

'n Oorsig oor Suid-Afrika se Antarktiese en sub-Antarktiese betrokkenheid

D J van Schalkwyk & P B de Wet

Departement van Omgewingsake
Privaatsak X447
0001 PRETORIA
Suid-Afrika

Since the first South African National Antarctic Expedition (SANAE 1) in December 1959 was housed in Norway station, three new bases have been built and a fourth is in the planning stage. Facilities and logistic support for South African operations in the Antarctic have improved dramatically, especially during the last five years. Improvements include safer storage facilities for inflammable supplies, modernisation of vehicles used for ground support and improved living quarters. Significant advances have also been evident in the deployment of locally produced communications equipment. During this period the original Antarctic research and supply vessel, the RSA (launched in 1961), was replaced by the more modern SA Agulhas with enhanced transport and cargo handling facilities.

INLEIDING: ANTARKTIKA

Suid-Afrika se Antarktiese betrokkenheid het gedurende die Internasionale Geofisiese Jaar (IGJ) van 1957/58 begin toe die eerste volskaalse verkenning van Antarktika, tot op daardie stadium die laaste onbekende kontinent op die aarbol, van stapel gestuur is. Die Unie van Suid-Afrika het in dié jaar deelgeneem aan die oorsneeuse Trans-Antarktiese Ekspedisie van Sir Vivian Fuchs, voormalige Direkteur van die British Antarctic Survey.

Die IGJ het die belangstelling in Antarktika sodanig geprikkel dat besluit is om Antarktiese navorsing op 'n permanente grondslag voort te sit. Die Antarktiese Verdrag is op 1 Desember 1959 in Washington DC onderteken deur die twaalf Antarktiese Verdragslande, te wete Argentinië, Australië, België, Chili, Frankryk, Japan, Nieu-Seeland, Noorweë, Suid-Afrika, die Verenigde Koninkryk, die USSR en die VSA. Die Verdrag waarborg die gebruik van Antarktika slegs vir vreedsame wetenskaplike navorsing en die vrye uitruil van wetenskaplike inligting.

Aanvanklik was die Departement van Vervoer verantwoordelik

vir die logistieke ondersteuning en administratiewe beheer van die Suid-Afrikaanse Antarktiese program. Hierdie funksie is met ingang van 1 Oktober 1985 oorgedra na die Departement van Omgewingsake.

ANTARKTIESE BASISSE

Die eerste Suid-Afrikaanse Nasionale Antarktiese Ekspedisie (SANAE 1) het in Desember 1959 na Antarktika vertrek onder leiding van mnr Hannes la Grange. SANAE 1 en 2 is gehuisves in Noorweëstasie, die basis wat Noorweë gedurende die IGJ gebruik het en wat Suid-Afrika by die Noorweërs oorgeneem het.

Noorweëstasie moes aan die einde van 1961 weens bouvaligheid ontruim word en 'n nuwe basis is aan die begin van 1962 deur die Departement van Openbare Werke vir die Departement van Vervoer gebou. In Januarie 1971 is nog 'n nuwe basis gebou aangesien die ou SANAE op daardie stadium deur 16 m sneeu bedek was en gevaarlik begin word het.

Gedurende 1969 is 'n binnelandse stasie, Borga, ongeveer 400 km suid van SANAE, in gebruik geneem. Dit was hoofsaaklik vir geologiese en kartografiese werk en 4 – 6 persone het daar oorwinter. Hierdie stasie is gedurende 1971 deur 'n soortgelyke basis, genaamd Grunehogna aangevul. Laasgenoemde is 240 km suid van SANAE geleë.

Die SANAE-basis wat in 1971 opgerig is, is gedurende die 1979/80 Antarktiese somer vervang met 'n nuwe konsep, deurdat die basis binne 'n staal armco-omhulsel gebou is. Hierdie basis is steeds in gebruik, alhoewel vervorming plaasvind en die basis gedurende die 1992/93 somerseisoen vervang sal word. Die nuwe SANAE-basis sal, anders as die huidige SANAE (wat op 'n ys-bank gebou is) gebou word op die Vesleskarvet-rotskop.

Ontwikkeling op die terrein van basiskonstruksie het oor die afgelope 30 jaar met rasse skrede geskied. Die eerste twee SANAE-basisse het uit houtkonstruksies bestaan en SANAE 3 uit 'n staalkonstruksie met lindepenele. Suid-Afrika was, sover bekend, die eerste land wat 'n basis bo die sneeu-oppervlakte op 'n ys-bank gebou het, toe daar gedurende 1984 'n noodbasis wat 40 persone kan akkommodeer, op 'n stellasiëkonsep te SANAE opgerig is.



'n Muskeg-sneeutrekker vervoer 14 x 200 liter brandstofdromme

A Dreyer



'n D6 kruiptrekker word gebruik om skidoos en brandstof oor lang afstande te vervoer

A Dreyer

LOGISTIEKE ONTWIKKELING

Sedert die eerste SANAE-ekspedisie op 3 Desember 1959 na Antarktika vertrek het, is kundigheid ontwikkel ter verbetering en vergemakliking van die logistieke ondersteuning.

Brandstofvervoersisteem

Geen basis en/of voertuig kan sonder die nodige brandstof bedryf word nie. Daarom is dit nodig dat voldoende brandstof, ten minste vir 18 maande se verbruik, jaarliks voorsien word. Tot en met 1986 is brandstof in dromme voorsien, wat later jare tot 7 500 x 100 liter dromme per jaar beloop het. Elke drom kon tot soveel as ses keer hanteer word voor dit leeg was. Hierdie proses was mannekragintensief. Ten einde die hele proses te vergemaklik is daar in oorleg met die Departement van Openbare Werke besluit op 'n massabrandstof-vervoersisteem. Hierdie besluit het tot gevolg gehad dat addisionele brandstoftenks aan die SANAE-basis voorsien is, en die SA *Agulhas* se vragruim só omskep is dat 450 ton brandstof in massa vervoer kan word. Die brandstof word dan vanaf die skip in 12 000 en 50 000 liter tenks op die yswal gepomp en van daar in 3 000, 7 000 en 8 000 liter tenks na die basis vervoer. Voertuie kan by wyse van 'n pompjoggiesstelsel hervul word. Met die implementering van hierdie stelsel word besoedeling tot die minimum beperk.

Voertuie

Die romantiek van hondesleë en die gesukkel met oudmodiese voertuie behoort tot die verlede. Dit sal slegs onthou word deur die persone wat in uiterste omstandighede die wildernis moes tem sonder die voordeel van moderne vervoer. In die begin was daar slegs petrolaangedrewe sneeutrekkers. Dit was 'n onbeskryflike geworstel om hierdie masjien in die koue aan die loop te kry en die vragvermoë was hoogstens twee klein sleë. Verskeie tipes ingevoerde sneeuvoertuie het nie na wense funksioneer nie en was onbetroubaar.

Kruiptrekkers het oor die algemeen beter gevaar en sou later die basis word waarop die nuwe SANAE-vloot gegrond is.

Die vloot

In teenstelling met hierdie beskeie begin bestaan die Antarktiese vloot tans uit nege moderne kruiptrekkers. Sekere modelle het 'n effektiewe sleepkrag van sestig metrieke ton en 'n vragspoed van tot twintig km/uur word algemeen aanvaar as die norm.

Spesiaal ontwerpte vragsele vir brandstof en behouering het 'n vragvermoë van tot 12 000 kg.

Daar is ook karavane, hyskrane en verskeie ondersteunings-toerusting. Ligte vervoer bestaan uit vyf en twintig oorsneeuse motorfietsse (skidoos) wat saam met aluminiumsleë gebruik word vir geologiese veldprogramme. Verdere uitbreiding word beplan om voorsiening te maak vir toekomstige logistieke projekte.

Die vervoersisteem

Die SANAE-vervoersisteem het die afgelope vyf jaar dramatiese vooruitgang gemaak. Deur moderne vervoertegnologie in te span word alle SANAE-voertuie en verwante toerusting plaaslik herontwerp en omgebou vir Antarktiese toestande. Die resultate van hierdie projekte is 'n groot sukses.

Die bestuurstelsel

Die sukses van SANAE is geheel en al afhanklik van die produktiwiteit van die vervoerstelsel. Om produktiwiteit te versterk moet sekere vereistes nagekom word.

- 'n Betroubare produk wat maklik deur die operateur hanteer en versien kan word en wat doelgerig funksioneer soos beplan.
- 'n Plaaslike voertuigagent wat die masjien deeglik kan voorberei, ombouings doen, onderdele verskaf en die operateurs kan oplei.
- Standaardisasie is 'n vereiste in Antarktika. Dit vergemaklik

opleiding, beperk onderdelevoorrade en in 'n noodgeval kan onderdele tussen masjiene uitgeruil word.

Voertuigseleksie

Deeglike kennis en insig van die unieke toestande in Antarktika is 'n vereiste vir die saamstel van voertuigspesifikasies.

- Die produk moet ontwerp wees vir komponentvervanging sodat onderdele maklik verwyder en teruggesit kan word.
- Die operateur moet roetine-onderhoud sonder groot moeite of ontbering kan uitvoer.
- Om minimum gronddrukking en maksimum trekrag te verseker word daar van ekstrawye rusperbande gebruik gemaak.
- Die mens en binnebrandmasjiene funksioneer nie doeltreffend in Antarktiese toestande nie. Die sneeu moet ten alle koste uit die enjin gehou word. Die masjiene en die operateur moet deurentyd teen die dodelike koue beskerm word.

Plaaslike ombouings:

Verblindende sneeustorms en subzero temperature veroorsaak dat masjiene en voertuigstelsels nie sonder intensiewe aanpassings kan funksioneer nie.

- Die kajuit word spesiaal ontwerp en moet sneedig wees. Daar is ook ontsnappingsluik indien die voertuig in 'n yskeur sou val. Die vensters word elektries verhit en die kajuit is toegerus met hoëkapasiteit water- sowel as dieselverwarmers. Daar is selfs 'n slaapbank en 'n VHS-radio vir kommunikasie.
- Die enjin het spesiaal ontwerpte in- en uitlaatstelsels om te verhoed dat sneeu die ontbrandingskamer binnedring en skade aanrig. Ook die verkoelingstelsel word aangepas om die abnormale lae temperature teen te werk. Selfs die brandstofstelsel word geheel en al verander om die probleem van ysvorming te oorkom.
- 'n Geparkeerde voertuig se enjin word warm gehou deur 'n 220 v verhitingsstelsel. Hierdie stelsel verwarm en laai ook die battery outomaties. In die veld word daar van 'n propaan-

gasstelsel gebruik gemaak vir verhitting.

- Slegs sintetiese olie en ghries word gebruik vir smering aangesien gewone smeermiddels vries teen lae temperature. Om sneeu uit die stelsels te hou word olie in geslote gravitasiesisteme na die verskillende komponente gevoer.
- Elektriese kables en rubberpype volgens gewone spesifikasies kraak in lae temperature. Alle bedrading en hidroliese lyne moet gevolglik vervang word met "neoprene" tipe materiaal.

Seevervoer

Die eerste twee aflosreise na SANAE is met gehuurde Noorweegse skepe onderneem. Die Departement van Vervoer se voorradeskip, die RSA is teen ongeveer R900 000 gedurende 1961 in Japan gebou en haar nooiensvaart is gedurende 1962 na SANAE onderneem. Aan die einde van 1974 het die Kabinet goedkeuring verleen om die RSA met 'n groter en beter toegeruste vaartuig te vervang.

Die ms SA *Agulhas* is op 31 Januarie 1978 te Shimonoseki, Japan voltooi. Die aflewingsreis het op 3 Februarie 1978 'n aanvang geneem en op 26 Februarie 1978 het die skip in Tafelbaai hawe vasgemeer. Die nooiensvaart was na Marioneiland gedurende April 1978.

Die skip is gebou om 98 passasiers en 40 bemanningslede te akkommodeer, asook verskeie laboratoriums. (Die RSA kon slegs 31 passasiers en 35 bemanningslede huisves). Voorsiening is ook gemaak om behoueringslaboratoriums te huisves op die helikopterdek as daar nie helikopters gedra word nie.

Die skip is 103,88 meter lank; 18,05 meter breed en word aangedryf deur twee Mirreles dieselmasjiene van 2 238 kW elk (6 000 perdekrag) wat gekoppel is aan 'n enkel dryfas en enkel-skroef, en kan 'n spoed van 14 knope handhaaf (die RSA handhaaf gemiddeld 9,5 knope). Daar is ruimte vir ongeveer 1 500 ton vrag, asook 'n massabrandstofstok van 450 ton vir die vervoer van brandstof na Antarktika en die eilande waar dit direk in massatenks gepomp kan word. (Die RSA kan tussen 400 en 900 ton vrag dra afhangend van die duur van die vaart wat onderneem word).



Vorbereiding van vervoer vir geologiese veldspanne

A Dreyer