



Tegnologie van die landbou

J.H. de Klerk
Skool vir Rekenaar-, Statistiese en Wiskundige Wetenskappe
Potchefstroomse Universiteit vir CHO
POTCHEFSTROOM
E-pos: wskjhdk@puknet.puk.ac.za

Abstract

Technology of agriculture

Technicism, i.e., the human pretence to change reality in an autonomous way to man's own liking via a technical-scientific way has become a leading principle in science and technology. This principle has already attained the character of an idolatrous conviction. The power of technology has started to change science via technicism into a controlling instrument. In this sense the potential of technology is much overrated. In this discussion attention will be paid to the meaning of technology and the power it manifests nowadays, with specific attention to the technology of agriculture. Attention is not only paid to the dark side of technology (namely the power of technology), but also to a liberating perspective on technology according to some selected normative principles. Finally, these principles will be applied to a few agricultural case studies, among others also to a South African example.

1. Inleiding

Die magte van die natuur is weereens met tegnologiese vaardigheid in Suid-Afrika se 'verlore stad' oorwin deurdat 'n dooie palmboom teen sowat R100 000 vervang is met die hulp van 'n 350 ton-hyskraan – Voorbladberig (*Beeld*, 13 April 1996).

Ná die skepping het die Here ons tog opdrag gegee om te heers oor die skepping – Briewekolom (*Beeld*, 13 April 1996).

Bostaande twee aanhalings kom uit dieselfde uitgawe van die oggendblad *Beeld* en verteenwoordig twee wyd uiteenlopende sienings ten opsigte van die hedendaagse tegnologie. Die eerste berig plaas die klem op *oorwin* en vermeld die oorplanting van 'n Kanariese dadelboom. Die verslaggewer het waarskynlik nie eens ernstig nagedink oor sy woordgebruik nie, maar die opmerking toon tog die wye siening wat daar by baie mense bestaan dat die natuur daar is om oorwin te

word. Die tweede aanhaling kom uit 'n brief waarin die skrywer, met sy klem op *heers*, ongeveer die teenoorgestelde standpunt handhaaf as hy stel: “Ons het tog 'n roeping as Christene, om die lig uit te dra in al die sektore van ons gemeenskap.”

In aansluiting by bogenoemde aanhalings sal daar in hierdie bespreking in die algemeen aandag gegee word aan die filosofie van die tegnologie en in die besonder spesifiek aan die tegnologie van die landbou. In hierdie bespreking sal – in aansluiting by skrywers soos Schuurman (1994:91) – die standpunt gehandhaaf word dat nóg die wetenskap nóg die tegnologie die rol van “heer en meester” mag speel, maar dat dit, in aansluiting by die mens se rentmeesterskap, diens moet lewer. So gesien, sal die kultuur (wat onder meer die tegnologie insluit) en die natuur ook nie in 'n dialektiese verhouding teenoor mekaar te staan kom nie.

Die omvattende probleemstelling wat in hierdie artikel aan die orde kom, kan soos volg saamgevat word: Tegnisme (dit is, die menslike voorwendsel om op outonome wyse die hele werklikheid met behulp van die tegniese-wetenskaplike beheersing na die mens se sin te verander) het 'n leidende beginsel geword in die wetenskap en tegnologie en het reeds die aard van 'n religieuse oortuiging begin aanneem. Die mag van die tegnologie het via tegnisme die wetenskap in 'n beheerinstrument verander waarmee die moontlikhede van die tegnologie oorgewaardeer word.

Dit is belangrik om daarop te let dat die saak waaroor dit in hierdie bespreking gaan, die filosofie van die tegnologie is, met spesifieke verwysing na die tegnologie van die landbou. Hoewel sommige van die voorbeelde wat later bespreek sal word ná aan natuurbewaring lê, is dit geensins die bedoeling om die aandag op natuurbewaring as sodanig te vestig nie.

By punt 2 sal gefokus word op wat met *tegnologie* (ook *tegnologie van die landbou*) en *tegnisme* bedoel word, op die mag van die tegnologie, en op 'n bevrydende perspektief op hierdie mag. By punt 3 sal daar na die praktyk gekyk word. Die bevrydende perspektief wat in punt 2 belig word, sal dan verbesonder word en enkele meer praktiese aspekte van die tegnologie van die landbou sal onder die soeklig kom.

2. Tegnologie en tegnologie van die landbou

Vir die doel van hierdie bespreking is dit belangrik om “tegnologie” en “tegnologie van die landbou” nie as twee aparte sake te beskou nie, maar die tweede as 'n spesiale geval van die eerste. Hiermee word bedoel dat die eintlike saak onder bespreking die “tegnologie” is, en dat belangrike riglyne wat in die algemeen op die tegnologie van toepassing gemaak word, in die besonder na die

landbou deurgetrek kan word. Eerstens sal aandag gegee word aan dit wat – vanuit ’n filosofiese hoek – onder die begrip “tegnologie” verstaan word.

2.1 Wat is tegnologie?

Afhangend van die uitgangspunt, gee verskillende denkers verskillende definisies en omskrywings van die begrip *tegnologie*. Vorster (1995:4) gee ’n bespreking hiervan en definieer dit soos volg om sodoende die klem te laat val op tegnologie as kultuurvormende kennis (1995:5): “Tegnologie is ’n Godgegewe sisteem van voorwetenskaplike en wetenskaplike kennis, prosedures, tegnieke, heuristieke, gelowe en konvensies wat aangewend word om in die finale instansie menslike behoeftes te bevredig en so kultuur te vorm.” Vorster stel dit duidelik (1995:5-6) dat die tegnologie ’n middel tot ’n doel is, ’n bevrediging van menslike behoeftes. Dit is ’n uitvloeisel van ’n algemene, menslike eienskap, naamlik dat sy bewuste handeling deur drie Godgegewe dryfkragte gerig word, naamlik:

- ’n ondersoekende gees wat hom antwoorde op sy vrae laat soek,
- ’n sterk begeerte om die materiële wêreld te beheers en
- ’n ingebore godsdienstige ingesteldheid wat toelaat vir die moontlikheid van openbaring wat nie filosofies begrondbaar of verifieerbaar is nie.

Hierdie dryfkragte is by alle mense teenwoordig en dwing die mens om die kultuur ingevolge God se kultuuropdrag te vorm.

In sy bespreking van die tegnologie stel Schuurman (1994:1) dat tegnologie nie iets nuuts is nie, maar so oud soos die mensheid is. Vroeër – in teenstelling met wat die geval vandag is – het tegnologie egter slegs handwerk behels. Dit was deel van die werk wat in elke huishouding gedoen is: ’n eenvoudige weefgetou, ’n meulsteen of ’n draaibank. Meesal het dit net so ver ontwikkel as wat menslike of dierlike aandrywing dit toegelaat het, maar soms was daar wel verdere ontwikkeling, soos byvoorbeeld in die Romeinse Ryk met sy akwadukte en uitgebreide paaistelsels. Tans strek die tegnologie baie verder en sluit dit ook sake in soos genetiese manipulasie en inligtingstegnologie.

Daar moet onderskei word tussen die begrippe “tegnologiese wetenskap” en “tegnologie” (Schuurman, 1994:2). By eersgenoemde gaan dit oor *kennis* en by laasgenoemde gaan dit oor *maak* of *vorm*. Schuurman definieer op sy beurt (1994:5) “tegnologie” as die menslike vorming van die natuur met behulp van gereedskap vir menslike doeleindes. (Met “natuur” bedoel Schuurman hier waarskynlik dieselfde as wat Vorster in sy bespreking hierbo “materiële wêreld” noem.) Dit is egter belangrik om daarop te let dat nie alle ontwikkelings op die gebied van die tegnologie met gereedskap te doen het nie, byvoorbeeld die

biotegnologie, wat strek vanaf eeue-oue tegnieke soos wyn- en kaasmaak tot die hedendaagse tegnieke van genetiese manipulasie.

Gedurende die laaste eeu of twee het die mens geleidelik op die agtergrond verdwyn wat tegnologie betref, en daarteenoor het sy gereedskap al meer op die voorgrond begin tree. Dink byvoorbeeld aan die situasie waar dit vroeër betreklik maklik was om aan 'n stuk masjinerie soos 'n motorenjin te werk, maar waar dit deesdae al meer gespesialiseerde kennis vereis. Daar het 'n verandering gekom vanaf wat genoem kan word *materiële tegnologie* na *energietegnologie* na *inligtingtegnologie*. Rekenaars en robotte het uiteindelik hul verskyning gemaak.

Die moderne tegnologie – die eerste tegnologiese rewolusie – het begin met die tegnologiese ontwikkelings van James Watt. Hy het naamlik teen 1769 'n stoomenjin aan die werk gehad wat veel meer doeltreffend was as sy voorganger, die Newcomen-stoomenjin. Dit was so doeltreffend dat daar teen 1800 reeds ongeveer 500 Watt-stoomenjins in Engeland in gebruik was en waarmee die weg gebaan is vir hierdie tegnologiese rewolusie.

Sommige denkers meen dat daar tans 'n tweede tegnologiese rewolusie aan die gang is. Van Riessen (1971:25-29) meen dat daar na die Tweede Wêreldoorlog 'n nuwe tydperk aangebreek het met nuwe verskynsels soos die verkleining van “wêreldafstande”, die verbetering in lewenspeil, die mag van die radio en televisie, massa-organisasie en die rol van die wetenskap in die praktyk. Hy praat ook van die verandering in die tegnologie en noem sake soos verkeer, ruimtevaart, kunsmateriale, outomatisasie en kommunikasiemiddele. Hoewel dit in 'n sekere mate by die bostaande kategorieë ingedeel sou kon word, kan hierby nog 'n lang lys items gevoeg word wat oor die afgelope 25 jaar na Van Riessen se werk hul verskyning gemaak het, byvoorbeeld die ontwikkeling van lasertegnologie (van oogoperasies tot CD's), die totstandkoming van die internet en satellietafstandswaarneming.

Die moderne tegnologie het sekerlik hoër gesondheidsstandaarde gebring. Ook het voedselproduksie verbeter, landboumetodes is verander, heelwat bygelowe het verdwyn, en kommunikasie en vervoer is vinniger. Maar, vra Ihde (1993:60-64), al is dit so dat al hierdie sake 'n element van waarheid het, is dit werklik waar as die aarde in sy geheel beskou word? Volgens hom bly die groot vraag hoe vooruitgang gemeet moet word en hoe die uitwerking daarvan geëvalueer moet word.

Die dwingende vrae wat hiermee aan die orde gestel word, is die volgende: Hoe moet ons teenoor die moderne tegnologie staan? Wil ons teruggaan na 'n tyd sonder immuniseringsmiddels, narkose, vinnige vervoermiddels, of wil ons dié dinge aanvaar met al die komplikasies van die tegnologie wat daarmee mag saamhang?

2.2 Die mag van die tegnologie

Een van die belangrikste eienskappe van die moderne tegnologie is die mag daarvan. Ons weet vandag nie net van die vooruitgang wat tegnologie gebring het nie (en steeds bring nie), maar ook van die nadele. Die aard van tegnologie het verander – trouens, die aard van die moderne tegnologie kan as't ware bevraagteken word (Schuurman, 1994:17-24). Sommige van die negatiewe faktore wat Schuurman noem – en hy praat selfs van 'n krisis – raak onder meer die volgende sake:

- Die posisie van die mens in die moderne tegnologie (in vergelyking met hoe dit vroeër was);
- die verband tussen mens en natuur (in terme van 'n organistiese siening teenoor 'n meganistiese siening);
- die vervlegting tussen tegnologie en die ekonomiese en politieke kragte (wat onder andere deur die mens ervaar word as outonomie);
- die vraag na die verantwoordelikheid van die mens binne die konteks van die tegnologie; en
- die verband tussen die tegnologie en die godsdiens (wat die diepste aard van so 'n krisis aandui).

Monsma vra pertinent (1986:24 ev): “Is technology neutral?” Hy het die sterk mening – in teenstelling met baie ander denkers – dat tegnologie nie neutraal staan nie en dat dit selfs waardegelaa is. Hierdie waardegeladenheid gaan direk saam met die feit dat daar 'n band bestaan tussen tegnologie en die wetenskap en die siening dat die wetenskap nie neutraal staan nie.

Schuurman (1980:326) lê klem op die tegnologie se *voorwendsel tot outonomie*. Hy voer die term *tegnisisme* in waarvoor hy die volgende omskrywing gee (1994:74): Tegnisisme is die menslike voorwendsel om op outonome wyse die hele werklikheid met behulp van die tegnies-wetenskaplike beheersing na sy sin te verander, om op hierdie wyse alle probleme wat mag opduik, op te los en om sodoende materiële vooruitgang te verseker. Die versekering is dat selfs die probleme wat deur tegnisisme geskep word, op sy beurt oorkom kan word deur nuwe of bewese wetenskaplik-tegnologiese oplossings. Tegnisisme het die wetenskap op sy beurt in 'n beheerinstrument verander.

Tegnisisme het 'n leidende beginsel in die wetenskap en tegnologie geword. Schuurman (1980:374) stel dit soos volg: “I reject as unsuitable for such a ground both an absolutized idea of control or power and an absolutized idea of freedom, since such ideas presuppose a closed view of the world and of humankind.”

Vergelyk, in aansluiting by hierdie “absolutized idea of control or power” die eerste aanhaling aan die begin van hierdie artikel.

By baie mense het tegnisisme geleidelik ’n etos in die wetenskap en tegnologie geword; dit het al byna die aard van ’n religieuse oortuiging begin aanneem. Die mag van die tegnologie het (via tegnisisme) die wetenskap verander in ’n beheer-instrument, waarmee die moontlikhede van die tegnologie oorgewaardeer word (Schuurman, 1994:74). Die uiteindelijke resultaat is dat alles vertegnologiseer word. Dit sluit selfs in dat die politiek teknokraties word; dat die basiese natuur-wetenskaplike vakke al meer ’n tegnologiese karakter begin toon. Ter illustrasie van die laaste opmerking kan verwys word na ’n bekendstellingsadvertensie van die Departement Plant- en Bodemwetenskappe (PU vir CHO) se navorsing en konsultasie op sportvelde in *Beeld*, 24 April 1996. Die bedoeling van hierdie advertensie was waarskynlik om slegs een aspek van die departement se navorsing uit te lig. Tog is dit interessant watter sake beklemtoon word, naamlik, bemesting, plantsiektes, plaë, geskikte grassoorte, gholf- en rolbalbane, rugby-, krieket-, sokker-, polo- en hokkievelde, en perderesiesbane. As tweede illustrasie kan die feit genoem word dat ’n vergelyking van huiswerkprobleme uit huidige Toegepaste Wiskunde-handboeke met dié van ongeveer dertig jaar gelede toon dat daar ’n groot verskuiwing gekom het vanaf wiskunde-georiënteerde probleme na praktyk-georiënteerde probleme – en dit terwyl die vakinhoud ongeveer dieselfde gebly het.

Schuurman (1994:85) praat van ’n “alter-skepping” wat gebou word en waarin die mens as baas en heer oor alles gesien word. Ook Borgmann (1984:311) praat van ’n “tegnologiese heelal” en stel die volgende vraag: “The crucial question is whether or not we allow ourselves to drift into the technological universe.” In hierdie werklikheid is die mens seker van rykdom en blind vir die werklikheid om hom. Die nuwe werklikheid word dan in ’n gereduseerde, logies samehangende gebied omskep. Die volheid van die skepping word afgebreek tot ’n kunsmatige stelsel. Hierdie nuwe werklikheid is oral sigbaar en staan bekend as ’n *vertegnologiseerde* werklikheid.

Wat die mag van die tegnologie – die vertegnologiseringsaspek – betref, verwoord Van Riessen (1971:38-39) sy siening soos volg: By die moderne, “mondige” mens is daar – ten spyte daarvan dat hy verlos is van die vrees vir die natuur en sy magte – ’n diepgaande, eksistensiële besorgdheid en angs. Dit kom ook na vore in ’n gevoel van onbehaë, wat aangejaag word deur die outonomie van ons werktuie. Die maaksel maak hom as’t ware van die maker los. Van Riessen meen selfs dat die skynbare mag van die gereedskap dieselfde is as die skynbare mag van afgode in die heidendom. Die mens vervul sy wêreld met mag en dit lyk vir hom asof die wêreld daarmee gevul is (gesekulariseerde mag). Die gevaar is volgens Whyte in sy *The organization man* (soos aangehaal in Van Riessen, 1971:115) nie dat die mens oorheers sal word deur die magte wat hy

geskep het nie, maar dat die mens hom sal oorgee aan sy eie maaksels en dat hy sy vertrouwe en verwagting daarop sal stel. Uiteindelik word dit dan die mens se redder en afgod. Van Riessen (1971:116) spreek hom skerp oor hierdie saak uit:

De techniek, de wetenschap en de organisatie zullen de wereld verlossen nl. als wij voor hun autonome wet buigen en ons in hun overmacht schikken. Zo zijn deze drie door de verabsolutering van hun relatieve zelfstandigheid verheven tot enige van de belangrijkste afgoden van het nieuwe tijdperk.

Die priesters van hierdie moderne afgode is die ingenieurs, bestuurders en wetenskaplikes. En hierby stel Goudzwaard (1984:21-23) onder die opskrif, *Technology as an idol*: "Modern men and women feel more that technology controls them than that they control technology. Are these coincidences, or signs that technology occupies an exaggerated, perhaps idolatrous place in modern society?"

Die neerdrukkende gevoel wat uit hierdie menings na vore kom, lei tot die vraag: is daar vir die mens 'n uitkomkans uit hierdie benarde situasie?

2.3 Bevrydende perspektief op tegnologie

Gaan die mag van die tegnologie handuit ruk, of nie? Kan die tegnologie toegelaat word om as een van die belangrikste afgode van ons tyd voort te tier? Watter benadering moet in die praktyk gevolg word – en in die besonder in die praktyk van die landbou – ten opsigte van hierdie verabsolutering van die tegnologie?

Schuurman (1994:71-73) stel dit duidelik dat daar beslis 'n meer radikale en integrale benadering gevolg moet word as dit wat meesal voorgestaan word. Daar moet gesoek word na 'n diepgaande oplossing, 'n normatiewe konteks waarbinne die moderne tegnologie en tegnologiese wetenskap verantwoordelik kan ontwikkel en wat die oorwaarding en verabsolutering van die tegnologie teenstaan. In hierdie afdeling sal so 'n normatiewe konteks belig word om dan in punt 3 meer volledig uitgewerk en toegepas te word op die gebied van die tegnologie van die landbou.

Die mens het 'n Bybelse opdrag gekry om oor die skepping te heers (Gen. 1:26, 28; 2:19; Ps. 8:6-9) (Macer, 1990:25). God gee aan die mens die roeping van *rentmeesterskap*, waarmee bedoel word die korrekte gebruik van menslike hulpbronne om homself en die natuur te verander. Dit beteken ook 'n aktiewe deelname op 'n verantwoordelike, Godwielgevallige wyse (vergelyk ook die tweede aanhaling aan die begin van punt 1). Nóg die wetenskap nóg die tegnologie moet toegelaat word om hierin 'n oorheersingsrol te speel. Dit moet nie oorheers nie, maar 'n ondersteuningsrol vervul, dit moet aansluit by die mens se rentmeesterskap en 'n diens lewer (Schuurman, 1994:91-94). Om hierdie sake op 'n Bybels-gefundeerde wyse in die praktyk te implementeer, beteken dat die

mens normbeginsels moet vind om hom te rig. Die rigting hiervan moet “horisontaal” (of immanent) en “vertikaal” (of transendent) wees. Die mens is geroepe om hierdie normbeginsels toe te pas, en moet beseft dat hy voor God, *coram Deo*, leef en dat hy deur normbeginsels gerig word. Dit beteken dat hy in die kulturele lewe – en dus ook in die tegnologiese lewe – homself moet verloën. Daarby moet hy, volgens die liefdesgebod, God en sy naaste liefhê.

Die mens moet die motief aanvaar van waaruit die wetenskap en tegnologie bedryf moet word (Schoorman, 1994:95), naamlik, *wysheid, opbou en bewaar*. *Wysheid* en *bewaar* is in die verlede te dikwels in die tegnologie vergeet – anders sou vakrigtings soos biologie en ekologie al lankal deel van tegnologie-kurrikulums gewees het. Indien daar besondere aandag gegee word aan hierdie sake, en ook in samehang met die normbeginsels wat volg, kan daar werklik ’n bevrydende perspektief op die tegnologie van die landbou verkry word.

Die normbeginsels waarna hierbo verwys is, word – (met geringe wysiging) soos volg deur Schoorman (1994:96-101) saamgevat:

- die kultuurhistoriese norm,
- die sosiale norm,
- die ekonomiese norm (van effektiwiteit),
- die harmonienorm,
- die geregtighedsnorm,
- die etiese norm (of omgee- en liefdesnorm), en
- die geloofsnorm.

Hierdie sewe normbeginsels sal in punt 3 meer breedvoerig bespreek word met betrekking tot die tegnologie van die landbou. Uit die ongeveer vyftien normbeginsels (afhangend van hoe die presiese indeling gedoen word) word slegs hierdie sewe normbeginsels bespreek, beginnende by die kultuurhistoriese norm. Die rede hiervoor is dat die tegnologie in die kultuur inbegrepe is, soos reeds vroeër in paragraaf 2.1 gemeld. Dus sal dit logies wees om by die kultuurhistoriese norm te begin en nie vroeër nie. Ook sal dit logies wees om al die daaropvolgende normbeginsels in oënskou te neem. In dié verband maak Spier (1972:37) dié opmerking: “Kultuurvorming is ’n Goddelike opdrag slegs aan die mens en daarom het die diere geen aandeel aan hierdie mag, wat op die *beheersing* van stof, plant en dier berus nie.” Spier verwys verder ook daarna dat die diere se maaksels soos skulpe, voëlneste, heuningkoeke of spinnerakke natuurdinge is, en geensins vorms van kultuur is nie.

3. Die landbou

Die begrip *landbou* sal in hierdie bespreking in sy wydste betekenis gebruik word. Dit beteken dat daar dus nie net in terme van die meer “tradisionele” boerderypraktyke soos byvoorbeeld skaap-, saai- of melkboerdery gedink moet word nie, maar ook in terme van “nuwer” tipes boerdery soos wild- en blomboerdery. Verder moet daar ook gedink word aan nog wyer aspekte van die landbou, soos die voorkoming van siektes, plaagbeheer (op biologiese of ander wyses) en genetiese manipulasie (soos kloning).

3.1 Die tegnologie van die landbou in 'n krisis?

Die vraag mag ontstaan of die landbou tegnologies gesproke, in 'n krisis verkeer al dan nie. Slaan 'n mens egter dagblaie en landbouydskrifte oop, word opgemerk dat daar wel heelwat probleme in die landbou ervaar word en dan word nie eens gepraat van “natuurlike” probleme soos oorstromings en droogtes nie. Van die probleme waarvan byna daaglik te lees is, is byvoorbeeld die besoedeling van riviere wat water aan oewerboere moet voorsien, oorbemesting van landerye, byna-uitwissing van sekere voëlsoorte (byvoorbeeld kraanvoëls) en die skending van die landskap. Schuurman (1989:2) stel dit dat daar 'n krisis in die landbou is en dat die probleme van ons kultuur in die landbouprobleme kulmineer. Gedurende die twintigste eeu het die landbou volgens hom in die rigting van 'n wetenskaplik-tegnologies-gedrewe natuurbeheer ontwikkel wat tot gevolg het dat daar 'n spanning tussen die landbou en die natuur ontstaan het. Hierdie probleme gaan dikwels gepaard met allerlei ekonomiese en politieke kragte.

In die verdere bespreking sal gepoog word om 'n bevrydende perspektief op die krisis in die landbou te bied. Dit sal gedoen word vanuit die oogpunt van wysheid, opbou en bewaar soos hierbo beskryf, met gestaltegewing in die toepassing van die genoemde normbeginsels. Ten slotte sal die aandag op drie praktiese situasies gevestig word.

3.2 Die tegnologie van die landbou: 'n bevrydende perspektief

Soos reeds genoem is, lê die oplossing vir die probleme in die landbou volgens Schuurman (1989:11; 1994:72) daarin dat daar 'n noodsaak moet wees vir 'n geïntegreerde blik op die landbouprobleme. Meer spesifiek, dat daar vanuit 'n Reformatories-filosofiese oogpunt na hierdie sake gekyk moet word.

Tans is dit so dat die beherende geestelike krag in die ontwikkeling van die wetenskap en tegnologie die tegnisme is, waarna reeds vroeër verwys is. Tegnisme is 'n metode om 'n wêreld te skep wat aan die mens gehoorsaam is. Daarvoor word van 'n metode gebruik gemaak wat as afbreek en opbou beskryf

kan word. Uitbuiting en vernietiging van diere op 'n plaas sou hier as voorbeeld genoem kon word. 'n Spesifieke voorbeeld is die vroeëre gebruik dat vergoeding deur die owerheid betaal is vir elke kraai en sekere tipes jakkalse wat doodgemaak is.

As gevolg van die verwetenskapliking en vertegnologisering word hierdie nuutgeskepte wêreld 'n vereenvoudigde, logies-saamgestelde afbeelding van die werklikheid (met 'n geleidelike vermindering van plante- en dierespesies en 'n ontwikkeling na genetiese eenvormigheid). 'n Voorbeeld van so 'n situasie is die volgende: indien 'n woud ontbos word om plek te maak vir 'n plantasie, is die getal plante en diere wat daarna in die plantasie voorkom maar 'n breukdeel van wat daar voorheen was. In die skepping van so 'n nuwe werklikheid word 'n mag ontwikkel deur tegnologie en wetenskap wat 'n vervreemding bring tussen die mens en dit waaroor die mag uitgeoefen word, naamlik die natuur. Landbougrond en plaasdiere kom byvoorbeeld in die spervuur en plante en diere word slegs van belang geag in dié mate wat dit beheer kan word, geproduseer kan word en ekonomies voordelig benut kan word (Schuurman, 1989:8).

Hierdie verwetenskaplikings- en vertegnologiseringsproses het sy wortels in die Verligting van die agtiende eeu. Toé het daar reeds, saam met die ontwikkeling in die natuurwetenskap, die onbegrensde vertroue in eie kennis en vaardigheid ontstaan wat gelei het tot die siening dat die mens sy eie redder is. Waar die mensdom gehoop het op 'n verligting deur die Verligting, het dit egter uiteindelik geblyk dat die natuur en die mens 'n slagoffer van verligting geword het en sodoende – en hierin sien Schuurman (1989:7) 'n dialektiese verhouding – eerder uitgelewer is aan blindheid en verduistering.

Om dan tot 'n bevrydende oplossing vir die probleem van die tegnologie te kom, kan ons die volgende samevatting volgens Schuurman gee – 'n sienswyse waarmee die meeste mense in die landboubedryf sekerlik sal saamstem.

- **Die wetenskap en tegnologie as sodanig moet nie verwerp word nie**

Kultuurvorming is nie te verwerp nie, so ook nie tegnologie nie, en nog meer spesifiek, so ook nie tegnologie van die landbou nie. Ook kan die mens nie wegvlug uit hierdie wêreld nie (Schuurman, 1980:328). Die wetenskap en tegnologie moet wel so beheer word dat dit 'n plek van dienslewering inneem en nie van oorheersing nie. Resultate in die bekamping van veesiektes of in die veredeling van struik en bome hoef nie weggemaak te word nie. In dié verband wys Thompson (1994:70-71) op die ontwikkeling van 'n katoenvesel wat van nature bruin is. Dit het dan die voordeel dat dit nie bruin gekleur hoef te word nie en dat daar dus nie kleursel gebruik hoef te word wat die omgewing besoedel nie.

- **'n Baie finer aanvoeling ten opsigte van die skepping moet ontwikkel word**

Die skepping is ten diepste 'n misterie wat nooit ten volle deur die wetenskap begryp sal kan word nie (Schuurman, 1989:8-9). Die mens moet juis 'n groter beskeidenheid ten opsigte van die wetenskap aan die dag lê, en dit veel meer sien as 'n afbeelding of model van die skepping, as iets wat gelyk is aan die skepping. Die Toegepaste Wiskunde dien hier as 'n goeie voorbeeld. In hierdie vak is die bedoeling juis om 'n fisiese aspek (byvoorbeeld die verskeidenheid diere in 'n wildtuin) wiskundig te modelleer. Hoewel so 'n model 'n goeie wiskundige model mag wees en die werklikheid goed mag voorstel en voorspel, word dit nooit aan die werklikheid gelyk nie.

- **Motiewe moet verander word**

Tegnisme openbaar homself in die motiewe van mag (byvoorbeeld uitbuiting en roofbou op die gebied van die landbou) en materialisme (byvoorbeeld benutting van so veel as moontlik veld). Hierteenoor moet die mens besef hy leef voor God, en dat hy daarom, in hierdie geval, die sentrale liefdesmotief, naamlik oes, opbou en bewaar moet uitleef (Schuurman, 1989:8).

- **'n Normatiewe struktuur moet gesoek word**

Dié saak sal hierna in meer detail uiteengesit en toegepas word op die tegnologie van die landbou.

In die praktyk sal dit beteken dat 'n diversiteit in flora en fauna gehandhaaf moet word – dit wil sê, die bewaring en skepping van 'n gevarieerde landskap. 'n Voorbeeld van 'n poging om so iets in stand te hou en dus 'n vereenvoudiging van die natuur teë te werk, is die werk wat deur die International Rice Research Institute in die Filippyne gedoen word. By dié instituut word duisende soorte rysaad bewaar (White, 1994:54), en al is die eerste doelwit van dié instansie ook eerder van 'n ekonomiese aard (naamlik die verhoging van opbrengs en gehardheid), is die behoud van diversiteit tog ook 'n belangrike oogmerk.

Die siening van behoud van diversiteit – en variasies daarop – vind reeds neerslag op talle plekke in die wêreld, en staan onder verskillende name bekend, waaronder aangepaste landbou (“adapted agriculture”) (Schuurman, 1989:11), doelmattige tegnologie (“appropriate technology”) (Prance, 1993:5) en volhoubare landbou (“sustainable agriculture”) (Klinkenberg, 1995:60). Hoewel hierdie tegnieke grootliks van mekaar kan verskil, kom almal daarop neer dat die landbou ekologies verantwoordelik bedryf moet word, en wel op so 'n manier dat daarmee oor 'n lang termyn voortgegaan kan word.

Hoewel ekologiese verantwoordelikheid nodig is, is dit egter nie voldoende nie. Daar moet ook gelet word op die onderling samehangende normbeginsels wat

reeds genoem is (en waarna verder as norme verwys sal word). Nie net een nie, maar al die norme moet bevredig word. Elke norm word trouens verdiep deur die toevoeging van die volgende norm. Hierdie norme kan soos volg uiteengesit word (Schuurman, 1989:11-12).

- **Die kultuurhistoriese norm:** Hierdie norm sluit die volgende teenoorstaande komponente in: differensiasie en integrasie; kontinuïteit en diskontinuïteit; sentralisering en desentralisering; groot skaal en klein skaal; eenvormigheid en meervormigheid. Hierdie pare moet nie as wedersyds uitsluitend gesien word nie, maar as wedersyds insluitend. Die landbou-tegnologieprobleem behels dikwels die beklemtoning van die een lid van so 'n paar ten koste van die ander. In die besonder word integrasie, kontinuïteit, sentralisering, groot skaal en eenvormigheid in die landboubedryf juis beklemtoon. Hierdie norm sluit ook kreatiwiteit, innovasie en die gebruik van nuwe wetenskaplike kennis en tegnieke in.
- **Die sosiale norm:** Hierdie norm raak die sosiale aspekte van inligting en kommunikasie. Op die terrein van landboubedrywighe handel dit byvoorbeeld oor sake soos landboutegnieke (ook in die sin van oorgelewerde kennis). Klinkenborg (1995:66) stel dit so: "... the true agricultural technology is the knowledge of farmers, slowly accumulated and sometimes sorely tried".
- **Die ekonomiese norm (van effektiwiteit):** Effektiwiteit is van belang (maar nie eensydig in die sin dat slegs goedere wat geld verdien, van waarde is nie). Hierdie norm sluit nie net die produksieproses in nie, samehangend daarmee moet daar ook ekonomies en effektief gehandel word met plaaswerkers, grondstowwe, energie, omgewing, landskap, diere en plante. Sodoende sal 'n groter besorgdheid vir die natuur en omgewing gekweek word.
- **Die harmonienorm:** Hierdie norm kom na vore in byvoorbeeld die bestuur van die landskap en die invoer van nuwe tegnieke op 'n wyse wat van harmonie getuig. Sommige van die probleme wat ten opsigte van hierdie norm in gedagte kom, is sake soos die verwoestyning van sommige dele van die land weens verkeerde boerderymetodes, ontsiering van die grond weens gruis-groewe, verlegging van paaie, en die onoordeelkundige aanplant van sekere uitheemse gewasse wat inheemse gewasse verdring.
- **Die geregtighedsnorm:** Hierdie norm beteken dat almal – van die landbou-raadgewer tot die plaasarbeider – hulself moet afvra of reg en geregtigheid geskied ten opsigte van die plante- en diereryk, grondstowwe, gebruikers, die gemeenskap en die kultuur. Van die belangrikste sake wat in verband met hierdie norm na vore kom, is die hedendaagse verskynsel van byna onbeheerde uitbreiding van stede, dorpe en veral plakkerskampe gestel teenoor die feit dat mense 'n dak oor hulle kop moet hê.

- **Die etiese norm:** Toegepas op die landbou beteken hierdie norm die besorgdheid vir en liefhê van alles wat met die boerdery te doen het. As hierdie norm nie in al sy fasette gehoorsaam word nie, raak die boer toenemend van die diere op sy plaas vervreemd, van sy grond en van die natuur. Wat hierdie norm betref, moet daar aan die ander kant ook gewaak word teen oordrewe emosionele sienings, soos dat dit wreed sou wees om skape te teel wat uiteindelik geslag moet word, of dat dit ongevoelig teenoor diere sou wees om hulle agter op 'n vragmotor na die slagpale toe te vervoer.
- **Die geloofsnorm:** Op die gebied van die landbou behels hierdie norm in 'n enger sin die vertroue dat die toepassing van die normatiewe beginsels wat tot dusver beskryf is, tot 'n verantwoordelike landboubestuur sal lei. In 'n breër sin beteken dit dat almal God as Skepper en Onderhouer van alles sal erken; ook dat die boer nie uitgelewer is aan een of ander mag nie, of dit nou die natuur, tegnisme, politiek, ekonomie of wat ook al sou wees.

3.3 Gevallestudies

Om die bespreking wat tot dusver gegee is werklik sin te gee, word vervolgens op die volgende praktiese landboukundige voorbeelde uit drie verskillende wêrelddele gelet.

3.3.1 Ontbossing van die Amasone-woud

Prance (1993:5-17) bespreek 'n situasie wat hom in die Amasone-gebied in Suid-Amerika vanaf 1970 afgespeel het en wat 'n uitnemende voorbeeld van nie-doelmatige landboutegnologie en swak rentmeesterskap van die mens is.

Die skrywer lê besonder klem op doelmatige tegnologie en hoe dit 'n balans tussen enersyds bewaring van 'n gebied en andersyds 'n sinvolle benutting van hulpbronne kan handhaaf. Sy siening is gegrond op 'n Christelike besorgdheid ten opsigte van die skepping en 'n sinvoller manifestasie van rentmeesterskap gebaseer op streng Bybelse beginsels.

Die verhaal speel hom af gedurende die jare 1970 tot 1985 – vyftien jaar wat Prance bestempel as 'n "chapter of errors". Gedurende Maart 1970, tydens 'n ernstige droogte, het die destydse staatshoof van Brasilië, president Medici, 'n besoek aan die noord-oostelike streke van die land gebring. Hy het onder die besef gekom van die ellende en haglike omstandighede van baie van die inwoners. Hy het onmiddellik begin met wetgewing wat sou lei tot die bou van 'n hoofweg (die trans-Amasone-hoofweg) van oos na wes dwarsdeur die Amasone-gebied. Hiermee saam sou 'n reeks gehuggies, dorpe en stede vir die nuwe koloniste van die gebied volg. Ontbossing het op reuseskaal plaasgevind. Wat volgens Prance onderliggend was aan hierdie besluit van die destydse militêre

regering, was die onredelike vrees dat die Amasone-gebied deur buitelandse magte binnegeval sou word indien die gebied nie beset word nie.

Aan die koloniste is lappies grond vir boerdery asook huise, met regeringslenings gegee. Mense met vooruitsigte op 'n wonderlike toekoms in 'n land ryk aan woude en water het die gebied binnegestroom. Die hele projek was 'n tragiese mislukking – onder meer weens die besonder klein rysoes. Die hele ekologies-afbrekende plan het min gedoen om die ellende van die streek te verlig.

'n Daaropvolgende staatshoof van die land, president Geisel, het die mislukking van die plan erken en dit aan die gebrek aan kapitaal en tegnologiese kennis van die plaaslike inwoners toegeskryf. Op sy beurt het hy met 'n nuwe plan gekom wat gelei het tot die vestiging van grootboere en private besigheidsmense op reusagtige beesplase. Groot gebiede langs die hoofweë is afgebrand om vir hierdie plase plek te maak. Dit was uiteindelik egter ook 'n mislukking. Geeneen van die twee pogings kan beskou word as 'n voorbeeld van goeie rentmeesterskap nie. Baie skade is deur albei planne aan die brose Amasone-ekostelsel aangerig.

Waar lê die probleem en die oplossing van hierdie verhaal? Kyk ons normgewys na die saak, kan die volgende opgemerk word:

- *Die kultuurhistoriese norm:* Die teenoorstaande komponente wat vroeër onder hierdie hofie genoem is, is almal die een of ander tyd eensydig benadruk: die groot verwoesting van die woud in vergelyking met die betreklik klein landbou-opbrengs toon byvoorbeeld duidelike tekens van diskontinuiteit, integrasie, groot skaal en eenvormigheid. Baie van die probleme kan aan 'n byna monokulturele landboubedryf toegeskryf word. Hierteenoor lê die reëls van die inheemse stelsels klem op variasie, diversiteit (in plant- en genetiese materiaal) en natuurlike plaagbeheer.
- *Die sosiale norm:* Verkeerde landboumetodes is gebruik. Dit het later geblyk dat die plase wat wel 'n suksesvolle produksie kon toon, aan inheemse kleinboere behoort het. Hierdie inheemse boere wat kennis van hul gebied het, het die regte gebiede gekies (in teenstelling met willekeurig toegekende grond). Hulle het hul kennis van die bestaande woud en grond gebruik om die beste gebiede te kies waar sekere produkte sou aard. Hulle het ook 'n beleid gevolg van voortdurende wisselbou en die uiteindelijke herstel van die woud.
- *Die ekonomiese norm van effektiwiteit:* Die grond in die Amasone-gebied was oor die algemeen swak en kon nie 'n hoë landbouproduksie handhaaf nie. Vir die owerheid was die ekonomie egter van belang, maar daar was geensins sprake dat grondstowwe, die omgewing, diere of die landskap effektief benut

is nie. Prance (1993:15) stel rykes en armes in hierdie afbreek van die skepping selfs baie sterk teenoor mekaar.

- *Die harmonienorm*: Die hele ontwikkelingsprojek in genoemde streek spreek van disharmonie, eerder as van harmonie. Verskillende magte van buite (waaronder politieke magte) was die dryfveer vir baie van die ontwikkelings. Dit het geensins daartoe gelei dat die bestuur van die landskap of die aanwend van nuwe tegnieke op 'n wyse gedoen is wat van harmonie getuig nie.
- *Die geregtigheidsnorm*. Weens die regering se aansporingsbeleid is groot dele van die Amasone-reënwood vernietig. Die sosiale verval wat hiermee ingetree het, het daartoe gelei dat daar selfs moordbendes gefunksioneer het wat aangebied het om moorde teen verskillende tariewe te pleeg, afhange van daarvan of die slagoffer 'n plakker, vakbondleier of prokureur was. Prance merk hieroor op (1993:7): "It was perhaps a good sign of the church's activity in the cause of justice that the highest price was demanded for a priest!"
- *Die etiese norm*: Die hoofbelang wat hier 'n rol gespeel het, was hoofsaaklik wetenskaplik-tegnologiese beheer van die landbou en allermens die besorgdheid oor en liefde vir boerdery. In so 'n geval meen Schuurman (1989:12), "... people get so far off track that the situation even becomes threatening".
- *Die godsdienstnorm*: Die Christen is dikwels bang dat sy geloof daaronder sal ly as die plaaslike kultuur (in dié geval die kultuur van die plaaslike bevolking oor die gebruik van die grond) benut word bo 'n meer bekende, sogenaamde "Christelike kultuur". Prance (1993:17) stel dit soos volg:

There has been a tendency to fear this approach because of the influence of the New Age movement which embraces all beliefs. ... It is Christ we want to take to the mission field not our culture. The challenge to us is not only to learn when and where to apply appropriate technology, but to be deeply grounded in the biblical teaching about the land and about creation. We then become Christian earthkeepers.

3.3.2 Volhoubare landbou

Onder die titel "farming revolution – sustainable agriculture" bespreek Klinkenberg (1995:60-89) die omwenteling wat in die Verenigde State van Amerika op die gebied van die landbou aan die gebeur is. Boere van onder meer Iowa (waar die skrywer vandaan kom) het geglo – en glo steeds – dat hulle 'n plig het om die wêreld te voed. Dit het oor jare gelei tot tegnologiese ontwikkelings soos masjienkrag, chemiese kunsmisstowwe, insekdoders en mielievariëteite. Hierteenoor was daar egter boere wat hulle nie deur die see van tegnologiese ontwikkelings laat oorweldig het nie en bly boer het volgens die metode wat vandag as volhoubare landbou bekend staan. Klinkenberg (1995:68)

vat die essensie van hierdie tegniek soos volg saam: "... at its core lies a kind of farming that is ... 'economically viable, environmentally sound, and socially acceptable' – a kind of farming that encourages the farmer to earn a decent living growing food on healthy land". Klinkenberg vervolg: "Behind this effort lies the awareness that the enormous yields of conventional farming have come at a high environmental and social cost, a cost we're only now learning to acknowledge".

Volhoubare landbou beteken verskillende tegnieke vir verskillende mense. Dit blyk egter dat daar wel heelwat sukses behaal word. Hoewel daar steeds in aanmerking geneem moet word dat die hedendaagse "natuurlike" toestand ook al heeltemal anders is as die werklike oorspronklike natuurlike toestand, is heelwat sukses reeds behaal met die tegniek van volhoubare landboubeginsels. Die sukses kan sekerlik ook toegeskryf word aan die (minstens gedeeltelike en soms moontlik onbewustelike) nakoming van die bogenoemde norme. Slegs enkeles sal kortliks hier as voorbeeld aangestip word:

- *Die kultuurhistoriese norm:* Die teenoorstaande komponente wat onder die kultuurhistoriese norm genoem is, word nie eensydig beklemtoon nie. So word daar byvoorbeeld teruggeval op kleinskaalse boerdery en differensiasie (hawermout en groente word byvoorbeeld tussen wingerde geplant) waarmee monoverbouing hokgeslaan word.
- *Die sosiale norm:* Die landboukennis wat oor jare deur voorgeslagte opgedoen is, word steeds nagevolg. Klinkenberg (1995:63) haal 'n boer aan: "My father was the generation that lost the knowledge that my granddad had".
- *Die harmonienorm:* Boere leef in harmonie met hul omgewing en diere. Klinkenberg (1995:69) haal in dié verband 'n boer aan wat meen dat sy 1 200 melkkoeie gesonder is as wat andersins, dit wil sê sonder volhoubare landbou-tegnieke, die geval sou wees. Hierdie boer hou byvoorbeeld nie sy koeie heeldag op stal nie, maar gee hulle geleentheid om die veld te beweie. Hy verskuif ook sy koeie gereeld elke 12 tot 72 uur om die gras herstelkans te gee.

3.3.3 Grootvlei-Blesbokspruit-debakel

Weens sy droë klimaat het Suid-Afrika min vleilande. Dié gebiede het veral groot waarde as filtreerders vir besoedeling (byvoorbeeld van gifstowwe en kunsmis). 'n Vleiland hou ook water, stel die water stadig vry en is 'n natuurlike vloed-beheerstelsel (Van Rensburg, 1995:42). Onder die RAMSAR-konvensie (*Die Konvensie oor Vleilande van Internasionale Belang, veral as Watervoël-habitat*) is slegs twaalf gebiede in Suid-Afrika as internasionale vleilandbewaringsgebiede geproklameer. Een so 'n gebied is naby Springs aan die Oos-Rand in die Blesbokspruit.

Vir 'n aantal jare pomp die Grootvlei-myn (nabyliggend aan die Blesbokspruit) reeds sy water in hierdie spruit – onder meer tot ergernis van ongeveer veertig besproeiingsboere wie se landerye benadeel word deurdat die water 'n te hoë soutgehalte het (Ryan, 1995:20). Sodoende word groot skade aan die vleigebied en nabyliggende grond berokken. Soos blyk uit verskillende *Beeld*-berigte gedurende Mei 1996 het die saak byna breekpunt bereik en 'n dispuut op die hoogste vlak was aan die gang oor wie vir die onkoste verantwoordelik gehou moes word.

Die saak het gedurende 1995 reeds 'n draai by die Regering gemaak. Die Kabinet het in November 1995 voorlopige verlof aan die Grootvlei-goudmyn gegee om sowat 65 Ml ondergrondse mynwater daaglik in die vlei uit te pomp (hoewel in 'n latere berig gemeld word dat 100 Ml uitgepomp word) sodat die myn, en nog drie ander, nie oorstrom sou word nie. Die vier myne verskaf werk aan 6 500 mense (en saam met hul gesinne raak dit ongeveer 30 000 mense). Tweespalt het ontstaan tussen die myn aan die een kant (wat letterlik kop bo water moet hou en wat na sy ekonomiese belange moet omsien en werk aan sy werknemers moet verskaf) en aan die ander kant, boere, omgewingsbewustes en voëlkykers (wat nie skade aan die grond of vlei aangerig wil hê nie).

Volgens watter riglyne moet 'n probleem soos hierdie – waar daar aan albei kante geldige argumente is – opgelos word? Ons let weer op die verskillende norme:

- *Die kultuurhistoriese norm:* Word daar vanuit 'n historiese oogpunt na hierdie saak gekyk, blyk dit dat 'n aansienlike verandering van die oorspronklike “natuurlike” toestand reeds oor die jare plaasgevind het. By die soeke na 'n oplossing moet sulke sake ook verreken word. Behalwe die “versteuring”, wat weens die mynbedrywighede plaasgevind het, word daar in 'n brief van die besturende direkteur van die myn (*Beeld*, 29 Mei 1997) ook melding gemaak van 'n ander “versteuring”, naamlik van “die ingrypende indringing van riete in gebiede waar die water voorheen oop was”. In dieselfde brief word ook genoem dat daar vir die 1995/1996-reenseisoen die hoogste reënvalsyfer in meer as vyftig jaar in die Springs-gebied aangeteken is. Sulke geskiedkundige sake is van belang in enige bespreking oor hierdie aangeleentheid.
- *Die sosiale norm:* In enige saak so gekompliseerd soos hierdie is dit belangrik dat die verspreiding van inligting in albei rigtings en kommunikasie tussen die verskillende partye steeds sal plaasvind, veral ook hier waar die mag van die tegnologie in die eerste plek die probleem geskep het. Gelukkig kan gemeld word dat daar wel tot 'n tussentydse oplossing gekom is. Tydelike water-suiweringspoele is gebou en word gebruik om die water in te pomp en gedeeltelik te suiwer voordat dit in die Blesbokspruit vrygelaat word. Hopelik sal die water dan weer deur die oewerboere gebruik kan word. Voortdurende

kommunikasie en openheid tussen die verskillende partye bly egter van wesenlike belang.

- *Die ekonomiese norm van effektiwiteit:* Dit is nie net na die finansiële aspekte waarna gekyk moet word nie, maar ook na die effektiwiteitsaspek – en dan moet ’n keuse gemaak word. Greeff (1996:9) stel dit so: “When a situation is reached when compromise is no longer an option and where acceptable environmental thresholds have been reached, a choice has to be made as to which of the two options, continued mining and a dying wetland, or mine closure and wetland survival is the most acceptable.”
- *Die harmonienorm:* Die norm van harmonie word beslis nie gedien deur die opoffering van een saak (byvoorbeeld ’n “sagte” saak soos die besoedeling van die omgewing wat op min mense ’n direkte invloed het) ten gunste van ’n ander saak nie (byvoorbeeld ’n “harde” saak soos die voortbestaan van ’n myn wat op meer mense ’n direkte invloed het).
- *Die geregtigheidsnorm:* Die mynmaatskappy maak ’n groot saak daarvan dat sy werkmense vir hom belangrik is. Die vraag is of dié mense nie op ’n ander manier gehelp kan word nie. Moet die myn bly produseer? Ryan (1995:19) bestempel die myn as “a marginal mine with uncertain life expectancy”.
- *Die etiese norm:* Dit is ’n ope vraag of hierdie norm enigsins ’n rol gespeel het in al die argumente tussen die verskillende partye. Waarop onder meer wel gewys kan word, is die volgende twee sake:
 - ’n Uitspraak soos dié wat deur die betrokke minister (die Minister van Waterwese en Bosbou) gemaak is, en waarin een van die partye die harnas in gejaag word, is ’n voorbeeld van hoe die norm nie toegepas moet word nie. Hy het naamlik gesê die internasionale bewaringstatus van die vleigebied kan in die slag bly as deel van die oplossing. Teenoor hierdie standpunt stel die omgewingsbewustes dat die status van die vlei vir hulle ononderhandelbaar is.
 - Etikettering – al is dit selfs net van die pers se kant af – soos om persone wat vir die vleigebied omgee, as “groenes” te bestempel, is nie bevorderlik vir die saak nie (*Beeld*, 22 Mei 1996). Al sou baie mense dalk nie omgee om deesdae “groenes” genoem te word nie, dra etikettering eerder daartoe by dat die saak bemoeilik word as wat dit vergemaklik word.

4. Samevatting en gevolgtrekkings

Moderne tegnologie het op allerlei gebiede sowel voor- as nadele gebring, maar daar kan nie (en moet ook nie) ’n verwerping van die tegnologie kom nie. Dit is

nie nodig om kennis oor die veredeling van vrugte of die kunsmatige inseminasie van diere by die agterdeur uit te gooi nie. Wel moet daar 'n fyner aanvoeling ontwikkel word ten opsigte van die skepping.

Daar moet besef word dat die tegnologie nie neutraal staan nie, maar dat dit selfs 'n dubbelslagtige aard het. Die negatiewe kant van die tegnologie – in die vorm van tegnisme – het 'n leidende beginsel geword in die wetenskap en tegnologie, en die aard van 'n religieuse oortuiging begin aanneem. Die mag van die tegnologie het via tegnisme die wetenskap verander in 'n beheerinstrument waarmee die moontlikhede van die tegnologie oorgewaardeer word.

Nóg die wetenskap nóg die tegnologie, in die vorm van tegnisme, het die rol om die skepping te oorheers. Die wetenskap en tegnologie moet diens lewer (in aansluiting by die mens se rentmeesterskap). Dan sal die kultuur (waarby die tegnologie in die algemeen en die tegnologie van die landbou in die besonder ingesluit is) en die natuur ook nie in 'n dialektiese verhouding teenoor mekaar te staan kom nie.

Die mens is geroepe om voor God te leef en word deur normatiewe beginsels gerig. In die kulturele lewe – en in besonder dan in die tegnologies-landboukundige lewe – is die mens geroepe om hierdie normbeginsels in die praktyk toe te pas. In hierdie bespreking is juis gepoog om die teoretiese gedagtes na die praktyk toe deur te trek in aansluiting by drie voorbeelde, waaronder 'n Suid-Afrikaanse voorbeeld wat tans nog in die brandpunt staan.

Bostaande samevattende opmerkings is ook hierdie skrywer se standpunt en uitgaande daarvan kan die volgende gevolgtrekkings gemaak word – in die besonder ten opsigte van die Suid-Afrikaanse omstandighede.

As daar gekyk word na die huidige Suid-Afrikaanse omstandighede, lyk dit of baie landsburgers geen besef het van Bybelse waarhede of van enige riglyn wat daaruit te trek is nie. Normatiewe strukture of beginsels speel by baie geen rol nie. Dikwels is die argument dat as iets vir die massa goed is, dan is alles in orde. Sodoende word die mens sy eie rigtinggewer. Hierteenoor bied die normbeginsels in die vorm wat dit hier bespreek is en wat op die Woord van God gegrond is, riglyne wat in enige debat as maatstaf geneem kan word. Dit bied 'n raamwerk waarbinne 'n gesprek kan verloop en waaraan besluite gemeet kan word.

Die toepassing van bogenoemde normbeginsels word egter meer problematies sodra 'n saak onder beskouing kom wat nie direk as reg of verkeerd afgemaak kan word nie. Hiervan is die Grootvlei-Blesbokspruit-debakel 'n goeie voorbeeld. In so 'n geval is die wysheid van Salomo dikwels nodig, maar juis dan is die toepassing van die normbeginsels van besondere belang.

In Suid-Afrika is daar maar bietjie meer as 'n dosyn internasionale vleibewaringsgebiede met Ramsar-status. As die Blesbokspruit-vleigebied sy status verloor, sal dit die eerste keer in die byna dertigjarige bestaan van die Ramsar-konvensie wees dat 'n bewaringsgebied sy status verloor. Hierteenoor moet ook gelet word op die voortbestaan van die betrokke myne. Daarom moet daar met dubbele omsigtigheid – versigtigheid van woorde en die navolging van Bybelse riglyne soos hier verwoord – na die praktiese omstandighede gekyk word.

Bibliografie

- BFFLD Uitgawes van 13, 24 April, 14, 15, 16, 17, 22, 24, 25 Mei 1996, 7, 29 Mei 1997.
- BORGMANN, A. 1984. Prospects for the theology of technology. (In Mitcham, C. & Grote, J., eds. *Theology and technology – essays in Christian analysis and exegesis*. Lanham : University Press of America p. 305-322.)
- GOUDZWAARD, B. 1984 *Idols of our time*. Dordt : Dordt College Press.
- GREEFF, M. 1996. Blesbokspruit and Grootvlei – a disastrous relationship. *Conserva*, 11(2):9-10, 24.
- IHDE, D. 1993. *Philosophy of technology: an introduction* New York : Paragon Press.
- KLINKENBORG, V. 1995. A farming revolution – sustainable agriculture. *National Geographic*, 188(6):61-89
- MACER, D. 1990. Genetic engineering in 1990. *Science and Christian Belief*, 1:25-40.
- MONSMA, S.V., ed. 1986. *Responsible technology: A Christian perspective*. Grand Rapids : Eerdmans.
- PRANCE, T.P. 1993. Appropriate technology and Christian belief: A case study of Amazonia. *Science and Christian Belief*, 5:5-17.
- RYAN, B. 1995. Grootvlei: Strength of the solution. *Finance Week*, 67(4):19-20.
- SCHUURMAN, E. 1980. *Technology and the future: A philosophical challenge*. Toronto : Wedge.
- SCHUURMAN, E. 1989. The agricultural crisis in context: A reformational philosophical perspective. *Pro Rege*, 18(1):2-14.
- SCHUURMAN, E. 1994. Perspectives on technology and culture. Reeks F2, no 60. Potchefstroom : PU vir CHO.
- SPIER, J.M. 1972. Oriëntering in die Christelike wysbegeerte. Vertaling deur H.J. en D.F.M. Strauss. Kaapstad : SACUM.
- THOMPSON, R. 1994. Cotton, king of fibers. *National Geographic*, 185(6):60-87.
- VAN RENSBURG, T. 1995. Boere hou 'groot skat in trust'. *Landbouweekblad*, 77(894):42-43.
- VAN RIESSEN, H. 1971. *Mondigheid en de machten*. Amsterdam : Buijten en Schipperheijn.
- VORSTER, S.W. 1995. Tegnologie. Menslike mag of onmag? Reeks F2, no 62. Potchefstroom : PU vir CHO
- WHITE, P.T. 1994. Rice, the essential harvest. *National Geographic*, 185(5):48-75.