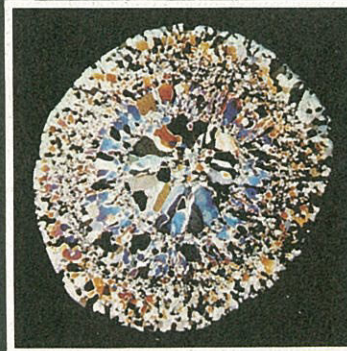
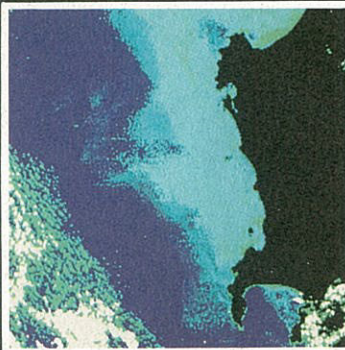
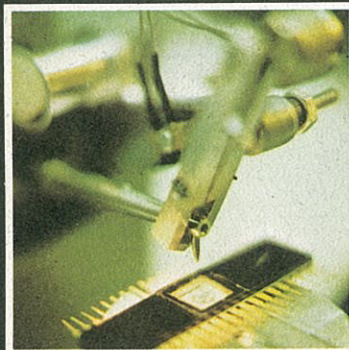
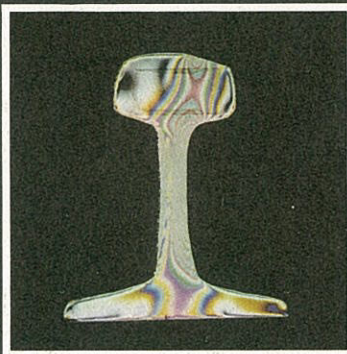
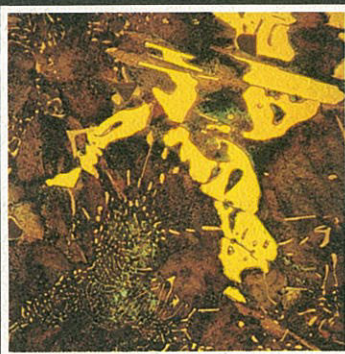
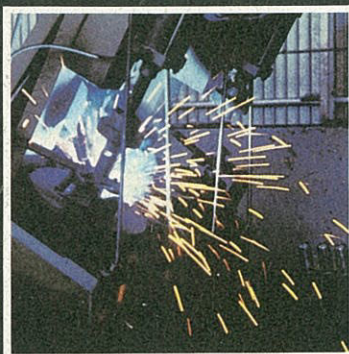




Jaarverslag

1982



Hierdie verslag (in Afrikaans of
Engels) is verkrygbaar by
Die Publikasie-afdeling
WNNR
Posbus 395
PRETORIA
0001

Jaarverslag, WNNR, nr 38
Saamgestel deur die
Publikasie-afdeling
Inligtings- en Navorsingsdienste
WNNR
Uitgegee deur die
Wetenskaplike en
Nywerheidsnavorsingsraad

In 1983 gedruk in die
Republiek van Suid-Afrika
deur
Afdeling Grafiese Kunste
WNNR

ISBN 0 7988 2671 1

(English edition: 0 7988 2670 3)

Vollediger inligting oor die werk van die WNNR kan in die jaarverslae van die
individuele institute gevind word.



Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad

Jaarverslag

1982



Inhoud

v	Inleiding van die President
xii	Fondse
2	Oorsig
2	Voedsel
5	Water
7	Huisvesting
8	Energie
11	Opleiding
13	Gesondheid en welsyn
15	Kommunikasie en vervoer
16	Vervaardigingstechnologie
18	Benutting van hulpbronne
22	Omgewing
26	Basiese navorsing en navorsingstechnieke
30	Ander gebeure
33	Mense
33	Besoekers
34	Personeel
35	Toekennings
37	Raad
38	Organisasie en funksies van die WNNR
46	Finansiële state

Raadslede

Dr C F Garbers	Voorsitter – President, WNNR
Dr C F Boyce	Voormalige Posmeester-generaal; tans Tegniese Adviseur vir die Posmeester-generaal
Mnr D P de Villiers	Voorsitter, Suid-Afrikaanse Steenkool-, Olie- en Gaskorporasie Bpk
Mnr M T de Waal	Besturende Direkteur, Nywerheid- ontwikkelingskorporasie van Suid-Afrika Bpk
Prof. D S Henderson	Rektor en Vise-Kanselier, Rhodes-Universiteit
Dr L B Knoll	Adjunk-Voorsitter en Groep- Besturende Direkteur, FedMech Beherend Bpk
Dr J G H Loubser	Afgetrede Hoofbestuurder, Suid-Afrikaanse Vervoerdienste
Mnr E Pavitt	Uitvoerende Voorsitter, General Mining Union Corporation Beperk
Mnr R A Plumbridge	Voorsitter, Goudvelde van Suid-Afrika Bpk
Prof. O W Prozesky	Instituut vir Patologie, Departement Geneeskunde, Afdeling Virologie, Universiteit van Pretoria
Dr C van der Pol	Groep- Besturende Direkteur, Hulett's Korporasie Bpk
Prof. H P van der Schijff	Vise-Rektor, Universiteit van Pretoria

Hoofbestuur van die WNNR

President

Dr C F Garbers

Adjunk-President

Dr J F Kemp

Vise-Presidente

Mnr J P de Wit

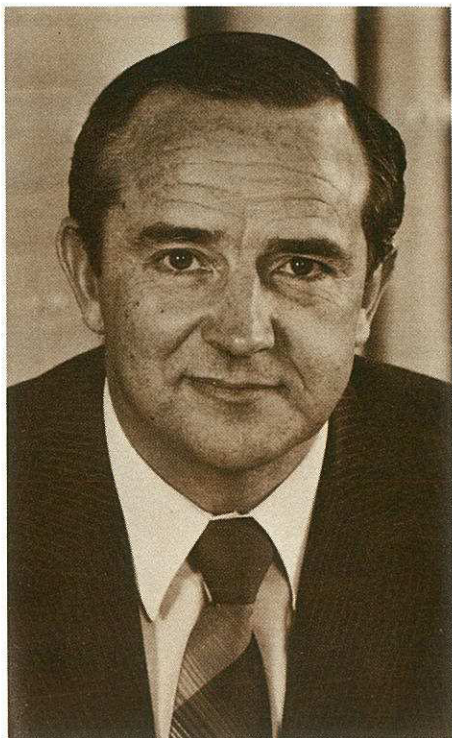
Dr G Heymann

Dr E N van Deventer

Prof. D H Jacobson

Prof. R R Arndt

Inleiding van die President



*I*n baie opsigte was 1982 'n jaar waarin opnuut oor die toekoms besin is. Onder die aanleidende faktore was die ekonomiese insinking, mannekrag- en verwante probleme, demografiese realiteite en die debatte oor die RGN-onderwysondersoek.

Suid-Afrika kan nie aan die gevolge van wêreldwye tegnologiese ontwikkeling ontkom nie, maar staan as ontwikkelende land ook voor die uitdaging om aan elkeen wat sy bydrae wil lewer die geleentheid daartoe te gee en hom 'n menswaardige bestaan te gun met skoon lug, skoon water, genoeg voedsel en behoorlike huisvesting. Die uitdagings wat uit die bevolkingsontploffing in Suider-Afrika spruit, tesame met die geprojekteerde investering van R65 000 miljoen in nuwe projekte oor die volgende dekade in 'n land met beperkte watervoorrade sal hoë eise aan die Republiek van Suid-Afrika se wetenskaplike en tegnologiese vermoëns stel. Van 'n beskeie begin in 1946 het die WNNR ontwikkel tot 'n nasionaal en internasionaal gerespekteerde navorsingsorganisasie wat kan tred hou met die land se wetenskaplike en tegnologiese behoeftes. Die WNNR kan beskou word as 'n groot nasionale bate met gevestigde kundighede wat op kort kennisgewing gemobiliseer kan word, hetsy ter oplossing van hoogs ingewikkelde wetenskaplike probleme of ten behoeve van 'n ontwakende komponent van die Derde Wêreld.

Dink 'n mens daaraan dat in 1980 by benadering \$142 000 miljoen aan navorsing en ontwikkeling (N & O) in die hele wêreld bestee is en dat die Republiek van Suid-Afrika se aandeel daaraan slegs 0,22 persent was, dit wil sê ongeveer 'n vyfhonderdste, is dit duidelik dat 'n groot verantwoordelikheid rus op die land se nagenoeg 7 700 navorsers wat by wetenskaplike en tegnologiese ontwikkeling betrokke is. Indien die WNNR sy huidige rol moet bly vervul en sy toekomsverpligtinge moet nakom, sal 'n gebalanseerde reeks van aktiwiteite nie slegs gehandhaaf nie, maar steeds uitgebou moet word. Daarmee hang vanselfsprekend die volle mobilisering en optimale benutting van die beskikbare N & O-mannekrag saam.

Die uitdaging waarvoor die WNNR met sy 25 institute, eenhede en groepe staan, is om deur basiese wetenskaplike ondersoek na oplossings vir die probleme van die toekoms te soek. Die WNNR streef na dienslewering op hoë vlak, die oplossing van nywerheidsprobleme, die oordrag van kennis, en innovasie in die nywerheid. Hy moet ook ontwikkelinge in ander dele van die wêreld bestudeer om die inligting wat vir Suid-Afrika van belang is, uit te soek en so aan te pas of te verwerk dat dit hier aangewend kan word.

Uit die WNNR se lopende inkomste van altesaam R97,08 miljoen gedurende die verslagjaar was R33 miljoen kontrakverdiens en bydraes wat gespruit het uit navrae van en samewerking met sowat 1 260 ondernemings en individue in die privaatsektor asook 38 staatsdepartemente, statutêre rade en kommissies. Kontrakte ter waarde van R11,7 miljoen was van vertroulike aard en bevindings daarvoor word dus nie in die jaarverslag vermeld nie.

Ek wil daarop wys dat 46,4 persent van ons wetenskaplike navorsers aan universiteite en teknikons en in museums werksaam is. Die samewerking tussen die WNNR en hierdie instansies is hartlik. Hierdie navorsing word hoofsaaklik deur twee afdelings van die WNNR ondersteun, naamlik deur die Afdeling Navorsingstoekennings op grond van die kwaliteit van die navorsing wat die navorser verkies om te doen, en deur die Koöperatiewe Wetenskaplike Programme wat na navorsing op geïdentifiseerde gebiede van nasionale (en dikwels internasionale) belang omsien.

Inleiding van die President

Uit die nagenoeg 1 580 projekte wat in 1982 by die WNNR aan die gang was en die bykomende 805 ondersteunde projekte aan universiteite, museums en teknikons word slegs 'n paar voorbeelde genoem:

- Die ontwikkeling van 'n nuwe bouetniek vir laekostebehuising wat by die oprigting van 80 000 woonhuise per jaar – die aantal wat vereis word om slegs die huidige agterstand in behuising vir Swartes oor vyf jaar in te haal – 'n besparing van tot R250 miljoen per jaar kan meebring.
- 'n Ondersoek na die doeltreffender benutting van die beskikbare ruimte in skole deur beter beplanning.
- Navorsing wat nuwe lig op die diepliggende mafiese struktuur van die Bosveldstollingskompleks werp.
- Die totstandbrenging van die eerste radarmagnetonbron in die ontwikkeling van plaaslike radarvervaardiging.
- Die ontwikkeling van plaaslike kundigheid vir die produksie van glas- en keramieksoorte, veral keramiese magnete, waarvan die spesifikasies dié van ingevoerde produkte oortref.
- Die inskakeling van die Radioastronomie-observatorium by 'n netwerk van dertien observatoriums elders in die wêreld. Die ligging van die observatorium in Suid-Afrika dra by tot 'n uiters akkurate stelsel vir posisiebepaling, wat toegang tot geodetiese en geofisiese studies bied.

Vanweë die omvang van die WNNR se werkterrein kan in 'n jaarverslag soos hierdie slegs enkele onderwerpe aangeroe word. Vollediger inligting oor navorsing en ontwikkeling kan in die jaarverslae van die individuele institute gevind word. Alhoewel afsonderlike institute gespesialiseerde navorsings- en ontwikkelingsdienste aan bepaalde sektore lewer, werk verskeie institute dikwels saam aan projekte.

Inisiatiewe en nuwe fasiliteite

Een van die belangrikste Kabinetsbesluite van 1982, wat die WNNR betref, was dat die Brandstofnavorsingsinstituut as die Nasionale Instituut vir Steenkoolnavorsing by die WNNR ingelyf gaan word. Wetgewing in hierdie verband sal gedurende 1983 ingedien word.

Gedurende 1982 is die eerste twee fases van 'n nuwe gebou vir die Nasionale Instituut vir Houtnavorsing voltooi, wat aan hierdie instituut na jare van tydelike huisvesting nou 'n permanente tuiste verskaf.

Die ingebruikneming van 'n nuwe vleuel van die Suid-Afrikaanse Wol- en Tekstielfnavorsingsinstituut se gebou in Port Elizabeth het saamgeval met 'n nasionale kongres oor katoen wat deur 'n groot aantal buitelandse afgevaardigdes bygewoon is.

Die oprigting van die Nasionale Versnellersentrum by Faure in Wes-Kaapland vorder na wense en finaliteit is nou bereik oor die inskakeling van die Kerninstituut van die Suidelike Universiteite by die WNNR. Dié instituut sal as 'n integreerende eenheid van die Nasionale Versnellersentrum bedryf word. Hierbenewens nader die nuwe fasiliteit vir gedrukte multilaagstroombane in Pretoria ook voltooiing.

Om in bepaalde navorsingsbehoefte te voorsien, is toerusting aangeskaf en in werking gestel as nasionale fasiliteite wat in sommige gevalle ook ter beskikking van die breë navorsingsgemeenskap is. Daaronder is 'n Augerskandeermikrosone vir die studie van nywerheidsprobleme met materiaal waar oppervlakeienskappe van primêre belang is; 'n 500-Mhz-Bruker-kernmagnetiese resonansiespektrometer vir die studie van die struktuur

Inleiding van die President

van komplekse molekule en hulle rol in katalitiese of fisiologiese funksies; 'n 3 300-kV-hoogspanningsfasiliteit (ontladingsvermoë 360 kJ) vir die ontwerp van hoogspanningstelsels vir Suid-Afrika se hoogliggende gebiede; rekenaars (Control Data CYBER 170/750 en Amdahl 470/V7) ter aanvulling van die WNNR se rekenaartoerusting; 'n golfopwekker vir navorsing oor skipbewegings en kusstrukture; 'n kaardwolstelsel vir navorsing oor die verwerking van natuurlike en sintetiese vesels; en 'n windtonnel met temperatuur- en vogbeheer om in die nywerheid se behoeftes aan hitte- en massa-oordragstudies te voorsien.

Die WNNR is wetlik verantwoordelik vir die daarstelling van meetstandaarde en behartig ook die verspreiding daarvan deur die Nasionale Kalibrasiediens. Weens die toenemende sofistikasie van die Suid-Afrikaanse nywerheid, die behoefte aan noukeuriger meting en die belangrikheid van hierdie diens vir gehaltebeheer in die nywerheid het die Minister van Nywerheidswese, Handel en Toerisme ingestem om finansiële verantwoordelikheid vir die diens te aanvaar aangesien die WNNR dit uit eie fondse nie vinnig genoeg kan uitbrei nie.

Enkele nuwe ondernemings wat gedurende 1982 op dreef gekom het, verdien hier vermelding:

- 'n Vervoerinligtingsburo wat by die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing (NIVPN) gestig is, het in Januarie 1983 formeel begin funksioneer. Binne hierdie Buro sal 'n Sentrale Padverkeerburo gevestig word wat die NIVPN ten behoeve van die Departement van Vervoer sal behartig. Die instelling van 'n sentrale ongeluksburo en 'n vervoerekonometriesse ontledingsburo word nog ondersoek. Hierdie ontwikkeling bied nuwe navorsingsmoontlikhede.
- Fondse is deur die Tesourie bewillig vir die oprigting van 'n proefaanleg vir die atmosferiese sweefbedverbranding van steenkool met 'n hoë asinhoud. 'n Tender vir die werk is reeds aanvaar en daar sal eersdaags met die oprigting van die aanleg begin word. Die veredeling van steenkool vir uitvoer en ander doeleindes lei onder andere tot die ophoping van miljoene tonne steenkool met 'n hoë asinhoud. Die ontwikkeling van tegnieke vir die doeltreffende verbranding van dié steenkool sal 'n gunstige uitwerking op Suid-Afrika se steenkoolreserwes hê.
- Vanweë die belangrikheid van die Agulhasbank vir die visbedryf en sy potensiaal ten opsigte van olie en gas, sowel as die kwesbaarheid van hierdie kusgebied vir besoedeling van verbyvarende olietenkskepe en van die land afkomstig, loods die Nasionale Navorsingsinstituut vir Oseanologie 'n nuwe interdisiplinêre navorsingsprojek om die dinamika van dié bank en die bestuur van die belangrike kusgebied te bestudeer.
- As deel van die Koöperatiewe Oseanografiese Navorsingsprogram is die Benguela-ekologieprogram in samewerking met die Navorsingsinstituut vir Seevisserye aangepak. Die doel van hierdie projek, waaraan veral navorsers van die Instituut en die Universiteit van Kaapstad sal deelneem, is om wetenskaplike inligting te bekom oor die struktuur en funksionering van die ekosisteme in die belangrike Weskus-seegebied met die oog op die bestuur van die hernieubare natuurlike hulpbronne van die Benguela-sisteme. Die navorsing sal in die besonder op ekonomiese belangrike pelagiese visbronne betrekking hê.
- Sedert sy stigting is die WNNR die instansie wat navorsing in die natuur- en toegepaste wetenskappe aan universiteite en museums ondersteun. Die fondse hiervoor word deur die Afdeling Navorsingstoekennings van die

Inleiding van die President

WNNR geadministreer en in oorleg met deskundiges (hoofsaaklik uit universiteitsgeledere) aan verdienstelike kandidate toegeken. Na aanleiding van die Goode-verslag* is die navorsingsbetrokkenheid van teknikons erken, en die ondersteuning van navorsing in die natuur- en toegepaste wetenskappe aan teknikons is ook aan die WNNR opgedra.

- Die WNNR het prof. J S de Wet, voormalige dekaan van die Fakulteit Natuurwetenskappe, Universiteit van Kaapstad, aangestel as Spesiale Adviseur om ondersoek in te stel na die WNNR se ondersteuning van navorsing by universiteite, museums en teknikons. Die ondersoek geskied in samewerking met die Departement van Nasionale Opvoeding, die Adviserende Raad op Universiteite, die Komitee van Universiteitshoofde en die Voorsitter van die Wetenskaplike Adviesraad.
- Onder voorsitterskap van prof. O W Prozesky en met die hulp van buitelandse raadgevers is 'n ondersoek voltooi oor die biotegnologie — 'n gebied waarop ontwikkeling dringend nodig is. Verskeie statutêre rade (WNNR, MNR, Mintek), universiteite en teknikons, die nywerheid en veral ook die Departement van Landbou is betrek by 'n opname van plaaslike kundigheid, mannekrag, werkgeleenthede en die beskikbaarheid van fasiliteite, sowel as navorsingsbehoefte en prioriteite op die gebied van die biotegnologie. Voorstelle vir 'n nasionale biotegnologieprogram sal op die volgende vergadering van die Wetenskaplike Adviesraad oorweeg word.
- Daar is opnuut gekyk na nasionale navorsingsprogramme op gebiede soos afstandswaarneming, die weerkunde, klimaat en atmosfeer en ook die mikroëlektronika. In al hierdie gevalle is groot entoesiasme by die betrokke wetenskaplike gemeenskappe, staatsdepartemente, navorsingsorganisasies, universiteite en die nywerheid aangetref. Wat die mikroëlektronika betref, het 'n strategie vir navorsing en ontwikkeling in Suid-Afrika sy beslag gekry. In samewerking met die Departement van Minerale- en Energiesake en ander belanghebbendes is opnuut besin oor prioriteite binne die Nasionale Program vir Energienavorsing en die Nasionale Program vir Geowetenskappe.

Ontwikkelende gemeenskappe

Die probleem wat ontstaan het deurdat die Derde Wêreld die Eerste Wêreld ongeveer \$700 000 miljoen skuld en van die Derdewêreldlande selfs nie die rente op lenings kan betaal nie, wat sommige Westerse finansiële instellings in 'n netelige situasie plaas, het gedurende 1982 onder die soeklig gekom. Hoewel Suid-Afrika, met sy heterogene samestelling van Eerste- tot Derdewêreldgemeenskappe, in hierdie verband nie onsuksesvol was nie, kan ons beslis leer uit die Wêreldbank se analise van nie-produktiewe benaderings tot Derdewêreldontwikkeling en sy riglyne vir die toekoms. Ons sal ook moet let op die versleggende gesondheidstoestand in sommige buurlande, wat reeds na die Republiek versprei het.

Die WNNR gee reeds jare lank in samewerking met ander instansies aandag aan die bevordering van gelukkige en lewenskrachtige gemeenskappe, veral onder die minder gegoede deel van die bevolking. Baie moet nog gedoen word en ons sal steeds daarna moet strew om die vermoëns van die betrokke gemeenskappe ten beste te benut, ten einde binne die land se finansiële vermoëns in hul behoeftes te kan voorsien.

In samewerking met die Departement van Gemeenskapsbou word aan-

* *Verslag van die Komitee van Ondersoek na die Opleiding, Gebruik en Status van Ingenieurs-technici in die Republiek van Suid-Afrika, 1978.*

Inleiding van die President

dag gegee aan die ontwikkeling van sanitasiesistels, met inagneming van die uiteenlopende omstandighede in die land. Alternatiewe elektriese bedradingstelsels wat heelwat koste kan bespaar, word ook ondersoek.

Daar word ook met die Departement van Gesondheid en Welsyn saamgewerk aan die implementering van die Nasionale Plan vir Gesondheidsfasiliteite. Goeie vordering is gemaak met die opstel van 'n ontwerp-gids vir kleiner gedesentraliseerde gesondheidsentra en algemene siekesale en die bywerk van norme vir hospitaalgeboue. In hierdie verband sal rekenaarondersteunde ontwerp 'n steeds groter rol speel. Advies oor die beplanning en ontwerp van gesondheidsfasiliteite is aan etlike nasionale en onafhanklike state gegee. Daarbenewens is begin met die beplanning en ontwikkeling van gemeenskaponderrigsentra en die verbetering van woonbuurte.

Die tydperk 1981 tot 1990 is deur die VVO tot Internasionale Drinkwater- en Sanitasiedekade verklaar. Suid-Afrika se deelname daaraan word deur die Internasionale Watervoorsieningsassosiasie gekoördineer. As bydrae het die Nasionale Instituut vir Waternavorsing (NIWN) 'n eenvoudige boorgatchloreerder ontwikkel wat in klein afgeleë gemeenskappe gebruik kan word om drinkwater te beveilig.

Hierbenewens is die NIWN volgens 'n ooreenkoms met die Departement van Samewerking en Ontwikkeling betrokke by die opleiding van watersuiweringsoperateurs uit die Nasionale State.

Sukses is ook behaal met 'n program van opleiding in basiese sakekonsepte soos finansiering, produksie en bemaking wat vir ongesofistikeerde werkers vreemd is. Ten einde die induksieproses te versnel, het die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing (NIPN) 'n simuleertegnisk ontwikkel wat van modelle van geboue, masjinerie, ens. gebruik maak — die sogenaamde 6-M-simulasie (afgelei van *men, money, machinery, materials, management* en *market*). Die 6-M-simulasie is suksesvol in die bedryf toegepas en is aan 181 organisasies beskikbaar gestel. Altesaam 157 instruktore is reeds opgelei om die tegniek in die nywerheid tuis te bring.

Met die hersiening van Suid-Afrika se arbeidswetgewing is die behoefte aan navorsing en ontwikkeling op die gebied van nywerheidsverhoudinge sterk beklemtoon. Gevolglik het die NIPN in 1982 'n opname van die huidige probleme gedoen, waarvan die bevindings sal dien as grondslag vir navorsingstrategieë om nywerheidsharmonie te help bevorder.

Innovasie

Die Suid-Afrikaanse Ontwikkelingskorporasie vir Uitvindings (SAOKU) wat in 1962 as volfiliaal van die WNNR gestig is, stel hom die bevordering van innovasie ten doel. Die SAOKU staan onder beheer van 'n Raad van Direkteure wat deur die Raad van die WNNR benoem word.

Nieteenstaande sy noue verwantskap met die WNNR funksioneer die SAOKU onafhanklik en bedryf hy die ontwikkeling, patentering en eksploitering van lewensvatbare Suid-Afrikaanse uitvindings op 'n sakegrondslag. Hy het tans belang by ongeveer 60 projekte wat deur verskeie laboratoria en nywerhede ontwikkel word. Die uiteenlopendheid van die werksaamhede blyk uit 'n kort lys van projekte, naamlik die ontwikkeling van hoë-energiebatterye, 'n nuwe metode vir die ondergrondse disponering van uitgeloopte goudmynslyk, 'n passiewe voertuigidentifikasiesistels, 'n hidrostatische aandryfstelsel vir elektriese voertuie en nuwe metodes vir die ontwikkeling van immunodiagnostiese reagentse, asook die ontwikkeling van prostetiese artefakte. Na 'n jarelange buitelandse promosieveldtog vir

Inleiding van die President

die Scheffel-draaistel, wat reeds met sukses in Suid-Afrika gebruik word, neem die belangstelling nou toe en is lisensie-ooreenkomste met vyf oorsese lande aangegaan, terwyl Scheffel-draaistelle in etlike ander lande reeds in gebruik is of oorweeg word.

Die tantième-inkomste van die SAOKU was R770 000 in die jaar geëindig 28 Februarie 1982. Die Regering het 'n langtermynlening van R7,3 miljoen aan die Korporasie beskikbaar gestel wat veral aangewend word om navorsing oor en die ontwikkeling van nuwe tegnologie by nywerheidsondernemings aan te moedig.

Internasionale skakeling

Tydens die Algemene Jaarvergadering van die Internasionale Raad van Wetenskaplike Unies (ICSU) in September 1982 in Cambridge, Engeland, is toestemming aan die Internasionale Unie van Mikrobiologiese Genootskappe verleen om as onafhanklike unie van die Internasionale Unie van Biologiese Wetenskappe af te stig. Terselfdertyd is die Internasionale Unie van Psigologiese Wetenskappe as nuwe unie toegelaat. Dit verhoog die aantal konstituerende unies van die ICSU tot een en twintig. Suid-Afrika behoort tot sestien daarvan. Die WNNR verteenwoordig Suid-Afrika in die ICSU, 'n organisasie vir wetenskaplike samewerking buite staatsverband, en 'n groot deel van die WNNR se internasionale verbintenisse op wetenskaplike gebied spruit voort uit die werksaamhede van hierdie unies, van wetenskaplike liggame wat met die ICSU geaffilieer is of van die ICSU se wetenskaplike komitees vir interdisciplinêre navorsing. In die loop van 1982 het die WNNR, ten einde sy internasionale skakeling meer vaartbelyn te maak, in oorleg met die Suid-Afrikaanse vakverenigings nasionale komitees saamgestel wat met die ICSU se unies ooreenstem. Die komitees staan onder voorsitterskap van 'n Hoofbestuurslid van die WNNR.

Die afgelope jaar is gekenmerk deur 'n reeks suksesvolle internasionale wetenskaplike konferensies wat in Suid-Afrika aangebied is en vir die reëlings waarvan die WNNR se Simposiumsekretariaat in samewerking met die betrokke wetenskaplikes grotendeels verantwoordelik was. Die konferensies is bygewoon deur meer as 1 000 wetenskaplikes uit 39 lande, wat hulle op die hoogte van wetenskaplike aktiwiteite in Suid-Afrika kon stel. As verder in gedagte gehou word dat 240 wetenskaplikes uit WNNR-geledere besoek aan buitelandse instansies gebring en konferensies in die buiteland bygewoon het en dat die WNNR finansiële steun aan 130 personeellede en studente van universiteite, museums en teknikons vir buitelandse besoeke verleen het, kan met reg gesê word dat samewerking op internasionale vlak goed gevestig is. Gedurende 1982 het die President van die WNNR op uitnodiging besoeke aan Israel en die Republiek van China gebring.

Onder die beskerming van die ICSU se Komitee vir Genetiese Eksperimentering (COGENE) is 'n gevorderde opleidingskursus in genetiese eksperimenteringstegnieke vir deelnemers uit Afrika van 22 November tot 10 Desember 1982 by die Universiteit van Kaapstad aangebied. Die kursus is behartig deur internasionale deskundiges uit Frankryk en Suid-Afrika en is deur 20 geselekteerde kursusgangers (14 uit Suid-Afrika en ses uit ander Afrikalande) bygewoon.

Die vraag na die dienste van die WNNR se skakelkantore in Londen, Parys, Bonn, Washington en Los Angeles bly groot en waardering vir hierdie dienste is telkens uitgespreek, veral met betrekking tot die werwing van personeel in die buiteland.

Inleiding van die President

Mannekrag

Navorsing en ontwikkeling is onafskeidbaar verbonde aan hoëvlakmannekrag. Uit die bespreking hierná onder die hoof *Fondse* blyk dat die omvang van die WNNR se aktiwiteite, wat tegelyk arbeids- en kapitaal-intensief is, oor die tydperk 1976 tot 1982 nagenoeg dieselfde gebly het. Die resessionêre toestand het in die buiteland en plaaslik 'n beter klimaat vir die werwing van geskikte hoëvlakmannekrag geskep, maar weens finansiële beperkinge moes vakante poste bevries en buitelandse werwing gestaak word.

Daar moet in gedagte gehou word dat sommige institute van die WNNR te kampe het met navorsingspersoneeltekorte van tot 26 persent terwyl die gemiddelde dienstyd van wetenskaplike personeel in andere slegs 3 tot 6 jaar is.

In 1981 het 'n bekende groep personeelkonsultante in 'n omvattende opname bevind dat daar in dié jaar 'n personeelomset van 32 persent was – in sommige kategorieë tot 40 persent – en dat hierdie toestand die land by benadering R500 miljoen gekos het. Al hierdie feite beklemtoon die behoefte, veral tydens 'n resessie, aan die versterking van 'n poel van hoëvlakmannekrag om te kan voorsien in die verhoogde vraag na kundigheid tydens die verwagte opswaalfase. Die koste hiervan sal klein wees in vergelyking met die koste van die buitensporige personeelomset.

Bewus van die omvang van die land se navorsingsbehoefte, het die WNNR 'n beursskema vir nagraadse en na-doktorale navorsing ingestel om veral buitelandse wetenskaplikes te betrek by navorsing op bepaalde terreine. Hier kan die universiteite en die wetenskaplike statutêre rade 'n belangrike rol vervul. Tot tyd en wyl alle bevolkingsgroepe 'n beduidende bydrae tot wetenskaplike hoëvlakmannekrag lewer, behoort die skema sterk uitgebou te word.

Deur die beskikbaarstelling van nagraadse beurse wat die houters nie tot diens by die WNNR verbind nie stimuleer die WNNR ook die opleiding van hoëvlakmannekrag. Sedert die verhoging van die beurswaardes oor die tydperk 1979 tot 1982 het die aantal studente wat vir die beurse kwalifiseer van 468 tot 733 per jaar toegeneem. Dit is verblydend dat voorgraadse WNNR-beurse met die voorwaarde dat die houters na voltooiing van hul studie by die WNNR in diens moet tree, in 1982 aan 54 kandidate toegeken kon word wat òf gemiddeld 85,5 persent in standerd 10 òf gemiddeld 76,2 persent op universiteit vir wiskunde behaal het.

'n Terugblik op 1982 sou onvolledig wees sonder vermelding van die pasgestigte Werknemersvereniging van die WNNR. Na diepgaande studie van die Wiehahn- en die Riekert-verslag en die betrokke arbeidswetgewing, en na oorleg met alle werknemers van die WNNR het 'n Raadsbesluit oor die instelling van 'n Werknemersvereniging op 1 Januarie 1983 van krag geword.

Namens die WNNR betuig ek my opregte dank aan almal wat meegewerk het om vir talle moeilike probleme oplossings te probeer vind, hetsy deur aktiewe navorsing of deur nuwe idees voor te stel waaraan in die toekoms beslag gegee sal moet word. Dit was opwindend om aan die werk deel te kon hê.

C. J. Garbers

PRESIDENT

April 1983

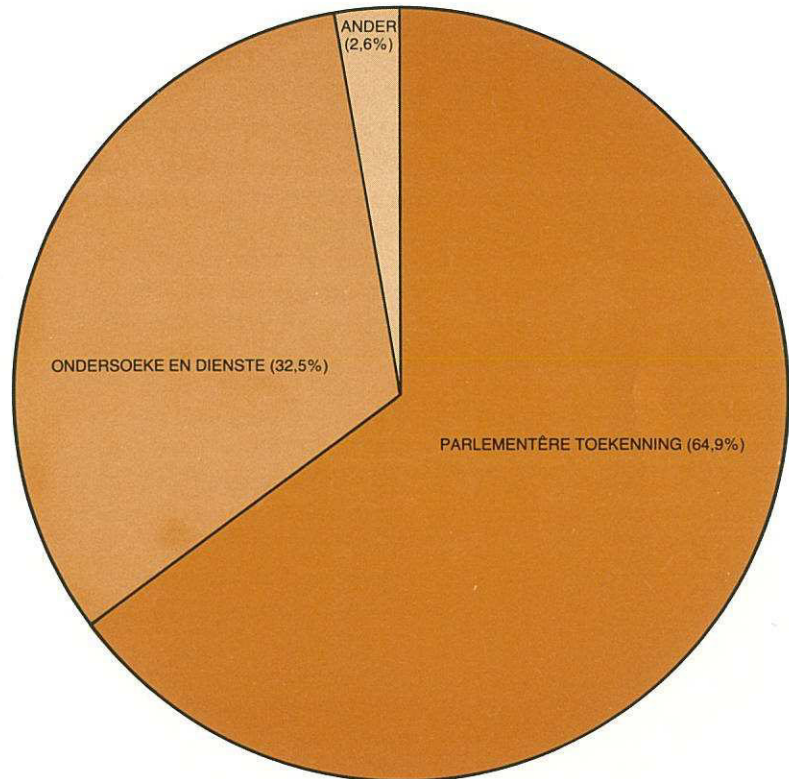
Fondse

Inleiding

Wetenskaplike en tegnologiese aktiwiteite (navorsing en ontwikkeling ingesluit), veral op die natuurwetenskaplike terrein, vertoon 'n unieke ekonomiese karakter in die opsig dat dit tegelyk arbeids- en kapitaal-intensief is. Hierdie aktiwiteite vereis ook gespesialiseerde mannekrag, verbruikbare goedere en dienste, toerusting en ander vorms van besteding. Dit bring mee dat sulke aktiwiteite in hoë mate onderhewig is aan kostestygings vanweë mededinging om hoogs gespesialiseerde mannekrag, wisselkoersverandering en ander faktore – die uitwerking van inflasie buite rekening gelaat.

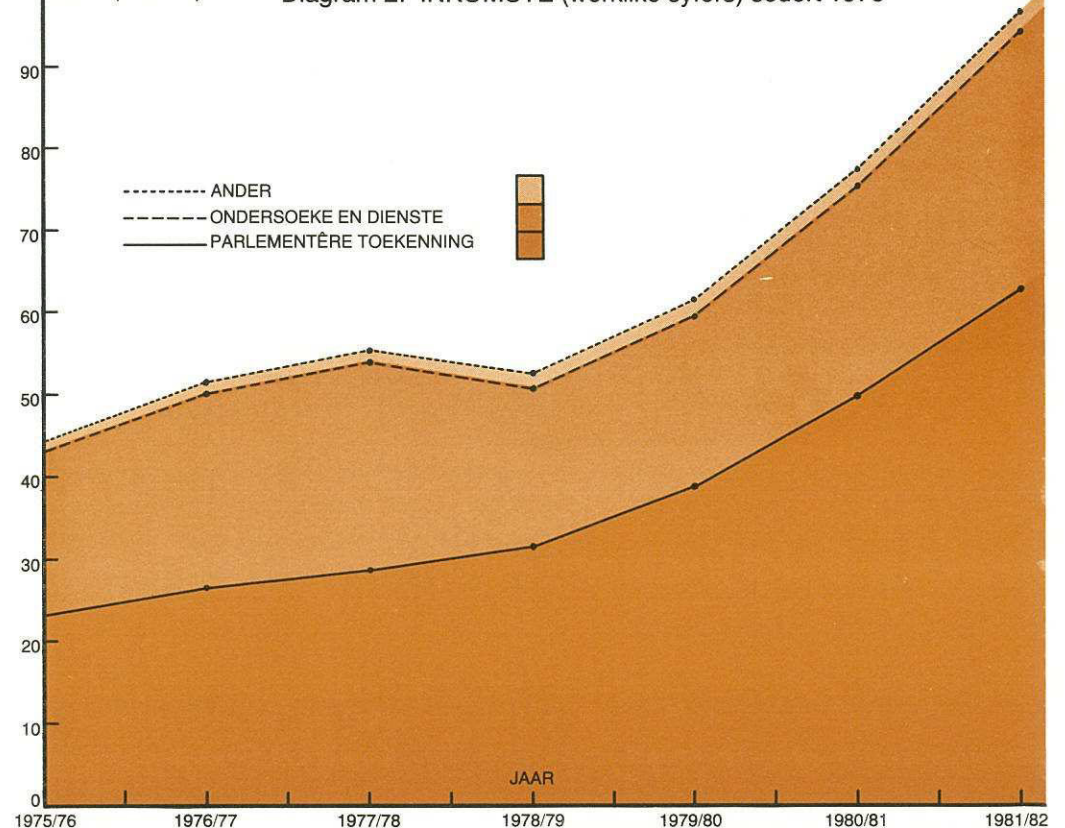
In die kort bespreking wat volg, word die finansiële state aan die einde van hierdie verslag toegelig en die invloed van bogenoemde faktore op die WNNR se inkomste en uitgawe aangetoon. Die bydrae van die onderskeie komponente tot die inkomste en uitgawe vir 1981 en

Diagram 1: INKOMSTE (1981/82)



100 RAND (MILJOEN)

Diagram 2: INKOMSTE (werklike syfers) sedert 1975



Fondse

die ontwikkelingspatroon sedert 1975 word geïllustreer. Om aan te toon in watter mate die WNNR se fondse met inflasie tred gehou het, word die veranderinge in die totale inkomste en uitgawe asook die bydrae van die onderskeie komponente, uitgedruk in konstante pryse vir 1975 (dit wil sê die reële inkomste en uitgawe), vir dieselfde tydperk ook aangetoon. Hoewel wetenskaplike en tegnologiese aktiwiteite geraak word deur kostestygings buite inflasie, word die aanpassing vir inflasie om die reële syfers te verkry, in ooreenstemming met die aanvaarde internasionale gebruik gedoen deur die werklike syfers te vermenigvuldig met die deflator wat vir die Bruto Binnelandse Produk (BBP) gebruik word.

Inkomste

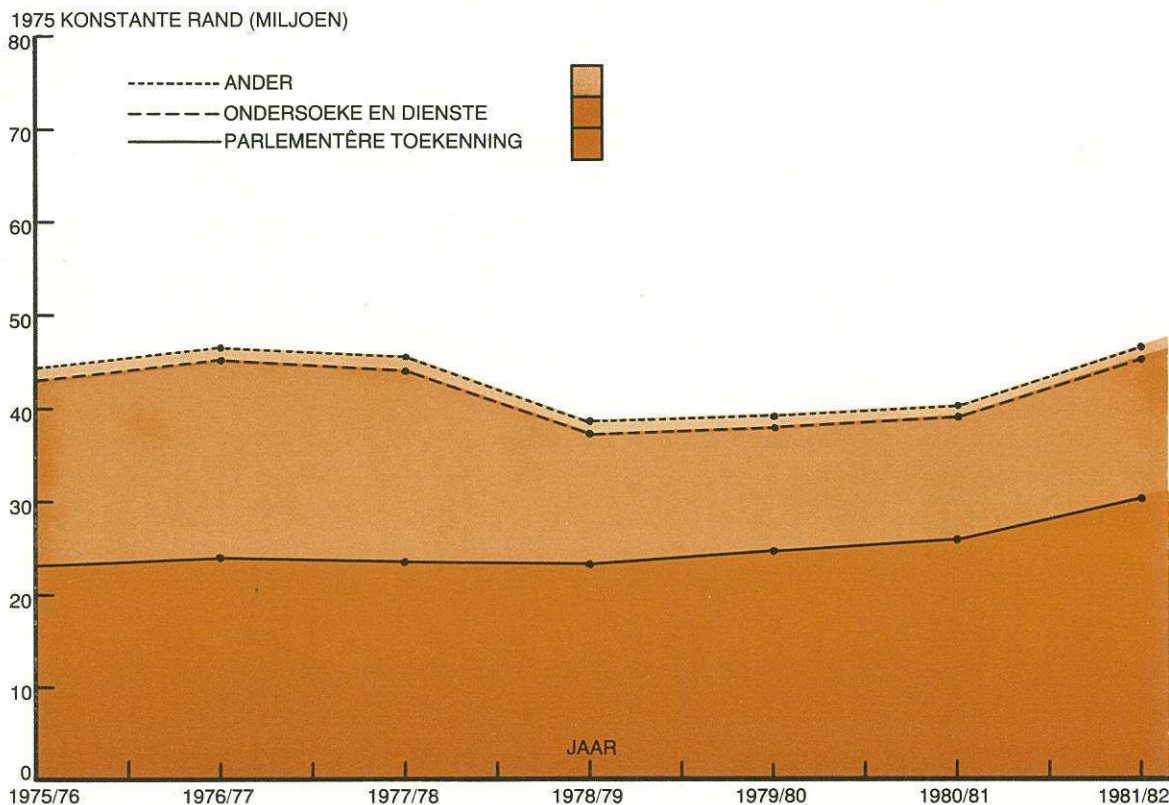
Diagram 1 toon dat *ondersoeke en dienste* 'n aansienlike bydrae tot die inkomste van die WNNR lewer. Die

belangrikste bron van inkomste is die *parlementêre toekennings*, soos verwag kan word in die lig daarvan dat die wetenskap en tegnologie 'n steeds belangriker rol in die uitbouing van die nodige infrastruktuur vir Suid-Afrika se ekonomiese aktiwiteite speel. Navorsing is 'n baie belangrike belegging in toekomstige ekonomiese groei, en boonop die belangrikste bron van wetenskaplike kennis waarop sowel toekomstige navorsing as toekomstige tegnologie moet berus. Hoewel die sakesektor in Suid-Afrika in toenemende mate self navorsing begin doen, is baie bedryfstakke nog sterk aangewese op staatsondersteunde navorsing vir die ontwikkeling van geskikte tegnologieë. Die verbetering van die lewensgehalte, onder andere deur die ontwikkeling van nuwe tegnologieë waarvoor elders in hierdie verslag gewag gemaak word, verg ook staatsondersteunde navorsing.

Die patroon van werklike inkomste sedert 1975 (in diagram 2 geïllustreer) dui op volgehoue toename. Die verhouding tussen die onderskeie bronne van inkomste het nie drasties verander nie, behalwe dat die parlementêre toekennings in belangrikheid ietwat toegeneem het sedert 1978 toe die WNNR se fondse, sowel wat die parlementêre toekennings as die inkomste uit ondersoeke en dienste betref, ingekort is.

Wat die reële inkomste betref, toon diagram 3 (op dieselfde skaal as diagram 2 geteken) egter dat die toename in inkomste hoofsaaklik daartoe gedien het om vir inflasie te vergoed. Daar was dus slegs in die jongste jaar 'n betekenisvolle toename in die omvang van die WNNR se aktiwiteite, waardeur weer die vlak van 1976 bereik is. Die nuwe aktiwiteite wat elders in die verslag vermeld word, het dus meestal tot stand gekom deur klemverskuiwing

Diagram 3: INKOMSTE sedert 1975 – na aanpassing vir inflasie (reële inkomste)



Fondse

in die navorsing en deur die optimale benutting van die beskikbare hulpbronne. In vergelyking met die gemiddelde jaarlikse toename van 6,99 persent in die reële inkomste van die WNNR sedert 1978, het die ooreenstemmende toename in die reële BBP oor dieselfde tydperk 5,60 persent beloop. Dit is dus duidelik dat die inkomste van die WNNR oor hierdie tydperk wel met die groei van die landse ekonomie as geheel tred gehou het.

Die toekomstige uitbreiding van natuurwetenskaplike aktiwiteite om tred te hou met die reële groei van die landse ekonomie sal egter voortdurend aandag moet geniet.

Uitgawe volgens bestedingstipe

Diagram 4 toon dat die *salarisse, lone en toelaes* (met ander woorde personeelvergoeding) steeds die vernaamste bestedingsitem was. Dit beklemtoon weer eens dat kundige personeel een van die belangrikste

Diagram 4: LOPENDE UITGAWE (1981/82)

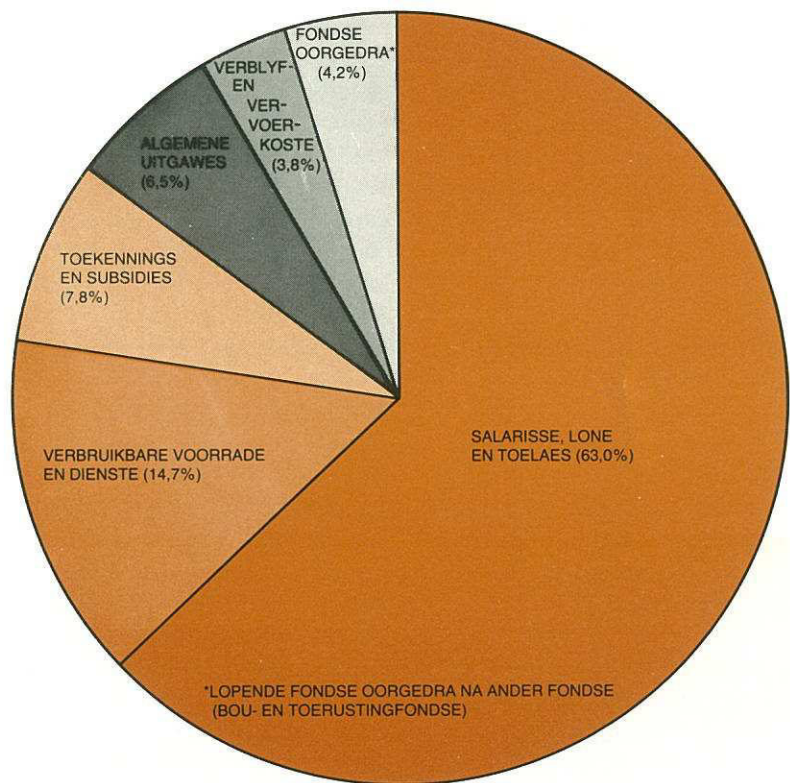
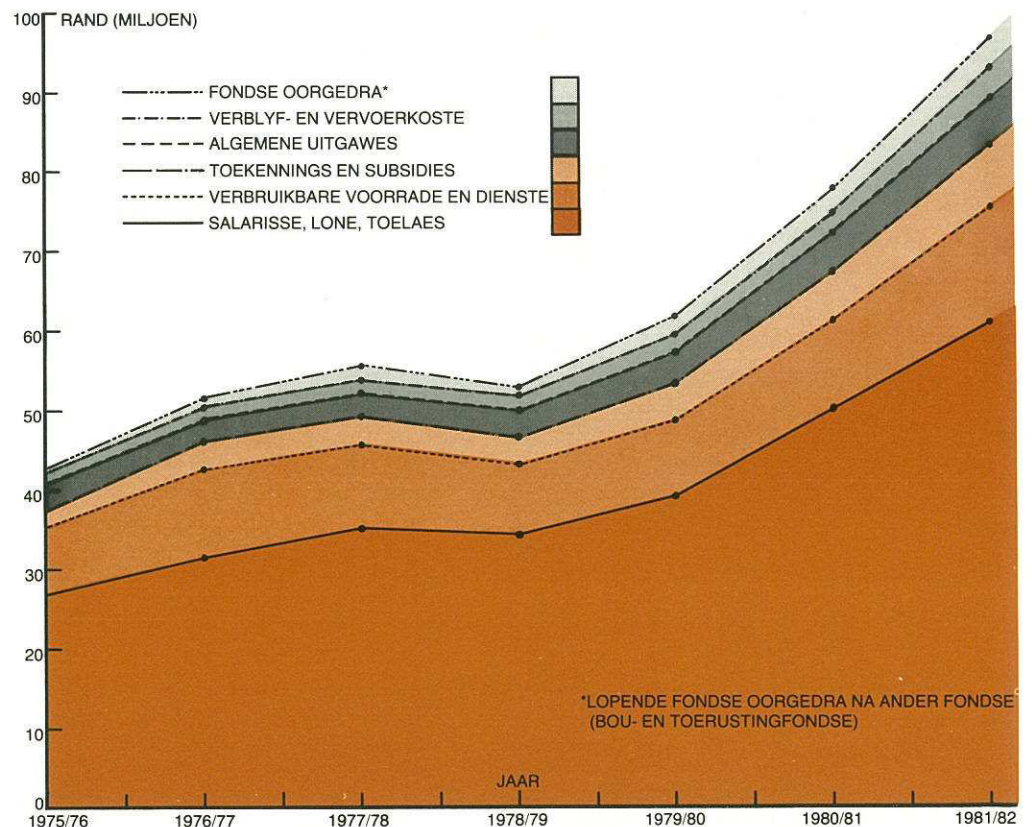


Diagram 5: LOPENDE UITGAWE (werklike syfers) sedert 1975



Fondse

bates van enige navorsingsinstelling is. *Verbruikbare voorrade en dienste* is die tweede grootste item wat die lopende uitgawes van die WNNR betref.

Toekennings en subsidies is ook 'n belangrike komponent van die WNNR se uitgawes. 'n Belangrike taak van die WNNR is om die ontwikkeling van die natuurwetenskappe in ander navorsingsinstellings buite die staatsektor aan te moedig. Benewens die toekennings wat die Afdeling Navorsingstoekennings doen om verdienstelike navorsing aan universiteite, teknikons en musems te bevorder, verskaf die WNNR ook finansiële steun aan hierdie en ander instellings onder beskerming van sy Koöperatiewe Wetenskaplike Programme. Hierdie programme behels die koördinerende van die land se navorsingspoging op 'n aantal sleutelprobleemgebiede – in baie gevalle namens staatsdepartemente. In aansluiting hierby ver-

leen die WNNR ook finansiële steun aan die drie nywerheidsnavorsingsinstitute wat hy saam met die betrokke vertakkings van die vervaardigingsbedryf in stand hou. Die nywerheidsnavorsingsbeurse waardeur die WNNR 'n bydrae tot die opleiding van navorsers in en vir die nywerheid lewer, word ook hierby ingereken.

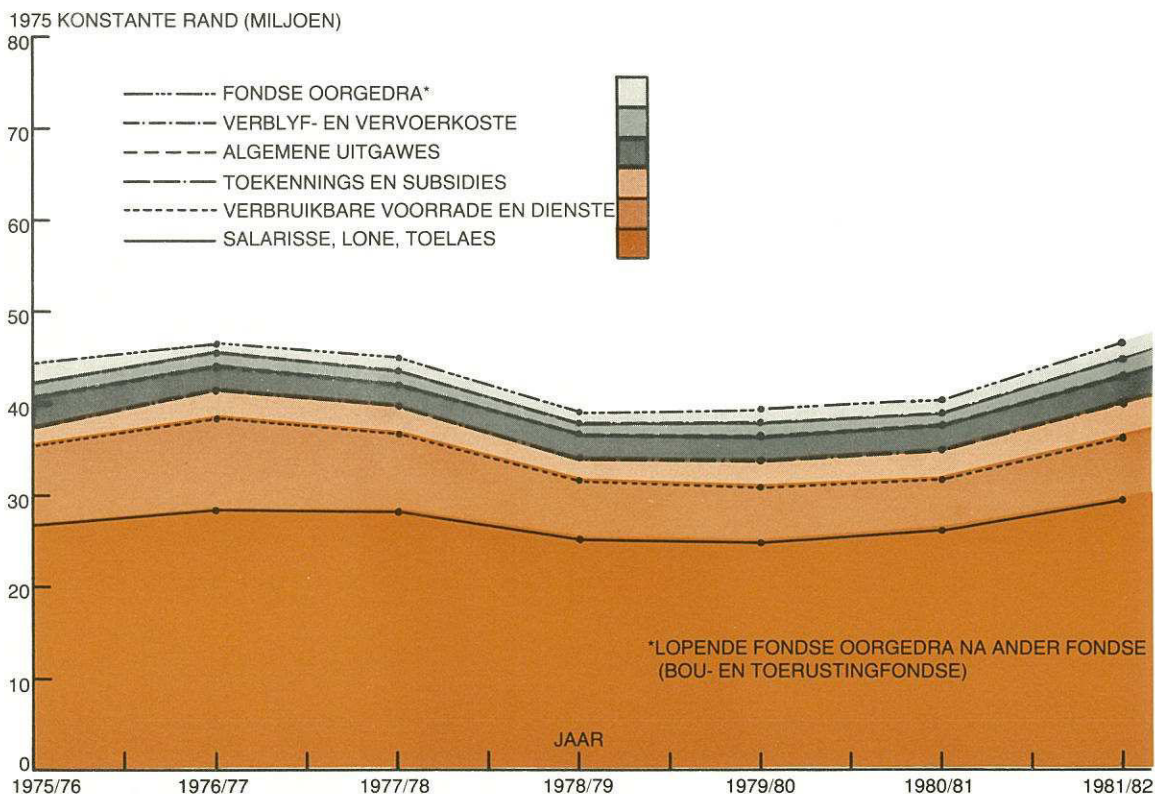
Soos diagram 5 illustreer, het al die bestedingsitems oor die jare geleidelik gegroei. Diagram 6 (op dieselfde skaal as diagramme 2 en 5) toon dat die grootste reële groei plaasgevind het in die besteding aan *toekennings en subsidies*.

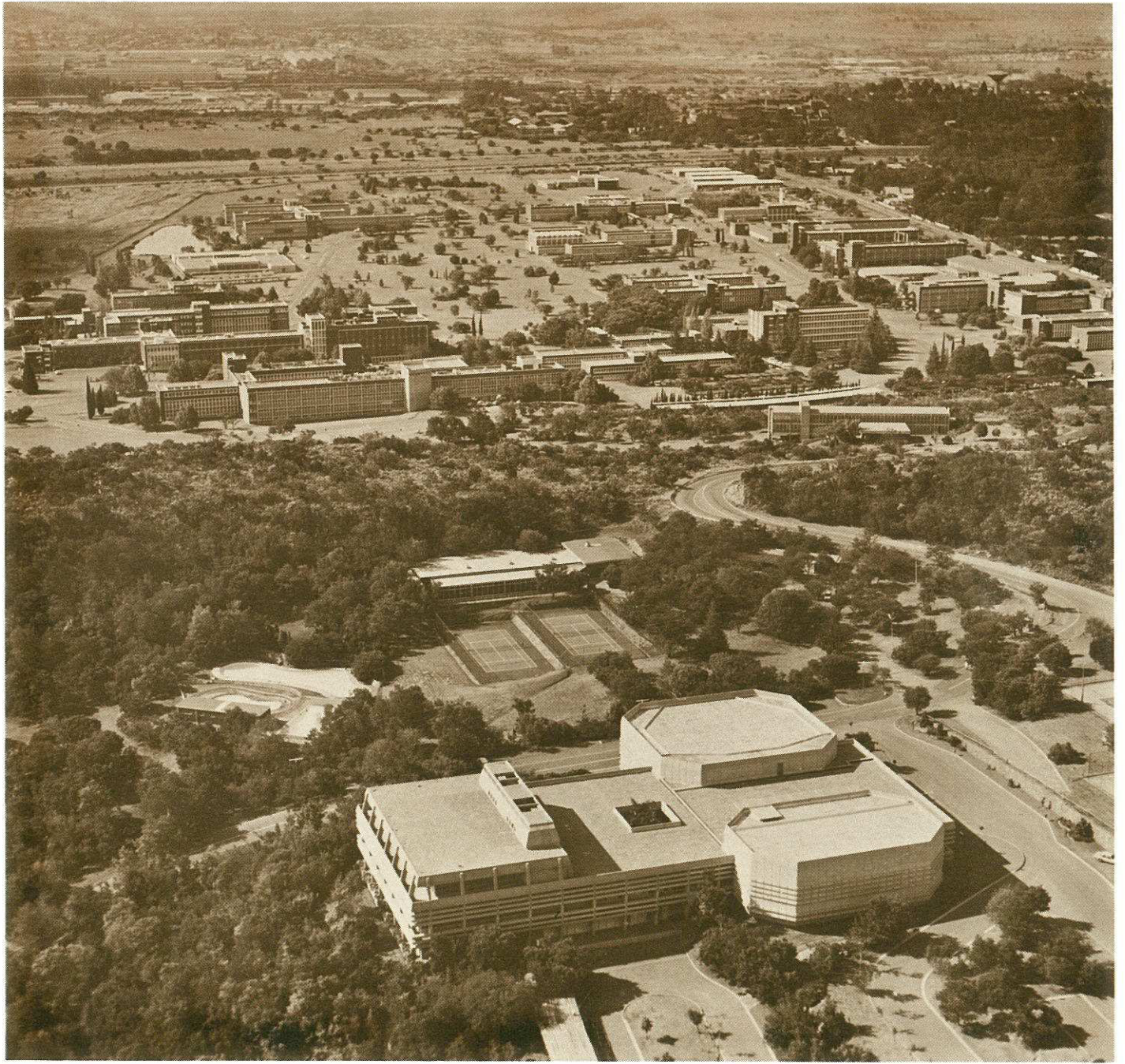
Die totale reële personeelvergoeding het tred gehou met inflasie. Weens die kwaai mededinging om hoogs gespesialiseerde mannekrag en die vinnige styging (veral in 1981) in die vergoeding wat aan dié soort mense gebied word, kon die WNNR nie in alle gevalle personeel van die verlangde kaliber verkry en

behou nie. Om die noodsaaklike wetenskaplike en tegnologiese aktiwiteite te kan uitbou, sal verdere aandag aan dié saak gegee moet word.

Die reële besteding aan *verbruikbare voorrade en dienste* het oor die jare ietwat afgeneem, hoofsaaklik vanweë effektiewe besparingsmaatreëls.

Diagram 6: LOPENDE UITGAWE sedert 1975 – na aanpassing vir inflasie (reële uitgawe)





Vrugtesap. Die Nasionale Voedselnavorsingsinstituut het ondersoek ingestel na die verwerking van subtropiese vrugte en na die potensiele mark vir die verwerkte produkte. Aangesien die binnelandse verbruik van vrugtesap voorlopig waarskynlik nie met die verwagte toename in die produksie van tropiese vrugte sal tred hou nie, moet die sap met die oog op buitelandse bemarking gekonsentreer word om die vervoerkoste te verlaag.

Daar is vasgestel dat die hoë viskositeit van koejawelmoes indamping bemoeilik en metodes is gevind om die produk minder viskeus te maak. Die gekonsentreerde produk se kleur, geur en smaak word nouliks daardeur beïnvloed en min vitamien C gaan verlore.

Inligting oor die konsentrasie van koejawelmoes is aan die bedryf beskikbaar gestel.

Voëlbestande sorghum. Die aanwesigheid van tannien in voëlbestande sorghumgraan is deur dieselfde Instituut se Sorghumbiereenheid ondersoek. 'n Metode vir die skeiding van tanniene is ontwikkel om aan te toon dat die meeste

tannien in die vroeë stadia van saadontwikkeling gevorm word en dat dié stof die saad vir voëls onaanneemlik maak.

Die ondersoek het inligting opgelewer wat sal help om probleme met die industriële gebruik van voëlbestande sorghumvariëteite te oorkom.

Lietsjiesap. 'n Proses om die bitter bestanddeel te verwyder uit lietsjiesap wat uit heel vrugte gepars word, is deur die Nasionale Voedselnavorsingsinstituut ontwikkel. Die proses beïnvloed die geur en smaak van die sap nie noemenswaardig nie en maak dit onnodig om lietsjies voor verwerking met die hand te skil.

Die Suid-Afrikaanse Ontwikkelingskorporasie vir Uitvindings het patentregte vir die proses in Suid-Afrika en Taiwan aangevra.

Voedselontleding. Die Nasionale Voedselnavorsingsinstituut het van hoëspoed-vloeistofchromatografie (HSVC) gebruik gemaak om die konsentrasies van organiese verbindinge soos vitamienes en suikers in voedsel te bepaal. Die voordele van die metode blyk in die geval van riboflavien waar die gebruiklike

fluorometriese metode nie akkurate resultate lewer nie.

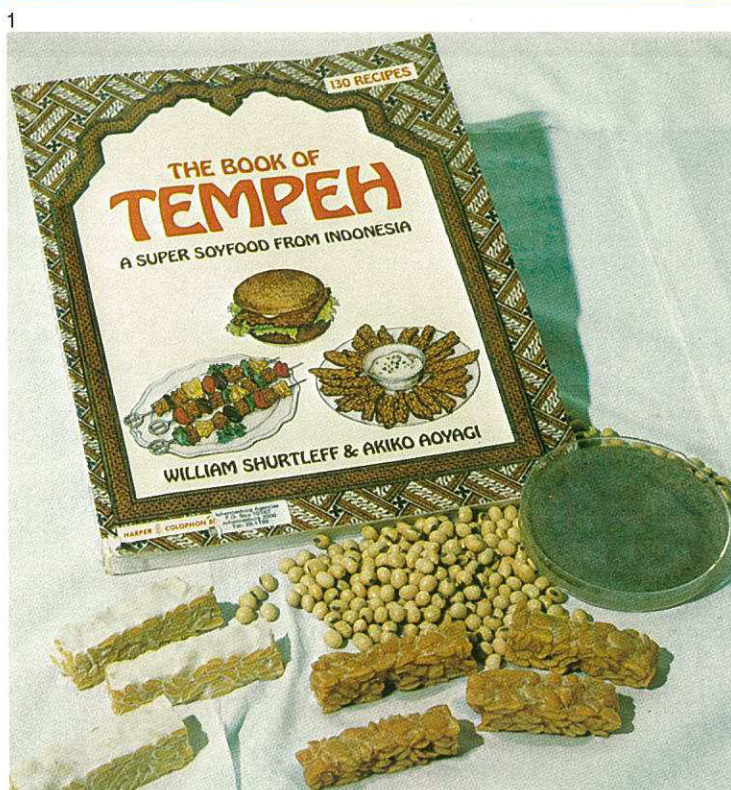
Omdat HSVC-analises so vinnig uitgevoer kan word, is die metode besonder geskik vir die voedselvervaardigingsbedryf.

Proteïen. Die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium ondersoek die faktore wat 'n uitwerking het op die afbreek van proteïen in voer en die sintese van mikrobiale proteïen by herkouers. Proteïen is 'n strategiese voedingstof en dit is dus van groot belang dat hierdie bestanddeel doeltreffend in voer gebruik moet word.

Isonitrogene diëte van mieliereste, vismeel en sekere persentasies mielies is aan skape gevoer. Wanneer hulle geen graan ingekry het nie, is 79 persent van die diëetproteïen in die grootpens afgebreek terwyl 'n gelyke hoeveelheid mikrobiale proteïen gesintetiseer is. Namate meer graan gegee is, is minder voerproteïen deur mikroörganismes afgebreek en het die dier meer proteïen opgeneem.

Ondersoeke om hierdie verskynsels met die hoeveelheid bakterieë en protosoa in die pens in verband te bring, is nou aan die gang.

Oorsig

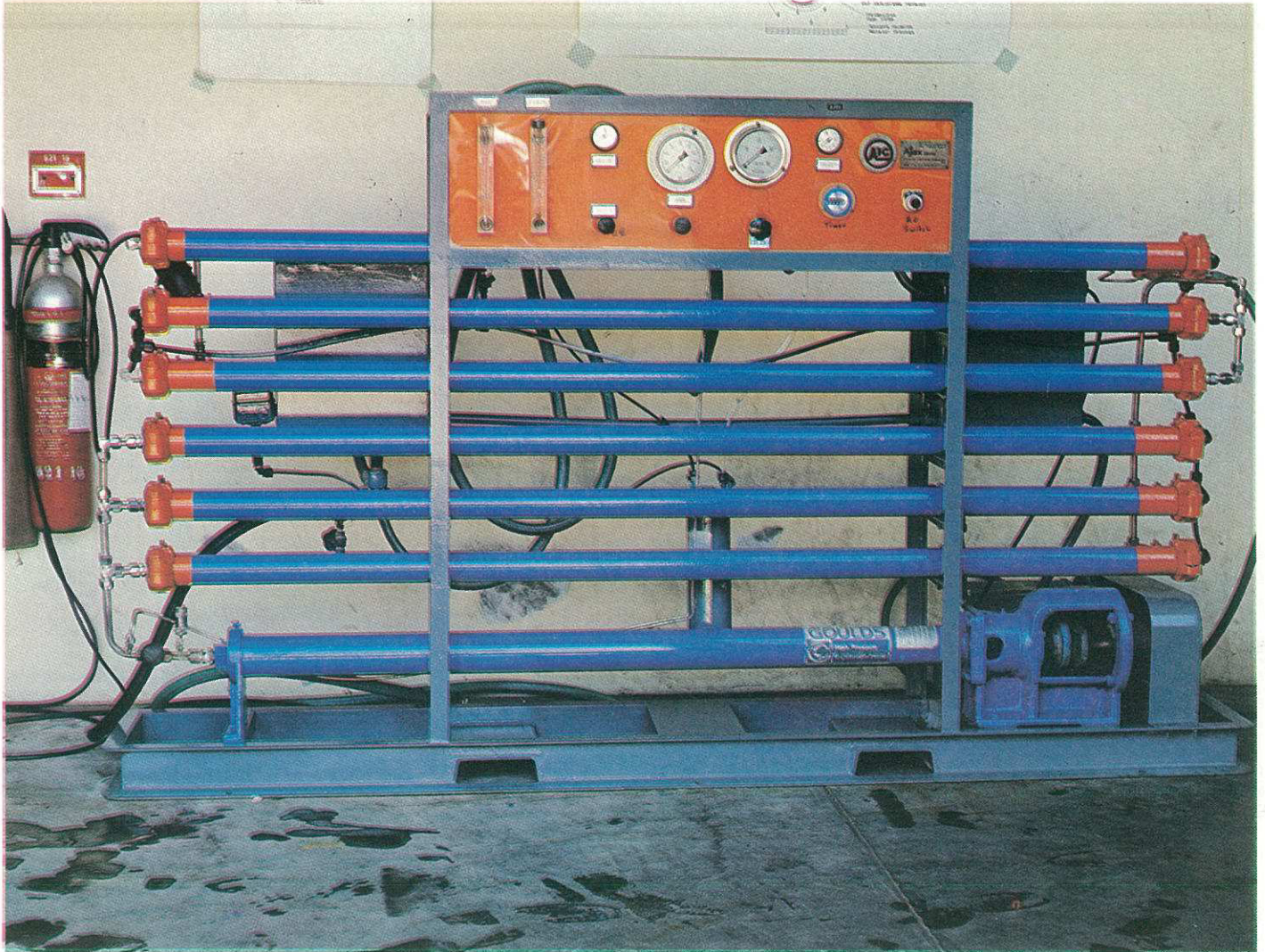


1. *Tempeh*, 'n proteïenryke kossoort wat in Indonesië geëet word, word gemaak deur die swam *Rhizopus oligosporus* op soja-bone te ent. Op die foto verskyn 'n boek met interessante resepte vir die voorbereiding van *tempeh*, asook rou sojabone, die kultuur wat op die bone geënt word, en 'n paar stukke van die rou eindproduk langs stukke *tempeh* wat in diepvat gebraaï is. Die Nasionale Voedselnavorsingsinstituut beoog om uiteindelik ook die bemarkingsmoontlikhede van hierdie produk in Suid-Afrika te ondersoek.

2 & 3. Vrugtemoes word by die Nasionale Voedselnavorsingsinstituut gemaak. Kyk bladsy 2.



Oorsig



Tru-osmose word op proefskaal by die Nasionale Instituut vir Waternavorsing toegepas met die oog op prosesevaluering. Met hierdie eenheid word brak water en seewater ontsout om drinkwater te verkry.

Boorgatchloreerder. Die Nasionale Instituut vir Waternavorsing het reeds 'n daadwerklike bydrae tot die Waterdekadeprogram gelewer deur 'n eenvoudige boorgatchloreerder te ontwikkel wat in afgeleë gemeenskappe gebruik kan word om drinkwater te ontsmet. Hierdie toerusting sal aangewend kan word om cholera en ander siektes in die Swart Nasionale State en die tuislande te bestry.

Die dekade van 1981 tot 1990 is deur die VVO tot Internasionale Waterdekade verklaar met die doel om die lewensomstandighede te verbeter van daardie kwart van die wêreldbevolking wat sonder behoorlike water en sanitêre geriewe leef. Suid-Afrika se deelname aan die Waterdekade word gekoördineer deur 'n spesiale onderkomitee van die Suid-Afrikaanse Nasionale Komitee van die Internasionale Watervoorsieningsvereniging (IWSA). Die voorsitter van die onderkomitee is 'n senior personeelid van die Nasionale Instituut vir Waternavorsing.

Watervoorsiening. Op die elfde konferensie van die Internasionale Vereniging vir Navorsing oor Waterbesoedeling (IAWPR) wat die afgelope jaar in Kaapstad gehou is, het die Direkteur van die Nasionale Instituut vir Waternavorsing 'n referaat oor waterhergebruik gelewer waarin hy die behoefte aan eenvoudige, goedkoop toerusting uiteengesit het en die werk beklemtoon het wat die Instituut in die Swart Nasionale State doen om doelmatige watervoorsiening te verseker. Die konferensie is deur 650 kongresgangers uit 32 lande bygewoon.

Dr G J Stander, die Nasionale Instituut vir Waternavorsing se eerste Direkteur, en ook stigterslid en voormalige President van die IAWPR, het as konferensiepresident opgetree. Die konferensie is geopen deur die President van die WNNR

wat daarop gewys het dat geweldige eise gestel gaan word aan die vindingrykheid van wetenskaplikes en tegnoloë wat vir die voorsiening en bewaring van water in Suider-Afrika verantwoordelik is.

Waterkwaliteit. Welslae is behaal met die gebruik van ensieme om die toksisiteit van water te bepaal.

Die afgelope dekade reeds is die Nasionale Instituut vir Waternavorsing besig met navorsing oor metodes om waterkwaliteit met behulp van biologiese sensors te monitor. Daar is gevind dat die fisiologie en gedrag van sekere varswatervisse 'n betroubare aanduiding van veranderinge in waterkwaliteit gee, sodat potensieel gevaarlike situasies vroegtydig uitgeken en stappe gedoen kan word om te voorkom dat giftige afvalstowwe wat in riviere en damme beland gevoelige ekologiese stelsels ernstig aantast.

Gifstowwe in water. Dieselfde Instituut het vinnige metodes ontwikkel om die sogenaamde *Mycrocystis*-gifstowwe en ook 'n groot verskeidenheid ander gifstowwe wat in water voorkom met behulp van soogdierselle op te spoor. In 1977 is in samewerking met die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium en die Departement Plantkunde aan die Universiteit van die Oranje-Vrystaat en met die finansiële steun van die Departement van Gesondheid en Welsyn 'n uitgebreide navorsingsprogram aangepak om die oorsake van toksienvorming in water en metodes vir die verwydering van toksiese stowwe te ondersoek.

Die navorsing is egter gekortwiek omdat daar nie 'n metode beskikbaar was vir die kwalitatiewe bepaling van die toksisiteit wat soms deur die bekende alg *Mycrocystis aeruginosa* gevorm word nie. Hierdie besoedeling is die oorsaak van talle gevalle van vee-

vrekte en vermoedelik ook van enkele epidemies van maag- en dermontsteking onder mense.

Aktiewe koolstof. Omdat daar nog leemtes in die kennis oor die proses van adsorpsie deur aktiewe koolstof bestaan, het die Nasionale Instituut vir Waternavorsing 'n databank vir aktiewe koolstof tot stand gebring wat sal help om nuwe produkte vir die bekamping van waterbesoedeling te evalueer. Die gegewens in die databank word aan munisipaliteite, nywerhede en ander belanghebbende instansies beskikbaar gestel.

Water by vakansieoorde. Op versoek van die Departement van Gesondheid en Welsyn het die Nasionale Instituut vir Waternavorsing ondersoek ingestel na die gehalte van die drink-, mineraalbad- en swembadwater by vakansieoorde, asook die ontsmetting van binnenshuise mineraal- en modderbaddens. Bakteriologiese toetse is op verskillende tye van die jaar by sewe Transvaalse vakansieoorde uitgevoer.

Gevalle van bakteriese besmetting is wel teëgekome, maar die ondersoek het getoon dat die mikrobiologiese gehalte van die water by openbare oorde deur doeltreffende bestuur bevredigend beheer kan word en dus nie gesondheidsgevaar hoef in te hou nie.

Latrinespoeling. 'n Ondersoek wat die Nasionale Bounavorsingsinstituut ten behoeve van die Waternavorsingskommissie onderneem het, dui daarop dat doeltreffender latrinespoelstelsels die totale stedelike huishoudelike waterverbruik met ongeveer 12 persent kan verminder.

Daar is gevind dat water deur ondoeltreffende spoeling weens swak ontwerpte spoelpanne en kleppe en deur lekkende spoelklepseëlwasters vermors kan word.

Voorstelle in hierdie verband is onder die aandag van die Suid-Afrikaanse Buro vir Standaarde gebring met die versoek dat die nodige voorsiening in die Nasionale Bouregulasies gemaak word.

Water en beton. Dieselfde Instituut het ondersoek ingestel na die verskynsel dat water wat min kalk bevat betonstrukture beskadig deur die kalk uit die beton te loog.

Daar is gevind dat die vry kalk in 'n betonmengsel deur die byvoeging van fyn poeierkoolas gebind kan word, waardeur die nadelige uitwerking van sagte water baie afneem. Poeierkoolas is 'n afvalprodukt by steenkoolkragstasies en deur dit by betonvervaardiging te benut, kan heelwat herstellkoste later bespaar word.

Grondwatervoorrade. Deur van gevorderde geoelektriese metodes gebruik te maak, het die Nasionale

Fisiese Navorsingslaboratorium al groot welslae behaal met die opspoor van grondwatervoorrade in die droë dele van Suid-Afrika.

Onlangs is 'n ondersoek in die Lambertsbaai-gebied uitgevoer, en 'n voorlopige opname in Noord-Zoeloeland het verrassende inligting oor die geologiese voorgeskiedenis van die gebied opgelewer. Nou kan die hoeveelheid water wat jaarliks na die Indiese Oseaan deursyfer noukeuriger bepaal word.

Bepaling van lood in water. Die Nasionale Instituut vir Waternavorsing het gevind dat lae loodkonsentrasies in water vinnig bepaal kan word deur vlugtige loodhidried uit 'n watermonster te skei en dan die tegniek van vlamatoomabsorpsie toe te pas. Hoewel die metode vir die ondersoek van drinkwater geskik is, word dit nie vir die ondersoek van besoedelde water aanbeveel nie.

Looiery-afvalwater. Metodes vir die behandeling van afvalwater wat die Navorsingsinstituut vir die Leernywerheid in samewerking met die Waternavorsingskommissie ontwikkel het, word nou deur baie looierye in verskeie lande toegepas. Welslae is behaal met 'n metode waarvolgens belugting aangewend word om sulfiede te verwyder en die pH te verlaag, gevolg deur flottering met opgeloste of gedispergeerde lug om gesuspendeerde vaste stowwe te verwyder wat 'n groot deel van die organiese materiaal uitmaak waaraan die hoë suurstofbehoefte van die looiery-afvalwater en oorblywende chroomlooisoute toe te skryf is.

Laekostebehuising. By die Nasionale Bounavorsingsinstituut (NBNI) is goeie vordering gemaak met die ontwerp en ontwikkeling van 'n goedkoop voorafvervaardigde sanitêre paneel vir laekostehuise. Dit bevat al die watertoevoer- en afvoeraansluitings vir 'n badkamer en kombuis en kan maklik in 'n sentrale werkplaas of fabriek saamgestel en deur betreklik ongeskoolde werkers ingebou word.

Navorsing oor laekostebehuising in samewerking met die CEVE (Sentrum vir Eksperimentele Laekostebehuising), 'n navorsingsorganisasie in Cordoba, Argentinië, het gelei tot die oprigting van 'n eksperimentele eenheid waarin die voordele van 'n CEVE-muurboukonsep en 'n NBNI-dakstruktuur gekombineer is.

Huisvesting vir middelinkomstegroep. Na aanleiding van 'n ondersoek ten behoeve van die Departement van Gemeenskapontwikkeling na die hoë koste van huisvesting vir die middelinkomstegroep het die Nasionale Bounavorsingsinstituut aangetoon dat die steeds stygende koste teëgewerk kan word deur onder andere die stabilisering van finansiering, die skepping van nutsmaatskappye, die verhoging van produktiwiteit en die instelling van aansporingsmaatreëls om hoë behuisingsstandaarde aan bande te lê.

In 'n omvattende verslag aan die Advieskomitee vir Behuisingsaangeleenthede beklemtoon die Instituut dat 'n behuisingsbeleid en -strategie in ooreenstemming met die Staat se behuisingsprioriteite deur die Regering geformuleer en geïmplementeer behoort te word.

Gesondheidsorggeboue. Die eerste aflewering van 'n reeks opdrag- en ontwerpgerigte vir gesondheidsorggeboue is onlangs deur die Nasionale Bounavorsingsinstituut

opgestel onder beskerming van 'n subkomitee van die Nasionale Gesondheidsbeleidraad.

Die gids bestaan uit 'n vraelys wat bedoel is om die beplanner by die opstel van 'n projekopdrag te lei en bevat opdrag- en ontwerpgegevens om die beplanner en die argitek te help. Dit kan met behulp van 'n woordverwerker by 'n bepaalde projek aangepas word.

Die eerste gids is gunstig ontvang en die tweede gids – wat oor verpleegeenhede handel – nader voltooiing.

Kruip van beton. Die Nasionale Bounavorsingsinstituut kon die resultate van laboratoriumondersoeke na die kruip van beton, dit wil sê die stadige dimensionele verandering wat beton weens volgehoue belasting ondergaan, in die praktyk bevestig met behulp van monsters uit die wande van 'n tunnel in die Drakensbergwaterskema. Op grond van die kennis wat opgedoen is, kan die gedrag van beton met plaaslike aggregate onder langtermynbelasting nou voorspel word.

Korrosie van warmwaterpype. Hierdie Instituut het ook bevind dat wanneer gegalvaniseerde staalpype in warmwaterstelsels (veral geslote stelsels) weens korrosie defek raak, dit meestal toe te skryf is aan sogenaamde messnit-korrosie langs die pypnaat wat deur elektriese weerstandsweising gevorm is. Om die probleem te probeer uitkakel, word proewe gedoen met pype wat na sweising genormaliseer is om die sweiseffek te verwyder.

Toekenning vir bounavorsing. Die firma Everite Beperk het onderneem om jaarliks 'n toekenning te doen wat die Nasionale Bounavorsingsinstituut in staat sal stel om 'n vooraanstaande buitelandse bouwetenskaplike uit te nooi om Suid-

Afrika te besoek en aan navorsingsprojekte by die Instituut deel te neem.

Kernbehuising. Die Nasionale Bounavorsingsinstituut het die beplanning en navorsing in verband met 'n kernbehuisingsprojek in Kwa-Ndebele onderneem.

Die doel van hierdie gesamentlike skema is om gesinne met 'n lae inkomste van toereikende huisvesting in ooreenstemming met hulle lewenswyse te voorsien. Gevolglik word die plaaslike gemeenskap daadwerklik by die besluitnemingsproses betrek.

'n Kernbehuisingsseenheid bestaan uit 'n slaapkamer, kombuis, toilet en stortbad en kan deur die eienaar vergroot word. Met die oog op die tradisionele stelsel van uitgebreide families word voorsiening vir trosbinnehowe gemaak.

Balkontwerp. Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Wiskundige Wetenskappe het van 'n kombinasie van analitiese en numeriese metodes gebruik gemaak om metodes vir die optimale ontwerp van balkfatsoene te ontwikkel. Dit is belangrik dat maksimale vervorming by gedwonge vibrasie van die strukturelement tot die minimum beperk moet word en dat die element se natuurlike frekwensies so hoog moontlik moet wees.

Daar is op dieselfde wyse te werk gegaan om lamelplate te ontwikkel wat goed teen swik bestand is.

Oorspanningstuwings. Die behoefte aan grondige kennis van geïnduseerde oorspanning in kragverspreidingslyne was die aanleiding tot 'n gesamentlike proefondersoek deur die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese (NNEI) en die Elektrisiteitsvoorsieningskommissie (Eskom).

Die doel van die projek is in hoofsaak om ondersoek in te stel na die fundamentele eienskappe van oorspanningstuwings as gevolg van weerlig en om teoretiese metodes vir die verbetering van kraglyne te ontwikkel. 'n Luglyn (11 kV, 10 km lank) volgens Eskom-standaarde asook twee stasies, die Hobart- en die NNEI-stasie, wat oorspanningstuwings outomaties registreer, is opgerig.

Die gegewens wat reeds ingesamel is, sal gebruik word om die isolasiepeile van dergelike stelsels in die ontwerpstadium te selekteer.

Gedurende die vorige donderstormseisoen is die projek uitgebrei om 'n ondersoek na die verrigting van stuwingsafleiers op die lyn in te sluit. Die studie het gelei tot die hersiening van Eskom se spesifikasies vir stuwingsafleiers.

Hoogspanningsimpulsopwekker. 'n Nuwe hoogspanningsimpulsopwekker wat by die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese geïnstalleer is, word gebruik in 'n omvattende program vir die meet van elektriese deurbreekweerstand wat in samewerking met die Elektrisiteitsvoorsieningskommissie aangepak is. Die doel van die navorsing is om die optimale afstand tussen die geleierkabels en die ondersteunende torings in hoogspanningstransmissielyne te bepaal.

Onnodig wye kabelspasiëring, wat groter en sterker torings vereis, kan die konstruksiekoste geweldig opstoot. Omdat hoë geleidingspannings in die atmosferiese toestande van die hoogliggende dele van Suid-Afrika gebruik gaan word, moet die

elektriese sterkte van die luggapings vir die beplande nuwe kragtorings bepaal word.

Windenergiemasjien. Weens die algemene belangstelling in windenergie het die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieurswese voortgegaan met sy projek vir die ontwikkeling van 'n windenergiemasjien.

'n Teorie gegrond op aërodinamiese beginsels wat op windturbinerotors toegespits is, is aangewend om 'n tweebledrotor van veselglasversterkte hars te ontwerp. Rotors van 2 tot 4 m in deursnee is in die 7-m-windtonnel getoets en daar is gevind dat die 4-m-rotor genoeg krag kan opwek vir algemene plaasgebruik in gebiede wat ver van die nasionale kragnet geleë is.

Elektrisiteitsverbruik. 'n Opname van die elektrisiteitsverbruik in vyf klasse huise in 14 plaaslike owerheidsgebiede is deur die Nasionale Bounavorsingsinstituut onderneem. Gegewens oor 1 769 huise is verwerk.

Ander energiebronne soos steenkool en petroleumprodukte word ook steeds in huise gebruik, maar daar is vasgestel dat die gebruik van hierdie brandstowwe aan die afneem is, veral in stede waar lugbesoedelingsregulasies van krag is.

Daar is ook onder andere gevind dat elektrisiteitsverbruik afneem namate die koste van elektrisiteit styg, dat verbruik in groter huise na verhouding groter is, en dat baie min elektrisiteit in die winter vir ruimteverwarming gebruik word — slegs ongeveer vyf persent van die totaal.

Vloei-bare brandstowwe. Goeie vordering op verskeie gebiede, onder andere die ontwikkeling van katalisators vir die produksie van dieselbrandstof, is in die Nasionale Program vir Energienavorsing

gemaak. Die gebruik van alkohol as brandstof of brandstofbymenger blyk veral vir die landbousektor moontlikhede in te hou.

Navorsing na die omskakeling van plaaslik vervaardigde dieselenjins om met òf alkohol òf petrol te loop, vorder goed en behoort tot die stabilisering van 'n belangrike plaaslike nywerheid by te dra.

Steenkool. Vordering is op die gebied van steenkoolnavorsing gemaak ten opsigte van mynbou- tegnieke soos pilaarmynbou en vliegasservoer, asook analitiese metodes vir die vinnige karakterisering van steenkool.

Daar is aangekondig dat die Kabinet die toewysing van fondse vir die bou van 'n proefaanleg vir sweefbedverbranding in beginsel goedgekeur het. Deur middel van hierdie tegnologie kan groot hoeveelhede laegraadse uitskotsteenkool met 'n hoë asinhoud benut word, wat die Suid-Afrikaanse steenkoolreserwes aanmerklik uitbrei.

Lae-energiehuise. Ses eksperimentele lae-energiehuise is teen die einde van 1981 op Mitchell's Plain in Wes-Kaapland opgerig. Die eenhede word gemoniteer met die oog op termiese toestande, kondensasie en die doeltreffendheid van sonverwarmingstelsels.

Houtgas. By die Nasionale Instituut vir Houtnavorsing is aandag geskenk aan die ontwikkeling van verbeterde suiwerings- en beheerstelsels vir houtgas en vereenvoudigde tegnieke om petrol- en dieselenjins met die gas te laat loop.

Houtgas kan nou as praktiese en ekonomiese alternatief vir vloei-bare brandstowwe in vasstaande enjins en ook vir ruimteverwarming en stoomopwekking aangewend word.

Oorsig

1



1. Proefnemings met 'n nuwe soort houtlym wat deur die Nasionale Instituut vir Houtnavorsing ontwikkel word. Op die foto verskyn vier voorbeelde van hout wat met die lym gelas en aan breektoetse onderwerp is. Na tien minute begin die las al sterker word en ná verharding van meer as 30 minute breek die hout, maar die lasplekke hou. Die vernaamste voordeel van hierdie nuwe metode is dat gelaste hout feitlik onmiddellik gebruik kan word. Dit is dus nie nodig om lank te wag terwyl die kleefmiddel hard word nie en boonop word geen opbergruimte in beslag geneem nie.

2

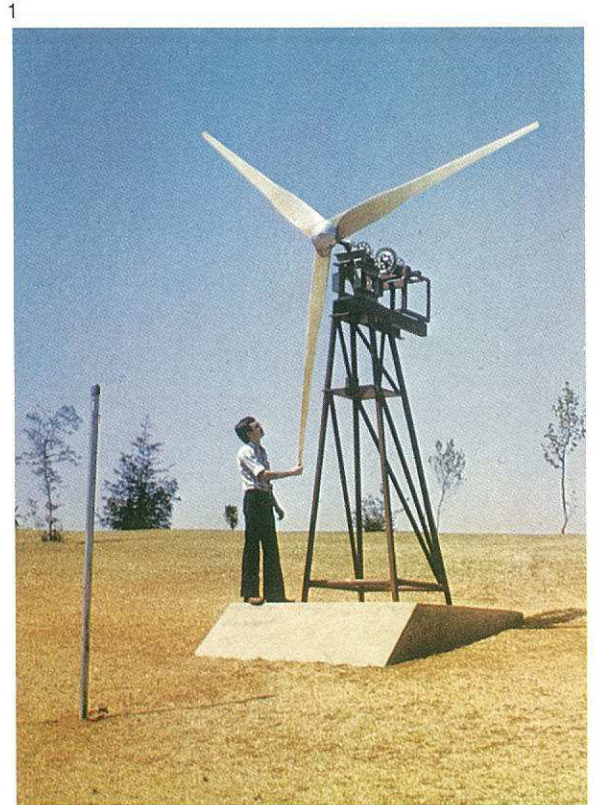


2. **Kabokweni:** Die Nasionale Bounavorsingsinstituut se lae-inkomstebehuisingsprojek naby Witrivier. Spesiale bekisting vir betonmure en gerasionaliseerde fundamente, dakkonstruksie en loodgieterswerk het die huise aansienlik goedkoper gemaak as die ouer huise van die

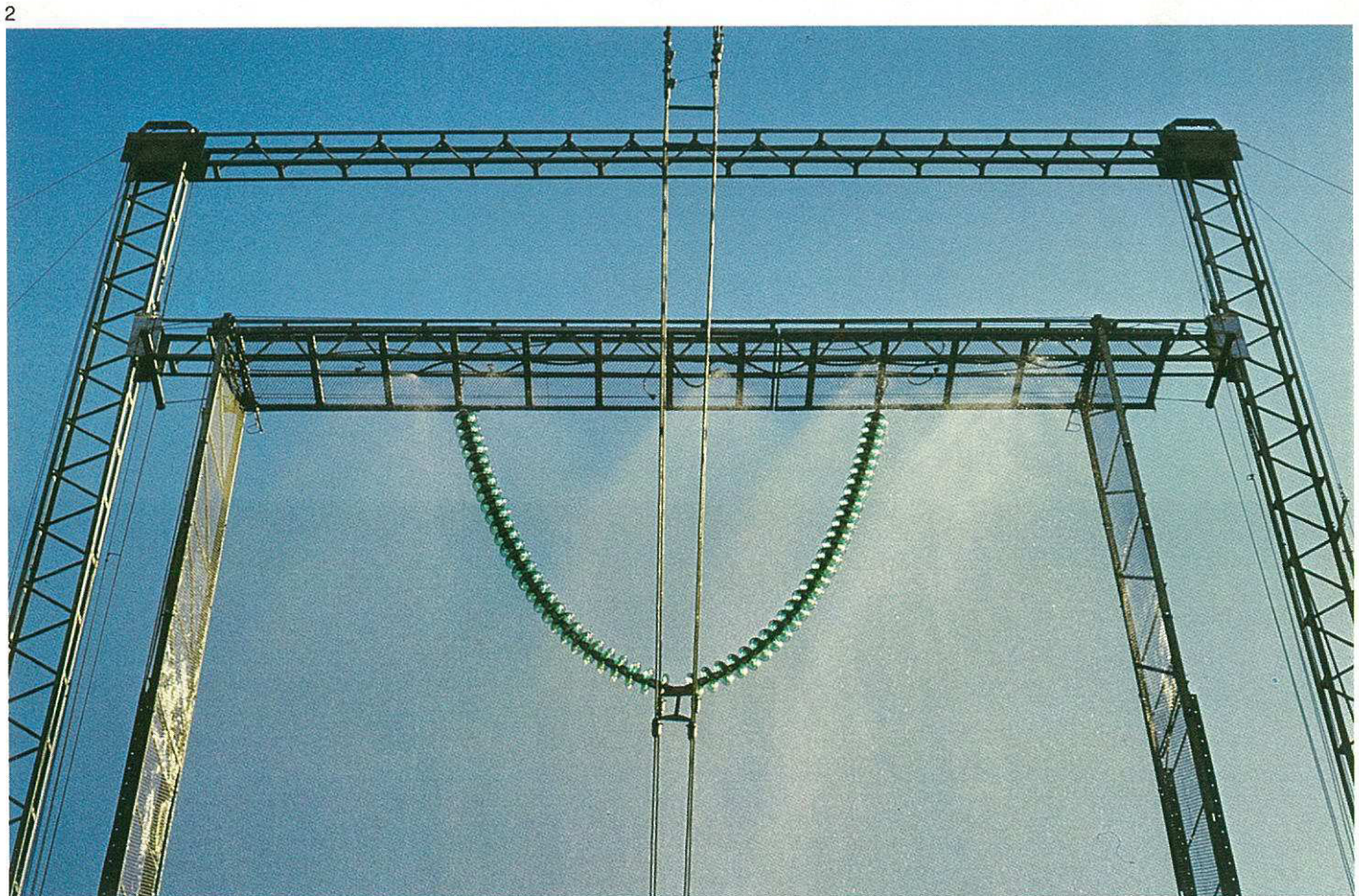
Soweto-tipe aan die regterkant, en die eindresultaat is 'n groot verbetering op die krotte waarvan die oorblyfsels op die voorgrond gesien kan word.

Oorsig

1. 'n Windturbinerotor wat in die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieurswese se projek vir die ontwikkeling van 'n windenergiesasien gebruik word. Kyk bladsy 8.



2. **800-kV-toring:** Die hoogspanningsimpulsopwekker van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese is gebruik om die diëlektriese sterkte van 'n eksperimentele 800-kV-transmissielintoring te ondersoek. Hier word die toring en geleier vir toetse in kunsmatige reëntoestande gebruik. Kyk bladsy 8.



Werkende vroue. Die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing het 'n model ontwikkel om keuse- en konflikverskille tussen getroude en ongetroude vroue in verskillende lewenstadiums te identifiseer. Die Instituut wou bepaal hoe en waarom werkende vroue verskil wat hul ervaring en beoordeling van werkomstandighede betref. Ook moes die omgewingsfaktore wat vroue se loopbaanbetrokkenheid beïnvloed, geïdentifiseer word.

Dit blyk dat persoonlikheidsverskille, tradisionele rolverwachting, ouderdom en lewensomstandighede almal 'n rol speel. Daar is ook gevind dat rolkonflikte ontstaan weens die biologiese en maatskaplike vereistes waaraan die werkende vrou moet voldoen. Hierdie situasie vereis persoonlike insig en herde-

finiëring van tradisionele rolver-eistes.

Werkseminare om werkende vroue met lewensbeplanning en rol-integrering te help, is ontwikkel en word aangebied.

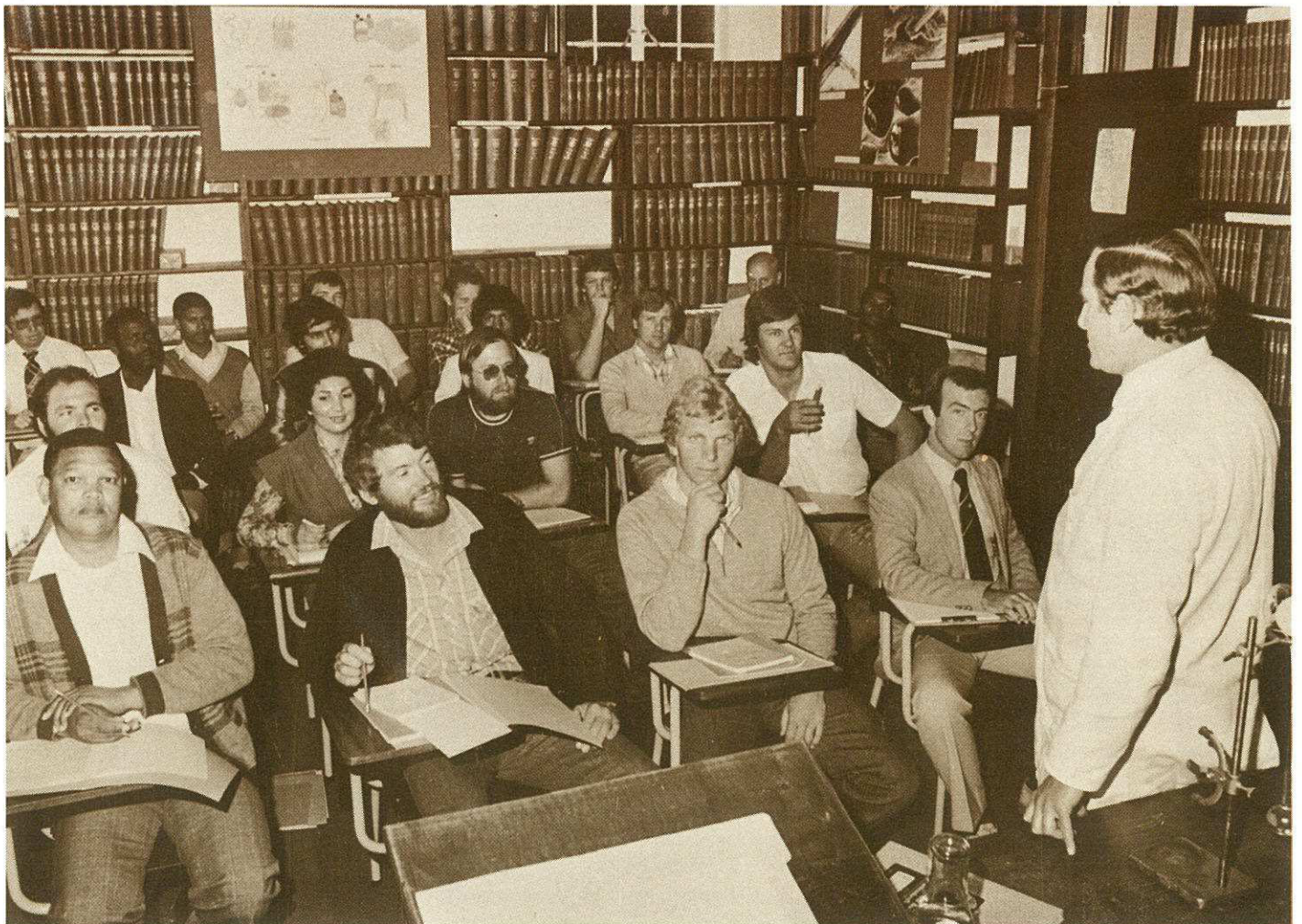
Werkmotivering. Met die oog op die belangrike invloed wat wissel-werking tussen bestuurders en werkers en werkomstandighede op werkmotivering uitoefen, het die Nasionale Instituut vir Personeel-navorsing 'n diagnostiese prosedure vir die bepaling van organisasie-klimaat en werkershoudings saam-gestel. Die prosedure word tans deur 'n internasionale bankgroep gebruik.

Watersuiweringsoperateurs. Inge-volge 'n ooreenkoms met die

Departement van Samewerking en Ontwikkeling help die Nasionale Instituut vir Watervorsing met die opleiding van Swart watersui-weringsoperateurs uit die Nasionale State.

Leerlingoperateurs word gekeur en addisionele opleiding word verskaf aan diegene wat die serti-fikaatkursus aan 'n tegniese kollege

Opleidingskursusse in huid-, vel- en leerteg-nologie word by die Navorsingsinstituut vir die Leernywerheid in Grahamstad aangebied.



wil volg of gevolg het. Lesings word deur die Instituut se Afdeling Tegnologiese Toepassing opgestel en deur tegnisi van die Afdeling aangebied. Dit is die plan om die lesings aan tegniese kolleges beskikbaar te stel.

Elektriese metrologie. Die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium het in samewerking met plaaslike maatskappye 'n tiendaagse kursus in gespesialiseerde elektriese metrologie aangebied om in die behoefte aan opgeleide metroloë by die Nasionale Kalibrasiediens se goedgekeurde laboratoria te voorsien. Die kursus was besonder geslaag en sal met die nodige samewerking in 1983 herhaal kan word.

Benutting van skoolgeboue. Uit 'n ondersoek wat die Nasionale Bounavorsingsinstituut ten behoeve van die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing (RGN) gedoen het, blyk dat slegs 45 persent van die bruto oppervlakte in bestaande skoolgeboue vir onderwysdoelendes benut word. Hierdie syfer kan egter deur beter beplanning tot tussen 60 en 70 persent opgestoot word.

Om die agterstand in die verskaffing van onderwysgeriewe uit te wis en terselfdertyd vir die normale bevolkingsaanwas voorsiening te maak, sal ongeveer 310 600 leerlingplekke per jaar teen 'n koste van R320 miljoen verskaf moet word. Aanbevelings in hierdie verband is al aan die RGN voorgelê en die Instituut gaan steeds met die navorsing voort.

Tekort aan ingenieurs. By die Nasionale Konvensie vir Onderwysers van Wetenskap en Wiskunde wat onlangs in Kaapstad gehou is, het die President van die WNNR daarop gewys dat die uitbreiding van die nywerheid maklik deur 'n ernstige tekort aan opgeleide mannekrag gekortwiek kan word.

Die tekort aan ingenieurs is veral

verontrustend omdat daar 'n opvallende verband bestaan tussen die aantal ingenieurs in die land en die Bruto Binnelandse Produk. Hy het beklemtoon dat Swartes, Kleurlinge en Asiërs 'n steeds belangriker rol in die ekonomie sal moet vervul.

'n Aksiekomitee is gestig om 'n plan van optrede op te stel vir die koördinerende van verskillende instansies se pogings om 'n beter begrip van die wetenskap en die tegnologie by ouers, onderwysers en skoliere tuis te bring.

Atmosferiese wetenskappe. 'n Omvattende opname van loopbaangeleenthede, opvoedkundige vereistes en mannekragbehoefte ten opsigte van wetenskaplikes, ingenieurs en tegnisi op die gebied van die atmosferiese wetenskappe is deur die Werkgroep vir Onderwys en Opleiding van die Nasionale Komitee vir Weer-, Klimaat- en Atmosfeernavorsing onderneem.

Volgens die finale verslag oor die opname is die verwagte ooplopende groeikoers oor die tydperk 1982 tot 1990 ongeveer 5 persent, 6 persent en 4 persent ten opsigte van onderskeidelik wetenskaplikes, ingenieurs en tegnisi.

Inligtingwese. Die Sentrum vir Wetenskaplike en Tegniese Inligting se program van kort kursusse vir inligtingswerkers kry steeds groot aftrek. Altesaam 21 kursusse oor gespesialiseerde gerekenariseerde inligtingstelsels, indeksering en die instelling van klein biblioteke is die afgelope jaar aangebied.

Toepaslike tegnologie. 'n Uitvoerbaarheidstudie oor die aanwending van toepaslike tegnologie, dit wil sê die geskikste tegnologie vir 'n gegewe situasie, is deur die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing vir die Siviele Ingenieursadviesraad onderneem.

Daar is aanbeveel dat die siviele ingenieursbedryf hom moet toespits op opleidingsprogramme vir

personeel, die ontwikkeling van arbeidsintensiewe metodes en stelsels vir die beheer daarvan, en die ondersoek van stukloonstelsels om produktiwiteit te verbeter.

Skoeiselbedryf. Deur sy opleidingskemas lewer die Navorsingsinstituut vir die Leernywerheid 'n noodsaaklike diens aan die skoeiselbedryf wat jaarliks produkte ter waarde van R500 miljoen vervaardig. Personeel op alle vlakke, van fabriekswerkers tot tegniese bestuurders, word opgelei. Die Instituut maak van verskeie opleidingsmetodes gebruik, naamlik opleiding in die fabriek, kursusse by opleidingsentra, seminare, lesings en korrespondensiekursusse. Die onderrig omvat masjienbediening, patroonsny, werkstudie, gehaltebeheer en skoeisel- en kleefstoftegnologie. Instruksieure en toesig-houers word ook opgelei.

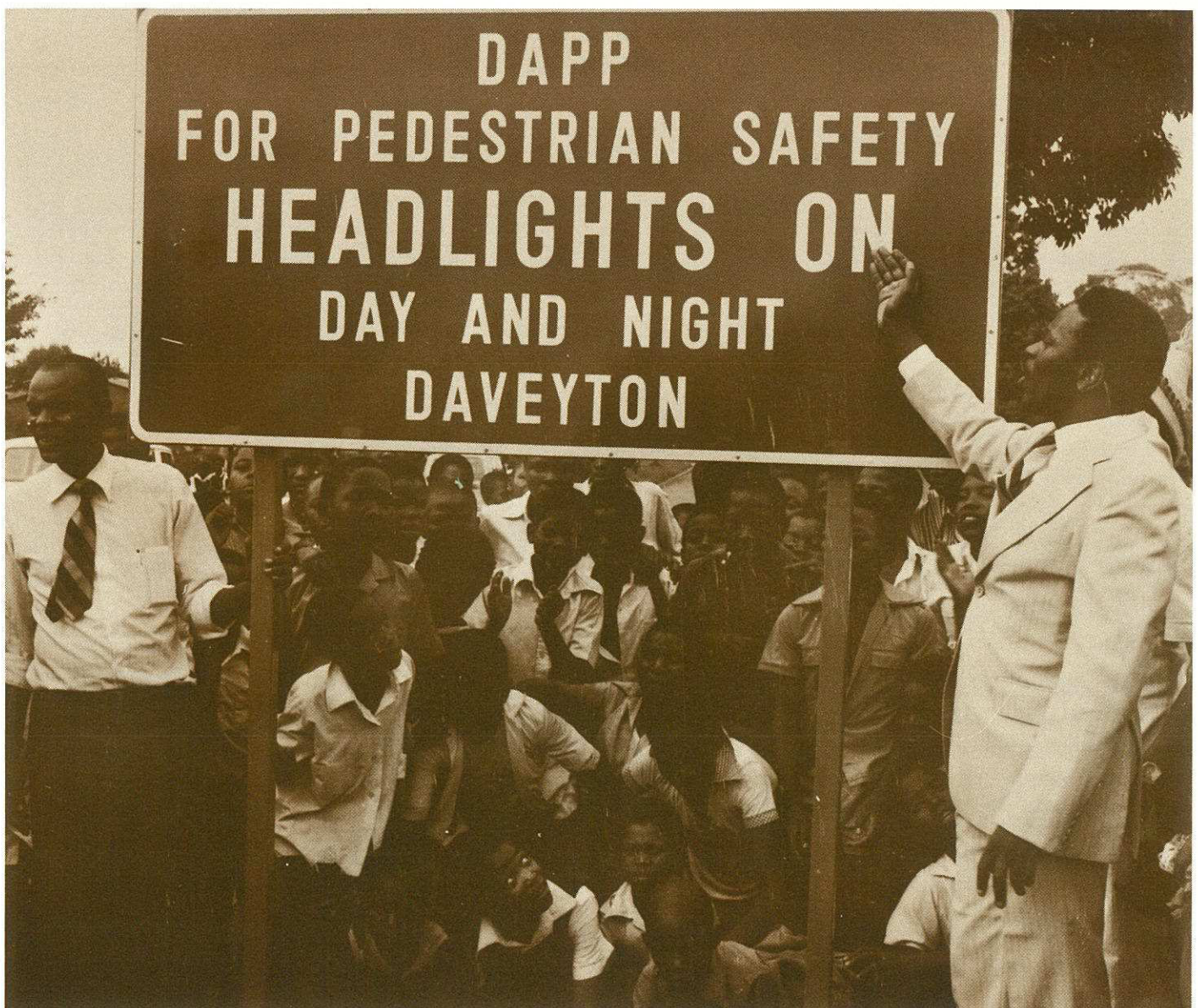
Versnellersentrum. Moderne fasiliteite vir die behandeling van kankerlyers sal deel uitmaak van die Nasionale Versnellersentrum wat by Faure in Wes-Kaapland opgerig word. Die Sentrum sal ook vir navorsing en die vervaardiging van radioisotope vir mediese en nywerheidsdoeleindes aangewend word.

Die behandeling van pasiënte by die Sentrum sal ressorteer onder die Kaapse Provinsiale Administrasie wat 'n hospitaal met 30 beddens by Faure beplan. Mediese navorsing by die Sentrum sal deur die Mediese Navorsingsraad gekoördineer word.

Bevordering van verkeersveiligheid. Die Nasionale Verkeersveiligheidsraad het die Veiligheidstak van die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing gevra om met die bepaling van prioriteite by die aanwending van fondse vir sy 1982-83-aksieplan te help.

'n Paneel bestaande uit personeellede van die Verkeersveiligheidsraad en van die Instituut het die opvoedkundige en publiseitsprojekte op 'n lys wat deur die Verkeersveiligheidsraad opgestel is volgens dalende opbrengs-kosteverhoudings gerangskik.

'n Program om voetgangerveiligheid te bevorder, word in Daveyton in die Boksburg-Benoni gebied aan die inwoners verduidelik.



Seinbeheerde voetoorgange. Die Instituut is ook versoek om minimum voertuig- en voetganger-volumes vir die aanbring van onbeheerde midblokvoetoorgange aan die hand te doen en die maatstawwe vir die regverdiging van seinbeheerde voetoorgange opnuut te ondersoek.

Daar is gevind dat die gemak waarmee voetgangers 'n pad kan oorsteek nie slegs deur voetganger- en voertuigvolumes beïnvloed word nie en daarom is maatstawwe aanbeveel wat vir al die betrokke faktore voorsiening maak. Die toepassing van hierdie maatstawwe behoort die beweeglikheid van voetgangers in stedelike gebiede te bevorder en voetgangerongelukke te verminder.

Voetgangerveiligheid. Die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing het op versoek van die Nasionale Verkeersveiligheidsraad 'n voetgangerveiligheidsprogram in die Boksburg-Benonigebied van stapel laat loop. 'n Opleidingskursus in voergangerveiligheid is gereël.

As proefmaatreël word die motrisme van Daveyton versoek om ook bedags met hul voertuie se hoofligte aan te ry aangesien proefnemings in die buiteland daarop dui dat voetgangers naderende voertuie dikwels nie raaksien nie. Dit blyk dat veral kinders voertuie met angeskakelde hoofligte makliker opmerk.

Brandbeveiliging. Uit 'n ondersoek wat die Nasionale Bounavorsingsinstituut uitgevoer het, blyk dat die aard van die giftige en hoogs vlambare gasse wat afgegee word wanneer skuimplastiekisolasië in muurpanele brand, in hoë mate van die temperatuur en die beskikbaarheid van suurstof afhang.

Die Instituut beveel aan dat skuimplastiekkerne in muurpanele bedek moet word om hulle net so lank as wat die muur self teen

brand bestand is, te beskerm. Die bevindings word toegepas by die evaluering van nuwe boustelsels ten behoeve van die Agrément-raad.

Veiligheid van getypoele. Om te bepaal watter faktore tot die doeltreffende werking en onderhoud en ook die veiligheid van getypoele bydra, het die Nasionale Navorsingsinstituut vir Oseanlogie gegewens aan die Suid-Afrikaanse kus ingesamel.

Die aanleiding tot die ondersoek was 'n modelstudie oor die bou van 'n getypoele by Strandfontein wat vir die Kaapse Provinsiale Administrasie onderneem is. Die getypoele is deel van 'n strandverbeteringskema langs die Valsbaaise kus.

Mikotoksiene. Risonien A, die vernaamste mikotoksien uit *Rhizopus microsporus*, is in die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium geïsoleer en gekarakteriseer. Spesies van die *Rhizopus*-swam, wat algemeen as besoedelmiddel in sorghummout voorkom, word by die vervaardiging van gefermenteerde voedsel soos tempeh en ensiembronne gebruik. Die risoniene is die eerste natuurprodukte waarin daar 'n derivaat van 3-(3-furiel)alanien aangetref word — 'n aminosuur wat nie 'n bekende bestanddeel van peptiede is of as 'n natuurprodukt bekend is nie.

Aflatoksiene. Navorsers van dieselfde Laboratorium het tevore reeds die oorsprong bepaal van die koolstofraamwerk van die aflatoksiene — 'n groep nou verwante hepatokarsinogene wat steeds beskou word as die belangrikste van die mikotoksiene wat tot gesondheidsprobleme onder mense en diere aanleiding kan gee. Voorlopers wat met die stabiele isotope suurstof-18 en deuterium gemerk is, word tans gebruik by 'n ondersoek na die meganisme waardeur gevorderde biogenetiese

voorlopers in aflatoksiene omgesit word.

Eiergeelfosfoproteïene. Die meganisme waardeur gene 'aan-' of 'afgekakel' word, is van besondere belang in die molekulêre biologie, en baie navorsers het 'n stelsel waarby eiergeelfosfoproteïensintese betrokke is as hul model gekies. Die resultate van die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium se navorsing oor fosfoproteïene het in belangrike mate tot die kennis op hierdie gebied bygedra.

Eiergeelfosfoproteïene is uniek weens hul hoë mate van fosforilering — 'n eienskap wat slegs gewenaar word deur die proteïene in die struktuur van tande en been. Hulle stel aan navorsers 'n besondere uitdaging deurdat die konvensionele metodes van volgorde-analise nie met welslae toegepas kan word nie. Volledige volgorde-data, wat die oogmerk van die Laboratorium se navorsingsprogram is, behoort interessante en nuttige feite omtrent die ongewone eienskappe van hierdie proteïene aan die lig te bring.

Ongeplaveide paaie. 'n Gerekenariseerde stelsel is deur die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing ontwikkel om 'n wetenskaplike benadering tot die ontwerp en instandhouding van ongeplaveide paaie moontlik te maak. Die stelsel, wat as die Onderhoud- en Ontwerp-stelsel bekend staan, is hoofsaaklik op ervaring met ongeplaveide paaie in Brasilië gebaseer.

'n Proefondersoek is deur die Instituut in die Bronkhorstspruit-distrik onderneem om te bepaal in welke mate die resultate van die stelsel vir Suid-Afrikaanse toestande, materiaal en instandhoudingspraktyk sou geld. Die verwagte optimum-skraapfrekwensie ten opsigte van verskillende padgedeeltes is met die werklike instandhouding in die 1980-81-boekjaar vergelyk. Die hoeveelheid gruis wat na verwagting verlore sal gaan, is vergelyk met die hoeveelheid gruis wat vir bladvernuwing gebruik is. Daar was 'n opvallende ooreenkoms tussen die verwagte en die werklike resultate.

Paduitleg in woongebiede. As deel van 'n projek wat in samewerking met die Nasionale Bounavorsingsinstituut onderneem is, het die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing 'n reeks norme vir paduitleg asook geometriese en konstruksiestandaarde bepaal met die oog op die opstel van riglyne vir die verskaffing van ingenieursdienste in woonbuurte. Demonstrasie-uitlêe vir 'n verskeidenheid bevolkingsdigthede en huisvestingstipes is tot stand gebring.

Die voorgestelde norme word in die praktyk geëvalueer ten opsigte van besparing, gerief, funksionele doeltreffendheid, padveiligheid, privaatheid, beveiliging van mense en eiendom, en omgewingsgehalte.

Elektriese voertuie. Die Komitee vir Elektriese Voertuie doen steeds navorsing oor battery-aangedrewe voertuie as alternatief vir voertuie met binnebrandenjins. Verskeie

projekte van die Nasionale Program vir Energiënavorsing nader nou voltooiing.

Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese het 'n elektronies beheerde outomatiese ratkas ontwikkel met die oog op die optimering van die aandryfstelsel sodat die maksimum-ryafstand met dieselfde battery-massa bereik kan word. Na verwagting sal ryafstande in stedelike omstandighede met 'n enkele battery-lading met 15 persent verleng kan word.

Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieurswese het 'n hidrostatische transmissiestelsel ontwikkel wat energie opgaar wanneer die voertuig gerem word en energie vrystel sodra daar versnel word. Op dié wyse word die bereik van 'n stadsvoertuig verleng en danksy die egaliger stroom hou die battery ook langer.

'n Elektriese skyfmotor wat deur die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese ontwikkel is, sal na verwagting hoogs doeltreffend en ook goedkoper as die gewone silindriese rotorkonstruksie wees.

By die Universiteit van Kaapstad word daar 'n doeltreffende spoedbeheerstelsel vir elektriese motore ontwikkel. Dit beteken dat 'n standaardwisselstroommotor wat plaaslik vervaardig word in plaas van 'n baie duur gelykstrommotor vir voertuigaandrywing gebruik sal kan word.

Die Departement Elektriese en Elektroniese Ingenieurswese aan die Randse Afrikaanse Universiteit ondersoek tans ekonomies uitvoerbare beheerstelsels vir elektriese voertuie. Drywingsverliese weens hoë strome is reeds merkbaar verminder deur die gebruik van 'n hoogs verfynde drywingstransistorskakelaar.

Rigtingpeiling. Die Nasionale Instituut vir Telekommunikasie-navorsing het 'n metode ontwikkel

vir die berekening van die driedimensionele straalbane in hoëfrekwensiegebiede aan die hand van modelle van die ionosfeer en die geomagnetiese veld deur die gebruiker aangewys. Op hierdie wyse kan betroubare rigtingpeilings oor 'n wye reeks frekwensies en in verskillende toestande gedoen word.

Voertuigdata. 'n Voertuigdata-register met besonderhede van alle motorvoertuie in Suid-Afrika is ten behoeve van die Departement van Vervoer deur die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing opgestel. Die register bevat nuttige inligting vir vervaardigers, versekeraars, finansieringsinstansies en die Departement van Vervoer en sal ook wanpraktyke kan help voorkom.

Vervoer van gevaarlike materiaal. Die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing se Groep vir Voertuigveiligheid het ondersoek ingestel na maniere om te voorkom dat potensieel rampspoedige ongelukke plaasvind wanneer gevaarlike materiaal op ons paaie vervoer word.

Na 'n uitvoerige opname van plaaslike toestande en die vergelyking daarvan met die buitelandse situasie is aanbevelings gedoen met die oog op moontlike verbeterings in Suid-Afrika. Sommige van hierdie aanbevelings, naamlik dié wat betrekking het op die merk van tenkvoertuie, die opleiding van voertuigbestuurders en die aanmelding van ongelukke, is opgeneem in die regulasies wat in Oktober 1982 ingevolge die Wet op Gevaarhoudende Stowwe uitgevaardig is.

Analise van legerings. Die kwantitatiewe analise van ysterlegerings word by die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium deur middel van 'n massaspektrometer met 'n laagspanningsontladingsbron uitgevoer. Onlangs is ook begin met die analise van nikkellegerings en binnekort sal ander halfgeleidende of nie-geleidende materiale aan die beurt kom.

Hierdie werk kan van groot belang wees vir die materiaalnywerheid waar die versekering van materiaalsuiwerheid dikwels 'n deurslaggewende faktor by langtermynbesluite is.

Hoë druk en temperatuur. Navorsing oor die gedrag van sekere materiale onder hoë druk en by hoë temperatuur word deur die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium ten behoeve van die Suid-Afrikaanse nywerheid onderneem.

Die ondersoek waarmee die Laboratorium besig is, behels onder andere die ontwikkeling van metodes om die saampersbaarheid, spesifieke termiese geleiding en skuifsterkte van materiale vir gebruik onder toestande van hoë druk (4×10^7 kPa) en hoë temperatuur ($1\ 000$ °C) te meet. 'n Metode om skuifsterkte te meet, is reeds ontwikkel.

Twee tipes pirofilliet, 'n materiaal wat algemeen by hoë-drukstudies en die vervaardiging van materiale soos sintetiese diamante gebruik word, is ondersoek en daar is bevind dat die skuifsterkte van die materiaal, anders as wat algemeen aanvaar word, tot by 500 °C met meer as 40 persent toeneem.

Produksie-ingenieurswese. Die WNNR het die Adviesdiens vir Produksie-ingenieurswese enkele jare gelede ingestel om veral die klein nyweraar met die keuse en toepassing van bestaande vervaardigingstegnieke te help en ook na behoefte nuwe tegnieke te ontwikkel.

Die Adviesdiens, wat 'n vertakking van die WNNR se Departement Tegniese Dienste is, skenk besondere aandag aan die opleiding van tegniese personeel in die nywerheid, masjineertegnieke, die ontwikkeling van masjinerie en outomatisasie, produksiestelsels en fabriseer- en voegtegnieke.

Vir die gebruikers van die diens is daar voordele soos verbetering in die gehalte van produkte, verhoogde produktiwiteit, verlaagde produksiekoste, uitbreiding van markte, verhoogde winste en voordeliger benutting van geskoolde arbeid.

Wolkammasjien. 'n Nuwe wolkammasjien vir die tekstielnywerheid wat deur die Suid-Afrikaanse Wol- en Tekstielforsingsinstituut ontwikkel is, word as die eerste werklike uitdaging vir konvensionele kamme vir wol en ander langstapel-vesels in meer as honderd jaar beskou. Die kam leen hom tot outomatisering en word gekenmerk deur modulêre ontwerp waardeur die vervaardigingskoste beperk word, deur reglynige werking wat hoër produksietempo's moontlik maak en deur 'n lae geraaspeil wat vir die gehalte van die werkomgewing bevorderlik is.

Die Suid-Afrikaanse Ontwikkelingskorporasie vir Uitvindings het onlangs 'n samewerkings- en lisensieringsooreenkoms ten opsigte van die masjien met 'n vooraanstaande buitelandse vervaardiger van tekstielmasjinerie aangegaan.

Tekstielkleuring. In samewerking met die nywerheid is die Suid-Afrikaanse Wol- en Tekstielforsingsinstituut besig met die evaluering van 'n nuwe tegniek vir die kleur van tekstielvesels deur middel van 'n radiofrekwensiemasjien. Daar is reeds bevind dat die nuwe proses vir die tekstielnywerheid aansienlike besparings kan meebring.

Krimptraagbehandeling. 'n Proses vir die krimptraagbehandeling van wol is reeds sowat sewe jaar gelede deur die Suid-Afrikaanse Wol- en Tekstielforsingsinstituut ontwikkel. Onlangs is bevind dat die proses nie vir alle tipes wol geskik is nie en 'n gewysigde proses is ontwikkel wat selfs vir die moeilikste woltipes gebruik kan word. 'n Voorlopige patentaansoek is ingedien.

Die hars wat in die proses gebruik word, het 'n formaldehydebasis maar daar is vasgestel dat die behandelde wol aan internasionale gesondheidsvereistes ten opsigte van formaldehydvrysstelling voldoen.

Geïntegreerde stroombane. Verskeie nuwe dienste wat veral vir die vervaardigers en gebruikers van geïntegreerde stroombane van belang is, word nou deur die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese se Departement Mikroëlektronika aangebied.

Een van die dienste behels die vinnige enkapsulering van monsterhoeveelhede geïntegreerde stroombane. Daardeur kan die toetsing van nuwe stroombaanontwerpe baie bespoedig word omdat die monsters dan nie hul beurt in 'n massaproduksieproses hoef af te wag nie.

Bekamping van besoedeling in leerbedryf. Die Navorsingsinstituut vir die Leernywerheid het reeds groot welslae behaal met die ontwikkeling van verduursamingsmetodes vir huide en velle waarby sout uitgeskakel en ontsmetmiddels in betreklik klein hoeveelhede gebruik word. Variante van die basiese metodes wat die Instituut ontwikkel het, word nou op nywerheidskaal toegepas en southesoedeling word daardeur aanmerklik verlaag. Die metodes geniet reeds internasionale erkenning en versoeke om bedryfsbesonderhede word uit die buiteland ontvang.

Die Instituut beywer hom ook daarvoor om die besoedeling wat

met die gebruik van chemikalieë in die leerbedryf gepaard gaan, te beperk deur prosesafloop en chemikalieë waar moontlik te hersikler en ook ander chemikalieë wat minder besoedeling veroorsaak op die proef te stel. Welslae is reeds behaal met die hersiklering van sout en chroomlooisoute.

Skoeisel. Die Navorsingsinstituut vir die Leernywerheid evalueer voortdurend bestaande en voorgestelde internasionale toetsmetodes ter bepaling van die duursaamheid van verbruiksgoedere en ontwikkel ook nuwe toetsmetodes. Aangesien soveel nuwe sintetiese skoeisel-materiale op die mark verskyn, word daardeur 'n belangrike diens aan die nywerheid en die verbruiker gelewer.

Die Instituut ondersoek ook probleme in verband met skoeiselveervaardiging, soos kleefmiddelfaling, materiaalafaling, skoenontwerp met betrekking tot skoeiseltegniek en hakbevestiging.

Suikerproduksie. 'n Uitvoerige eksperimentele prosedure om die mate van meevoering uit tussenverdampers en vakuumpanne te bepaal, is deur die Suikerfabrikasie-navorsingsinstituut ontwikkel. Die uitwerking van bedryfstoeistand en skeierontwerp op suikerverlies weens meevoering is bestudeer, en dit blyk dat die onderskeie skeierontwerpe by normale dampnelheid toereikend is. Swaar oordrag word meestal deur skielike veranderinge in die prosesvakuumtoestande veroorsaak.

Opberging van bagasse. Die faktore wat die opberging van bagasse beïnvloed, word deur die Suikerfabrikasie-navorsingsinstituut ondersoek aangesien dit 'n belangrike grondstof vir die vervaardiging van papier, bordprodukte en veevoer is. Die resultate van kleinskaalse proewe het bevestig hoe belangrik dit is dat nat bagasse

onder anaërobiese toestande en by 'n lae pH opgeberg moet word. Hoewel geen duidelike temperatuureffek waargeneem is nie, is by 'n hoë pH groter verlies by 30 °C as by 55 °C aangeteken. Proewe op groter skaal is nou aan die gang om die uitwerking van Ritter-vloeistof (melasse met melksuurvormende bakterieë gefermenteer), die tipe neerlêwater (rivierwater teenoor afloopwater uit 'n papierfabriek) en lug te bepaal.

Dienste vir die nywerheid. 'n Publikasie wat 'n oorsig gee van die gespesialiseerde dienste en fasiliteite wat die institute en departemente van die WNNR aan die Suid-Afrikaanse nywerheid beskikbaar stel, het in Augustus 1982 verskyn.

In die voorwoord wys die President van die WNNR daarop dat die WNNR by die ontwikkeling van die kundigheid en gespesialiseerde fasiliteite op verskeie gebiede deeglik rekening gehou het met die heersende en verwagte tendense in die nywerheidsontwikkeling. Hy beklemtoon dat dit nie die WNNR se beleid is om met die private sektor mee te ding nie maar om dié fasiliteite te ontwikkel wat bo die vermoë van individuele nywerhede is en om sulke fasiliteite te beman met deskundige personeel. So word voortrefflikheidsentrums geskep wat in noue voeling met dergelike sentrums in ander lande bly en Suid-Afrikaanse nywerheidsondernemings kan help om nuwe tegnologieë en toerusting met die oog op hul besondere behoeftes te evalueer en die eienskappe van plaaslik geproduseerde materiale, die aard van die arbeidsmag, die plaaslike mark en die uitvoerpotensiaal te bepaal.

Die publikasie, wat in samewerking met 'n groot publisiteitsonderneming uitgegee is, is wyd onder organisasies in die private en die openbare sektor versprei. Eksemplare is kosteloos van die WNNR se Verspreider van Publikasies verkrygbaar.

Tegno-ekonomiese studies. Die WNNR se Groep vir Tegno-ekonomiese Studies het by sy werksaamhede twee nuwe navorsingsterreine ingesluit, naamlik metale en metaalprodukte en biologiese hulpbronne.

Die *Afdeling Tegno-ekonomie (Metale en Metaalprodukte)* is gemoeid met die uitkenning van sleuteltegnologieë vir die produksie en benutting van basiese metale; die verskaffing van tegno-ekonomiese inligting en dienste aan die onderskeie metaal- en metaalproduktesektore; en diepte-ondersoeke vir die WNNR, ander openbare liggame en die private sektor.

Goeie vordering is gemaak met die opbou van 'n databank en die ontwikkeling van kundigheid in die produksie en benutting van basiese metale en legerings asook handel in dié produkte.

Die werk van hierdie Afdeling het begin met 'n omvattende ondersoek na die nywerheid vir basiese ystermetale, en 'n verslag is reeds uitgebring. 'n Ondersoek na die nywerheid vir nie-ystermetale word beoog.

Die *Afdeling Tegno-ekonomie (Biologiese Hulpbronne)* is gemoeid met natuurprodukte van sowel dierlike as plantaardige oorsprong wat ekonomiese of strategiese waarde het. Dieselfde basiese patroon as vir ander produkte (soos hierbo geskets) sal gevolg word, met die klem op die uitkenning van sleuteltegnologieë asook invoervervanging en geleenthede vir uitvoerbevoering, as bydrae tot strategiese beplanning.

Die ondersoekterrein sal afgebaken en 'n verkenningsonderzoek uitgevoer word voordat spesifieke diepte-ondersoeke aangepak word.

Visbronne. Om inligting in te win wat nodig is om die benutting van Suid-Afrika se visbronne beter te kan bestuur, is 'n omvattende navorsingsprojek, die Benguela-ekologieprogram, onder beskerming van die Suid-Afrikaanse Nasionale Komitee vir Oseanografiese Navorsing aangepak deur die Instituut vir Seevisserie, die Universiteit van Kaapstad, die Suid-Afrikaanse Museum en die Nasionale Navorsingsinstituut vir Oseanologie. Die huidige program volg op 'n geslaagde program oor seebamboesgemeenskappe — waarvan kreef kommersieel die belangrikste is — en op baie jare se navorsing deur die Instituut vir Seevisserie.

Behalwe dat ekologiese inligting oor skoolvormende vis (veral ansjovis) in die diepsee-omgewing ongeveer tussen Kaap Agulhas en die Oranjeriviermond ingesamel word, sal die program ook bydra tot internasionale kundigheid oor die struktuur en funksionering van ekosisteme.

Bosboukartering. 'n Nasionale bosboukaart wat natuurlike woude en plantasies aandui, word tans saamgestel aan die hand van gegewens wat die Nasionale Instituut vir Telekommunikasie navorsing se Satelliet-afstandswaarnemingsentrum by Hartebeesthoek ingewin het. Daar is met die Departement van Omgewingsake saamgewerk aan 'n eksperiment oor bosboukartering met behulp van beelde wat van Landsat-satelliete verkry word.

Planktonkonsentrasie. Deur gegewens afkomstig van die satelliet NIMBUS-7 se kleuraftaster te evalueer, het die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium bevind dat die chlorofilkonsentrasie in die seewater aan die Kaapse weskus bepaal kan word. Die satelliet is in 1978 deur die Amerikaanse Lug- en Ruimtevaartadministrasie (NASA) gelanseer om die fisiese

eienskappe van die atmosfeer en oseane dwarsoor die wêreld te ondersoek.

Die beelde van chlorofilkonsentrasie — en dus planktonkonsentrasie — wat verkry word, lewer met die oog op die oordeelkundiger benutting van ons visbronne waardevolle inligting op.

Bepaling van gewasoppervlaktes. Die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium en die Departement van Landbou is besig om satellietbeelde van die Hoëveldstreek aan die hand van gegewens wat in die gebied self ingesamel is, te ontleed om vas te stel of gewasoppervlaktes deur hierdie metode bepaal kan word.

Die satellietgegewens is aanvanklik van die Amerikaanse Lug- en Ruimtevaartadministrasie (NASA) verkry, maar word nou regstreeks van die Landsat-stelsel deur die WNNR se Satelliet-afstandswaarnemingsentrum by Hartebeesthoek ontvang. Vir die 1979-80-seisoen is belowende resultate verkry en die satellietgegewens vir 1980-81 word nog met die ingesamelde grondgegewens vir dieselfde tydperk vergelyk.

Nqwadolo-graniet. Die ouderdom van die Nqwadolo-graniet wat veldgeoloë van die Natalse Universiteit in die Mgeni-riviervallei in Natal waargeneem het, is deur die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium bepaal. Volgens die bevindings is dit onwaarskynlik dat die graniet van die sogenaamde tinminerale bevat, maar minerale soos uraanverbindinge wat gedurende parsiële opsmelting gevorm word, kan wel daarin voorkom.

Nuwe glassoorte. In die afgelope tyd het die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium 'n hele aantal nuwe glas- en glaskeramieksoorte ontwikkel. Die nuwe glassoorte skyn beter te wees as die silikaglas wat deur die VSA gepatenteer is.

Verskeie artikels oor die produkte wat in vooraanstaande wetenskaplike tydskrifte verskyn het, het tot navrae uit verskeie wêrelddele aanleiding gegee.

Wol en sybokhaar. Die Suid-Afrikaanse Wol- en Tekstielforsingsinstituut het die veselgedrag en produkeienskappe van wol van verskillende skaaprasse bepaal in elke stadium van verwerking om vas te stel of bevindings oor merinowol ook op ander wol van toepassing is. Die resultate van die navorsing tot dusver dui daarop dat die verwerkingsgedrag van wol afhang van die vesel se meetbare fisiese eienskappe soos dikte, lengte en kartel, en dat ras slegs van belang is vir sover dit hierdie eienskappe beïnvloed.

Daar is bevind dat veselfynheid en -opbrengs heelwat noukeuriger bereken kan word as wat tot dusver moontlik was deur 'n nuwe formule toe te pas wat die Instituut bepaal het. Die beginsel is op die halfjaarlikse vergadering van die Internasionale Woltekstielforsing in Venesië, Italië, bekendgestel.

Daar is ook bevind dat die nachroomkleuring van kamlont nie veel invloed op die verband tussen garing- en veseleienskappe het nie, hoewel dit garingbreekverlenging en die getal dun en dik plekke in die garing nadelig beïnvloed en terselfdertyd 'n gunstige uitwerking op garingharigheid het.

In die jongste tyd is heelwat inligting ingewin wat die verwerkers van sybokhaar kan help om te bepaal watter tipes haar vir bepaalde doeleindes gekoop behoort te word. In 'n dringende ondersoek na die verwerkingsgedrag van die verskillende tipes Suid-Afrikaanse sybokhaar, het die Suid-Afrikaanse Wol- en Tekstielforsingsinstituut onder andere gevind dat die hoeveelheid uitkamsel wat deur reglynige kaming gelewer word hoofsaaklik van die gemiddelde veseldikte afhang en dat

Oorsig



Die 'Servacycler' wat die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing vir die sentrale hersiklering van padplaveiselmateriaal ontwikkel het. Hersiklering word steeds belangriker met die oog op die bewaring van natuurlike hulpbronne (bitumen, aggregate, ens), die voorkoming van omgewingsbesoedeling (die stort van ou padmateriaal) en is besparing deur die hergebruik van ou padmateriaal in verskillende kombinasies met nuwe materiaal.

Die 'Servacycler' is 'n minitrommelmenger vir hersiklering. Die nuwe materiaal word deur een vervoerband in die droog-verhittrommel ingevoer, oorverhit en na die mengtrommel afgevoer. Die herwonne materiaal word deur 'n

ander vervoerband in die mengtrommel ingevoer, waar dit deur middel van hitteoordrag van die oorverhitte materiaal af verhit word. Bykomende bitumen word ook in die mengtrommel ingevoer. Wat die hersiklerder uitsonderlik maak, is die toepassing van hitteoordrag en die feit dat die draaispoed en kanteling van die trommels afsonderlik verstel kan word om die doeltreffendheid en duur van die mengproses te reguleer.

Die 'Servacycler' is een van 'n klein aantal hersiklerders wat spesifiek vir hersiklering ontwerp is. Voorheen is konvensionele asfalttoestelle bloot vir die doel aangepas.

Oorsig



Sypelbedreaktor-toetsfasiliteit vir brandstofpro-
sesontwikkeling by die Navorsingsgroep vir
Chemiese Ingenieurswese. Die fasiliteit maak
voorsiening vir die pomp, verhitting en ver-
koeling, saampersing, reaksie en skeiding van
koolwaterstofvloeistowwe en -gasse. By raffi-
nering kan 'n aanvaarbare brandstof byvoor-
beeld verkry word deur swael, stikstof en ander
onsuiwerhede deur hidrogenering te verwyder.

gemiddelde veseldikte nie met gemiddelde vesellengte verband hou nie.

Wat die evaluering van veselmonsters betref, het ondersoek aan die lig gebring dat veselkartel 'n groter invloed op veseltaaiheid en aanvanklike modulus het as veseldeursnee en dat 'n toename in kartelfrekwensie met 'n afname in die waardes van hierdie eienskappe gepaard gaan.

Sorghum. Dit blyk dat die moutgehalte van sorghum – en veral die graan se vermoë om tydens ontkieming amilolitiese ensieme te vorm – in hoë mate van die kultivar se genetiese eienskappe afhang.

Navorsing wat die Nasionale Voedselnavorsingsinstituut se Sorghumbiereenheid in samewerking met die Departement van Landbou se Somergraansentrum en met die finansiële steun van die Mielieraad onderdeem, het reeds daartoe gelei dat die nywerheid 'n nuwe stelsel van klassifisering en bemerking aanvaar het.

Molibdeen-vry legerings. Aangesien Suid-Afrika slegs oor beperkte molibdeenafsettings beskik wat nie ekonomies ontgin kan word nie en ons van buitelandse bronne afhanklik is, het die Nasionale Materialeprogram begin met 'n ondersoek na die ontwikkeling van molibdeen-vry legerings. Die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium en die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieruswese en navorsingsgroepe aan verskeie universiteite neem aan die ondersoekprogram deel.

Daar word aanvaar dat geen enkele element op sigself molibdeen in staal kan vervang nie, en kombinasies van elemente word dus ondersoek.

Bepaling van torium en koper.

Hoogs doeltreffende metodes vir die bepaling van spoorhoeveelhede torium en koper in rotse, wat op

geheel en al selektiewe kationuitruilskeiding berus, is ontwikkel. Die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium het hierdie metodes op die ontleding van Suid-Afrikaanse NIM-rots en ander internasionale standaardrotsmateriale toegepas. Uiteraars noukeurige en reproduceerbare resultate met konsentrasies van tot minder as een deel per miljoen is verkry.

Koelopberging van stokvis. Om die tegnieke vir die koelopberging van stokvis ter see te probeer verbeter, het die Visnywerheid-navorsingsinstituut onlangs 'n reeks proewe met preserveermiddels uitgevoer. Onder andere is vis 'n tyd lank bewaar in verkoelde water waarin koolsuurgas opgelos is. Verskeie chemiese preserveermiddels is saam met die koolsuurgas en ook in die plek daarvan gebruik. Hoewel belowende resultate reeds behaal is, moet meer toetse gedoen word om die voordeligste metode te kan bepaal.

Plaasvervanger vir ooiemelk. Die Visnywerheid-navorsingsinstituut het in samewerking met die Universiteit van Stellenbosh 'n plaasvervanger vir ooiemelk ontwikkel wat kuilvis bevat. Kuilvis, wat gemaak word deur rou vis met 'n suur soos swaelsuur, melksuur of mieresuur te behandel of op natuurlike wyse onder gekontroleerde toestande met 'n onskadelike melksuurvormende bakterie te fermenteer, word regstreeks as veevoer gebruik maar kan ook tot melksurrogate toegevoeg word.

Die prys van die melksurrogat wat nou ontwikkel is, kom na aan dié van die ingevoerde produk. Deur die suiwelprodukinhoud effens te wysig, sal na verwagting 'n nog goedkoper produk aan die boer gelewer kan word.

Guayule. Onder beskerming van die Nasionale Materialeprogram en in samewerking met die Departement

van Landbou is ondersoek ingestel na die moontlikheid om guayule as bron van natuurlike rubber in Suid-Afrika te verbou. Guayule (*Parthenium argentatum*) is 'n struik van die Noord-Amerikaanse woestyngebied waaruit rubber verkry word.

Deur die navorsing tot dusver is genoeg saad van al die beskikbare lyne verkry om sowat 100 ha te kan beplant, en daar is vasgestel dat met die nodige ontwikkeling van die landboupraktyk guayule wel in Suid-Afrika verbou sal kan word. Die somerreënstreek skyn beter vir die doel geskik te wees as Wes-Kaapland. Navorsing word nog gedoen oor die fisiologie van die plant se rubberproduksie en blaarval, oor die moontlike benutting van die hars wat as neweproduk verkry word, oor die kwaliteit van die rubber wat die plaaslik gekweekte plante lewer en oor die landboupraktyk.

Benutting van bagasse. Verskeie instansies stel onder leiding van die Nasionale Materialeprogram ondersoek in na die benutting van suikerrietbagasse deur middel van fermentasie.

Die karakterisering van die hemisellulose in bagasse is deur navorsers aan die Universiteit van Kaapstad en die Universiteit van die Oranje-Vrystaat afgehandel. Die wrywingsmaalproses wat by die Suikerfabrikasie-navorsingsinstituut ontwikkel is, lewer beter resultate as enige ander bekende proses op, indien 'n bepaalde verhouding van sellulase tot sellulose gehandhaaf word.

Dit blyk dat die tegnologie wat ontwikkel is om etanol uit die sellulose- en hemisellulosekomponente in bagasse produseer, met min of geen verdere ontwikkeling ook op ander lignosellulosesubstrate toegepas sal kan word.

Freonkonsentrasie. Om die konsentrasie van stowwe in die atmosfeer te bepaal wat vir die mens en sy omgewing skadelik is, neem die WNNR al jare lank metings op verskeie plekke in die land. Die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium meet byvoorbeeld by Kaap-punt die konsentrasie van Freon, 'n fluorkoolwaterstof wat as dryfmiddel in spuitkannetjies en as koelmiddel in yskaste gebruik word en in die atmosfeer beland. Die resultate van drie jaar se metings is onlangs gepubliseer.

Om te kan bepaal of die vervaardiging en gebruik van Freon in Suid-Afrika soos in die VSA deur wetgewing beperk behoort te word, sal heelwat meer inligting ingewin moet word.

Besoedeling deur motorvoertuie. Oor die afgelope dekade is die besoedelstowwe wat van motorvoertuie afkomstig is van tyd tot tyd in Pretoria, Johannesburg en Durban gemoniteer. Die program vir die meet van die primêre besoedeling wat motorvoertuie regstreeks veroorsaak en die sekondêre besoedeling wat ontstaan deurdat primêre besoedelstowwe met die omgewingslug in die aanwesigheid van sonlig reageer, is onlangs met die geldelike steun van die Departement van Gesondheid en Welsyn uitgebrei.

Haelnavorsing. Die aandag wat in die jongste tyd aan die karakterisering van haelval gegee is, het gelei tot 'n meer objektiewe benadering van haelklimatologie wat makliker in die landbou en nywerheid en by haelbekampingseksperimente toegepas kan word. Instrumente om haelvalenergie en die invalsrigting en invalshoek van haelstene te bepaal, is ook ontwikkel.

Deur sy navorsing oor donderstorms het die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium sy kennis oor die gedrag van plaaslike storms

en van haelklimatologie en haelsteenfisika baie uitgebrei.

Klimaat- en plantegroei-veranderings. Die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium samel geruime tyd al paleoklimaatgegevens in met die doel om meer van klimaatveranderinge in die verlede te wete te kom.

Een van die metodes wat gebruik word, is die bepaling van die groeitemperatuur van stalagmiete uit die suurstofisotoopverhouding in die formasies en in die water waaruit hulle gekristalliseer het. Die isotoopsamestelling van die water waaruit 'n stalagmiet in die verlede in die Kangogrot gekristalliseer het, is verkry deur ondersoek van fossiele artesiëse water naby Uitenhage. Met behulp van hierdie gegewens kan die omgewingstemperatuur in die verlede bereken word.

Uit die resultate is onder andere afgelei dat die omgewingstemperatuur tot 14 000 jaar gelede heelwat laer was as wat dit tans is. Dit word bevestig deur veranderinge in die opgeloste gasse in die artesiëse water.

Daar is ook gevind dat die koolstofisotoopverhouding in fossielbene gebruik kan word om plantegroei- en klimaatveranderinge in die verlede te bepaal. Die isotoopsamestelling van 'n stel sebratande uit 'n argeologiese opgraving in die laaglande van Lesotho is ondersoek en die verskuiwing van plantegroei wat uit die resultate afgelei kan word, dui daarop dat baie kouer toestande vroeër in daardie gebied geheers het.

Meer bepalings van hierdie aard oor die hele land sal nodig wees om 'n geheelbeeld van klimaatveranderinge in die verlede te kan kry.

Goudmynslyk. Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieurswese het 'n metode ontwikkel waardeur uitgeloopte goudmynslyk met 'n hoë vastestof-

inhoud na uitgewerkte myngange gepomp kan word.

Die gekonsentreerde slyk word met bymiddels behandel om die viskositeit te verlaag sodat die gebruiklike pompe dit kan wegvoer. By die eindpunt van die pypleiding word die slyk weer 'verdik' om as bestutting in die uitgewerkte gange te dien.

Die proses is deur die Suid-Afrikaanse Ontwikkelingskorporasie vir Uitvindings gepatenteer.

Rioolafval. As deel van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Oseanologie se ondersoek na die gedrag en uitwerking van rioolafval wat deur onderwaterypplëidings in die see gestort word, is 'n opname gedoen om te bepaal in watter mate rioolafval tot die konsentrasie van chemiese stowwe in die water van Tafelbaai bydra. Tans skyn betreklik min spoormetale van die rioolafval afkomstig te wees.

Metallurgiese slak. Dit blyk uit navorsing by die Nasionale Bounavorsingsinstituut dat metallurgiese slak, waarvan miljoene tonne jaarliks op afvalhoop beland, met welslae as aggremaat in beton en ook vir die maak van betonblokke en sementstene gebruik kan word. 'n Afvalprodukt wat besoedelingsprobleme skep, kan dus voordelig aangewend word, veral in sekere dele van die land waar natuurlike aggremaat moeilik bekombaar of baie duur is.

Die WNNR het jare gelede al 'n proses ontwikkel om hoogoonddlak, wat 'n afvalprodukt van die staalnywerheid is, tot sement te verwerk.

Stedelike vloedwater. Met die oog op die gevaar van oorstromings is navorsing oor stedelike vloedwaterafloop deur die Nasionale Bounavorsingsinstituut onderneem.

Voorsiening moet gemaak word vir hoër oorstromingspieke as gevolg

Oorsig

1



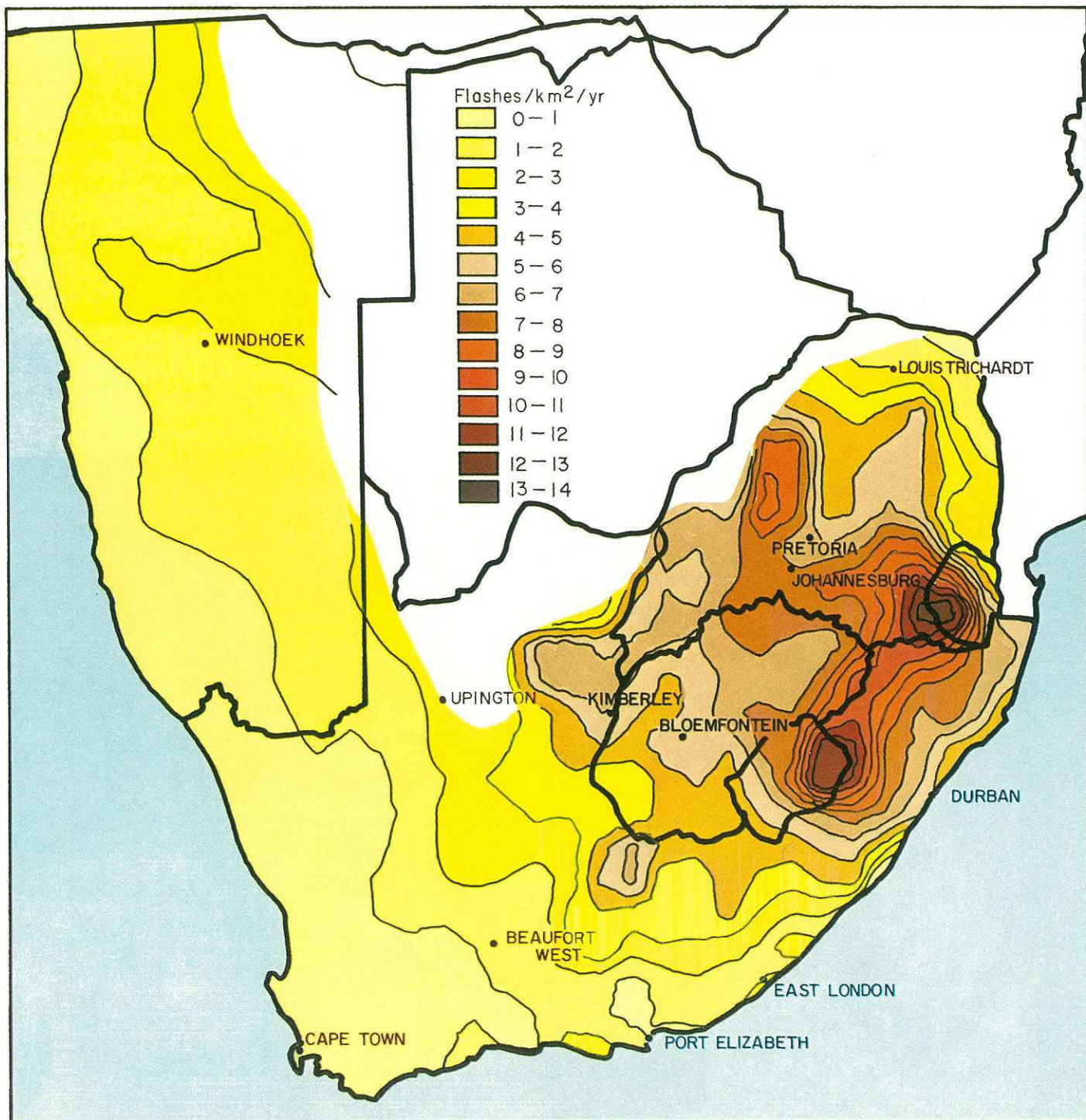
1. 'n Stalagmiet word uit die Kangogrot verwyder. Kyk bladsy 22.

2



2. Monsters van die stalagmiet word by die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium ondersoek.

Oorsig



Grondblitsdigtheid: Die nasionale skema vir die tel van grondblitse onder beskerming van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese is reeds meer as sewe jaar aan die gang. Hierdie kontoerkaart wat met behulp van 'n rekenaar saamgestel is, toon die getal blitse per vierkante kilometer per jaar vir die tydperk 1975-1982. Kyk bladsy 25.

van die veranderde grondoppervlakte wat deur stedelike ontwikkeling veroorsaak word. Daar moet ook gesorg word vir geskikte dreineringsstelsels om die afloop en die besoeiding wat dit meebring, te beheer.

Die toepassing van hierdie maatreëls op stedelike ontwikkeling behoort te help om lewensverlies, skade aan eiendom en die besoeiding van die omgewing as gevolg van storms te voorkom.

Weerligkaart. 'n Kaart van die Republiek, die onafhanklike state en Suidwes-Afrika (Namibië) wat inligting oor weerligdigtheid verskaf, kan nou van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese verkry word.

Die kaart is in opdrag van die WNNR se taakgroep vir weerlig-tellers saamgestel. Die voorkoms van weerlig word deur bykans 400 tellers oor die hele land geregistreer en die kaart word geteken met behulp van 'n rekenaarprogram wat spesiaal vir dié doel opgestel is.

Die teller wat deur die Instituut ontwikkel is, meet grondblitse en nie blitse tussen wolke nie. Dit geniet internasionale erkenning en word gebruik om ander tellers te yk. Die weerligkaart is die eerste in sy soort en die weerlignavorsingspan adviseer ander lande oor die ontwikkeling van hul eie programme vir die meet van weerligdigtheid.

Antarktiese navorsing. In die loop van 1982 is die planne vir die oprigting van 'n nuwe Antarktiese veldbasis by Grunehogna voltooi. Grunehogna is sowat 200 km suid van Sanae in Koningin Maud-land, Antarktika, geleë in 'n gebied van besondere belang vir Suid-Afrikaanse geoloë omdat dit vermoedelik aangesluit het by die ooskus van Suider-Afrika vóór die uiteendrywing van die ou superkontinent bekend as Gondwanaland. Suid-Afrika se navorsing in die

Suidelike Oseaan en Antarktika word gekoördineer deur die Antarktiese Navorsingsprogram wat onder die Koöperatiewe Wetenskaplike Programme ressorteer.

Die subprogram vir die biologiese wetenskappe is tans hoofsaaklik op die Prins Eduard-eilande toegespits, terwyl hoofsaaklik vergelykende werk op Gough- en Bouvet-eiland en in die pakys aan die Fimbulysbank in Antarktika aan die gang is.

Numeriese weervoorspelling. Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Wiskundige Wetenskappe in samewerking met die Suid-Afrikaanse Weerburo ontwikkel tans 'n nuwe rekenaarprogram vir die voorspelling van atmosferiese toestande. Sulke programme word op die grondliggende wette van atmosferiese fisika gebaseer en toestande oor die hele suidelike halfmond word in aanmerking geneem. Volgens die nuwe program kan 'n voorspelling vir 36 uur binne nege minute rekenartyd met die Weerburo se hoofrekenaar bereken word, wat vier keer vinniger is as wat dit volgens die huidige program gedoen kan word.

Voordat die nuwe program by die Weerburo in werking tree, word 'n verfyning aangebring waardeur uitvoeriger berekenings oor die Suid-Afrikaanse streek by die berekenings vir die hele suidelike halfmond geïnkorporeer word.

Gerekenariseerde kartografiese stelsel. Dieselfde Instituut ontwikkel tans 'n gerekenariseerde kaartnavraag- en 'n kaart- en lugfoto-indekseerstelsel. Die stelsel stel die gebruiker in staat om vas te stel of kaarte van bepaalde gebiede wel bestaan en watter gebiede in 'n bepaalde streek deur lugfoto's gedek word.

Verder is daar ook 'n hoëspoedgrafiese koppelvlak vir die stelsel ontwikkel as hulpmiddel om in die

loop van die redigering en samestelling van kaarte grafiese inligting vinniger te kan oordra wanneer kaarte geredigeer en saamgestel word.

Groot soogdiere. 'n Internasionale werksessie oor die bestuur van groot soogdierspesies onder toestande van plaaslike oorbevolking in bewaringsgebiede in Afrika is in Mei 1982 by die Olifantskamp in die Nasionale Krugerwildtuin gehou. Die byeenkoms is deur die Afdeling Natuurbewaringsnavorsing van die Koöperatiewe Wetenskaplike Programme gereël.

Daar is veral op die dilemma van bestuur by wyse van uitdunning gekonsentreer. 'n Handleiding getitel *Guidelines for the management of conservation areas for large mammals in Africa* is tydens die werksessie opgestel. Dit word binnekort gepubliseer en sal van groot praktiese nut wees vir besluitnemers wat gemoeid is met bewaring, asook vir wetenskaplikes en bestuurders in die veld.

Bepaling van lewensgehalte. 'n Model vir die bepaling van lewensgehalte is deur die Sentrum vir Toegepaste Sosiale Wetenskappe aan die Universiteit van Natal ontwikkel. Hierdie meetinstrument sluit nie net objektiewe aanwysers in nie, maar maak ook voorsiening vir die bepaling van objektiewe basiese behoeftes en subjektiewe reaksies op die lewe in die algemeen of in sy onderskeie fasette. Die instrument is reeds krities deur deskundiges geëvalueer en die nodige aanpassings is gemaak.

Die projek word gesamentlik deur die Nasionale Program vir Omgewingswetenskappe se Afdeling Menslike Behoeftes, Hulpbronne en die Omgewing, die Sentrum vir Toegepaste Sosiale Wetenskappe, en die Program vir Tussengroepverhoudinge van die Raad vir Geesteswetenskaplike Navorsing gefinansier.

Nuwe laserstelsel. Die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium het 'n nuwe laserstelsel ontwikkel wat as waterstoffluoried- of koolstof-monoksiedlaser gebruik kan word deur net die gasmengsel te verander. In albei gevalle is heelwat beter drywing verkry as wat tot dusver in die literatuur oor vergelykbare kompakte infraroolasiers vermeld is.

Revolusionêre spektrometer. Dieselfde Laboratorium het ook 'n revolusionêre veelkanaalvakuum-spektrometer met direkte aflesing ontwikkel. Die instrument word met behulp van 'n rekenaar beheer en stel die gebruiker in staat om materiaalmonsters vinnig en noukeurig te ontleed. Die spektrometer is in samewerking met die Suid-Afrikaanse Ontwikkelingskorporasie vir Uitvindings in die VSA gepatenteer.

Nuwe gloei-ontladingslamp. 'n Nuwe gloei-ontladingslamp met bykomende mikrogolfontlading vir die emissiespektrometriese ontleiding van metale is deur die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium ontwikkel. Danksy die hoë intensiteit van hierdie bron kan dit oor 'n breë spektrum aangewend word. Dit is onder andere geskik vir die ontleiding van nie-geleidende materiaal.

Die gloei-ontladingslamp dra daartoe by om van die Atoomfluorimeter wat ook deur die Laboratorium ontwikkel is 'n gevoelige instrument vir die ontleiding van metale te maak. Die Atoomfluorimeter is reeds gepatenteer en sal binnekort in die praktyk geëvalueer word.

Klankintensiteitsmeter. 'n Klankintensiteitsmeter wat by die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium ontwikkel is, word gebruik om die werking en gebreke van 'n belangrike akoestiese meetvertrek, die naklankkamer, te ondersoek. Hier-

die ondersoek is deel van 'n projek wat daarop gerig is om eenvoudiger en noukeuriger metodes vir die bepaling van die eienskappe van akoestiese materiale, geraasbronne en spesiale konstruksies te vind.

Sintillators. 'n Aantal jare gelede het die Laboratorium begin om sintillatorskyfies vir elektrondetektors te vervaardig en te karakteriseer. Die plaaslik vervaardigde sintillators word nou gereeld op skanderelektronmikroskope in Suid-Afrika aangebring en blyk in alle opsigte beter as ingevoerde sintillators te presteer.

Sterrekundige waarneming. 'n Ondersoek na die aard van simbiotiese sterre is reeds 'n aantal jare by die Suid-Afrikaanse Astronomiese Observatorium by Sutherland aan die gang. Verskeie van hierdie voorwerpe is as 'Mira-veranderlikes' geïdentifiseer en sedert betreklik noukeurige gegewens oor die helderheid van sulke veranderlikes verkry is, kan die afstand na die simbiotiese stelsels nou die eerste keer taamlik noukeurig bepaal word. Die resultate van die ondersoek steun die hipotese dat die stelsels uit dubbelsterre bestaan. Infrarooi-navorsing het ook aangetoon dat ons uitsig op die stelsels van tyd tot tyd deur 'n stofkometers belemmer word.

Die Observatorium se navorsing het ook reeds die bestaan van nege warm pulserende sterre in 'n enkele sterrehoop aan die lig gebring. Die resultate dui daarop dat hierdie β -Canis Major-verskynsel kortstondig is en dat alle massiewe sterre waarskynlik sal pulseer terwyl hulle deur 'n bepaalde evolusiefase gaan.

'n Sterrekundige aan die Universiteit van Kaapstad het onlangs met behulp van die Observatorium se teleskope en hulptoerusting 'n nuwe klas ossillerende ster ontdek. Die ontdekking dra tot 'n beter begrip van die sogenaamde 'AP'-sterre by.

Uitgebreide fotometriese waarnemings van 'n waterstofarm ster deur Britse en Suid-Afrikaanse sterrekundiges het getoon dat die oppervlaktemperatuur van die ster, soos voorspel is, vinnig styg. Die ster se massa en chemiese samestelling kon ook op grond van die waarnemings bepaal word.

Radio-astronomiese ondersoek. Die radioteleskoop van die Radioastronomie-observatorium by Hartbeesthoek is onlangs aansienlik verbeter toe 'n onverkoelde ontvanger deur 'n kriogenies verkoelde ontvanger vervang is. Die Nasionale Instituut vir Telekommunikasie-navorsing kon die nuwe ontvanger gebruik om deel te neem aan 'n wêreldwye koöperatiewe eksperiment oor interferometrie en aan 'n ondersoek na 'n astronomiese voorwerp.

Die Observatorium het ook met sewe ander observatoriums saamgewerk in 'n ondersoek na strukturele veranderings in kwasars en verwante voorwerpe.

Besluitneming. Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Wiskundige Wetenskappe het interaktiewe rekenaarprogramme ontwikkel wat die versoening van botsende doelwitte by bestuursbesluitneming vergemaklik. Op grond van inligting deur die kliënt verskaf, word 'n 'skynbaar beste' kompromisoplossing bereken. In die lig hiervan kan hy sekere van sy gespesialiseerde prestasievlakke wysig, waarna die proses herhaal word. So kan die besluitnemer gelei word om self die oplossing te vind wat die bevredigendste kompromis tussen die botsende doelwitte is.

Kernmagnetiese resonansiespektrometrie. 'n Kernmagnetiese resonansiespektrometer van 500 MHz wat onlangs deur die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium aangeskaf is, is van groot belang vir die chemiese navorsing in Suid-

Afrika want dit beteken toegang tot die mees gevorderde instrumentasie in sy soort en sal verseker dat ons navorsers kan tred hou met baie aspekte van navorsing wat ten volle van hierdie tegniek afhanklik is.

In die Laboratorium word reeds ruim van die spektrometer gebruik gemaak vir gevorderde kernmagnetiese resonansie-ondersoeke in verband met strukturele, stereochemiese en biosintetiese probleme en die instrument maak ook deel uit van die diensfasiliteite wat tot universiteite se beskikking gestel word.

Daar word verwag dat die spektrometer 'n steeds belangriker rol in organiese, organometaal- en biochemiese navorsing sal speel en die ontwikkeling van nuwe navorsingsdoelwitte sal bevorder.

Posevaluering. Om die beproefde Q-metode van posevaluering nog doeltreffender te kan aanwend, het die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing nou 'n vraelys opgestel waardeur die wesenlike feite oor posinhoud makliker van die posbektore verkry kan word. Posevaluering is 'n erkende hulpmiddel by die gradering en strukturering van poste, die aanpassing van salarisse en die rasionalisering van poste en hul inhoud.

Stabiliteit van differensieskemas. Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Wiskundige Wetenskappe het metodes ontwikkel om berekeningsonstabiliteit in differensieskemas vir die gerekenariseerde oplossing van parsiele differensiaalvergelykings te vermy. Sulke vergelykings kom by die modellering van talle fisiese prosesse en by ingenieursontwerp-probleme voor. Weens die onstabiliteit eie aan die meeste differensiemetodes stel die oplossing van hierdie probleme besonder hoë rekeneise. Die nuwe ontwikkeling is van toepassing op probleme rakende behoudswette, en deur die eksplisiete erkenning

van hierdie wette in die oplossingsproses is wesenlike verbeteringe bewerkstellig wat die stabiliteit van die berekeninge betref.

Differensiaalspele. Dieselfde Instituut het in samewerking met wetenskaplikes van die Harvard-universiteit die wiskundige teorie van differensiaalspele aangewend om aan te toon hoe 'n sentrale staatsinstansie deur middel van aansporingskemas gedentraliseerde plaaslike owerhede daartoe kan beweeg om in die belang van die gemeenskap op te tree sonder om hulle die nodige vryheid van optrede op plaaslike vlak te ontnem.

Die teorie van differensiaalspele is ook reeds toegepas op die probleem van die bepaling van goeie ratwisselreëls by die ontwerp van outomatiese ratkaste vir motorvoertuie.

Rekenaarprogrammeertaal. 'n Spesiale rekenaarprogrammeertaal wat as SCRAP bekend staan, is deur die Instituut ontwerp en ontwikkel en is uitnemend geskik vir die implementering van rekenaarstelsels asook vir die programmering van minirekenaars vir algemene toepassings. Die taal is ontwerp om maklik leesbaar te wees en terselfdertyd modulêre program-ontwerp te bevorder. Dit word deur 'n aantal biblioteekroetines gerugsteun.

Die Instituut se Afdeling Rekenaarwetenskap maak uitgebreid van die taal gebruik en dit is ook reeds aan 'n Suid-Afrikaanse mynmaatskappy beskikbaar gestel.

Hulpmiddels vir navorsing en ontwikkeling. In samewerking met die Natalse Streekkomitee vir Navorsingsbeplanning het die Instituut ook 'n sistematiese metode ontwikkel om die bestuur van navorsing in verband met die beplanning van streekontwikkeling

te vergemaklik. Die metode maak gebruik van 'n aantal tweerigtingmatrikse wat die wisselwerking tussen ontwikkelingsvoorstelle en -planne, navorsingsgebiede, streekprobleme, maatskaplike behoeftes en beskikbare bronne vertoon. Die matrikse dien as 'n kontrolelys van die belangrike wisselwerkings en kan gebruik word om die prestasievlak van botsende doelwitte te kwantifiseer.

'n Bepaalde vorm van die metode is met bemoedigende resultate deur die Natalse Streekkomitee gebruik.

Wisselwerking tussen asetilene en ruteniumhidriede. Voortgesette voorbereidende en spektroskopiese ondersoekte na die wisselwerking tussen asetilene en ruteniumhidriede wat in die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium uitgevoer is, het 'n gekompliseerde reeks reaksies aan die lig gebring. Met behulp van multikern-kernmagnetiese resonansietegnieke is 'n mate van welslae met die omskrywing van die samestelling en konfigurasie van die reagerende spesies in oplossing behaal.

In sekere gevalle het die wisselwerking tussen asetilene en ruteniumhidriede die vinnige reduksie van die asetileen tot die ooreenstemmende olefiene veroorsaak. Daar is gevind dat 'n vry koördinasiegebied op die metaal 'n voorvereiste vir die reaksie is en dat vyfkoördinaatasetiliede as tussenstowwe kan optree. In ander gevalle vind die reduksie van asetilene tot olefiene blykbaar via metaalvinietussenstowwe plaas.

'n Katalitiese siklus wat die twee spesies met mekaar in verband bring is voorgestel, maar die volledige meganistiese besonderhede van die reaksieroetes het nog nie aan die lig gekom nie.

Geomagnetisme. Die Magnetiese Observatorium by Hermanus het in Augustus sy vyftigjarige bestaan gevier. By hierdie geleentheid is 'n simposium oor navorsing in Suid-Afrika op die gebied van die bolugfisika gehou.

Dr F J Hewitt, afgetrede Adjunk-President van die WNNR, het ter aanvang die verbintenis van die Observatorium met die WNNR, wat van 1969 dateer, kortliks geskets. Daarna het mnr K Svendsen, Hoof van die Geomagnetisme-afdeling van die Wêrelddatasentrum in die VSA, 'n referaat gelewer oor die hedendaagse behoefte aan 'n uitgebreide internasionale netwerk van magnetiese waarnemingstasies en klem gelê op die belangrike funksie wat die Magnetiese Observatorium in dié opsig vervul.

Ander referate het gehandel oor die huidige stand van navorsing oor aardmagnetisme, magnetosferiese fisika, ionosferiese fisika en kosmiese straling in Suid-Afrika.

Inligtingsdienste. Sedert die inligtingsdienste vir die nywerheid, die gerekenariseerde inligtingsdienste en die navraagdienste wat onder die Sentrum vir Wetenskaplike en Tegniese Inligting ressorteer onlangs saamgevoeg en gerasionaliseer is, was daar 'n merkbare verbetering in die gehalte van dienslewering.

'n Nuwe reëling met die oog op nouer samewerking tussen die inligtings- en streekskakeldienste enersyds en die dokumentlewering- en biblioteekwerkzaamhede andersyds, het teen die einde van die jaar in werking getree.

Om sy skakeling met die nywerhede in die Witwatersrandse gebied te verbeter, het die Sentrum die afgelope jaar 'n streekkantoor in Cottesloe, Johannesburg, gevestig. Streekkantore wat Wes-Kaapland, Oos-Kaapland en Natal bedien, bestaan reeds etlike jare lank.

Katoentegnologie. Die Suid-Afrikaanse Wol- en Tekstiëlnavorsingsinstituut en die Oos-Kaaplandse Afdeling van die Tekstiëlinstituut het 'n simposium oor nuwe katoentegnologie gereël wat op 27 en 28 Julie 1982 onder beskerming van die Suid-Afrikaanse Advieskomitee van die Tekstiëlinstituut by die Universiteit van Port Elizabeth plaasgevind het.

Steenkoolomsetting. 'n Internasionale konferensie oor die omsetting van steenkool is gedurende Augustus by die WNNR-konferensiesentrum in Pretoria gehou. Die konferensie, wat deur die Suid-Afrikaanse Instituut vir Chemiese Ingenieurs en die WNNR gereël is, is deur 450 afgevaardigdes van oor die hele wêreld bygewoon.

Natuurprodukte. In Augustus 1982 is die Dertiende Internasionale Simposium oor die Chemie van Natuurprodukte onder beskerming van die Internasionale Unie vir Suiwer en Toegepaste Chemie (IUPAC) in die WNNR se Konferensiesentrum gehou. Altesaam 44 lande is tans lid van IUPAC. Elke land word verteenwoordig deur 'n nasionale navorsingsorganisasie – in Suid-Afrika se geval die WNNR.

Die Simposium is deur meer as 350 afgevaardigdes uit 23 lande bygewoon en 'n hele aantal wetenskaplikes van naam het referate gelewer. Die volsittinglesings is in IUPAC se amptelike tydskrif, *Pure and Applied Chemistry*, gepubliseer.

Hidrouliese vervoer. Die Agste Internasionale Konferensie oor die Hidrouliese Vervoer van Vaste Stowwe deur Pypleiding is in Augustus 1982 by die Randse Afrikaanse Universiteit gehou. Dit is gereël deur die WNNR, die Suid-Afrikaanse Instituut van Siviele Ingenieurs, die Suid-Afrikaanse

Instituut vir Meganiese Ingenieurs en die Suid-Afrikaanse Instituut vir Mynbou en Metallurgie.

Suid-Afrika is bekend vir sy gevorderde mynboutegnologie en 'n groot aantal hidrouliese vervoerstelsels is deur die afgevaardigdes besigtig. Nagenoeg 100 besoekers wat 'n kursus voor die konferensie bygewoon het, het die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieurswese besoek om na die toets- en navorsingsfasiliteite daar te kyk.

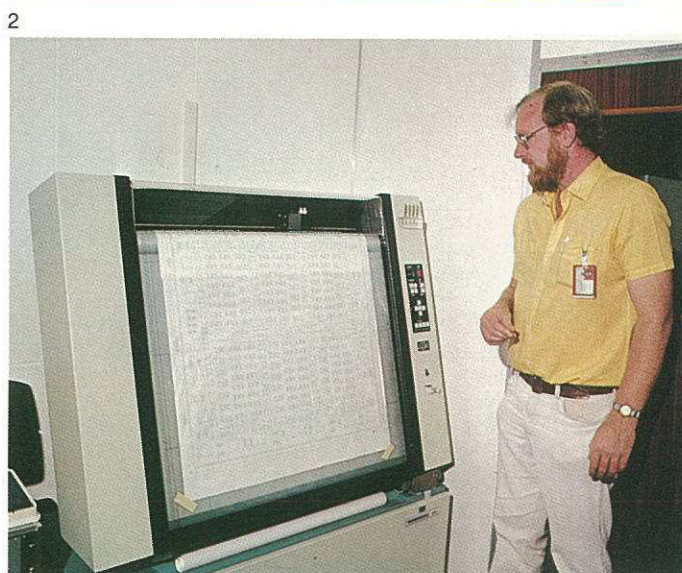
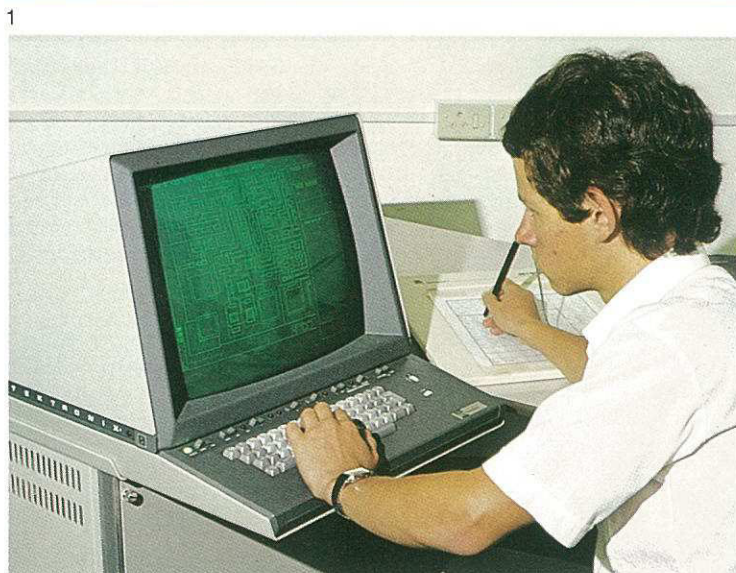
Vervoeraangeleenthede. Die Eerste Jaarlikse Vervoerkonvensie is van 9 tot 13 Augustus onder beskerming van die Minister van Vervoerwese in die WNNR se Konferensiesentrum gehou.

Die reëlingskomitee het bestaan uit verteenwoordigers van 21 organisasies wat te doen het met beplanning, ontwerp, konstruksie, instandhouding, bedryf en veiligheid ten opsigte van land-, see- en lugvervoer. Sekretariaatdienste is deur die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing verskaf.

Die programrede is gelewer deur Mnr A B Eksteen, Direkteur-generaal van Vervoer. Hy het melding gemaak van die voorneme om 'n Nasionale Vervoeradviesraad en 'n nasionale ondersoek insake vervoerbeleid in werking te stel.

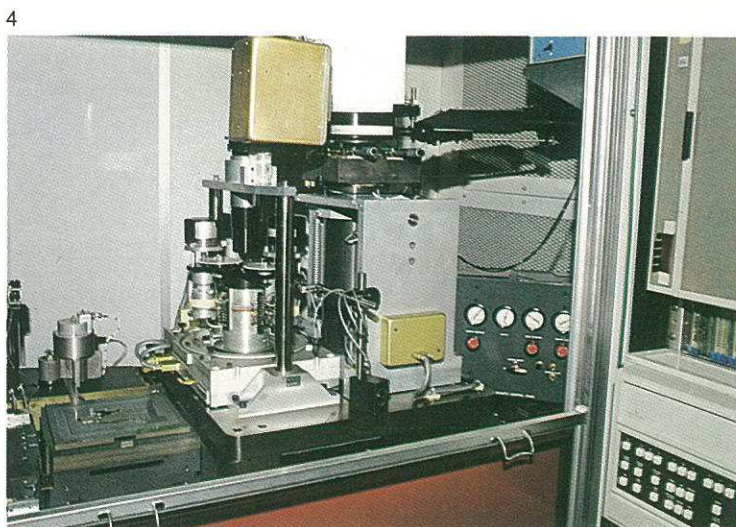
NNWW word een en twintig. Dit was onlangs een en twintig jaar sedert die Nasionale Navorsingsinstituut vir Wiskundige Wetenskappe op 16 Oktober 1961 uit drie voormalige afdelings van die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium tot stand gekom het. Tans bestaan die Instituut uit vier navorsingsafdelings – die Afdelings Rekenaarwetenskap, Operasionele Navorsing en Statistiek, Wiskunde en Dinamiese Weerkunde, en Numeriese en Toegepaste Wiskunde. Die Instituut werk met ander institute en organisasies saam aan 'n verskeidenheid navorsings-

Oorsig



Stadiums in die ontwikkeling van 'n geïntegreerde stroombaan (IC) – van ontwerp tot eindproduk – by die Departement Mikroëlektronika van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese.

Met die oog op die toekomstige sleutelrol van die mikro-elektronika in die wêreld se elektronikabedryf, stel hierdie Departement hom ten doel om in Suid-Afrika se besondere behoeftes te help voorsien. In die afgelope jaar het die Departement weer die resultate van sy basiese navorsing gepubliseer, met 'n aantal universiteite saamgewerk ten opsigte van studenteprojekte, en ontwikkelingsprojekte met diskrete halfgeleierkomponente en bestelde geïntegreerde stroombane op kontrak vir die nywerheid onderneem.



1. Interaktiewe grafika-eindpunt vir die produksie en wysiging van 'n IC-ontwerp.
2. 'n Kontroletekening van 'n IC-ontwerp wat op 'n interaktiewe grafika-eindpunt geproduseer is, word met behulp van 'n rekenaar gemaak.
3. Die oordrag van 'n handgetekende logikadiagram na die rekenaarontwerpstelsel deur middel van 'n versyferaar.
4. Rekenaarbeheerde patroongenerator/stap-en-herhaalkamera vir die vervaardiging van fotomaskers (12,5 x 12,5 cm) van chroom of emulsie op glas. Die maskers bevat honderde identiese IC-patrone waarin die dunste strepies slegs 0,0001 cm dik is.

Oorsig

5

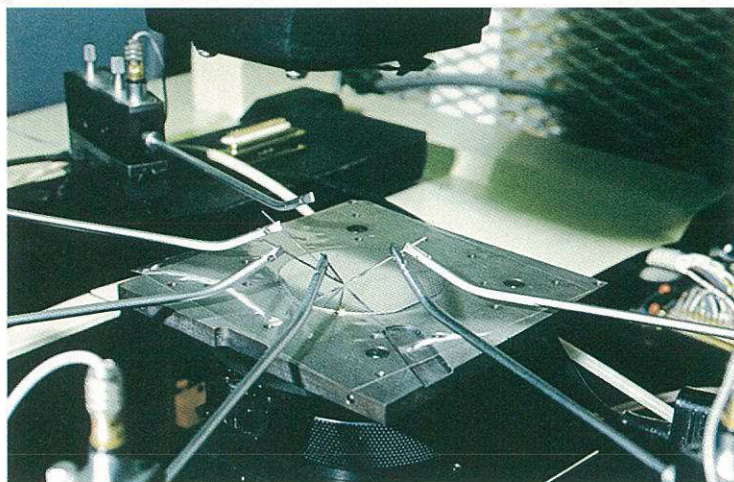


5. Oordrag van die IC-patrone op die fotomasker na die silikonplaatjie deur middel van liggevoelige lak en gereguleerde ultraviolet straling in 'n skoon kamer waaruit ander ultraviolet lig uitgesluit is. Verskeie fotomaskers word in verskillende stadiums van chemiese behandeling en hoëtemperatuurprosessering opgelê om aan die silikon die gewenste elektriese eienskappe van die uiteindelige IC te besorg.

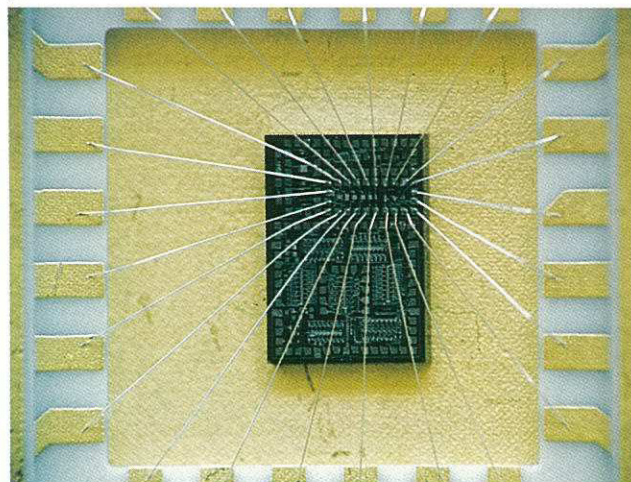
6. Die honderde IC's op die oppervlak van die silikonplaatjie word individueel getoets met elektriese toetspenne (tot 40) wat met die onderskeie hegvlekke op die rand van die IC kontak maak.

7. IC-vlokkie in 'n pakkie gemonteer. Die fyn verbindingsdraadjies van aluminium tussen die hegvlekke om 'n toetsstroombaan op 'n silikonvlokkie en die verbindingspenne kan gesien word. Werklike grootte van vlokkie: 2,8 x 4 mm.

6



7



ontwikkelingsprojekte en is besig met 'n aktiewe navorsingsprogram oor die teorie en metodologie van die wiskundige en rekenaarwetenskappe.

Seminaar oor parsieële differensiaalvergelings. 'n Seminaar oor die numeriese oplossing van parsieële differensiaalvergelings wat van 8 tot 10 Februarie 1981 deur dieselfde instituut aangebied is, was die derde in 'n reeks somerseminare wat gehou is met die doel om die resultate van die Instituut se navorsing en ondersoek aan belanghebbendes by Suid-Afrikaanse universiteite, in ander institute van die WNNR, in die staatsdiens en in die nywerheid oor te dra. Die onderwerp wat vir die 1982-seminaar gekies is, is van algemene toepassing op baie gebiede, soos ingenieursontwerp, numeriese weervoorspelling en oseanologie.

Seminaar oor stelselbeheer. Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Wiskundige Wetenskappe, wat reeds 'n aantal jare ten nouste betrokke is by navorsing oor, en die toepassing van moderne stelselbeheerteorie, het in samewerking met die Suid-Afrikaanse Raad vir Outomatisasie en Berekening 'n tweedaagse simposium oor hierdie onderwerp gereël. Die simposium is op 17 en 18 Julie 1982 by die WNNR se Konferensiesentrum gehou en is bygewoon deur 125 spesialiste. Toepassings wat deur werksessies gedek is, was onder andere die beheer van mineraalwinningaanlêe en van verskillende biomediese stelsels.

Lipiede van die selakant. Op versoek van die J L B Smith-instituut vir Viskunde in Grahamstad het die Visnywerheid-navorsingsinstituut

die lipiede van die selakant (*Latimeria chalumnae* Smith) ontleed toe 'n bevrore monster van hierdie lewende fossiel in 'n goeie toestand ontvang is.

Die lipiede is deur dunlaagchromatografie geïdentifiseer, terwyl die vetsuursamestelling deur vergelyking met 'n 'standaard'-visolie bepaal is. Aangesien langketting- poliënversadigde vetsure mariene lipiede normaalweg kenmerk, is dit interessant dat in hierdie geval baie min daarvan in die wasesters, trigliseriede en sterolesters van verskeie weefsels gevind is, terwyl die fosfolipiede heelwat daarvan bevat het.

Kusingenieurswese. Die Internasionale Konferensie oor Kusingenieurswese (ICCE), wat die eerste keer in Suid-Afrika gehou is, het gedurende die week van 14 tot 19 November 1982 in Kaapstad plaasgevind. Die ICCE, wat al om die ander jaar in 'n ander land gehou word, word geborg deur die Coastal Engineering Research Council van die American Society of Civil Engineers, die International Association of Hydraulics Research en die Engineering Committee on Oceanic Resources.

Die 18de ICCE is deur die Suid-Afrikaanse Instituut van Siviele Ingenieurs en die WNNR gereël. Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Oseanologie het 'n groot aandeel in die organisasie en die lewering van referate gehad.

Die Konferensie is bygewoon deur ongeveer 250 afgevaardigdes uit 20 oorsese lande en 150 uit Suid-Afrika. 230 referate oor 8 verskillende onderwerpe is gelewer.

Die konferensie het 'n besondere geleentheid vir die kusingenieurs-professie in Suid-Afrika gebied om sy prestasies en aktiwiteite bekend te stel.

Konferensiesentrum. Daar is 'n volgehoue vraag na die geriewe vir wetenskaplike en tegniese byeen-

komste by die WNNR se Konferensiesentrum.

In 1982 was die Sentrum feitlik elke werkdag ten volle of gedeeltelik beset en het meer as 30 000 mense (volgens daaglikse bywoning bereken) konferensies, simposia en ander byeenkomste daar bygewoon.

'n Aantal belangrike internasionale byeenkomste is by die Sentrum gehou – onder andere 'n simposium oor die oorsprong, evolusie en migrasie van Afrikaanse flora wat deur die Association pour l'Etudes Taxonomique de la Flora d'Afrique Tropicale in samewerking met die Suid-Afrikaanse Genootskap van Plantkundiges gereël en deur die Departement van Landbou aangebied is; 'n simposium oor die chemie van natuurprodukte onder beskerming van die Internasionale Unie vir Suiwer en Toegepaste Chemie; 'n simposium oor toksiene en lektiene onder beskerming van die Internasionale Unie vir Biologiese Wetenskappe; en 'n konferensie oor die omsetting van steenkool wat deur die Suid-Afrikaanse Instituut van Chemiese Ingenieurs in samewerking met die WNNR gereël is.

Onder die belangrike nasionale byeenkomste wat by die Sentrum gehou is, was die eerste jaarlikse vervoerkonvensie en die tweede tweejaarlikse nasionale konferensie oor navorsing en ontwikkeling.

Die sekretariële en ander hulpdienste vir die meeste van hierdie byeenkomste en ook byeenkomste wat elders in die land gehou is, is deur die WNNR se Simposiumsekretariaat gelewer.

Samewerking met Israel uitgebrei. Geslaagde samewerking op verskeie navorsingsgebiede het gelei tot die uitbreiding van die bilaterale uitruilooreenkoms wat die WNNR en die Israelse Nasionale Raad vir Navorsing en Ontwikkeling (NCRD) in 1976 aangegaan het.

Die oorspronklike ooreenkoms het voorsiening gemaak vir die uit-

ruil van twaalf manmaande se navorsing per jaar en 'n jaarlikse simposium oor 'n onderwerp van gemeenskaplike belang, om die beurt in Suid-Afrika en Israel. Oor die afgelope ses jaar het om en by 30 Israelse wetenskaplikes die Republiek besoek, terwyl nagenoeg 35 Suid-Afrikaanse wetenskaplikes Israel besoek het. Ook is sewe bilaterale simposia gehou – die jongste in November 1982 oor onlangse ontwikkelinge in die metallurgie. Die Israelse afgevaardigdes na hierdie simposium kon toe ook die Internasionale Konferensie oor Spesiale Staalsoorte en Harde Materiale in Pretoria bywoon.

Danksy 'n aansienlike jaarlikse toekenning van die Suid-Afrikaanse Tesourie met ingang van die 1983-84-boekjaar kon die samewerking met Israel uitgebrei word. Die WNNR, die Mediese Navorsingsraad en die Departement van Landbou sal elk 'n gelyke deel van die toekenning ontvang. Gevolglik sal die WNNR sy uitruilreëling met die NCRD van Israel so kan uitbrei dat 'n aantal gesamentlike projekte oor langer termyne aangepak en meer besoekende Suid-Afrikaanse en Israelse wetenskaplikes betrek kan word. Die eerste van hierdie projekte sal op materiaalnavorsing toegespits wees. Dit is 'n gebied van be-

sondere belang vir die WNNR aangesien sy Nasionale Instituut vir Materiaalnavorsing met ingang van Januarie 1983 gestig word.

Reëlings is ook getref dat die WNNR gesamentlike ondernemings vir nywerheidsontwikkeling by die uitgebreide samewerking tussen Suid-Afrika en Israel kan inskakel. Hierdie skema sal as die Suid-Afrikaans-Israelse Tegnologie-oordragen Ontwikkelingskema bekend staan en deur die Suid-Afrikaanse Ontwikkelingskorporasie vir Uitvindings geadministreer word.

Die WNNR se Konferensiesentrum op die hoofterrein in Pretoria.



Mense

Besoekers

Januarie

Die Minister van Vervoerwese, mnr Hendrik Schoeman, vergesel deur die Direkteur-generaal, mnr A B Eksteen, en senior amptenare van die Departement van Vervoer, het die WNNR besoek. Hulle is ingelig oor navorsingsprojekte op die gebied van vervoer wat by die WNNR onderneem word, met inbegrip van meteorologiese en verwante navorsing wat in die Suidelike Oseaan en in Antarktika uitgevoer word.

Prof. Henry Wallman, afgetrede hoof van die Fakulteit Mediese Elektronika aan die Chalmers-Universiteit, Swede, het die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese 'n week lank besoek.

Februarie

Dr E Lottem, Raad van die Israelse Ambassade, het die WNNR besoek om samesprekings oor verskillende aspekte van navorsing en ontwikkeling te voer met lede van die Nasionale Bounavorsingsinstituut en die WNNR se Energiënavorsingsprogram. Tydens sy besoek het dr Lottem 'n film oor navorsing in verband met sonenergie in Israel vertoon.

Mei

Drie direkteure van die Nasionale Wetenskaplike Raad van Taiwan, naamlik dr Chao-Shiuan, Direkteur van Beplanning en Koördinasie, dr Choh-Hsien Li, Direkteur van Toegepaste Wetenskap en Ingenieurswese, en dr Chin-Tay Shih, Adjunk-Direkteur, Elektroniese Navorsing en Diensorganisasie, het die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese en die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium besoek.

Julie

Sir Charles Carter, President van die Britse Genootskap vir die Bevordering van die Wetenskap, het samesprekings met die President en ander lede van die WNNR gevoer. Sir Charles en lady Carter was die eregaste by die jaarvergadering van die Suid-Afrikaanse Genootskap vir die Bevordering van die Wetenskap waar sir Charles 'n lesing oor 'die wetenskap en die ekonomie' gelewer het.

Op 5 Julie het die Nasionale Energiebeleidkomitee by die WNNR vergader om op die hoogte te kom van die Nasionale Program vir Energiënavorsing wat deur die WNNR gekoördineer en in samewerking met 'n aantal navorsingsinstansies, universiteite en staatsdepartemente uitgevoer word.

Die lede van die Komitee, dr T A du Plessis (Direkteur-generaal, Departement van Handel en Nywerheid), dr J de Loor (Direkteur-generaal, Departement van Finansies) en dr S J du Plessis (Direkteur-generaal, Departement van Minerale- en Energiesake en voorsitter van die Komitee), het aanbiedings bygewoon deur wetenskaplikes van die WNNR, die Departement van Landbou en verskillende universiteite oor energie en vervoer, die tegnologie van alternatiewe energie, die benutting van steenkool en inligting in verband met energie.

Dr Edward Teller, die Amerikaanse fisikus, en sy eggenote het Suid-Afrika as gaste van die WNNR besoek. Dr Teller is bekend weens sy bydraes tot die teoretiese en basiese fisika, met ingebrip van die kwantumteorie.

In die loop van sy besoek van drie weke het dr Teller verskeie lesings gelewer en samesprekings met wetenskaplikes van verskillende navorsingsinstansies en universiteite gevoer.

Augustus

Dr Andreas Brechbühl van Zürich,

President van die Internasionale Unie vir Openbare Vervoer, het by die WNNR seminare gelei oor die gebruik van elektries aangedrewe voertuie, met inbegrip van trembusse, vir openbare vervoer. Hy het ook samesprekings met lede van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese en die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing gevoer.

Mnr Ken Svendsen, Hoof van die geomagnetiese afdeling van die Wêrelddatasentrum in Boulder, Colorado, het die WNNR besoek. Hy was gasspreker by 'n simposium wat ter viering van die vyftigste bestaansjaar van die Magnetiese Observatorium in Hermanus gehou is.

Mnr Ron Bridle, Kontroleur van Navorsing en Ontwikkeling van die Britse Departement van Vervoer en Direkteur van die Verenigde Koninkryk se Vervoer- en Padnavorsingslaboratorium, het die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing besoek toe hy in Suid-Afrika was om 'n referaat te lewer by die Eerste Jaarlikse Vervoerkonvensie wat by die WNNR gehou is.

September

Sir Francis Toombs, President van die Britse Instituut van Elektriese Ingenieurs, het die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese besoek.

Oktober

Dr D J de Villiers, Minister van Nywerheidswese, Handel en Toerisme, het die nuwe gebou van die Nasionale Instituut vir Houtnavorsing amptelik geopen voor 'n gehoor van belangrike gaste uit die bosproduktebedryf.

Dr De Villiers het ook samesprekings met die Hoofbestuur van die WNNR gevoer en die Satelliet-afstandswaarnemingsentrum by Hartebeesthoek besoek.

Twee hoofbestuurslede van die Verenigde State se Nasionale Buro vir Standaard, naamlik die

Mense

Direkteur, dr E Ambler, en dr E Brady, die Adjunk-Direkteur vir Internasionale Aangeleenthede, het die WNNR as gaste van die Hoofbestuur besoek. Hulle het ook besoeke by institute van die WNNR in ander dele van die land en by verskeie Suid-Afrikaanse universiteite afgelê.

Twee vooraanstaande Britse metaalgieters, mnr F F J Kosarski (pas verkose President van die Britse Genootskap van Gieterywese) en mnr J Brackeburg, het 'n besoek aan die Metallurgiese Afdeling van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieurswese gebring.

Mnr Wen-Lian Chen, 'n voedsel-technoloog van die Voedselnywerheidsinstituut van die Republiek van China, het die Nasionale Voedselnavorsingsinstituut ingevolge 'n uitruilooreenkoms besoek. In die loop van sy verblyf van twee maande het hy die Chinese metodes vir die bereiding van gefermenteerde sojabone en gewone boontjieprodukte gedemonstreer.

November

Die Minister van Omgewingsake en Visserye, mnr Sarel Hayward, het die Nasionale Instituut vir Waternavorsing besoek. By die Afdeling Waterkwaliteit het hy werk in verband met bakteriologiese, virologiese en chemiese metodes van waterontleding besigtig. Hy is ook ingelig oor werk wat die Instituut in die Swart state verrig en het 'n demonstrasie bygewoon van 'n boorgatchloreerder wat deur die Instituut ontwikkel is.

Prof. Saburo Nagakura, bekende Japanse wetenskaplike en President van die Internasionale Unie vir Suiwer en Toegepaste Chemie, het die WNNR as gas van die President besoek. Hy het ook met navorsers en akademici oor die hele land kennis gemaak en samesprekings oor onderwerpe van gemeenskaplike belang gevoer.

Personeel

Dr A Strasheim, Direkteur van die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium, het aan die einde van Desember afgetree. Dr Strasheim het hom in 1947 by die WNNR aangesluit as die eerste hoof van die Nasionale Fisiese Laboratorium se Afdeling Spektrochemie. In 1962 is hy aangestel as Direkteur van die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium, 'n pos wat hy 20 jaar beklee het. Onder sy leiding het die Laboratorium so uitgebrei dat drie nuwe onafhanklike institute daarvan afgestig is: die Nasionale Navorsingsinstituut vir Oseanologie, die Nasionale Versnellersentrum en onlangs ook die Nasionale Instituut vir Materiaalnavorsing. Dr Strasheim het in 'n groot aantal internasionale en nasionale komitees en redaksies gedien. Op die gebied van spektroskopiese instrumentasie het hy talryke vernuwings tot stand gebring en hy was die outeur of mede-outeur van meer as 100 publikasies. Hy het die Van der Horst-prys vir sy MSc-verhandeling, die Cornwall and York-prys vir sy doktorsale proefskrif en in 1964 die Havenga-prys vir Fisika ontvang.

Mnr J P de Wit, 'n Vise-President van die WNNR, is tot een van die twee vise-presidente van die Internasionale Komitee vir Antarktiese Navorsing verkies. Die verkiesing het in Leningrad tydens die komitee se sewentiende tweejaarlikse kongres plaasgevind en mnr De Wit sal die amp vier jaar lank beklee. Hy is Suid-Afrika se permanente afgevaardigde vir Antarktiese navorsing in die Komitee.

Dr E N van Deventer, 'n Vise-President van die WNNR, is aangestel as die eerste voorsitter van die pasgestigte Nasionale Adviesraad vir

Biblioteek- en Inligtingwese wat saamgestel is om die werksaamhede ten opsigte van die versameling, verwerking en verspreiding van inligting te koördineer. Die Adviesraad sal die Minister van Nasionale Opvoeding van advies dien met betrekking tot 'n nasionale beleid vir wetenskaplike inligting en die doeltreffende beskikbaarstelling van kennis op alle gebiede met die oog op besluitneming ingevolge Suid-Afrika se nasionale doelwitte.

Dr J S V van Zijl is met ingang van 1 Januarie 1983 aangestel as Direkteur van die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium. Hy is die opvolger van dr A Strasheim wat op 31 Desember afgetree het. Dr Van Zijl het in 1962 in diens getree by die Laboratorium se Afdeling Geofisika waarvan hy in 1969 Hoof geword het. In 1980 is hy as Assistent-Direkteur van die Laboratorium aangestel en in 1981 het hy die WNNR verlaat om Groepgeofisikus by 'n belangrike mynbou-korporasie te word.

Dr J P Reinhardt, Hoof van die Groep vir Tegno-ekonomiese Studies, is as Assistent-Direkteur van Inligtings- en Navorsingsdienste aangestel. Dr Reinhardt het reeds etlike tegno-ekonomiese opnames van nasionale belang uitgevoer, met inbegrip van ondersoeke na die plaaslike mark vir petrochemiese produkte.

Mnr A G Brunt, Hoof van die Groep vir Inligtingsdienste, is as Assistent-Direkteur van die Sentrum vir Wetenskaplike en Tegniese Inligting aangestel. As Hoof van die Groep vir Inligtingsdienste het hy gehelp om die Suid-Afrikaanse Selektiewe Disseminasie van Inligting (SASDI) en die Suid-Afrikaanse Retrospektiewe Inligtingstelsel (SARIS) tot stand te bring en op te bou. Mnr Brunt was ook betrokke by die ontwikkeling van ander inligtingstelsels in Suid-Afrika en is

Mense

Voorsitter van die Noord-Transvaalse Tak van die Suid-Afrikaanse Instituut vir Biblioteek- en Inligtingwese.

Dr T C Verster is as Assistent-Direkteur van die Nasionale Instituut vir Elektriese Ingenieurswese aangestel. Dr Verster, wat sedert 1957 by die WNNR werk-saam is, het in 1980 Hoof van die Departement Mikroëlektronika by hierdie Instituut geword.

Dr L L van Zyl is met ingang van 1 Maart aangestel as Assistent-Direkteur van die Nasionale Instituut vir Lugvaartkunde en Stel-seltegnologie. Hy is vir die Departement Elektroniese Stelsels verantwoordelik. Dr Van Zyl het uitgebreide ondervinding van tegnologieprogrambestuur in die nywerheid.

Mnr A A de Waal is met ingang van 1 Junie as Hoofbestuurder van die Suid-Afrikaanse Ontwikkelingskorporasie vir Uitvindings aangestel in die plek van mnr A M Schady wat afgetree het. Na 'n verblyf van ses jaar in die Verenigde Koninkryk waar hy praktiese ondervinding in die vliegtuig- en die plastieknywerheid opgedoen het, keer mnr De Waal in 1955 na Suid-Afrika terug om by die Nasionale Navorsings-instituut vir Meganiese Ingenieurswese diens te aanvaar. Hy het in 1964 redakteur van die WNNR-publikasie *TI* geword en hom in 1965 as projekbestuurder by die Korporasie aangesluit.

Mnr T J Joubert het hom op 1 September as Adjunk-Hoofbestuurder by die Suid-Afrikaanse Ontwikkelingskorporasie vir Uitvindings aangesluit. Hy het grade in die meganiese sowel as elektriese ingenieurswese aan die Universiteit van Stellenbosch en die MBA-graad aan die Universiteit van Kaapstad behaal. Hy het uitgebreide ondervinding opgedoen in die nywerheid,

by Evkom, in die mynbou en by die Nywerheid-ontwikkelingskorporasie.

Dr J T D Fritz is in April aangestel as Assistent-Direkteur van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieurswese en Hoof van die Navorsingseenheid vir Myntoerusting in Cottesloe, Johannesburg. Dr Fritz het in 1969 by die WNNR begin werk en was van 1972 tot 1980 Hoof van die Afdeling Sterktemeganika. Sy navorsing was veral toegespits die staalkabels wat algemeen in die mynbedryf gebruik word, en dit was ook die onderwerp van sy doktorsale proefskrif.

Mnr R K Newman is aan die einde van April as Hoof van die WNNR se Konferensie- en Skakelgroep aangestel in die plek van mnr K R McCusker wat afgetree het. Sy groep is verantwoordelik vir die bestuur van die WNNR-konferensiesentrum en verskaf ook sekretariële dienste aan komitees wat wetenskaplike byeenkomste reël.

Prof. J S de Wet, Dekaan van die Fakulteit Natuurwetenskappe aan die Universiteit van Kaapstad, is met ingang van 1 Januarie 1983 as spesiale adviseur vir die WNNR se Hoofbestuur aangestel. Sy vernaamste taak sal wees om 'n uitvoerige landwyse opname te doen met die oog op die verbetering van die WNNR se geldelike steun vir navorsing by universiteite, museums en teknikons.

Mnr C J Kok en **dr F Hengstberger** van die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium se Afdeling Nasionale Meetstandaarde en Metrologie is vir 'n tweejaartermyn tot onderskeidelik President en Sekretaris van die Suid-Afrikaanse Nasionale Komitee vir Verligting verkies.

Toekennings

Prof. D H Jacobson, 'n Vise-President van die WNNR, is verkies tot Genoot (die hoogste graad van lidmaatskap) van die Suid-Afrikaanse Instituut vir Elektriese Ingenieurs.

Mnr L van Leeuwen en **J Prinsloo** van die Nasionale Instituut vir Waternavorsing het eretoekennings van die Internasionale Osoonvereniging ontvang vir die beste referaat oor die behandeling van osoon in afvalwater wat in 1981 by die Vereniging se vyfde wêreldkongres in Berlyn gelewer is.

Dr A Twinch van die Afdeling Limnologie van die Nasionale Instituut vir Waternavorsing was die ontvanger van die SAAB se junior bronsmedalje vir 1981. Die medalje word toegeken vir die beste doktorsale proefskrif oor 'n plantkundige onderwerp wat in enige besondere jaar by enige universiteit in Suider-Afrika ingelewer word. Dr Twinch se proefskrif, *Some aspects of phosphorus cycling in Midmar Dam*, word beskou as een van die beste proefskrifte oor 'n plantkundige onderwerp wat nog ooit voorgelê is.

Dr A J Eriksson en **Mnr D V Meal** van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese het sertifikate van die Suid-Afrikaanse Instituut vir Elektriese Ingenieurs (SAIEI) ontvang vir hul navorsingsreferaat getitel *Lightning overvoltages in a rural distribution line — preliminary results*.

Saam met **mnr R F Pretorius** het dr Eriksson ook van die SAIEI 'n sertifikaat ontvang vir 'n referaat getitel *A basic guide to RC surge suppression on motors and transformers*.

Mense

Dr J T Fourie en **dr N R Comins**, albei van die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium, het lewenslange erelidmaatskap van die Elektronmikroskopievereniging van Suidelike Afrika ontvang. Dit is die hoogste erbewys wat deur die vereniging toegeken word vir voortreflike diens aan die vereniging asook vir hoogstaande prestasies in die toepassing van elektronmikroskopiese navorsing.

Dr Comins het ook die SMM-verower vir die beste artikel wat gedurende 1981 in die *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Fisika* verskyn het.

Dr T V Ashworth van die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium se Afdeling Anorganiese Chemie het die Raikes-medalje vir 1981 van die Raad van die Suid-Afrikaanse Chemiese Instituut ontvang. Hierdie medalje word jaarliks toegeken aan 'n chemikus wat jonger as 35 is en werk van besondere gehalte in Suid-Afrika gedoen het. Altesaam 39 artikels oor dr Ashworth se navorsing op die gebied van organometaalchemie en homogene katalise het reeds in internasionale tydskrifte verskyn.

'n Voormalige President van die WNNR, **dr S Meiring Naudé**, was een van die vooraanstaande Suid-Afrikaners wat die Dekorasie vir Voortreflike Diens by 'n seremonie in Kaapstad van die Staatspresident ontvang het. Benewens belangrike bydraes as navorser op die gebied van die fisika vroeg in sy loopbaan het dr Naudé 'n besondere aandeel gehad in die ontwikkeling van navorsing in Suid-Afrika — as President van die WNNR vir bykans 20 jaar en ook as Wetenskaplike Raadgewer vir die Eerste Minister.

In Julie is aan dr Naudé lewenslange lidmaatskap van die Suid-Afrikaanse Genootskap vir die Bevordering van die Wetenskap toegeken.

Dr E C Halliday, voormalige Hoof van die WNNR se Afdeling Atmosferiese Wetenskappe, is nog 'n wetenskaplike wat die Dekorasie vir Voortreflike Diens van die Staatspresident ontvang het. Dit is veral aan sy pogings te danke dat die Wet op die Voorkoming van Atmosferiese Besoedeling in 1965 uitgevaardig is. Vroeër in die jaar het die Minister van Gesondheid en Welsyn 'n goue medalje aan dr Halliday toegeken vir sy bydrae tot die bevordering van die openbare gesondheid in Suid-Afrika.

Mnr R G van Goch van die Afdeling Atmosferiese Wetenskappe was die ontvanger van die Suid-Afrikaanse Geografiese Vereniging se medalje vir die beste magisterverhandeling van 1981. Die onderwerp van die verhandeling was *The wintertime nocturnal temperature structure over Johannesburg and Pretoria*.

Mej L Rolfes van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Wiskundige Wetenskappe het die medalje van die Suid-Afrikaanse Genootskap vir die Bevordering van die Wetenskap vir 'n hoogstaande magisterverhandeling ontvang. Mej Rolfes, wat grade in die rekenaarwetenskap, wiskunde en toegepaste wiskunde het, doen tans navorsing op die gebied van die numeriese wiskunde.

Dr T Hodgson, Direkteur van die Departement Tegniese Dienste, het die volgende toekennings ontvang vir referate wat hy in 1981 gelewer het: Die Ingham-prys vir die beste tegniese referaat wat in die *Tydskrif van die Suid-Afrikaanse Instituut vir Meganiese Ingenieurs* verskyn het (*Company-wide quality management*); die nasionale toekening van die Suid-Afrikaanse Instituut vir Produksie-ingenieurswese vir die beste referaat wat gedurende 1981 gelewer is (*Quality and the metal working industries*); en die goue medalje van laasge-

noemde Instituut se Witwatersrandsentrum vir die beste referaat van 1981 (*Effective technology transfer — a prerequisite for industrial growth*).

Prof. D M Joubert, 'n voormalige Vise-President van die WNNR en tans Rektor van die Universiteit van Pretoria, het die Suid-Afrika-medalje van die Suid-Afrikaanse Genootskap vir die Bevordering van die Wetenskap ontvang vir sy voortreflike bydraes op die gebied van diereproduksie in die besonder en die bevordering van die wetenskap in die algemeen.

Mnr K P J Napier, Hoof van die Afdeling Argitektuur van die Nasionale Bounavorsingsinstituut, het die Ilco Homes-bounavorsingstoekening vir 1982 verower. Die doel van die toekening, wat mnr Napier in staat gestel het om studiereise na 'n aantal Latyns-Amerikaanse lande te onderneem, is om bounavorsing en die praktiese toepassing van navorsingsresultate te bevorder. Dit kan toegeken word aan 'n lid van die Instituut op grond van sy persoonlike bydrae tot bounavorsing gedurende die voorafgaande drie tot vyf jaar.

Mnr B G Lunt van die Nasionale Bounavorsingsinstituut se Afdeling Strukturele en Geotegniese Ingenieurswese was in 1982 die ontvanger van die TL Webb-merietebeurs vir bounavorsing op grond van sy navorsing oor voorgespanne gewapende beton. Die beurs word jaarliks toegeken ter erkenning van uitsonderlike diens deur 'n lid van die Instituut se personeel.

Mnr J T Pidgeon van die Nasionale Bounavorsingsinstituut se Afdeling Strukturele en Geotegniese Ingenieurswese het 1982 se BOUMAT-toekening vir bounavorsing ontvang op grond van sy navorsing oor die ontwerp van

Mense

fondamente vir, moeilike grondtoestande en die wisselwerking tussen strukture en grond. Die doel van die beurs is om jong lede van die Instituut in staat te stel om studiereise in die buiteland te onderneem. Mnr Pidgeon het Australië besoek om funderingsmetodes wat daar ontwikkel is, te bestudeer.

Dr J M Bereza, Hoof van die Afdeling Metaalmeganika van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieurswese, het in Junie 1982 President van die Suid-Afrikaanse Instituut van Gieteriewese geword.

Mnr H Ribbens van die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing se Groep vir Veiligheidsingenieurswese het 'n beurs verower wat deur die Automobiël-Assosiasie en die AA-Onderlinge Assuransie-assosiasie aangebied word. Die beurs help belowende navorsers op die gebied van verkeersingenieurswese, vervoer en stadsbeplanning om hul studie in Suid-Afrika en in die buiteland voort te sit. Mnr Ribbens het 'n studiereis na Australië, die Verenigde State, Brittanje en Kanada onderneem.

Dr M R Sly van die Nasionale Voedselnavorsingsinstituut se Afdeling Biologiese Evaluering het by die kongres van die Suid-Afrikaanse Voedingsvereniging die Van den Berg en Jurgens-voedingnavorsingstoekenning vir jonger wetenskaplikes ontvang. Die toekenning word aangebied vir die beste referaat wat deur 'n wetenskaplike onder die ouderdom

van 35 op die kongres gelewer word.

Dr C R Freeman van die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing het die toekenning verower vir die beste referaat wat by die Jaarlikse Vervoerkonvensie van 1982 gelewer is. Die titel van die referaat was *Policy options for road user cost recovery*. Dr Freeman is nou vir twee jaar as ekonomiese raadgever na die Departement van Vervoer gesekondeer.

Dr E Singleton van die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium was die ontvanger van die AECI-medalje vir 1981. Die medalje word jaarliks toegeken aan die skrywer van 'n artikel of reeks artikels wat in die *Suid-Afrikaanse Tydskrif vir Chemie* verskyn en as die belangrikste bydrae tot 'n besondere vertakking van die chemiese wetenskap beskou word.

Die weerlignavorsingspan van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese onder **dr R B Anderson** en **dr A J Eriksson** het die Geassosieerde Wetenskaplike en Tegniese Verenigings van Suid-Afrika se Nasionale Toekenning vir 1982 gedeel met **prof. D C Midgley** van die Universiteit van die Witwatersrand. Dit is die hoogste Suid-Afrikaanse toekenning vir prestasie op die gebied van die wetenskap en die ingenieurswese.

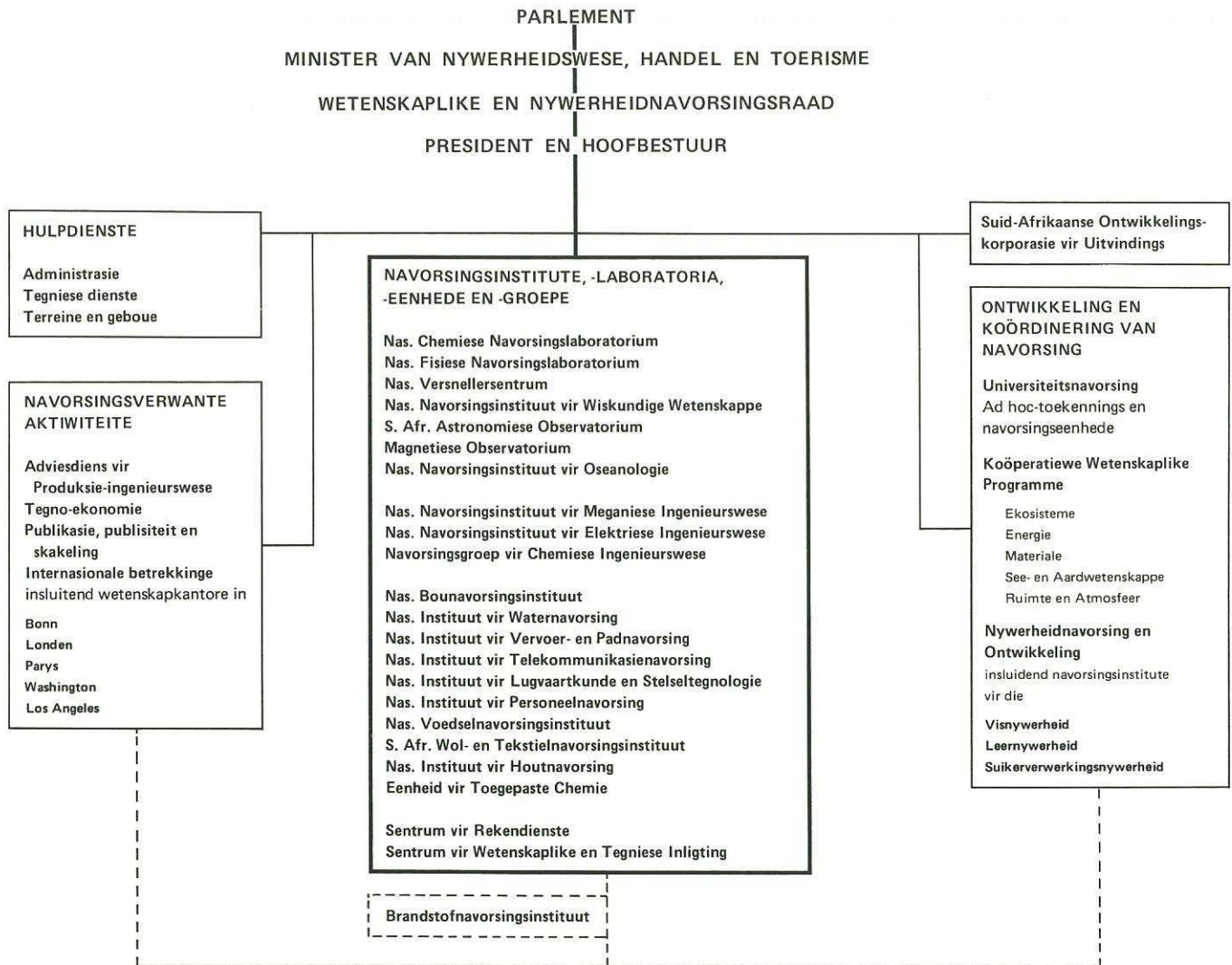
Oor die afgelope 15 jaar het die navorsingspan die aandag gevestig op alle aspekte van die funksionering van elektriese stelsels in strawwe weerligtoestande.

Raad

In die loop van die verslagjaar het vier Raadslede van die WNNR uitgetree: **Prof. A J Brink**, President van die Mediese Navorsingsraad; **mnr J W Shilling** (voormalige Voorsitter van die Kernbrandstofkorporasie); **prof. V L Granger**, Dekaan van die Fakulteit Ingenieurswese aan die Universiteit van Kaapstad; en **dr J W L de Villiers**, President van die Kernontwikkelingskorporasie van Suid-Afrika. Prof. Brink en mnr Shilling het sedert 1970 in die Raad gedien en prof. Granger en dr De Villiers is in 1979 aangestel.

Tot op hede is drie nuwe Raadslede benoem: **prof. D S Henderson**, Vise-Kanselier en Rektor van die Rhodes-universiteit; **prof. O W Prozesky**, professor van Virologie aan die Universiteit van Pretoria; en **mnr R A Plumbridge**, Voorsitter van Gold Fields of South Africa Ltd.

Organisasie en funksies van die WNNR



Organisasie en funksies van die WNNR

NASIONALE CHEMIESE NAVORSINGSLABORATORIUM Direkteur: Dr P R Enslin

Die Nasionale Chemiese Navorsingslaboratorium (NCNL) dien as sentrum waar die jongste ontwikkelings op die gebied van die chemiese wetenskap toegepas word ter oplossing van probleme van nasionale belang.

In ooreenstemming met 'n beleid om navorsing toe te spits op gebiede waar daar 'n behoefte aan meer basiese kennis is, word verskeie van die Laboratorium se projekte onderneem in samewerking met navorsingsorganisasies wat meer regstreeks met die praktiese probleme gemoeid is. Goed gemotiveerde langtermynprojekte word derhalwe uit 'n fundamentele oogpunt benader.

Die NCNL is ingedeel in afdelings vir analitiese chemie, anorganiese chemie, biologiese chemie, korrosie-navorsing, molekuleêre biochemie en organiese chemie.

NASIONALE FISIESE NAVORSINGSLABORATORIUM Direkteur: Dr A Strasheim

Die werksaamhede van die Nasionale Fisiese Navorsingslaboratorium (NFNL) word bepaal deur die industriële en nasionale behoeftes van die Republiek van Suid-Afrika. Navorsing en ontwikkeling op verskeie natuurwetenskaplike gebiede word onderneem, onder andere optika, vastetoestandfisika, spektroskopie, materiaalwetenskappe, geofisika, akoestiek, geochronologie en atmosfeerfisika. Die navorsing is gewoonlik gerig op toepassingsgebiede waar 'n behoefte aan nuwe kennis bestaan of voorsien word, maar kan ook meer fundamenteel van aard wees.

Die NFNL is ingedeel in drie hoofnavorsingsgroepe, naamlik dié vir Toegepaste Fisika, Aard- en

Atmosferiese Wetenskappe, en Materiaalwetenskappe, wat elk bestaan uit 'n aantal sleutelafdelings met gespesialiseerde navorsingspersoneel. Bedrewenheid in hoogs gevorderde tegnieke word vereis en die personeel van die NFNL moet ten volle met die tegnieke waarby fisiese metings en metodes 'n rol speel, vertrouwd wees om 'n betekenisvolle bydrae te kan lewer.

Die NFNL dra ook die statutêre verantwoordelikheid – ingevolge Wet 76 van 1973 – vir die instandhouding van die nasionale meetstandaarde vir massa, lengte, tyd, temperatuur, elektrisiteit, lig, druk en ioniserende straling.

NASIONALE VERSNELLER- SENTRUM

Direkteur: Dr D Reitmann

Die WNNR het in 1977 die verantwoordelikheid aanvaar om 'n Nasionale Versnellersentrum (NVS) tot stand te bring met die opdrag om 'n multidisiplinêre fasiliteit op te rig vir die gebruik van alle navorsers in die land wat belang stel in navorsing met bundels van versnelde swaar deeltjies en die toepassing daarvan. Die NVS bestaan uit twee groepe, naamlik een by Faure wat hoofsaaklik gemoeid is met die ontwerp en bou van 'n oopsektor-siklotron met 'n maksimumenergie van 200 MeV per nukleon, en 'n ander wat die bestaande WNNR-siklotron gebruik, in Pretoria.

In die breë stel die NVS hom die volgende ten doel:

- om 'n fasiliteit vir basiese en toegepaste navorsing waarvoor bundels van versnelde ione nodig is, te voorsien;
- om 'n diensfasiliteit vir deeltjeterapie en kliniese proefnemings met verskillende behandelingsmetodes in Suid-Afrika te voorsien;

- om radioaktiewe isotope wat met 'n versneller geproduseer word aan gebruikers gemoeid met kerngeneeskunde en navorsing, en aan die nywerheid te voorsien.

NASIONALE NAVORSINGS- INSTITUUT VIR WISKUNDIGE WETENSKAPPE

Direkteur: Dr D H Martin

Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Wiskundige Wetenskappe (NNWW) bestaan uit afdelings vir numeriese en toegepaste wiskunde, wiskunde en dinamiese weerkunde, rekenaarwetenskap, en operasionele analise en statistiek.

Die Instituut se navorsing bestryk die verskillende wiskundige wetenskappe en die toepassings daarvan. Tipiese werkgebiede is differensiaalvergelykings, beheerteorie en optimalisering, statistiese analisetegnieke, metodes van operasionele navorsing, numeriese analise, wisselwerkende rekenaargrafika en spesiale programmeertale.

SENTRUM VIR REKENDIENSTE Direkteur: V A Shaw

Die Sentrum vir Rekendienste (SRD) voorsien in die rekenbehoeftes van die WNNR en onderneem ook navorsing ter ontwikkeling en ondersteuning van hierdie funksie.

Die rekenfasiliteite bestaan in hoofsaak uit twee stelsels, naamlik een vir inligtings- en administratiewe verwerking en een vir wetenskaplike en numeriese toepassings. Die inligtings- en administratiewe stelsel bestaan uit 'n Amdahl 420V/7-rekenaar en 'n IBM 320/158, terwyl die wetenskaplike en numeriese stelsel uit 'n Control Data Cyber 170/750 en 'n Cyber 174 bestaan.

Sowat 23 institute van die WNNR oor die land het toegang tot hierdie fasiliteite, of regstreeks of

Organisasie en funksies van die WNNR

deur middel van nagenoeg 300 eindpunte, minirekenaars en afstandtaakstasies wat deur 'n data-kommunikasienetwerk aan die sentrale rekenaars gekoppel is.

Deur die twee stelsels is omvattende programmatuur vir dialoog-verwerking, databasisbestuur, data- en datastelbestuur en ook verskeie ander toepassings beskikbaar.

Die Sentrum verskaf ook die nodige ondersteuningsdienste soos gebruikershandleidings, inligting, opleiding en 'n raadgewingsdiens vir gebruikers.

Rekenaartyd word ook toegestaan vir universiteitsnavorsingsprojekte wat deur die Afdeling Navorsingstoekennings goedgekeur is. In besondere omstandighede en op bepaalde voorwaardes word fasiliteite ook aan buite-instansies beskikbaar gestel.

SUID-AFRIKAANSE ASTRO-NOMIESE OBSERVATORIUM

Direkteur: Dr M W Feast

Die Suid-Afrikaanse Astronomiese Observatorium (SAAO) word deur die WNNR in samewerking met die Science and Engineering Research Council van Groot-Brittanje bedryf. Die hoofkantoor van die SAAO is op die terrein van die voormalige Royal Observatory in Kaapstad geleë. 'n Groot waarnemingspos met moderne toerusting is by Sutherland in die Karoo gevestig. Danksy die groot aantal helder nagte per jaar en die afwesigheid van lugbesoedeling en stadsverligting daar, is dit 'n uitstekende plek vir sterrekundige waarneming.

Behalwe dat die SAAO die Nasionale Sterrewag van Suid-Afrika is, bied dit ook waarnemingsfasiliteite vir sterrekundiges uit Groot-Brittanje en vir die Suid-Afrikaanse universiteite. Personeel en besoekers doen navorsing oor 'n hele verskeidenheid astrofisiese probleme, onder andere die chemiese

samestelling van sterre, die aard van sterrepulsasie, die grootte en struktuur van ons melkweg, die ekstragalaktiese afstandskaal, aktiewe galaksies en kwasars. Ondersoeke in samewerking met ruimte- en radio-sterrekundiges word ook onderneem.

MAGNETIESE OBSERVATORIUM

Hoof: Dr G J Kühn

Die Magnetiese Observatorium by Hermanus is 'n belangrike skakel in 'n wêreldwye netwerk van organisasies wat die studie van die gedrag van die aarde se magneetveld ten doel het. Die Observatorium bedryf vir die doel 'n ketting van vyf magnetiese registreerstasies wat strek van Tsumeb in die noorde tot by Sanae (Antarktika) in die suide. Aangesien daar 'n direkte wisselwerking tussen magneetveldveranderinge en die beweging van gelaaiate atoomdeeltjies in die magnetosfeer is, word geofisiese verskynsels van deeltjie-oorsprong (soos die aurora) ook geregistreer en as deel van die Observatorium se navorsingsprogram bestudeer.

Benewens sy deurlopende moniteerprogramme omvat die Observatorium se aktiwiteite ook gereelde landwye magnetiese opnames wat die saamstel van magnetiese kaarte vir Suider-Afrika ten doel het.

Die Observatorium se navorsingsprogram behels die studie van versteurde toestande in die magnetosfeer, waaronder magnetiese pulsasies en magnetiese substormverskynsels, asook die studie van die aard van reëlmatige stilydvariasies van die magneetveld. Daarby word magneetveldveranderinge gebruik om die elektriese eienskappe van materiaal in die aardkors deur middel van die sogenaamde magnetotelluriese metode te bestudeer.

NASIONALE NAVORSINGS-INSTITUUT VIR OSEANOLOGIE

Direkteur: F P Anderson

Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Oseanologie (NNO) is in Stellenbosch gesetel en bestaan uit afdelings vir fisiese oseanografie, seegeowetenskap, seechemie, seebiologie, hidrodinamika, sedimentdinamika, skepsdinamika en strukture.

Die oseaangebiede om Suid-Afrika word bestudeer en data ingesamel met die oog op die voortgesette ontwikkeling van ons kusgebiede vir ekonomiese en ontspanningsgebruik en vir hulpbronontginning.

NASIONALE NAVORSINGS-INSTITUUT VIR MEGANIESE INGENIEURSWESE

Direkteur: Dr M S Hunt

Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Meganiese Ingenieurswese (NNIMI) se werksaamhede is in hoofsaak gerig op die ontwikkeling van prosesse en tegnieke in die meganiese ingenieurswese en die verbetering van die ontwerpe en materiale vir masjinerie en toerusting wat in die nywerheid gebruik word. Die Instituut is egter ook gemoeid met hidroulika op die gebied van die siviele ingenieurswese, asook met geomeganika wat by die mynbou en die siviele ingenieurswese 'n belangrike plek inneem.

Die laboratoriums van die Instituut op Scientia, Pretoria, huisves die afdelings vir spesiale projekte, metallurgie, sterktemeganika, prosesmeganika, vloeimeganika, lugmeganika, hittemeganika en ontwerpingenieurswese (insluitend lugversorging en verkoeling). Die Navorsingseenheid vir Myntoerusting in Cottesloe, Johannesburg, wat hoofsaaklik na die veiligheid van mynhyskabels omsien, maak ook deel van die Instituut uit.

Organisasie en funksies van die WNNR

NASIONALE NAVORSINGS- INSTITUUT VIR ELEKTRIESE INGENIEURSWESE

Direkteur: J D N van Wyk

Die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese (NNEI) onderneem navorsing en ontwikkeling op wyd uiteenlopende gebiede van die elektriese ingenieurswese, met aktiwiteite wat wissel van mikroëlektronika en elektroniese instrumentasie tot rekenaar-tegnologie en elektriese kragingenieurswese.

Die navorsings- en ontwikkelings-aktiwiteite van die Instituut ressorteer onder vier navorsingsdepartemente, naamlik dié vir Mikroëlektronika, Kubermetika, Industriële Elektronika en Elektriese Krag, en om vir gespesialiseerde aktiwiteite voorsiening te maak, is elke departement in 'n aantal afdelings verdeel. Die Instituut hou ook 'n inligtingsdiens vir elektroniese instrumentasie in stand en onderneem die praktiese opleiding van diploma-tegnici in elektroniese ingenieurswese vir die WNNR. In 1976 is 'n klein fasiliteit vir die vervaardiging van geïntegreerde stroombane tot stand gebring.

NAVORSINGSGROEP VIR CHEMIESE INGENIEURSWESE

Hoof: W G B Mandersloot

Die chemiese ingenieurswese behels die prosesse en prosedures waarvolgens die eienskappe en samestelling van stowwe by die groot maat verander word. Die Navorsingsgroep vir Chemiese Ingenieurswese (NGCI) se werksaamhede dek dus nie slegs die behoeftes van die chemiese nywerheid nie, maar ook alle aspekte van prosessering in die petroleum-, petrochemiese, ertsverwerkings-, voedsel-, drank-, biochemiese, farmaseutiese, keramiek-, papier- en tekstielbedryf, asook van

die omgewingstegnologie (waarby water, uitvloeisel en lug van belang is). Weens die interdisiplinêre aard van die chemiese ingenieurswese is noue samewerking met ander institute en organisasies belangrik.

Die take in die Groep se navorsings- en ontwikkelingsprogram word volgens die huidige en verwagte behoeftes van die nywerheid gekies. Die hoofonderwerpe is hitte- en massaoordrag, vloeistofeienskappe, vloeidinamika, partikeltegnologie, reaktortegnologie en katalise, en die voorkoming van lugbesoedeling. Die Groep bied aan die nywerheid 'n raadgewingsdiens oor 'n wye bestek wat, indien nodig, deur toegepaste of fundamentele navorsing gerugsteun word.

NASIONALE BOUNAVORSINGS- INSTITUUT

Direkteur: J F van Straaten

Die Nasionale Bounavorsingsinstituut (NBNI) het tans ongeveer 260 personeellede, met 'n hoofkantoor in Pretoria en streekkantore in Kaapstad, Windhoek, Durban en Port Elizabeth. Sy jaarlikse begroting van R7,0 miljoen verteenwoordig nagenoeg 'n tiende van een persent van die bedrag wat jaarliks aan bou- en konstruksiewerk in Suid-Afrika bestee word. Ongeveer 'n derde van sy inkomste word verdien uit dienste wat hy aan die bougemeenskap lewer.

Die Instituut se twaalf afdelings is met navorsing oor 'n breë spektrum gemoeid, maar onder die gebiede waarop in die eerste helfte van die huidige dekade besondere klem gelê word, is —

- huisvesting, veral vir die lae-inkomstegroepe;
- skoolgeboue, met besondere aandag aan die agterstand en behoeftes van Swart onderwys;
- die bevordering van gesondheid,

produktiwiteit en veiligheid deur die ontwerp en beplanning van geboue en geboudienste;

- die bewaring en ontwikkeling van materiaal- en energiehulpbronne.

Die doeltreffende toepassing van navorsingsresultate in die boubedryf is een van die Instituut se oogmerke wat die hoogste voorrang geniet.

NASIONALE INSTITUUT VIR WATERNAVORSING

Direkteur: Dr G G Cillie

Waternavorsing is van die grootste belang in 'n land soos Suid-Afrika met sy betreklik skaars en klein waterbronne. Die Nasionale Instituut vir Waternavorsing (NIWN) beywer hom daarvoor om kundigheid oor die doeltreffende gebruik en bewaring van die beskikbare bronne te ontwikkel. Die Instituut ondersoek onder andere die suiwing van water vóór gebruik en die behandeling van uitvloeisel ná gebruik om aan spesifieke norme te voldoen, asook bepaalde tipes besoedeling in damme, riviere, riviermondings en selfs die see.

Die Instituut beskik oor 'n personeel van altesaam 180 en is ingedeel in 'n aantal navorsingsgroepe en streeklaboratoria. Terwyl die streeklaboratoria in Durban, Bellville en Bloemfontein hulle toespits op plaaslike waterprobleme, doen die navorsingsgroepe in Pretoria basiese en toegepaste navorsing oor 'n breë spektrum probleme rakende die nasionale waterhuishouding. Daar is navorsingsgroepe vir limnologie, waterkwaliteit, biologiese behandelingsproesse, fisies-chemiese behandelingsproesse en ontsouting. Nog 'n groep is gemoeid met die praktiese toepassing van die tegnologie wat deur die Instituut ontwikkel is.

Organisasie en funksies van die WNNR

NASIONALE INSTITUUT VIR VERVOER- EN PADNAVORSING Direkteur: Dr S H Kühn

Vervoer- en padowerhede het met 'n wye reeks vraagstukke te kampe in hul pogings om die mees ekonomiese gebruik van vervoer as openbare gerief te verseker. Die navorsingsprogram van die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing (NIVPN) is daarop gerig om oplossings vir hierdie probleme te vind by wyse van navorsing oor die beplanning, ontwerp, konstruksie en onderhoud van paaie en vervoerstelsels, oor verkeersbedryf, padveiligheid en die gedrag van padgebruikers, asook oor die rol van paaie en vervoer in die samelewing. Nog 'n belangrike funksie van die NIVPN is om die doeltreffende verbreiding en toepassing van navorsingsbevindinge te verseker.

Die NIVPN werk ten nouste saam met die nasionale en provinsiale vervoer- en padowerhede, die Administrasie van Suidwes-Afrika, die Suid-Afrikaanse Vervoerdienste, die Nasionale Verkeersveiligheidsraad en die padbounywerheid, wat saam die meeste van die fondse vir navorsing beskikbaar stel.

NASIONALE INSTITUUT VIR TELEKOMMUNIKASIE NAVORSING

Direkteur: R W Vice

Die Nasionale Instituut vir Telekommunikasie navorsing (NITN) onderneem navorsing en ontwikkeling op die gebied van die radiowetenskap en sy toepassings. Die werk ressorteer onder vyf navorsingsafdelings.

Die Afdeling Radiokommunikasie is gemoeid met die voorspelling van die verrigting van kommunikasiesisteme onder verskeie omgewingstoestande.

Die Afdeling Sisteme en Stroombane ontwikkel radio- en radar-

sisteme vir gespesialiseerde toepassings, onder andere mikrogolf-afstandmeettoerusting.

Die Radiometeorologie-afdeling doen navorsing oor die gebruik van radar by die meet van reënval en die waarneming van stormdinamika. 'n Program van weerlignavorsing met behulp van radiotegniese word ook onderneem.

'n Program van radioastronomie word deur die Afdeling Radioastronomie uitgevoer. Onder sy fasiliteite tel 'n radioteleskoop van 26 m en die byhorende radiometers.

Die Satelliet-afstandswaarnemingsentrum behartig die ontvangs, verwerking en verspreiding van satellietdata, hoofsaaklik van Landsat en Meteosat, oor die aarde se oppervlak en atmosfeer.

NASIONALE INSTITUUT VIR LUGVAARTKUNDE EN STELSELTEGNOLOGIE

Direkteur: Dr T J Hugo

Die Nasionale Instituut vir Lugvaartkunde en Stelseltegnologie (NILST) beskik oor afdelings vir lugvaartkunde, meganiese stelsels en elektroniese stelsels en het as oogmerk die ontwikkeling en voorsiening van tegnologie op hierdie gebiede aan die betrokke nywerhede.

Die Instituut se vernaamste ondersoekterreine is vlugdinamika, lugdinamika, vliegtuigstrukture, aandrywing, servomeganismes, syferstelsels en mikrogolfstelsels. Multidissiplinêre projekte, waarvan sommige uitgebreide stelselontleding behels, word onderneem.

NASIONALE INSTITUUT VIR PERSONEELNAVORSING

Direkteur: Dr G K Nelson

Die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing (NIPN) onderneem onder andere navorsing en

ontwikkeling wat daarop gerig is om die welsyn van mense te bevorder en hulle doeltreffendheid in die werk te verhoog. Omdat die ekonomiese aktiewe sektor nie in isolasie van die res van die bevolking funksioneer nie bepaal die Instituut hom nie net by ondersoeke oor metodes van keuring, opleiding en loopbaanontwikkeling nie maar ook by menslike aanpassing en ontwikkeling, die verband tussen breinfunksie aan die een kant, en gedrag en vermoëns aan die ander, asook die rol van vermoeidheid by die veroorsaking van ongelukke.

Navorsing word gedoen by die Instituut se hoofkwartier in Parktown, Johannesburg, in sy Afdeling Ergonomika by Observatory, ook in Johannesburg, by 'n afdeling op die WNNR-terrein in Pretoria en by sy streekkantore in Durban, Port Elizabeth en Kaapstad.

Die huidige navorsingsprogram is toegespits op nege hoofemas, naamlik:

Personeelbeoordeling en beroepsleiding. Die ondersoek na en ontwikkeling van prosedures vir die keuring van die regte persoon vir 'n bepaalde pos, asook hulp met die identifisering van die geskikste beroep vir 'n individu.

Opleiding. Die ontwikkeling van toepaslike opleidingsprosedures vir verskillende beroepsvlakke en vir persone van verskillende opvoedkundige en kulturele agtergrond.

Bestuurstelsels. Die bestudering, ontwikkeling en implementering van bestuurstelsels om in die behoeftes van 'n vinnig veranderende sosiaal-ekonomiese omgewing te voorsien.

Nywerheidsverhoudings. Die identifisering en ondersoek van faktore wat nywerheidskonflik kan veroorsaak en wat daaruit kan voortspuit.

Psigometrika. Die toepassing van

Organisasie en funksies van die WNNR

wiskundige beginsels op die meting van menslike gedrag en vermoëns. **Neuropsigologie.** Navorsing oor die betekenis van verskille in die

werking van die sensus, veral die brein, vir gedrag en vermoëns. **Sosiale aanpassing.** Die ondersoek van die ontwikkeling van landelike en stedelike gemeenskappe en die sosiaal-sielkundige aanpassing van landelike individue en groepe by stedelike omgewings.

Menslike ontwikkeling. Navorsing oor die faktore wat die ontwikkeling van menslike vermoëns beïnvloed.

Ergonomika. Die ondersoek na mens-masjien-verwantskap, in die besonder die belangrikheid van vermoeidheid, alkohol en ander faktore as oorsake van ongelukke.

NASIONALE VOEDSELNAVORSINGSINSTITUUT

Direkteur: Dr L Novellie

Die hoofmerk van die Nasionale Voedselnavorsingsinstituut (NVNI) is die bevordering van die effektiewe benutting van Suid-Afrika se voedselbronne. Die Instituut bestaan uit vier navorsingsafdelings, naamlik Voedselchemie, Voedsel-tegnologie, Biologiese Evaluering en Fermentasietegnologie. Hy administreer ook die WNNR se Navorsingsgroep vir Mikrobiologie en Sorghumbiereenheid, wat ten nouste by hom ingeskakel is.

Tipiese gebiede waarop fundamentele en toegepaste navorsing gedoen word, is die verwerking van subtropiese gewasse, voedselverwerking, graantegnologie en -biochemie, voedselverwerking en -opberging, die chemie en tegnologie van lipiede, voedselmikrobiologie, voedselontleding, en fermentasieprosesse en broutegnologie. Biologiese ondersoeke in verband met die benutting van voedingstowwe in voedselsoorte en mengsels word ook onderneem.

SUID-AFRIKAANSE WOL- EN TEKSTIELNAVORSINGSINSTITUUT

Direkteur: Dr D W F Turpie

Die Suid-Afrikaanse Wol- en Tekstielnavorsingsinstituut (SAWTNI) in Port Elizabeth doen navorsing oor die verwerkingseienskappe van natuurlike vesels in suiwer vorm of in vermenging met sintesevesels. 'n Belangrike deel van die navorsingsprogram is die verlening van min-sorgeienskappe aan tekstielmateriale omdat die moderne samelewing, wat min tyd het vir die huishoudelike instandhouding van klere, aandrang op materiale wat sonder of met so min moontlik sleurwerk in 'n wasmasjien gewas kan word, en daarna sonder stryk weer aangetrek kan word.

Tekstielnavorsing is ook gerig op die doeltreffender verwerking van die verskillende soorte vesels. Daarmee gaan dikwels die verdere ontwikkeling van bestaande verwerkingsmasjiene en die ontwerp van nuwe masjiene gepaard.

NASIONALE INSTITUUT VIR HOUTNAVORSING

Direkteur: Dr D L Bosman

Die navorsing en ontwikkeling by die Nasionale Instituut vir Houtnavorsing (NIHN) is daarop gerig om die kennis en kundigheid beskikbaar te stel waarvolgens die bosproduktebedryf die land se houtvoorrade optimaal kan benut.

Die navorsing word in noue samewerking met die bosproduktebedryf gedoen om te verseker dat dié bedryf die resultate toepas om produkte te lewer wat vir die verbruiker aanvaarbaar is wat verfyning, gehalte en prys betref.

Ongeveer 'n derde van die Instituut se inkomste van R2,4 miljoen kom van die houtverwerkingsbedryf.

EENHEID VIR TOEGEPASTE CHEMIE

Hoof: Dr J P de Villiers

Die Eenheid vir Toegepaste Chemie (ETC) is 'n outonome eenheid van die WNNR wat in hoofsaak op kontraktbasis deur buite-instansies gefinansier word om die toepassing van die chemie op verskillende produksie- en ingenieursprobleme te ondersoek. Hierdie ondersoekwerk word dikwels as gemeenskaplike programme onderneem, wat meebring dat die borge personeel na die Eenheid sekondeer om 'n direkte bydrae tot die navorsing en ontwikkeling te lewer.

DEPARTEMENT TEGNIESE DIENSTE

Direkteur: Dr T Hodgson

Die Departement Tegniese Dienste (DTD) ontwerp en vervaardig navorsingstoerusting en verskaf noodsaaklike dienste soos grafiese kunste, vervoer en bevoorrading aan die laboratoria en institute van die WNNR.

Die opleiding van instrumentmakers maak 'n belangrike deel uit van die Departement se bydrae tot nywerheidsontwikkeling in Suid-Afrika.

Die Departement doen ook werk wat nie elders in die Republiek gedoen kan word nie op kontrak vir ander instansies en die nywerheid.

INLIGTINGS- EN NAVORSINGS-DIENSTE

Direkteur: D G Kingwill

As sentrale diens binne die WNNR-opset het die Inligtings- en Navorsingsdienste die volgende funksies:

- die verskaffing van inligting oor finansiële steun vir navorsing en ontwikkeling (N&O) en die stimulering van bestuurs- en strategiese beplanning;

Organisasie en funksies van die WNNR

- die lewering van tegno-ekonomiese dienste (op kontrak en andersins) aan die openbare en die private sektor;
- bekendstelling van die WNNR se werksaamhede deur middel van publikasie- en publiseringsdienste;
- bevordering van skakeling met verskillende vertakings van die gemeenskap deur die reël van konferensies, simposia, besoeke aan die WNNR en uitstallings;
- bevordering van internasionale betrekkinge en verteenwoordiging van Suid-Afrika op wetenskaplike en tegnologiese gebied.

SENTRUM VIR WETENSKAP-LIKE EN TEGNIESE INLIGTING

Direkteur: Dr R van Houten

In aansluiting by die Wet op die Wetenskaplike Navorsingsraad waarin vermeld word dat dit een van die WNNR se funksies is 'om geriewe daar te stel en te beheer vir die insameling en verspreiding van inligting in verband met wetenskaplike en tegniese aangeleenthede', stel die Sentrum vir Wetenskaplike en Tegniese Inligting (SWTI) hom dit in die breë ten doel om die gebruik van wetenskaplike en tegniese inligting te bevorder.

Om hierdie doel te verwesenlik, is die SWTI se vernaamste funksies soos volg:

- die verskaffing van inligtings- en biblioteekdienste aan WNNR-personeel en aan gebruikers buite die WNNR;
- die bevordering en verskaffing van inligtings- en biblioteekdienste aan wetenskaplike en tegniese organisasies, met inbegrip van die nywerheid;
- Toegepaste navorsing op die gebied van die biblioteek- en inligtingwese.

KOÖPERATIEWE WETENSKAP-LIKE PROGRAMME

Algemene Bestuurder:
Dr R G Noble.

Die Koöperatiewe Wetenskaplike Programme (KWP) het ten doel die uitkenning van nasionale en internasionale probleme wat hulle leen tot oplossing deur koöperatiewe, interdisiplinêre navorsing waarby verskillende instansies betrokke is. Die KWP ontwikkel dan ook navorsingsprogramme om die probleme te ondersoek.

Etlike van die programme wat die KWP administreer, sluit aan by internasionale programme waaraan Suid-Afrika onderneem het om deel te neem. Op hierdie wyse ondersteun die KWP se nasionale komitees en programme byvoorbeeld die spesiale en wetenskaplike komitees van die Internasionale Raad van Wetenskaplike Unies (ICSU).

Tans is daar nasionale programme vir die volgende gebiede: Oseanografie (met programme vir die Benguela-sisteem, kusprosesse, getyriwiere, seebesoedeling, marienlynvis en seesedimente); Antarktiese navorsing; omgewingswetenskappe (met afdelings vir binne-landse waterekosisteme, landekosisteme, natuurbewaringsnavorsing, menslike behoeftes, hulpbronne en die omgewing); geowetenskappe; materiaalwetenskap en -ingenieurswese (afdelings vir metale en allooie, keramiek, polimere, hernieubare voerstowwe en afvalbestuur); energie (afdelings vir energie in die vervoerwese, steenkoolnavorsing en alternatiewe tegnologie); afstandswaarneming; weerkundige, klimaat- en atmosfeernavorsing; en mikroëlektronika.

AFDELING NAVORSINGSTOEKENINGS

Bestuurder: W J Weideman

Die WNNR het ingevolge die Wet op die Wetenskaplike Navorsingsraad ook die funksie om toekennings te maak ter bevordering van akademiese navorsing op die gebiede van die basiese natuurwetenskappe en die ingenieurswese.

Navorsingstoekennings kom uit 'n trustfonds wat die Tesourie jaarliks vir hierdie doel bewillig en wat deur die Afdeling Navorsingstoekennings (ANT) geadministreer word.

Die trustfonds mag slegs vir navorsing aan universiteite, teknikon of museums aangewend word en nie om die begrotings van die WNNR se institute en laboratoria aan te vul nie.

Gedurende die verslagjaar het die WNNR sowat R4 300 000 vir die bevordering van navorsing aan Suid-Afrikaanse universiteite, teknikon en museums aangewend.

VISNYWERHEID-NAVORSINGS-INSTITUUT

Direkteur: Dr J P H Wessels

Die Visnywerheid-navorsingsinstituut (VNNI) is met die Universiteit van Kaapstad geaffilieer en is op die universiteitsterrein geleë.

Die VNNI word deur die vrywillige bydraes van die visnywerheid gefinansier en deur die WNNR gesubsidieer. Firmas wat onregstreeks by die visnywerheid belang het, kom vir medelidmaatskap van die VNNI in aanmerking.

Die sake van die Instituut word bestuur deur 'n beheerraad waarin die visnywerheid, die WNNR, die Minister van Omgewingsake, die Visserye-ontwikkelingskorporasie van Suid-Afrika Bpk. en die

Organisasie en funksies van die WNNR

Universiteite van Kaapstad en Stellenbosch verteenwoordig is. Sy navorsingsprogram word beplan en uitgevoer in oorleg met komitees wat van die bekwaamste tegniese personeel van die kus- en witvisnywerheid as lede het.

Die hoofsaak van die Instituut is fundamentele en toegepaste navorsing vir die visnywerheid. Dit is gerig op verskeie produkte en prosesse, naamlik verkoelde en bevrore heel krewes en kreefsterte, ingemaakte sardyne en makriel, vismeel, visolie, ens.

Die Instituut tree ook as tegniese adviseur vir die nywerheid op in verband met die suiwing van afvalwater, die beheer van reuk, die toets van verpakkingsmateriaal en die suiwing van water vir gebruik in die fabriek. Samewerking met internasionale organisasies soos die Internasionale Genootskap van Vismeelvervaardigers en die Internasionale Instituut vir Verkoeling verseker dat die nywerheid tred hou met vooruitgang op alle gebiede van visverwerking.

NAVORSINGSINSTITUUT VIR DIE LEERNYWERHEID

Direkteur: Dr D R Cooper

Die Navorsingsinstituut vir die Leernywerheid (NILN) in Grahamstad word as die baanbreker op die gebied van industriële navorsing vir die Suid-Afrikaanse sekondêre nywerheid beskou. Sedert sy ontstaan in 1935 in die Departement Chemie van die Rhodes-Universiteit handhaaf die Instituut 'n geleidelike groei koers.

'n Kenmerk van die NILN se werk is die ewig wat gehandhaaf word tussen fundamentele navorsing en die toepassing van wetenskaplike kennis ter oplossing van die alledaagse probleme van die

nywerheid wat bedien word. 'n Vinnige tempo van tegnologiese oordrag is reeds bereik danksy die goeie persoonlike kontak met die talle subskripsielede en die besoeke wat navorsers aan produksiepersoneel op alle vlakke bring.

SUIKERFABRIKASIE-NAVORSINGSINSTITUUT

Direkteur: Dr A B Ravnö

Die Suikerfabrikasie-navorsingsinstituut (SFNI) is die sentrale wetenskaplike organisasie wat gemoeid is met navorsing oor die vervaardigingsprobleme van die Suid-Afrikaanse suikernywerheid. Die Instituut is in 1949 gestig deur die Suid-Afrikaanse Suikermeelnaarsvereniging Beperk (SASMVB), die WNNR en die Universiteit van Natal, op wie se terrein in Durban hy gevestig is. Die Instituut word deur die SASMVB en die WNNR gefinansier.

Benewens al die Suid-Afrikaanse suikerfabrieke is 'n aantal suikerfabrieke in buurstate ook geaffilieerde lede van die Instituut.

Die werksaamhede van die SFNI omvat in hoofsaak die volgende:

- navorsing oor verskeie aspekte van die produksie van suiker uit suikerriet, sowel wat die basiese chemiese probleem as die ingenieursaspekte van fabrieksontwerp betref;
- kontrolering en mikrobiologiese analise van suiker, melasse en tussenprodukte van die fabriek;
- raadgeving oor fabrieks- en nywerheidsprobleme;
- navorsing oor die benutting van neweprodukte van die suikernywerheid;
- verspreiding van inligting oor suikervervaardiging en die benutting van neweprodukte;

- opleidingskursusse in suikertegnologie in samewerking met die Technikon Natal, die M L Sultan-Technikon en die Mangosuthu-Technikon.

(Die suikernywerheid hou 'n navorsingstasie by Mount Edgecombe, Natal, in stand, waar die kweek van suikerriet bestudeer word.)

Finansiële state

STAAT 1

WETENSKAPLIKE EN NYWERHEIDNAVORSINGSRAAD

BALANSSTAAT SOOS OP 31 MAART 1982

	Algemene Fondse	Boufondse	1982	1981
	R	R	R	R
<i>Opgehoopte Fondse</i>				
Saldo oorgebring	75 259 043,26	47 859 932,60	123 118 975,86*	104 621 579
<i>Toevoegings</i>				
Appropriasie vanaf inkomstestaat	3 531 612,00	1 093 000,00	4 624 612,00	1 785 206
Kapitaalinkomste (Nota 1)	13 377 337,30	9 450 091,75	22 827 429,05	16 491 512
Fisiese bates ontvang	4 000,00	-	4 000,00	2 849
Tekort van inkomste bo uitgawe	(552 211,68)	-	(552 211,68)	992 290
	91 619 780,88	58 403 024,35	150 022 805,23	123 893 436
<i>Verminderings:</i>	1 179 847,29	-	1 179 847,29	774 460
Fisiese bates afgestaan	-	-	-	-
Fisiese bates afgeskryf	1 179 847,29	-	1 179 847,29	774 460
TOTAAL	90 439 933,59	58 403 024,35	148 842 957,94	123 118 976
<i>Aanwending van Fondse:</i>				
Vaste bates (Nota 2)			136 444 712,40	111 902 305
Saldo oorgebring			111 902 304,60	94 173 221
Netto toevoegings			24 542 407,80	17 729 084
Langtermyn-huurpag			115 111,63†	122 111
Beleggings			970 000,00	1 469 375
Aandele in SA Ontwikkelingskorporasie vir Uitvindings			970 000,00	970 000
RSA-Effekte: 8,625 persent Mei 1981			-	499 375
Netto bedryfsbates			11 313 133,91	9 625 185
Bedryfsbates			20 071 950,27	18 170 644
Verkoopbare voorraad			75 752,02	12 285
Debiteure en debietsaldo's			7 517 331,37	7 809 974
Voorskotte en deposito's:				
Navorsingstoekennings			2 040 098,10	1 896 546
Ander			3 948 562,63	1 841 507
Kontant:				
Staatskuldkommissaris			6 293 757,19	5 584 035
SA Reserwebank			53 141,61	944 737
Ander banke			91 000,00	49 000
Kleinkasvoorskotte			52 307,35	32 560
Bedryfslaste			8 758 816,36	8 545 459
Voorskotte vir ondersoek en dienste			5 276 862,18	2 772 998
Krediteure en kredietsaldo's			3 481 954,18	5 772 461
TOTAAL			148 842 957,94	123 118 976

* Op 31 Maart 1982 was die kontraktuele verpligtings teenoor die Algemene en Boufondse onderskeidelik R14 380 714 en R9 866 871.

† Bedrag van R139 611,63 vooruitbetaal vir 120-jaar-huurpag op Heathrise-woonstel 20, Londen. Bostaande saldo word teen R7 000,00 per jaar vanaf Oktober 1978 geamortiseer.

Scientia
Pretoria

(Get.) J D VAN ZYL
Sekretaris van die WNNR

(Get.) C F GARBERS
President

Bostaande balansstaat is ingevolge die bepalings van artikel 42(4) van die Skatkis- en Ouditwet, nr 66 van 1975, gelees met artikel 14(1) van die Wet op die Wetenskaplike Navorsingsraad, nr 32 van 1962, geouditeer, en is na my mening opgestel om 'n ware en redelike weergawe van die geldsake van die Wetenskaplike en Nywerheidsnavorsingsraad te gee.

Pretoria
8.11.1982

(Get.) A PELLIS
Ouditeur-generaal

Finansiële state

WETENSKAPLIKE EN NYWERHEIDNAVORSINGSRAAD

NOTA 1 : KAPITAALINKOMSTE

	Algemene Fonds	Boufonds	1982	1981
	R	R	R	R
PARLEMENTÊRE TOEKENNING	11 154 442,00	8 200 000,00	19 354 442,00	14 600 000
DONASIES	-	-	-	135
BYDRAES	357 786,48	-	357 786,48	38 696
RENTE	-	1 248 421,75	1 248 421,75	447 825
VERKOOP VAN BATES AFGESKRYF	65 807,84	-	65 807,84	91 770
ONDERSOEKE EN DIENSTE	1 799 300,98	1 670,00	1 800 970,98	1 313 086
	<u>13 377 337,30</u>	<u>9 450 091,75</u>	<u>22 827 429,05</u>	<u>16 491 512</u>

NOTA 2 : VASTE BATES (TEEN KOSPRYS)

	Grond en geboue	Boeke en tydskrifte	Meubels en toerusting	Vooraf-erv. geboue	Laboratorium- toerusting	Voertuie	Magasyn- voorraad	Totaal
	R	R	R	R	R	R	R	R
SALDO OORGEBRING	46 068 584,29	3 689 749,92	3 903 362,47	34 826,16	54 659 758,02	2 466 053,94	1 079 969,80	111 902 304,60
AANKOPE								
WNNR	9 935 667,77	661 009,63	717 533,93	1 258,72	13 875 016,99	339 963,41	-	25 530 450,45
Toekennings	-	967,79	1 546,35	-	-	-	-	2 514,14
AANSUIWERINGS t.o.v. VORIGE JAAR:								
WNNR	-	-	31 855,77	364,00	-	2 384,67	-	34 604,44
Toekennings	-	-	-	-	-	-	-	-
ONTVANG	-	-	4 000,00	-	-	-	-	4 000,00
VOORRAADTOENAME	-	-	-	-	-	-	185 290,50	185 290,50
	<u>56 004 252,06</u>	<u>4 351 727,34</u>	<u>4 658 298,52</u>	<u>36 448,88</u>	<u>68 534 775,01</u>	<u>2 808 402,02</u>	<u>1 265 260,30</u>	<u>137 659 164,13</u>
MIN:								
VERMINDERINGS	-	1 026,45	57 853,70	2 498,00	1 045 358,73	107 714,85	-	1 214 451,73
AFGESTAAN AFGESKRYF								
WNNR	-	1 026,45	57 818,87	2 498,00	982 144,74	107 714,85	-	1 151 202,91
Toekennings	-	-	34,83	-	28 609,55	-	-	28 644,38
AANSUIWERINGS t.o.v. VORIGE JAAR:								
WNNR	-	-	-	-	34 604,44	-	-	34 604,44
Toekennings	-	-	-	-	-	-	-	-
SALDO	<u>56 004 252,06</u>	<u>4 350 700,89</u>	<u>4 600 444,82</u>	<u>33 950,88</u>	<u>67 489 416,28</u>	<u>2 700 687,17</u>	<u>1 265 260,30</u>	<u>136 444 712,40</u>

Finansiële state

STAAT 2

WETENSKAPLIKE EN NYWERHEIDNAVORSINGSRAAD

INKOMSTESTAAT VIR DIE JAAR GEËINDIG 31 MAART 1982

	Toekennings R	WNNR R	Totaal R	1980/81 R
<i>Inkomste</i>				
Parlementêre toekenning	3 731 500,00	59 238 258,00	62 969 758,00	50 080 800
Bydraes tot WNNR-projekte	61 500,00	1 375 895,57	1 437 395,57	1 198 782
Ondersoek en dienste	-	31 565 430,75	31 565 430,75	25 466 075
Publikasies	-	359 380,06	359 380,06	259 197
Diverse	6 361,41	743 837,93	750 199,34	481 235
<i>Totaal</i>	3 799 361,41	93 282 802,31	97 082 163,72	77 486 089
<i>Min: Uitgawes</i>	4 159 034,14	88 850 729,26	93 009 763,40	74 708 593
Salarisse, lone en toelaes	176 438,20	60 978 194,44	61 154 632,64	49 964 403
Verbruikbare voorrade en dienste	16 799,24	26 267 352,60	26 284 151,84	20 896 941
Verblyf- en vervoerkoste	52 940,27	3 586 366,32	3 639 306,59	2 664 802
Algemene uitgawes	(2 506,00)	6 099 556,40	6 097 050,40	4 851 004
Buitengewone uitgawes	-	175 567,05	175 567,05	8 503
Toekennings	3 822 753,09	2 901 125,20	6 723 878,29	5 179 575
Subsidies : Navorsing deur die nywerheid	-	875 485,00	875 485,00	828 528
Heffings en waardevermindering	94 752,00	9 587 079,20	9 681 831,20	7 229 989
	4 161 176,80	110 470 726,21	114 631 903,01	91 623 745
<i>Min: Inkomste interne dienste</i>	2 142,66	21 619 996,95	21 622 139,61	16 915 152
<i>Subtotaal</i>	(359 672,73)	4 432 073,05	4 072 400,32	2 777 496
Oorplasing na ander fondse	-	4 624 612,00	4 624 612,00	1 785 206
Toerustingfonds	-	3 531 612,00	3 531 612,00	1 285 206
Boufonds	-	1 093 000,00	1 093 000,00	500 000
<i>Tekort oorgeplaas na</i>				
<i>Opgehoopte Fondse</i>	(359 672,73)	(192 538,95)	(552 211,68)	992 290

Scientia
Pretoria

(Get.) J D VAN ZYL
Sekretaris van die WNNR

(Get.) C F GARBERS
President

Finansiële state

STAAT 3

WNNR-BEGROTING 1982/83

A. BEDRYFSUITGAWE

WERKSAAMHEDE	UITGAWE				FONDSE		
	Salarisse	Direkte lopende uitgawe	Toekennings	Totaal	Parlementêre toekening	Verhaalbare uitgawe	
	R	R	R	R	R	Intern	Ekstern
WNNR-laboratoria en -departemente	78 215 333	43 010 081	-	121 225 414	67 918 888	15 550 138	37 756 388
Toekennings en subsidiës	1 622 501	1 020 994	12 648 625	15 292 120	10 573 202	1 148 982	3 569 936
Subtotaal	79 837 834	44 031 075	12 648 625	136 517 534	78 492 090	16 699 120	41 326 324
Min Interne Inkomste . . .	-	16 699 120	-	16 699 120	-	16 699 120	-
Totaal	79 837 834	27 331 955	12 648 625	119 818 414	78 492 090-		41 326 324

B. KAPITAALUITGAWE

WERKSAAMHEDE	UITGAWE					FONDSE		
	Boeke/ Tydskrifte	Tegniese toerusting en voertuie	Meubels/ Kantoor- toerusting	Fietse	Geboue	Totaal	Parlementêre toekening	Verhaalbare uitgawe
	R	R	R	R	R	R	R	R
WNNR-laboratoria en -departemente	781 561	15 576 178	331 588	1 770	10 200 000	26 891 097	26 119 000	772 097
Toekennings aan universiteite, ens.	8 800	236 160	35 100	-	-	280 060	152 110	127 950
Totaal	790 361	15 812 338	366 688	1 770	10 200 000	27 171 157	26 271 110	900 047
GROOTTOTALE A & B						146 989 571	104 763 200	42 226 371

DIE WNNR SE GEREELDE PUBLIKASIES

Jaarverslag van die WNNR

Gratis.

Scientiae

Kwartaalliks. Artikels en nuusberigte oor wetenskaplike onderwerpe. Gratis.

TI – tegniese inligting vir die nywerheid

Ongereeld. Kort artikels oor aspekte van die WNNR se werk wat vir die nywerheid van belang is. Gratis.

WNNR-publikasies

Driemaandelikse lys van artikels en verslae wat onder die beskerming van die WNNR gepubliseer is, met sleutelwoord-indeks en outeursindeks. Bevat ook 'n opgawe van onlangse vertalings deur die WNNR se Diens vir Vreemde Tale. Gratis.

Die WNNR -- organisasie en werksaamhede

Gereeld bygewerk. 'n Gids van die WNNR se verskillende afdelings en dienste. Gratis.

Kalender van wetenskaplike en tegniese byeenkomste in Suid-Afrika

Sesmaandelikse lys van konferensies, simposia, ens. wat gedurende die volgende 18 maande gehou gaan word. Gratis.

Wetenskaplike navorsingsorganisasies in Suid-Afrika*

Tweejaarlikse. 'n Gids van staatsinstansies, statutêre liggame en nywerheidsondernemings wat navorsingslaboratoriums in stand hou. R5,00 per uitgawe.

Wetenskaplike en tegniese verenigings in Suid-Afrika*

Tweejaarlikse. 'n Gids van verenigings met besonderhede van hul doelstellings, lidmaatskap, publikasies, ens. R3,00 per uitgawe.

Wetenskaplike en tegniese tydskrifte in Suid-Afrika uitgegee*

Tweejaarlikse. 'n Lys van tydskrifte wat tans verskyn, met besonderhede van vakgebiede, intekengeld, ens. R2,00 per uitgawe.

Psychologia africana

Tydskrif van die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing. Prys op aanvraag beskikbaar.

NIPN-nuus

Kwartaalliks. Nuusbrief van die Nasionale Instituut vir Personeelnavorsing. Gratis.

NBNI-inligtingsblad

Tweemaandeliks. Kort artikels oor tegniese probleme in verband met die bouwese. Gratis.

Behuisingsnavorsingsoorsig

Ongereeld. Nuusbrief van die Inligtingsdiens oor Behuisingsnavorsing, Nasionale Bounavorsingsinstituut. Gratis.

Houtim

Kwartaalliks. Tegniese nuus vir die houtnywerheid, saamgestel deur die Nasionale Instituut vir Houtnavorsing. Gratis.

VIA

Ekserpbuletin wat twee maal per jaar verskyn; omvat alle onbeperkte tegniese verslae en ander publikasies van die Nasionale Instituut vir Vervoer- en Padnavorsing wat oor die voorafgaande ses maande uitgegee is. Gratis.

SAWTNI-bulletin

Kwartaalliks. Tegniese nuus vir die tekstielbedryf. Saamgestel deur die Suid-Afrikaanse Wol- en Tekstielforsingsinstituut. Gratis.

Waterrapport

Halfjaarlikse. Nuusbrief van die Nasionale Instituut vir Waternavorsing. Gratis.

NNEI-nuus

Kwartaalliks. Algemene nuusbrief van die Nasionale Navorsingsinstituut vir Elektriese Ingenieurswese. Gratis.

Vervoer- en padoorsig

Ongereeld. Opsommings met die agtergrond en vernaamste resultate van navorsingsprojekte. Gratis.

SAGENE-nuusbrief

Ongereeld. Uitgereik deur die Suid-Afrikaanse Komitee vir Genetiese Eksperimentering. Gratis.

NVS-nuus

Ongereeld. Kort verslae oor vordering by die Nasionale Versnellersentrum. Gratis.

NRIMS current activities

Nuusbrief met ekserpte van verslae onlangs deur die Nasionale Navorsingsinstituut vir Wiskundige Wetenskappe uitgegee. Gratis.

* R8,00 per stel indien al drie gidse bestel word. Voeg AVB by.

NAVRAE:

Die Publikasie-afdeling, WNNR, Posbus 395, Pretoria, 0001

Telefoon: (012) 86-9211 bylyn 2118 of 4062