

Onze medewerking aan de Europese ruimtevaart

Reeds in enkele kranteberichten is geschreven over de ruimtevaart in Europees verband. Gaarne zal ik u enigszins willen inwijden in het verband tussen de Eldo (de European Space Vehicle Launcher Development Organisation) en Van der Heem.

Om een duidelijk beeld te kunnen geven welke activiteiten Van der Heem verricht is het wenselijk eerst deze Eldo nader te verklaren.

In Engeland was in 1960 de ontwikkeling van een eigen militaire zware raket, de „Blue Streak”, gestopt om financiële redenen. In februari 1961 werd deze Blue Streak in Straatsburg voor het eerst aangeboden aan een groot aantal Europese landen om gezamenlijk een Europese raket te bouwen, hoofdzakelijk om het oude Europa niet tot een achtergebleven gebied in de ruimtevaart te laten behoren.

In 1961 en 1962 werden afspraken gemaakt met de verschillende landen en uiteindelijk werd besloten de Eldo-organisatie op te richten, waarbij zeven landen financiële en technische bijdragen zouden leveren. Het eerste geschatte budget bedroeg 700 miljoen gulden, waarvoor Nederland een bijdrage van 2,65 % zou leveren.



De raket.

De drietraps raket met een lengte van bijna 32 meter moet een satelliet in een baan om de aarde brengen. De bijdragen van de zes landen in Europa en Australië

bestaan uit:

Engeland: eerste trap — de Blue Streak

Frankrijk: tweede trap — de Coralie

Duitsland: derde trap

Italië: satelliet

België: geleidingssysteem

Nederland: telemetrie (Philips)

ARPU (Attitude Reference and Programme Unit) de programma-eenheid (Van der Heem)

Australië: lanceerbasis in Woomera beschikbaar gesteld.

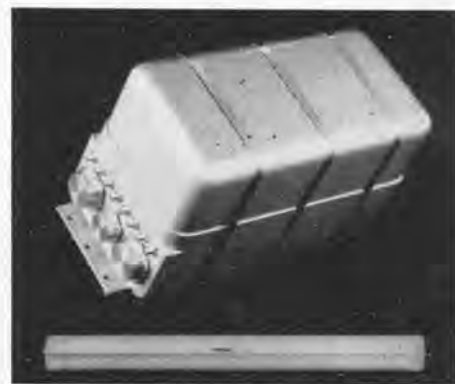
België en Nederland maken elektronische delen, die bestemd zijn voor de derde trap, terwijl bij het Belgische en het Nederlandse Philips-gedeelte ook nog grondinstallaties behoren, die de signalen van de raket kunnen opvangen en verwerken. Het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium werkt mee in systeemaangelegenheden en bij het beproeven van verschillende apparatuur en windtunnelproeven. Er worden 9 à 10 raketten gelanceerd in Woomera, een oord 450 kilometer ten noorden van Adelaide. De eerste 3 raketten worden in N.W. richting gelanceerd, bestaande uit alleen de eerste trap. De eerste is gelanceerd op 5 juni 1964, de tweede 19 oktober 1964, beide met zeer goede resultaten. De lanceringen 4, 5 en 6 zullen bestaan uit een eerste trap met een dummy tweede en derde trap, waarbij de apparatuur steeds verder ingebouwd en beproefd wordt.

De brandstoftanks worden gevuld met water. Deze lanceringen zijn gepland in 1965 en 1966. In proefraket nummer 5 zal de ARPU van Van der Heem voor het eerst als passagier — dus zonder functie — meegaan. In nummer 6 zal de ARPU de eerste trap besturen. De lanceringen zullen in noordelijke richting geschieden met de bedoeling dat de raketten in de Simpson woestijn zullen neerkomen.

Werkelijke lanceringen.

Eind 1966 en 1967 beginnen de werkelijke lanceringen, die een kunstmaan in een baan om de aarde moeten brengen. Dit zijn de lanceringen 7, 8 en 9. Lanceringnummer 10 is een reserve. Het is bij deze lanceringen de bedoeling de vooraf bepaalde baan van de satelliet zo nauwkeurig mogelijk te benaderen. Vandaar dat het Belgisch geleidingsstation de baan van de raket nog kan beïnvloeden via onze programma-eenheid. Dit station ligt 2100 kilometer ten noorden van Woomera bij het plaatsje Gove. De ARPU, waarvoor Van der Heem en gedeeltelijk het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium de verantwoordelijkheid hebben, bestaat uit een referentiesysteem, dat de stand van de raket in de ruimte bepaalt en geleverd wordt door Ferranti en Edinburgh (Schotland) en een programma- en mixingeenheid, gefabriceerd door Van der Heem.

Deze programma- en mixingeenheid geeft, zoals de naam al zegt, een programma voor de baan van de raket. De signalen van de programma-eenheid worden met de signalen van de referentie-eenheid en van het geleidingssysteem samengesteld en worden vervolgens doorgegeven aan de apparatuur in de eerste, tweede en derde trap, die de besturing en het richten van de straalmotoren regelt.



Programma-eenheid

U ziet, ons deel is zeer belangrijk wat de nauwkeurigheid en de zekerheid van de werking betreft. Is een van de gebruikte componenten gedurende de vlucht onbetrouwbaar, dan zal er een verkeerd signaal gegeven worden en de raket zal bijvoorbeeld van richting veranderen met alle gevolgen van dien. Wij hebben tevens de mogelijkheid tijdstippen in te geven en uit te zenden voor het losmaken van de eerste en tweede trap en ook voor het losmaken van de satelliet.

De gehele raket, maar hoofdzakelijk de derde trap, moet zo licht mogelijk zijn en het is dus gewenst zo klein mogelijke onderdelen te gebruiken. Voor de elektronica maken wij gebruik van Texas integrated circuits, die 3 x 6 x 1 mm groot zijn en waarin ongeveer 30 transistors, diodes, weerstanden en condensatoren door chemische bewerkingen opgebouwd zijn. Elk apparaat bevat ongeveer 800 van deze componenten.

Om alles gereed te krijgen voor de beproevingen op temperatuur, nauwkeurigheid, trillen enz. voor de inbouw in de 5de lancering, wordt in de Telco Den Haag zeer hard gewerkt. De problemen liggen niet in hetzelfde vlak als de reeds gebouwde apparatuur; de onderdelen zijn geheel nieuw en zeer klein, de ruimte waar het geheel uiteindelijk moet werken is volkomen vacuüm en de temperatuur is vrijwel onbekend.

Vol goede moed trachten wij echter een 100 % nauwkeurige en betrouwbare apparaat te leveren, zodat wij met grote zekerheid kunnen zeggen dat onze apparatuur niet de oorzaak zal kunnen zijn indien een lancering niet volledig zal slagen.

Ir. H. Hannesen.