



# *Faculteit*

## *Natuur- en Sterrenkunde*

*JAARVERSLAG 2000*

*TEN BEHOEVE VAN DE VERANTWOORDING*

Mei 2001

Postadres

Postbus 80000  
3508 TA Utrecht  
telefoon (030) 253 3284  
fax (030) 253 9282  
e-mail [Facbureau@phys.uu.nl](mailto:Facbureau@phys.uu.nl)

Bezoekadres

Buys Ballotlaboratorium  
Princetonplein 5  
De Uithof  
Utrecht

<b>VOORWOORD.....</b>	<b>2</b>
<b>ONDERWIJS.....</b>	<b>3</b>
1. INLEIDING.....	3
2. HET VIJFJARIG CURRICULUM.....	3
3. DE BÈTA-WAAIER.....	4
4. DE KWALITEITSZORG.....	4
5. AANSLUITING VWO.....	5
6. INFORMATIE- EN COMMUNICATIE TECHNOLOGIE.....	5
7. DE ONDERWIJSORGANISATIE.....	5
<i>Het Onderwijsprogramma</i> .....	5
<i>Bachelor-Master structuur</i> .....	6
<i>Het Onderwijs Instituut</i> .....	6
<i>Voorlichting voor scholieren in het VWO</i> .....	6
8. SPECIFIEK VERWIJZINGEN.....	7
<i>Studentenaantallen, examenresultaten, rendementen en studieadviezen</i> .....	7
<i>Toelichting op de rendementscijfers</i> .....	7
<i>Project Kwaliteit en Studeerbaarheid en IOO</i> .....	7
9. TABELLEN ONDERWIJS.....	8
<b>ONDERZOEK.....</b>	<b>9</b>
10. ONDERZOEK ALGEMEEN.....	9
11. DYNAMISCH PERSONEELSB ELEID.....	9
12. STIMULERINGSMIDDELEN.....	9
13. ONDERZOEKSSCHOLEN.....	10
14. KWANTITATIEF.....	11
<b>FINANCIËN.....</b>	<b>12</b>
15. TOELICHTING.....	12
16. FINANCIEEL JAARVERSLAG 2000.....	12
<b>PERSONELE EN SOCIALE ZAKEN.....</b>	<b>16</b>
17. ALGEMEEN.....	16
18. PERSONEELSBELEID.....	16
19. ARBEIDSOMSTANDIGHEDEN EN MILIEU.....	16
20. TABELLEN.....	17
<b>HUISVESTING.....</b>	<b>20</b>
<b>BIBLIOTHEEK.....</b>	<b>21</b>
<b>BIJLAGEN.....</b>	<b>22</b>
PROJECTEN KWALITEIT EN STUDEERBAARHEID.....	23
IOO-PROJECTEN.....	25
VERVOLGAANVRAAG IOO.....	27

## Voorwoord

Dit verslag bevat de gegevens voor de Verslaglegging 2000 van de Faculteit Natuur- en Sterrenkunde over onderwijs, onderzoek, personele en financiële zaken. In de bijlagen zijn opgenomen de verslaglegging van de projecten Kwaliteit en Studeerbaarheid, de Financiële Overzichten, het Statistisch overzicht van de gegevens over onderwijs, onderzoek en personeelszaken (centraal gegenereerde gegevens + aanvullingen), het Wetenschappelijk Jaarverslag 2000 (gegevens onderzoekscholen en publicaties en tabellen)<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Wetenschappelijk jaarverslag (publicaties en tabellen) volgt.

## Onderwijs

### 1. Inleiding

Het jaar 2000 past, wat het onderwijs betreft, goed in de reeks van enerverende jaren met grote, maar ook kleinere veranderingen op tal van aspecten van het wetenschappelijk en voorbereidend wetenschappelijk onderwijs.

De belangrijkste activiteiten en gebeurtenissen voor de faculteit op het terrein van het onderwijs vormden in het afgelopen jaar ongetwijfeld het ten uitvoer brengen van het nieuwe vijfjarige curriculum van de opleiding Natuur- en Sterrenkunde en de afspraken zoals die in het bètaconvenant zijn overeengekomen. De propedeuse rendementen van de in september 1999 gestarte vijfjarige opleiding werden met spanning tegemoet gezien.

De vernieuwing van de systematische kwaliteitszorg en de invoering van ICT-middelen in het onderwijs bleven aandachtspunten evenals de verdergaande samenwerking binnen het bètawaaierproject.

Daarnaast vergden de voorbereidingen voor de invoering van de Bachelor-Master structuur en speciaal de voorbereidingen voor de start van de internationale Masteropleiding in de Theoretische Natuurkunde de nodige aandacht van het Julius Instituut.

Ook werd weer veel zorg besteed aan de facultaire bijdrage van het onderwijs ten behoeve van het Utrecht University College.

Met de benoeming van prof. dr. W.F. van der Weg tot onderwijsdirecteur en het afscheid van prof. dr. F.H.P.M. Habraken vond er een wisseling plaats in de leiding van het Julius Instituut. Tegelijkertijd werden er aanpassingen doorgevoerd in de bestuurlijke organisatie van het onderwijs.

Op alle bovengenoemde punten en nog enkele andere zaken zal hieronder nader worden ingegaan.

### 2. Het vijfjarig curriculum

In het met de minister van onderwijs gesloten bètaconvenant werd voor een aantal bètaopleidingen het vijfjarige curriculum toegekend. De faculteiten verplichtten zich daarbij hun opleidingen te verbreden en te vernieuwen, en de studierendementen aantoonbaar te verbeteren. De eerste studenten zijn per september 1999 in het nieuwe vijfjarige curriculum ingestroomd. Behalve de planning van een vijfjarig curriculum met 210 studiepunten zijn er vernieuwingen aangebracht in de programmering. Zo is er bètabreed een vijfperioden rooster met onderwijsvrije tentamenperioden ingevoerd en is er

gewerkt aan een grotere intensiteit van begeleiding in de eerste twee perioden van het eerste jaar, uitmondend in een dringend studieadvies in januari van het eerste studiejaar.

Op basis van de tentamenresultaten, de inzet van de student bij de werkcolleges, en het studeergedrag van de student tijdens de eerste twee blokken van het curriculum brengt de Propedeuseadviescommissie een dringend advies uit. Dit kan zijn positief (tempo is goed), neutraal (in principe is propedeuse binnen gestelde termijn nog wel haalbaar, maar het studietempo dient opgevoerd te worden) of negatief. In het laatste geval wordt de student geadviseerd ofwel de studie te staken, of in het geval van twinstudenten, slechts een van de twee studies te vervolgen. Naar aanleiding hiervan kunnen de studenten nog gebruik maken van de 1-februari-maatregel, om de studie te staken zonder studieschuld. De grenzen tussen de drie categorieën van advies liggen bij resp. 80 en 50 % van het maximaal aantal op het moment van advisering te halen studiepunten. In Tabel 1 zijn de adviezen voor de laatste twee jaren weergegeven<sup>2</sup>.

Advies	+	0	--	Rest	Totaal
1999	60	14	31	6	111
2000	36	18	18	14	86

Tabel 1. Prepropedeuse adviezen voor de cohorten 1999 en 2000. Advies + betekent meer dan 80 % van de te behalen sp, -- betekent minder dan 50 %. De kolom Rest heeft betrekking op het aantal niet geadviseerde studenten, zoals bv. bij hogere instromers of studenten die niet natuur- en sterrenkunde als eerste studie volgen.

Het volgende advies is het (wettelijk verplichte) *propedeuseadvies*. De propedeuseadviescommissie geeft een student aan het eind van het eerste studiejaar advies over de voortzetting van de studie. Deze commissie hanteert als belangrijkste criterium de door de student gemaakte studievoortgang in het eerste studiejaar. Hiernaast worden persoonlijke omstandigheden meegewogen. Een positief studieadvies wordt gegeven indien meer dan 80 % van de vereiste studiepunten van het eerste jaar behaald zijn. Een negatief advies wordt gegeven bij minder dan 50%. In de overige gevallen wordt de student aangespoord het studietempo aanzienlijk te verhogen of de studiekeuze te heroverwegen. De uitgebrachte adviezen aan de cohorten sinds 1996 zijn in Tabel 2 weergegeven. Naast dit wettelijke advies wordt aan tweedejaars studenten die na anderhalf jaar nog geen

<sup>2</sup> Er zijn hiervoor slechts gegevens over twee jaar, aangezien in het oude vierjarig curriculum geen prepropedeuse adviezen werden verstrekt.

propedeutisch examen hebben afgelegd een propedeusevervolgadvies gegeven. Elk advies gaat vergezeld van een brief van de mentor met een uitnodiging voor een gesprek over de studievoortgang.

Advies	+	0	--	Rest	Totaal
1996	44	14	10	22	90
1997	50	25	19	24	118
1998	52	16	14	3	85
1999	59	11	17	24	111

Tabel 2. Propedeuse adviezen voor de cohorten 1996 - 1999.

Advies + betekent meer dan 80 % van de te behalen sp, -- betekent minder dan 50 %. De kolom Rest heeft betrekking op het aantal niet geadviseerde studenten, zoals bv. bij hogere instromers of studenten die niet natuur- en sterrenkunde als eerste studie volgen.

Onderwijs en oefening in (schriftelijke en mondelinge) communicatieve vaardigheden zijn expliciet in het vijfjarige curriculum ondergebracht in het eerste en tweedejaars practicum en in de afstudeerfase. Om dit te realiseren is door de faculteit een aanvraag gedaan voor steun uit de Educatieve Middelen Pool van het IVLOS. Deze aanvraag is gehonoreerd en sinds 1 september 1999 wordt er aan dit project ook door IVLOS medewerkers bijgedragen. In het eerste jaar is het onderdeel al in het eerstejaars practicum geïmplementeerd. Voor de oriëntatie op de arbeidsmarkt en de daarbij horende voorlichting bij de keuzes die studenten moeten maken in hun studieloopbaan is het onderdeel Kaleidoscoop in het eerstejaars onderwijs ondergebracht.

### 3. De Bèta-waaier

Voor de studenten, die in september 1999 zijn ingestroomd, werd het mogelijk om in het eerste jaar in hun keuzeruimte vakken te volgen op het gebied van geofysica en wiskunde. Op deze en nog andere terreinen zullen ook nog Grote Keuzevakken worden ontwikkeld. Het volgen van een twinopleiding natuurkunde en scheikunde blijkt in de praktijk niet gemakkelijk, vanwege de roostering van de practica in beide faculteiten. Om deze reden is besloten om deze twinopleiding in de komende jaren niet meer als studeerbare combinatie aan te bieden. Op individuele basis mogen studenten natuurlijk altijd beide studies (nat./scheik.) combineren. Ook het project Biofysica kende aanvankelijk aanloopproblemen, maar intussen zijn daarover tussen beide faculteiten afspraken gemaakt. De samenwerking in het kader van het bètaproject is verder goed van de grond gekomen en zal worden

voortgezet. Met name het gezamenlijk beheren en organiseren van de stages in het M-profiel heeft aandacht. De ontwikkeling van het CE-profiel is verder ter hand genomen door het Centrum voor Bètadidactiek in samenwerking met het IVLOS. In de ontwikkeling van de programma's van het CE-profiel spelen medewerkers van de faculteit Natuur- en Sterrenkunde een duidelijke rol.

### 4. De Kwaliteitszorg

Het K&S project "Kwaliteitszorg in het Julius Instituut" is ten einde gekomen. De belangrijkste resultaten zijn dat het onderwijsvaluatiesysteem inhoudelijk en uitvoeringstechnisch goed op de rails staat, en dat dus relevante informatie over de mening van studenten standaard wordt verkregen. Met de implementatie in 2000 van de data warehouse module van OSIRIS zijn alle voorgenomen resultaten in dit project bereikt.

De gehele Universiteit Utrecht werkt sinds het voorjaar van 2000 met het geïntegreerde studievoortgangs-registratiesysteem OSIRIS: *Onderwijs en Studenten Informatie, Registratie en Inschrijfsysteem*. OSIRIS registreert de persoonsgegevens van de student, de door de student behaalde resultaten, het cursusaanbod, het onderwijs- en tentamenrooster en de cursus-inschrijvingen van de student. Er is een directe koppeling van de persoonlijke gegevens met het centrale inschrijfsysteem (ISIS) van de UU. OSIRIS biedt studenten de mogelijkheid om via het internet (OSIRIS online) hun behaalde resultaten, hun studiedossier en hun studievoortgang (studieresultaten, afgezet tegen het examenprogramma dat zij volgen) te bekijken. Tevens kunnen zij hun persoonlijk rooster raadplegen, zich inschrijven voor cursussen en toetsen en hun adres wijzigen. Studenten kunnen vanaf elke PC die toegang geeft tot het internet hun gegevens in OSIRIS opvragen. Studenten loggen in met hun emailadres en een toegekend wachtwoord. Nieuw in OSIRIS is een scherm waarin de studieadviseurs de aantekeningen van hun gesprekken met studenten kunnen bijhouden en een scherm waarin gegevens over een studie in het buitenland van een student opgenomen kunnen worden. Docenten kunnen via een speciale toetslijst in Excel tentamengegevens digitaal aanleveren, hetgeen invoerfouten tot een minimum beperkt. Hierdoor kan de studentenadministratie (=Bureau Onderwijszaken) op zeer efficiënte wijze resultaten foutloos in OSIRIS invoeren.

In het kader van de kwaliteitszorg zijn afgestudeerden voorts systematisch ondervraagd over hun waardering voor (onderscheiden aspecten van) hun opleiding. Daartoe neemt de faculteit deel aan de universitaire Arbeidsmarktmonitor. In de rapportages van de

Arbeidsmarktmonitor zijn duidelijke gegevens te vinden omtrent de lotgevallen van afgestudeerden op de arbeidsmarkt en over de mening van afgestudeerden omtrent hun opleiding aan onze faculteit. Deze gegevens worden gebruikt bij de voorlichting aan aanstaande studenten en aan huidige studenten bij de diverse keuzemomenten in hun opleiding. Tevens worden de gegevens gebruikt bij het maken van keuzes in de opzet van de curricula.

Tenslotte kan hier, bij de kwaliteitszorg, nog worden genoemd het bezoek van de Onderwijsinspectie aan alle bèta-faculteiten in verband met de jaarlijkse inspectie van de voortgang ten aanzien van de afspraken die in het kader van het Bètaconvenant zijn gemaakt.

### 5. Aansluiting VWO

Het netwerk van VWO natuurkunde docenten uit de regio zoals die wordt gefaciliteerd door de faculteit, functioneert goed. Dit is ook de mening van de VWO docenten zelf. Wel leeft het gevoel dat de faculteit meer aan dit netwerk zou kunnen hebben.

In het Minnaertgebouw wordt een practicum ingericht waarop scholieren van de bovenbouw klasgewijs natuurkundeproefjes kunnen uitvoeren en uitwerken. Het betreft hier een samenwerking tussen het Julius Instituut en het Centrum voor  $\beta$ -didactiek. Dit practicum is in het najaar 2000 operationeel geworden.

Vanaf 1996 loopt bij het Centrum voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen (CD $\beta$ ) het project 'Bèta Profielen in het Studiehuis' (BPS). Dit project gaat over: het in samenwerking met docenten, door middel van ontwikkelingsonderzoek, vormgeven en optimaliseren van het onderwijs in en de didactiek van de wiskunde en natuurwetenschappen, met betrekking tot de invoering van de aanstaande fundamentele vernieuwingen in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs.

Het project wordt gefinancierd uit de universitaire stimuleringsgelden en heeft een looptijd tot 31 dec. 2000. Het begin en einde van het project zijn, in verband met het schooljaar, een half jaar verschoven (van 1 augustus 1997 – 31 juli 2001). Er is samenwerking gezocht met twee scholen uit het bèta groei netwerk, K.S.G. de Breul te Zeist en R.S.G. Brokledede te Breukelen.

Het was de bedoeling dat gewerkt zou worden aan één jaar van voorbereiding van de invoering van de Tweede Fase in het VWO ('97/98) en drie jaar van feitelijke invoering in 4, 5 en 6 VWO ('98-01). Bij het begin van het project kon niet voorzien worden dat de scholen de gelegenheid zouden krijgen om de invoering van de Tweede Fase een jaar uit te stellen en

dat de twee BPS-scholen van deze mogelijkheid tot uitstel gebruik zouden maken.

Behalve de mogelijkheid de invoering een jaar uit te stellen, zijn er sinds 1998 ook een aantal inhoudelijke wijzigingen voor de Tweede Fase doorgevoerd, vanwege de perikelen waartoe de invoering van de Tweede Fase en het Studiehuis op veel scholen heeft geleid. Het betreft de mogelijkheid van verlichting van de uitvoering van een aantal vernieuwingen, zoals het beperken van practicumtoetsen tot één bètavak, het verminderen van het aantal praktische opdrachten en het eenvoudiger maken van het profielwerkstuk. Het BPS-project werkte juist aan deze vernieuwingen en werkt daar nog steeds aan want de twee BPS-scholen willen die vernieuwingen toch doorzetten voor de  $\beta$ -vakken. Voor het eindverslag van dit project zie bijlage.

Als laatste kunnen in relatie tot het onderwerp aansluiting VWO-WO, de activiteiten van het ISP (Ioniserende Stralen Practicum) worden genoemd (zie ook paragraaf 7).

### 6. Informatie- en Communicatie Technologie

Het invoeren van ICT middelen in het onderwijs is met grotere intensiteit voortgezet. Daartoe is in het Julius Instituut een werkgroep ICT en Onderwijs ingericht, binnen de werkgroep Fysische Informatica. Vanuit deze werkgroep worden initiatieven in het Julius Instituut op het gebied van ICT inzet gestimuleerd en ondersteund.

Door een toenemend aantal docenten en bij een toenemend aantal cursussen worden van ICT middelen gebruik gemaakt.

In de faculteit komt de inzet van ICT middelen bij een groot aantal cursussen aan de orde.

### 7. De Onderwijsorganisatie

In het afgelopen jaar is veel tijd en aandacht gaan zitten in het implementeren van het vijfjarige curriculum. Minder tijd vergend maar evenzo belangrijk is de CROHO samenvoeging van de drie facultaire opleidingen. De invoering van de bachelor-master structuur zal de komende jaren nadrukkelijk op de agenda staan. In 2000 is bekend geworden dat onderwijsvisiting Natuur- & Sterrenkunde, ondanks het gezamenlijke verzoek tot uitstel tot 2003, toch in 2001 zal gaan plaatsvinden. De voorbereidingen daartoe zijn in de tweede helft van 2000 gestart.

#### Het Onderwijsprogramma

Per september 2000 is het tweede studiejaar van het nieuwe vijfjarige curriculum geïmplementeerd. Het programma wijkt niet af van het oorspronkelijk vastgestelde programma. Ook het vijfperioden rooster

is voor dit tweede jaar ingevoerd. Tevens is de inhoud en de fasering van de wiskundecursussen in relatie met de inhoud van de diverse natuurkundevakken gedetailleerd in beschouwing genomen. In het onderwijsprogramma voor het studiejaar 00/01 wordt de nodige aandacht besteed aan overgangsmatregelen voor vertraagde studenten uit het vierjarige curriculum.

Ter verdere stimulering van de doorstroming wordt aan studenten die binnen een anderhalf jaar na aanvang van hun studie hun propedeuse examen hebben afgelegd een reisbeurs van f500,- ter beschikking gesteld, te besteden aan een buitenlandse reis die een relatie heeft met hun opleiding.

Met ingang van het studiejaar 2000/2001 leiden de COMBI programma's niet meer tot een dubbel doctoraalexamen, omdat de Opleidingen Natuurkunde, Sterrenkunde en Meteorologie & Fysische Oceanografie in het CROHO zijn samengevoegd. Bovendien geven deze programma's ook aanleiding tot omvangrijke roosterproblemen. Het gevolg is dat de faculteit wel de eisen van een dergelijk dubbel programma heeft vastgelegd, en zich ook heeft ingespannen om het succesvol doorlopen van deze dubbele programma's op het buldossier zichtbaar te maken, maar zich niet verplicht voelt om voor al de COMBI-curricula compleet studeerbare onderwijsprogramma's in te richten.

#### Bachelor-Master structuur

Het in 1999 vastgestelde programma van het vijfjarige curriculum zal in het Julius Instituut opnieuw worden bekeken op de geschiktheid in een drie+tweestructuur, met een bachelor diploma na drie jaar. Bij de opzet van het vijfjarige curriculum is reeds met een inrichting in twee fasen rekening gehouden. Per september 2001 zal het master program Theoretical Physics voor het eerst van start gaan. Het is de bedoeling dat het gehele programma zal proefdraaien, met een, naar verwachting, nog geringe instroom van buitenlandse studenten. Een projectgroep, onder verantwoordelijkheid van de directeur van het Julius Instituut, werkt aan de invoering hiervan.

#### Het Onderwijs Instituut

Per 1 juni 2000 is prof. dr. W.F. van der Weg benoemd tot directeur van het Julius Instituut. Hij volgt daarmee prof. dr. F.H.P.M. Habraken op. Tegelijkertijd met de wisseling in de leiding is ook de bestuurlijke organisatie van het Julius Instituut aangepast. De directeur van het Julius Instituut heeft thans een directe verantwoordingsrelatie met de decaan van de faculteit. Tot en met december 2000 bestond er eveneens een bestuur van het Julius Instituut. Dit model is om twee redenen vanaf 2001 niet gecontinueerd. De eerste reden is dat er een onduidelijke verantwoordingslijn voor de directeur

was (zowel naar bestuur van het instituut als naar de decaan); de tweede reden is dat er voortdurend kans op doublure van functies en taken van de Onderwijscommissie en van het instituutbestuur aanwezig was. Voor de advisering over het onderwijs is er een Onderwijscommissie ingesteld, die tevens fungeert als opleidingscommissie.

#### Voorlichting voor scholieren in het VWO

Zowel in samenwerking met het hele bètamedisch facultaire cluster, als specifiek voor de opleiding Natuur- en Sterrenkunde vinden er voorlichtingsactiviteiten plaats. Zo participeert de faculteit samen met vijf andere bètafaculteiten in het project "bètamarketing". Binnen dit project wordt naast werving ook voorlichting gegeven aan jongeren over actueel onderzoek binnen de bètafaculteiten, bijvoorbeeld door populair wetenschappelijke artikelen in het bladen als 'Natuur- en techniek' en 'Kijk'.

Er is binnen het bètamedisch cluster een traject uitgewerkt om leerlingen in de verschillende stadia van hun studiekeuze een activiteit bij de Universiteit Utrecht aan te bieden. De gezamenlijke activiteiten hierin zijn:

- De Bèta-themadag voor leerlingen van 4 VWO
- De Bèta-collegemiddag voor 6 VWO leerlingen
- Het Bètascriptie handboek
- De scholierenwebsite van de Universiteit Utrecht

De studievoorlichting vindt ook plaats in het kader van de algemene voorlichtingsactiviteiten, zoals die worden georganiseerd door de Universiteit Utrecht. Twee keer per jaar zijn er voorlichtingsdagen voor VWO-scholieren.

Ten behoeve van specifieke voorlichtingsactiviteiten van de faculteit Natuur- en Sterrenkunde is een videofilm geproduceerd, die aan aspirant-studenten informatie biedt over het studeren van Natuurkunde, Sterrenkunde en MFO in Utrecht.

De voorlichtingsdagen worden geëvalueerd en de bevindingen worden steeds meegenomen bij de opzet voor het volgende jaar.

De faculteit onderhoudt voorts diverse intensieve contacten met het voorbereidend wetenschappelijk onderwijs en ook met onderwijsinstellingen in andere sectoren.

- Er is een uitgebreid en actief netwerk met ongeveer 20 scholen (60 natuurkunde docenten) uit de regio en een digitaal netwerk met natuurkunde docenten uit het hele land en zelfs daarbuiten waarin de natuurkundedocenten met enthousiasme participeren.
- In samenwerking met de docenten van het natuurkunde netwerk is een nieuw

bovenbouwpracticum opgezet ten behoeve van havo/vwo-leerlingen. Het gaat om proeven die om economische of veiligheidsredenen niet op school kunnen worden uitgevoerd.

- Medewerkers van het Centrum voor Natuurkunde Didactiek verzorgen voor 330 scholen in het hele land het Ioniserende Stralen Practicum. Hiermee worden jaarlijks 16000 leerlingen bereikt.
- De natuurkunde olympiade die afwisselend in Groningen en Utrecht wordt gehouden bereikt elk jaar ongeveer 1000 leerlingen waarvan er twintig om het jaar als finalist naar Utrecht komen.
- Daarnaast is door Utrechtse natuurkunde studenten ruim vijf jaar geleden de PION, een interuniversitaire olympiade voor natuurkunde studenten, opgezet. De PION wordt jaarlijks georganiseerd door de winnaars van het jaar ervoor. Er zijn gemiddeld 30 deelnemende studenten van de verschillende universiteiten.
- De faculteit organiseert themadagen over natuurkunde voor leerlingen uit de bovenbouw van het VWO.
- Bij de sterrenkunde wordt jaarlijks een cursus "Morgensterren" georganiseerd. Hierin worden meisjes uit het middelbaar onderwijs gemotiveerd om sterrenkunde te gaan studeren en er wordt op de mogelijkheid gewezen om een carrière te kiezen als wetenschappelijk onderzoeker.
- Tenslotte is er de Masterclass natuurkunde voor leerlingen van vijf en zes VWO..

## 8. Specifiek verwijzingen

### Studentenaantallen, examenresultaten, rendementen en studieadviezen.

Voor een overzicht van de studentenaantallen, de examenresultaten en de rendementen kan worden verwezen naar bijlage iii: Statistisch overzicht onderwijs bron: UU, bijlage volgt.

### Toelichting op de rendementscijfers

Bij het universitaire jaarverslag zijn voor de onderwijsrendementen de cijfers gebruikt, zoals opgenomen in de VSNU-uitgave *Kengetallen Universitair Onderwijs (KUO)*. Deze uitgave bevat (post)propedeuserendementen en studierendementen voor alle wo-opleidingen in Nederland.

[Op dit moment zijn de KUO-getallen nog niet beschikbaar.]

Momenteel werkt de faculteit aan de zelfstudie die ten behoeve van de onderwijsvisiting wordt

opgesteld. Daarin zal uitgebreid op de diverse rendementcijfers worden ingegaan. Eind mei zal de zelfstudie beschikbaar komen.

### Project Kwaliteit en Studeerbaarheid en IOO

De financiële verantwoording van het project Differentiatie in het propedeuse in het kader van het stimuleringsfonds Kwaliteitszorg en Studeerbaarheid in 2000 als volgt:

In 2000 is uitgegeven (=betaald) materiële kosten nihil personele kosten f 138.453

De financiële verantwoording van het gehonoreerde IOO-projecten in 2000 is als volgt:

In 2000 is uitgegeven (=betaald) Voor het project *Centrum bètadidactiek*: materiële kosten f 1563 personele kosten f 157.885



### 9. Tabellen onderwijs

#### - Eerstejaars instroom (opleiding/instelling)

<b>Eerstejaars (instelling)</b>									
bron: 1decembertelling									
		vol	propedeuse deel	duaal	totaal	doctoraal vol	deel	duaal	totaal
<b>1996</b>									
Natuur- en Sterrenkunde	78	.	.	78	1	.	.	1	79
<b>totaal 1996</b>	<b>78</b>	.	.	<b>78</b>	<b>1</b>	.	.	<b>1</b>	<b>79</b>
<b>1997</b>									
Natuur- en Sterrenkunde	100	.	.	100	1	.	.	1	101
<b>totaal 1997</b>	<b>100</b>	.	.	<b>100</b>	<b>1</b>	.	.	<b>1</b>	<b>101</b>
<b>1998</b>									
Natuur- en Sterrenkunde	119	.	.	119	5	.	.	5	124
<b>totaal 1998</b>	<b>119</b>	.	.	<b>119</b>	<b>5</b>	.	.	<b>5</b>	<b>124</b>
<b>1999</b>									
Natuur- en Sterrenkunde	100	.	.	100	0	.	.	0	100
<b>totaal 1999</b>	<b>100</b>	.	.	<b>100</b>	<b>0</b>	.	.	<b>0</b>	<b>100</b>
<b>2000</b>									
Natuur- en Sterrenkunde	82	.	.	82	0	.	.	0	82
<b>totaal 2000</b>	<b>82</b>	.	.	<b>82</b>	<b>0</b>	.	.	<b>0</b>	<b>82</b>

#### - Ingeschrevenen (opleiding/instelling)

*(zie gegevens Bureau Controler)*

#### - Behaalde diploma's

*(zie gegevens Bureau Controler)*

#### - Uitval in de postpropedeutische fase van de opleiding

*(zie gegevens Bureau Controler)*

#### - Arbeidsmarktperspectief:

*(zie gegevens Bureau Controler)*

#### - Gemiddelde studieduur geslaagden doctoraalexamen

## Onderzoek

### 10. Onderzoek algemeen

In het jaar 2000 zijn de belangrijkste aandachtspunten voor het onderzoek van de faculteit niet wezenlijk verschillend ten opzichte van de voorafgaande jaren. Voor een, binnen de fysica, breed georiënteerde faculteit betreft deze aandacht met name de samenhang en onderlinge samenwerking tussen de verschillende onderzoeksprogramma's. Maar ook de afstemming daarvan met externe activiteiten blijft een issue. Tevens is er wederom veel inspanning verricht ten behoeve van het behoud van hoge kwaliteit op alle fronten en het verbeteren en diversificeren van de externe financiering.

De bovengenoemde aandacht en inspanning hebben uiteindelijk in belangrijke mate betrekking gehad op het voeren van een dynamisch personeelsbeleid en de zorg voor een goede onderzoeksinfrastructuur.

Wat dit laatste betreft is in 2000 een begin gemaakt met een omvangrijk huisvestingsproject. De faculteit wil zich bij de huisvesting van zowel interne als externe groepen laten leiden door het principe van de functionele clustering; dit betekent o.a. groepen om inhoudelijke of (arbo)technische redenen zoveel mogelijk gezamenlijk huisvesten (zie ook huisvesting).

### 11. Dynamisch personeelsbeleid

In het kader van het facultaire vernieuwingsprogramma zijn de traditionele beperkingen van een 'vaste formatie' in termen van voorgeschreven aantallen personen in diverse functiecategorieën verlaten. In plaatst hiervan hanteert de faculteit, met instemming van het College van Bestuur, de met de lange termijn 'formatie' gemoeide middelen slechts als financiële randvoorwaarde (die zich gezien het 'vaste' karakter van de aanstellingen uiteraard over vele jaren uitstrekt) waarbinnen het integrale personeelsbeleid zich dient af te spelen. Hierdoor werd het in 2000 mogelijk om op een aantal gebieden uitstekende wetenschappers van buiten aan te trekken, maar ook om zittende medewerkers die hiervoor in aanmerking kwamen het vereiste carrièreperspectief te bieden.

Evenals in het jaar 1999 is de Faculteit Natuur- en Sterrenkunde in het afgelopen jaar dan ook weer flink versterkt met de komst van enkele nieuwe hoogleraren. Dat is nodig en niet alleen omdat er nu

en in de nabije toekomst afscheid zal worden genomen van een aantal vertrekkende onderzoeksleiders, maar ook omdat de faculteit zich op een succesvolle toekomst zal moeten blijven richten.

Op 1 januari 2000 kon prof. dr. Nobert Langer (Institut für Physik, Universität Potsdam) als nieuwe hoogleraar *Sterrenkunde* worden begroet. Eveneens per 1 januari zijn dr. G.J. Komen en dr. P. Kooijman benoemd, respectievelijk als bijzonder hoogleraar *Dynamica van het Klimaat* vanwege de Stichting Waterloopkundig Laboratorium en als onbezoldigd hoogleraar *Subatomaire Fysica*. Op 1 april volgde de benoeming van dr. ir J. D. Opsteegh tot deeltijdhoogleraar (0.2) *Dynamische meteorologie*. Twee bekenden binnen de faculteit dr. R.E.I Schropp en dr. P. van der Straten traden in het najaar toe tot het hooglerarencorps van de faculteit; dr. Schropp per 1 juli als voltijds hoogleraar *Fysica van Devices* en dr. van der Straten per 1 september tot voltijds hoogleraar *Experimentele Fotonfysica*. En tenslotte gelukte het om prof. dr. A. van Helden (Lynette S. Autrey Professor of History, Rice University) aan de faculteit te binden, hoewel hij pas per 1 juni 2001 benoemd zal worden tot hoogleraar *Geschiedenis van de Natuurwetenschappen*.

Op andere terreinen, zoals het creëren van versterking in de richting van levenswetenschappen, met de hiervoor reeds enige tijd gereserveerde middelen, mocht helaas nog niet succesvol zijn.

### 12. Stimuleringsmiddelen

Het onderzoek in de faculteit is zoals ook in de afgelopen jaren op diverse manieren gestimuleerd. Voor deze extra financiële middelen is geput uit verschillende bronnen die bovendien in een bepaalde samenhang zijn aangeboord of aangesproken. Dit pakket van onderzoeksimpulsen heeft een draagwijdte die zelfs voorbij 2005 gaat. Bedoeld zijn de dieptestrategie, de breedtestrategie, FOM-dakpannen, NWO-pioniers en de facultaire kwaliteitsimpuls. Hier liggen een facultaire toekomstvisie en meerjarenplannen van onderzoeksinstituten aan ten grondslag. De inkomsten en uitgaven voor onderzoek worden met een financieel meerjarenplan (op facultair en op instituutsniveau) onderbouwd.

Hieronder volgt een lijstje van enkele onderzoeksinstituten die niet onbelangrijke externe financiering konden verwerven met een globale indicatie van de omvang daarvan. De faculteit brengt hier op diverse wijze facultaire middelen in. Er zijn instituten die hier niet worden genoemd, maar die programma's uitvoeren met in het verleden verkregen (soms structureel geworden) stimuleringsmiddelen.

- *Nederlandse Onderzoekschool Voor de Astronomie (NOVA)*: uit de dieptestrategie heeft het *Sterrenkundig Instituut Utrecht* o.a. middelen verkregen om senior stafposities vervroegd te bezetten, krijgt het de kans om mee te dingen naar additioneel beschikbaar gestelde budgetten voor aio's en post docs en zullen op landelijk niveau omvangrijke instrumentele projecten worden gerealiseerd. Uit middelen van NOVA en de faculteit wordt tevens het Dutch Open Telescope project van SIU voor drie jaar gedeeltelijk bekostigd. Bij het Sterrenkundig Instituut werd tevens per 1 januari een nieuwe hoogleraar Sterrenkunde (prof.dr. Langer) uit het buitenland aangetrokken.

- *Debye Instituut*: in kader van het universitaire Onderwijs en Onderzoek stimuleringsprogramma (onderdeel Breedtestrategie) zijn o.a. voor het programma *The Physics of Colloidal Matter* in totaal twee miljoen over de periode 1999-2003 door het College van Bestuur toegekend. Naast de twee hoogleraarbenoemingen in de Experimentele Gecondenseerde Materie (1999) konden in 2000 een hoogleraar Fysica van Devices (dr. Schropp) en, met FOM-steun, een hoogleraar Experimentele Fotonfysica (dr. van der Straten) worden benoemd.

- *Helmholtz Instituut*: eveneens is in het kader van het universitaire Onderwijs en Onderzoek stimuleringsprogramma voor het programma *Cognitive Science* in totaal (samen met de participerende faculteiten) 1,5 miljoen (1999-2003) door het College van Bestuur toegekend. Van faculteitswege werden twee medewerkers benoemd.

- *Instituut voor Theoretische Natuurkunde*  
In het kader van boven vermelde 'facultaire kwaliteitsimpuls' heeft de faculteit de gecondenseerde materie aanzienlijk versterkt (inclusief FOM dakpan). En er zijn bij het ITF twee FOM springplankers aangesteld. In samenhang met de toekenning van de Nobelprijs hebben NWO, UU (centraal en faculteit) en Ministerie van OC&W voor de komende tien jaar een versterkingsprogramma opgezet t.b.v. onderzoek in het programma "quantumgravity, strings and supersymmetry" en ten behoeve van een internationaal 'graduate program in theoretical physics' mede in samenwerking met de

landelijke onderzoekschool, tezamen ten bedrage van zes miljoen..

- *Instituut voor Marien en Atmosferisch Onderzoek*. Het Instituut heeft in het kader van het IMAU-versterkingsplan en het Internationale Samenwerkingsverband COACH, de afgelopen jaren vanuit het Ministerie van OC&W, NWO en de UU (centraal en facultair) stimuleringssteun ontvangen, die thans deels structureel gemaakt is. Het betreft hier met name de leerstoel Atmosferische Chemie plus de volledige financiering van drie onderzoeksplaatsen die door de faculteit is toegekend bovenop de basisfinanciering van de UU. Een deel van het atoom- en moleculfysica onderzoek (dat in het Debye plaatst vond) wordt afgestemd op het 'klimaatonderzoek'. In dit gebied heeft ook een FOM-springplanker zijn basis in IMAU gekozen.

- *Instituut voor Grondslagen en Geschiedenis van de Natuurwetenschappen*  
Voor de leerstoel geschiedenis is met steun van de zogenaamde 'parelgelden" van het College van Bestuur van de Universiteit Utrecht de bezetting gerealiseerd kunnen worden door de benoeming van prof. dr. van Helden per 1 juni 2001.

### 13. Onderzoeksscholen

Vier aanvragen voor (her)erkenning als onderzoekschool zijn per 31 december 1999 nog bij de KNAW ingediend. In de loop van het jaar 2000 werden deze erkend. Het betrof:

- De Buys Ballot Onderzoekschool, voor studie naar fundamentele processen in het klimaatsysteem.
- Het Helmholtz Instituut; School for Autonomous System Research.
- De Onderzoekschool Subatomaire Fysica waarin het facultaire Instituut voor de Subatomaire Fysica in participeert.
- De Huizinga Onderzoekschool, waarin de sectie Geschiedenis van het Instituut voor de Geschiedenis en Grondslagen van de Wiskunde en Natuurwetenschappen.

Met de Nederlandse Onderzoekschool voor de Astronomie (NOVA), de Landelijke Onderzoekschool voor de Theoretische Natuurkunde (LOTN) en de Debye Onderzoekschool zijn alle onderzoeksscholen waarin de faculteit participeert thans door de KNAW erkend.

#### Varia

- Bij het Instituut voor Subatomaire Fysica kon per 1 januari dr. Kooijman (NIKHEF A'dam) als onbezoldigd hoogleraar Subatomaire Fysica worden benoemd.

- Bij het IMAU werd per 1 april dr.ir. Opsteegh als deeltijdhoogleraar Dynamische Meteorologie benoemd.
- Marjolein Dijkstra, docent onderzoeker bij het Debye Instituut, ontving de Minerva Prijs van de Stichting FOM.
- Hans Weda, promovendus in het Instituut voor Theoretisch Fysica, ontving de Kamerlingh Onnes prijs van de Rijksuniversiteit Groningen.
- Lisette Klok, promovenda in het Instituut voor Marien en Atmosferisch Onderzoek Utrecht, heeft de scriptieprijs Cultuurtechniek van het KLV ontvangen.
- Han van Dop, senior docent/onderzoeker bij het IMAU, ontving de ITM Scientific Committee Award van NATO.
- Marjon Engelbarts en Pim van Yperen, van de Werkgroep Fysische Informatica, ontvingen de ThinkQuest 2000 prijs voor een via internet op afstand bestuurbare experiment.
- Henk de Regt, postdoc bij het Instituut van Geschiedenis en Grondslagen, heeft een subsidie ontvangen in het kader van NWO vernieuwingsimpuls, en zal daardoor helaas Utrecht verlaten.

#### 14. Kwantitatief

Verloop aio's en knaw'ers

	1996	1997	1998	1999	2000
<i>aio</i>	-	31	32	32	35
<i>knaw</i>	0	2	3	4	3

Wetenschappelijke publicaties.

	1996	1997	1998	1999	2000
<i>Wet.public.</i>	400	389	383	316	-

Dissertaties per verslagjaar

	1996	1997	1998	1999	2000
<i>Totaal</i>	33	29,5	30	28	30
<i>Waarvan aio's</i>	10	8	12	6	9

Bijlage: wetenschappelijk Jaarverslag:

Onderzoeksinspanning  
 onderzoekscholen: N&S5.xls.  
 Publicaties en tabellen  
 (Volgt).

## Financiën

### 15. Toelichting

De faculteit heeft een meerjarenplan waarin, op basis van opgebouwde reserves, de in de komende jaren ingeplande dalende middelentoe wijzing kan worden opgevangen en waarin ook nog een aantal vernieuwingen gerealiseerd kunnen worden.

Het werkelijke resultaat in het jaar 2000 ligt ongeveer 1.3 MF hoger dan eerder gepland. De uitgaven in 2000 aan vast aangesteld wetenschappelijk personeel en ondersteunende diensten waren zoals gepland. De uitgaven op projectmatig toegewezen gelden (facultaire aio posities, stimuleringsgelden) bleven voor een bedrag van 920 kf achter. De situatie op de arbeidsmarkt is een belangrijke reden hiervoor.

Daarnaast is in 2000 een oorspronkelijk niet ingeplande bedrag in verband met een specifieke toewijzing van arbeidsvoorwaardengelden ontvangen.

De post 'voorraad onderhanden werk voor derden' is in het jaar 2000 sterk gestegen. Dit hangt samen met de in 1999 ingevoerde veranderde wijze waarop extern gefinancierde projecten in de administratie worden opgenomen. Gedurende de looptijd van een project worden de uitgaven en inkomsten voor deze projecten op de balans verantwoord. Pas in het jaar van afsluiten van een project wordt het totaal van de uitgaven en inkomsten op de exploitatierekening opgenomen en wordt daarmee de winst of verlies op een project zichtbaar.

### 16. Financieel jaarverslag 2000

#### Balans 2000

##### FACULTEIT NATUUR- EN STERRENKUNDE

##### FINANCIËN

BALANS	1996	1997	1998	1999	2000
<b>ACTIVA</b>					
<b>Vaste activa</b>					
- Immateriële vaste activa	0	0	0	0	
- Materiële vaste activa	0	2.633.189	2.793.490	2.470.422	2.444.774
- Financiële vaste activa	0	0	0	0	
<b>Totaal vaste activa</b>	0	2.633.189	2.793.490	2.470.422	2.444.774
<b>Vlottende activa</b>					
- Voorraden					
Onderhanden werk voor derden				8.780.911	18.228.997
Overige voorraden	206.817	219.265	280.674	216.944	228.948
<b>Totaal voorraden</b>	206.817	219.265	280.674	8.997.855	18.457.946
- Vorderingen op derden					
Debiteuren	2.093.524	5.023.060	5.048.166	2.594.657	3.995.925
Overige vorderingen	4.357.517	2.945.189	3.566.043	357.625	348.036
<b>Totaal vorderingen op derden</b>	6.451.040	7.968.249	8.614.210	2.952.282	4.343.961
- Liquide middelen	27.151	39.087	22.891	46.575	279.543
<b>Totaal vlottende activa</b>	6.685.008	8.226.601	8.917.775	11.996.712	23.081.450
<b>Rekening courant</b>	21.841.193	25.906.411	29.628.168	32.786.326	37.792.947
<b>TOTAAL ACTIVA</b>	28.526.201	36.766.200	41.339.434	47.253.461	63.319.171
<b>PASSIVA</b>					
<b>Eigen vermogen</b>					
- Bedrijfsreserve	17.830.470	25.671.853	28.947.364	28.947.364	33.745.624
- Exploitatiesaldo				4.798.260	3.344.177
<b>Totaal eigen vermogen</b>	17.830.470	25.671.853	28.947.364	33.745.624	37.089.801
<b>Decentrale voorzieningen</b>					
<b>Kortlopende schulden</b>	10.695.732	11.094.347	12.392.069	13.507.837	26.229.370
<b>Rekening courant</b>	0	0	0	0	
<b>TOTAAL PASSIVA</b>	28.526.201	36.766.200	41.339.434	47.253.461	63.319.171

## Exploitatierkening 2000

## FACULTEIT NATUUR- EN STERREKUNDE

## FINANCIEN

EXPLOITATIEREKENING	1996	1997	1998	1999	2000	prognose 2000
<b>BATEN</b>						
<b>Aandeel universitaire baten</b>	28.715.274	30.490.519	31.653.805	34.804.867	34.815.772	33.592.401
<b>Interne opbrengsten</b>	4.829.568	4.341.069	4.459.776	4.067.018	3.816.441	3.841.890
<b>Wachtgelden</b>						
- doorberekening wachtgeldrisico's derden	208.538	222.519	229.043			
- doorberekening kosten beperking/voorkoming	0	0	0			
<b>Totaal wachtgelden</b>	208.538	222.519	229.043			
<b>Opbrengst werk voor derden</b>						
- Opbrengst Onderwijs en Onderzoek (3e geldstroom)	5.241.481	6.126.745	5.709.899	7.889.818	4.027.685	
- Opbrengst KNAW/NWO e.d. (2e geldstroom)	6.723.406	4.765.702	4.166.809	1.740.297	656.889	
- Overige externe opbrengsten (1e geldstroom)	-2.349.617	1.144.704	782.778	0		
<b>Totaal opbrengst werk voor derden</b>	9.615.271	12.037.151	10.659.486	9.630.114	4.684.574	11.613.800
<b>Mutatie onderhanden werk projecten</b>				8.780.911	9.448.086	0
<b>Overige opbrengsten</b>	0	63.006	111.096	132.251	154.496	
<b>Rente baten</b>	681.078	874.024	1.059.461	1.197.620	1.313.285	1.349.825
<b>TOTAAL BATEN</b>	44.049.729	48.028.288	48.172.667	58.612.781	54.232.654	50.397.916
<b>LASTEN</b>						
<b>Personeelslasten</b>						
- Beloning voor arbeid en sociale lasten	25.903.093	26.260.509	27.659.583	29.581.968	32.241.420	
- Overige personele lasten						
. Wachtgeldkosten (uitkeringen + overige lasten)	710.485	920.110	738.314	408.066	361.250	
. Inhuur personele inzet				1.426.781	1.095.744	
. Overige personele kosten*	1.964.392	2.469.222	2.840.047	766.728	711.235	
- Dotatie decentrale voorzieningen						
<b>Totaal personeelslasten</b>	28.577.970	29.649.841	31.237.944	32.183.542	34.409.649	
<b>Materiële lasten</b>						
- Huisvestingslasten	1.517.907	1.461.588	1.644.356	1.122.542	1.600.212	
- Bedrijfsmiddelen, inventaris en apparatuur	3.814.738	4.374.222	4.592.199	3.463.127	4.218.089	
- Overige materiële lasten**	6.922.824	7.704.172	7.441.687	17.045.311	10.660.526	
- Dotatie decentrale overige voorzieningen						
<b>Totaal materiële lasten</b>	12.255.469	13.539.983	13.678.242	21.630.979	16.478.827	
<b>Rente lasten</b>	0	0	0	0		
<b>TOTAAL LASTEN</b>	40.833.439	43.189.824	44.916.186	53.814.522	50.888.477	48.345.850
<b>RESULTAAT</b>	3.216.290	4.838.464	3.256.481	4.798.260	3.344.177	2.052.066

\* tot en met 1998 inclusief inhuur personeel

\*\* inclusief dienstverlening onderwijs en onderzoek

De doorberekening wachtgeldrisico's derden zijn in de geconsolideerde facultaire jaarrekening geëlimineerd. Met ingang van 1999 worden deze niet meer gevraagd.

## Exploitatierkening 2000 Onderwijs en Onderzoek

## FACULTEIT NATUUR- EN STERRENKUNDE

EXPLOITATIEREKENING ONDERWIJS/ONDERZOEK	1999	2000	prognose
			2000
<b>BATEN</b>			
<b>Aandeel Rijksbijdrage</b>		33.740.553	31.406.019
<b>K&amp;S gelden</b>			
<b>Doelsubsidies OC&amp;W</b>			
<b>Aandeel in collegegelden</b>		1.075.219	1.075.219
<b>Interne opbrengsten</b>			
- Onderwijs		706.723	
- Onderzoek		1.662.129	
- Overige		1.447.589	
<b>Totaal interne opbrengsten</b>		3.816.441	3.796.000
<b>Externe opbrengsten</b>			
- 2e geldstroom onderzoek		656.889	5.000.000
- 3e geldstroom onderzoek		4.027.685	6.000.000
- 3e geldstroom onderwijs			
- 3e geldstroom andere taken: -		154.496	800.000
<b>Totaal externe opbrengsten</b>		4.839.070	
<b>Mutatie onderhanden werk voor derden:</b>			
- Onderwijs			
- Onderzoek		9.448.086	
<b>Totaal mutatie onderhanden werk voor derden</b>		9.448.086	
<b>Rente baten</b>		1.313.285	700.000
<b>TOTAAL BATEN</b>		54.232.654	48.777.238
<b>LASTEN</b>			
<b>Onderwijs</b>		9.130.778	8.192.259
<b>Onderzoek</b>		40.310.110	42.683.769
<b>Andere taken: -</b>		1.447.589	
<b>Rente lasten</b>			
<b>TOTAAL LASTEN</b>		50.888.477	50.876.028
<b>EXPLOITATIESALDO</b>		3.344.177	-2.098.790

**EU-projecten**Bron: Cordis-  
database EU

Faculteit:

Natuur- en  
Sterrenkunde

Programma	Contractnummer	titel	aanvang	einddatum	totaal omvang Utrecht (Euro)	jaarbudgetten voor Utrecht	pervoorderschap
Energy and Environment	EVK2-1999-00043	Tropospheric ozone and precursors: trends, budgets and policies	36546	37641			Uni. Leicester
Energy and Environment	EVK2-1999-00003	Mineral dust aerosol and tropospheric chemistry	36581	37677			Lab. Sc. du climat
Energy and Environment	EVK2-1999-00051	European Project on cloud systems in climate models	36586	37680			CNRS Toulouse
Energy and Environment	EVK2-1999-00050	Influence of stratosphere-troposphere exchange in changing climate: atmospheric transport and oxidation capacity	36585	37680			Uni. Munchen
Improving Human Potential		Quantum space Time, network					KU Leuven
Improving Human Potential		Superstring Theory					Chalmers Uni Gotebor
Quality of Life	QLG3-1999-01340	Enhanced multiphoton excitation methods for neurosciences	36585	37680	280000		MRC
Energy and Environment		European Project for Ice Coring in Antarctica					Alfred-Wegener-Inst



## Personele en sociale zaken

### 17. Algemeen

In 2000 zijn er 49 nieuwe medewerkers aangesteld: 36 WP en 13 OBP ; Daarentegen hebben 51 medewerkers (34 WP en 17 OBP) de faculteit verlaten.

Er zijn 21 beoordelingsgesprekken en 48 functioneringsgesprekken gevoerd, waarvan 21 met gewoon hoogleraren en vier met bijzonder hoogleraren.

### 18. Personeelsbeleid

Voor een toelichting over de inzet van dynamisch personeelsbeleid wordt verwezen naar het hoofdstuk over onderzoek.

De werving van nieuwe medewerkers verloopt voor sommige functies nog steeds moeizaam. Om dit probleem aan te pakken is vanaf 1999 op universitair niveau een start gemaakt met het vernieuwen van de arbeidscommunicatie. Voor de faculteit heeft dit inmiddels al geleid tot pilot-advertenties die afwijken van de standaard lay-out. Het blijft niettemin moeilijk om geschikte kandidaten te vinden, met name voor AIO-posities. In verband met de krapte op de arbeidsmarkt en ontwikkelingen bij andere universiteiten en de FOM (o.a. om OIO's een toelage te geven) is in 1999 besloten de AIO's die zijn aangesteld bij de faculteit Natuur & Sterrenkunde in aanmerking te laten komen van een arbeidsmarkttoelage. Met het afsluiten van de nieuwe CAO in de zomer van 2000 zijn de gehele salarissen voor de aio's praktisch opgetrokken tot het niveau van de arbeidsmarkttoelage, waarmee deze de facto is komen te vervallen.

In zijn algemeenheid valt te constateren dat er steeds meer medewerkers uit het buitenland worden geworven.

In 2000 is al het nieuw aangesteld wetenschappelijk personeel voorgedragen voor toetsing aan de criteria die gelden voor het verkrijgen van de benodigde onderwijskwalificaties en, indien van toepassing, gestart met een opleidingstraject in dat kader. Voor buitenlands, niet-Nederlands sprekend personeel is rekening gehouden met een aanloopperiode.

Het kwalificeren van medewerkers als docent of seniordocent heeft de aandacht van faculteit en met name de aandacht van de onderwijsdirecteur.

In 2000 hebben vier medewerkers de seniorkwalificatie onderwijs behaald en drie

medewerkers de basiskwalificatie. Helaas wordt het enthousiasme van docenten om aan de kwalificatieprocedure deel te nemen getemperd door het feit dat de procedure vooral om administratieve redenen omslachtig en langdurig is.

Een nieuw initiatief in het bètacluster is het zgn. Center of Excellence in University Teaching. Hiervoor geselecteerde gemotiveerde en talentvolle docenten volgen in dit kader cursussen over onderwijsvernieuwing en andere onderwijsvormen. Enkele van onze docenten hebben onlangs een reis langs verschillende instituten in de U.S.A. gemaakt om zich op de hoogte te stellen van onderwijsvernieuwingen (o.a. de toepassing van ICT in het onderwijs). Het is de bedoeling van hun ervaringen te profiteren bij het nieuw te ontwikkelen onderwijs in de a.s. bachelor-masterstructuur

### 19. Arbeidsomstandigheden en milieu

Het Sociaal team, bestaande uit de bedrijfsarts, bedrijfsmaatschappelijk werker en personeelsfunctionarissen, is een aantal keer bij elkaar geweest.

Voorts zijn arbeidsomstandigheden en het milieu onderwerp van gesprek geweest met de personeelsgeleding van de Faculteitsraad. Vanaf 1999 is er maandelijks overleg tussen de faculteitsdirecteur en de personeelsgeleding van de faculteitsraad.

De voorlichting over ARBO en Milieu heeft in 1998 plaats gevonden via FacNieuwS, het interne informatiebulletin van de faculteit. Ook is gebruik gemaakt van de e-mail faciliteit. Via de Internet pagina van Personeelszaken kunnen allerlei regelingen worden opgezocht die op facultair niveau zijn vastgesteld.

Er zijn in 2000 drie calamiteiten geweest bij de faculteit. In alle drie de gevallen was er sprake van lichte verwondingen die niettemin tot enige uitval heeft geleid.

De faculteit krijgt in toenemende mate te maken met RSI- en aan RSI-gerelateerde klachten. De bedrijfsgezondheidsdienst heeft in een aantal gevallen naar werkplekken gekeken en adviezen verstrekt over aanpassingen daarvan en over het gebruik van hulpmiddelen ter voorkoming van RSI.

## 20. Tabellen

### Personeel in dienst van de UU per functiecategorie (in fte's)

bron: Salarisadministratie, stand december

De categorie "ovwp" (overig WP) betreft al het WP dat niet in een andere genoemde functiecategorie is onder te brengen, zoals dieren(arts)-assistenten. De categorie "nid" (niet in te delen) betreft medewerkers waarvoor geen functiecode is opgenomen in de salarisadministratie.

		1996		1997		1998		1999		2000	
		man	vrouw	man	vrouw	man	vrouw	man	vrouw	man	vrouw
hgl-A	tijdelijk	3,7	-	3,7	-	2,7	-	2,5	-	2,7	-
hgl-A	vast	15,0	-	15,0	-	17,0	-	19,0	-	19,0	-
hgl-B	tijdelijk	0,2	1,0	0,4	-	2,2	-	0,4	-	0,4	-
hgl-B	vast	10,0	-	11,0	-	10,0	-	10,0	-	11,0	-
uhd	tijdelijk	0,2	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-
uhd	vast	21,4	-	20,7	-	1,0	-	-	-	-	-
sendo	tijdelijk	-	-	0,2	-	0,3	-	0,1	-	-	-
sendo	vast	-	-	1,5	-	20,2	1,0	17,4	1,0	16,2	1,0
ud	tijdelijk	0,1	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
ud	vast	28,0	1,0	25,0	1,0	2,0	-	-	-	-	-
doc	tijdelijk	-	-	-	-	0,2	-	0,2	-	0,6	-
doc	vast	-	-	-	-	1,5	-	0,5	-	0,5	-
doco	tijdelijk	-	-	-	-	1,5	-	1,5	-	2,5	-
doco	vast	-	-	2,0	0,4	21,6	0,4	22,6	1,4	20,6	1,4
ond	tijdelijk	7,5	1,8	10,0	0,8	11,1	-	10,9	0,8	7,9	0,8
ond	vast	1,0	-	-	-	1,2	-	1,2	-	2,2	-
todo	tijdelijk	2,0	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-
todo	vast	-	-	1,0	-	-	-	-	-	-	-
tooz	tijdelijk	4,2	1,0	3,0	0,5	-	-	-	-	-	-
tooz	vast	1,5	-	1,2	-	-	-	-	-	-	-
jund	tijdelijk	-	-	-	-	0,1	-	-	0,5	0,2	-
jund	vast	-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,1	0,5
jundo	tijdelijk	-	-	-	-	2,0	1,0	1,0	0,5	1,0	0,5
juno	tijdelijk	5,5	2,0	8,6	1,0	12,6	1,5	23,4	3,0	31,4	3,0
juno	vast	-	-	-	-	-	-	1,0	0,5	-	0,5
owontw	vast	-	-	-	-	-	-	0,5	-	0,5	-
post-doc	tijdelijk	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-	-
aio2	tijdelijk	-	-	-	-	-	1,0	-	-	-	-
aio4	tijdelijk	21,8	8,8	23,8	7,8	21,8	9,0	23,8	11,0	27,0	11,8
knaw-fel	tijdelijk	-	-	-	-	1,0	-	1,0	-	-	-
obp	tijdelijk	6,7	2,3	19,8	2,9	9,7	5,5	8,7	3,6	8,0	1,7
obp	vast	91,1	28,9	88,8	29,9	91,3	28,5	98,2	33,1	97,3	31,5
st-as	tijdelijk	6,8	0,6	6,3	0,7	5,3	1,1	6,3	2,4	6,4	2,2
omschrijving		1996		1997		1998		1999		2000	
totaal man		226,6		242,3		237,3		250,2		255,5	
totaal vrouw		47,4		45,0		49,0		57,7		54,9	
totaal		274,0		287,2		286,3		307,9		310,4	
totaal obp + nid		128,9		141,3		135,0		143,5		138,4	
totaal st -as		7,4		7,0		6,4		8,6		8,6	
totaal wp incl. aio's		137,7		138,9		144,9		155,8		163,3	
totaal vast		197,8		197,4		195,7		206,4		202,3	
totaal tijdelijk		76,2		89,9		90,6		101,5		108,1	

## FACULTEIT Natuur &amp; Sterrenkunde

## Buitenlandse personeelsleden (in personen)

aantal		instroom		uitstroom	
man	vrouw	man	Vrouw	Man	vrouw
27	4	12	3	9	4

Zie definities, bijlage 7.

## Ziekteverzuim

Kengetallen	
TAP	
Wp	obp
305	179
GAP	
Wp	obp
224,01	159,39
ZV1	
Wp	obp
0,96	4,39
ZV2	
Wp	obp
0,52	3,4
GZD	
Wp	obp
8,45	9,23
ZMF	
Wp	obp
23,66	141,16
NZ	
Wp	obp
85,9	40,22

De kengetallen ziekteverzuim zijn gebaseerd op definities die het ministerie van OC&W hanteert. De terminologie is uitgebreid toegelicht in bijlage 7, definities.

Volgens landelijke afspraken moeten TAP en GAP worden aangeleverd. Deze cijfers vormen o.a. de basis voor de andere kengetallen ziekteverzuim.

**Totale inzet studentassistenten gedurende het verslagjaar (in fte)**

arbeidsovereenkomst UU	op uitzendbasis
93,85	0,2

Centraal zijn uitsluitend gegevens beschikbaar op peildatum over studentassistenten die een arbeidsovereenkomst hebben bij de UU. Dit wijkt bij sommige onderdelen aanzienlijk af van de totale inzet gedurende het verslagjaar. Daarom wordt de onderdelen verzocht om beide cijfers aan te leveren.

**Uitzendkrachten exclusief studentassistenten gedurende het verslagjaar (in fte)**

Wp	obp
0	13,175

Op centraal niveau is niet bekend hoeveel uitzendkrachten door de onderdelen worden aangetrokken. Er zijn signalen, dat steeds vaker gebruik wordt gemaakt van deze aanstellingsvorm. Om een beeld te krijgen van de invloed van deze ontwikkeling op het personeelsbestand wordt de onderdelen verzocht deze cijfers aan te leveren.

## Huisvesting

Hoewel nog lang niet alles exact vast lag zijn er 2000 een aantal belangrijke (meest voorbereidende) activiteiten geweest voor drie omvangrijke projecten op het gebied van de huisvesting, namelijk de modernisering van de klimaatbeheersing in een aantal gebouwen, de herhuisvesting van groepen / instituten, en de noodzaak om in de oude gebouwen aanpassingen te verrichten naar de huidige eisen van de tijd.



*Buys Ballot Laboratorium*

### **Klimaatbeheersing**

Het Buys Ballot Laboratorium (BBL) en het Ornstein Laboratorium (OL) zijn ca. dertig jaar geleden gebouwd. De installaties in deze gebouwen, die de temperatuur, de vochtigheid en de luchtkwaliteit regelen, waren nodig aan vervanging toe. Uiteraard is hierbij gekeken naar de meest energiezuinige alternatieven.

Tevens lag het voor de hand om ook de wijze, waarop het binnenklimaat behandeld wordt, kritisch te bekijken. Immers, de uitgangspunten van dertig jaar hadden deels hun geldigheid verloren. Zo was bijvoorbeeld de noodzaak voor een hoge ventilatievoud voor veel ruimten vervallen en kon er gekeken worden naar alternatieven voor de klimaatbeheersing. In 2000 zijn er plannen ontwikkeld om de koeling in de meeste ruimten in het BBL en OL middels koelconvectoren te laten plaatsvinden. Hiervoor is het nodig dat er een koelwatersysteem wordt aangelegd en dat er in de meeste ruimten koelconvectoren opgehangen moeten worden. Daarnaast zullen de luchtbehandelingskasten en de verwarmingsketels vervangen moeten worden en de luchtkanalen gereinigd.

Het Robert van de Graaff Laboratorium (RvdG) kent een beperkt aantal kantoorruimten die voorzien zijn van te openen ramen. Deze zullen in de nieuwe plannen ongewijzigd blijven. Omdat het Caroline Bleekergebouw (CB) recentelijk gerenoveerd is en het Minnaertgebouw (MG) pas een paar jaar oud is, zijn voor deze

gebouwen klimatiseringswerkzaamheden niet aan de orde.

### **Interne verhuizingen**

Er waren tal van redenen om in 2000 de interne verhuizingen in gang te gaan zetten: allereerst vanuit de wens om aanverwante onderzoeksgroepen weer te hergroeperen. Deze hergroepering vindt plaats volgens het principe van de 'functionele clustering'. In de loop van de tijd zijn onderzoeksgroepen verdwenen en zijn er nieuwe ontstaan, daardoor is aanverwant onderzoek soms versnipperd over meerdere gebouwen en/of etages geraakt.



*Ornstein Laboratorium*

Door een hergroepering kan de interactie tussen deze groepen (weer) versterkt worden en kan bovendien het onderzoek efficiënter worden ondersteund. Door bij de herhuisvesting het experimentele onderzoek en de niet-experimentele activiteiten (zoals kantooractiviteiten en onderwijs) in afzonderlijke delen van de gebouwen onder te brengen, kan tevens de klimaatbeheersing efficiënter ingericht worden en daarmee energiezuiniger. Bovendien kan een reductie worden bereikt in de investering- en exploitatiekosten. Kosten die voor deze activiteiten door een steeds strenger wordende arbo- en milieuwetgeving niet gering zijn.



*Robert J. van de Graaff Laboratorium*

Tenslotte, maar niet onbelangrijk, dienen de interne verhuizingen te leiden tot een intensiever ruimtegebruik door de faculteit.

## Bibliotheek

Met de heropening op 25 mei van de in '98-'99 vernieuwde bibliotheek werd de eerste fase van de verbouwing in de NW-hoek afgerond. Nu ruim een jaar 80% van de tijdschriftartikelen digitaal beschikbaar gesteld worden, blijkt uit het teruglopend aantal fotokopieën, dat voorzichtig geschat de helft van het tijdschriftgebruik nu digitaal verloopt.

Verder was 2000 een jaar van stilstand en zelfs (tijdelijk?) achteruitgang. De overgang op het universitaire bibliotheekautomatiseringssysteem ALEPH in '99 heeft vooralsnog niet tot effectievere bedrijfsprocessen geleid; de facultaire werklast nam zelfs toe. De in het verslagjaar ingezette VLK-operatie leidde tot onderbezetting ( van 4.2 fte naar 3.1 fte), en de werkdruk werd extra verhoogd door de wisseling van tijdelijk - veelal niet ingewerkt - personeel. Daardoor ontbrak de capaciteit voor de beoogde verandering van de organisatie; de verjonging van de formatie werd slechts gedeeltelijk gerealiseerd.

De openingsuren van de bibliotheek werden noodgedwongen verminderd van 42 naar 40 uur. Voorts was sprake van hardnekkige storingen van de fotokopieerapparatuur en vertraging in de actualisering van de bibliotheekwebsite. Tezamen resulteerde dat in een niet optimale dienstverlening.

Door de kosteneffectiviteitsoperatie - die in '99 werd afgerond - was op de Elzevierabonnementen al een vermindering van de uitgaven met 65% bereikt. Door de afsluiting van een landelijk Elzeviercontract lijkt op de betreffende abonnementskosten een verdere besparing van 5% mogelijk. Continuering van het tot heden gevoerde pro-actieve kostenbeheersingbeleid is niet uitvoerbaar met de huidige kwalitatief en kwantitatief onderbezette personeelsformatie.

## **BIJLAGEN**

## *Projecten Kwaliteit en Studeerbaarheid*

### *Eindrapportage voor het project Differentiatie in de Propedeuse*

#### **Tussenrapportage K&S project over 2000:**

#### ***Differentiatie in de Propedeuse***

**Looptijd: 3 jaar, vanaf september 1998**

**Faculteit Natuur- & Sterrenkunde Universiteit Utrecht**

Projectleider: Prof. dr. F.H.P.M. Habraken

**Toewijzing K&S fonds: 537 kf**

#### ***Resultaat:***

I. De oorspronkelijke doelstelling van het project was:

- het verhogen van het slaagpercentage, de vermindering van de uitval en het voorkomen van onnodige studievertraging in de propedeuse door middel van:
  - een inhoudelijke en didactische vernieuwing van (onderdelen van) het onderwijsprogramma aangaande een betere aansluiting op de verschillen in kennis, vaardigheden, talenten en interesses van eerstejaars studenten
- 2. de adequate inzet van IT in dat onderwijs
- 3. de training van docenten om de differentiatie, intensivering van het onderwijs en de toepassing daarin van IT te doen plaatsvinden.

II. Voor het vak Klassieke Mechanica is er een studiehandleiding gemaakt die beoogt de studenten beter in staat te stellen zelfstandig aan de opgaven van het werkcollege te werken. Deze studiehandleiding bevat o.a. oplosstrategieën en in kleine onderdelen uiteengegafte opgaven. Deze studiehandleiding is in het studiejaar 1999/2000 voor het eerst voor een klein groepje studenten gebruikt in hun onderwijs MER1b (Klassieke Mechanica). Evaluatie van het gebruik daarvan vindt nog plaats.

In het studiejaar 1998/1999 is voor het studieonderdeel Electriciteitsleer een set eenvoudige, maar in moeilijkheidsgraad oplopende, opgaven gebruikt, die via een aan het vak gekoppelde website voor de studenten toegankelijk was, en waar de student ook terugkoppeling kon krijgen. De studenten kunnen van deze opgaven gebruik maken om hun eigen kennis te toetsen. Verder biedt de website de studenten de mogelijkheid met elkaar te discussiëren over de stof. Deze opgaven en de mogelijkheid om daarmee te werken werden door de docent van het vak en een ICT medewerker gemaakt. Ervaringen uit een ander K&S project ("SENS") zijn daarbij goed gebruikt. In april 1999 bij het vak elektrodynamica zijn deze producten voor het eerst toegepast. (Zie bijgaand verslag: "Multiple choice vragen in het college Electriciteitsleer B") In het studiejaar 199/2000 wordt nu ook bij het onderwijs in de electrostatica van een dergelijk concept gebruik gemaakt. Een verdere ontwikkeling daarbij is de grotere toepassing van Physlets, waarin door middel van simulaties de studenten zich een beter beeld van de voorgelegde problemen en de daarbij behorende oplossingen kunnen krijgen.

Voor de studenten die met aanvang van het studiejaar 1999/2000 met de opleiding van de faculteit Natuur- & Sterrenkunde zijn begonnen is het curriculum nu vijfjarig met 210 studiepunten. (Zie  $\exists$ -convenant, mei 1998). Aangezien de eerdere mediane studieduur 5,5 jaar bedraagt en er de sterke wens bestaat om de verblijfsduur en de cursusduur met elkaar in



overeenstemming te brengen, zal de verblijfsduur van de studenten korter moeten worden. Dit wordt in het nieuwe onderwijsprogramma gepoogd te bewerkstelligen door een verdere stroomlijning van het programma, een adequater rooster en een verdere verkaveling van de stof in minder grote brokken. Er is in het 4-jarige programma echter een niet te verwaarlozen groep studenten is, die in korter dan 5 jaar afstudeert. Het is de bedoeling dat ook in het nieuwe curriculum deze groep de mogelijkheid behoudt om in minder dan 5 jaar af te studeren. Er zijn dus verschillende studiewegen tot het doctoraalexamen ontwikkeld die differentiatie in verblijfsduur mogelijk maken. Deze differentiatie vangt al aan in de propedeuse, waar dus nu een normaal en een snel studiepad bestaat. Op dit moment wordt het eerstejaarsprogramma voor het eerst uitgevoerd, waarin o.a. een verdere integratie van RLT1 en Mechanica is geëffectueerd. Bovendien is aan een aantal eerstejaarsstudenten de mogelijkheid geboden om reeds het tweedejaars gedeelte van Mechanica te volgen. Dit onderwijs loopt in januari/februari 2000. Daarnaast is de begeleidingsintensiteit, met name in de propedeuse, sterk opgevoerd via een tutorsysteem, met onder meer als doel om de studenten reeds snel na Kerstmis een gedegen advies te kunnen geven omtrent hun te vervolgen studieweg. Dit advies is medio januari 2000 voor het eerst uitgebracht, mede gebruikmakend van de informatie van de tutores. Aan ca 30% van het aantal instromende studenten is een negatief studieadvies uitgebracht. Meer dan 70% van het resterende aantal studenten heeft op dat moment nog geen vertraging opgelopen.

III. Het werk in het project is effectief pas aangevangen in september 1998, in verband met de ontwikkelingen rond het  $\beta$ -convenant. De uiteindelijke afspraken in het convenant hebben geen essentiële wijzigingen in de gedachte achter dit project teweeggebracht, eerder versterkt: namelijk de noodzaak van het differentiëren naar studietempo en studeerstijl.

De relatief late startdatum in aanmerking genomen, ligt het project goed op schema.

### *Effect*

IV. Alle producten van dit project zijn straks terug te vinden in het onderwijs in het nieuwe vijfjarige curriculum: (IT) studiemateriaal, onderscheiden studiewegen, tutorsysteem.

V. Het vijfjarig curriculum maakt het mogelijk, om bij gelijkblijvend eindniveau, een beter studeerbaar programma te maken. De concepten en producten uit onderhavige K&S project zullen een positieve invloed op de uiteindelijke feitelijke studeerbaarheid van het vijfjarige curriculum hebben en hebben dat in de ontwerpfasen en in de eerste twee perioden van het eerste jaar dat dit nieuwe curriculum ingevoerd is, al gehad. De genoemde studiehandleiding en zelftest-opgaven dienen als voorbeeld voor andere vakken.

### *Uitvoering*

VI. Het project is (ca 9 maanden) later aangevangen dan oorspronkelijk gepland was, maar wordt volgens de oorspronkelijke planning en opzet uitgevoerd, hoewel de context waarin dit gebeurt uiteraard veranderd is. Deze verandering van context is tevens een van de oorzaken van de initiële vertraging geweest. Rond de zomer 1998 zijn in deeltijd een drietal natuurkundigen aangesteld: een met vakdidactische expertise, een met veel kennis van de vakken van het propedeusejaar en een met ICT expertise.

### *Studentenbetrokkenheid*

VII. De studiehandleiding Klassieke Mechanica en de Set Zelftest-opgaven zullen nog aan de studenten worden voorgelegd en, vanzelfsprekend, in de praktijk worden beproefd. Het gebruik daarvan zal dan ook worden geëvalueerd. Zie bijgaand verslag: "Multiple choice vragen in het college Elektriciteitsleer B"

Over de invoering van het nieuwe curriculum is frequent via het SONS ("Studentenoverleg Natuur- & Sterrenkunde) overleg gepleegd en dat gaat nog door.

### **IOO-Projecten**

Tussenrapportage voor het IOO-project *Centrum voor Bèta didactiek*

**Titel IOO-voorstel: Centrum voor bèta didactiek (het project Bèta Profielen in het Studiehuis BPS)**

**Looptijd** 1997 t/m 2000

**Faculteit** Natuur- en sterrenkunde

**Trekker** Centrum voor Natuurkunde Didactiek

**Totaal IOO-bijdrage** f. 1.000.000

#### **Problemen**

Zijn er specifieke problemen bij de uitvoering van het project? ja/nee

*Door de achtereenvolgende wijzigingen in het beleid van OWenC t.a.v. de invoering van de 2<sup>e</sup> fase in het voortgezet onderwijs moest het oorspronkelijke projectplan, dat uitging van de invoering in 1998 voor alle scholen, gewijzigd worden; ook is een aantal vernieuwingen recent (tijdelijk?) teruggedraaid, zoals het werken aan praktische opdrachten en aan een meervakkig profielwerkstuk. De activiteiten van het project die zich op dat soort vernieuwingen richten, zijn daarom van minder direct belang geworden voor de deelnemende scholen (maar ze blijven van belang voor de langere termijn).*

#### **Planning**

Wordt de planning gerealiseerd? ja/nee

In grote lijnen wel, maar de start van het project is verschoven van 1 jan naar 1 aug. 1997 en samenhangend daarmee is de einddatum verschoven:

De nieuwe einddatum van het project is 1 aug. 2001

#### **Output**

Worden de voorgenomen producten gerealiseerd? ja/nee

#### **Begroting**

Wordt het geld besteed conform de begroting/toewijzing per jaar? ja/nee

Toelichting: omdat het project niet op 1 jan 1997, maar op 1 aug. 1997 is begonnen en niet tot 31 dec. 2000, maar tot 1 aug 2001 zal doorlopen, zit er een verschuiving van een half jaar in de besteding

#### **Structurele inbedding**

Is al duidelijk hoe aan dit project na ommekomst van de IOO-gelden vervolg zal worden gegeven? ja/nee

Op welke manier?

Het werken aan het BPS-project heeft al geleid tot het starten van verwante projecten: het BPS-begeleidingsproject, dat CDβ sinds 1998 uitvoert in samenwerking met IVLOS en met vier scholen twee AiO-onderzoeken (de een gefinancierd door NWO, de ander door IVLOS) een internet project met scholen, gefinancierd door CDβ. Verder zal het project een vervolg krijgen in de groei van de samenwerking van de didactiegroepen in het CDβ betreffende het β-onderwijs in de Tweede Fase VO en in de samenwerking met de deelnemende scholen. Vanwege het jaar uitstel van de invoering van de Tweede Fase is de Tweede Fase in 2001 nog niet ingevoerd in klas 6VWO van de projectscholen. Daarom zal het nodig zijn het project met een jaar te verlengen.

**Risico's**

Zijn er omstandigheden die leiden tot extra risico's met betrekking tot het verdere verloop van het project? ja/nee

Positief effect op het in gang zetten van andere activiteiten? *Zie boven* Vervolgactiviteiten?

*Zie boven*

**Structurele inbedding**

Hoe wordt er gevolg gegeven aan de structurele inbedding?

De structurele inbedding is uitgevoerd zoals gepland. De projectscholen zijn gekozen uit het scholennetwerk van de UU. Ter versterking van de band met de projectscholen zijn twee docenten als medewerker bij het project gedetacheerd.

## VERVOLGAANVRAAG IOO

### VOOR HET PROJECT CENTRUM VOOR BÈTA DIDACTIEK ('BÈTA PROFIELEN IN HET STUDIEHUIS')

#### *Inleiding*

In 1996 heeft de Faculteit Natuur- en Sterrenkunde als penvoerder van het Centrum voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen (CD $\beta$ ) bij het CvB een projectaanvraag ingediend, te financieren uit universitaire stimuleringsgelden. De taakstelling van het aangevraagde project betrof de vier bètavakken op school: wiskunde, scheikunde, biologie en natuurkunde, en luidde:

*het in samenwerking met docenten, door middel van ontwikkelingsonderzoek, vormgeven en optimaliseren van het onderwijs in en de didactiek van de wiskunde en natuurwetenschappen, met betrekking tot de invoering van de aanstaande fundamentele vernieuwingen in de bovenbouw van het voortgezet onderwijs.*

Deze projectaanvraag is toegekend per 1 jan. 1997 met een looptijd tot 31 dec. 2000. Het project heeft de naam 'Bèta Profielen in het Studiehuis' (BPS) gekregen en het begin en einde van het project zijn, in verband met het begin van het schooljaar, een half jaar verschoven (1 aug. 1997 – 31 juli 2001). Er is samenwerking gezocht met twee scholen uit het bèta groei netwerk, K.S.G. de Breul te Zeist en R.S.G. Brokdele te Breukelen. Verder zijn er vier scholen uit de regio in een BPS-begeleidingsproject betrokken. Het was de bedoeling dat gewerkt zou worden aan één jaar van voorbereiding van de invoering van de Tweede Fase in het VWO ('97/98) en drie jaar van feitelijke invoering in 4, 5 en 6 VWO ('98-01). Bij de goedkeuring van de wetten betreffende de vernieuwing van de Tweede Fase, begin '98, besloot de minister op aandringen van de 2<sup>e</sup> Kamer dat de scholen gelegenheid kregen te kiezen tussen invoering in aug. '98 of in aug. '99. Om redenen die buiten hun deelname aan het BPS liggen, besloten de Breul en Brokdele, evenals 80% van de scholen in Nederland, gebruik te maken van de mogelijkheid van het jaar uitstel.

Behalve de mogelijkheid de invoering een jaar uit te stellen, zijn er sinds 1998 ook een aantal inhoudelijke wijzigingen in de Tweede Fase programma's doorgevoerd. Dit vanwege de perikelen waartoe de invoering van de Tweede Fase en het Studiehuis op veel scholen heeft geleid. Het betreft de (tijdelijke) mogelijkheid het aantal vernieuwingen te beperken zoals het toetsen van practicum in slechts één bètavak, het verminderen van het aantal praktische opdrachten en een monodisciplinair profielwerkstuk. Het BPS-project werkt juist aan deze vernieuwingen. De bij het BPS betrokken scholen willen die vernieuwingen toch doorzetten voor de  $\beta$ -vakken. In ons voortgangsverslag aan IOO over 1999 hebben we genoemde problemen gemeld.

#### ***Gevolgen van het uitstel van de invoering van de vernieuwde 2<sup>e</sup> fase op de BPS-scholen***

Het uitstel van de invoering van de Tweede Fase op de twee BPS-scholen heeft tot gevolg dat de 'bekroning', de invoering van de Tweede Fase in 6 VWO en de afsluiting met het profielwerkstuk en het examen, buiten de projectperiode is komen te vallen. Daardoor zal evaluatie van de ontwikkelde didactiek over de hele VWO-bovenbouw binnen de projectperiode niet mogelijk zijn.

Het uitstel van een jaar heeft evenwel ook een gunstig effect gehad. Door het extra voorbereidingsjaar kon de invoering van het studiehuis op de twee BPS-scholen, in het bijzonder in de  $\beta$ -vakken, beter voorbereid worden. Het heeft onder meer geleid tot het ontwikkelen van het idee van ' $\beta$ -profielmiddagen'. Het betreft middagen waarop de leerlingen gedurende 2 tot 3 uur aan een uitgebreide open opdracht voor een  $\beta$ -vak (of twee samenhangende  $\beta$ -vakken) werken.

#### ***Opbrengsten van het BPS-project tot nu toe***

Inmiddels zijn de contouren van een nieuwe studiehuis-didactiek voor de  $\beta$ -vakken duidelijk geworden. Het BPS-project concentreert zich op twee hoofdlijnen:

- het efficiënt omgaan met de schaars beschikbare contacttijd tussen docent en leerlingen
- het ontwikkelen van een opbouw in onderzoeksvaardigheden: van praktische opdrachten naar het profielwerkstuk.

In veel scholen is de tendens zichtbaar 'zelfstandigheid' vooral vorm te geven als geïndividualiseerd werken. Dat leidt voor de  $\beta$ -vakken, volgens onze analyse, tot oppervlakkig leren. Daarom benadrukt het BPS de noodzaak van inhoudelijke interactie tussen docent en leerlingen en leerlingen onderling, tijdens lessen en zogeheten studie-uren, waardoor het diepgaande leren wordt bevorderd. Het BPS ontwikkelt open opdrachten rond begripsmatig lastige kernpunten uit de leerstof van de vier  $\beta$ -vakken. De bespreking van die opdrachten in de les maakt dat de contacttijd tussen docent en leerlingen efficiënter wordt gebruikt.

De  $\beta$ -profielmiddagen geven de leerlingen de gelegenheid om gedurende een wat langere tijd (2-3 uur) samen met andere leerlingen te werken aan een interessante open opdracht. De ontwikkelde opdrachten hebben vaak een onderzoekskarakter en nopen de secties tot onderlinge afstemming op dit punt. De  $\beta$ -profielmiddagen bieden ook een goede gelegenheid om ICT toe te passen, o.a. in de vorm van internet opdrachten, één van de aandachtspunten van het project. Bovendien bereiden ze voor op het profielwerkstuk dat in 6 VWO als onderdeel van het schoolexamen gemaakt moet worden. Tot op heden zijn er opdrachten voor 4V en enkele voor 5V ontwikkeld en beproefd. In het schooljaar 2000/2001 worden de 4V opdrachten in tweede ronde uitprobeerd en de 5V opdrachten in eerste ronde.

Uit de resultaten van de monitoring 2<sup>e</sup> fase door het Project Management Voortgezet Onderwijs (PMVO) blijkt dat op de scholen bij de invoering van de tweede fase voor de bètavakken (met name wiskunde en natuurkunde) meer problemen worden ervaren dan bij de andere vakken. Naar de indruk van ons en van de BPS-scholen, zijn de problemen in de  $\beta$ -vakken van het VWO aldaar minder groot dan op andere scholen en bij andere vakken. Dat kan onder meer toegeschreven worden aan de samenwerking die tussen de  $\beta$ -secties is gegroeid en aan de profielmiddagen.

Uit het BPS-begeleidingsproject, dat door het IVLOS wordt gefinancierd en betrekking heeft op de nascholing van  $\beta$ -docenten, is gebleken dat ook andere scholen interesse hebben in  $\beta$ -profielmiddagen en in het gebruik van de ontwikkelde materialen.

De twee BPS-scholen en het CD $\beta$  vinden het erg wenselijk dat de door het BPS-project op gang gebrachte ontwikkeling voor de  $\beta$ -vakken in 6VWO wordt voortgezet, zodat er gelegenheid is een studiehuisdidactiek voor de  $\beta$ -vakken te beproeven voor de gehele VWO-bovenbouw.

#### ***Opbrengsten van een extra jaar voor het BPS-project***

Het is de bedoeling dat de verlenging van het BPS-project met een jaar, van aug. 2001 t/m juli 2002, de volgende producten oplevert:

- in tweede ronde beproefd lesmateriaal (mini-profielwerkstukken,  $\beta$ -profielmiddag-opdrachten en studie-uoopdrachten) voor de  $\beta$ -vakken 5VWO, met nadruk op een gemeenschappelijke didactiek voor de  $\beta$ -vakken
- in eerste ronde beproefd lesmateriaal (voor het profielwerkstuk,  $\beta$ -profielmiddag-opdrachten en studie-uoopdrachten) voor de  $\beta$ -vakken 6VWO, met nadruk op een gemeenschappelijke didactiek voor de  $\beta$ -vakken
- inhoudelijke afstemming van de vier  $\beta$ -vakken op elkaar in (4, 5 en) 6 VWO in het kader van de profielen 'Natuur en Gezondheid' en 'Natuur en Techniek'
- evaluatie van de resultaten van het schoolexamens en de centraal schriftelijk examens VWO voor de  $\beta$ -vakken op de BPS-scholen

- eindrapport met theoretisch onderbouwde en in de praktijk beproefde visie op het  $\beta$ -onderwijs in (4, 5 en) 6 VWO, curriculumvoorstellen voor (afstemming tussen) de  $\beta$ -vakken, voorstellen voor aanpassing van de preservice en inservice scholing van docenten
- artikelen in wetenschappelijke tijdschriften en in vakbladen voor leraren en lerarenopleiders.

### **Personeel en middelen**

Tot en met het schooljaar 2000/01 is er voor het project per jaar kf 250 beschikbaar vanuit de IOO gelden en draagt het Centrum voor  $\beta$ -Didactiek een vergelijkbaar bedrag bij uit 'eerste geldstroom' middelen door de inzet van wetenschappelijk en ondersteunend personeel en materiële middelen.

Voor het begrotingsjaar 2001 wordt vanuit IOO gelden voortzetting van de bijdrage gevraagd: en wel voor kf 300 (een verhoging van kf 50 vanwege gestegen kosten). Het is de bedoeling dat er dan ook vanuit het CD $\beta$  kf 300 beschikbaar komt voor het BPS-project, te financieren vanuit 1<sup>e</sup> geldstroom en 3<sup>e</sup> geldstroom (o.a. vanuit het Ministerie van OCenW).

### **Begroting:**

4 <sup>3</sup> x 0,4 fte vakdidacticus	kf	320 <sup>4</sup>	
0,2 fte project coördinator		50	
0,2 fte ict coördinatie		40	
0,2 fte schoolcoördinatoren		40	
inzet docenten op school (2 scholen)		50	
materiële kosten		50	
technische en secretariële ondersteuning		50	
		-----	
totaal	kf	600	waarvan te financieren door IOO: kf 300

### **NB**

Het is voor het project van groot belang dat er spoedig duidelijkheid komt over het al dan niet verlengen van het project met een jaar. Immers, als er geen verlenging mogelijk is, moeten, in verband met de geplande einddatum van 31 juli 2001, de afrondende activiteiten tijdig een aanvang nemen.

Nadere informatie over het BPS-project bij de projectleider, dr. A.E. van der Valk, Centrum voor Didactiek van Wiskunde en Natuurwetenschappen, tel. (253)3107. Zie ook de BPS-site: [www.fi.uu.nl/bps](http://www.fi.uu.nl/bps)

---

<sup>3</sup> Vanwege 4  $\beta$ -vakken

<sup>4</sup> Gerekend met 1 fte = f 200 000

