

TOEKOMSTIGE ONTWIKKELING MET BETREKKING TOT DIE STIKSTOFMARK IN SUID-AFRIKA*

H A RANWELL, Triomf Kunsmis (Edms) Bpk.

Inleiding

Tot aan die begin van hierdie eeu was die onderhoud van stikstof in gronde wat vir gewasproduksie aangewend word 'n dringende probleem, aangesien die landbou geheel-en-al van natuurlike bronne van stikstof afhanklik was. Hierdie bronne was hoofsaaklik dierlike en plantaardige afvalstowwe van nywerhede anders as akkerbou, naamlik dieremis, vismeel, gedroogde bloed, ens. Geen wonder dus dat daar gedurende daardie tyd heelwat pessimisme bestaan het ten opsigte van die wêreld se vermoë om in die toekoms aan die steeds groeiende bevolking voedsel te voorsien nie.

Alhoewel nitrate uit Chile en die byproduk ammoniumsulfaat vanaf die kooksproses later baie bygedra het as aanvulling tot die natuurlike bronne van stikstof, het die vooruitsigte vir voldoende voedselproduksie eers rooskleurig begin word na die ontwikkeling van die Haber-Boschproses vir die sintese van ammoniak gedurende die twintigerjare. Die kommersiële ontwikkeling van ammoniak-sintese kan dus met reg as een van die mees belangrike ontwikkelings wat tot die welvaart van die mensdom bygedra het, beskou word.

Die belang van stikstof in plantvoeding en dus ook indirek tot die voeding van mens en dier, is reeds lank bekend. Wat egter verbasend is, is dat die toepassing daarvan in die landbou steeds 'n merkwaardig hoë groei vertoon, selfs in lande waar die landbou reeds 'n geruime tyd op hoë vlak bedryf is en as gestabiliseerd beskou kan word.

Wêreldverbruik van stikstof

Om 'n omvattende prentjie van die toekomstige ontwikkeling van die stikstofmark in Suid-Afrika te kan verkry, is dit in die eerste plek nodig om na tendense en ontwikkelings in ander wêrelddele te kyk.

In Figuur 1A asook Tabel 1 word die wêreldverbruik van stikstof vir die jare 1964/65 tot 1972/73 aangedui. Daaruit blyk dit dat die wêreldverbruik oor hierdie tydperk van 9 jaar toegeneem het van 17,1 miljoen tot 35,3 miljoen ton. Dit het dus meer as verdubbel en 'n samegestelde groeikoers van 8,4 persent oor hierdie periode getoon. Die eerste gedagte wat by die aanskoue van hierdie statistieke ontstaan, is dat dit sekerlik aan beter boerderypraktyke en groter aanplantings in die minder- en onderontwikkelde lande toegeskryf kan word. Statistieke van verbruik oor hierdie periode vir wêrelddele soos Wes-Europa en Noord-Amerika bewys egter die teendeel. In hierdie lande het die verbruik van stikstof net so merkwaardig toegeneem, naamlik vanaf 4,4 miljoen tot 7,4 miljoen ton in Wes-Europa (samegestelde groeikoers = 6 persent) en vanaf

*Referaat gelewer tydens MVSA-simposium oor Stikstof in die Landbou, 31 Julie 1974, Pretoria en 28 Augustus 1974, Goodwood

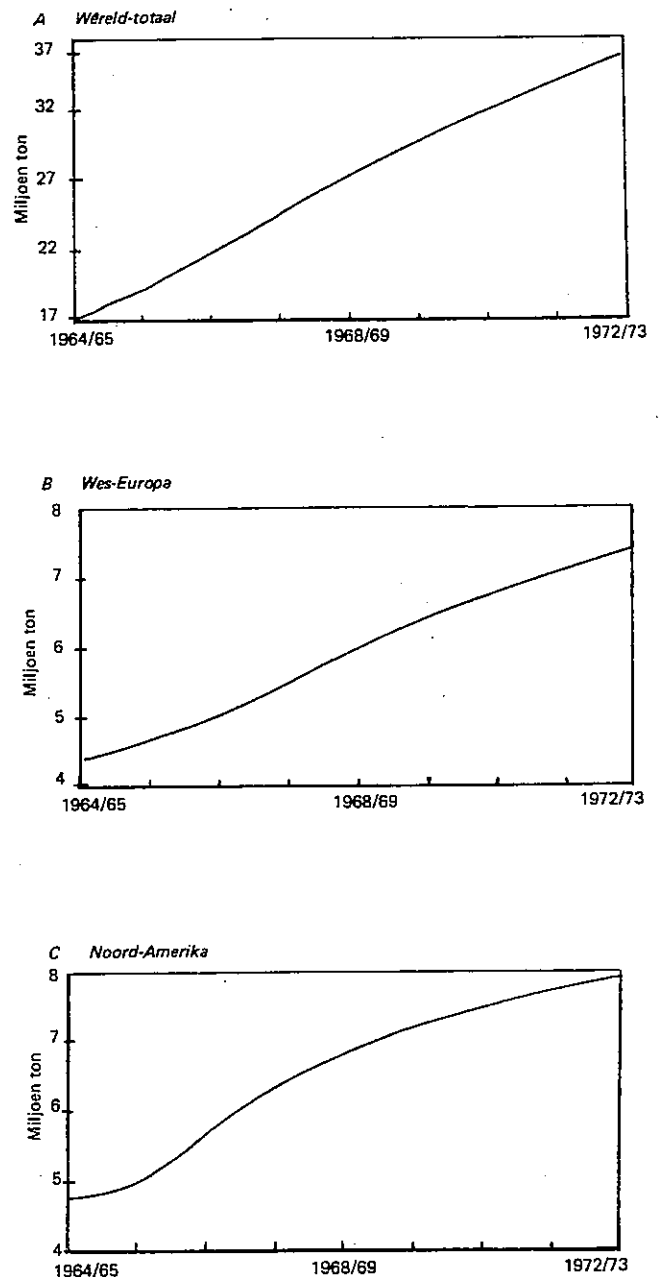


FIG 1 Stikstofverbruik 1964/65 tot 1972/1973

TABEL 1 Wêreldverbruik van stikstof – 1964/65 tot 1972/73 (miljoen ton)

	64/65	65/66	66/67	67/68	68/69	69/70	70/71	71/72	72/73
Wes-Europa	4,4	4,7	5,0	5,5	5,9	6,2	6,8	7,1	7,4
Oos-Europa	3,4	4,2	4,7	5,5	6,3	7,1	7,8	8,4	9,2
Noord-Amerika	4,8	5,0	5,8	6,3	6,8	7,0	7,4	7,8	7,9
Sentraal-Amerika	0,47	0,48	0,57	0,63	0,70	0,77	0,80	0,90	0,95
Suid-Amerika	0,27	0,27	0,25	0,32	0,37	0,44	0,60	0,60	0,72
Afrika	0,54	0,56	0,58	0,66	0,79	0,71	0,80	0,80	1,10
Asië	3,2	3,8	4,8	5,4	6,5	6,1	6,9	7,6	7,8
Oseanië	0,08	0,08	0,12	0,15	0,17	0,18	0,20	0,20	0,17
Wêreld-totaal	17,14	19,19	21,81	24,41	27,50	28,46	31,30	33,40	35,24

4,8 miljoen tot 7,9 miljoen ton in Noord-Amerika (samegestelde groeikoers = 5,7 persent). Hierdie statistieke word grafies in Figuur 1B en 1C aangedui. Volledigheidshalwe word die groeikoerse vir ander bydraende wêrelddele oor hierdie periode ook aangegee, naamlik:

Oos-Europa	11,7%
Sentraal-Amerika	8,1%
Suid-Amerika	11,5%
Afrika	4,5%
Asië	10,4%
Oseanië	8,1%

Vir dieselfde tydperk was die samegestelde groeikoers vir stikstofverbruik in Suid-Afrika 9,95 persent. Meer hieromtrent word later gesê.

Uit verbruikstatistieke van sommige ander ontwikkelde lande blyk dit dus duidelik dat alhoewel landbou daar op 'n redelike hoë vlak bedryf word en in 'n baie groot mate gestabiliseer is, die goeie resultate wat met stikstofbemesting behaal word steeds 'n aansporing is om nog meer stikstof toe te dien. Redes hiervoor mag die volgende wees:

- Dit is 'n bekende feit dat met veroudering van landbougronde, 'n verlaagde natuurlike stikstoflewering verwag kan word as gevolg van die ontbinding van humus en die stabilisering daarvan op 'n laer peil.
- Daar word steeds kultivars ontwikkel wat 'n hoër potensiaal het en dus hoër stikstofbemesting vereis.
- Met verbouing van hoër-potensiaal kultivars is die voorsiening van stikstof deur peulgewasse wat tradisioneel in wisselboustelsels daarmee saam verbou word nie voldoende nie, en moet stikstof as bemesting voorsien word.
- Die rooivleisrevolusie oor die hele wêreld het tot gevolg dat grasklawer-weidings met bemeste grasweidings vervang word.

- Die prysindeks van stikstofkunsmis het gunstig gebly ten spyte van prysstygings in ander landbouproduksiekommoditeite.

Die uiteindelijke afleiding wat uit hierdie wêreldverbruikstatistieke en tendense gemaak kan word is dat met die huidige samegestelde groeikoers, daar nog nie naastenby 'n afplating van die verbruikskurve te bespeur is nie, selfs nie in ontwikkelde lande nie. Dit is dus logies om tot die gevolgtrekking te kom dat voorspellings van hierdie aard, baie versigtig benader moet word.

Alhoewel hierdie wêreldverbruikstendense baie rooskleurig voorkom, is daar egter 'n ander kant van hierdie prentjie wat minder optimisties vertoon. Die misstofbedryf dwarsoor die wêreld het nog altyd in die verlede opgetree op basis van die veronderstelling dat grondstowwe geredelik beskikbaar sal wees teen pryse wat tussen die relatief nou perke wat bepaal word deur die balans tussen aanbod en aanvraag, fluktueer. Ons is almal bewus van die omwentelinge wat in die wêreld as gevolg van die energiekrisis teweeggebring is. Gedurende die afgelope 18 maande het daar 'n wêreldwye tekort aan ammoniak ontstaan as gevolg van 'n kombinasie van faktore soos besoedlingswetgewing, verouderde fabriekke, onderbrekings in die grondstofvoorsiening en onvoldoende beleggingskapitaal in nuwe vervaardigingskapasiteit. Dit het tot gevolg gehad dat die prys van stikstof hoogstes behaal het soos nog nooit tevore nie.

Histories, was die aanvraag vir kunsmisstowwe oor die algemeen prysonelasies en is die toediening per eenheidsoppervlakte nie veel deur prysveranderinge beïnvloed nie. Dit is egter moeilik om te voorspel watter invloed die huidige buitensporige prysverhogings en dié wat nog vir die nabye toekoms voorspel word, op die verbruikstendense gaan hê. In die VSA het stikstofpryse byvoorbeeld tussen Oktober 1973 en Maart 1974, 'n periode van minder as ses maande, met 80 persent toegeneem. Hierdie verhoogde pryse het nie slegs tot gevolg dat die individuele boer terugsny op sy stikstofaankope nie, maar lande

wat vir hul stikstofvoorsiening van invoere afhanklik is word gedwing om op hul verbruik te besnoei as gevolg van kapitaalbalansprobleme.

Wat die wêreldpatroon van stikstofdraers betref, sien die prentjie gedurende 1973 soos volg daaruit:

Ureum	22,8 %
Mengsels	21,1 %
Ammoniumsulfaat	17,8 %
Ammoniumnitraat en kalksteenammoniumnitraat	17,2 %
NH ₃ en ander bronne	21,1 %

Soos later aangedui sal word, verskil die huidige patroon in Suid-Afrika in hierdie opsig heelwat van die wêreldtendense.

Stikstofverbruik in Suid-Afrika – die verlede

In hierdie referaat sal daar nie ingegaan word op die geskiedenis van stikstofproduksie in Suid-Afrika nie, maar daar sal slegs na verwys word waar dit 'n invloed op die verbruikspatroon getoon het. Vir diegene wat egter in hierdie agtergrond belangstel kan daar verwys word na artikels soos dié wat in die Maart/April 1971 uitgawe van NITROGEN verskyn het asook die referaat van TH Webb wat in die MVSA JOERNAAL NR 2 van 1972 gepubliseer is.

Die toekomstige ontwikkelinge met betrekking tot die stikstofmark in Suid-Afrika hou sekerlik in die eerste plek 'n baie nou verband met die tendense van die verlede. Daardie faktore wat in die verlede 'n invloed op verbruikspatrone uitgeoefen het sal dan ook seer sekerlik die grootste invloed op die verbruik in die afsienbare toekoms hê.

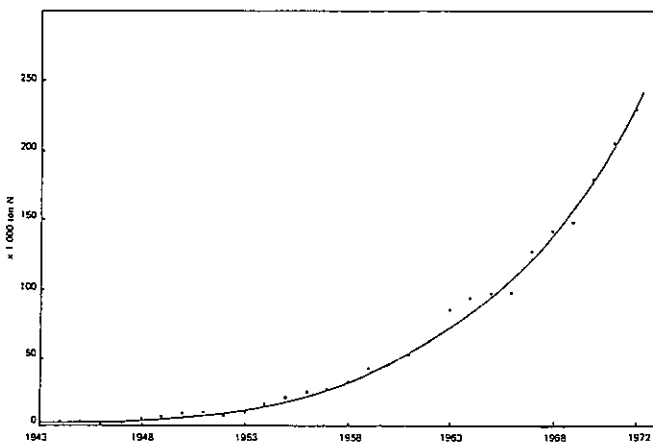


FIG 2 Stikstofverbruik in die RSA 1943–1972

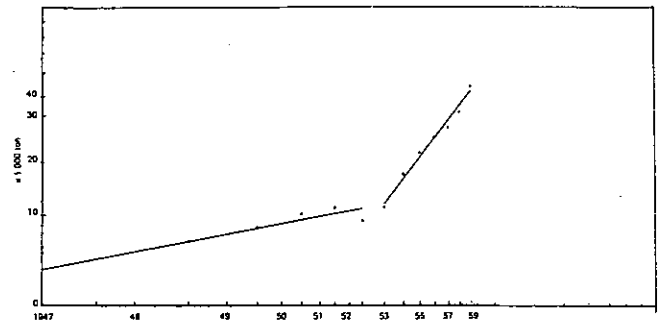


FIG 3 Stikstofverbruik in die RSA berekende groeilyne vir die periode 1947 tot 1952 en 1953 tot 1959

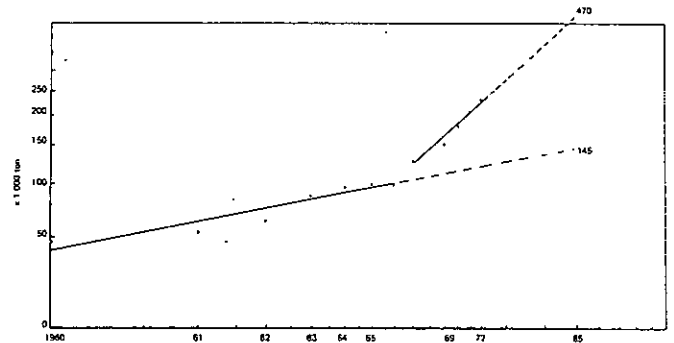


FIG 4 Stikstofverbruik in die RSA berekende groeilyne vir die periode 1960 tot 1966 en 1967 tot 1972

In Figuur 2 word die stikstofverbruik in die Republiek van Suid-Afrika vir die periode 1943 tot 1972 grafies voorgestel. Ten einde hierdie kurwe te ontleed en te probeer vaststel of daar enige tekens van 'n normale eksponensiële groeikurve hierin vervat word, is die gegewens van hierdie kurwe op dubbel-logaritmiese skaal uiteengesit. Op hierdie skaal behoort 'n eksponensiële groeikurve 'n reguitlyn te gee. Hierdie voorstelling word in Figure 3 en 4 aangedui. Op die oog af blyk dit dadelik dat hier nie een reguitlyn verteenwoordig word nie, maar wel vier afsonderlike reguitlyne, naamlik vanaf 1947 tot ongeveer 1952; vanaf 1953 tot ongeveer 1959; vanaf 1960 tot ongeveer 1966; en vanaf 1967 tot die huidige. Dit beteken dat daar aan die einde van elk van hierdie periodes iets gebeur het wat die normale groei in so 'n mate beïnvloed het dat die tendens geheel-en-al verander het. Dit is byvoorbeeld omstreeks 1952 wat bastermielies vir die eerste keer inslag begin vind het, en met die hoër bemestingsvereistes wat met die hoër opbrengspotensiaal gepaard gegaan het, moes stikstofverbruik noodwendig toeneem. Die misstofbedryf moes hom hierby aanpas en is mengsels vervaardig en verkorrel wat weer eens meer aanvaarbaar was vir die verbruiker en dus groter inslag gevind het. Kalksteenam-

moniumnitraat is gedurende hierdie periode plaaslik ver-
vaardig en bemark.

Landboumeganisasie het ook al hoe meer inslag gevind. Waar PPK64 gedurende hierdie periode omtrent die enigste bastermielie was wat 'n hoër potensiaal verteenwoordig het, was dit ongeveer teen 1960 dat daar addisionele basters met 'n nog hoër potensiaal verskyn het. Voor hierdie tyd was dit ook nog verbasend hoe min boere basters aangeplant het en is daar uit alle oorde beywer om hierdie praktyk by boere inslag te laat vind. Hoër-potensiaal basters het weer hoër bemestingsvereistes gehad. Hier moet die pogings van AS & CN gemeld word, wat deur hul strewe om hul produk Ureum te promoveer deur middel van proewe en demonstrasies, seer sekerlik 'n baie groot invloed op die stikstofverbruikspatroon gedurende daardie periode uitgeoefen het.

Die huidige verbruikspatroon wat vanaf ongeveer 1966/67 gevolg word en wat nog steeds voortduur moet myns insiens hoofsaaklik aan die Suid-Afrikaanse boer self toegeskryf word. Dit is gedurende hierdie tydperk wat hy die grootste bewuswording van boerdery as 'n bedryf met 'n winsmotief ondergaan het. Alle instansies werk tans intensief saam om die vlak van boerdery te verhoog en om optimale opbrengste per eenheidsoppervlakte te bewerkstellig. Hier word nie beweer dat die strewe voor hierdie tydperk nie dieselfde was nie, dit is slegs dat sosio-ekonomiese toestande die boer begin dwing het om meer vatbaar te word vir die meer moderne boerderymetodes. Soos later aangedui sal word, is hierdie opvoedingstaak natuurlik nog lank nie afgehandel nie.

'n Verdere faktor wat in die verlede 'n baie groot rol op die verbruikspatroon van kunsmis uitgeoefen het, is die koopkrag van die boer. In Figure 5 en 6 word onderskeidelik die totale plantvoedselverbruik en die stikstofverbruik teenoor die brutowaarde van akkerbouprodukte grafies aangedui. Dit is in beide gevalle baie duidelik dat daar 'n baie noue korrelasie tussen die verbruik en die beskik-

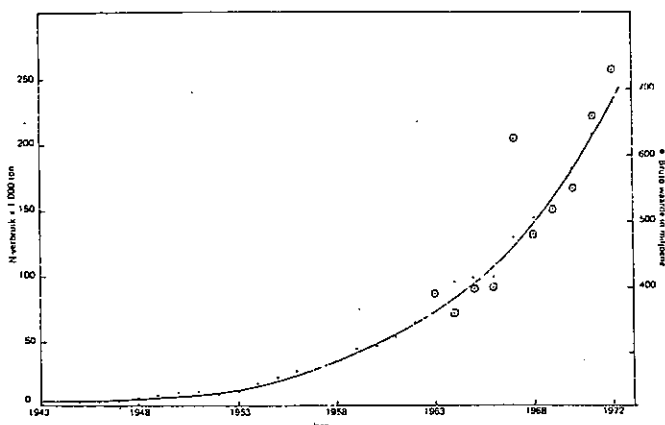


FIG 5 Totale plantvoedselverbruik in die RSA 1943–1972 —
Bruto waarde van akkerbouprodukte 1962/63–1971/72 —○

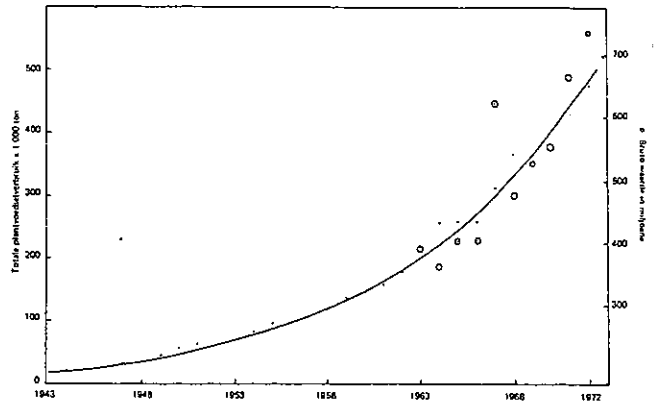


FIG 6 Stikstofverbruik in die RSA 1943–1972 —
Bruto waarde van akkerbouprodukte 1962/63 tot 1971/72 —○

bare geld bestaan. Alhoewel die brutowaarde van alle akkerbouprodukte met bykans 90 persent toegeneem het oor die afgelope 10 jaar, het die oppervlakte grond onder bewerking met slegs 20 persent toegeneem. Hierdie vermeerdering moet dus hoofsaaklik aan hoër produktepryse en hoër opbrengste toegeskryf word. Volgens Figuur 5 wil dit blyk dat die brutowaarde van akkerbouprodukte oor die afgelope paar jare 'n laer styging toon as die kunsmisverbruik. Dit mag natuurlik die gevolg wees van die feit dat besteding ten opsigte kunsmis relatief groter word in vergelyking met wat aan ander landbouproduksiekommoditeite bestee word. Waar 10 jaar gelede byvoorbeeld in totaal gelyke bedrae aan kunsmis en brandstof bestee is, is gedurende 1972/73 80 persent meer bestee aan kunsmis as aan brandstof. Gemiddelde opbrengste kan nog baie verbeter, sodat 'n baie sterk groei en brutowaarde van akkerbouprodukte in die toekoms verwag kan word. Die Sekretaris van Landbou het onlangs die hoë groei-koers van die Suid-Afrikaanse landbou toegeskryf aan die toepassing van tegniese hulpmiddels en toenemende meganisasie wat gepaard gegaan het met groter intensivering van produksiestelsels. Hierdie faktor sal in die toekoms steeds 'n sterker invloed toon.

Om die prentjie ten opsigte van stikstofverbruik in Suid-Afrika in die verlede af te rond, word die verbruikspatroon vir die verskillende stikstofdraers oor die afgelope 10 jaar in Figuur 7 grafies aangetoon. Hieruit blyk dit duidelik dat gedurende 1973 in Suid-Afrika meer stikstof in die vorm van NPK-mengsels toegedien is (52,5 persent) as al die ander stikstofdraers tesame. Afgesien van die feit dat dit gladnie in ooreenstemming is met die wêreldverbruikspatroon wat reeds vroeër vermeld is nie (slegs 21,1 persent as NPK-mengsels) blyk dit op die oog af ook nie in ooreenstemming te wees met landbouwetenskaplike bemestingsbeginsels nie. Vir bykans alle akkerbougewasse

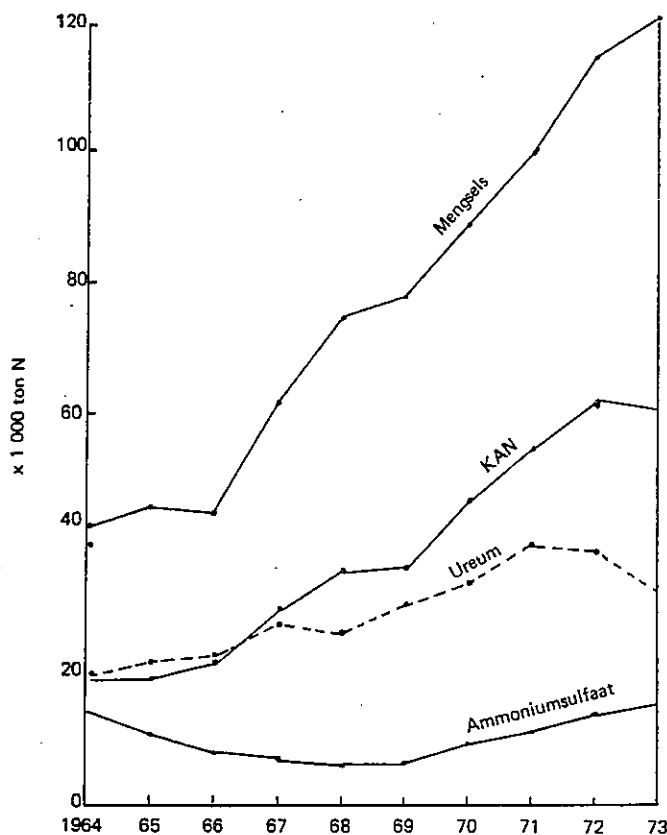


FIG 7 Verbruikerspatroon vir die verskillende stikstof-draers in die RSA 1964-1973

waarvoor 'n belangrike persentasie van die jaarlikse kunsmisverbruik in die land aangewend word (na skatting word byvoorbeeld ongeveer 65 persent van die land se stikstofverbruik op mielies aangewend), is die aanbeveling tog dat ongeveer een derde van die stikstof in die vorm van 'n mengsel en tweederdes as bobemesting toegedien word. In hierdie opsig kan daar dus ook heelwat verandering ten opsigte van tendense in die toekoms verwag word. Hier moet egter ook gemeld word dat die moontlikheid groot is dat die klem in die verre toekoms weer na stikstof in NPK-mengsels mag verskuif, en wel as gevolg van 'n "eenstop" bemestingsprogram. Dit sal egter slegs gebeur op boerderye waar grondvrugbaarheid tot die optimum opgebou is, 'n verskynsel wat horn tans nog slegs by uitsondering in Suid-Afrika voordoet.

Stikstofverbruik in Suid-Afrika – die toekoms

Die vraag bestaan vervolgens watter afleidings met betrekking tot stikstofverbruik in die toekoms uit hierdie tendense en verbruikspatrone van die afgelope 30 jaar gemaak kan word. Om enige misverstand uit die weg

te ruim word die volgende uit die boek THE NINE MASTER KEYS OF MANAGEMENT deur LESTER R. BITTEL aangehaal:

"Someone has said that the only thing certain about a sales forecast is that it will be inaccurate. This is sad but true". Sou ons byvoorbeeld aan die einde van 1966 'n verbruikvoorspelling vir die jaar 1985 wou waag deur ekstrapolasie van die verbruikskurve van die voorafgaande 7 jaar, sou ons met 'n redelike mate van sekerheid op 145 000 ton stikstof te staan gekom het (sien Figuur 4).

Slegs drie jaar later is daardie tonnemaat egter oorskry, aangesien die verbruikstendens in die daaropvolgende jare radikaal verander het. Ekstrapolasie van die verbruikskurve vir die jare 1967 tot 1972 lewer 'n verwagte stikstof-tonnemaat van 470 000 in 1985.

Om die geloofwaardigheid van so 'n voorspelling te toets, is dit sekerlik in die eerste plek nodig om te bepaal daar wel die verbruiksmoontlikhede vir hierdie vermelde tonnemaat stikstof bestaan. Uit die publikasie KORT-BEGRIIP VAN LANDBOUSTATISTIEK van die Afdeling Landbouboemerkingsnavorsing van die Landboudepartement is vervolgens die produksiesyfers vir die belangrikste akkerbougewasse, sagtevrugte, sitrus, groente en voergewasse geneem, en is hierdie tonnemaat vermenigvuldig met die gemiddelde persentasie stikstof van elke gewas. Hierdie oefening lei tot die slotsom dat daar gedurende 1972 ongeveer 450 000 ton stikstof deur verwydering van die oes uit Suid-Afrikaanse gronde onder verbouing onttrek is. Dit dan terloops teenoor die feit dat daar slegs 231 000 ton stikstof in die grond teruggeplaas is gedurende daardie spesifieke jaar. Indien ons verdere aanpassings maak vir die natuurlike stikstofleweringvermoë van gronde aan die een kant, en die doeltreffendheid van stikstofherwinning deur die gewas aan die ander kant, is dit nie vergesog om te beweer dat daar huidig reeds 'n potensiaal vir die verbruik van ten minste 550 000 ton stikstof in die Republiek van Suid-Afrika bestaan nie. Hierby kan verder nog gevoeg word die potensiaal wat ontplooi kan word deur verbeterde weidings, uitbreidings ten opsigte van besproeiingsgebiede, ens. Ongelukkig is dit moeilik om hierdie aspekte akkuraat te voorspel en sal daar volstaan word by die verbruiksyfer van 550 000 ton as absolute potensiaal vir huidige verbouingspraktyke en omstandighede wat 'n invloed daarop mag uitoefen. Hierdie potensiaalbepaling kan ook uit 'n ander oogpunt benader word, naamlik om die verskillende gewasse wat verbou word en die aantal hektaar waarop elk verbou word te neem en dit te vermenigvuldig met die stikstofbemestingsbehoefte van elk per hektaar. Hierdie oefening lewer ook 'n antwoord van ongeveer 450 000 ton stikstof as huidige potensiaal.

Verder moet daar in ag geneem word dat as gevolg van die afplattende aard van 'n groeikurve, die laaste ongeveer 20 persent van hierdie kurwe relatief oor 'n baie langer tydspanne sal verloop as die eerste 80 persent

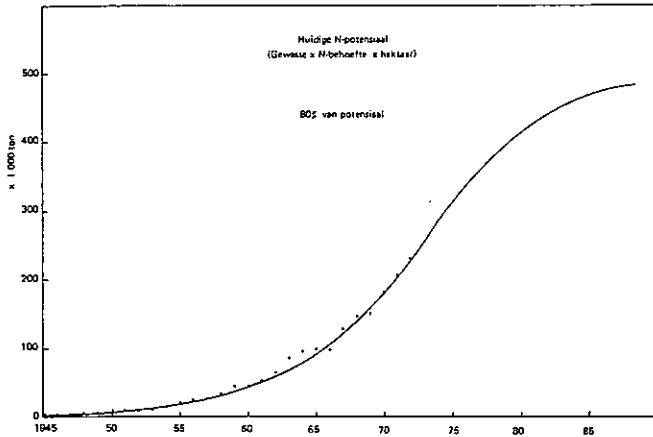


FIG 8 Stikstofverbruik in die RSA.
Werklike verbruik vanaf 1945 tot 1972 en 'n vooruitskatting tot 1985

van die kurwe. In Figuur 8 word daar getrag om hierdie kurwe grafies uit te beeld.

Op basis van bovermelde kan daar dus gestel word dat indien daar geen radikale invloed op huidige boerdery-praktyke en omstandighede sou inwerk nie en die huidige verbruikstendens sou voortduur, stikstofverbruik in Suid-Afrika binne die volgende 10 jaar bykans sal verdubbel en dat die verbruik in 1982 reeds op ongeveer 440 000 ton te staan sal kom (sien Figure 4 en 8).

Faktore wat die huidige verbruikstendens van stikstof in die toekoms mag beïnvloed

Soos wat die verbruikstendens in die verlede elke 5 tot 7 jaar 'n verandering ondergaan het (Figure 3 en 4) kan daar sekerlik verwag word dat daar sekere faktore sal wees wat die verbruikstendens in die toekoms sal laat afwyk van dié wat in die voorafgaande voorspel is. Daar word vervolgens getrag om 'n kort oorsig te gee van faktore wat moontlik hierop mag inwerk.

- Met die toepassing van beter boerderymetodes sal die beginsel dat hoë-opbrengspotensiaalgewasse slegs op hoë potensiaalgronde verbou word, al hoe meer posvat. Die hoër bemesting wat hiermee gepaard gaan sal 'n hoër verbruik van stikstof tot gevolg hê.
- Die veranderde prysstruktuur van rooivleis sal gewasproduksie op 'n aantal wyses beïnvloed. In die eerste plek sal marginale gebiede van kontantgewasproduksie onttrek word en sal weidingsgewasse soos Bloubuffelsgras en Oulandsgras aangeplant word. Hierdie gewasse sal met goeie ekonomiese gevolge beter bemes kan word as die akkerbougewasse wat huidig daar verbou word. In die tweede plek sal veldverbetering en -bemesting asook aangeplante weidings in toepaslike streke toepassing vind, wat weer-

eens met goeie gevolge hoër bemes kan word. In die derde plek word daar gevind dat plantmateriaal wat vroeër teruggeploeg is, nou aan beeste gevoer word. So byvoorbeeld moet 'n boer 28 kg stikstof per hektaar addisioneel bemes indien hy die stronke van 'n opbrengs van 30 sak mielies per hektaar vanaf sy lande verwyder.

- Om in die onmiddellike varsvoedselbehoefte van 'n snelgroeiende bevolking te voorsien, kan snelle uitbreiding van groenteproduksie verwag word. Groentegewasse vereis 'n hoër bemesting as ander akkerbougewasse.
- Die vooruitsigte vir die ontwikkeling van hoëpotensiaal kultivars bly steeds onbeperk. Hoe hoër die potensiaal, hoe hoër is die bemestingsvereistes. Ook speel ontwikkeling ten opsigte van siektebestandheid by gewasse 'n belangrike rol. As siektes soos wortelen stamvrot by mielies byvoorbeeld uitgeskakel kan word, sal 'n baie beter reaksie op stikstofbemesting verkry word. Uitskakeling van siektes van hierdie aard sal ook lei tot hoër plantdigthede en gevolglike hoër stikstofbemesting.
- Baie van die gronde onder verbouing in Suid-Afrika is relatief nog baie jonk, dit wil sê jonger as 20 jaar. Hoe langer gronde bewerk word, hoe laer daal die humusvlak en hoe minder is die natuurlike stikstofleweringvermoë van daardie grond. Steeds hoër hoeveelhede stikstof sal dus toegedien moet word om dieselfde opbrengsreaksie te verkry.
- Grondbewaring raak steeds van groter belang in Suid-Afrika. Proewe het reeds getoon dat waar bewerkingsmetodes toegepas word wat op minimum versteuring van die grond toegespits is, 'n hoër stikstofbemesting toegedien moet word in vergelyking met konvensionele grondbewerkingsmetodes.
- Daar kan verwag word dat daar in die toekoms steeds nuwe besproeiingsgebiede ontwikkel sal word.
- Die Suid-Afrikaanse boer raak steeds meer bestuursbewus. Sosio-ekonomiese toestande het tot gevolg dat die boer nie meer kan bekostig om sy boerdery slegs as 'n lewenswyse te beskou nie. Deur sy boerdery as 'n bedryf met definitiewe winsdoelstellings te bestuur, word moderne boerderymetodes toegepas waarvan doeltreffende bemesting een aspek is.
- Alhoewel kunsmis prys-onelasties was in die verlede, mag dit wees dat moontlike hoë prysstygings in die toekoms wel op die kortermyn 'n negatiewe invloed op die verbruik van stikstof mag uitoefen. Geen produksieprobleme word vir die stikstofbedryf in Suid-Afrika in die afsienbare toekoms voorsien nie aangesien die nuwere aanlegte vir die produksie van stikstof op steenkool as grondstof gebaseer is. Die

huidige krisis wat tans in oorsese lande heers ten opsigte van produksiekapasiteit sal dus nie hier voorkom nie, indien beplanning ten opsigte van produksiekapasiteit steeds hand aan hand gaan met die aanvraag vir hierdie kommoditeit.

Markontwikkeling – die rol van die Misstofbedryf

Kunsmisverbruik staan in direkte verband met die vlak van ontwikkeling van boerdery. Enigeen wat nog twyfel oor die standaard van boerdery in Suid-Afrika sal geskok word deur die feite wat vervat word in die verslag wat onlangs deur dr S J du Plessis uitgebring is in sy hoedanigheid as voorsitter van die Kommissie van Ondersoek na die Landbou in Suid-Afrika. Daar sal ook nie verder hierop ingegaan word nie.

Die grootste enkele taak van die misstofbedryf bly dus steeds om vol te hou in sy poging om, tesame met ander instansies, die boer op te hef ten einde optimum ekonomiese gebruik van grond onder bewerking te bewerkstellig. Alle aspekte van die boerdery word hierby ingesluit, naamlik bestuur, grondbewerkingsmetodes, grondgebruik, bemesting, onkruid- en insekbeheer, gewaskeuse, ens.

Spesifiek sal die misstofbedryf hom op 'n paar besondere landbouwetenskaplike aspekte moet toespits, waarvan die belangrikste die volgende is:

- Navorsing en voorligting ten opsigte van weiveldverbetering, veldbemesting en die bemesting van aangeplante weidingsgewasse.
- Volgehoue voortsetting van bemestingsproewe en voorligting ten opsigte van akkerbougewasse.
- Bevordering van die begrip van gebruik en bemesting volgens grondpotensiaal, dit wil sê die boer moet opgelei word om sy gronde te kan identifiseer en daarvolgens te differensieer wat sy boerderypraktyke en bemesting betref.
- Die misstofbedryf moet hom doelbewus beywer om die belang van bestuursvernuf by die boer tuis te bring.
- Algemene voorligting ten opsigte van nuwere ontwikkelings en praktyke in die landbou bly steeds van kardinale belang.

Behalwe hierdie bovermelde landbouwetenskaplike aspekte van markontwikkeling is die misstofbedryf natuurlik ook toegespits op produkontwikkeling. Die volgende mag hier van belang wees:

- Die strewe is steeds daar om meer gekonsentreerde en makliker hanteerbare stikstofdraers te ontwikkel en te bemark.

- Nuwere ontwikkelings soos draers wat stikstof stadig vrystel geniet aandag, en sal met goeie gevolge toepassing kan vind.
- Ontwikkeling en vervaardiging van sogenaamde "een-stop" bemestingstowwe in die vorm van mengsels waarmee voldoende stikstof reeds met planttyd toegedien kan word. Die kunsmismengsel 4:1:1 (30) is 'n voorbeeld hiervan. Hierdie beginsel kan nog verder ontwikkel word.

Ten slotte, is daar die diensaspek waarmee die misstofbedryf 'n verdere bydrae kan lewer om die potensiële mark vir stikstof tenvolte te eksploiteer. Die volgende aspekte kan hiertoe bydra:

- Beter bemestingsadvies, waarby grondklasse en blaarontledings by grondontledings betrek kan word met verdere verwerking deur 'n rekenoutomaat.
- Hanteringsdienste speel 'n al hoe groter rol waar arbeid al hoe skaarser word. Massalewering, massaberging, strooidienste vir droë materiaal en toedieningsdienste vir vloeibare materiaal vind al hoe meer inslag en die misstofbedryf sal die fasiliteite daar moet stel om aan hierdie behoefte te voldoen.
- Behalwe vir die diens wat die landboukundige in diens van die misstofbedryf lewer, is dit van allergrootste belang dat sy verkoopsmanne tot so 'n vlak opgelei word dat sy integriteit en kennis 'n werklike diens tot boerdery in Suid-Afrika kan lewer. Die verkoopsman bly steeds die belangrikste kontakpunt wat die bedryf met die boer het en hierdie feit moet volkome benut word.

Bronnelys

1. FERTILIZER NITROGEN, ITS CHEMISTRY AND TECHNOLOGY. Edited by Vincent Sauchelli. American Chemical Society Monograph Series. 1968.
2. KORTBEGRIP VAN LANDBOUSTATISTIEK. Afdeling Landbouemarkingsnavorsing. 1974.
3. LANDBOUNUUS Nr. 26 Junie 1974.
4. MVSA JOERNAAL Nr. 2 1972.
5. NITROGEN Nr. 70 Maart/April 1971.
6. NITROGEN Nr. 80 November/Desember 1972.
7. NITROGEN Nr. 84 Julie/Augustus 1973.
8. NITROGEN Nr. 88 Maart/April 1974.
9. Die volgende persone met wie sommige aspekte van hierdie referaat bespreek is, word bedank vir hul medewerking:
Mnr R du Toit
Mnr J du Plooy
Dr J B Skeen
Dr P J Möhr