ook hoe het beter kan’ zei
ik. ‘Een wijs man heeft jaren geleden al eens nage-
dacht over techniek, en dat als volgt verwoord:’

De machine als resultaat
van menselijk denken
en kunnen moet worden
gezien als de helper van
de mens en niet als zijn
vijand *Van de Plassche*

‘Ik vind dat mooi gezegd, maar tegelijk ook een
beetje raar. Kijk: jij bent mijn vriend, maar niet
omdat iemand zegt dat het móet! Juist niet.
Kennelijk was die mijnheer Van de Plassche er ook
niet zo zeker van dat iedereen de machine als zijn

vriend beschouwde. Bijvoorbeeld omdat die machine niet alleen problemen oploste, maar ze ook veroorzaakte. En eigenlijk zit ik daar ook mee: je moet ervoor zorgen dat de machine écht een vriend van mensen wordt, en niet alleen van mensen, maar ook van dieren en planten, zodat je dit soort bevelen niet meer nodig hebt. Daar gaat dit verhaal over,’ zei ik. ‘Klinkt logisch,’ antwoordde Poeh, ‘Zullen we het vertellen?’
‘Laten we dat doen!’

KOM MAN EN KONN TROOL

‘Hoe komen we eigenlijk aan al die techniek?’ vroeg Poeh.

‘Dat wordt bedacht en ontwikkeld door techneuten. Maar het bijzondere van ‘landbouwtechniek’ ten opzichte van andere techniek is, dat deze techniek direct in contact staat met levende organismen, zoals dieren en planten. En ook nog eens door de mens wordt bediend. Laatst was ik op bezoek bij zo’n techneut. Op zijn huis hing het bord “Kom man en Konn trool”. En die knappe techneut was in staat om met zijn techniek, zoals motoren, computers en hulpbronnen, alle natuurwetten te trotseren en alles naar zijn eigen hand te zetten – te regelen.’

‘Mooi!’ zei Poeh ‘Dat wil ik ook wel.’

‘Ja, dat zou je denken, maar toen ik op bezoek was

moest die techneut continu ‘even naar achteren’ om wat bij te regelen, een computer te rebooten, of nog een kleine toevoeging te maken om het zaakje te laten lopen. Hij had geen moment rust! Elk nieuw apparaat riep weer nieuwe problemen op, die weer bestreden werden met een volgend apparaat. Zijn huis was volgepakt met draden, leidingen en flitsende lampjes. Ik kon er mijn kont niet meer keren, en omdat hij toch de hele tijd afgeleid werd ben ik maar snel weer weggegaan. Snap je?’
‘Het begint te dagen, maar ik begrijp het nog niet helemaal,’ zei Poeh

HOE JE TECHNIEK SPELT

‘Ik zal je een paar voorbeelden geven, dat maakt het allemaal veel duidelijker. Neem nu de tractor, je weet wel, trekker, op z’n Nederlands. Toch een rare machine als je kijkt wat de boer er mee doet en hoe hij zich in bochten moet wringen om die machine te gebruiken. De boer zit op de trekker tussen de achterwielen, en de machines die hij *erachter* bevestigt doen het eigenlijke werk, bijvoorbeeld de ploeg om het land om te ploegen, een cyclomaaiër om het gras te maaien, een kipper om aardappels of bieten in te transporteren, etc. De ontwikkeling en opkomst van de trekker was een van de belangrijkste bijdragen in de twintigste eeuw aan de mechani-

sering en arbeidsverlichting, en daarmee productie-
verhoging van de landbouw in de geïndustrialiseerde
landen. Maar het rare bij die trekker is nu dat het
belangrijkste dus achter de rug van de boer gebeurt.
Dat geeft geen prettig gevoel, dus moet hij allerlei
kunstgrepen uithalen om toch te zien of de zoge-
naamde bewerking wel goed gebeurt: stoel en rug
verdraaien om achterom te kijken, spiegels leren kij-
ken, of zelfs met camera's en een monitor in de trek-
ker het eigenlijke werk volgen.

Nee, dan was dat vroeger beter geregeld. De boer
die achter de ploeg liep, de paarden mende en het
werk van de ploeg of welk werktuig dan ook, in één
blik en in één natuurlijke houding kon controleren
en bijsturen. Maar deze combinatie van mens, dier
en machine was dan ook het resultaat van eeuwen
evolutie en heeft zich dus navenant bewezen.'

'Waarom zit een boer dan toch op een trekker?'
vroeg Poeh.

'Wel, dat is niet zo eenvoudig uit te leggen, maar
wel hoe het zo gekomen is,' antwoordde ik.

'De eerste trekker, uit 1880, was een regelrechte
kopie van een stoomlocomotief, kleine wielen voor
en grote wielen achter, van ijzer uiteraard, en een
machinist die tussen de achterwielen zat. Heb je dat
beeld? Vergelijk dat eens met de huidige trekkers.
Precies hetzelfde. Natuurlijk, er zijn vele onderdelen
verbeterd – productoptimalisatie heet dat tegenwoor-
dig – zoals luchtbanden, dieselmotoren, comfortabe-

le cabines, en niet te vergeten de driepunts-hefinrichting. Maar het concept is nog steeds hetzelfde. Dit voorbeeld laat zien hoe bepalend de keuzes zijn bij aanvang van de ontwikkeling van nieuwe technologie en hoe moeilijk het is daarvan af te wijken. Verbeteringen van het concept zijn in de loop der tijd gestrand omdat ze te veel afweken van het bestaande, waarbij economische en sociaal-culturele aspecten en motieven leidend waren, en daardoor geen plaats konden verwerven.'

'Het tweede voorbeeld betreft de ontwikkeling van de melktechniek voor koeien. Millennia lang heeft de boer de koe handmatig gemolken in de wei, gebruik makend van eenvoudige techniek zoals emmers en later ook melkbussen en vernuftige waterkoeling. Deze combinatie van mens-dier-techniek was zeer bestendig, maar had natuurlijk ook nadelen. Aan het eind van de 19^e eeuw werd het machinaal melken ontwikkeld, de huidige techniek met pneumatisch pulserende 'handen' stamt al uit 1895, en dit werd vanaf de jaren zestig in de praktijk geïntroduceerd. Hierbij hoefde de boer nog slechts het melkapparaat aan de tepels van de uier te hangen, en af te halen wanneer de melk 'uit' was. De voortschrijdende techniekontwikkeling maakte eerst het handmatig afhalen overbodig, om vervolgens zelfs het schoonmaken van de uier en het aanbrenge van het melkapparaat over te kunnen laten aan

volledig zelfstandig werkende automatische melk-systemen, ofwel de melkrobot. Deze ontwikkelingen maakten het mogelijk dat koeien zelf kunnen bepalen wanneer en hoe vaak ze worden gemolken op een dag, en daarbij volledig 'los' kunnen lopen in de stal.'

'Klinkt allemaal best goed,' zei Poeh.

'Er zitten goede kanten aan, maar ook negatieve, en die laatste zien we vaak over het hoofd.

De ontwikkeling van de melktechniek illustreert namelijk de onvoorziene en ongewenste neveneffecten van toepassing van techniek. Met techniek kan veel, zo niet alles, maar de door de mens ontwikkelde techniek is veel minder flexibel dan de mens zelf. De ontwikkelingen in de melktechniek maakten dat bepaalde typen koeien niet meer pasten op het moderne melkveebedrijf: koeien met drie spenen, koeien met een uier vlak bij de grond, koeien met ver uit elkaar staande spenen, koeien die iets minder goed ter been zijn. Zij werden uitgeselecteerd en de fokkerij richtte zich sterker op de nieuwe gewenste uiterlijke kenmerken, gepersifleerd door de termen 'melkmachine-uiers' en 'robot-uiers'. Zelfs de weidengang van koeien lijkt mede te sneuvelen door de toepassing van de melkrobot.

Ik zal nog één voorbeeld geven, namelijk de ontwikkeling en intrede van het kooihuisvestingssysteem voor legkippen in de jaren zestig en zeventig van de

vorige eeuw. Leghennen werden daarvoor gehouden in groepen van enkele honderden stuks in weiden, terwijl de huisvesting bestond uit karakteristieke hokken op poten met schuine daken. Er waren na de oorlog veel problemen met deze wijze van eiproductie, zoals gezondheidsproblemen door ziektes en grote arbeidsbehoefte door handmatige water- en voerverstrekking en eierverzameling. De gezondheidsproblemen werden grotendeels veroorzaakt door het contact van de kippen met hun eigen uitwerpselen, en de arbeid werd in die periode steeds schaarser, terwijl de productie van eieren moest toenemen. Vanuit deze enge benadering van de problemen is de huisvesting van leghennen in kleine kooien op draadroosters in lagen boven elkaar, waarbij voer met hoppers of kettingen kon worden aangevoerd, water via leidingen en nippels in de kooi kon worden gebracht, mest door de bodem in een mestput viel en eieren met banden konden worden afgevoerd, een logische technische oplossing. Dat het uit oogpunt van productie, arbeid en economie een succesvolle innovatie was blijkt wel uit het gegeven dat in 1969 en 1975 respectievelijk 40 en 80 procent van de hennen gehuisvest waren in batterijkooien.’

‘Geven batterij-eieren ook stroom?’ vroeg Poeh.

‘Nee, geen stroom, maar wel spanning tussen boeren en maatschappelijke groepen,’ antwoordde ik.

‘Dit voorbeeld laat zien dat in het nastreven van enkelvoudige doelen, zoals ziektebeheersing en effi-

ciëntie, we vaak de natuurlijkheid en balans der dingen vergeten en eenzijdige keuzes maken voor een oplossingsrichting.’

EEN BERENHOL

‘Waar denk je aan?’ vroeg Poeh.

‘Aan techniek, of technologie, of misschien nog wel aan iets anders, iets mooiers...,’ zei ik.

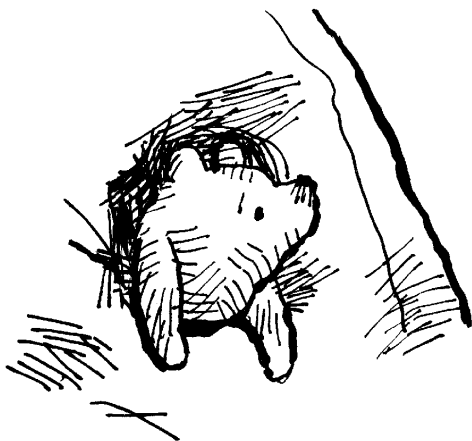
‘Wat is het verschil?’ vroeg Poeh.

‘Wel, de Van Dale, je weet wel, het grote woordenboek, geeft ons twee betekenissen. De eerste zegt dat techniek ‘het geheel der bewerkingen of verrichtingen nodig om in een bepaalde sport, nijverheid, etc. iets tot stand te brengen’ is. De tweede betekenis vind ik voor nu even belangrijker, namelijk: ‘zinnvolle toepassing van de mogelijkheden die de natuur biedt tot verwezenlijking van de door de mens beoogde doelen’.

‘Indrukwekkend, maar wat is technologie dan precies?’ vroeg Poeh.

‘Over technologie zegt diezelfde Van Dale: de leer van de bewerkingen en mechanische hulpmiddelen die natuurproducten moeten ondergaan om ze ten dienste van de industrie te laten functioneren’. Maar we kunnen aan het begrip ‘technologie’ natuurlijk ook onze eigen betekenis geven. Het gaat namelijk niet zozeer om de bewerkingen of verrichtingen

zelf, zoals bij techniek, of de leer daarvan, zoals bij technologie, maar veeleer om de voortbrengselen die door de techniek en indirect de technologie worden voortgebracht. Laten we die voortbrengselen technische producten noemen. Bovenstaande betekenissen hebben nog een aantal beperkingen in zich, zoals de door de natuur geboden mogelijkheden en



dienstbaarheid aan de industrie. Deze beperkingen moeten we vergeten en een veel bredere, misschien wel holistische, omschrijving van technologie ontwikkelen.'

'Holistisch... kun je je daarin verstoppen?' vroeg Poeh.

'Nou, het gaat niet over een hol, maar wel over het geheel waarin wijzelf en de dieren en planten om ons heen leven. Technologie mag je zien als het huis waarin we samenleven. En dat huis is gevuld met

technische dingen, het interieur. Maar zonder levende wezens zou zo'n huis maar een dooie boel zijn: mensen, dieren, bloemen en planten maken het geheel tot een levende eenheid. Een huis kan leven mogelijk maken, maar brengt het leven niet zelf voort.'

'Dus een hol graven is eigenlijk ook technologie!' riep Poeh.

'Ja, bij uitstek. We denken tegenwoordig bij technologie vooral aan blitse apparaten als robots, klimaatcomputers en hightech trekkers, maar ook de schijnbaar eenvoudige dingen om ons heen, zoals een vloer waar dieren op lopen, een hekwerk in een stal, een deur en het materiaal van een wand, zijn technologie. En die zijn soms nog wel belangrijker voor het geluk van de wezens in die stal dan al dat vernuft in die glimmende apparaten. Dat dreigen we tegenwoordig nog wel eens te vergeten. Bij een probleem denken we te snel aan een apparaat of een technische ingreep om dat probleem op te lossen.'

'Maar als het werkt, is het toch prima?,' vroeg Poeh. 'Nou, dat hangt er vanaf wat je onder 'werken' verstaat. Misschien is je directe probleem er wel mee opgelost, maar krijg je er nu of later een heel ander probleem voor terug. Bovendien moeten boeren tegenwoordig niet alleen maar zoveel mogelijk produceren, maar ook nog beter met hun beesten omgaan, en met het milieu. Vroeger zagen we dieren in de landbouw toch vooral als productiemachines,

maar dat zijn ze natuurlijk niet.’ zei ik.

‘Natuurlijk!’ riep Poeh: ‘dat weet een beer allang. Daarvoor is mijn neus vaak genoeg gestoken door een bij als ik van de honing wilde snoepen.’

‘Dat is nu precies wat ik bedoel: als je gebruik wil maken van de ‘door de natuur geboden mogelijkheden’ is het een kwestie van geven en nemen! Dat steken van die bij is een vorm van natuurlijk gedrag dat bijdraagt aan de instandhouding van haar volk. En daardoor valt er ook morgen nog wat te snoepen.’

‘Moet ik die bij dan maar haar gang laten gaan?’ riep Poeh verbaasd.

‘Nou, er zijn ook andere manieren, en imkers hebben daar al eeuwen ervaring mee. Maar je zou je in ieder geval moeten bedwingen om angelloze bijen te gaan fokken. Dat is het soort technologie waar ik vanaf wil.’

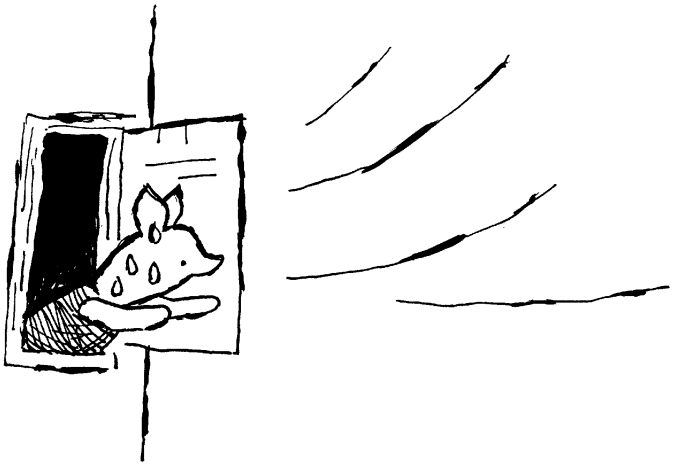
DE POEH-MANIER

‘Eigenlijk is het heel simpel: technologie moet niet alleen functioneel zijn, ze moet ook *passen*. Zowel voor de mens die ermee werkt als voor de planten en dieren die erbij betrokken zijn. Maar vaak hebben we juist techniek ontworpen waar mens of dier zich bij moest *aanpassen*, zoals je in de voorbeelden hierboven zag. En als dat niet lukte probeerden we de menselijke invloed maar helemaal uit te schakelen, omdat we geloofden dat techniek los van men-

sen kan blijven functioneren. En net zo vergaten we dat landbouw uiteindelijk fundamenteel afhankelijk blijft van natuurlijke processen die we niet onder controle hebben. Het heeft al tot heel wat mislukkingen en teleurstellingen geleid.’

‘Zoals die techneut in zijn Kom man huis?’ vroeg Poeh.

‘Ja, precies zo. Het houden van dieren in stallen is tegenwoordig heel ingewikkeld geworden, omdat we dachten dat we ieder onderdeel zelf onder con-



trole moesten houden. Daar hebben we allerlei technologie voor ontwikkeld, zoals klimaatregelaars, automatische voerverstrekking met gewichtsdosering, vaccinatieprogramma's, ziektebestrijding, automatische mestafvoer, etc. Het rare is, dat dieren veel van die zaken heel goed zélf zouden kunnen regelen,

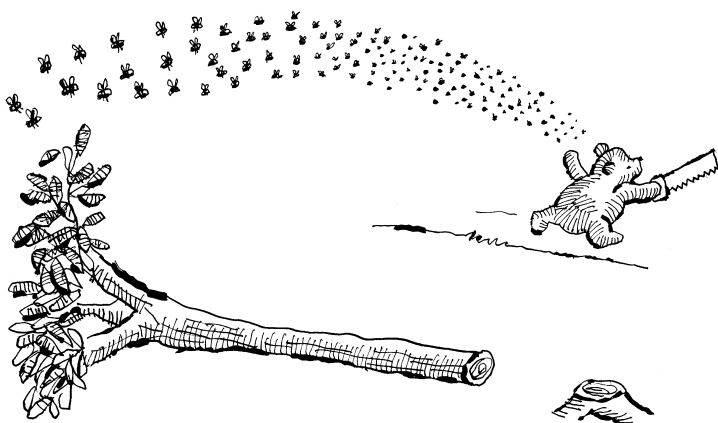
als je ze de gelegenheid maar biedt. Dieren bepalen zelf wel of het te warm is, en zoeken dan een koelere plek – als ze die mogelijkheid tenminste hebben. Maar wij halen dat bij dieren weg en installeren een klimaatcomputer. En dat is eigenlijk levensgevaarlijk, want als de klimaatcomputer zich vergist of uitvalt, zullen de dieren stikken omdat zij geen kant op kunnen en volledig afhankelijk zijn gemaakt van dit stuk technologie. Net zoiets zie je bij de preventie van ziektes in de stal: van origine kunnen dieren behoorlijk goed overweg met allerlei ziekten, maar doordat we ze op productie hebben gefokt en het houderijsysteem op efficiency hebben ingericht, zijn ze veel minder weerbaar geworden.’

‘Wat ik hieruit geleerd heb is dat technologie in de landbouw nooit op zichzelf kan staan. Sterker nog: door je blind te staren op wat er allemaal met een apparaat of een techniek kan, zie je niet meer wat er allemaal zónder die apparaten gebeurt. En dan loop je het gevaar zonder het te weten kapot te maken wat vitaal is voor het geheel.’

‘Zoals die keer dat ik die boom omzaagde om bij de honing te kunnen...,’ zei Poeh een beetje beschaamd.

‘Zoiets. Een passende technologie begint volgens mij niet bij wat er technisch mogelijk is, maar bij wat er al beschikbaar is zónder die techniek.

Mensen, dieren en planten vinden heel goed hun



weg zonder techniek. En daarin zijn ze heel creatief. Op die manier ordenen ze ook hun omgeving, individueel, samen en in wisselwerking met elkaar. Eigenlijk doen ze dus hetzelfde als een ingenieur, alleen noemen we het niet zo, en zijn ze er zichzelf meestal niet eens van bewust.’

Poeh begon te blazen: ‘Maar ze doen natuurlijk niet wat ik wil. Als het aan mij lag kwamen die bijen me de honing in de mond leggen!’

‘Tsja, dat klopt natuurlijk. Net als mensen streven die bijen hun eigen doel na, niet het jouwe. Maar hun doel hoeft niet per se in tegenstrijd te zijn met jouw doel. Sterker nog: landbouw is van oudsher gebaseerd op een gemeenschappelijk doel van de boer en zijn dieren of planten: groeien! Eigenlijk zijn we vooral dát een beetje uit het oog verloren.’

‘Betekent dat dan dat we al die mooie apparaten op de schroothoop kunnen gooien?’ vroeg Poeh.

‘Nou, nee. Het gaat niet om minder of meer apparaten, het gaat om de plek die je ze geeft in het huis, en het belang dat je eraan hecht. Ze moeten passen, niet afdwingen. Je moet je niet richten op de beheersing van wat er bij dieren in gaat en wat eruit komt, en zo de natuurlijke gang van zaken willen overheersen. Als je technologie aansluit bij de dingen waar mensen, dieren of planten warm voor lopen, heeft ze uiteindelijk een veel grotere kans om te slagen, omdat ze niet tegen, maar met de natuurlijke processen mééwerkt. Met techniek kun je dan de lekkere dingen aan de natuur ontlocken. Stel je eens een trekker voor met een ploeg, waarbij de cabine voor de boer niet *op* de trekker, maar achter op de ploeg is geplaatst. Omdat de boer –zoals boeren gewend zijn– vooruit kan blijven kijken, heb je allerlei extra’s als spiegels en camera’s niet meer nodig. Of stel je een melkrobot voor die gewoon in de wei rondwandelt. Op die manier kan een koe zelf bepalen wanneer ze gemolken wil worden zonder haar op stal te hoeven houden.’

‘Het blijven apparaten...,’ zei Poeh.

‘Ja, maar in plaats van te dicteren wat mensen en dieren zouden moeten doen, sluit het aan bij wat ze van nature tóch al geneigd zijn om te doen. Dat vind ik nou het aardige: natuurlijk gedrag van dieren of van mensen is niet iets wat je als technicus moet zien in te dammen of te beperken om je doelen te halen – je kunt er ook op een creatieve manier



gebruik van maken. De kunst is om je technische ingrepen zó te kiezen dat dit gebeurt. Doe je het fout, dan kunnen mensen, dieren en planten zich net zo hard tegen je keren.'

'Hmmm...', bromde Poeh: 'maar hoe weet je dan hoe je dat moet aanpakken?'

'Goede vraag, Poeh. In elk geval zal het weer anders zijn, dus je moet allereerst goed kijken: wat is er al? Of wat zou vanzelf kunnen ontstaan als ik het eens anders deed? Aan de andere kant: mensen, dieren en planten mogen dan creatief omgaan met de ruimte die ze ter beschikking staat, ze kunnen ook héél voorspelbaar zijn...'

'Ik niet hoor. Ik ben zelfs voor mezelf elke dag weer een volslagen verrassing!,' riep Poeh.

'Dat dacht ik al, Poeh.' glimlachte ik. 'Wil je nog wat honing?'

‘Maar wanneer ‘past’ technologie bij dieren of planten?’ vroeg Poeh.

‘Ja, dat is ook niet zo eenvoudig vast te stellen. Jij kunt dan wel praten, maar andere dieren kunnen dat niet. Althans, niet in voor ons begrijpelijke taal. Dus moeten we hun gedrag in allerlei situaties interpreteren. Als ik wil weten wat jou als beer drijft, zou ik bijvoorbeeld kunnen kijken naar wat jouw wilde soortgenoten in vergelijkbare situaties zouden doen. Dat noemen we het ‘natuurlijk gedrag’ van de beer. Jij mag dan een beschaafde beer zijn, je blijft een beer – en daar bedoel ik niks slechts mee. Met dat natuurlijk gedrag zijn dieren in staat om binnen hun mogelijkheden het beste voor zichzelf te zoeken. Daarbij veranderen ze vaak ook hun omgeving: ze delen hun ruimte in, ze leggen relaties met soortgenoten of werken met elkaar samen. Zulk gedrag schept orde. Dieren –maar planten evengoed– zijn dus ordenende wezens, en daarin lijken ze eigenlijk heel erg op mensen.’

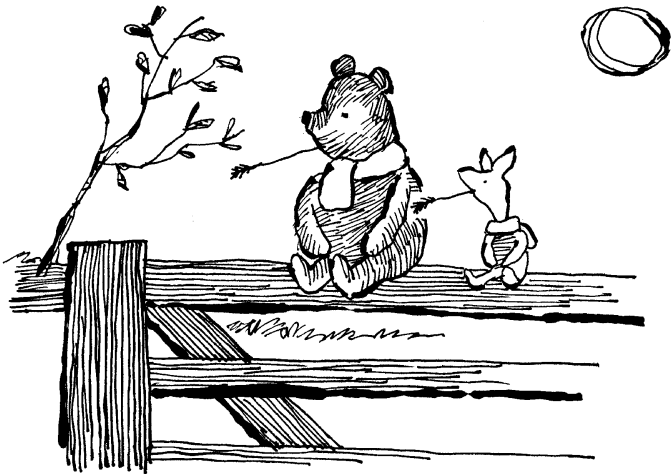
‘Dieren zijn dus ook een soort technuten...,’ zei Poeh in een helder moment.

‘Ja. In ieder geval krijgen ze net zo goed zaken voor elkaar als wij mensen. En zo zijn er in de natuur tal van mechanismen die orde scheppen, juist als we er niks aan doen. Het op een eenvoudige, maar slimme, wijze gebruik maken van deze mechanismen in een ontwerp voor het bereiken van onze doelen, noemen we functionele compatibiliteit – eigenlijk

een duur woord voor als iets past. Zo kun je urine en feces van varkens met hulp van de zwaartekracht scheiden omdat het varken ze toch al apart uitscheidt, en urine wel en feces niet van een schuine vloer afstroomt. In zo'n geval heb je geen centrifuge meer nodig. Of je gebruikt de warmte die dieren in stallen produceren om mest te drogen of urine in te dampen, zodat je geen energievretende drooginstallatie meer nodig hebt. In beide gevallen kijk je als techneut eerst wat er al voorhanden is, voordat je aan de slag gaat.'

'Oké,' zei Poeh: 'Dat is zoiets als op je rug liggen en wachten tot er een taart invalt...?'

'Niet helemaal, want vanzelf gaat het niet. Wat dieren en planten doen, doen ze niet speciaal voor jou,



maar voor zichzelf of voor elkaar. Ze creëren orde omdat ze doen waar ze goed in zijn, wat in ze zit, zoals eten zoeken, territorium afbakenen, mestgedrag, groepsgedrag, etcetera. Als je goed kijkt naar de opvattingen van varkens over hygiëne kun je er vervolgens met eenvoudige maatregelen voor zorgen dat alle mest terecht komt aan één zijde van het hok. Op die manier heb geen kelders voor opvang van mest onder het hele hok meer nodig, en dát is weer voordelig voor ons.'

'Passende technologie is dus een soort samenwerking?' vroeg Poeh'.

'Ja, precies! De kunst is om een ontwerp te maken dat van de synergie gebruik maakt tussen technologie enerzijds en natuurlijke ordeningsmechanismen anderzijds. Technologie moet aansluiten bij die mechanismen en ze niet willen overnemen, corrigeren of misbruiken.'

'Maar ondertussen zitten die varkens nog steeds in een hok,' zei Poeh, een beetje boos.

'Natuurlijk oefen je een vorm van 'sturing' uit, maar het is daar wel een bijzondere vorm van, omdat je gedrag wat dieren van nature al vertonen juist zoveel mogelijk laat floreren. Dat betekent ook dat je ze daarvoor de ruimte moet geven. Geven en nemen, weet je nog? Daarom noemen we deze bijzondere wijze van sturing 'wederkerige controle' en de manier waarmee we dat bereiken 'wederkerige technologie'. Kenmerkend daarin is dat de orde niet

alleen geschapen wordt door de mens, maar ook door dieren of planten zelf. Technologie is de kunst om dit samenspel goed te organiseren. Op die manier ontlok je productie – bijvoorbeeld van vlees en groente– aan dieren en planten, in plaats van het eruit te persen.

Poeh viel even stil...

ACHTERWOORD

‘Nou, Poeh, wat denk je ervan?’ zei ik.

‘Denken - waarvan?’ vroeg Poeh.

‘De wederkerige technologie, natuurlijk.’

‘Oh ja.’

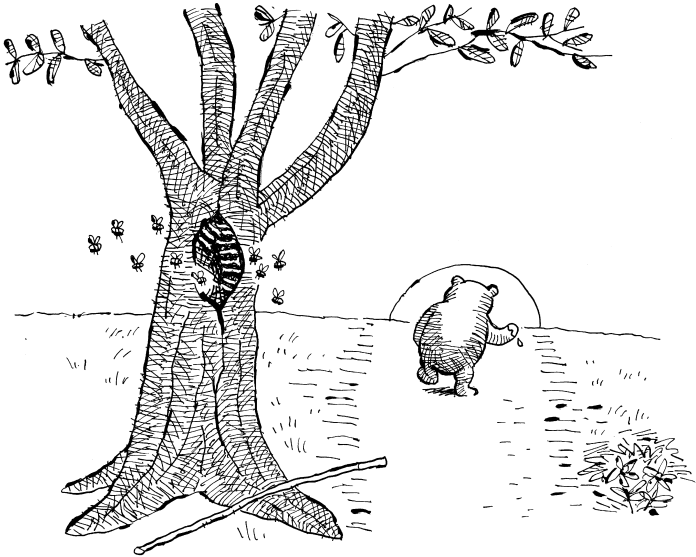
‘Je weet wel, de technologie die niet alleen functioneel is en past bij mens, dier en plant, maar ook nog eens aansluit bij natuurlijke ordeningsmechanismen. En bij het bedenken van zo’n technologie moet je juist in omgekeerde volgorde leren denken: eerst de natuurlijke principes begrijpen, dan mens en dier als uitgangspunt nemen, en dan pas een functionele technische oplossing bedenken. ‘

‘Maar dat wist ik allang.’ zei Poeh, ‘Bijen beschermen hun honing en hun raat stelen is dus vragen om problemen. Als ik met mijn berenklaauw honing uit de raat haal, prikken ze in mijn poot omdat daar de honing aan zit. Maar met simpele techniek zoals een stok kan ik ongedeerd honing oogsten. Daar heb ik

geen robot voor nodig. En als ik niet te veel oogst, blijven de bijen de voorraad aanvullen.'

'Precies, Poeh, dat is de essentie.'

Tevreden en nog namijmerend liep Poeh het bos in, genietend van de honing die hij zojuist verkregen had.



OVER DE AUTEURS

Dr. Ir. **Peter W.G. Groot Koerkamp** werd geboren op 23 december 1964 in de Zuidelijke IJsselmeerpolders. Hij is senior onderzoeker bij het Instituut voor Milieu- en Agritechniek van Wageningen Universiteit en Researchcentrum (WUR)

Drs. **Bram Bos** werd op 17 januari 1968 geboren in Zwolle. Hij is promovendus aan de Faculteit Wijsbegeerte van de VU, postdoc bij de afdeling Poehliticologie van de Faculteit Maatschappij & Gedragwetenschappen van de Universiteit van Amsterdam, en procesondersteuner bij het Programma *Maatschappelijk Geaccepteerde Veehouderijsystemen* (WUR / ID-Lelystad).

Peter Groot Koerkamp

Zandstraat 33
4184 EG Opijnen
T 0418-652 526

werk

Instituut voor Milieu- en
Agritechniek (IMAG)
Postbus 43
6700 AA Wageningen
Mansholtlaan 10-12
6708 PB Wageningen
T 0317-47 65 94
M 06-22 24 16 04
F 0317-42 56 70
E p.w.g.grootkoerkamp@
imag.wag-ur.nl

Bram Bos

Rustenburgerstraat 8
1074 ET Amsterdam
T 020 4710 767
E bram@bos.nl

werk

Universiteit van Amsterdam
Faculteit Maatschappij &
Gedragwetenschappen
Afdeling Poehliticologie
Oudezijds Achterburgwal 237
1012 DL Amsterdam
E bbos@fmg.uva.nl

Is techniek in de landbouw een kwestie van tot in het uiterste doorgevoerde beheersing van natuurlijke processen, of is er ook een benadering mogelijk waarin je die natuurlijke processen juist als uitgangspunt neemt? Peter Groot Koerkamp en Bram Bos proberen Poeh-beer van dat laatste te overtuigen. Poehs gezonde berenverstand wist het natuurlijk al lang.

De brochure kwam tot stand met steun van het onderzoeksprogramma *Maatschappelijk Geaccepteerde Veehouderij* van het Ministerie van LNV. Binnen dat programma start in 2003 een ambitieus project met als doel het ontwerpen van een nieuw houderijsysteem voor leg-hennen. De gedachte in deze brochure is één van de leidraden van dat project.

Ook uw ei kwijt? Reacties zijn welkom bij de auteurs.



ISBN 90-6754-700-X / NUGI: 835



WAGENINGEN UR