

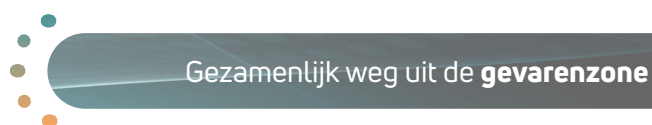


Sectorplan leidt naar succes

Sectorplan Bèta en Techniek
2019-2025

Het sectorplan bèta/techniek doet waar het voor bedoeld is. Er is een begin gemaakt met het uit de gevarenzone loodsen van voor Nederland belangrijk onderzoek. Met een stevige, maar verhoudingsgewijs overzichtelijke financiële injectie is een serie belangrijke verbeteringen in gang gezet. Politiek en overheid hebben er met de sectorplannen een instrument bij om wetenschappelijke vooruitgang te bevorderen, bij te sturen en aantoonbare resultaten te verlangen.

Een tussenstand na goed twee jaar laat zien dat de sector bèta/techniek erin slaagt om landelijke samenwerking te organiseren, een helder beeld neer te zetten van noden en oplossingsrichtingen, resultaatafspraken te maken en in te spelen op toekomstige behoeften van bedrijfsleven, economie en samenleving. In het oog springend is de toevloed van vrouwelijke wetenschappers in deze van oudsher door mannen gedomineerde sector. In het kielzog krijgen de betreffende lerarenopleidingen een stevige zet in de rug.



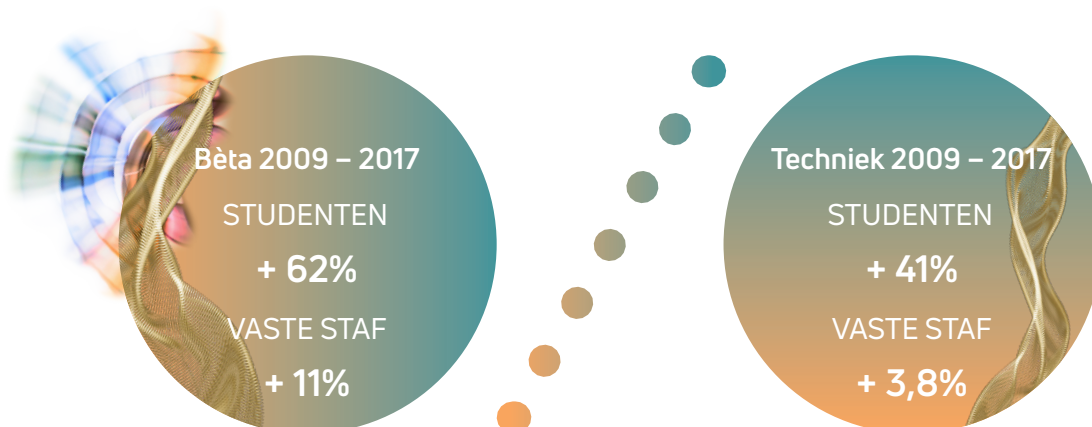
DE UITGANGSPOSITIE

De sector boert jarenlang achteruit. De kwaliteit van het Nederlands onderzoek in de bèta/techniek-disciplines deugt. Ze ligt 20 tot 40 procent boven het internationale gemiddelde. Toch dreigt in verhouding tot andere landen de bezemwagen door een gebrek aan aandacht en investeringen. En dat al een reeks van jaren. In 2003 staat de teller van de relatieve omvang voor de hele sector op 80 tot 90 procent van wat internationaal het gemiddelde is. Vijftien jaar later heeft de dalende lijn van de disciplines zich voortgezet tot 65. Voor de zeven disciplines van het plan lopen de cijfers uiteen tussen 41 en 69 procent. *Pijnlijk en gevaarlijk, zo constateren wetenschap, bedrijfsleven en overheid.*

Onderzoek in de klem door onderwijsvraag. Onderzoek en onderwijs zijn bij universiteiten loten van eenzelfde stam. In de achterliggende bezuinigingsperiode dreigt de een de ander echter te overwoekeren. In acht jaar tijd stijgt het aantal bètastudenten vijf keer sneller dan de bijbehorende vaste wetenschappelijke staf. Bij techniek is dat zelfs meer dan tien keer.

Dit dwingt onderzoeker de laboratoria en studeerkamers vaak te verruilen voor de collegezalen. *Rampzalig weinig tijd voor onderzoek en vernieuwing.*

De verhouding tussen de ontwikkeling van studententallen en de wetenschappelijke staf is de achterliggende bezuinigingsjaren scheefgegroeid.



De neergang ombuigen

‘Het lerarenlandschap bèta/techniek is rijk en gelijk arm. Het is rijk aan spelers, belanghebbenden en initiatieven uit het verleden. Het aantal jonge mensen dat leraar wil worden en dat ook wil blijven is ontzettend laag. En we weten nauwelijks wat er speelt en waarom. Alleen zien we met z’n allen een bergafwaartse trend. Dat is slecht voor leerlingen, scholen, bedrijfsleven en onze sectoren. Ik schrok me kapot toen ik de gegevens, of eigenlijk het gebrek aan gegevens, onder ogen kreeg. Daarom hebben we nu een actieplan om meer leraren met onderzoekservaring voor de klas te krijgen. Meten is weten, is een bekend gezegde. We zetten dan ook een monitor op, waarmee we inspanningen, bewegingen en resultaten bewaken. Ook hebben we een zogeheten Lerarenkamer gevormd; een denktank waarin ook creatieve mensen uit de wetenschappelijke disciplines en onderwijs zitten. We slechten drempels voor zij-instromers en bieden hun hulp. Meteen hebben we ook maar ambities geformuleerd. Bijvoorbeeld een verdubbeling van aantallen natuur-, schei- en wiskundedocenten. Bij de huidige landelijke instroom van 50 tot 60 per jaar per discipline moet dat geen kunststuk zijn. Dat en veel meer pakken we aan. De eerste resultaten zijn al zichtbaar.’

Isabel Arends geeft namens de bèta/techniek-decanen leiding aan het wegwerken van het tekort aan universitair opgeleide leraren.

Ze is organisch chemicus en decaan Bètawetenschappen in Utrecht



Scherpe keuzes: focusgebieden en zwaartepunten

De balans is ver te zoeken. Op het gebied van investeringen en de student/staf-ratio is de gegroeide situatie ongewenst. En ook de samenstelling van de wetenschappelijke staf laat te wensen over; te weinig jong talent, vrouwen en minderheden. Voor veelbelovende onderzoekers maakt de aanzuigende werking van buitenland, industrie en samenleving het bovendien niet makkelijk om te kiezen voor een academische carrière met weinig vrijheid en baanzekerheid. *Alleen nieuw wetenschappelijk bloed kan het tij keren.*

DE AANPAK

Opwaartse beweging in gang zetten. Niemand is in staat om zichzelf aan de haren uit het moeras te tillen. Maar een helpende hand kan genoeg zijn. Goed tien jaar geleden is een proef gestart met een sectorplan voor natuur en scheikunde. De resultaten daarvan zijn nu de opmaat voor een alternatief en meer gericht financieringssysteem. De verantwoordelijke wetenschappers zelf laten bedenken hoe ze ervoor staan en welke harde keuzes ze bereid zijn te maken, vormt er de ruggengraat van. Hun gezamenlijke analyse, het sectorbeeld met focusgebieden en zwaartepunten, is vervolgens het richtsnoer voor het beschikbaar stellen van middelen. De sector bèta/techniek kiest daarbij gericht voor meer nieuwe mensen.

Voor noodzakelijke versteviging van het fundament.

Het sectorplan

Een sectorplan is altijd maatwerk en kan dus per wetenschapsgebied verschillen.

Kenmerken:

- > gerichte financiële injectie ter versterking van de basis
- > dwingt tot analyse en landelijke afstemming
- > overeenstemming over koers en keuzes
- > leidt tot samenwerking en meer doelmatigheid
- > duidelijke doelen, resultaten en monitoring

De inhoudsdeskundigen weten wat er mankeert. Ze weten ook waar de wetenschappelijke kansen liggen en waar de samenleving behoefte aan heeft. Bij bèta/techniek komen thema's als duurzaamheid, klimaat, leefbaarheid, gezondheid, welvaart en energie als vanzelfsprekend aan bod. De decanen die het voortouw hebben bij het creëren van oplossingen, hebben zich beperkt tot een keuze voor zeven disciplines. Zij zetten vervolgens gezamenlijk in op nieuwe vaste wetenschapsbanen. Voor aanstormend talent, de tenure trackers, en voor de echte toppers met een aanstelling als hoogleraar. *Top talent binnenhalen en -houden is de beste garantie voor langdurig succes.*

Het sectorplan bèta/techniek

- > Looptijd 2019-2024
- > 60 miljoen per jaar
- > bèta: informatica, natuurkunde, wiskunde, scheikunde
- > techniek: werktuigbouw, elektrotechniek, civiele techniek
- > speciale commissie beoordeelt en bewaakt
- > halverwege is groen licht van de commissie nodig
- > bij bewezen succes blijft jaarlijks bedrag beschikbaar

Verrijking en wederzijds vertrouwen

'De ontmoeting met al die jonge mensen die hun dromen najagen, is het leukste deel van mijn klus. Je zou maar vanuit China in Chili gaan werken, vervolgens van Canada naar Italië en dan hier landen. En vanuit al die plekken nemen ze indrukken, ervaringen en kennis mee. Een wetenschappelijke en culturele verrijking is het gevolg. Tijdens onze bezoeken aan universiteiten doen we echter méér. Afspraken maken, beloftes checken, meedenken, kijken hoe het met het wetenschappelijk leiderschap gesteld is, vragen welke problemen opduiken. Zij moeten de best mogelijke route naar de toekomst afleggen. Wij hebben daarbij niet gekozen voor het uniform van de politieagent, maar eerder van wegwacht. We zijn een kritische vriend. En daarvan mag je verwachten dat ze het beste met je voorhebben, maar je ook stevig de spiegel durven voorhouden.'

Hans van Duijn is de voorzitter van de landelijke Sectorplancommissie Bèta/Techniek. Hij is wiskundige en oud-rector magnificus van de TU Eindhoven



Even wat rechtzetten

‘Soms is het nodig om beelden recht te zetten. Nederland heeft de naam een diensteneconomie te zijn. Maar vlak de maakindustrie niet uit. Wat te denken van ASML, Philips, Unilever, VDL, DSM, AkzoNobel, Janssen Pharmaceuticals? En al die vernieuwing in het midden- en kleinbedrijf dan? Al die creatieve startups? En ook in de dienstensector heb je wetenschappelijk geschoolde medewerkers met technische bagage nodig om tot goede adviezen of service te komen. Verder heb je nog de kunstmatige grens tussen fundamentele en toegepaste wetenschap. Als je niet weet hoe in de kern dingen werken, kun je geen vernieuwende toepassingen realiseren. Alleen met een goed fundament kun je de uitdagingen van de toekomst de baas worden. Alleen als je stevig in je wetenschappelijke schoenen staat, kun je kennis generen die letterlijk tot de sterren reikt. En verder...’

Henri Werij is voorzitter van het landelijk overleg van techniekdecanen. Hij is atoomfysicus en decaan Lucht- en Ruimtevaarttechniek in Delft.



Waakzame sectorplancommissie is onmisbaar. Bij de vertaling van sectorbeeld naar de best mogelijk toekomst is nadrukkelijk een rol weggelegd voor een commissie van deskundigen. Deze beoordeelt de plannen en doelen op haalbaarheid en potentiële impact. Ze bewaakt de voortgang en de inzet van middelen. Ze is er voor het geld en goede raad. Tussentijds en aan het einde geeft ze haar mening over de resultaten. Zo nodig in pittige bewoordingen. Daar kunnen de wetenschappers en de minister op rekenen. De sectorplancommissie bèta/techniek ziet zichzelf echter niet als jury of scherprechter. Ze kiest voor een actieve rol als kritische vriend. **Daadwerkelijke betrokkenheid maakt ook strenge oordelen verteerbaar.**

Al het geld wordt goed besteed. Voor die garantie staat de sectorplancommissie.

In de politiek bestaat soms het beeld dat universiteiten financieel zwarte gaten zijn. In deze tijd van de uitgesproken behoefte aan herstel van vertrouwen, kunnen sectorplannen heilzaam werk doen. Niets blijft aan de een of andere bestuurlijke strijkstok hangen. Niets voor franje of het dichten van gaten. Al het geld gaat direct naar de wetenschappelijk werkvloer. Daar komt bij dat de commissie werkt op basis van transparantie en verantwoording. **Het sectorplan is op die manier een wapen tegen wantrouwen.**

AAN HET WERK

De tussenstand is veelbelovend. De sectorplancommissie is tevreden over de voortgang. Van de 350 nieuwe posities is zo'n 90 procent ingevuld. Bij de laatstgehouden telling was het aandeel vrouwen 56 procent. Ook al zijn de laatste topposities vaak moeilijk in te vullen, het behalen van de nagestreefde 50 procent vrouwen is binnen handbereik. Ook lukt het om nieuwkomers geregeld een startpakket mee te geven. Daardoor kunnen ze zich met hun groep meteen op de inhoud van het werk storten, zonder dat er zorgen zijn over het aanboren van financieringsbronnen. *De basis voor verbetering is snel gelegd.*

Samenwerking heeft vele gezichten. De decanen hebben een gezamenlijk beeld en toekomstbeeld geschilderd, maar ze zoeken elkaar nu ook makkelijker op. Dat leidt tot nieuwe ideeën en plannen die over de grenzen heen reiken van de eigen organisatie en disciplines. Ook bedrijven en kennisinstellingen zijn daarbij betrokken. Daarvoor krijgen ze waardering en lof van de commissie. Deze moedigt ook verder inhoudelijke contacten aan; tussen nieuwkomers onderling en met talent dat de universiteiten al in huis hebben. *Wetenschap floreert bij een gezonde voedingsbodem en kruisbestuiving.*

Direct naar de bron van wetenschap

'Ik ben een groot voorstander van het instrument sectorplan. Dit kent profileringsplannen en heldere afspraken over doelen. Al het op die manier geïnvesteerde geld gaat rechtstreeks naar de wetenschappelijke werkvloer. Geen sluiproutes, geen omwegen, geen overhead. Bij bèta/techniek hebben we ervoor gekozen het geld vooral in nieuwe stafposities te stoppen. De aanstellingen gebeuren binnen landelijk erkende zwaartepunten van kwaliteit. Een geweldige loopbaankans voor betrokkenen, een aanwinst voor ons werk door al dat nieuwe talent. Nieuwsgierigheid is hun drijfveer. Kennis die de samenleving verder brengt, is hun product. Maar daarmee zijn niet alle struikelblokken verdwenen. Want in onze disciplines hebben we ook laboratoria, kostbare apparatuur en andere infrastructuur nodig. En de wetenschappers op wie we het oog laten vallen, komen van over de hele wereld en hebben vaak een partner met een eigen carrière. Dat zijn ook vraagstukken waar we een oplossing voor moeten zien te vinden. Blijvend werk aan de winkel dus...'

Jasper Knoester is voorzitter van het landelijk overleg van bètadecanen. Hij is natuurkundige en decaan van de Faculty of Science and Engineering in Groningen.



Alle middelen naar de **wetenschappelijke werkvloer**

Werkbezoeken houden de vaart erin. De commissie gaat tijdens de planperiode herhaaldelijk op bezoek bij elk van de elf universiteiten. Een essentieel onderdeel van haar werkwijze. Het vraagt van universiteiten om keuzes en voortgang goed te inventariseren en voor het voetlicht te brengen. Om knelpunten te signaleren en hulpvragen te formuleren. De commissie heeft de bijbehorende ontmoeting met nieuw talent en hun toekomstplannen als inspirerend ervaren. Na elk bezoek geeft ze de deelnemende instellingen feedback. *Aansporingen, zorgpunten en goede raad zijn wegwijzers naar succes.*

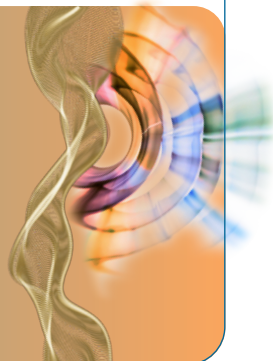
Gerichte financiële injectie maakt veel los. Dan gaat het niet alleen om positieve bijwerkingen, maar ook om wezenlijke bijdragen aan een betere toekomst van bèta/techniek. Zo hebben de decanen gezamenlijk de uitdaging opgepakt om het Nederlandse onderwijs te voorzien van leraren met onderzoekbagage. En om de belangstelling voor hun vakgebieden bij jongeren te vergroten. Allebei onmisbaar voor de economie van morgen en overmorgen. Ze zetten er geen sectorgelden voor in, maar boren eigen middelen aan. De sectorplancommissie ziet daarnaast gebeuren dat universiteiten geld beschikbaar maken voor ondersteunende of aanpalende activiteiten. *Het sectorplan blijkt te werken als een vliegwiel.*

Lerarenplan is ambitieus

In 2025 willen de decanen ten opzichte van 2018 een verdubbeling gerealiseerd hebben van het aantal leraren met een wetenschappelijke achtergrond. Dat geldt voor de vakken natuurkunde, scheikunde en wiskunde. Bij informatica is het streven een vertienvoudiging. Verder moeten ze het onderwijs minstens vijf jaar trouw blijven.

Onderdelen van de aanpak:

- > wegwerken van mythes en vooroordelen
- > combinatie met baan in het bedrijfsleven
- > meer mogelijkheden voor zij-instromers
- > studietekortkomingen wegwerken: beta4all
- > één aanspreekpunt: onderwijsloket.com
- > samenwerken met bedrijfsleven en hbo
- > wervings- en beeldvormingscampagnes



De commissie voelt zich verantwoordelijk. Van het begin tot het eind. Voor een ordelijk proces van begeleiding en beoordeling. Voor het uitdelen van de juiste prikkels. Voor een transparante werkwijze. Voor een tussentijdse en een eindbeoordeling. Zijn de prestaties halverwege beneden de maat, dan heeft dat gevolgen voor de financiering in de laatste twee jaar van het plan. Datzelfde geldt aan het eind als het gaat om het indalen – het structureel en geormerkt beschikbaar maken – van de middelen. De commissie geeft met haar aanpak overheid en politiek een middel om doordacht, gericht en gecontroleerd te investeren in de noodzakelijke vooruitgang van de wetenschap. De dialoog daarover stelt ze op prijs. Ook wil ze haar ervaringen borgen en doorgeven. *Een draiboek als inspiratiebron en hulpmiddel voor toekomstige sectorplannen.*

Blij met cultuuromslag

‘Je kunt iemand niet dwingen om van je te houden. Hooguit verleiden door je goede kanten te tonen, je goed te gedragen en iets voor die ander te betekenen. Dat geldt ook voor onze sectoren. Zonder draagvlak in de samenleving en interesse van jongeren bloeden we dood. We moeten laten zien dat het belangrijk en prettig is om met bèta/techniek bezig te zijn. Bij jongeren piepen dan al gauw woorden als milieu, klimaat, ruimtevaart en robots op. Maar ook vrijheid, zekerheid en kansen krijgen. Het sectorplan zet – meer dan bij algemene universiteitsmiddelen – in op wetenschappelijk inhoudelijke keuzes. Maar ook op diversiteit. En op draagvlak, wat we dan outreach noemen. Doordat we nu zoveel vrouwen aannemen, is de universiteit een plezierig werkomgeving aan het worden. Niet onbelangrijk! Minder haantjesgedrag, geen voortdurende wedstrijd en toch kwaliteit. Voorheen was gepraat over diversiteit vooral lippendienst. Het sectorplan is een enorme versneller. Bij onze staf zijn we van één naar vijftien vrouwelijke wetenschappers gegaan. Dat is al gauw dertig procent. De bijbehorende cultuuromslag zou nooit hebben plaatsgevonden. Nou ja, misschien in tien jaar, niet in twee.’

Gerrit Kroesen houdt zich bij het sectorplan onder meer bezig met maatschappelijk draagvlak. *Hij is plasmafysicus en decaan van de faculteit Technische Natuurkunde.*



Meteen antwoorden op veel **maatschappelijke vragen**

De sectorplancommissie Bèta en Techniek

Hans van Duijn, voorzitter
Ineke Braakman, voorzitter Kamer Bèta
Kofi Makinwa, voorzitter Kamer Techniek

Planperiode: 2019 – 2025

Jaarlijks budget: € 60 miljoen

Doel: versterking wetenschappelijk fundament

Tevens: strategische samenwerking, vergroting diversiteit

Basis: sectorbeelden met 48 focusgebieden, profileringsplannen

Sturing: kritische werkbezoeken, tussen- en eindevaluatie

Contact: sectorplancommissie@nwo.nl

Website: <https://www.sectorplan-betatechniek.nl>