



Universiteit
Leiden
The Netherlands

Jaap Kistemaker en uraniumverrijking in Nederland 1945-1962

Streefland, A.H.; Streefland A.H.

Citation

Streefland, A. H. (2017, September 20). *Jaap Kistemaker en uraniumverrijking in Nederland 1945-1962*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/52965>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/52965>

Note: To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/52965> holds various files of this Leiden University dissertation.

Author: Streefland, A.H.

Title: Jaap Kistemaker en uraniumverrijking in Nederland 1945-1962

Issue Date: 2017-09-20

6 COMMISSIES EN GEHEIMEN: KANTELJAAR 1960

1 De lente van 1960

Wellicht waren het de donkere wintermaanden die senator Clinton P. Anderson somber stemden. Waarschijnlijker is dat hij bij een speech in januari voor de Congressional Club verwoordde wat meer bij nucleaire ontwikkeling betrokken Amerikanen dachten: de ontwikkeling van de kernenergie is ver achtergebleven bij de voorspellingen die in het begin van de jaren vijftig in de context van de Atoms for Peace-politiek van Eisenhower als redelijk werden aanvaard. Op internationaal gebied waren de resultaten 'bijzonder pover', zoals een ambtenaar in Den Haag het samenvatte. In 1957 was binnen de Atoms for Peace-politiek de International Atomic Energy Agency (IAEA) opgericht. Echter: 'Het feit, dat de Verenigde Staten met 45 landen bilaterale overeenkomsten heeft gesloten, heeft de IAEA in haar ontwikkeling gestuit, terwijl het overschot aan fossiele brandstoffen de betekenis van het gezamenlijke reactorprogramma van Euratom en de Verenigde Staten volkomen heeft uitgehold.' In de vs waren talloze reactorprojecten uitgesteld of opgeheven.¹ Daartegenover stond dat onderzoek naar toepassingen van radioactieve isotopen successen had geboekt en dat ook de vooruitzichten van een thermonucleaire reactor 'niet ongunstig' waren.² Maar de atoombroom had zichzelf niet waargemaakt.

In Amsterdam liepen in het jaar 1960 drie ontwikkelingen langs elkaar heen. Allereerst werden de internationale samenwerkingsmogelijkheden tussen Duitsland en Nederland verder verkend. Daarnaast ontstond er vanuit ambtelijke kringen interesse in het bevor-

deren van samenwerking tussen de Nederlandse industrie en de nucleaire onderzoeken. Om deze reden werd de commissie-Tromp ingesteld om uit te zoeken op wat voor manier dit het best kon gebeuren. Ten slotte was het voor Kistemaker tijd om van de Hoogte Kadijk naar de Kruislaan te verhuizen.

1960 was het jaar waarin het project, dat een aantal cruciale successen kende, zich langzaam maar zeker los begon te maken uit de wetenschappelijke wereld. Tegelijkertijd politiseerde het centrifuge-onderzoek vanwege toenemende bemoeienis van overheidsinstanties met het onderzoek. Dit manifesteerde zich op allerlei niveaus: buitenlandse bemoeienis, adviescommissies, maatschappelijke ophef en institutionele veranderingen.

2 Euratomisatie?

Vonden Boettcher en Kistemaker in 1958 een mogelijke samenwerking nog niet opportuun, iets meer dan een jaar later veranderde dit. De twee heren ontmoetten elkaar voor een officieel overleg op 22 december 1959 in hotel Breidenbacher Hof in Düsseldorf. Voor Kistemaker had het gesprek twee kanten. Aan de ene kant was het belangrijk om uit te vinden wat de wetenschappelijke en internationale positie van Degussa was ten opzichte van het Nederlandse project. De industriële achtergrond van Boettcher maakte hem lastig te peilen, in tegenstelling tot bijvoorbeeld de fysicus Groth, met wie Kistemaker over natuurkunde kon praten. Aan de andere kant was het belangrijk om te polsen of er in Duitsland bereidheid was om een samenwerking met de Hollanders aan te gaan. Voor Kistemaker stond het inmiddels buiten kijf dat zonder buitenlandse samenwerking het Nederlandse project binnen een paar jaar zou verdwijnen, of in elk geval voortzetting ingewikkeld zou worden.

De bespreking werd gedomineerd door de zelfverzekerde Boettcher, die zijn plannen voor samenwerking vooraf had uitgedacht. Net zoals bij veel van de eerdere buitenlandse besprekingen bood het gesprek voor beide kanten een goede mogelijkheid om erachter te komen waar de ander stond: met wat voor onderzoek ze bezig

waren, hoe de organisatiestructuur in elkaar zat en wat de aspiraties en plannen waren. Het waren gesprekken waarbij elke zinsnede op waarde geschat moest worden, omdat er in de kleinste opmerking over technische gegevens veel informatie over de achterliggende centrifuges verscholen kon liggen.

Zag Boettcher een paar maanden eerder Euratom nog als een belangrijke partner, in de winter was dit door hem volledig van tafel geveegd. Vier argumenten lagen hieraan ter grondslag. Allereerst was Degussa zelfverzekerd genoeg om ervan overtuigd te zijn ook zonder Euratom te kunnen. Zijn reputatie en uitgebreide ervaring met werk aan brandstofelementen en kernenergetische chemie maakte Degussa een van de weinige West-Europese private bedrijven die succesvol aan kernenergie kon werken. Voor centrifuges zou dit niet anders zijn. Daarnaast was het Duitse bedrijf eenvoudigweg heel vermogend. Bovendien was de West-Duitse regering bereid om geld beschikbaar te stellen voor het project. Financiële hulp van Euratom was dus geen vereiste. Het derde, waarschijnlijk belangrijkste, argument was dat Boettcher bang was 'voor uitvloeien van "know how" en informatie via deze oncontroleerbaar grote lichamen'. De parallel met de onderhandelingen een jaar eerder, waarbij eenzelfde angst voor verspreiding van kennis samenwerking met Euratom verhinderde, is opvallend. Voor Degussa speelde de commerciële achtergrond hierbij een grote rol. Inmenging van Frankrijk en Italië zou de West-Europese uraniummarkt slechts onoverzichtelijker maken. Zonder hen zou Degussa de markt kunnen voorzien.³ Het vierde argument van Boettcher tegen inmenging van Euratom was complexer. Volgens hem was de verstandhouding tussen de Amerikaanse autoriteiten en Euratom al langere tijd slecht. Een contract dat de AEC met Euratom had gesloten, werkte niet goed. Tegelijkertijd was Boettcher ervan overtuigd dat een succesvolle exploitatie van centrifuges niet zonder Amerikaanse inmenging kon. Dus kwam het neer op een keuze tussen Amerikaanse of Europese steun. Volgens Boettcher was 'een bi- of trilaterale overeenkomst met USA en Nederland veel eenvoudiger en concreter' dan een afspraak met Euratom. Boettcher was stellig: inmenging van Euratom was 'beslist ongewenst'.⁴

Voor de Nederlandse groep lag dit anders. Euratom zou het project uit de onzekere financiële situatie kunnen bevrijden. Kistemaker had om deze reden alvorens met de Duitsers om de tafel te gaan contact opgenomen met Guéron van Euratom. Inzet was financiële steun voor zowel het Nederlandse als het Duitse project en organisatorische hulp bij het opzetten van internationale industriële combinaties (zoals tussen Werkspoor en Degussa).⁵ Guéron reageerde enthousiast en zag inderdaad vooral een financierende en coördinerende functie voor Euratom weggelegd.⁶ ‘Door uitwisseling van gegevens, periodieke wetenschappelijke bijeenkomsten alsmede een gezamenlijke beleidsvoering en de instelling van gemengde werkgroepen zou veel geld, tijd en mankracht worden bespaard.’⁷ Kistemakers pogingen liepen echter nergens op uit omdat Boettcher eind december zijn koers had omgegooid. Kistemaker bleef de contacten met Guéron wel warm houden, vooral omdat hij ervan overtuigd was dat Euratom vroeg of laat nog wel bij de besprekingen zou worden betrokken.⁸

Boettcher was ondanks de stellige afwijzing van Euratom wel degelijk op zoek naar partners. De voorkeur ging uit naar een combinatie met Nederland en eventueel de groep van Groth en Beyerle, die inmiddels was ondergebracht bij de Arbeitsgemeinschaft für Gaszentrifugen (AGAZ) in Jülich.⁹ In tegenstelling tot wat we in het vorige hoofdstuk zagen was Boettcher blijkbaar over de grote verschillen in de technische achtergrond van de Duitse projecten heen gestapt en zag hij toch nut in de daar ontwikkelde technieken. Boettcher presenteerde zichzelf en zijn bedrijf richting Kistemaker als toekomstige marktleider in de ultracentrifuge-industrie. Dit had voor de Duitsers de gewenste uitwerking. Kistemaker was ervan overtuigd dat de positie van Degussa ‘industriële en financieel enorm sterk is’, zodat ze ‘geheel op eigen kracht een bescheiden Ultracentrifuge fabriek van 10.000 of 20.000 centrifuges, kostende 15 à 30 miljoen DM op touw [kunnen] zetten’. Hun ervaring met chemische technologie gaf de Duitsers daarbij een flinke voorsprong op de Nederlanders. Daarnaast leidde het zelfverzekerde industriële geweld van Boettcher bij Kistemaker tot twijfels over de Nederlandse positie. ‘De Nederlandse combinatie RCN-FOM-Werkspoor is ui-

termate zwak. Zij verkeert in de positie van hen, die “zo graag mee willen doen”.’ Een slimme zet van Boettcher, die zich vervolgens als ‘hard-to-get’ positioneerde en Kistemaker niet alleen enthousiast kreeg voor een samenwerking, maar bij de Nederlandse fysicus ook een besef loskreeg dat ‘in Nederland in de huidige mistige verhoudingen opklaring [moest] komen’. Hierbij doelde Kistemaker op de onduidelijke toekomst van het project en het onvermogen van RCN en de verschillende ministeries om voor een substantiële financiële steun te zorgen.¹⁰

De afspraak dat bij het volgende overleg op 29 januari ook woordvoerders van de andere partijen (o.a. Groth) aanwezig zouden zijn, werd door Boettcher niet nagekomen. Hij kwam alleen, wat Kistemaker deed vermoeden ‘dat Dr. Boettcher prefereert de AGAZ Groep (Groth c.s.) ietwat aan de kant te laten staan, daar hij ze niet industrieel gelijkwaardig acht’.¹¹ Boettcher zei bijvoorbeeld dat de octrooipositie van AGAZ zwak was. Daarmee nam hij, in de woorden van Kistemaker, het standpunt in dat de andere Duitsers ‘het maar uitzoeken’. Volgens Kistemaker was zijn standpunt keihard en overwoog hij slechts om Groth als ‘Berater’ in het project op te nemen. Kistemaker zelf was het niet eens met deze opvatting. Volgens hem beschikte de AGAZ-groep over ‘veel ervaring en inzichten’.¹² Twee dagen voorafgaand aan het gesprek tussen Kistemaker en Boettcher had octrooioeskundige W.A. de Haas van Philips alvast een bespreking met Degussa gehad over de projecten. Hij had zijn bevindingen aan Kistemaker doorgegeven, die er ‘zeer veel steun’ van ondervond.¹³ De Haas bevestigde dat de octrooipositie van Degussa zeer veel beter was dan die van de Nederlandse groep. Dit maakte de onderhandelingspositie problematisch. Boettcher leek dit te beseffen, aangezien hij wederom de leidende partij in het gesprek was. Hij presenteerde een concreet plan om tot een samenwerking te komen met de Nederlanders. In vier stappen kon er een echte technische samenwerking gerealiseerd worden, aldus Boettcher.

Als eerste moesten de beide groepen een overzicht maken van hun octrooipakketten om deze vervolgens naast elkaar te leggen. Zo kon een indruk worden gekregen van het technische niveau van de projecten. Vervolgens zouden als tweede stap de meet- en werkresulta-

ten uitgewisseld worden – zaken als het aantal centrifuges, omtreksnelheden, scheidend vermogen – om te begrijpen hoe de centrifuges van beide partijen werkten en om na te gaan of samenwerking überhaupt de moeite waard zou zijn. Daarna konden de werkprogramma's op elkaar afgestemd worden. Tenslotte lag een volledige technische samenwerking tussen Degussa en de Nederlandse groep voor de hand. De nadruk zou volgens Kistemaker op cascadetechnologie moeten liggen, omdat daar nog de meeste winst te behalen was. 'Daarnaast parallel centrifuges verbeteren en ontwikkelen.'¹⁴

De reactie van Kistemaker op het plan was enthousiast. Hij raakte er meer en meer van overtuigd dat 'the very realistic industrial view Dr. Boettcher has, will be the best. For us it is less pleasant as it means hard fighting to get in position with these big boys.'¹⁵ Daarnaast beseftte Kistemaker eens te meer dat alles afhing van de octrooien. 'We zullen alles, wat maar enigszins patenteerbaar is, direct moeten aanvragen. Met het oog op de dreigende internationale ontwikkeling op dit gebied moeten spoedbehandelingen worden verzocht. De weinige aanvragen, die in de loop van de laatste paar jaar tergend langzaam door ons, zowel als de octrooigemachtigde, als het RCN en de Octrooiraad zijn behandeld, kunnen van enige waarde blijken te zijn. Mogelijk niet veel.' Hij concludeerde: 'Alvorens tot nadere besprekingen met Degussa of anderen te komen, moet het octrooipakket worden aangevuld en moet UF6 worden gescheiden.'¹⁶

In februari en maart heeft het Nederlandse project alles geoctrooierd wat maar kon worden bedacht. Maar liefst tien octrooi-aanvragen werden door het bureau van ir. A.F. Arnold ingediend. De Haas van Philips was bij het proces betrokken en was het met de gang van zaken eens. Zowel Kistemaker als octrooideskundige H. Anderson van Degussa vond begin april de tijd rijp om met de eerste fase van het vierstappenplan te beginnen.¹⁷ Kistemaker kreeg officieel van RCN toestemming om de onderhandelingen met de Duitsers voort te zetten, waarbij zijn eis dat dat met 'een minimum aantal personen' gebeurde, werd ingewilligd. Kistemaker en Veldhuyzen zouden het samen opknappen, met octrooideskundige hulp van De Haas en Arnold.¹⁸ Ook Boettcher stond positief tegen-

over een start van zijn plan.¹⁹ Kistemaker stelde eind april in een brief voor om de patentinformatie via de post naar elkaar te sturen, om vervolgens begin juni een bespreking te houden over de inhoud van de patenten.

Gek genoeg heeft deze brief Boettcher nooit bereikt. Wellicht was dit een van de redenen dat na dit voorstel de vaart uit de onderhandelingen verdween. Tot laat in juni kwam er geen antwoord uit Duitsland. Anderson bleek de brief wel te hebben ontvangen, maar reageerde afhoudend. Wellicht was Degussa de interesse in een snelle samenwerking met Nederland kwijtgeraakt, of wellicht waren de ogen toch meer gericht op Euratom of de USAEC. In de laatste dagen van juni stuurde Kistemaker, waarschijnlijk met de hoop om een en ander toch nog van de grond te krijgen, twee Belgische patenten naar Duitsland – Nr. 568618 en 574144, waarschijnlijk de twee basisoctrooiën uit 1958 en 1959 die ook wel UC-5 (een hoogvacuüm afdichtingsoctrooi) en UC-7 (een ultracentrifugeoctrooi) werden genoemd.²⁰ Of er ook octrooiën uit Duitsland terug zijn gestuurd is niet bekend. Waarschijnlijk achtte Degussa haar octrooioppositie sterker dan die van de Nederlandse groep en lieten ze daarom in de zomer de samenwerking varen.²¹

Dit markeerde het einde van een periode waarin Kistemaker zelf de internationale contacten kon onderhouden en opzetten. Het ministerie van Buitenlandse Zaken nam de besprekingen met de vs in de zomer van 1960 over. Waarom dat gebeurde, zal in de loop van dit hoofdstuk duidelijk worden. Eerst zal echter gekeken worden naar een aantal andere ontwikkelingen in de lente van 1960.

3 Commissie-Tromp, lente 1960

De naar de voorzitter van de commissie genoemde commissie-Tromp kwam voort uit een brandbrief van de minister van Economische Zaken, De Pous, aan minister-president De Quay. In de brief sprak de minister zijn zorgen uit over de nucleaire industrie in Nederland. Hij schreef:

De voortgang van de nationale industrie in het nucleaire gebied stemt niet tot voldoening. De researchplanning heeft tot nu toe niet de stimulans voor de industrie opgeleverd welke ervan werd verwacht. De industrie is terughoudend gebleven; de industriële activiteit waaraan de nationale researchplanning goeddeels zijn bestaansgrond moet ontleen ontbreekt. Vandaar dat ik de instelling van een ad hoc commissie, om mij van advies te dienen aangaande de industriële nucleaire mogelijkheden en de daaraan verbonden financiële consequenties, dringend gewenst acht.²²

De minister stelde voor om een ‘nucleair ontwikkelingsfonds’ in te richten, bedoeld voor de industrie waarmee nieuwe nucleaire ontwikkelingen van de grond konden komen. Dit was niets nieuws: al vanaf 1954 kon de industrie steun van de overheid ontvangen om nucleaire projecten op te starten. De bedragen waren in de laatste vijf jaar echter dusdanig gegroeid dat een apart fonds op zijn plek zou zijn. De minister hoopte dit fonds met 100 miljoen gulden te spekken, wat volgens hem voor ongeveer vijf jaar toereikend zou moeten zijn. Op deze manier verwachtte hij dat er ongeveer 20 miljoen gulden per jaar geïnvesteerd kon worden om een nucleaire industrie van de grond te krijgen.²³

Een bijlage die De Pous bij zijn brandbrief voegde schetste een bijzonder somber beeld van het nucleaire klimaat van 1959. Met het nucleaire ondernemerschap in Nederland was het slecht gesteld. De pogingen die reeds waren gedaan, zoals de oprichting van de nv Neratoom, een conglomeraat van vijf metaalindustrieën samen met Philips, was volgens hem een goede poging, maar ‘op zich heeft deze stap weinig te betekenen zolang de geneigdheid ontbreekt om het nucleaire gebied daadwerkelijk en in genoegzame omvang te betreden’.²⁴ Daarnaast was de industriële ontwikkeling anders verlopen dan in 1954 was verwacht. De gedachte dat research zou gaan fungeren als gangmaker voor de industrie – wat een van de redenen was om RCN op te richten – bleek slecht te werken. ‘In wezen is de activiteit van de industrie beperkt gebleven tot een financiële bijdrage aan het RCN, al werd bij de bouw te Petten enige ervaring in het

nucleaire vlak opgedaan.²⁵ De industrie nam bijvoorbeeld geen deel aan de suspensiereactor van de KEMA. Een belangrijke ambtenaar en vertrouwenspersoon van de minister-president, Cees Fock, was het met het voorstel van De Pous eens: 'Ik ben van mening, dat de huidige industriële activiteit op kernenergetisch gebied beslist onvoldoende is om in de toekomst Nederland een rol van enige betekenis te verzekeren.'²⁶

De minister zag echter in het ultracentrifugeproject een voorbeeld voor hoe het wél moest. In het project was tot halverwege 1959 ongeveer 1,5 miljoen gulden geïnvesteerd. De nv Werkspoor bezat een substantieel aandeel in de ontwikkeling van de centrifuges. 'De research-fase nadert naar gehoopt mag worden zijn einde,' aldus de minister. Hij beargumenteerde dat het project vervolgens uit de laboratoriumsfeer gehaald moest worden, bijvoorbeeld door een 'pilot plant' te bouwen. Daarna kon de centrifuge zijn intrede doen in de industriële sfeer. Deze ontwikkelingsfase, zoals de minister het noemde, zou naar verwachting nog een aantal jaren gaan duren en vrij kostbaar zijn. Er zou zeker 5 miljoen gulden voor nodig zijn. 'De industrie is echter niet genegen dit project voor eigen rekening voort te zetten; onder de huidige omstandigheden zal dit project onvermijdelijk op een dood spoor geraken en zal het voor de research uitgegeven geld zijn doel hebben gemist.'²⁷ Vandaar dat De Pous aanstuurde op coördinatie en wellicht ook financiering vanuit Economische Zaken.

Op 30 oktober 1959 werd de brandbrief van minister De Pous in de ministerraad behandeld. Er werd besloten om een kleine werkgroep op te richten om na te gaan hoe de nucleaire industrie ervoor stond. Wat betreft het ultracentrifugeproject was het de bedoeling om de 'perspectieven van uiteindelijke industriële realisatie' in kaart te brengen.²⁸ De commissie kreeg in het voorjaar van 1960 vorm. De ingenieur T.P. Tromp, vicepresident bij Philips, werd voorzitter. Daarnaast namen vier andere prominenten uit de Nederlandse industrie zitting in de commissie, onder wie bijvoorbeeld J.W. Ernste, directeur van Shell Nederland. Secretaris van de commissie werd het plaatsvervangend hoofd van de directie Kernenergie van het ministerie van Economische Zaken, W.L. van Rijnberk. Op deze manier

bleef Economische Zaken nauw betrokken bij het onderzoek van de commissie.²⁹ De vergaderingen werden verder bijgewoond door de directeur-generaal voor de Industrialisatie en Energievoorziening L. de Block en de directeur voor de Kernenergie van het ministerie van Buitenlandse Zaken, H.K. Mani.³⁰ De taakstelling van de commissie, vervat in de instellingsbeschikking, luidde: de minister van Economische Zaken 'advies uit te brengen aangaande de mogelijkheden, welke de toepassing van kernenergie de Nederlandse industrie biedt'.³¹

In de maanden volgend op de installatie van de commissie waren er zeker veertien vergaderingen. Hooggeplaatsten uit de industrie en uit de researchbranche werden uitgenodigd om over hun werk te praten. Zo kwam H.W. Slotboom van Shell Amsterdam een aantal malen op bezoek, mocht Kistemaker over het ultracentrifugeproject spreken en werd er uitgebreide informatie ingewonnen bij de directies van Neratoom en RCN. Ook een aantal ambtenaren van het ministerie van Defensie werd uitgenodigd, omdat er plannen bestonden om nucleair aangedreven schepen te ontwikkelen. De leden van de commissie vormden op basis van deze gesprekken een beeld van de status van de Nederlandse nucleaire sector. Reeds in de derde vergadering velden ze over het RCN een scherp oordeel. Omdat de resultaten 'tot nu toe niet meegevallen' waren, had het programma van het Reactor Centrum zich veel meer op de industrie moeten richten.³² Juist het RCN zou de instantie moeten zijn die zich in Nederland op industriële reactorontwikkeling kon richten. Enigszins kleinerend stond in de notulen te lezen: 'De algemene indruk is dat het RCN uiteraard nog niet in staat is het specifieke nucleaire gedeelte van een reactor voor zijn rekening te nemen; het zal nog veel moeten leren.' Daarnaast merkte de commissie op dat Amerikaanse bemoeienis onvermijdelijk was. 'Voor een eerste [reactor]project is een Amerikaanse consultant onontbeerlijk. Maar het streven moet erop gericht zijn de engineering knowhow zoveel mogelijk in eigen land te krijgen.'³³

Het ultracentrifugeproject werd in de vierde vergadering besproken, bij het in kaart brengen van de Nederlandse industriële pogingen om splijtstoffen en moderatoren te produceren. Philips was

bijvoorbeeld door de KEMA in Arnhem benaderd om splijtstofelementen voor een suspensiereactor te gaan produceren. Of ze dat ook daadwerkelijk van plan waren, was in het voorjaar van 1960 nog onduidelijk, maar het verzoek is in elk geval niet direct afgewezen. Daarnaast waren de Staatsmijnen bezig met een zwaarwaterproject 'dat geheel is uitgewerkt, doch in portefeuille is gebleven nadat de Amerikanen hun prijzen met 40% hadden verlaagd'.³⁴ De commissie was ervan overtuigd dat het ultracentrifugeproject potentie bezat. Aangezien het scheidend vermogen van de centrifuges inmiddels was aangetoond, zou deze techniek wellicht concurrerend kunnen worden met andere landen. Wel vroeg de commissie zich af of er überhaupt een kans zou zijn dat de kennis in Nederlandse handen kon blijven. Als de kennis zou verspreiden, is het ook definitief verloren, zo redeneerden de leden van de commissie. Dit bracht een risico met zich mee. De voorzitter van de commissie, Tromp, zocht om deze reden contact met Casimir. In het bijzonder ging het hierbij om de patentpositie en de financiering van het centrifugeproject door te nemen.³⁵

4. 'Wir trennen Uran!'

Op 26 februari 1960 kwam hij aan, de speciale UF6-massaspectrometer van Metropolitan-Vickers.³⁶ Het nieuwe laboratorium was bijna af en dus besloot Kistemaker de massaspectrometer op de nieuwe locatie aan de Kruislaan af te laten leveren. In de grote hal werd het apparaat tijdelijk opgebouwd, want de ruimten die speciaal voor het ultracentrifugeonderzoek waren gereserveerd, waren nog niet klaar. Dat duurde waarschijnlijk 'nog 4 à 5 maanden [...] wegens de vereiste droogheidsgraad van de muren'.³⁷ De installatie werd verzorgd door G.H. Dibble, die daarvoor een maand was overgekomen uit Engeland. Hij ondervond verschillende keren moeilijkheden omdat de netspanning of de waterdruk soms ineens wegvielen; het laboratorium was immers nog in aanbouw. Aangezien Dibble geen instructiehandleiding met de gebruiksaanwijzing bij zich had (die was er nog niet) en omdat Dibble niet bekend was

met de specifieke UF6-ionenbron in het – zeer gecompliceerde – apparaat zag Kistemaker zich genoodzaakt om bij te springen. Bij een bezoek aan Manchester had hij voldoende aantekeningen gemaakt om ervoor te zorgen dat de installatie eind maart naar behoren afgerond kon worden. Met Dibble werd afgesproken dat hij het instructieboek bij verschijning naar het laboratorium op zou sturen.³⁸

In dezelfde periode rondde Werkspoor de ontwikkeling van een eerste, voor scheidingsproeven geschikte, onderkritische centrifuge af. Het ging om een complete, van gas in- en uitvoersysteem voorziene, eenheid. De centrifuge, die UCI-R100 werd gedoopt, was bij Werkspoor uitvoerig getest op zowel stabiliteit als de invloed van een zwaar gas op het gedrag van de rotor. Een schroefdrop maakte het verwisselen van de interne elementen eenvoudig. De lager was gemaakt van een hardmetalen taats die draaide in een lager van grafiëtbrons. Voornamelijk de goede warmtegeleiding van dit materiaal – wrijving kon immers voor veel warmte zorgen – maakte het geschikter dan de andere kandidaat, een pokhouten lager. Het inventieve gas in- en uitvoersysteem bestond uit drie concentrische buizen voor invoer van UF6 en uitvoer van verrijkt en verarmd gas. De buizen staken door een opening in het bovendeksel in de rotor. De motor bevond zich buiten het vacuüm en de demping van de rotor bestond uit een ‘zeer eenvoudige en effectieve dempconstructie’, een zogenaamde drogewrijvingsdemper. Na installatie in Kistemakers laboratorium draaide UCI-R100 stabiel met een toerental van 1020 per seconde, overeenkomend met een omtreksnelheid van 320 m/s.³⁹ Bij Werkspoor maakte men een exacte kopie van de opstelling, om zo verder te kunnen knutselen aan ‘snelheid en gas-stromingssystemen’.⁴⁰

Trots stuurde Kistemaker eind april een telegram naar De Boer en een brief naar Beekman dat het eerste verrijkte uranium met ultracentrifuges een feit was. Ook Groth in Duitsland werd aan het einde van een brief ingelicht: ‘p.s. Wir trennen Uran!’⁴¹ Analyses met de gloednieuwe massaspectrometer wezen uit dat er een scheidend vermogen van ongeveer 30 procent van het theoretische maximum bereikt was.⁴² Aangezien Joop Los al sinds 1957 bezig was met

de ontwikkeling van een theorie voor het scheidingsmechanisme in de centrifuge, kon deze nu eindelijk getest worden door middel van experimenten. Zo werd bij verschillende drukken in de as van de centrifuge de scheidingsfactor gemeten, waarna de resulterende scheidingskromme in overeenstemming met de theorie leek te zijn.⁴³ Het was echter nog te vroeg om conclusies over het optimaal scheidend vermogen te kunnen trekken. Dat zou pas kunnen na de verhuizing, die rond 1 juni begon – waarover meer in de volgende paragraaf.⁴⁴

In het nieuwe laboratoriumgebouw was optimalisatie van het scheidend vermogen de belangrijkste technische uitdaging.⁴⁵ Er werd nagegaan wat de invloed van het gasaftapsysteem op de convectiewervel in de trommel was en er werd een nieuwe, tweede, opstelling voor het meten van de drukverdeling in de draaiende trommels in gebruik genomen.⁴⁶ Met deze nieuwe centrifuge konden verschillende tegenstroomwervels met elkaar vergeleken worden.⁴⁷ Een juiste stroming van het gas in de centrifuges was cruciaal voor een goede werking. Deze wervels konden op verschillende manieren opgewekt worden. In oudere centrifuges werd dit gedaan door middel van stilstaande schijven in de rotor, maar deze bleken het gas op een nadelige manier af te remmen. Daarom werd in de loop van 1960 besloten de schijven te vervangen door ‘één vleugeltje, gestroomlijnd als de vleugel van een supersonisch vliegtuig met messcherpe voor- en achterkant’.⁴⁸ Dit vleugeltje zorgde voor de juiste stroming van het gas. Optimalisatie van de tegenstroomwervel bleef ook de komende jaren een van de punten waarmee Kistemaker verwachtte winst te behalen.⁴⁹

Werkspoor had bij de ontwikkeling van de tweede centrifuge (die, logischerwijs, UCH-1100 werd genoemd) een aantal innovaties doorgevoerd. Zo bevat de centrifuge een ingebouwde pomp, waarvoor buiten de rotor een ring was aangebracht waarin zich spiraalvormige groeven bevonden. Het samenspel tussen de groeven en de voorbijschietende rotorwand resulteerde in een pompwerking, waardoor het vacuüm vanzelf in stand werd gehouden.⁵⁰ De dekfels waren bij dit nieuwe type centrifuge niet demontabel. Bij Werkspoor begon men daarom te werken aan een volgende versie,

waarbij de rotordeksel wel demontabel was. Deze kwam in de herfst gereed (UCIII-R100). Het bedrijf werd hiermee geholpen door de artillerie-inrichting bij Hembrug.⁵¹ De opstellingen met af-schroefbare deksel draaiden minder snel dan diegenen waarvan de deksel vastzat. Voordeel was dat ze geschikt waren voor andere onderzoeken.⁵² Op het lab werkten drie academici (Los, Kelling, N.H. Dekkers) en vijf technici (F. GeEVERS, A. Piët, R.W.J.A. Ver-beek, Koremans, D. de Feijter) aan de optimalisatie van de ultra-centrifugeopstellingen.⁵³

De mechanische groep van Werkspoor deed duurproeven aan de lagering, waarbij een centrifuge bijvoorbeeld meer dan 1000 uur draaiend werd gehouden.⁵⁴ De verschillende lagers die werden ge-test (zowel een hydrosfere als een grafiëbronslager en, later, een gemodificeerde boltaatslager) waren aan Werkspoor geleverd door het Natuurkundig Laboratorium van Philips, waar onder anderen E.A. Muijderman werkte. Een langdurig experiment met een door Baron ontwikkelde boltaats in een zilveren hydrosfeer verliep proble-matisch. Op zich was het een bijzonder inventief idee: een piep-klein kommetje waar een bolvormige en goed passende taatspunt in draaide en waarbij tussen de kogel en de kom een dun laagje vloeistof in stand werd gehouden. Als een pirouette op een spekg-ladde ondergrond, vrijwel zonder wrijving. Het probleem zat hem echter in het laagje vloeistof: het lukte maar niet om contact tussen de lagerpen en de lagerschaal uit te sluiten.⁵⁵ Hij bleef aanlopen. 'Na 1077 uur op 1000 Hz, zowel lager als taats licht gekrast. Toe-rental verhoogd tot 1200 Hz; na 117 uur stijging lagertemperatuur. Gestopt vanwege verdachte geluiden. Lager en taats zwaar bescha-digd.'⁵⁶ Mede hierom besloot Kistemaker dat de hydrosfeer te on-betrouwbaar was. Het onderzoek werd toegespitst op de grafië-bronzen taatslagers.⁵⁷ Ideaal was deze techniek nog niet: ook deze lagers vertoonden veel slijtage en moesten om de veertien dagen vervangen worden. Dit was voornamelijk te wijten aan het veelvul-dig starten en stoppen van de centrifuges. Het wisselen van taats zorgde echter nauwelijks voor vertraging, mede omdat de dem-pingsproblemen goed werden begrepen en de centrifuges daardoor stabiel draaiden. Binnen een dag sponnen de centrifuges weer op

1000 of 1200 Hz, met een omtreksnelheid tussen de 314 en 375 m/s.⁵⁸ Daarnaast kon ervan uitgegaan worden dat de lagers het bij continu gebruik langer zouden volhouden.⁵⁹ Later wist Muiderman met het aanbrengen van geëtste groeven op de lager de hydrosfeer succesvol te laten functioneren. Het bleek zelfs een van de belangrijkste ‘uitvindingen’ van het Nederlandse centrifugeprogramma.⁶⁰

Naast het lageronderzoek vorderden bij Werkspoor de experimenten aan de rotor. Cruciaal was de materiaalkeuze. In 1960 werd de sterkste van de ‘veredelbare aluminium-soorten’, Al 75 ST, gekozen. Centrifuges van titanium zouden nog sterker zijn en zouden 500 m/sec kunnen halen, ten opzichte van 420 m/sec met dit materiaal. ‘De constructieve mogelijkheden, de bewerkbaarheid, de verkrijgbaarheid en niet in de laatste plaats de prijs hebben ons dit aluminium doen kiezen.’⁶¹ Bij dit rotoronderzoek stuitte men echter op een onverwacht probleem, dat pas onderkend kon worden toen vier proefopstellingen uit elkaar waren geknald: de magneten die voor de stabilisatie van de rotor werden gebruikt, waren niet meer te koop. De fabrikant maakte ze niet meer en de reserveonderdelen waren bijna op.⁶² Bij Werkspoor waren drie academici en acht technici aan het werk.⁶³ Piët was aangesteld als ‘verbindingsman (chasseur)’ tussen Werkspoor en FOM.⁶⁴

In de zomer begonnen de eerste structurele experimenten met UF-6 gas.⁶⁵ Het werken met UF6 gaf geen grote problemen, behalve dat de analyses met de massaspectrometer van Metropolitan-Vickers toch onzeker bleken te zijn. De elektronen-‘trap’ in de ionenbron van de spectrometer bleek erg snel te corroderen, waardoor er fouten in de metingen slopen.⁶⁶ Deze ‘trap’ werd van goudfolie gemaakt, die vrijwel bij elke nieuwe meting moest worden vervangen.⁶⁷ Aan het einde van het jaar was de scheidingsfactor vooruitgegaan tot ongeveer 60 procent van het theoretische maximum. Het scheidend vermogen – ‘een maatstaf voor het product van de scheidingsfactor maal de hoeveelheid getransporteerd materiaal’ – was ongeveer 40 procent van het mogelijke optimum.⁶⁸

Kistemaker begon tegen het einde van het jaar plannen te maken voor de komende drie jaren. Het kwam neer op voortzetting van de bestaande onderzoeken, waarbij gepoogd moest worden de gren-

zen van de mogelijkheden van de centrifuges op te rekken, om zo het scheidend vermogen te vergroten. Zo was het zaak de omtreksnelheid verder omhoog te brengen. Ook zou het helpen om te werken met langere trommels. Een van de belangrijkste problemen met het verlengen van de centrifuge was dat langere machines eerder last kregen van hun, zogenaamde, eerste kritische buigfrequentie. Dat zijn precies die snelheden waarbij de centrifuges zelf beginnen te trillen en als gevolg daarvan vaker crashen. Voor de al eerdergenoemde onderkritische centrifuges lag deze buigfrequentie boven de behaalde snelheden. Maar bij langere centrifuges ligt de buigfrequentie lager en kunnen dus moeilijk hoge snelheden behaald worden. En dat terwijl het scheidend vermogen afhankelijk was van de vierde macht van de lengte van de centrifuge. Een langere centrifuge zou dus een aanzienlijke winst betekenen. Daarom begon Fridtjof Kelling te experimenteren met modellen bestaande uit twee aparte cilinders verbonden met een verend, 'buigslap' element. Het lijkt alsof Kistemaker hier in 1957 al informatie over kreeg van Zippe. Een schetsje bij de aantekeningen die Kistemaker tijdens het bezoek van Zippe maakte, toont, naast de taatstechniek, dergelijke centrifuges. Door het verend element op een slimme manier te kiezen kon de eerste kritische frequentie juist zó laag gemaakt worden dat hij in het zogenaamde 'ongevaarlijke gebied' zat, tussen de 0 en 50 Hz. Daardoor konden deze uit twee (of mogelijk in de toekomst zelfs meerdere)⁶⁹ stukken bestaande centrifuges bovenkritisch zijn,⁷⁰ terwijl ze functioneerden als twee korte, parallel geschakelde centrifuges.⁷¹ De eerste experimenten werden uitgevoerd met een tweedelige dummyrotor: twee pijpen van elk 26 centimeter lengte, 'op elkaar bevestigd door middel van een speciaal voor dit doel geconstrueerde schuivende membraanconstructie'.⁷² In beginsel werden proeven met deze rotors (die de naam UCGI-R100 kregen, met G voor 'gelede') bewust langzaam gehouden, tot 60 Hz.⁷³ Dat was nodig ook, want een proef met een langere gelede rotor van 98 centimeter was al snel gecrasht.⁷⁴

Dat Kistemaker nooit uit het oog verloor dat het centrifugeonderzoek moest leiden tot een échte industrie, bleek uit de onverminderde aandacht voor de prijs van de installaties. Immers,

des te goedkoper de centrifuge, des te eenvoudiger zou hij industrieel concurrerend kunnen worden. En dus was ‘kostprijsbesparing’ een van de speerpunten van het onderzoek, waarbij hij het begrip in de ruimste zin opvatte. Beknibbeld moest worden op ‘de vervaardiging van cilindres, deksels, motoren, moleculaire pompen, etc.’.⁷⁵ Aan het lageronderzoek moest eind 1960 nog veel gebeuren. De ontwikkeling daarvan was volgens Kistemaker nog ‘in volle gang’.⁷⁶ Op dit vlak was ‘één van de meest fascinerende punten,’ volgens Kistemaker, ‘de volledige axiale magnetische ontlasting van de trommel,’ waardoor er voor staande cilinders geen mechanische lager meer nodig was. De rotor zou door magneten volledig worden gedragen. Vooral met het oog op de – nog steeds fikse – slijtage aan de lagers en een toekomstige verzwaring van de centrifuges vanwege de toenemende lengte, zou deze techniek uitkomst kunnen bieden. Het lukte echter nog niet om een dergelijke techniek onder de knie te krijgen. Ook de al eerder genoemde boltaatslager, die door Philips ontwikkeld werd, bood perspectieven, maar bevond zich nog in het ontwikkelingsstadium, aldus Kistemaker.⁷⁷

5 Het nieuwe laboratorium

Wie tegenwoordig via de Kruislaan het Science Park van de Universiteit Amsterdam betreedt waant zich op een typische universiteitscampus. Links langs de Carolina MacGillavrylaan grote flats voor studenten. De kubus voor het University College op de hoek. Verder links langs de Kruislaan het langgerekte rode gebouw waar het Nikhef meetinstrumenten voor CERN ontwikkelt en bouwt. Rechts dan de nieuwe grijze kolos van de faculteit natuurwetenschappen van de UvA, met de typische telescoopkoepel op het dak. En daarachter de oudere gebouwen van biologie. Maar midden tussen dit universitaire geweld en de zwermen studenten op weg naar college staat de Annahoeve, het oudste gebouw van de campus. Een kleine boerderij. Precies tegenover deze hoeve verrees aan het einde van de jaren vijftig het gloednieuwe gebouw van het FOM-laboratorium van Jaap Kistemaker.⁷⁸

De plannen om het laboratorium van de Hoogte Kadijk naar de Watergraafsmeer te verhuizen ontstonden in 1957. De bouw zelf zou iets minder dan 1,5 miljoen gulden gaan kosten.⁷⁹ Inclusief inrichting zouden de kosten uitkomen op meer dan 2,5 miljoen en dat was nog exclusief de aanleg van riolering en het aankopen van de grond.⁸⁰ Dit laatste werd door de Gemeente Amsterdam op zich genomen.⁸¹ Kistemaker was bijzonder te spreken over het handelen van de gemeente. In een bericht aan ANP ten tijde van de opening merkte hij op dat de bouw ‘bijzonder snel’ was gegaan. In slechts drie jaar was het terrein aangekocht, waren de volledige plannen en tekeningen van het laboratorium gemaakt en waren de bouw, installatie en wetenschappelijke inrichting tot stand gebracht. De gemeente had ‘met grote voortvarendheid’ gehandeld, door bijvoorbeeld 526.000 gulden beschikbaar te stellen voor het gereedmaken van het terrein.⁸² Het Haarlemse architectenbureau van professor Zwiers had de leiding over de bouw. De ministeries van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, van Financiën en van Volkshuisvesting en Bouwnijverheid, alsmede het adviesbureau van de Rijksgebouwendienst keurden ‘in de kortst mogelijke tijd’ de plannen goed. Kistemaker prees ‘het zeer nauwe teamverband tussen opdrachtgever, architect en aannemer en vooral [...] de grote medewerking van de tientallen ambtelijke instanties, die bij zo’n bouw betrokken zijn’. Dit bewees voor hem dat ‘ook in Nederland moeilijke projecten, als het moet, snel kunnen worden uitgevoerd’.⁸³ Hij zag ‘bouwen in teamverband voor moderne laboratoriumbouw’ als de toekomst voor wetenschappelijke instanties, ‘waarbij men niet in de gebruikelijke fout verval, toch reeds zwaar belaste wetenschappelijke werkers ook nog met bouwkundige problemen lastig te moeten vallen’.⁸⁴ In het oog springt de parallel die Kistemaker trok tussen de bouw van het nieuwe lab en de manier van werken in dit lab, karakteristiek door ‘zijn harmonische combinatie van natuurkundigen, chemici, elektronici en werktuigbouwers. Meer en meer is bij het moderne natuurwetenschappelijk onderzoek de combinatie van genoemde vier soorten medewerkers noodzakelijk [...]’.

Het stuk grond dat door de gemeente beschikbaar was gesteld was aan drie kanten ingeklemd tussen een groot perceel volkstuin-

tjes. Aan de overkant van de Kruislaan bevond zich de Annahoeve van boer Klaas Oostenrijk en zijn vrouw Alida. Kistemaker was er kind aan huis en ging er graag koffiedrinken.⁸⁵ Wellicht de belangrijkste reden om naar deze rand van de stad te verhuizen was dat het andere Amsterdamse FOM-instituut, het Instituut voor Kernfysisch Onderzoek (IKO) om de hoek zat, aan de Oosterringdijk dichtbij de Molukkenstraat. Al sinds 1947 was dat laboratorium, net als het oude lab van Kistemaker, gehuisvest in een oude elektriciteitsfabriek van de gemeente.⁸⁶ Kistemaker maakte regelmatig gebruik van de technische faciliteiten van het IKO, waar met behulp van het daar aanwezige cyclotron onderzoek werd gedaan aan kernfysische problemen onder leiding van de hoogleraren Aaldert Wapstra (in Delft) en P.C. Gugelot (in Amsterdam – dan ook directeur van het IKO). De leider van het chemisch en radiochemisch onderzoek bij het IKO, Aten, was een goede bekende van Kistemaker.

Omstreeks 1 juni 1960 begon de daadwerkelijke verhuizing van de Hoogte Kadijk naar het nieuwe gebouw aan de Kruislaan, dat plaats kon bieden aan vijftientig academici en rond de zestig technici. Een kleine maand later waren de meeste installaties weer in bedrijf: een centrifuge liep weer, net als de vers geleverde UF-6 Massaspectrometer van Metropolitan-Vickers. Joop Los was al direct tevreden over het gebouw. Op de Hoogte Kadijk zorgden hoogfrequente trillingen van het gebouw vaak voor problemen met de centrifuges. De trillingen interfereerden met het draaien van de rotor, wat voor extra weerstand in de lager zorgde. Bij de fundering van het nieuwe laboratorium werden de fundatiebalken daarom op rubbertegels geplaatst, waardoor de hoogfrequente trillingen verdwenen. Dit was direct te merken aangezien de lagerwrijving in het nieuwe laboratorium van dezelfde orde was als die welke gemeten werd bij Werkspoor.⁸⁷

Minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Jo Cals, mocht op 3 oktober 1960 de officiële opening van het nieuwe laboratorium verrichten.⁸⁸ In zijn lange voordracht preees hij vooral zijn eigen wetenschapsbeleid. Hij zag het laboratorium als een goed voorbeeld van waar zijn politiek toe kon leiden. Vanaf het begin van

zijn aanstelling in 1953 was er steeds meer overheidsgeld in de wetenschap gepompt. Ging het in 1952 nog om 9 miljoen gulden per jaar, zo was dat bedrag zeven jaar later gegroeid tot een investering van 75 miljoen gulden per jaar. Cals typeerde de jaren van 1946 tot 1953 als zeven 'bijzonder magere jaren', met relatief kleine overheidsinvesteringen. 90 procent van de in totaal 400 miljoen die sinds de oorlog tot aan 1960 in het hoger onderwijs was geïnvesteerd kwam uit zijn bewind tijdens de zeven (vette – de referentie is duidelijk) jaren erna. En hij zag dit slechts als het begin van een zogenaamd 'anderhalf miljard plan dat enkele jaren geleden door [Cals] zeer schuchter als een maximum naar voren werd gebracht en dat ik nu allang als een absoluut minimum beschouw'. Cals plaatste het moderne nieuwe laboratorium in de rij van universiteiten die na de oorlog, overwegend buiten de oude binnenstad, moderniseerden. De technische hogescholen van Delft en Eindhoven fungeerden als voorhoede. Daarna volgden de VU en Nijmegen en begin jaren zestig waren de inrichtingen van het Boerhaavegebied in Leiden (ten westen van het station), de Uithof in Utrecht en Zernike in Groningen onderweg. Ook FOM had al eerder ervaring met laboratoria buiten de stadskern: FOM-Rijnhuizen in Nieuwegein was in 1959 in gebruik genomen.⁸⁹

Net als Kistemaker roemde Cals de samenwerking, 'waar eigenlijk dit hele werk hier op drijft, den samenwerking in dit laboratorium tussen natuurkundigen, chemici, elektronici, werktuigbouwkundigen. De tijd, dat de beoefenaar van een tak van de wetenschap heel alleen zijn deel van de wetenschap kon ontplooiën ligt bepaald wel achter ons.' Later vervolgde hij: 'Geleerden, die in de afgelopen decennia, in de afgelopen eeuwen uit elkaar zijn gegroeid, elk anders taal niet meer verstaan, die krijgen weer begrip voor elkaar, meer begrip voor elkaar en meer begrip misschien ook voor de afhankelijkheid van hun werk, ook van anderen en ze zullen gemakkelijker samen uit de specialisatie tot een synthese komen.' Deze synthese sprak volgens Cals ook uit de architectuur van het laboratorium. De grote verbindende hal met de verschillende kamers eromheen; de directiekamer op de eerste verdieping in de hoek van het gebouw en vooral het grote mozaïek van Louis van Roode dat

bij de ingang was geplaatst. Kistemaker was een bewonderaar van het werk van Van Roode en gaf hem een opdracht van 10.000 gulden om een glasmosaïek te ontwerpen voor de hal. Het werk drukte volgens Cals uit waar het lab voor stond: 'Begrip voor afhankelijkheid tegen de hoogmoed, die vroeger de wetenschap wel eens kenmerkte, verlangens naar synthese tegenover de steeds weer toenevende specialisatie, die spreken toch ook uit het mozaïek.'⁹⁰ Ook Kistemaker was enthousiast over het werk, zoals hij in een dankbrief aan Van Roode liet blijken:

Terug van mijn vakantie vind ik je meesterwerk. Ik ben er enthousiast over en vind, dat het in elk opzicht aan mijn verwachtingen beantwoordt. Vooral het goud is zeer levendig en helder. Het is fris. Er zijn uitgesproken controverses over. Kortom je merkt wel, het is goed. Het lokt gedachten en discussies uit. Een elk ziet er zijn eigen beeld in, als in een spiegel.

Het is dus zeer geslaagd.⁹¹

6 Bezoek van een Amerikaanse delegatie

Op 11 juli 1960 ontving Kistemaker een brief van het hoofd van het bureau Atoomzaken van het ministerie van Buitenlandse Zaken, A.N. Baron van Aerssen Beijeren van Voshol, met daarin de mededeling dat een groep Amerikaanse functionarissen op rondreis door Europa 'gaarne op maandag 18 en zo nodig tevens dinsdag 19 juli a.s. met U en met Dr. W.J. Beekman [...] vertrouwelijke besprekingen over het ultracentrifugeproject zou willen voeren'.⁹² De delegatie werd op 18 juli om tien uur 's ochtends bij Kistemaker op het (nieuwe) laboratorium verwelkomd. Naast Veldhuyzen en Baars van Werkspoor waren ook de directeur van RCN en de adviseur voor Atoomzaken van het ministerie van Buitenlandse Zaken, S. Meijer, bij de besprekingen aanwezig.⁹³

De Amerikaanse delegatie was op rondreis en ging ook naar Den Haag. Voordat ze naar Nederland kwamen waren ze in Bonn ge-

weest, waar discussies waren gevoerd met Groth en met het Duitse ministerie van Buitenlandse Zaken. Daarna zouden ze doorreizen naar het Verenigd Koninkrijk. De groep bestond uit vier Amerikanen, van wie er drie voor de AEC werkten. De fysicus George A. Kolstad was directeur van het natuurkunde- en wiskundedepartement van de wetenschappelijke afdeling van de AEC. Algie A. Wells was baas van de afdeling internationale zaken van de AEC en Wilbur Strauss was 'deputy director' van de afdeling van AEC die over classificatie en geheimhouding ging. De vierde Amerikaan was de politiek adviseur van de Verenigde Staten voor de Europese atoomgemeenschap, Howard Meyers.⁹⁴ Het doel van de 'fact-finding trip', zoals het bezoek door Nederlandse overheidsfunctionarissen werd getypeerd, was om met overheden, beleidsmakers en wetenschappers te praten over 'the classification of information in the field of ultracentrifuges and the classification policy with regard to its instrumentation'.⁹⁵ Specifiek wilde de delegatie afspraken maken over uniforme regelingen in alle betrokken landen om de verspreiding van kennis over gascentrifuges tegen te gaan. Hun 'request' bestond uit drie delen.

Ten eerste drong de delegatie erop aan om de meegebrachte 'Classification Guide for the Gas Centrifuge Program' als leidraad te gebruiken. Dit twee pagina's tellende document vatte samen welk deel van het centrifugeproject volgens de VS gevoelig lag en geheim moest worden verklaard. Er waren drie categorieën: 'unclassified', 'confidential' en 'secret'. Vrijwel alle centrifugeaspecten vielen onder 'secret'. Het enige wat niet geheim was, was informatie over of er al dan niet geheim werk aan centrifuges werd verricht. Dat was alles wat de buitenwereld zou mogen weten. Zelfs de grootte van het programma ('level of effort on centrifuge program') moest confidencieel worden. De rest, vooral technische specificaties, was volledig geheim te verklaren. Het document zelf was als confidencieel geclassificeerd.⁹⁶

Ten tweede stelde de delegatie voor dat afspraken over geheimhouding in alle betrokken landen hetzelfde zouden worden. Dit was een belangrijk punt omdat hiermee de weg naar samenwerking tussen de landen die aan centrifuges werkten in oenschouw werd

genomen. Immers, een technische of industriële samenwerking op het gebied van geclassificeerd of geheim materiaal is eenvoudiger als in alle landen hetzelfde systeem voor classificatie wordt gebruikt. Als eerste stap in deze richting stelde de Amerikaanse delegatie aan de Nederlanders voor contact hierover op te nemen met Duitsland, zodat beide landen hun geheimhoudingsplannen op elkaar af konden stemmen.⁹⁷

Ten derde stelde de delegatie voor om deze gehele operatie (dus, het geheim verklaren zelf) geheim te verklaren. De belangrijkste reden hiervoor was dat de Amerikanen vreesden dat de pers lucht zou krijgen van het verzoek. In Duitsland lag het centrifugeonderzoek gevoelig en daarnaast zou aandacht van de pers tot versnelde, ondoordachte besluiten kunnen leiden. Tijdens het bezoek van de delegatie werd daarom besproken hoe te handelen als journalisten met vragen zouden komen. Zaken als geheimhouding en gascentrifuges moesten achterwege blijven. Benadrukt zou worden dat het hier ging om afspraken over vreedzame toepassingen van kernenergie. Mocht men dan toch over ultracentrifuges beginnen dan zou dit niet worden tegengesproken, omdat immers ook 'peaceful (i.e. industrial) goals could be pursued with ultracentrifuges'.⁹⁸ Deze opmerking legt duidelijk bloot wat een van de belangrijkste moeilijkheden van de ultracentrifuge was: ook al werd de centrifuge-technologie puur en alleen voor vredelievende doelen gebruikt, dan bleef het met deze techniek altijd nog mogelijk om verrijkt uranium dat geschikt was voor kernwapens te produceren.

De kiem van het Amerikaanse verzoek kan gevonden worden in een memorandum dat in de winter van 1959 aan Wells werd gestuurd door C.L. Marshall van de Classificatie-afdeling van de AEC. Marshall waarschuwde voor de gevolgen van proliferatie van centrifugekennis naar een 'unfriendly nation'. Hij benadrukte dat de technologie niet alleen in de vs, maar ook in Duitsland en Nederland geheim zou moeten zijn. Zijn advies aan Wells was in eerste instantie om de bestaande bilaterale verdragen uit te breiden 'to include full cooperation in this field with both nations on a classified basis'. Deze volledige samenwerking zou alleen mogelijk zijn als de vs ook toegang tot en controle over de technologie in de West-Eu-

ropese landen zou hebben. Wellicht, zo vroeg Marshall zich af, zouden ‘the fruits of German and Dutch labor’ gekocht kunnen worden door de vs?⁹⁹ In de lente begon Wells plannen in deze richting uit te werken. In april verscheen er een uitgebreid samenvattend rapport over het onderwerp. De mogelijkheid om de Duitse en Nederlandse technologieën op te kopen was verdwenen, maar plannen om het Amerikaanse programma te classificeren en om met Nederland en Duitsland tot een overeenkomst te komen over beveiliging waren juist concreter geworden.

Zorgen over proliferatie leken goed te kloppen met de laatste ontwikkelingen. Een recente studie van het private Union Carbide Nuclear Company, uitgevoerd in opdracht van de AEC, concludeerde dat gascentrifuges – alhoewel nog niet operationeel – potentieel de makkelijkste en goedkoopste route naar een uraniumbom zouden bieden, in het bijzonder voor landen zonder toegang tot grote hoeveelheden elektriciteit en materieel. Wells gebruikte dit argument om het State Department te overtuigen: ‘The capital costs, power requirements, and technical skills necessary to build and operate a production scale plant may shortly be within the capabilities of as many as 20 to 30 foreign countries if development meets expectations and the technology remains unclassified.’¹⁰⁰ Classificatie was nodig om proliferatie tegen te gaan.

Maar de Amerikaanse zorgen waren niet slechts en zelfs niet primair, van militaire aard. Technologische superioriteit en de daarbij behorende wens om controle uit te oefenen over technische ontwikkelingen in andere landen diende ook economische motieven. De vs waren immers na de Tweede Wereldoorlog dominant op het gebied van uraniumverrijking: gigantische diffusiefabrieken in Oak Ridge produceerden grote hoeveelheden verrijkt uranium. Na het introduceren van de Atom for Peace-politiek konden andere landen voor een lage prijs verrijkt uranium van de vs kopen. Er was dus een markt voor verrijkt uranium en de Amerikanen poogden deze veilig te stellen. Een recente studie van General Electric Company maakte bovendien duidelijk dat binnen vijf jaar gascentrifugefabrieken beschikbaar zouden komen in de vs die verrijkt uranium konden produceren voor ruwweg dezelfde prijs als waarmee de

AEC in 1960 uranium aan andere landen verkocht. Succesvol geëxploiteerde centrifuges waren dus binnen handbereik. Echter, de AEC realiseerde zich ook dat de vs in dit veld niet zo ver gevorderd was als aanvankelijk werd gedacht. Duitsland en Nederland werkten ‘vigorously’ aan hun centrifugeprojecten en hadden, volgens Wells, ‘advanced their technology to the point where it is equal to or better than ours’.¹⁰¹ Vooral het Duitse programma werd beschouwd als het ‘most extensive and most complete gas centrifuge program in the world’.¹⁰² Wat volgens de AEC opgezet moest worden waren bi- of trilaterale samenwerkingsverbanden tussen aan de ene kant de vs en aan de andere kant Duitsland en/of Nederland, samen met afspraken over geheimhouding. Op deze manier konden de Europese technologieën ‘controlled’ worden door de AEC, terwijl de Amerikanen ook volledig op de hoogte bleven van ‘the progress that is being made in this endeavor’.¹⁰³

Het Amerikaanse verzoek kwam voor Kistemaker als een verrassing, alhoewel Amerikaanse classificatie al een tijd in de lucht hing. In de besprekingen met Boettcher een halfjaar eerder was geheimhouding ter sprake gekomen. Boettcher had in de vs bij hoge AEC-medewerkers gepolst hoe waarschijnlijk het was dat het werk van Zippe – in de vs gepubliceerd, maar voor Degussa uitgevoerd – geheim zou worden verklaard. Hierbij hadden de Amerikanen hem medegedeeld ‘dat men in de USA verwacht tot classificatie over te moeten gaan zodra de mogelijkheden economisch reëel worden geacht’.¹⁰⁴ De AEC concludeerde hieruit dat West-Europa slechts tót dat moment met Zippe samen kon werken, ‘om dan op een gegeven ogenblik buiten de deur gezet te worden’. Ook begreep de AEC dat dit onwenselijk was en dat er vervolgens ‘classified collaboration met de USA’ opgezet moest worden. Dat was de kern van de eerdere Amerikaanse opmerkingen over geheimhouding: als de gascentrifuge in de vs geheim verklaard werd, zou dit een deur openen naar samenwerking tussen West-Europa en de vs. Kistemaker kon niet vermoeden dat de Amerikanen ook alle centrifuges in Europa geheim wilden hebben.¹⁰⁵

Toen de delegatie het Amsterdamse laboratorium bezocht, kon Kistemaker zich wel vinden in de Amerikaanse angst voor prolife-

ratie van centrifugekennis. Hij had een maand eerder zelf ook al iets dergelijks aangekaart bij RCN.¹⁰⁶ Kistemaker meende net als General Electric Company dat men binnen vijf jaar een ultracentrifuge gereed zou hebben voor industriële productie en ‘dan zou ieder land in staat zijn ten koste van een 30 miljoen gulden de hand te leggen op een ultracentrifuge. Elk land, hoe klein en hoe onderontwikkeld ook, kan door enige technische manipulaties aan de centrifuge deze geschikt maken voor de productie van zuiver U-235, het onontbeerlijke materiaal voor de vervaardiging van atoom- en waterstofbommen.’¹⁰⁷ Desondanks kwam het verzoek uit de VS als een verrassing. Toen Kistemaker tijdens het gesprek werd gevraagd wat de Nederlandse veiligheidsregels waren, antwoordde hij dat dit ‘something equivalent to secrecy’¹⁰⁸ was. Dit was bluf. Tijdens de voorbereidende besprekingen had Kistemaker aan de overheidsfunctionarissen gevraagd om de bestaande beveiliging in een zo positief mogelijk licht te stellen, want in werkelijkheid was geheimhouding ‘practisch non-existent’¹⁰⁹. Een voetnoot in de notulen gaf aan dat Meijer van Buitenlandse Zaken zich hier zorgen over maakte en zich er wellicht ook voor schaamde. ‘Hier moet iets aan worden gedaan’ en zo snel mogelijk, schreef hij.¹¹⁰

Hoewel Kistemaker het verzoek goed begreep, voorzag hij problemen bij het implementeren van geheimhouding binnen het programma, net als FOM en RCN. Kistemaker verwachtte dat noch FOM noch Werkspoor op geheimhouding zat te wachten. Onderzoeken bij FOM waren van academische aard. De betrokkenen waren niet gewend aan geheimhoudingsregimes. Daarnaast werd er op Kistemakers laboratorium ook ander onderzoek gedaan dan dat naar ultracentrifuges, zoals radiometrische dateringen, materiaalonderzoek en andere, nog minder proliferatie-gevoelige, projecten. Geheimhouding van het centrifugeonderzoek zou tot een afzondering van de rest van het lab kunnen leiden, iets wat in zijn ogen onwenselijk was. De kracht van het laboratorium zat hem juist in de kruisbestuiving die er plaatsvond. Toen de Amerikaanse ‘Classification Guide’ begin augustus door Kistemaker grondig was bestudeerd, weidde hij verder uit over dit punt. Het zogenoemde ‘need to know’-principe dat de Amerikanen voorstelden – waarbij wetenschappers slechts

toegang kregen tot specifieke informatie nodig voor het onderzoek – zou de ‘team-geest’ in het lab op een onacceptabele manier schaden, aldus Kistemaker.¹¹¹

Het argument dat de industrie tegen classificatie van het programma zou zijn, werd verwoord door RCN. Verwacht werd dat patenten en industriële samenwerking in de toekomst de basis van het ultracentrifugeproject zouden vormen. Philips in Eindhoven (door Kistemaker al vaak geraadpleegd bij praktische problemen) en Werkspoor in Amsterdam waren diep bij het project betrokken en deze betrokkenheid zou in de nabije toekomst vergroot worden. Maar hoe kon deze samenwerking standhouden als de technologie grotendeels geheim was? Volgens Werkspoor-ingenieur Beets werd er vaak in dit soort situaties door de overheid een compensatie geboden, omdat de technologie lastiger op de markt te brengen was.¹¹²

Een ander belangrijk bezwaar voor Kistemaker was dat de internationale samenwerking sterk gehinderd zou worden door de geheimhouding. Hoe kon communicatie met de Duitse groepen blijven bestaan als niets gedeeld mocht worden? Voor Kistemaker was het daardoor hoogst onduidelijk of de plannen voor samenwerking doorgezet konden worden binnen het classificatieregime. Hij realiseerde zich dat alles wat de afgelopen maanden met Boettcher was opgebouwd door de Amerikaanse plannen in het water zou kunnen vallen.¹¹³

Een paar maanden later mengde Woltjer zich als lid van de Raad van Bestuur van FOM in de discussie. Hij baseerde zijn bezwaren tegen classificatie op het spanningsveld dat aanwezig was tussen idealen van academische vrijheid en geheimhouding. De ‘screening’ van wetenschappers, die uitgevoerd zou worden door de AIVD, boezemde hem angst in en was onbespreekbaar.¹¹⁴ Blijkbaar was Woltjer niet op de hoogte van het feit dat RCN zijn centrifugewetenschappers allang door de AIVD liet doorlichten voordat ze op het FOM-lab aan de slag mochten. Deze vrij rigide houding van FOM werd in overheidskringen niet goed ontvangen. Dit soort argumenten kon toch niet serieus genomen worden als er ‘ernstige gevaren voor de mensheid’ waren? Woltjer reageerde vervolgens schoorvoetend er nog wel over na te zullen denken.¹¹⁵ Over het algemeen begrepen de uit-

voerende groepen (Kistemaker, FOM, RCN, industriële partners) dat proliferatie van gascentrifugekennis een reëel gevaar was, maar ze liepen niet meteen warm voor het Amerikaanse verzoek.

7 Geheimhouding voor beleidsmakers en Kistemakers voorstel

In de maanden na het bezoek van de Amerikaanse delegatie begonnen ambtenaren bij het ministerie van Buitenlandse Zaken en Economische Zaken het geheimhoudingsverzoek uit te werken. Omdat er verschillende ministeries bij betrokken waren, moest een uiteindelijk besluit door de ministerraad worden genomen. De ambtenaren die hieraan werkten of bij de latere besluitvorming werden betrokken namen hun taak serieus.¹¹⁶ Het coördinerend werk werd grotendeels door het ministerie van Buitenlandse Zaken gedaan. C.L.W. Fock, secretaris-generaal voor de minister-president, gaf advies over de zaak.

In beginsel interpreteerde het ministerie van Buitenlandse Zaken het verzoek vanuit een antiproliferatieperspectief. Maar het duurde niet lang voordat er vragen over de motieven van de Amerikanen werden gesteld. Voor wiens ogen moest de technologie eigenlijk verborgen blijven? Het was bekend dat de Sovjet-Unie al jarenlang werkende gascentrifuges bezat. Het Amerikaanse verzoek kon daarom niet puur op directe Koude Oorlog-motieven gestoeld zijn. Dit argument leidde de functionarissen naar een ander motief. Wellicht wilden de vs de technologie geheimhouden voor andere West-Europese landen; in het bijzonder Frankrijk en Italië.¹¹⁷

Naast dit vermoeden ontstond nog meer wantrouwen: misschien speelden Amerikaanse commerciële en economische motieven wel een rol. Aangezien de ultracentrifuge ‘booming’ was in de vs zouden er mogelijk bedrijven achter het verzoek kunnen zitten. Misschien wilden de vs de Duitse en Nederlandse programma’s zoveel mogelijk vertragen om hun eigen projecten tijd te gunnen zich te ontwikkelen. De functionarissen in Den Haag waren zich dus volledig bewust van het feit dat de vs geheimhouding mogelijk gebruik-

ten als een manier om economische voorspoed na te jagen, iets wat, zoals we al eerder zagen, een juiste aanname was.¹¹⁸

Het verzoek kon echter niet zomaar worden genegeerd. Het proliferatieargument zou altijd zijn waarde houden, wat de andere motieven van de vs ook waren. De functionarissen in Den Haag realiseerden zich echter ook dat bij een Nederlandse inwilliging van het verzoek eigen eisen gesteld konden worden die de specifieke wensen van het Amsterdamse project ten goede zouden kunnen komen. Bovendien bestond er nog een goede hoop om tot een internationale samenwerking te komen. Sommige overheidsfunctionarissen geloofden dat het Amerikaanse verzoek om geheimhouding slechts een opmaat was voor een meer omvattend verzoek tot samenwerken bij het ontwikkelen van ultracentrifuges.¹¹⁹

De overheidsfunctionarissen besloten om een besluit over classificatie van het project uit te stellen totdat de 'Classification Guide for the Gas Centrifuge Program' door Kistemaker was bestudeerd. Begin september kwam zijn reactie binnen. De gids bevatte volgens hem geen voorstel 'dat niet realiseerbaar zou zijn of oneervol'.¹²⁰ Hij verwachtte echter wel 'reductie van de uitwisselingsmogelijkheden met andere technici of wetenschapsmensen'.¹²¹ Kistemaker begon, zoals later duidelijk zal worden, in de volgende maanden de discussie naar zijn hand te zetten, om op basis van het verzoek voor een financiële impuls van het project te pleiten. Iets vergelijkbaars deed het ministerie van Buitenlandse Zaken. In een vergadering van het RCN-bestuur kwam in september naar voren dat de 'onderhandelingsbevoegdheid van Prof. Kistemaker' door het verzoek van de Amerikanen 'eenvoudiger is komen te liggen'. Naar aanleiding van de geheimhoudingskwestie was er een onderhoud met Kistemaker geweest waarbij hij zich bereid verklaarde met 'alle wensen van de overheid op het gebied van de geheimhouding' rekening te houden.¹²² Dit kan gezien worden als een vroege stap vanuit Buitenlandse Zaken om greep te krijgen op de besprekingen die Kistemaker, meestal zonder medeweten van Buitenlandse Zaken, buiten Nederland voerde.

Er waren een paar punten die Kistemaker met zowel de beleidsmakers in Den Haag als RCN en FOM wilde bespreken. Deze pun-

ten reflecteren de impact van geheimhouding op de betrokken wetenschappers en illustreren daarnaast Kistemakers zorgen over de ophanden zijnde classificatie. Hij hoopte financiële compensatie te ontvangen. Daarnaast speelde mee dat Kistemaker het feit dat hij (eindelijk) een luisterend oor had binnen de verschillende ministeries gebruikte om zijn belangen op de agenda te zetten. Zijn frustraties uitte hij meestal binnen RCN- en FOM-kringen (zo was het afgesproken), maar omdat hij nu een machtig nieuw publiek had dat over de toekomst van zijn geesteskind kon beslissen, probeerde hij zoveel mogelijk uit de situatie te halen. Vijf punten uit zijn reactie op de 'Classification Guide' zijn het noemen waard.

Ten eerste zou classificatie zo snel mogelijk moeten leiden tot nieuwe huisvesting van het centrifugeonderzoek. Zoals we al eerder hebben gezien was dit een wens die Kistemaker in eerdere jaren al een aantal keer kenbaar had gemaakt.¹²³ Hij was ervan overtuigd dat centralisatie van het onderzoek op één locatie de financiële onzekerheid die het beleid van RCN veroorzaakte het hoofd kon bieden. Een locatie los van Werkspoor en Kistemakers laboratorium, eventueel opgelegd vanwege de classificatie, zou zo een impuls kunnen bieden voor een nieuw laboratorium en de toekomst van het project zeker kunnen stellen.¹²⁴

Ten tweede zou Kistemaker het project graag verbreed zien, in meerdere opzichten. Een grotere financiële basis vanuit RCN was nodig, samen met een betere samenwerking, 'ook organisatorisch en financieel', met industrie, in het bijzonder met Philips. Ook dit was een punt waar Kistemaker al meerdere malen op had gehamerd. Kistemaker hoopte op een stabielere situatie waarbij het project voor langere tijd gefinancierd zou kunnen worden. Bovendien hoopte hij de salarissen van de bij het project betrokken wetenschappers en ingenieurs te verhogen. Zijn argument was dat ze anders te gemakkelijk door zouden stromen richting de industrie en dit moest voorkomen worden. Zo'n doorstroom zou met een loonsverhoging vermeden kunnen worden.¹²⁵

Een derde aspect dat Kistemaker hoopte te verbeteren was de bureaucratie. RCN verwachtte uitgebreide kwartaalrapporten van

het project en Kistemaker had een hekel aan deze ‘rapportschrijverij’.¹²⁶ Geheimhouding zou hierbij kunnen helpen. Onder geheimhoudingsregulaties zouden de technische details van de centrifuges slechts beschikbaar kunnen zijn voor de wetenschappers. Bestuurs- en commissieleden zouden genoeg moeten nemen met korte samenvattingen van het project.¹²⁷

Een vierde aspect waar hij zich zorgen om maakte, was het feit dat er twee jonge wetenschappers bezig waren met hun dissertaties over gascentrifuges. Als geheimhouding doorgevoerd zou worden zouden hun proefschriften niet gepubliceerd kunnen worden. Wellicht konden er speciale afspraken worden gemaakt met de universiteiten van Amsterdam en Leiden om publicatie van de werken tegen te gaan na de verdedigingen. Of wellicht kon er een soort ‘pseudothese’ geschreven worden, parallel aan de echte dissertatie maar zonder de geheimen.¹²⁸ Dit afgeslankte werk zou dan wel gepubliceerd kunnen worden. Het ministerie van Buitenlandse Zaken wimpelde dit punt af met de mededeling dat het niet zo belangrijk was als ‘de verantwoordelijkheid welke de Nederlands Regering inzake dit project uit andere hoofde heeft te dragen’.¹²⁹

Ten slotte beargumenteerde Kistemaker dat geheimhouding alleen zin zou hebben als de Duitsers eenzelfde pad zouden volgen. Binnen een geclassificeerde omgeving zou contact met de Duitsers wellicht uitgebouwd kunnen worden, maar als er verschillende regels zouden gelden voor wat wel en wat niet geheim was, zou dat de economische en wetenschappelijke positie van het Nederlandse project kunnen ondermijnen. Coördinatie met Duitse beleidsmakers was daarom hoogst belangrijk, volgens Kistemaker. Hij raadde aan om alvorens tot classificatie over te gaan eerst alle bilaterale opties met West-Duitsland door te nemen.¹³⁰ In het volgende hoofdstuk zal worden ingegaan op het gevolg dat in de komende jaren aan het Amerikaanse verzoek werd gegeven.

8 Commissie-Tromp, herfst 1960

Tegelijk met de discussies over het geheim verklaren van het ultracentrifugeonderzoek vorderde het werk van de commissie-Tromp. Midden in de zomer van 1960 werd Kistemaker naar Petten ontboden. De commissie-Tromp wilde met hem en met de bestuurders van RCN (de heren Dee, Bogaardt, Goedkoop, Reyseger en Van Rijsinge) over het centrifugeproject praten. Kistemaker kreeg de ruimte om duidelijk zijn drijfveren en intenties weer te geven. De vraag of een verrijkingsproject nodig is hing samen met de vraag naar verrijkt uranium. Kistemaker beargumenteerde dat het bij de ontwikkeling van een reactor in eerste instantie gaat om de keuze tussen natuurlijk uranium in combinatie met een dure moderator of een reactor met verrijkt uranium samen met een goedkope moderator. Vanaf 1957 zijn er, zo redeneerde Kistemaker, geen plannen meer geweest om een reactor met natuurlijk uranium te bouwen. Dit maakt verrijkt uranium onontbeerlijk binnen het reactoronderzoek. Verder betoogde Kistemaker, net als een paar jaar eerder, dat de kapitaalinvestering bij ultracentrifuges aanzienlijk lager was dan bij de ontwikkeling van diffusie.¹³¹

Kistemaker was uiteraard positief over zijn eigen onderzoek en wist het goed te verkopen. Hij vertelde de commissie dat, hoewel de mechanische moeilijkheden zeer groot waren, ze voor veel problemen oplossingen hadden bedacht. De subkritische cilinders waren qua research tot een succesvolle vorm gebracht, 'maar voor de verdere development zal nog veel moeten worden verricht. Daarnaast is het doel langere trommels te vervaardigen'.¹³² Ook hamerde hij erop dat het onderzoek andere toepassingsgebieden had, zoals in de zogenaamde 'hot chemistry' bij de scheiding van bijzonder zware elementen (niet alleen uranium, maar ook plutonium en splijttingsproducten uit reactoren, die vervolgens op een andere plek in de reactorcyclus hergebruikt kunnen worden).¹³³

Wat betreft de internationale octrooipositie van het project gaf Kistemaker toe dat Nederland niet sterk vertegenwoordigd was. Degussa bezat het hoofdpatent op centrifuges en Amerika had een aantal geheime patenten. Om dit te veranderen was er contact op-

genomen met Degussa, 'maar dit contact is slepend'.¹³⁴ Daarnaast had de Nederlandse groep zo'n tien patenten ingediend om het Duitse hoofdpatent zoveel mogelijk in te kapselen. Of dit succesvol zou blijken, was nog maar de vraag. Ook het Amerikaanse verzoek tot een classificatiesysteem kwam tijdens de vergadering ter sprake. Volgens Kistemaker hadden de Amerikanen, de Canadezen en de Fransen hernieuwde aandacht voor de ultracentrifuge-technologie omdat met ongeveer tienduizend centrifuges per jaar al één à twee A-bommen geproduceerd konden worden.

Kistemaker presenteerde daarnaast zijn visie op de toekomst van het project. Het was volgens hem nodig een hecht team te hebben dat 'wij aan ons kunnen binden'.¹³⁵ Met een losstaand plan drong hij aan op de vorming van een zelfstandige organisatie met een grotere vrijheid. Er zou een fulltimedirecteur moeten komen, waarvoor Kistemaker zichzelf expliciet niet beschikbaar wilde stellen. Dat het onderzoek op verschillende locaties werd uitgevoerd was volgens Kistemaker een bezwaar. Hij pleitte voor een centralisatie van het onderzoek op een nieuwe, aparte, locatie. Het idee kwam voort uit zijn verwachting dat de WAR en het bestuur van RCN en de commissie-Tromp positief zouden oordelen over de toekomst van het project en zouden voorstellen om de gehele onderneming in een nv onder te brengen. En dan was centralisatie van het werk een eerste stap. Een bijkomend argument had te maken met de ophanden zijnde classificatie van het onderzoek. De enige manier 'om team geest te kweken, om kostbare mensen zodanig te behandelen en te betalen, dat ze niet weglopen en om de geheimhoudingsvoorschriften in acht te nemen', was volgens Kistemaker door een aparte behuizing voor het project te vinden.¹³⁶ Kistemaker opperde daarom om het architectenbureau van Zwiers, dat ook zijn laboratorium aan de Kruislaan had ontworpen, een schetsontwerp voor een ultracentrifugelaboratorium te laten maken.¹³⁷ Ondanks het feit dat het RCN aan Kistemaker opdracht gaf hiermee te wachten totdat de commissie-Tromp haar advies had voltooid, lichtte hij Zwiers in.¹³⁸ De architect wees Kistemaker op de mogelijkheid om het gebouw direct achter zijn eigen laboratorium te bouwen, op grond die al in het bezit was van FOM. Dit zou, mits FOM hiermee

in zou stemmen, op korte termijn gerealiseerd kunnen worden.

RCN vestigde er tijdens hun gesprek met Tromp tijdens de achtste vergadering van de commissie de aandacht op dat de fase van de engineering inmiddels aan was gebroken, hetgeen een vernieuwde aanpak rechtvaardigde. Verder was het ultracentrifugeproject volgens het RCN het meest industrieel gericht van alle Nederlandse nucleaire projecten, ook omdat het directe mogelijkheden voor de industrie had en financieel overzichtelijk was.¹³⁹

Eind september besprak de commissie wederom het project. De directeur voor de kernenergie van Buitenlandse Zaken, Mani, ging uitgebreid in op de internationale positie. Deze was de maanden ervoor vanwege de Amerikaanse vraag naar classificatie aanzienlijk ingewikkelder geworden. Het was Mani duidelijk geworden dat samenwerking via Euratom vrijwel onmogelijk was. Ook met Duitsland en vooral Degussa bleek samenwerken steeds lastiger te liggen, vooral vanwege de ingewikkelde octrooioposities. Ook was de financiële positie van het project minder gunstig dan Kistemaker in augustus in zijn presentatie suggereerde. Het project zou wel eens duurder uit kunnen vallen. Tijdens deze vergadering maakte de commissie-Tromp een voorlopige conclusie op ten aanzien van het ultracentrifugeproject. 'De engineeringfase voor het project is aan gebroken. Het RCN kan deze niet uit zijn budget financieren. De fijn mechanische problematiek past niet goed in het programma van Werkspoor. De commissie komt tot de slotsom dat het van belang zou zijn indien Philips tezamen met Werkspoor een evaluatie van het project zou kunnen geven; daaraan voorafgaand zal echter de octrooiopositie geëvalueerd moeten worden, wat tijd kost.'¹⁴⁰

In november startte Kistemaker een offensief om de nieuwe huisvesting op de agenda van RCN te krijgen. Het was volgens hem van het grootste belang dat het hele team voor ontwikkeling en onderzoek van Werkspoor in een 'nieuw en beter geoutilleerd gebouw komt, waarin ruimte is voor kantoren, tekenkamers, werkplaatsen en opstellingen tot 100 centrifuges toe'. Resultaten van het recent begonnen (theoretische) onderzoek naar cascades moesten in een nieuw gebouw experimenteel bevestigd worden. Zijn belangrijkste argument (dat hij – letterlijk – onderstreepte) was dat in een eigen

gebouw een sfeer geschapen kon worden, ‘die nodig is om het project vaart te geven. Slechts dan kan men de meest geschikte mensen aantrekken. Het is noodzakelijk met het oog op de internationale positie.’¹⁴¹ Daarnaast zou het gebouw, als doelmatig laboratorium, sowieso zijn waarde behouden, welk onderzoek er ook gedaan zou worden. Een researchbestemming zou zeker gevonden worden, of het UC-project in de toekomst nu sterk ingekrompen of juist sterk uitgebouwd zou worden. ‘Met andere woorden: de investering van f. 2.149.000,- is nooit weg,’ aldus Kistemaker.¹⁴² De geografische ligging moest aan drie eisen voldoen. Ten eerste moest het dicht bij Kistemakers laboratorium zijn. Ten tweede moest er, vanwege de (in)stabiliteit van de opstellingen een rustige bodem zijn en ten derde moest het gebouw, met het oog op rekrutering van personeel, in een groot bevolkingscentrum liggen. Vrijwel alle UC-medewerkers woonden namelijk in Amsterdam.¹⁴³ In zijn voorstel benadrukte Kistemaker dat de bouw snel zou moeten beginnen, het liefst al de komende winter. RCN zou echter eerst wel haar goedkeuring moeten geven aan architect Zwiers om de bestaande voorlopige plannen in definitieve vorm uit te werken. ‘Daar hiermede slechts een bedrag van ca. f. 25.000,- gemeoid zal zijn, komt het mij voor, dat deze opdracht zal kunnen worden betaald uit het normale lopende budget.’¹⁴⁴

RCN reageerde echter niet op Kistemakers voorstel. Het uitvoerend bestuur van FOM, dat in december door Kistemaker was gevraagd dan zelf maar actie te ondernemen, reageerde afhoudend op de plannen. Zij zagen noch de noodzaak zelf actie te ondernemen en wachtten liever een opdracht van RCN af, noch konden zij Kistemakers idee om het gebouw achter het laboratorium te bouwen goedkeuren. Deze strook land was volgens het bestuur ‘om verschillende redenen hiervoor minder geschikt’. Het diende voor een eventuele uitbreiding van het laboratorium zelf gereserveerd te blijven.¹⁴⁵

In december legde de commissie-Tromp de laatste hand aan het vijftig pagina’s tellende ‘Rapport aangaande de Industriële ontwikkeling in het kernreactorgebied’. In ambtelijke taal vatte de commissie in de inleiding samen dat Nederland, zoals de minister in zijn brandbrief die aan de basis van de commissie lag al schreef, zeer ze-

ker een achterstand had ten opzichte van andere landen. Desondanks beschikte het ‘over een belangrijk wetenschappelijk, technisch en industrieel potentieel’, dat in de verdere ontwikkeling van de kernenergie een ‘werkzaam aandeel’ kon hebben.¹⁴⁶ Aangaande het ultracentrifugeproject werd in hoofdstuk 5 van het rapport aanbevolen het project onder te brengen in een aparte nv, die voor de nationale industrie ‘attractieve mogelijkheden [kon] openen’. Maar de commissie raadde het ministerie van Economische Zaken aan om eerst een uitgebreide technische en vooral economische evaluatie van het project te laten maken, waarbij ook de octrooipositie aan de orde moest komen.¹⁴⁷ Deze tweede commissie-Tromp en de daaropvolgende commissie-Rinia kregen in de loop van het volgende jaar vorm.

9 Ophef in de media

Op 4 augustus verscheen er in het Amerikaanse atoomtijdschrift *Nucleonics Week*, een weekblad voor de nucleaire industrie, een artikel met de kop ‘West Germans agree to put secrecy lid on Gas Centrifuge’. Het artikel stelde dat ‘the US has persuaded West Germany to veil in secrecy the gas centrifuge isotope-separation technology under development in that country’.¹⁴⁸ Bovendien wees het stuk op de gecompliceerde positie (een ‘government dilemma’) waarin de classificatie van het gascentrifugeprogramma West-Duitsland bracht.¹⁴⁹ Classificatie van het programma zou immers een bevestiging in zich dragen van ‘military importance’ van gascentrifuges. Dat was problematisch omdat Duitsland na de oorlog afspraken had gemaakt over restricties op het ontwikkelen van atoomwapens. De beloftes die het land zowel bij het Verdrag van Brussel in 1948 als bij de oprichting van Euratom had afgelegd verboden Duitsland ABC-wapens te ontwikkelen.¹⁵⁰ Uranium verrijken kwam angstig dicht bij een schending van deze verdragen. Bovendien was West-Duitsland al eerder ‘psychologically troubled’ – in de woorden van een van de Nederlandse beleidsmakers – over het feit dat de vraag om geheimhouding tot internationale aandacht voor het Duitse programma zou kunnen leiden.¹⁵¹

De publicatie in *Nucleonics Week* kwam als een verrassing voor iedereen. De aannames waren voorbarig. West-Duitsland had namelijk nog niets geclassificeerd. De bron van het nieuws was een slip of the tongue van iemand binnen de US Atomic Energy Commission¹⁵² maar leidde vervolgens wel tot een stroom publicaties in West-Duitsland over ultracentrifuges. Degussa publiceerde in oktober een verklaring waarin het in sterke bewoordingen duidelijk maakte dat zijn motieven ‘peaceful without exception’ waren en dat verwijzingen naar goedkope atoomwapens, ‘A-bombs for the people’, onzin waren.¹⁵³ Eind september 1960 waren er ontmoetingen tussen vertegenwoordigers van de Nederlandse en West-Duitse ministeries van Buitenlandse Zaken. Het doel was om tot een overeenstemming te komen aangaande classificatie van de beide programma’s. Niet alleen Den Haag wilde graag afspraken maken met Bonn, ook de Duitsers namen het proliferatieargument serieus en dachten erover de technologie geheim te verklaren. De recente ophef in de Duitse pers werkte als een katalysator, want vroeg in oktober classificeerde Duitsland de gascentrifuge als geheim.¹⁵⁴

De Amerikaanse vraag naar geheimhouding van de ultracentrifuge werd op 12 oktober 1960 ook in Nederland landelijk nieuws. Een ANP-bericht werd overgenomen door veel verschillende dagbladen.¹⁵⁵ Het katholieke dagblad *De Tijd/De Maasbode* schreef bijvoorbeeld over een ‘Duits procedé voor een “goedkope” kernbom’ en de *Leeuwarder Courant* maakte melding van het Amerikaanse verzoek tot geheimhouding van ‘goedkope kernwapens’. Dit nieuws kwam overigens overgewaaid uit de vs, waar onder andere de *Washington Post* een stuk publiceerde over de vraag om geheimhouding.¹⁵⁶ Binnenskamers werd het idee geopperd dat het artikel in *Nucleonics Week* gepubliceerd was vanwege druk uit Amerikaanse industriële bronnen.¹⁵⁷ Wederom werden de Amerikaanse motieven in twijfel getrokken.

Een dag later, op 13 oktober, verscheen er nog een aantal stukken over de zaak. Ook publiceerde het partijblad van de Communistische Partij Nederland (CPN), *De Waarheid*, een artikel over het ultracentrifugeproject. Onder de kop ‘Grote ongerustheid over dreigende West-Duitse A-bom’ berichtte de krant op de voorpagi-

na over het ultracentrifugeonderzoek in Duitsland, over Gernot Zippe en over het grote risico dat met dit onderzoek gepaard zou gaan. De wereldvrede stond op het spel, aldus de krant. De rol van Nederland was volgens *De Waarheid*, die zich baseerde op het *Algemeen Handelsblad*, ‘niet geheel duidelijk’. Dezelfde dag publiceerde de krant een tweede artikel specifiek over de Amerikaanse vraag tot geheimhouding van het ultracentrifugeproject in Nederland. Deze ‘opmerkelijke Amerikaanse stap’, aldus *De Waarheid*, was door de krant voorgelegd aan Kistemaker, maar die distantieerde zich van de kwestie door het af te doen als een ‘politieke kwestie’.¹⁵⁸

Deze twee artikelen in *De Waarheid* bleken het begin van een lange reeks publicaties die vrijwel dagelijks in de krant bleven verschijnen. 14 oktober werd een stuk gepubliceerd waarin het laboratorium van Kistemaker in verbinding werd gebracht met de Duitse atombom. ‘Amsterdams laboratorium werkt mee aan Duitse A-bom,’ kopte *De Waarheid* wederom op de voorpagina. Naast de melding dat het laboratorium al meer dan twee jaar onderzoek naar uraniumverrijking deed ging *De Waarheid* in op de contacten die Kistemaker had met Duitse onderzoekers. Zijn bezoek aan Groth in 1959 en het meer recente bezoek aan Boettcher toonden volgens de krant aan dat Kistemaker het ultracentrifugeonderzoek eigenlijk voor Duitsland deed. Degussa werd door de krant met de productie van Zyclon B en de bijbehorende moord op miljoenen joden tijdens de oorlog in verband gebracht. De toon was gezet: in het Amsterdamse laboratorium was het niet pluis.

Na nog een handvol vergelijkbare stukken veranderde op 18 oktober het perspectief van *De Waarheid* op de aanvallen tegen Kistemaker en zijn lab: Kistemaker zou tijdens de oorlog betrokken zijn geweest bij de Duitse firma Cellastic. Het boek van Samuel Goudsmit, *Alsos*, werd in dit verband aangehaald. *De Waarheid* was door een anoniem telefoontje geweest op dit boek. *Alsos* verhaalt over de Nederlandse fysicus Goudsmit en zijn werkzaamheden als wetenschappelijk medewerker binnen de geallieerde troepen tijdens de Tweede Wereldoorlog. Als leider van een klein team kreeg hij de opdracht met het front mee te reizen om uit te zoeken hoe ver de Duitsers gevorderd waren met de ontwikkeling van een atoom-

bom. De angst dat Duitsland eerder een atoombom tot ontploffing zou brengen dan de vs was groot. Deze angst was niet alleen een van de redenen voor de gigantische opzet van het Manhattanproject, maar ook de aanleiding om deze missie op te zetten. Goudsmit, die niet bij het Manhattanproject was betrokken en dus bij onverhoopte gevangenneming niets waardevols kon lekken, werd als leider aangesteld. Ook speelde mee dat hij door zijn Nederlandse achtergrond (hij was in de jaren twintig samen met Uhlenbeck naar de vs vertrokken) goed wist waar in Europa hij moest zoeken. Zijn conclusie over de zogenaamde Uranverein was genadeloos: het Duitse atoomprogramma stelde tijdens de oorlog vrijwel niets voor. Meer dan een paar losse pogingen om uranium te verrijken en te centraliseren waren er niet geweest.¹⁵⁹

Wel trof Goudsmit na een tip van een Franse ingenieur¹⁶⁰ in Parijs het verlaten kantoor van de firma Cellastic aan. Deze firma, in 1937 opgericht met een vestiging in Amsterdam, was – en is nog steeds – schimmig. In eerste instantie had het tot doel kogelvrije autobanden te verkopen, waarop Rudolf Ruscheweyh – lid van de Raad van commissarissen van Cellastics – een patent bezat. Tijdens de oorlog en vooral in de Parijse vestiging, had de firma echter tot doel om nieuwe wetenschappelijke gegevens en octrooien te achterhalen en vervolgens te analyseren.¹⁶¹ De informatie werd doorgespeeld aan hooggeplaatste nazi's in Berlijn. Industriële spionage, dus.¹⁶² Opvallend was dat Goudsmit in het verlaten kantoor naast een chemisch laboratorium en een uitgebreide bibliotheek een namenlijst aantrof met daarop een viertal Nederlandse namen. De twee belangrijkste waren die van Ketelaar, hoogleraar scheikunde aan de Universiteit van Amsterdam en die van De Haas, ook hoogleraar en een bekende van Goudsmit uit zijn tijd in Leiden. Een derde naam was van de jonge chemicus J.W. Zwartsenberg en de vierde van Kistemaker.¹⁶³ Goudsmit gebruikte in zijn boek voor deze heren gefingeerde namen. De hoogleraren waren professoren x en y, met handlangers Dr. K (een toespeling op het feit dat Kistemaker vlak na de oorlog en voor de publicatie van het boek, promoveerde) en Mr. Zwart.¹⁶⁴

Na de oorlog leidde de scheikundige J. van Ormondt van het Militair Bureau voor Wetenschappelijke Inlichtingen (MBWI), in sa-

menwerking met het Bureau Nationale Veiligheid (BNV, de latere BVD) een onderzoek naar Cellastic. Het grootste deel van het onderzoek bestond uit verhoren van de vier hoofdpersonen. Daarnaast was er veel contact met de Colleges van Herstel van de universiteiten van Amsterdam en Leiden, die als zuiveringsorgaan van de universiteiten dienstdeden. Als resultaat van dit onderzoek werden in Leiden Kistemaker en De Haas en in Amsterdam Ketelaar op non-actief gezet. De opheffing van hun schorsing in najaar 1945 voor Kistemaker en De Haas en zomer 1946 voor Ketelaar, betekende, zoals Rienk Kessenich in zijn – nog steeds – bijzonder volledige scriptie over de Cellastic-affaire schreef, ook het einde van het onderzoek van het MBWI en het BNV.¹⁶⁵ Vervolgens bleef het stil, ‘een klein stukje oorlogsgeschiedenis lijkt te zijn afgesloten’.¹⁶⁶ Uitzondering was de publicatie van het boek van Goudsmit in 1947, maar *Alsos* kreeg in Nederland op dat moment weinig tot geen aandacht. Pas in de jaren zestig begon het te rommelen.

10 Kistemaker A-bommaker

De ophef in *De Waarheid* in de herfst van 1960 werd voorafgegaan door een vrijwel onopgemerkt gebleven incident. Ene dr. J. van Dranen deed op 6 juni 1959 een oproep in het *Algemeen Handelsblad* om inlichtingen te verstrekken inzake de samenwerking tussen de Duitse Abwehr en de Cellastic-groep in Parijs in de periode 1943-1944. Een jaar eerder had hij, na lezing van het boek van Goudsmit, contact opgenomen met directeur Lou de Jong van het RIOD. Deze had hem niet aan inlichtingen geholpen, waarschijnlijk omdat De Jong zijn aanvraag niet kon goedkeuren. Van Dranen was assistent geweest van Ketelaar, maar had tot zijn vertrek in 1951 grote problemen ondervonden met zijn hoogleraar. Waarschijnlijk wilde hij middels de gevraagde inlichtingen zijn gram halen.¹⁶⁷ Kistemaker wist van de bezigheden van Van Dranen. In september 1959 had Zwartsenberg contact met Kistemaker gezocht, omdat hij al twee jaar ‘grote last’ ondervond van Van Dranen, die de wereld wilde behoeden ‘voor boze misdadigers zoals Ketelaar en

Zwartsenberg'.¹⁶⁸ Kistemaker nam vervolgens contact op met Goudsmit zelf, met de vraag of hij een 'ontlastend schrijven' op kon stellen, 'waarin staat, dat de verhoudingen, zoals die in 1945 lagen, een goed oordeel over al of niet vermeende activiteiten van de Duitse mantelorganisaties onmogelijk maakte'.¹⁶⁹ Kistemaker vroeg hiermee dus aan Goudsmit te verklaren dat zijn boek onjuistheden bevatte. Dit kwam deels voort uit het feit dat Zwartsenberg verklaarde dat hij tijdens zijn onderhoud met Goudsmit aan het einde van de oorlog een fout had gemaakt (hij had twee verschillende Boettchers door elkaar gehaald). Anderzijds moet hierbij ook hebben meegespeeld dat Kistemaker Goudsmits oordeel over hemzelf te scherp vond. Jaren later werd dit pijnpunt nog vaak aangehaald. Over de ontmoeting die Kistemaker in 1959 met Goudsmit had in het Rockefeller Institute is weinig bekend. Wel was snel daarna de zaak bekoeld omdat Ketelaar zijn baan aan de universiteit op had gezegd om directeur van de Koninklijke Nederlandse Zoutindustrie in Boekelo te worden. Voor Van Dranen betekende dit het einde van zijn 'actie'. Kistemaker verwonderde zich over het plotselinge besluit. 'Het kan zijn dat hij eieren voor zijn geld kiest en dit als een welkome aanleiding beschouwt om zijn houding te herzien. Je weet, dat hij Ketelaar beschouwde als zijn grote tegenstander in de Amsterdamse wetenschappelijke wereld. Het zijn natuurlijk dwaze complexen.'¹⁷⁰ Goudsmit kon dit alleen maar beamen: 'According to one of my friends, a research worker in psychiatry, all research workers are slightly paranoid. Some, more than others. This is no doubt the case with van D.'¹⁷¹

De journalist die achter de eerder aangehaalde stukken in *De Waarheid* zat, was Wim Klinkenberg. Dit bleef echter voor de buitenwereld onduidelijk – Kistemaker kwam er pas rond 1970 achter. Klinkenberg nam na een tip contact op met Van Dranen en besloot vervolgens een nader onderzoek naar de vier Nederlandse Cellastic-medewerkers op te zetten, met de nadruk op Kistemaker. Meer 'onthullende' publicaties waren het gevolg.¹⁷² In de laatste dagen van oktober 1960 waren er demonstraties in Amsterdam-Oost, in de buurt van het laboratorium. 'Talrijke mannen en vrouwen' (aldus *De Waarheid*) demonstreerden naar eigen zeggen om de bevol-

king van de stad 'te waarschuwen tegen de gevaarlijke praktijken van het nabijgelegen laboratorium'.¹⁷³ Ook werd een schutting in de buurt van het lab beklad met de tekst 'Kistemaker A-bom maker' en een hakenkruis. Studenten kwamen verhaal halen bij Kistemaker, die zich niet over de aantijgingen uitliet. Op 26 oktober organiseerde de Amsterdamse CPN-fractie een persconferentie over de zaak, waarbij zowel de binnenlandse als de buitenlandse pers was uitgenodigd. Al deze acties waren geïnitieerd door de landelijke leiding van de CPN. Een volgend voorval vond plaats op 6 november, toen er veel mensen afkwamen op een openbare vergadering van de CPN in Haarlem. Dezelfde dag trok een communistische herdenking van de Oktoberrevolutie in Odeon in Rotterdam zo'n zeshonderd bezoekers. Op beide plekken werd 'met klem' geprotesteerd tegen het onderzoek van Kistemaker.¹⁷⁴

Ook in de tweede helft van november en in december verschenen er non-stop stukken in *De Waarheid* en waren er protesten, vooral in Amsterdam. Bij de CPN verscheen eind november een brochure met de titel 'Kistemaker en de Duitse A-bom', een soort bloemlezing van wat eerder gepubliceerd was. Op 20 november vond een protestvergadering plaats in Amsterdam-Oost en op 26 november was er een grote demonstratieve optocht door hetzelfde stadsdeel. Volgens de BVD waren er tussen de 850 en 1000 mensen op de been ('*De Waarheid* gewaagde van duizenden,' aldus de inlichtingendienst).

Toen Kistemaker op 29 november in het Natuurkundig Laboratorium van de Gemeente Universiteit een lezing hield hadden zich in de omgeving van het gebouw 'ANJV-ers en jeugdige CPN-ers verzameld, die opdracht hadden gekregen wanordelijkheden te veroorzaken'.¹⁷⁵ Ook waren er bij omliggende huizen stroken papier opgeplakt met de tekst 'Kistemaker nicht erwünscht'. Dezelfde leus werd middels een doek aan de bovenleiding van de tram bevestigd. Een aantal studenten probeerde toegang te krijgen tot de collegezaal waar Kistemaker sprak, maar werd niet toegelaten. Wel ontstonden er ongeregeligheden met de politie, waarbij een lid van de communistische studentenvereniging Perikles werd gearresteerd omdat hij een agent had mishandeld. Een andere jonge CPN'er werd aangehouden vanwege het aanplakken van pamfletten.

Toen Kistemaker het gebouw verliet bleef het relatief rustig. Hij werd wel belaagd maar niet gemolesteerd. Ook werd er een foto van hem gemaakt die de dag erna in *De Waarheid* stond. Het blad schreef over een spontaan protest van uitsluitend studerenden, maar de BVD, die de agitatie rondom Kistemaker voor de ambtenaren in Den Haag in de gaten hield, wist wel beter. Volgens de inlichtingendienst kregen alle medewerkers van communistische partijinstellingen, zoals drukkerijen en uitgeverijen, de uitdrukkelijke opdracht om aan de protesten mee te doen.¹⁷⁶

De samenvattende rapporten die de BVD opstelde kwamen via Fock terecht bij minister-president De Quay. De BVD duidde de campagne als 'een typisch staaltje van communistische agitatie-methodiek', die geheel past 'in het kader van de sinds jaren door de CPN gevoerde actie tegen de Nederlandse bijdrage aan de NAVO en tegen de herbewapening van Duitsland, waarbij gesuggereerd wordt dat het onderzoek in het bijzonder ten behoeve van de voorziening van de Duitse strijdkrachten met atoomwapens plaatsvindt'.¹⁷⁷ De communisten appelleerden volgens de BVD 'zoals gebruikelijk' aan een algemene weerszin tegen militarisme in Duitsland en 'de gevoelens van onlust die opkomen wanneer over atoombewapening wordt gesproken'. Daarnaast deed de CPN-leiding veel moeite om aan te tonen dat haar campagne op een breed vlak aansloeg. Er werd bijvoorbeeld melding gemaakt van een groot aantal op de redactie binnengekomen brieven die met verontwaardiging over Kistemaker spreken. Uit een 'in besloten kring gedane uitlating van een voor-aanstaande CPN-er' hoorde de BVD het achterliggende doel van alle aantijgingen. De CPN wilde Kistemaker het werk onmogelijk maken en hem zo dwingen te stoppen als leider van het project. De CPN trok een vergelijking met de recente zaak-Oberländer, die vanaf 1953 in West-Duitsland minister van Vluchtelingen zaken in diverse kabinetten-Adenauer was. Volgens de communisten hadden aantijgingen over zijn (in dit geval zeer ernstige) oorlogsverleden tot het aftreden van de minister geleid. Bij Kistemaker zou eenzelfde patroon gevolgd moeten worden. Daarom verwachtte de BVD ook dat de rel nog een tijd zou kunnen gaan duren.¹⁷⁸

Kistemaker zelf onthield zich in de herfst en winter van 1960 van

een reactie op de aantijgingen. Wel klopte hij al in oktober aan bij de ambtenaren in Den Haag met de vraag naar een officiële publieke reactie van hun kant. Specifiek had Kistemaker persoonlijk contact met de minister van Verkeer en Waterstaat Henk Korthals en de al eerdergenoemde Fock van Algemene Zaken. Voor Kistemaker was het ‘moeilijk verteerbaar’ dat een reactie er in eerste instantie niet kwam, mede omdat hij ‘in universitaire kringen veel moeilijkheden op zijn weg’ vond.¹⁷⁹ In tweede instantie, begin november, stond Fock positiever ten opzichte van een communiqué dat door de minister van Onderwijs, Kunsten en Wetenschappen, Jo Cals, uitgegeven zou kunnen worden, waarin de aandacht vooral gevestigd moest worden op de verdiensten van Kistemaker in de afgelopen vijftien jaar. Volgens Fock had Kistemaker zich bewezen als belangrijk en gedreven onderzoeker tijdens de wederopbouw. Daarnaast was er hier, volgens Fock, géén sprake van een internationaal complot – zoals *De Waarheid* suggereerde. In het verlengde hiervan kon de minister duidelijk stellen dat er van fabricage van een atoombom geen sprake was. Ook de verdachtmakingen rondom het oorlogsverleden van Kistemaker waren ongegrond, volgens Fock. Hij had contact opgenomen met Lou de Jong, die begin november bevestigde dat Kistemaker in de oorlog wel degelijk naar Parijs af was gereisd. Hij had dat op aanraden van De Haas gedaan. Dat De Haas naast zijn staking niet bestraft was in deze zaak gaf voor Fock aanleiding te concluderen dat het bij Kistemaker ook zo erg niet kon zijn.¹⁸⁰ Een officiële reactie van minister Cals bleef in november echter uit. Ook de landelijke kranten onthielden zich van mededelingen over deze zaak, met als een van de uitzonderingen een stuk in *Het Vrije Volk* op 11 november. Het verhaal in *De Waarheid* is volgens hen een ‘leugen’ waarmee de communisten wanhopig probeerden een rel te forceren. *Het Vrije Volk* betichtte *De Waarheid* van ‘gebrek aan waarheidsliefde, gebrek aan feitenkennis, gebrek aan goede trouw’.¹⁸¹

Begin december werd minister Cals toch gedwongen zich over de kwestie uit te laten. ARP-Tweede Kamerlid Cees Hazenbosch had Kamervragen ingediend betreffende de Cellastic-affaire en specifiek de dubieuze rol van Kistemaker hierin. Cals bevestigde in

zijn antwoorden dat Kistemaker ‘in 1944 gedurende 3 maanden naast zijn werkzaamheden als assistent bij het Kamerlingh Onnes-laboratorium [...] met wetenschappelijke doeleinden in dienst is geweest van de N.V. Cellastic. Bij de zuivering van het personeel van de Nederlandse universiteiten, waarbij ook de relaties met de N.V. Cellastic aan een uitvoerig onderzoek zijn onderworpen, is afdoende gebleken, dat aan prof. Kistemaker ter zake geen enkel gerechtvaardigd verwijt kan worden gemaakt.’¹⁸² *De Waarheid* las hierin vooral een bevestiging van de juistheid van de aantijgingen: zie je wel, Kistemaker was wél in Parijs geweest.¹⁸³ Als reactie op het antwoord van de minister volgde in januari 1961 CPN’er Marcus Bakker met vragen over de Cellastic-zaak. Hij vroeg de minister om meer informatie te geven over de zuiveringsrapporten van Kistemaker en of die aan de Kamer ter inzage konden worden gegeven.¹⁸⁴

Op persoonlijk vlak reageerde Kistemaker redelijk laconiek op de aantijgingen. Hij ging er in eerste instantie van uit dat het wel weer over zou waaien. Richting Groth repte hij van de ‘schreckliche Trübel om die Gaszentrifuge’¹⁸⁵ en dat de communisten ‘erstaunlich viel Lärm’ maken.¹⁸⁶ Enigszins schertsend vervolgde hij: ‘Ich bin im Augenblick ohne weiteres Ihren Hauptfeind Nummer 1, wegen sogenannter Kollaboration mit Ihnen. Zusammen machen wir A-Bomben. Die versuchen in alle möglichen Weisen mich in Holland unmöglich zu machen. Wenn es mir zu schlimm wird werde ich Assistent bei Ihnen!!!’¹⁸⁷ Een paar maanden later begonnen de acties hem wel degelijk op de zenuwen te werken. Aan Goudsmit schreef hij bijvoorbeeld: ‘Ik heb het uitsluitend aan het verstand van mijn medewerkers te danken evenals aan het feit, dat alle overige Nederlandse dagbladen op onze hand zijn en van deze systematische hetze niets geloven, dat ik niet al lang geëxplodeerd ben. Hoe lang ik dit nog volhoud, kan ik niet zeggen.’¹⁸⁸ Vervolgens op een andere plek: ‘Deze systematische beledigingscampagne duurt nu 2 maanden en voor iemand met een dikke huid is dit zelfs te veel.’¹⁸⁹ Kistemaker hield vol dat de verwijten ‘slechts voor 1% waarheid bevat[ten] en voor de rest van A tot Z leugens [zijn]’.¹⁹⁰ Hij nam dit Goudsmit, deels, kwalijk en begon – in persoonlijke correspon-

tie – Goudsmit voorzichtig te beschuldigen van een verdraaid weergeven van de feiten: door de toon van zijn boek *Alsos* kwam Kistemaker ‘wel in een zeer scheef daglicht’ te staan.¹⁹¹ Kistemaker nam het standpunt in dat hij door De Haas naar Parijs was gehaald om te kijken of de ware aard van de firma Cellastic te doorgronden was. Hierover zou hij een rapport naar Londen hebben gestuurd. Het was contraspionage, hield Kistemaker in 1960 dus vol. En dat was niet wat uit *Alsos* sprak. Daarom drong Kistemaker er, ‘ten einde raad’, bij Goudsmit op aan om ‘zeer duidelijk [zijn] standpunt in deze zaak kenbaar te maken’.¹⁹²

De reactie van Goudsmit, die geen reden zag om publiekelijk verwickeld te raken in Kistemakers gevecht met *De Waarheid*, was fel. Ten eerste vroeg hij zich af of zijn oordeel in 1947 niet ‘too lenient’ was, gezien een brief van De Haas aan Ketelaar uit 1948 die *De Waarheid* boven tafel had gehaald. Ten tweede had Kistemaker richting de pers volgehouden dat Goudsmit zijn boek in haast had geschreven en dat hij inmiddels van oordeel veranderd was. Niets was minder waar, aldus Goudsmit. Dat rapport dat Kistemaker naar Londen zou hebben gestuurd was nooit gevonden, dus Kistemaker zou eerst maar eens voor ‘documentary evidence’ moeten zorgen. Daarnaast nam Goudsmit hetzelfde standpunt in als minister Cals: ‘The fact that the affair was thoroughly investigated in Holland in 1945 and that no disciplinary action was taken against you and Z is convincing proof that your roles were minor or the result of youthful ambition and ignorance.’¹⁹³ Wellicht vanwege deze brieven van Goudsmit, wellicht ook vanwege terugkeer van de maatschappelijke rust eind december, wist Kistemaker zich in te houden. In de eerste maanden van 1961 raakte hij geen *Waarheid* meer aan en merkte hij weinig van hun activiteiten. De eerste golf van de Cellastic-affaire was voorbij.

In het kanteljaar 1960 kende het centrifugeproject een aantal belangrijke successen. Zo werd het eerste uranium met centrifuges verrijkt en waren de conclusies van de commissie-Tromp opvallend positief – ook al was de belangrijkste aanbeveling om het project door nóg een commissie te laten doorlichten. De toekomst was nog niet zeker. Het Amerikaanse verzoek tot geheimhouding kwam hier

dwars doorheen en zorgde er op verschillende niveaus voor dat het project in de aandacht kwam te staan. Voornamelijk was dat in ambtelijke kringen, die zich het project meer en meer toe begonnen te eigenen. Maar ook leidde deze Amerikaanse aandacht, eerst in Duitsland en daarna in Nederland, tot maatschappelijke ophef over het project. Dat een verzoek tot geheimhouding juist voor publiciteit kon zorgen, lijkt bijna paradoxaal. Echter, het verzoek om geheimhouding draaide voornamelijk om *technologische* kennis, de publiciteit om politieke sentimenten.