

FYLAKRA

Robertus C.
biofysica
lef

**maandblad
rond de
utrechtse
fysika**

31E JAARGANG, NUMMER 5.

FYLAKRA wordt uitgegeven voor de vakgroepen en afdelingen van de faculteit der natuur- en sterrenkunde van de Rijksuniversiteit te Utrecht.
31e jaargang, nummer 5.

Eindredacteur: A. van Nieuwpoort.

Druk: huisdrukkerij van de faculteit, kamer 011,
LEF.

Typewerk: Riet Bosman, GJH, AVN.

HET EINDE VAN DE (EIND)REDACTEUR.

(door A. van Nieuwpoort).

Per 1 december a.s. ga ik de Universiteit verlaten. Eén van de dingen die ik na mijn vertrek zeker zal missen is het werk aan FYLAKRA.

Vooraf de laatste jaren was de uitgave van het lijfblad van de fysica een eenmanszaak: de mijne. Niet dat ik er op zat te wachten bij elke uitgave weer als "manus van alles" op te treden. Immers vanaf de binnenkomst van de copy (sic!), via het typewerk en de opmaak, naar de drukker was het toch steeds een race tegen de klok, hoewel we niet strak aan een verschijningsdatum vastzaten.

Die eerder genoemde 'Einzelfahrt' werd onder meer veroorzaakt door het feit dat copy zo moeizaam en vaak onregelmatig werd aangeleverd. Toen we ook nog een paar redactievergaderingen moesten afzeggen (om zeer goede redenen overigens) was de weg vrij voor een eindredacteurschap. Af en toe moest er toch een FYLAKRA verschijnen en aangezien ik altijd dicht bij de typebron heb gezeten was het erg makkelijk en verleidelijk op eigen houtje een editie in elkaar te sleutelen.

Vaak heb ik, nadat er een nummer verschenen was, gedacht: "Ik moet toch de redactie weer eens bij elkaar roepen". Dat dit bij de gedachte bleef komt natuurlijk ook omdat ik steeds voorstander ben geweest van één gezamenlijke eindredactie, een idee dat ik niet heb kunnen verwezenlijken.

Toch kijk ik met veel voldoening terug op mijn tijd als lid van de FYLAKRA-redactie.

De reacties van medewerkers, vooral als men vroeg wanneer het volgende nummer van FYLAKRA zou verschijnen, hebben mij er steeds van overtuigd dat FYLAKRA onmisbaar is binnen de fysica.

FYLAKRA is uniek en verdient weer een goed functionerende redactie. De mogelijkheid is er want binnen de huidige redactie ontstaan 2 vacatures. Zoals gezegd komt per 1 december a.s. mijn plaats vrij en per 1 februari 1988 vertrekt prof. Hooyman, de man die de laatste jaren zoveel achter de schermen voor FYLAKRA heeft gedaan en die - wellicht zonder het te weten - voor mij als drijfveer en stimulator heeft gediend.

Naar verluidt heeft men inmiddels met succes enkele veelbelovende kandidaten benaderd.

Ik ben er zeker van dat de dames van de administratieve eenheid van het bureau, Riet Bosman en Thea van den Handel, die altijd met veel plezier en nog meer kunde het typewerk voor FYLAKRA klaarmaakten, dit zullen willen blijven doen.

Ik hoop dat FYLAKRA nog heel lang zal kunnen blijven "het maandblad voor de Utrechtse fysica". Beste lezers, het ga U goed.

A handwritten signature in black ink, reading "J. Nieuwfont". The signature is written in a cursive, flowing style. There is a small mark above the "J" that looks like "an".

Ton van Nieuwpoort gaat de RUU verlaten.

Het is al weer heel wat jaren geleden dat Ton van Nieuwpoort, voor de meesten van ons bekend als man van personeelszaken, de Universiteit binnenstapte. Het was nog in de periode dat jufvrouw Kingma opperhoofd was van de afdeling Personeelszaken en dat het aantal medewerkers en studenten nog niet zo groot was als nu. Ton begon zijn loopbaan in het Academieggebouw aan het Domplein als adm. ambt. C3.

Via het het voormalige bestuurscentrum aan de Kromme Nieuwegracht, belandde Ton bij de Fysica. De natuurkunde was toen nog gevestigd in de Bijlhouwerstraat. De behuizing was nogal krap en uit die tijd stammen dan ook de verhalen van zelf met de gasfles slepen, eerst een trapje opklimmen voordat je bij je bureau kon, of sollicitatiegesprekken in de kelder voeren.



Ton heeft bij de Fysica eerst gewerkt als personeelsfunctionaris en in 1975 volgde hij Martin Peeters als hoofd van Personeelszaken op. Hij heeft de periode van uitbreiding en groei van de RUU meegemaakt. De middelen waren in die periode - we spreken dan over het begin van de jaren zeventig - wat ruimer dan nu. De personeelscommissie speelde toendertijd een meer dominante rol bij de verdeling van de personele middelen dan nu. De formatie was immers toen niet door een formatieplan vastgelegd zoals nu het geval is. Ton was met zijn kennis van de personeelsopbouw van de subfaculteit en de achterliggende problemen een grote steun voor de personeelscommissie bij het opstellen van de personeelsbegroting, bij het doen van de halfjaarlijkse prognoses van de personeelsbezetting en bij het verdelen van de personele middelen over de vakroepen en afdelingen. Mobiliteit binnen de subfaculteit, vergrijzing en handhaven of zelfs uitbreiding van het aantal promovendi waren toen ook belangrijke discussiepunten binnen de commissie. Aan het opstellen van adviezen aan het Bestuur en Raad had Ton een belangrijk aandeel. Ton heeft echter vroegtijdig gesignaleerd dat de middelen krapper werden: sedertdien hield hij samen met de personeelscommissie nauwkeurig de personeelsbezetting van de faculteit in het oog. Dat gebeurde mede dank zij een "Appeltje" waarop de personeelsregistratie werd en wordt bijgehouden. Mede door deze werkwijze kon de Fysica in de periode van de jongste bezuinigingen volstaan met verhoudingsgewijs beperkte saneringen.

In de periode van de reorganisatie is Ton begonnen aan een speciale opdracht, namelijk het opbouwen van het bestuurssecretariaat. Dit is voor de Fysica een nieuwe organisatorische eenheid die inmiddels aardig vorm begint te krijgen. Ton bereikt deze maand de leeftijd waarop hij zelf gebruik kan

maken van één van de regelingen van de reorganisatie. Daarom gaat hij per 1-12-1987 de RUU verlaten. Hij heeft zich bereid verklaard plaats te maken voor anderen zodat in het geheel van de faculteit gedwongen ontslagen zoveel mogelijk konden worden voorkomen. We zijn hem daarvoor zeer erkentelijk. Zoals u elders in dit nummer ziet, zullen we van Ton afscheid nemen op 27 november a.s. Ook dan zullen er nog wel enige herinneringen worden opgehaald zoals bv. zijn activiteiten op sportgebied, zijn hoofdredacteerschapschap van Fylakra, zijn jarenlange hulp en inspanning voor de personeelsvereniging en niet te vergeten het meehelpen bij het tot stand brengen van het "Onderonsje". Ton, bedankt en het ga je goed.

Wil Verhoeven.



RIJKSUNIVERSITEIT TE UTRECHT
FACULTEIT NATUUR- EN STERRENKUNDE

In het kader van de TVC-regeling gaat de heer A. van Nieuwpoort per 1 december 1987 de Universiteit verlaten.

Ter gelegenheid hiervan, zal hem op 27 november 1987 een receptie worden aangeboden in het "Onderonsje", Subcentrale Werkplaats Fysica, Sorbonnelaan 4, Utrecht (Uithof), aanvang 15.30 uur.

Het Bestuur en de Secretaris van de Faculteit Natuur- en Sterrenkunde nodigen U uit deze receptie bij te wonen.

Het nieuwe leven van een eindredacteur

Het is bij mijn weten niet eerder voorgekomen dat de eindredacteur van Fylakra in functie de dienst verlaat. Met het komend vertrek van Ton van Nieuwpoort is deze première een feit. Ton heeft zijn taak op zo voortvarende wijze vervuld dat de overige redactieleden wat op de achtergrond raakten en zelfs van het colofon verdwenen. En inderdaad weerspiegelde deze situatie de werkelijkheid bij een aantal nummers: die waren geheel door Ton, met hulp van zijn staf, in elkaar gezet.

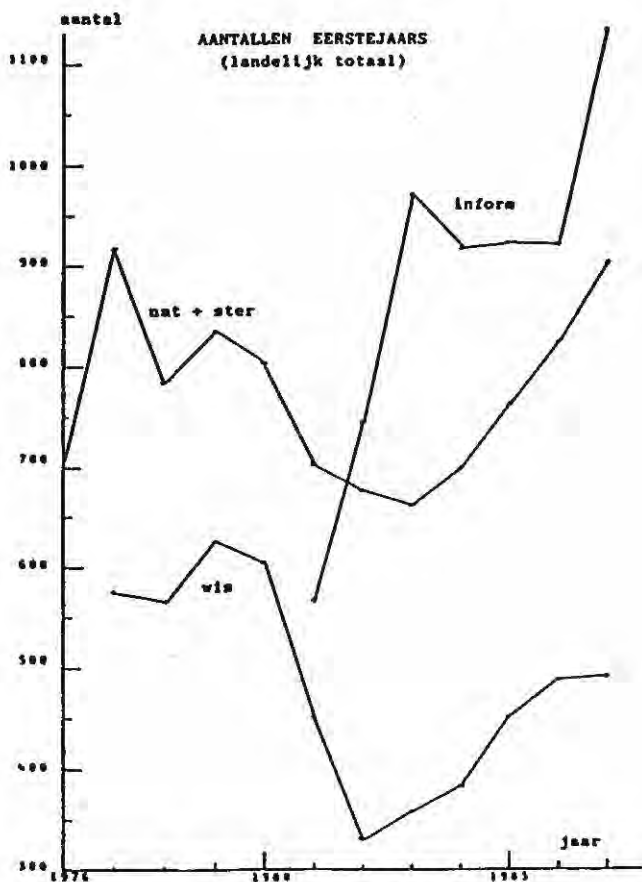
Het afscheid van Ton betekent wellicht nog geen afscheid van Fylakra. Hij heeft zich bereid verklaard om ook na zijn uitdiensttreding aan het redactiewerk te blijven bijdragen. Dat doet ons als overige redactieleden veel plezier, vooral omdat inmiddels een zo groot deel van de ervaring uitsluitend bij hem ligt. Een geleidelijke overdracht van ervaring, kennis en verantwoordelijkheid is op deze wijze mogelijk. Tevens is dit feit aanleiding tot een herleving van de redactie als geheel.

Hoewel wij als redactie dus nog geen afscheid van Ton nemen, willen we wel bij deze gelegenheid hem danken voor de energieke wijze waarop hij het blad met regelmaat liet verschijnen. Binnen het laboratorium heeft ieder zijn eigen taak, en vele dagelijkse contacten zijn eenzijdig beroepsmatig, en met een beperkte groep. Fylakra is een middel om ook persoonlijk wat meer betrokkenheid te geven en om ook van andere groepen iets af te weten. Voor visie op de eigen taak en voor een goede werksfeer is dat uiterst gewenst. Ton van Nieuwpoort heeft vanuit die visie veel voor Fylakra gedaan. Graag danken we hem hartelijk en we wensen hem een goede toekomst als jeugdig uitgetredene.

AANTALLEN EERSTEJAARS STUDENTEN WIS-, NATUUR- en STERRENKUNDE EN INFORMATICA.

Bijgaande tabel geeft aantallen eerstejaars studenten in de eerste week van het academisch jaar, de daarin besloten aantallen meisjes zijn tussen haakjes vermeld.

De landelijke totalen van de 12 laatste lichtingen zijn weergegeven in de grafiek.



De instelling van informatica als nieuwe studierichting in 1981 gaf uiteraard aanleiding tot een daling van de aantallen in de overige richtingen maar de natuur- en sterrenkunde (en in mindere mate de wiskunde) hebben zich op het oude niveau hersteld, althans in absolute aantallen. De grafiek voor de Utrechtse natuur- en sterrenkunde heeft ongeveer hetzelfde verloop als die voor het landelijk totaal. Het landelijk totaal over alle vier richtingen samen is van 1753 in 1982 monotoon gestegen tot 2531 in 1987.

De ontwikkelingen van de laatste jaren hebben zich voortgezet: geleidelijke stijging van de totalen en een toenemende voorkeur voor de technische opleidingen.

Van 857 natuurkunde-studenten zijn er 482 met technische natuurkunde (56,2%, vorig jaar 56.8%) waarbij de sterkste groei zich in Delft voordoet. Ook bij de sterrenkunde zet de trend van de laatste 10 jaar zich voort. In de jaren 1982 t/m 1987 zijn de aantallen: 71, 45, 48, 62, 56, 46. De verdeling is dit jaar: UvA 5 (0), RUG 26 (4) en RUU 11(0).

Uit de cijfers van 1986 en 1987 kan men ook het aandeel van de vrouwelijke studenten nagaan. Het blijkt dan dat hun aandeel in het landelijk totaal nauwelijks veranderd is (12,6%) met 15,7% aan de 6 universiteiten en 9,8% aan de TU's.

Het sterkst vertegenwoordigd zijn zij daarbij in de wiskunde, in het bijzonder aan de 6 universiteiten (27,2% met een uitschieter van 37% aan de RUU), het minst in de informatica-richting der TU's (6,7%).

STATISTISCH OVERZICHT EERSTE JAARS 1982-87

	natuur-en sterrenkunde					wiskunde					informatica													
	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'82	'83	'84	'85	'86	'87	'82	'83	'84	'85	'86	'87						
UVA	65	47	63	67	88	(17)	78	(8)	25	31	33	39	30	(8)	25	(8)	57	75	75	91	100	(14)	133	(23)
VUA	37	40	30	29	33	(0)	42	(3)	13	34	27	29	31	(6)	26	(8)	71	97	100	101	75	(8)	87	(10)
RUC	90	65	85	65	65	(3)	73	(6)	37	35	38	37	55	(12)	38	(6)	35	40	36	47	44	(5)	44	(3)
RUL	66	74	72	81	80	(16)	80	(12)	38	37	34	40	37	(11)	66	(17)	78	90	90	63	60	(13)	81	(16)
KUN	41	49	59	45	45	(4)	45	(2)	33	44	23	45	45	(12)	45	(10)	60	90	70	57	85	(11)	80	(11)
RUU	112	70	85	109	100	(10)	124	(10)	40	42	61	45	51	(17)	57	(21)	-	72	75	72	71	(8)	85	(16)
Univ.	411	345	394	396	411	(50)	442	(41)	186	223	216	235	249	(66)	257	(70)	301	464	446	431	435	(59)	510	(79)
Delft	101	130	154	160	190	(15)	220	(20)	42	42	43	68	95	(25)	80	(17)	144	201	168	214	210	(5)	270	(18)
Eindh.	104	107	101	117	130	(11)	138	(11)	59	54	59	78	78	(15)	66	(15)	126	150	142	110	126	(11)	173	(9)
Twente	61	80	50	91 ^x	93 ^x	(10)	103 ^x	(10)	44	41	69	72 ^x	68 ^x	(9)	90 ^x	(15)	174	156	163	169	150	(8)	182 ^x	(15)
TU's	266	317	305	368	413	(36)	461	(41)	145	137	171	218	241	(49)	236	(47)	444	507	473	493	486	(24)	625	(42)
Totaal	677	662	699	764	824	(86)	903	(82)	331	360	387	453	490	(115)	493	(117)	745	971	919	924	921	(83)	1135	(121)

^x = hierin begrepen kleine aantallen dagstudenten van de zgn. Friese propaedeutica

^y = bovendien zijn er nog 47 deelrijd-studenten informatica

Telt men alleen de 320 vrouwelijke eerstejaars van 1987 dan blijken de 82 die natuur- of sterrenkunde hebben gekozen fifty-fifty verdeeld te zijn over de 6 universiteiten en de 3 TU's; bij de wiskunde en de informatica geven zij de voorkeur aan de 6 universiteiten (met resp. 60% en 65%).

Utrecht, september 1987.

G.J. Hooyman.

BLJ HET VERTREK VAN VAN ZOEST.

Een dezer dagen heeft Henk van Zoest definitief de deur van zijn afdeling achter zich dicht getrokken. Het vertrek van een medewerker die zo lang aan onze faculteit verbonden was en die daarin zo duidelijk een eigen plaats had mag ook in Fylakra niet onvermeld blijven. Het feit dat ik dat vanuit een van de vakgroepen mag doen doet me plezier; omdat Van Zoest de laatste tijd een facultaire afdeling beheerde zou je misschien eerder iemand uit de beheershoek verwachten, maar als je even doordenkt is het toch eigenlijk logisch dat de afscheidswaarden komen uit die omgeving waar hij verreweg het grootste deel van zijn loopbaan heeft gewerkt. De repro-afdeling is immers voortgekomen uit onze onderwijsgroep en heeft daar nog steeds een sterke functionele binding mee. Het is dan ook nog niet zo lang geleden dat de repro-afdeling een onderdeel was van onze vakgroep en dat de plaats van de afdeling daar ook midden in lag. De reorganisatie heeft de reproductie formeel elders ingedeeld en er waren een aantal op zichzelf logische redenen waarom men verwachtte dat de afdeling beter, eigenlijk moet ik zeggen nog beter, aan zijn doel zou beantwoorden, wanneer deze in het LEF zou zijn ondergebracht. Een aktie die onze vakgroep met lede ogen zag plaats vinden.

Wie zich afvraagt hoe belangrijk een goed functionerende reproductieafdeling voor een organisatie als de onze is, behoeft slechts te beseffen dat, alle ontwikkelingen van de techniek ten spijt, ook vandaag nog informatie op papier verreweg de belangrijkste plaats inneemt. In het universitaire onderwijs en zeker in het Nederlandse, speelt daarbij heel sterk de wijze waarop een docent zelf de leerstof wil overbrengen. Dat

betekent dat repro-afdelingen in een universitaire omgeving een zeer belangrijke functie vervullen en dat de soepelheid waarmee zo'n afdeling gerund wordt een grote invloed heeft op het functioneren van het onderwijs. De student die tijdens het college begint te begrijpen waar het om gaat heeft follow-up nodig om de stof zelf rustig te kunnen herlezen. De student die aan een experiment gezet wordt zal in eerste instantie verloren zijn wanneer hij niet een schriftelijke leidraad heeft die hem enigszins vertelt wat er nu weer van hem verwacht wordt. Merkwaardig genoeg speelt bij het gemak waarmee zoiets door een student wordt opgenomen de vorm en afwerking van het geschrevene een belangrijke rol. Ook daarom is een zorgvuldig werkende repro-afdeling speciaal voor een onderwijsgroep heel wezenlijk.

Als we terugkijken hoe Van Zoest bij ons is binnengekomen dan zien we in 1955 een eerste kontraktje als leerling-tekenaar in FOM-dienst. Men vond in die tijd een salaris van iets meer dan honderd gulden per maand daarvoor passend. Via een teken- en constructie carrière schoof hij langzaam omhoog in het ambtelijk rangenstelsel. Aan het feit dat daartussendoor extra periodieken en zelfs een persoonlijke bevordering opdoken kunnen slechts degenen die weten hoe moeizaam zulke dingen gegeven worden, afmeten hoe groot de aandacht was die Henk van Zoest voor zijn werk had.

Zijn nauwgezette aard laat zich aardig illustreren door een briefwisseling uit 1960 met dr. Wouters, de toenmalige beheerder, waarin hij formeel om toestemming vroeg (en zelfs op schrift verkreeg) om dagelijks 5 minuten later met de arbeid te mogen beginnen. Men had toen kennelijk nog niet van variabele werktijden gehoord.

Na enige jaren werd Van Zoest, samen met de heer Corbijn, aan de voorbereiding van de nieuwbouw voor de fysika gezet. Die taak verdween evenwel uit handen van het laboratorium. Er kwam een bouw bureau en de tekentaken van Van Zoest werden naar de onderwijssector verschoven.

In 1964 kondigde zich een koerswijziging in de carrière aan. Naast het tekenwerk verscheen enig stencil- en lichtdrukwerk in het tekenpakket. De behoefte daaraan groeide ook elders in het lab. In 1970 werd dan ook besloten tot het oprichten van een repro-afdeling voor het gehele fysisch laboratorium en werd Van Zoest tot hoofd daarvan benoemd. Niet langer alleen onderwijswerk maar ook preprints, proefschriften en allerlei ander materiaal ging naar die afdeling. Het tekenbord werd minder en minder gebruikt, de repro ging steeds meer aandacht eisen en doorliep allerlei technische vormen: van stencil via offset naar Xerografie. Er werd heel wat afgepraat over de beste keuzes: binden, lijmen, multo, sorteren, nieten, vergaren, noem maar op. Het werd steeds automatischer en steeds mooier.

Het grote voordeel van een eigen facultaire repro-afdeling ligt in het flexibel reageren op de vraag (docenten zijn immers altijd te laat met hun opdrachten en komen daar dan nog meestal tegelijk mee aanzetten). In de binnen de universiteit zeker deze dagen weer breed gevoerde discussie over centraal tegenover decentraal blijft hopelijk onze repro-afdeling een heel duidelijk voorbeeld van de grote voordelen van decentraal. Directe kennis van de eisen van de klant, zich mede verantwoordelijk voelen voor tijdige aflevering en een kwalitatief goed product. Aan dat imago heeft Henk van Zoest als chef alles bijgedragen en ik denk dat onze faculteit hem heel dankbaar moet zijn voor de

grote inzet die hij voor zijn taak heeft geleverd.

Hij trekt nu de deur achter zich dicht; hij heeft zijn bijdrage geleverd en maakt plaats voor iemand anders. Het is aan zijn opvolger om in stand te houden wat hij heeft opgebouwd en aan de faculteit om hem nog een laatste keer uitvoerig dank te zeggen voor zijn inzet en hem alle goeds toe te wensen in zijn nieuwe omstandigheden nu hij zijn dagen naar vrije keuze mag invullen met alle dingen die hij zelf leuk vindt.

J. Kuperus.

Tot onze grote spijt bleek het niet mogelijk in dit nummer van FYLAKRA foto's van dit afscheid op te nemen.

Het OMI blijkt n.l. meer dan 14 dagen nodig te hebben om de op 31 oktober gemaakte foto's af te leveren!

De redactie.



NATUURKUNDEWINKEL

NIEUW ADRES

Transitorium I
Leuvenlaan 21
3584 CE Utrecht

Voor vragen over:

*geluid
straling
trillingen
binnenhuisklimaat*

Postbus 80.170
3508 TD Utrecht
Telefoon 030-534016

OUD ADRES

Princetonplein 5
3584 CC Utrecht

NATUURKUNDEWINKEL NIEUWE STIJL

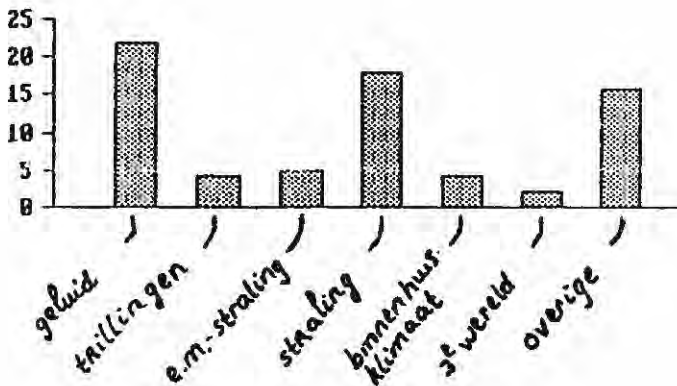
Een vijftigtal belangstellenden; wetenschappelijk en niet-wetenschappelijk personeel en studenten, bezocht 18 september j.l. de borrel van de Natuurkundewinkel.

Een borrel om een nieuwe periode in te luiden: de winkel heeft in augustus haar intrek genomen in Trans I en is sinds 1 juli in het bezit van een coördinatrice: Ir. I. 't Hart.

Ter afsluiting van de voorafgaande periode presenteerde de Natuurkundewinkel een overzicht van de activiteiten van september 1986 tot en met 1987.

Vragen aan de Natuurkundewinkel

Het afgelopen jaar (september 1986 - september 1987) zijn 71 vragen behandeld op velerlei gebieden. Niet alle vragen leidden tot verder onderzoek. Van de 71 vragen zijn 32 vragen behandeld en resulteerden in onder andere tweedejaarspraktika of onderzoek in het kader van keuzevakken. In de volgende grafiek is de verdeling van de binnengekomen vragen over de belangrijkste thema's uitgezet:



Geluid

Als vanouds scoort 'geluid' het hoogst. De vragen op dit gebied betroffen verzoeken tot metingen en/of berekeningen van geluidsniveau's van wegverkeer, treinen, bedrijven en binnenhuisgeluid. Met de bij de winkel aanwezige meetapparatuur en expertise is het in de meeste gevallen mogelijk om goede metingen te doen. Om het berekenen van verkeerslawaaï eenvoudiger te maken is de Standaard Reken Methoden 2 (SRM2) geschikt en gebruiksvriendelijk gemaakt voor berekeningen op een personal computer.

Trillingen

Met de bij de winkel aanwezige meetapparatuur voor trillingen zijn redelijk nauwkeurig trillingen te meten op mensen en in gebouwen. In het kader van een bijvak is door een student bij de afdeling Signaalverwerking een ijkketen gebouwd en getest en is het hand-arm systeem bestudeerd. Daarnaast is in het kader van een tweedejaars praktikum gemeten aan trillingen in woningen ten gevolge van treinen. De metingen worden geregistreerd op band en op de winkel geanalyseerd. De opname-apparatuur (gedeeltelijk zelfbouw) is dringend aan vervanging toe. Ten slotte is sinds 1 september 1987 Aart van 't Veld aangesteld om onderzoek voor te bereiden op het gebied van trillingen op het menselijk lichaam.

Electro-magnetische straling

Op het gebied van elektro-magnetische straling zijn dit jaar een vijftal vragen gesteld over de risico's rond elektrische installaties. De winkel heeft op dit gebied 'weinig in huis' en de bedoeling is om de kennis op dit gebied uit te breiden.

Radioactieve straling

Na de ramp in Tsjernobyl zijn bij de Natuurkundewinkel een twintigtal vragen binnengekomen over mogelijk besmet voedsel uit Duitsland, Polen en andere 'verdachte' landen. Omdat op de fakulteit geen opstelling standaard ingericht is om stralingsniveau's van voedsel te meten, is in de meeste gevallen doorverwezen naar Keuringsdiensten van Waren. Omdat de Natuurkundewinkel het belangrijk vindt dat zo'n opstelling op de fakulteit beschikbaar is, wordt er momenteel gezocht naar de mogelijkheden daarvoor.

Verder is het afgelopen jaar door een student een literatuuronderzoek verricht bij de sectie Natuurkunde, Sterrenkunde & Samenleving naar de risico's verbonden aan de droge opslag van afval afkomstig van kerncentrales.

Binnenhuisklimaat

De winkel heeft apparatuur om luchtsnelheden, vochtigheidsgraad en temperatuur in woningen te meten en is bezig om de expertise rond de binnenhuisklimaatproblematiek uit te breiden. Met de Biologie- en Scheikundewinkel wordt samengewerkt om bij vragen op dit gebied een pakket van metingen aan te kunnen bieden. Veel nieuwbouwhuizen kampen met problemen op dit gebied en we verwachten dat we in de toekomst meer vragen over dit thema zullen krijgen.

GRIEP IN AANTOCHT!!!

Elke winter gaat een golf van verkoudheden door het land. De virussen, die deze kwalen veroorzaken, worden alleen maar overgebracht door lichamelijke contact.

Als wij gedurende 3 weken iemand die griep heeft geen hand of zoen zouden geven, worden er veel minder mensen besmet. Gebruik van papieren zakdoekjes is ook aan te raden.

Men zou ook de "aardige gewoonte" af moeten leren om tijdens de jaarwisseling elkaar een hand te geven. Dit is meestal de periode dat er wel ergens een griepgolfje heerst.

Er bestaan wel zo'n 200 griepvirussen. Je kunt griep krijgen als het afweerapparaat in het lichaam te wensen overlaat. Aan te bevelen is extra vitamine C in te nemen, baadt het niet, schaden doet het ook niet. Zeer zeker voldoende nachtrust om de griep tegen te gaan. Een tijdige inenting tegen een bepaald virus helpt echt; je kunt hierna nooit meer door hetzelfde virus gevelde worden. Hebt u het eenmaal te pakken, ziek het dan een paar dagen uit. Drie dagen vroeg naar bed met een (alcoholische) groc doet wonderen.

'BETERSCHAP'

UIT: Rondkijken met de dokter, door Aart Gisolf.

BETERSCHAP WENSEN WIJ MARINA FELLER DIE ONLANGS
HAAR ENKEL BRAK.

10 december a.s.

aanvang 20.00 uur



Kosten f. 2,50 p.p.

Doe ook mee en geef u op
via onderstaande strook:

IK

(naam)

werkzaam bij

(vakgroep/afdeling/dienst)



geef mij hierbij
op voor het
klaverjastournooi
op 10 december.



GRAAG ZO SPOEDIG MOGELIJK INLEVEREN BIJ:
Wim Rakké (interne dienst fac. N&S) of
op kamer 158 in het lab.voor exp.fysica.

Op 5 december a.s. hoopt dr. H.M.A.M. Wouters de leeftijd van 80 jaar te bereiken.

Veel FYLAKRA-lezers zullen hem gekend hebben als beheerder van het Fysisch laboratorium, als eerste secretaris van de subfaculteit Natuur- en Sterrenkunde en als 'bouwheer' van het laboratorium voor experimentele fysica.

Wij wensen hem een gelukkige verjaardag in goede gezondheid toe.





INFORMATIEBULLETIN

nr. 1

**HUISVESTING NATUUR- EN STERREN-
KUNDE**

STERRENKUNDE KOMT NAAR DE UITHOF
 NATUURKUNDE SCHIKT WAT IN

'Het plan in het kort'

Voor het eind van het jaar komt Sterrenkunde naar De Uithof. Hiervoor is een aantal verbouwingen nodig. En het opnieuw inrichten van een aantal verdiepingen in het Laboratorium voor experimentele fysica. Want daar gaat Sterrenkunde heen.

In de eerste plaats gaat het om het vrijmaken van de zevende verdieping van experimentele fysica. Die kan dan in het najaar voor Sterrenkunde worden ingericht.

Het vrijmaken gebeurt in de zomermaanden. Dat betekent tegelijk het indikend verhuizen van onderdelen van Natuurkunde. Op of naar de eerste, tweede, vierde, vijfde, zesde en zevende verdieping. Dat wordt hieronder uitgelegd.

De voorgeschiedenis

Het plan om Sterrenkunde naar De Uithof te halen is al heel oud. In de jaren zestig en zeventig werd daarvoor nieuwbouw ontworpen. Eerst op het stille fort bij Rhijnauwen. En later op de plaats bij de proefboederij waar nu het PADU-gebouw is verzezen. De ontwerpen zijn uiteindelijk niet uitgevoerd en Sterrenkunde zit daardoor nog steeds in de binnenstad.

Natuurkunde heeft nog altijd zogenaamde tijdelijke noodvoorzieningen voor de bibliotheek en de kantine. Die duren al zo'n 13 jaar, maar worden nu echt aangepakt. Er komt een grotere bibliotheekruimte. De sterrenkunde-bibliotheek wordt ingepast. De kantine krijgt meer mogelijkheden.

Het gebouw voor experimentele fysica bleek tenslotte, voor wat betreft de vakgroepen van natuurkunde, iets ingedikt te kunnen worden.

De goedkeuringen

Nu is het zover, dat er een volledig uitgewerkt bestedingsplan naar het Ministerie is. Het College van Bestuur heeft dit plan begin mei goedgekeurd. Het gaat daarbij om een bedrag van ongeveer 2½ miljoen gulden. De U-raad was op 23 april 1986 in principe al akkoord. Het Ministerie liet in augustus 1986 weten, dat het akkoord ging in afwachting van het bestedingsplan.

De hoofdafdeling Huisvesting en Materieel heeft de leiding van het project. Die verzorgt het overleg met de subfaculteit en de betrokken vakgroepen. En met de gemeente Utrecht in verband met de voorschriften van brandweer en bouwtoezicht.

En nu de details

Kort samengevat zijn de plannen met het Laboratorium voor experimentele fysica als volgt:

De twee aparte natuurkunde-bibliotheken worden één geheel. Het deel van de eerste verdieping verhuist naar de tweede. Daar is dan meteen uitbreiding gepland voor de boeken van Sterrenkunde. Dit wordt mogelijk gemaakt door de vakgroep Theoretische Natuurkunde op de tweede verdieping wat in te dikken.

De vrijkomende bibliotheekruimte op de eerste verdieping wordt gebruikt voor uitbreiding van de kantine. Ook komen er twee colloquium-zaaltjes ter vervanging van de op te heffen zaaltjes op de tweede verdieping.

Op de zevende verdieping komt ruimte vrij door het verhuizen en inkrimpen van een groot deel van Atoom- en molecuulfysica. Daar komt dan de vakgroep Sterrenkunde. Atoom- en molecuulfysica blijft voor een deel op de zevende en zakt verder naar de vijfde.

Technische natuurkunde zit op zes, samen met Meteorologie en fysische oceanografie. Het 'werkklimaat' bij deze laatste vakgroep vereiste nog wat extra ruimte op de vijfde.

Op de vierde verdieping komen voorlopig de 'Grondslagen van Natuurkunde' terecht. Ze ontruimen kamers op de tweede en de zesde. De groep Natuur- en Sterrenkunde en samenleving blijft voorlopig op de zesde.

De sterrenkunde-instrumenten

Op het bolwerk Zonnenburg staan de waarnemingsinstrumenten van Sterrenkunde. De vakgroep wil die instrumenten de eerste jaren daar graag houden. Studenten kunnen er dan mee werken én onderzoekers. Deze laatsten in het bijzonder met de zonnekijker. Die is erg duur in het verhuizen en ook kan het zonne-onderzoek geen onderbreking velen. Met de toekomstige gebruikers van Zonneburg zal worden geprobeerd hiervoor een regeling te treffen.

Indeling Laboratorium voor experimentele fysica per verdieping

- 1e Collegezaaltjes / Kantine / Bestaande bewoners
- 2e Bibliotheek / Theoretische natuurkunde
- 3e Verandert niet
- 4e Vakgroep Grondslagen / Bestaande bewoners
- 5e Atoom- en molecuulfysica / Stukje Meteorologie en Oceanografie
- 6e Technische natuurkunde / Meteorologie en oceanografie / Natuurkunde en sterrenkunde en samenleving
- 7e Sterrenkunde / Deel atoom- en molecuulfysica.

OP STAP MET HET N.G. NAAR DE PEGUS (vervolg)

Ook kan met een beetje warme stoom een grote hoeveelheid iets kouder condensaat opgewarmd worden. Door uit de turbine op verschillende plaatsen stoom af te tappen en daar trapsgewijs in warmtewisselaars het condensaat van de condensor mee op te warmen gaat er minder stoom naar de condensor en dus ook minder restwarmte verloren.

Zo blijft er meer verdampingswarmte in de kringloop behouden. Daardoor is het rendement dus veel beter.



Ketelhuis

Een moderne eenheid, dat wil zeggen ketel-turbine-condensor-generator, haalt een rendement van ongeveer 40% netto en dat is het dubbele van het rendement van de gemiddelde auto! Door warmte/krachtkoppeling zoals met stadsverwarming gebeurt is het totale rendement natuurlijk veel groter.

Stadsverwarming.

Het is ook mogelijk de stoom voor de produktie van elektriciteit niet zo ver uit te putten, maar hem eerder, en dat wil zeggen met een hogere temperatuur, te laten condenseren.

Het daarvoor gebruikte koelwater wordt dan ook veel warmer en is zodoende bruikbaar voor de verwarming van gebouwen en woningen. Het "koelwater" van een warme condensor wordt door warmtewisselaars gevoerd, waarbij het zijn warmte afgeeft aan het, in het verwarmingsnet circulerende, water. De afnemers van de warmte zijn op de toe- en afvoerleidingen van dat net aangesloten met hun radiatoren.

Door toepassing van zowel een warme- als een koude condensor bij één stoomturbine kan naar behoefte meer verwarming en minder elektrisch vermogen, of juist andersom, opgewekt worden. Deze vorm van warmte/krachtkoppeling wordt in de centrale "Merwedekanaal" toegepast bij de daar opgestelde STEG-eenheden.

Als er meer warmte gevraagd wordt dan er op een bepaald moment uit de turbines beschikbaar is, komen de hulpwarmtecentrales er aan te pas. Deze helpen dan als grote centraleverwarmingsketels het circulerende water opwarmen.

De STEG-eenheden.

Het woordt STEG is een afkorting van - Stoom en Gas - en duidt op de combinatie van een of meer gasturbines en een stoomturbine in één installatie.

Een gasturbine is een rookgasturbine en kan in principe met elke verstuifbare soort brandstof gestookt worden. De bij de PEGUS in gebruik zijnde gasturbines worden met aardgas gestookt, maar er bestaat de mogelijkheid in noodgevallen over te schakelen op lichte stookolie. Omdat de zuiverheid van de rookgassen uitermate belangrijk is in verband met de vervuiling van de schoepen, is dat een duur soort olie, namelijk helicopterbrandstof.

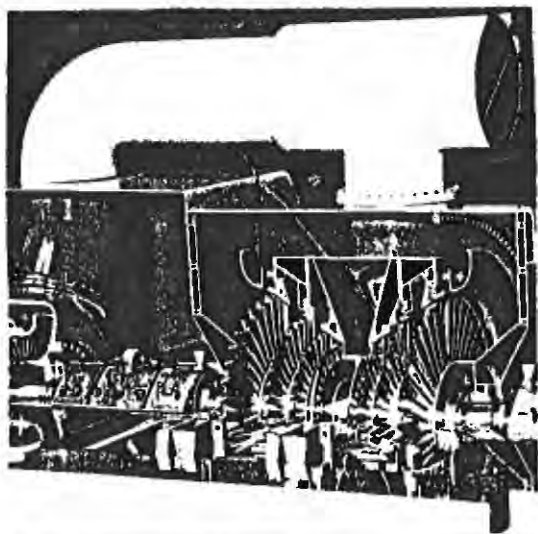
Een complete gasturbine bestaat uit een compressor, een verbrandingskamer en een rookgasturbine.

De compressor is te beschouwen als een omgekeerd werkende turbine met 15 loopschoepkransen. Hij zuigt buitenlucht aan en perst die samen tot ongeveer 800 kilopascal.

Het aanzuigen gebeurt door enorme filters, ook alweer om vervuiling van de schopen tegen te gaan. De samengeperste lucht stroomt in de verbrandingskamer waarin ook de brandstof toegevoerd wordt.

Door de compressie is de luchttemperatuur al tot circa 330°C gestegen en door het vuur wordt de lucht verder verhit tot 945°C .

Hier treedt een duidelijk verschil naar voren met het stoken van een stoomketel; daarin wordt nauwelijks meer lucht gebruikt, dan voor de volledige verbranding nodig is om zodoende de hoeveelheid warm rookgas, die de schoorsteen uitgaat, zo veel mogelijk te beperken. Door deze manier van stoken wordt de temperatuur in de vuurhaard van zo'n ketel erg hoog, namelijk in de orde van 1.600°C . Deze hitte is veel te groot voor het ketelmateriaal maar door het water of de stoom in de pijpen worden deze voldoende gekoeld. In de gasturbine gaan de rookgassen ongekoeld van de verbrandingskamer naar de loopschoepen van de eerste krans. Omdat de temperatuur niet onbeperkt hoog kan zijn in verband met het materiaal van de schoepen, wordt nu veel meer lucht gebruikt, waardoor de rookgastemperatuur lager blijft.



In een stoomketel wordt voor één m^3 aardgas + 10 m^3 lucht aangevoerd terwijl in de hier gebruikte gasturbines circa 35 m^3 lucht per m^3 verwerkt wordt.

Doorsnede van een turbine met de schoepenraden

De eigenlijke gasturbine bestaat uit vier schoepenkransen.

Daarin wordt de bewegingsenergie, die ontstaat door de verhitting en de daardoor optredende volumevergroting van het rookgas, zo ver mogelijk uitgeput. De gasturbine zit op dezelfde as als de compressor. Van het vermogen, dat de turbine opwekt, gebruikt de compressor circa 66%. Verder zit er aan de as een elektrische generator, die circa 30 MW vermogen afgeeft en dat is circa 25½% van de toegevoerde brandstofenergie. Aan het eind van de as is een startmotor gekoppeld om de samenpersing van de lucht te bewerkstelligen voor het ontsteken van de brander.

Aan de uitlaat van de turbine is de rookgastemperatuur nog circa 520°C. Het gas wordt nu door een afgassenketel geleid waarbij het achtereenvolgens een oververhitter voor stoom, een verdampergedeelte, waarin de stoom gevormd wordt, een voedingwatervoorverwarmer en nog een warmtewisselaar met circulatiewater passeert. De eindtemperatuur van de rook is nu nog maar goed 100°C waarmee het de schoorsteen uitgaat.

De gevormde stoom heeft na de oververhitter een temperatuur van 460°C en een werkdruk van 4 MPa. Daarmee wordt een gewone stoomturbine aangedreven. De generator van de stoomturbine levert maximaal 40 MW. Als er warmte voor de stadsverwarming afgenomen wordt, daalt de elektriciteitsproduktie. Bij maximale afname wordt circa 390 Gigajoules per uur oftewel 107 MW aan warmte geleverd plus 6 MW elektrisch vermogen. Het totale rendement van deze warmte/krachtkoppeling is dan circa 82%.

Elektriciteitsopwekking.

Aan het einde van de turbines staat de generator. Omdat het toerental van de turbogenerator 50 omwentelingen per seconde is, is de frequentie van de stoom ook 50 Hz.

De rotor moet met gelijkstroom bekrachtigd worden om magnetisch te worden en daarvoor zien we nog een dynamo aan de as van het geheel.

De spanning, die de generator opwekt is, afhankelijk van de konstruktie, meestal 10.000 of 20.000 volt of zoiets. Elke installatie heeft een eigen transformator waarin de opgewekte spanning opgetransformeerd wordt naar de spanning van 150 kV van het koppelnet. Aan dat koppelnet leveren een groot aantal generatoren hun vermogen af en elke generator moet dus even snel draaien.

Elke stoomturbine heeft een regelapparaat, de reguleur, die er automatisch voor zorgt, dat er zoveel stoom aan de turbine toegelaten wordt als nodig is om precies 50 omwentelingen per seconde te draaien, ongeacht het geleverde vermogen. Om minder of meer vermogen uit een bepaalde turbogenerator te krijgen, moeten de stoomtoevoer kleppen opzettelijk in een andere stand gezet worden.

Zolang de generator aan het net zit, gaat hij dan wel minder of meer leveren, maar niet sneller of langzamer draaien. Pas als alle generatoren samen minder leveren dan er door alle gebruikers samen afgenomen wordt, zou de frequentie dalen.

Daardoor laten dan echter alle reguleurs van alle draaiende installaties wat meer stoom toe aan de turbines en komt er weer genoeg vermogen uit.

De bediening en bewaking.

In vroegere jaren bestond een centrale uit een ketelhuis waarin een aantal stoomketels de geproduceerde stoom meestal aan een ringleiding leverden.

In de machinezaal namen de machines naar behoefte de stoom weer af uit die ringleiding. Ter verbetering van het rendement en de bedrijfszekerheid werd automatisering van het produktieproces meer en meer noodzakelijk. Voor een optimaal rendement moeten ketel en turbine regeltechnisch één geheel vormen.

Dit heeft geleid tot de bouw van eenheden waarbij elke turbogenerator gekoppeld is aan zijn eigen stoomketel. Door de complexe meet- en regelinstallatie, die het verband tussen de ketel en de machines regeltechnisch verzorgt, is het niet langer mogelijk een ketel van de ene eenheid de stoomlevering aan een andere dan de bijbehorende turbine te laten verzorgen.

Ook werden de eenheden steeds groter. Ten eerste geldt dat hoe groter de capaciteit van een eenheid is, des te lager zijn de investeringskosten per MW opgesteld vermogen.



Verder is het rendement van een eenheid beter naarmate hij groter is, onder andere omdat de investerings- en onderhoudskosten van een regeling, die een heel klein percentage verbetering geeft, door de grote omvang van het brandstofgebruik lonend wordt.

· Koelwaterlozing in het kanaal

Het is echter nog steeds noodzakelijk, dat die volautomatisch werkende eenheden continu bewaakt worden door procesdeskundigen, die bovendien volledig vertrouwd zijn met hun installatie om op elk moment en in elke situatie te kunnen ingrijpen als de automatiek te kort schiet of gestoord raakt. Een defekt aan het kleinste onderdeelje uit de elektronika bijvoorbeeld, zou immers mogelijk een forse bedrijfsschade kunnen veroorzaken.

Elke eenheid is voorzien van een bedieningspost, ondergebracht in de zogenaamde stoomwacht, die betaat uit een lessenaar van vele meters lengte vol knopjes en meters waarmee elk onderdeel van de installatie te besturen en te controleren is.

Verder zijn daar talloze signaleringspanelen waarop alle afwijkingen van de juiste bedrijfstoestand van de onderdelen door middel van verlichte teksten kenbaar gemaakt worden.

Een geluidssignaal waarschuwt daarbij bij elke nieuwe signalering en een automatische schrijfmachine, die verbonden is met een signaleringsinstallatie met een enorm geheugen, vermeldt alle belangrijke storingen en handelingen met de tijd van de totstandkoming in tienden van seconden nauwkeurig om zodoende het terugzoeken van het ontstaan van storingen mogelijk te maken.

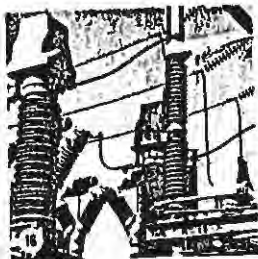
Een menselijke bewaking is ook noodzakelijk omdat automatische regelingen alleen goed kunnen werken binnen bepaalde grenzen.

Als een eenheid op de top van zijn vermogen belast moet worden, hetgeen meermalen voorkomt, valt de gewenste toestand van sommige procesdelen meestal samen met de bovenste grens van het toelaatbare en zijn de regelingen van die delen "uitgeregeld" zoals dat in vakjargon heet en dient de automaat voor de bediening van zo'n onderdeel uitgeschakeld te worden.

Door de afstandbesturing met de hand te bedienen en het procesdeel via de metingen scherp te bewaken is de bedrijfsvoering ervan dan toch goed mogelijk.

Ditzelfde geldt voor de laagst mogelijke belasting van een eenheid, zoals zich dat steeds in de nacht en ook de weekeinden voordoet.

Omdat het opnieuw opstoken en opstarten van een eenheid veel tijd en veel brandstof kost, is het niet doenlijk zo'n eenheid voor een korte periode van weinig afname uit bedrijf te stellen.



Daar er bijvoorbeeld een minimumgrens is aan de doorstroming van bepaalde pompen, van de doorstroming van ketelwater in het verdampergedeelte en van stoom door oververhitters, is het meestal niet mogelijk een bestaande eenheid nog enigszins rendabel te belasten op minder dan een kwart van zijn maximale vermogen, waarbij dan bovendien de automatische bedrijfsvoering grotendeels uitgesloten is.

De PEGUS als deel van het geheel.

In de beginperiode van elektriciteitsopwekking leverde een generator zijn stroom af aan een kleine kring van gebruikers.

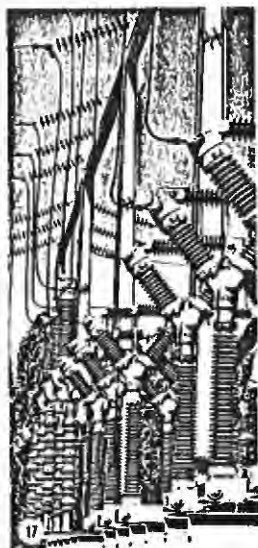
Door de toenemende vraag werden grote elektrische centrales noodzakelijk waarin een aantal machines samen met het afgenomen vermogen leverden.

De PEGUS-centrales verzorgden vanaf 1922 de productie voor de hele provincie Utrecht.

Vanaf 1938 was het bovendien mogelijk elektrisch vermogen te leveren aan of te betrekken van de provincie Gelderland, die in Nijmegen een centrale had en nog heeft staan.

De n.v.SEP.

In 1949 is door de Nederlandse elektriciteitsproducenten gezamenlijk de n.v.SEP (Samenwerkende



Elektriciteits Produktiebedrijven) opgericht. Door die SEP is het landelijk koppelnet gebouwd waardoor het mogelijk wordt in elk verzorgingsgebied stroom te betrekken naar behoefte, ook al schiet de eigen centrale door storing in de produktiemiddelen tekort.

Hierdoor kan het opstellen van reservevermogen per centrale beperkt worden, terwijl de bedrijfszekerheid voor de afnemers juist groter wordt.

Op het terrein van de KEMA in Arnhem staat het bewakingscentrum van de SEP waar alle elektriciteitsbedrijven op zijn aangesloten.

Op meters is daar te zien wat deze centrales elk afzonderlijk produceren.

De centrale post staat met directe telefoonverbindingen in kontakt met de elektriciteitsbewakingscentra van elke centrale in het land zodat storingen in de produktie onmiddellijk ondervangen kunnen worden door produktieverhoging elders.

Ook de grote transformatoren waarmee de verzorgingsgebieden hun stroom uit het koppelnet halen, worden daar bewaakt.

Verder wordt daar ook gemeten en geregistreerd het aantal kilowatturen, dat tussen verschillende verzorgingsgebieden is uitgewisseld om zo de financiële afwikkeling daarvan te kunnen regelen.

Het uitwisselen van elektrisch vermogen is echter beperkt tot bijzondere gevallen, want het is nog steeds de bedoeling, dat elk verzorgingsgebied, dat meestal een provincie omvat of een grote stad, in eerste instantie zichzelf kan bedruipen.

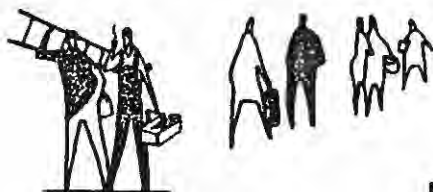
In 1970 is er ook nog een koppelnet van 380 kV in bedrijf gekomen waarmee feitelijk heel West-Europa elektrisch aan elkaar vastzit, zodat uitwisseling met het buitenland ook mogelijk is.

Ook die uitwisseling wordt door het SEP beheerd.

Bij de SEP staat een computer en alle produktiebedrijven voeren daar continu hun gegevens in. Die gegevens omvatten de beschikbaarheid van de produktiemiddelen, de brandstofsoort, de produktiekosten per kWh - afhankelijk van de belastinggraad, die namelijk invloed heeft op het rendement van de installatie - en nog vele andere factoren, waaronder bijvoorbeeld ook opstooktijd en opstookkosten van stilstaande eenheden een belangrijk gegeven is.

Uit al die gegevens bepaalt de computer telkens weer opnieuw welke eenheden in bedrijf moeten zijn en hoeveel vermogen elk moeten leveren om daarmee, met inachtneming van voldoende bedrijfszekerheid, tegen de laagste prijs te produceren wat nodig is. Omdat aardgas en stookolie duurdere brandstoffen zijn dan kolen en kernenergie, zien we dan ook, dat de eenheden, die alleen gas of olie kunnen stoken, veel minder belast worden.

Dit is ook bij de PEGUS het geval en dat heeft daardoor in 1982 en 1983 geleid tot inkoop van bijna 30% van de afzet van elektrische energie in het verzorgingsgebied van de PEGUS.



Personalia



In dienst traden:

A.J. Amorim Barbosa, wet. medew. theor. natuurk.
 mw. A.J. Berkelaar, adm. medew. bureau fac.
 T.F. de Bruin, promovendus meteor. en fys. ocean.
 H.M.J. Bruyns, wet. medew. didactiek
 A. Deinzer, ll. instrumentmaker SCWF
 H. van Dop, wet. medew. meteor. en fys. ocean.
 H. Eikmans, promovendus theor. natuurkunde
 mw. K.M. Emmett, wet.medew. meteor.en fys. ocean.
 E. van Faassen, wet.medew. mol. biofysica
 P.A. Fokker, promovendus gec. materie
 H.C. Gerritsen, wet.med. mol. biofysica
 J. de Haan, hoofd repro-afdeling fac. N&S
 J. Haveman, promovendus kernfysica
 mw. E. Hendriksen, constructeur SCWF
 J.T. Lens, ll. instrumentmaker SCWF
 W. Lourens, gew.hoogleraar fys. informatica
 H. Meiling, promovendus mol. biofysica
 E.J.P. de Moel, comp.medew. sign.verwerking
 J.D. Opsteegh, wet. medew. meteor.en fys. ocean.
 P.J.M. Rietveld, comp.medew. sign.verwerking
 G.J.H. Roelofs, wet.medew. meteor. en fys.ocean.
 J.B.J. Smeets, promovendus med. en fysio. fysica
 A. van 't Veld, wet. medew. intervakgr. onderwijs
 P.J.M. Verweij, wet.medew. didactiek
 R.M. Wust, promovendus med. en fysio. fysica.

PERSONALIA (vervolg).

Uit dienst gingen:

W.N. van Asten, promovendus med. en fysiол.fysica
 H.P.L. de Esch, wet.med. kernfysica
 A.D. Fokker, wet.med. sterrenkunde
 P.P.M. de Haas, techn.med. signaalverwerking
 G.M. Habets, wet.med. sterrenkunde
 E.A. Hendriks, promovendus gec.materie
 E.W. ter Horst, wet.med. atoom- grenslaaagfysica
 mw. C. Jacobs, wet.med. didactiek
 G.J. Jongerden, promovendus gec.materie
 W.H. Kamphuis, techn.med. didactiek
 J. Knoester, promovendus theor.natuurkunde
 C.J. Kopper, wet.med. theor.natuurkunde
 G. Lamaitre, comp.med. kernfysica
 H. Maas, techn.medew. signaalverwerking
 H. Nauta, wet.med. mol. biofysica
 K. Sokalsky, wet.med. theor. natuurkunde
 H. v.d. Stadt, wet.med. sterrenkunde
 mw. C.C. Verheul, wet.med. didactiek
 J.W. de Vries, promovendus kernfysica
 L.B. Waters, promovendus sterrenkunde
 H.M. van Zoest, hoofd repro-afdeling
 E.J. van Zuylen, promovendus med.en fys. fysica.

DOCTORAAL EXAMENS.

31 augustus 1987. NIEUWE STIJL:

Theoretische natuurkunde: H. Eikmans (cum laude),
P.A. Fokker.

Experimentele natuurkunde: B.P. van Milligen

Toegepaste natuurkunde: M.B.H. Hofman, J.A.
Mulder, W. Vrijmoeth

Algemene sterrenkunde: P. Brouwer

MFO, hoofrichting FO: H. Verbeek.

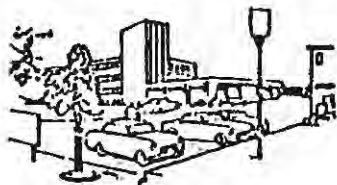
OUDE STIJL:

Theoretische natuurkunde : B.W. Heideveld, mw.
Y.M. Kampmeier.Experimentele natuurkunde: H.J. van Halewijn,
A.J.M. van Heijns-
bergen, R.F.H. Hofman,
P.J.M. Rietveld.Grondslagen v.d. natuurkunde: P.J.J.M. Dekkers,
W.P. van Els

Algemene sterrenkunde: J.P.M. Wollaert.

Doctoraal examens 21.09.'87.Experimentele natuurkunde: J.W. van Gastel,
E.J.W. Lam (nw. stijl)

Grondslagen van de natuurkunde: A.C. van Helden.



klein Journaal

COLLOQUIA EN ANDERE VOORDRACHTEN.

Algemeen fysisch colloquium.

donderdag 26 november St. Nicolaas.
Plaats: Transitorium I,
Blauwe zaal, aanvang:
15.30 uur.

donderdag 10 december prof.dr. J. Hilgevoord
"Onzekerheidsrelaties".

Plaats (tenzij anders vermeld): zaal 056, lab.
voor Kernfysica en Vaste Stof.
Aanvang: 16.00 uur.

Seminarium '87 vakgroep gecondenseerde materie.

vrijdag 27 november J.P.M. van Vliet
Aanvang: 16.30 uur "Het Pr^{3+} ion als 'cross-
over artist'"

Plaats: lab. voor KVS, kamer 260.
(n.b. een kwartier vóór aanvang wordt thee
geschonken).

Colloquia vakgroep sterrenkunde.

Aanvang 16.00 uur.

dinsdag 17 november dr. M. Marlborough
 (Utrecht)
 Titel nog niet bekend.

dinsdag 24 november Louis Strous (Utrecht)
 "Masers in Astrophysics".

In verband met de verhuizing naar 'de Uithof' is nu nog niet bekend waar de colloquia zullen worden gehouden. Geïnteresseerden wordt verzocht t.z.t. contact op te nemen met dr. Achterberg.

Colloquia fysische informatica.

Plaats: zaal 056 van het lab. voor KVS.

Aanvang: 16.00 uur.

woensdag 25 november D. Zwarts (Shell, Rijs-
 wijk)
 "Simulatie van vloeistof-
 stromingen door aardlagen"

Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut.

Extra colloquiumop vrijdag 11 december 1987.

Aanvang 14.00 uur in de colloquiumzaal van het
 KNMI door dr. G. Brasseur (Institut d'Aeronomie
 Spatiale de Belgique).

"The ozone hole over Antartica - Observations and
 theories".



Signaalverwerking:

Mij is gevraagd een stukje in, danwel op, de FYLAKRA te schrijven. Deze achterkant is dan ook geen vulblad meer maar een ZEER belangrijk blad. Vroeger, nog voor mijn tijd, deed Dhr. Koch dit.

Ik zal mij voornamelijk bezig houden met de voorlichting tenaanzien van de Pc-gebruikers mbt Software en andere problematiek o.a. Framework, dBase III+ en Word Perfect(4.1, 4.2).

Demo's zullen ook aan de orde komen.

Demo's:

dBaseIII: deze geeft een zeer goed overzicht wat er allemaal wel en niet kan met dBaseIII.

Slide Write Plus: Programma dat kan tekenen, grotere letters kan maken en grafieken kan maken.

SPI: Spreadsheet, Communicatie, Database, Programmer, Word-processor.

MATHCAD: Wiskundig rekenprogramma.

Kleine command-files: o.a. Rekenen, bepaalde toetsen uitschakelen, testen van memory en toetsen board etc.

Harry Jacobs

LEF 168, tst 4028.

**ELKE VRIJDAG
VAN 16.30 TOT 18.00
IS HET ONDERONSJE
OPEN.**

**BESLUIT DE WERKWEEK
GOED EN KOM OOK
EENS LANGS.**

**GA ONTSPANNEN HET
WEEKEND IN
BEZOEK 'HET
ONDERONSJE'**

HET ONDERONSJE, DE ONTSPANNINGSRUIMTE VAN FYLAKON,
IS GEVESTIGD IN DE KELDER ONDER DE SUBCENTR. WERKPLAATS.

**OP 27 NOVEMBER IS ER GEEN "WEEKBORREL" IN
HET ONDERONSJE I.V.M. HET AFSCHIED VAN
DE HEER A. VAN NIEUWPOORT.**

