

ARBEIDSMARKTONDERZOEK BIOWETENSCHAPPEN EN BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN IN NEDERLAND

Wensen van organisaties die biowetenschappers en
biomedische wetenschappers in dienst nemen



NIBI Arbeidsmarktonderzoek Werkgevers, december 2014

In opdracht van de biowetenschappelijke opleidingen en
opleidingen biomedische wetenschappen van

Radboud University Nijmegen



Universiteit Leiden



Maastricht University *Leading in Learning!*



rijksuniversiteit
 groningen



UNIVERSITEIT VAN AMSTERDAM



Universiteit Utrecht



vrije Universiteit *amsterdam*

ARBEIDSMARKTONDERZOEK BIOWETENSCHAPPEN EN BIOMEDISCHE WETENSCHAPPEN IN NEDERLAND

**Wensen van organisaties die biowetenschappers en
biomedische wetenschappers in dienst nemen**



**NIBI Arbeidsmarktonderzoek 2014 in opdracht van de biowetenschappelijke
opleidingen in Nederland, verenigd in het OHOB (Overleg Hoger Onderwijs
Biowetenschappen) en de opleidingen biomedische wetenschappen in Nederland,
verenigd in de LC-BMW (Landelijke Commissie Biomedische Wetenschappen)**

Auteurs

Leen van den Oever
Ingeborg Scheurwater

Interviews

Leen van den Oever
Saskia Pollen
Ingeborg Scheurwater

Utrecht, december 2014

Uitgegeven door: Nederlands Instituut voor Biologie
Postbus 19245
3501 DE Utrecht

Bezoekadres: Catharijnesingel 54, Utrecht
Telefoon: 030-2369244
Fax: 030-2332877
E-mail: scheurwater@nibi.nl
Website: www.nibi.nl

Gebruik van informatie uit dit rapport is alleen toegestaan met bronvermelding.

Inhoudsopgave

1.	De meest in het oog springende conclusies	5
2.	Inleiding	7
3.	Life Sciences & Health	9
	Grafieken Life Sciences & Health	22
4.	Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Agri & Food	31
	Grafieken Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Agri & Food	40
5.	Ecologie	43
	Grafieken Ecologie	50
6.	Onderwijs, Educatie & Communicatie	53
	Grafieken Onderwijs, Communicatie & Educatie	60
7.	Beleidsontwikkeling en Uitvoering van Beleid	64
	Grafieken Beleidsontwikkeling en Uitvoering van Beleid	70
8.	Universitaire bachelors naar de arbeidsmarkt	71
9.	Buitenlandervaring	71

1. De meest in het oog springende conclusies

1. De meeste organisaties zijn tevreden met het kennisniveau dat wordt afgeleverd. Biologen en biomedische wetenschappers kunnen ten opzichte van anderen beter systeemdenken. Alle organisaties zien graag breed opgeleide medewerkers.
2. Qua kennisoverdracht moet er door de opleidingen beter worden gekozen. De huidige kennis binnen de biologie is zo groot dat je niet onder een keuze uit komt. Je hoeft overigens niet alles zelf te doen als docent. Universiteiten moeten meer samenwerken in onderwijsontwikkeling, nationaal en internationaal.
3. Kennis van bio-informatica en het kunnen omgaan met *big data* wordt in alle sectoren steeds belangrijker. Wiskunde is de 'taal' die de moderne biologie gebruikt bij het beschrijven van processen en verbanden. Statistiek is onmisbaar bij de verzameling en verwerking van data.
4. Het kunnen rapporteren in het Nederlands en Engels is van groot belang. Vooral in de ecologie sector en ook in beleid valt op dat het kunnen vertalen van gegevens naar een Nederlandse beleidsrapportage niet ontwikkeld is. Het gaat erom dat je rapport voor anderen begrijpelijk is.
5. De meeste organisaties hebben een voorkeur voor PhD's boven MSc's. PhD's zijn getraind in rapporteren van uitkomsten van onderzoek en hebben geleerd door te zetten in het stevige traject van promotie.
6. Alle organisaties vinden één wetenschappelijke onderzoeksstage belangrijk. De tweede MSc stage zou vrijer kunnen worden ingevuld met een bedrijfsstage die minder strikte wetenschappelijke voorwaarden heeft. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om *development*, beleid of wetgeving natuurbeheer, kortom een omgeving van toepassing van wetenschappelijke kennis.
7. Het valt organisaties op dat het werken in resultaatgerichte teams onvoldoende is ontwikkeld. In een team moet je de anderen vertellen waar je mee bezig bent, ook als iets niet goed gaat. Dat doe je om een goed resultaat te halen en/of om kosten van fouten te voorkomen. In de studie werken met interdisciplinaire projectteams kan studenten voorbereiden.
8. Medewerkers moeten in staat zijn om de wens van klanten te begrijpen. In bedrijven zit je er niet voor de wetenschap. Het kunnen vertalen van theorie naar de praktijk, naar een product of dienst waar de klant om vraagt, is daarvoor nodig.
9. Alle medewerkers moeten kunnen werken vanuit het bedrijfsbelang. Ze moeten de vaardigheid ontwikkelen om met *targets* te werken. Ze moeten begrijpen dat tijd geld is en strategische keuzen leren maken. Je moet niet alles zelf willen doen.
10. De vaardigheid om zelfstandig te handelen en te denken is nog onvoldoende ontwikkeld. Het valt op dat nieuwe medewerkers vaak nog stevig aan de hand moeten worden genomen. De student zou veel minder aan de hand genomen moeten worden om die zelfstandigheid en eigen verantwoordelijkheid te leren.
11. Niemand zoekt mensen met een van 9 tot 5 mentaliteit. Er wordt gezocht naar mensen met PASSIE voor het vak. Kandidaten die opvallen hebben vaak zelf een stageplek gezocht in het buitenland of bij een bedrijf dat aansluit bij de interesse van de kandidaat. Voor het zelf invulling geven aan een idee is doorzettingsvermogen nodig en flexibiliteit. Daar moet in de opleiding meer op worden gestuurd. Biologen en biomedische wetenschappers uit het buitenland die in Nederland komen werken vallen hierom vaak positief op.
12. Bedrijven en organisaties roepen de opleidingen op om arbeidsmarktvoorlichting aan studenten zeer serieus te nemen. Laat studenten weten wat het werken in verschillende sectoren inhoudt en wat verwacht wordt van nieuwe medewerkers. Bedrijven en organisaties willen hier graag aan meewerken.

2. Inleiding

Opdracht voor het onderzoek

De Landelijke Commissie Biomedische Wetenschappen (LC BMW) en het Overleg Hoger Onderwijs Biowetenschappen (OHOB) hebben het Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI) gevraagd om een arbeidsmarktonderzoek uit te voeren onder werkgevers van respectievelijk biomedische wetenschappers en biowetenschappers. Het doel van dit onderzoek is de opleidingen informatie verschaffen over de aansluiting van hun wetenschappelijke opleidingen op het werkveld. De resultaten van het onderzoek kunnen door de opleidingen worden gebruikt bij onderwijsontwikkeling, ontwikkeling van beleid en in zelfevaluaties.

Opzet van het onderzoek

Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van triangulatie. Dat houdt in dat kwalitatieve en kwantitatieve dataverzamelingen kunnen worden gecombineerd. Triangulatie verhoogt de geldigheid van onderzoeksresultaten. De dataverzameling in het onderzoek bestond uit drie componenten:

- Het uitzetten van een schriftelijke enquête onder werkgevers die BMW-ers en/of biowetenschappers in dienst hebben via mailbestanden en via *Bionieuws*. De schriftelijk enquête werd door 80 respondenten ingevuld geretourneerd
- 30 diepte interviews met werkgevers uit verschillende aandachtsgebieden, soms ook met meerdere personen per organisatie.
- Een ronde tafel overleg met zes relevante brancheorganisaties waarin een branchebeeld werd geformuleerd en een toekomstverwachting voor de branche.

Opzet van de rapportage

Bij de rapportage is aansluiting gezocht bij de topsectoren in Nederland. In drie van de topsectoren is biologische kennis de belangrijkste bron van succes. Biologen en biomedische wetenschappers werken in de topsectoren Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Life Sciences & Health. Daarnaast zijn ze werkzaam in de Ecologische sector en in Educatie en Communicatie en in Beleid en Uitvoering. De rapportage bevat een branchebeeld en een toekomstverwachting per branche, een samenvatting van de interviews en een weergave van de enquête resultaten in grafieken. De opgenomen bedrijfsprofielen geven een praktische indruk van het werkveld.

3. Life Sciences & Health

Overzicht respons

Branche beeld

HollandBio	Annemiek Verkamman
Nefarma	Peter Bertens

Diepteinterviews

Sanquin	Ellen van der Schoot, afdelingshoofd experimentele immunohematologie, hoogleraar AMC Peter Hordijk, afdelingshoofd moleculaire celbiologie, hoogleraar UvA (FNWI) Jan Willem Smeenk, Advisor Research Policy
Prosensa	Hans Schikan, directeur Huib de Weerd, consultant HRM
Synthon / Synthon Biopharmaceuticals	Paul Dijkhuizen, Head of Quality Control
TNO Triskelion	Joost Vos, Product manager toxicology
RIVM / Centrum Infectieziektenbestrijding / Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten	Marianne van der Sande, hoofd Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten
ErasmusMC Viroscience	Ron Fouchier Hoogleraar virologie
UMC Maastricht	Jos Kleinjans Hoogleraar toxicologie
UMCG Pathologie	Richard Jacobs, Manager Bedrijfsvoering Pathologie en Medische Biologie Paul de Vos, Hoogleraar Immunoendocrinologie
NKI	Roderick Beijersbergen, group leader research group Signaling Networks in Cancer

Enquête

BaseClear	Erna Barel, CFO
BOOG Study Center	Elise van Leeuwen, directeur
Charles River Nederland BV	Jeroen de Groot, Director, Cell Biology
Diabetes Fonds	Dries Hettinga, Adjunct-directeur
Erasmus MC	John Martens, Wergroepster/UHD Hoofd onderzoekslaboratorium
ErasmusMC	Thijs Spigt, Directeur TTO
GGD Amsterdam	Fred Woudenberg, Hoofd cluster leefomgeving
HagaZiekenhuis	Paulien van Kampen, Onderzoekscoördinator
MSD AH Intervet Nederland B.V.	Peter A.H. Janssen Regulatory Affairs Unit Manager
Nederlands Herseninstituut	Fred de Winter Senior Postdoc
Nederlands Instituut voor Neurowetenschappen	A. Kalsbeek, Teamleider
Nederlands Herseninstituut	Maarten Kamermans, Wergroepster en Hoogleraar UvA
Okklo Life Sciences BV	D Zollinger Managing Director
Quintiles BV	Karlijn den Horder, HR Intern
Radboudumc	J. van der Vlag, Hoofd researchlaboratorium/UHD en studieleider
Radboudumc	Esther Tanck, UHD bewegingswetenschappen
Regionaal Laboratorium Microbiologie	Bertie de Leeuw, moleculair bioloog
Sanofi	Edith Schasfoort, Team Manager
Sanquin Blood Supply Foundation	Anja ten Brinke, groepshoofd
Sanquin Research	Jan Willem Smeenk, Beleidsmedewerker onderzoek
Springer	Max Haring, Executive Editor
Synthon Biopharmaceuticals BV	Michel Eppink, Department Head Downstream Processing
TNO Triskelion	S.H.H. Hendriks, HR Manager
Universiteit Utrecht	Penning, groepsleider
Vrije Universiteit	Joris Koene, UD
VU Medisch Centrum	Wilbert Bitter, hoogleraar Moleculaire en Medische Microbiologie
Skyline dx bv	Erik van Beers, VP Science and Technology

Schets van het werkveld

In de topsector Life Sciences & Health is een groot aantal organisaties actief. Er vindt onderzoek plaats aan de universiteiten en universitaire medische centra en daarnaast bij commerciële en semi-commerciële farmaceutische bedrijven. In de sector bestaan ook gespecialiseerde bedrijven die onderdelen van onderzoek,

bijvoorbeeld moleculair onderzoek of het onderzoek met proefdieren, uitvoeren op contractbasis. In het *round table*-overleg geeft de Nefarma, de brancheorganisatie voor innoverende farmaceutische bedrijven, aan dat de farmamarkt behoorlijk in beweging is. Je kunt stellen dat de klassieke farmaceutische industrie niet meer bestaat (zeker in Nederland niet). Er heeft op grote schaal internationale consolidatie plaatsgevonden. Na jaren van afbraak is er overigens wel weer wat groei te bespeuren. Daarvoor zorgen bedrijven zoals Synthon. Er is in de afgelopen jaren een aantal Nederlandse bedrijven overgenomen door buitenlandse farmaceutische bedrijven. Denk daarbij bijvoorbeeld aan Crucell, het Vaccin Instituut en Octopus. De activiteiten van die overgenomen bedrijven zijn wel voor een groot deel in Nederland gebleven. Synthon en Crucell doen nog veel R&D in Nederland en zij nemen daarvoor nog steeds biologen aan. Omdat Nederland nog steeds een aantrekkelijk land is voor klinisch onderzoek, zijn juist daar arbeidsplaatsen voor de begeleiding van het onderzoek te vinden. Nefarma wijst er op dat de farmaceutische industrie ook investeert in onderzoek in de UMC's. Een substantieel deel van het universitair onderzoek, inclusief de (medisch-) biologen die er aan werken, wordt bekostigd door de industrie.

HollandBIO heeft leden in alle topsectoren. Bij de farmaceutische sector valt op dat het business model van de bedrijven in de afgelopen jaren sterk is veranderd. De nieuwe ontwikkelingen beginnen nu vaak in het MKB. Daar liggen dus grote kansen voor Nederland, dit vooral omdat de kennisbasis goed is. De markt kent voldoende 'medical needs' en vanuit het onderzoek is steeds meer mogelijk. Er is als het ware een 'techno push'. Nieuwe targets voor ontwikkelingen zijn anders dan vroeger, het gaat steeds meer om de uitdaging om oorzaken van ziektes weg te nemen. HollandBIO ziet dat de biotechnologie als technologie steeds meer een sleutelrol gaat vervullen. In veel processen is biotechnologie de oplossing. In Nederland biedt dat kansen ook hier vanwege de sterke kennisbasis maar ook omdat Nederlanders eigenwijs zijn. Ze gaan bijvoorbeeld toch door met zaken als gentherapie, zelfs als het overal niet lijkt te lukken.

Universitair/onderzoeksorganisaties

In het **Viroscience lab (Erasmus MC)** werken *world-leading* scientists op het terrein van molecular virology, immunology, epidemiology, pathogenesis en interventie studies aangaande humane en dierlijke virusinfecties. Meer dan 140 onderzoekers zijn betrokken bij een *state-of-the-art* research programma. De groep van Ron Fouchier (20 medewerkers) doet onderzoek op gebied van virale infecties, zoals het onderzoek naar het H5N1 virus.

Bij het **Nederlands Kanker Instituut (NKI)** werken ongeveer 650 scientists en scientific support medewerkers. Het instituut is georganiseerd in onderzoeksgroepen met een groepsleider. Samen met het Antoni van Leeuwenhoek ziekenhuis, met 185 bedden, vormt NKI-AVL een uniek en *world leading* onderzoekscentrum op het gebied van kanker.

Het **Universitair Medisch Centrum Groningen (UMCG)** kent diverse functies waar biologische kennis van groot belang is. Enerzijds is er het laboratoriumwerk, bijvoorbeeld de Klinische Pathologie en anderzijds de Medische Biologie met onder andere een onderzoeksafdeling op het gebied van diabetes. Deze afdeling heeft veel connecties met bedrijven in de food sector, maar ook met farmaceutische bedrijven.

Op **Toxicogenomics (TGX UMC Maastricht)**, werkt een multidisciplinair team van biologen, chemici, toxicologen en bio-informatici samen om de biologische impact van blootstelling aan potentiële toxische stoffen vast te stellen. Toxicogenomics onderzoek combineert de toxicologie met de genomics benadering. Toepassing van omics-technologie, in vitro toxicologie en analyse van humane gezondheidsrisico's is het centrale onderzoeksgebied.

(Semi-) Commerciële instellingen en bedrijven

Hoofddoel van **Prosensa** is het registreren en toegankelijk maken van een geneesmiddel waardoor jongens met de ziekte van Duchenne hopelijk een betere kwaliteit van leven kunnen krijgen. Van alle medewerkers wordt verwacht dat ze dit doel onderschrijven en er vol voor gaan. Van de 90 medewerkers houden zich er 70 bezig met R&D in de afdelingen zoals onder andere discovery, early drug development, klinisch en manufacturing. Het gaat daarbij in veel gevallen om biologen en biomedische wetenschappers.

De *not for profit* stichting **Sanquin** heeft een bij wet geregelde monopolie positie in Nederland voor bloedproducten voor transfusie. Sanquin maakt daarnaast ook geneesmiddelen voor bijzondere ziektebeelden zoals hemofilie en angio-oedeem. Sanquin heeft diverse divisies zoals de Bloedbank en de divisie Plasmaproducten. Bij de divisie Diagnostiek wordt alle bloedinname gescreeend op pathogenen en wordt diagnostiek verricht voor ziekenhuizen en huisartsen. De divisie Reagentia maakt producten voor diagnostiek en research. De business unit Pharmaceutical Services werkt met biotech in opschaling van productieprocessen. De divisie Research werkt aan klinische Immunologie.

Synthon heeft in 2007 gekozen voor een uitbreiding van generieke geneesmiddelen naar biopharmaceuticals. Specialiteit daarbij is het werken met antilichamen. Het hele proces van kloneren, celkweek en opschalen vindt in het bedrijf plaats. De basis van producten is steeds een antilichaam met bewezen waarde waaraan een stuk wordt vastgeknoopt om de effectiviteit op de gewenste plaats van werking groter te maken. Synthon realiseert op dit moment nieuwbouw voor een celkweekfaciliteit. Dit wordt de op één na grootste faciliteit in Nederland.

TNO Triskelion voert veiligheids- en toxicologietesten uit. In de farmamarkt wordt veiligheid en effectiviteit van geneesmiddelen getest. Bij food en feed wordt de veiligheid voor consumptie onderzocht. In de chemie wordt veiligheidsonderzoek gedaan aan chemische producten, ook met betrekking tot workers exposure. Triskelion heeft expertise op gebied van in vivo onderzoek. Daarnaast worden alternatieven ontwikkeld om een deel van de testen in vitro te kunnen uitvoeren. Die eigen ontwikkeling betreft bijvoorbeeld de fototox testen en de oogirritatietesten. Triskelion levert ook diensten met betrekking tot registratiedossiers van chemische verbindingen. Bij Triskelion werken 200 medewerkers.

Wetenschappelijk onderzoek is het fundament voor alle taken van het **Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM)**. De expertise van het RIVM betreft drie inhoudelijke domeinen: Infectieziekten en Vaccinologie, Volksgezondheid en Zorg, en Milieu en Veiligheid. De taken variëren van onderzoek, advies tot regie en uitvoering. Bij het centrum Epidemiologie en Surveillance van Infectieziekten (RIVM-EPI) werken inclusief stagiairs 100 tot 120 mensen. Hiervan zijn er 80 tot 100 in dienst van het RIVM. Het centrum bestaat uit zeven teams.

Toekomstverwachting voor het werkveld

De werkgelegenheid is in de afgelopen vier jaar gedaald, maar lijkt zich nu te stabiliseren. Dat geldt overigens voor zowel de biotech bedrijven als voor de farma bedrijven. Het werk is wel anders geworden. De bedrijfstak draait niet meer, zoals vroeger, op grote blockbusters. De innovatie ligt steeds meer in het preciezer krijgen van de combinatie diagnose en medicatie en ook in programma's die (biologische) medicijnen ondersteunen. De klassieke artsbezoeker verdwijnt voor een groot deel, waardoor er minder startersfuncties zijn. Het aantal R&D functies voor biologen blijft op niveau of stijgt licht. Voor de overige functies in de branche geldt dat er perspectief is voor biologen. 'Biologen worden steeds belangrijker in de farma'. De andere, meer geïntegreerde aanpak van ziekten via moleculaire genetische screening zorgt bijvoorbeeld voor een stijgende behoefte aan adviseurs over genetica. De verandering in de branche geeft behoefte aan biologen met consultancy skills en aan adviseurs die wat extra kunnen.

Nieuwe zorgvormen zorgen voor een verandering in bedrijven. Ook de discussie over de zorgkosten heeft invloed op de bedrijfstak. Door het uit patent raken van de blockbusters en het veranderen van het inkoopgedrag van verzekeraars zijn de totale kosten van geneesmiddelen gedaald. De kosten van geneesmiddelen die in het ziekenhuis worden verstrekt stijgen nog wel. De markt voor middelen die medisch gezien een belangrijke toevoeging zijn is nog steeds goed.

Een andere bedreiging zit in de transfer van kennis. Kennis uit de universiteit krijgen is een lastig proces. Het duurt lang om overeenstemming te bereiken. Dat is bijzonder omdat je kunt uitrekenen wat vertraging kost als het gaat om het gebruik van een patent. HollandBio vat het kort samen: 'Je weet wat je met geneuzel per dag verliest.'

De bedrijfstak kan sneller groeien, helaas is de financiering op dit moment een probleem. Al lijkt het er op dat fondsen weer wat geld durven inzetten op de biotechnologie. Dat is overigens ook in Amerika het geval, maar als er daar iets gebeurt zijn de rondes groter. Niet op de voorgrond maar wel van belang zijn de biotechnologische service bedrijven. Die groeien in Nederland goed en zijn ook zeer innovatief bezig. In die bedrijven zit veel kennis en veel ervaring.

Het is de verwachting dat de behoefte aan personeel gaat groeien. Daarbij wordt steeds meer gezocht naar mensen die technologie kunnen verbinden met productie en producten. De nieuwe medewerkers in de branche moeten oog hebben voor communicatie. Biotechnologie is bij veel mensen nog steeds een onbegrepen technologie. Er is angst voor hoe biotechnologie binnenkomt in het leven van het individu. In Europa leidt dit er toe dat beslissingen niet meer *science based* maar puur op emotie worden genomen. Het is gek dat je het niet uitgelegd krijgt. Dit fenomeen leeft bijvoorbeeld in China niet. Dat geeft China de mogelijkheid om veel harder door te stoten met de technologie. Overigens is de genoemde emotie (angst) bij geneesmiddelen minder aanwezig dan bijvoorbeeld bij productie van voeding.

Herkomst en uitstroomrichting bij LSH

Universitaire medische centra en instituten

Bij het UMC Maastricht in de onderzoeksgroep *Toxicogenomics* komen AIO's aan de slag van diverse universiteiten. Het valt op dat 50% van de mensen die worden aangenomen niet van een Nederlandse opleiding komen. Wat ook opvalt, is dat mensen van Nederlandse opleidingen verliezen in de competitie. Bij het UMCG zijn zowel op de afdeling Pathologie als op de afdeling Immunologie biologen werkzaam. Ze hebben vaak een MSc gehaald in Groningen. De mobiliteit van andere MSc's richting Groningen is niet zo groot. Het valt wel op dat afgestudeerden van de RUG BMW opleiding landelijk goed in de markt liggen. Bij de onderzoeksgroep Viroscience van ErasmusMC werken AIO's, Postdocs en analisten rechtstreeks uit de Nederlandse opleidingen (o.a. UU, UvA/VU), maar ook de interesse vanuit het buitenland om bij de groep te mogen werken is groot. Een derde van de nieuwe mensen komt uit het buitenland (Duitsland, Frankrijk, Australië). Bij het NKI zoekt men bij voorkeur buitenlandervaring, omdat dit selecteert op gemotiveerde, zelfstandige

medewerkers die iets willen bereiken en ondernemingsdrift hebben. MSc voor promotieplaatsen (OIO's) en PhD voor postdocplaatsen. Op sommige afdelingen is wel 60% van de promotieplaatsen ingevuld door mensen uit het buitenland. De Nederlanders die aangesteld worden hebben voor een groot deel eerder een stage gelopen op het NKI.

De universitaire onderzoeksgroepen hebben plaatsen voor AIO's, dus de instroom is MSc. Bij het UMCG gaat het daarbij om allerlei soorten biologen (algemene biologie, moleculair geschoolde biologen en biomedische wetenschappers). In het UMCG gebeurt veel patiëntgebonden onderzoek waarbij ook medici betrokken zijn. Bij Virosciences werken ook allerlei soorten biologen (algemene biologie en biomedische wetenschappers), maar ook artsen en dierenartsen.

Toxicogenomics kan geen verschil aangeven tussen Nederlandse opleidingen. Wel is er een duidelijk verschil met bijvoorbeeld de Duitse opleidingen. Bij het UMCG zijn tussen de vooropleidingen geen verschillen opgevallen vooral doordat de meeste medewerkers in Groningen zijn opgeleid.

Ook bij Virosciences zijn tussen de opleidingen geen verschillen opgevallen. Wel is het zo dat er bij de groep alleen toppers worden aangenomen, het maakt eigenlijk niet uit waar ze vandaan komen. Als je *world-leading* wilt zijn en blijven moet dat ook gewoon.

Aan alle universitaire medische centra en ook bij het NKI zijn masterstages beschikbaar. Voor die stages worden bij het UMCG de meest gepassioneerde BSc's aangenomen. Ook bij Virosciences worden alleen de beste bachelors aangenomen voor een masterstage. Daarnaast wordt gelet op de lengte van de masterstage. Die moet bij voorkeur 9 maanden of langer zijn. Ook de eisen van NKI voor wat betreft stages zijn hoog. Stagelengte moet bij voorkeur 9 maanden of langer zijn. Een tweede stage van de masterstudent heeft de voorkeur gezien de dan al opgedane onderzoekservaring.

(Semi-) commerciële instellingen en bedrijven

Prosensa rekruteert breed. Er werken mensen die opgeleid zijn in Leiden maar bijvoorbeeld ook aan de UU en de RUG. Ervaring is van groot belang. Een voorbeeld is Judith van Deutekom, die werkte op het LUMC in de moleculaire biologie aan Duchenne. Ze is nu hoofd drugs discovery bij Prosensa.

Sanquin selecteert de beste mensen uit het aanbod, veel aanbod komt van de UvA, VU, AMC, VUMC, LUMC, maar dat is geen richtinggevend verhaal. Een goede kandidaat van een opleiding elders in Nederland en ook uit het buitenland wordt ook aangenomen.

De herkomst van nieuw personeel bij Synthon is divers. Van de 120 medewerkers is 80% van mbo en hbo niveau en 20% MSc en PhD niveau. Synthon rekruteert ervaren krachten van andere bedrijven maar ook mensen direct van de universiteit. Deze medewerkers komen voornamelijk uit masteropleidingen (moleculair en celbiologisch) biologie. Masters biomedische wetenschappen zijn er weinig bij Synthon.

Triskelion heeft weinig MSc's direct van de universiteit in dienst. De biowetenschappers hebben vaak eerst elders ervaring opgedaan. In totaal is 15% van het personeelsbestand gepromoveerd. Vaak hebben ook de PhD's nog een paar jaar postdoc achter de rug voordat ze bij Triskelion worden aangenomen.

Prosensa rekruteert in gelijke hoeveelheden MSc's Moleculaire Biologie of Biomedische Wetenschappen, PhD's en HLO bachelors. De PhD's hebben meer ervaring en zelfstandigheid maar moeten zich wel realiseren dat ze in een omgeving van toegepaste wetenschap terecht komen. Er wordt geselecteerd op relevante ervaring, die speelt de hoofdrol. Bij Sanquin komen over het algemeen MSc's Biomedische Wetenschappen of Medische Biologie binnen (meestal geen algemene biologen). De banen die Sanquin beschikbaar heeft zijn over het algemeen AIO plaatsen, daarnaast zijn er posities voor Postdocs. Buitenland ervaring is zowel voor de MSc's als de Postdocs 'superbelangrijk'.

Bij RIVM-EPI is opgevallen dat er aanzienlijke verschillen zijn in epidemiologische vaardigheden tussen afgestudeerden van verschillende universiteiten. Bij Sanquin valt vooral op dat het steeds moeilijker wordt om goede mensen te vinden voor de aangeboden banen. Dat komt niet doordat de criteria van Sanquin zijn veranderd, het aanbod is gewoon anders. Synthon ziet tussen de opleidingen geen verschillen. Wel is er een groot verschil tussen de biologen en de chemici die worden aangenomen. De biologen beter zijn in systeemdenken. Ze hebben eerder zicht op het grotere plaatje. Biologen lijken wat meer als intellectueel te worden grootgebracht.

Er worden in de bevestigde organisaties geen universitair opgeleide Bachelors aangenomen.

Als er een BSc wordt aangenomen dan komt die van het HLO. Die hebben de benodigde praktische ervaring. Academische BSc's komen bij Prosensa wel binnen voor een MSc stage, ze komen dan te werken onder de hoede van een scientist. Bij Sanquin wordt nog opgemerkt dat de BAMA structuur in Nederland wel is ingevoerd, maar niet op de manier zoals die in GB of de VS in elkaar steekt. In GB komt een BSc van de universiteit met een startkwalificatie, maar daar hebben ze dan ook geen hbo.

QUOTE SANQUIN

Het zou misschien goed zijn om een inhoudelijke BSc op de afdeling Communicatie en Voorlichting aan te nemen, 'daar kunnen ze wel wat inhoudelijke kennis gebruiken'.

Werving

Universitaire medische centra en instituten

Bij Toxicogenomics werd vroeger gewerkt met advertenties in bijvoorbeeld de Volkskrant. Tegenwoordig wordt gebruik gemaakt van Academic Transfer. Bij het UMCG komen nieuwe medewerkers vooral binnen via stages. Via het netwerk komen mensen binnen die op extra geldstromen in projecten gaan werken. Soms wordt er wel een advertentie gezet, maar in de praktijk blijkt dat weinig mensen naar Groningen willen en dat Groningers honkvast zijn. Bij Viroscience wordt niet gewerkt met advertenties. De meeste medewerkers komen binnen via een MSc stage. Bij het NKI wordt eerst intern gekeken wie op eigen afdeling of binnen de rest van het NKI stage heeft gelopen. Een goed verlopen stage is een voordeel. Deze kandidaten hebben al een voorsprong en kunnen voortborduren op het onderzoek tijdens de stage. NKI werft verder nationaal en internationaal door middel van advertenties.

In de advertenties wordt aangegeven dat kandidaten zowel de basale biologie in huis moeten hebben als een bijzondere interesse voor een specialisme zoals moleculaire biologie. Qua houding wordt vooral gekeken naar de inzet die mensen willen opbrengen, naar passie voor het vak. Gezien de onzekerheid van financiering moeten mensen ook om kunnen gaan met onzekerheid en mobiel zijn. Bij Virosciences is men heel expliciet. Alleen willen afstuderen is niet voldoende, men wil daar uitsluitend toppers. Het doen van risicovol onderzoek vergt veel. De daarvoor benodigde mentaliteit komt bij de echte toppers vanzelf naar voren in de MSc stages. NKI heeft een soortgelijke insteek. Gewenste starterskwalificaties zijn *highly motivated*, relevante kennis en goede communicatieve vaardigheden. Motivatie is het allerbelangrijkst, de *drive* om te willen presteren.

Op vacatures van Toxicogenomics komen vaak meer dan 50 reacties binnen. Op basis van de brief komen daar 4 of 5 mensen van op een eerste gesprek. Bij de selectie van de brieven wordt gelet op praktijkkennis, stages, publicaties en bijvoorbeeld een buitenlandstage. Daaruit is het ambitieniveau naar voren te halen. Bij het UMCG komen veel mensen min of meer uit eigen kweek. Ervaring opgedaan in de opleiding is belangrijk. Motivatie is een heel belangrijke factor soms lijkt die bij buitenlanders groter. Bij Virosciences komen in de praktijk alle mensen uit een daaraan voorafgaande stage. De selectie zit dus al in de toegang tot een MSc stage. Goeie studenten krijgen altijd een baan. Het NKI nodigt tien kandidaten uit voor een gesprek. Daarvan worden er vier gevraagd om een presentatie te geven.

QUOTE Toxicogenomics

'Als je bij een kandidaat die twinkeling in de ogen ziet, dan denk je daar hebben we er een.' Is de twinkeling er niet, dan kom je er niet in bij Toxicogenomics.

QUOTE NKI

CV en brief staan vaak in contrast met de persoon zelf. Na het sollicitatiegesprek en de presentatie door de kandidaat kun je de sollicitant pas echt beoordelen.

QUOTE Toxicogenomics

Er zijn kandidaten die zich totaal niet hebben ingeleefd in de afdeling. Ze hebben niet eens op de site gekeken. Die gemakzucht is opvallend. Dat in tegenstelling tot iemand uit China die enige tijd geleden solliciteerde, die kwam aan met een prachtige PowerPoint presentatie. Een ander voorbeeld is de kandidaat die als antwoord op de vraag waarom zij kwam solliciteren kwam met 'het leek me wel leuk en mijn zus woont in Maastricht'.

QUOTE Toxicogenomics

Wij selecteren mensen die willen weten hoe het zit, die gebiologeerd zijn, diepgang willen en 'niet alleen aan de oppervlakte willen blijven krassen'.

(Semi-) commerciële instellingen en bedrijven

QUOTE SANQUIN

De site Nature jobs is ook wel eens ingezet, met het effect dat 'heel India en Pakistan reageerden'.

QUOTE SANQUIN

'Ze kunnen niet eens een 10 maal verdunning maken, mijn zoontje van 8 doet dat zo'. Verder valt de opmerking: 'Ze hebben twee linkerhanden'.

QUOTE SYNTHON

Een hbo-er krijgt een bepaalde taak en gaat die uitvoeren. Een academicus krijgt een probleem en gaat dat oplossen. Als je een academicus op een hbo baan zet gaan ze min of meer een probleem in de taak zoeken.

Prosensa maakt geen gebruik van advertenties, maar werft medewerkers door goed rond te kijken in het netwerk. Relevante onderzoekservaring speelt mee, maar vooral ook de aanbeveling van bekenden van Prosensa. Naast dat circuit is er bij Prosensa de mogelijkheid om MSc stages te lopen. Die stages geven een goede indruk van mensen. 'Je weet wat voor vlees je in de kuip hebt'. Stages leiden in die zin gemakkelijker tot een baan. RIVM-EPI maakt bij de werving gebruik van advertenties op de eigen website en die van de Vereniging voor Epidemiologie. Bij RIVM/EPI vindt regelmatig doorstroom plaats na een goede stage waar je hebt laten zien capabel te zijn als epidemioloog. Ervaring op een andere plek waar gewerkt wordt aan bestrijding van infectieziekten zoals ziekenhuis, lab, GGD of de universiteit, is een pre.

Sanquin maakt bij werving gebruik van de site Academic Transfer, de eigen site en facebook. Ook via MSc-stages komen medewerkers op een AIO plek terecht. Voordeel daarvan is dat je weet wat je in huis hebt. Sanquin heeft het liefst lange tweede stages. Als je stage loopt bij Sanquin is er na zes weken een eerste evaluatie, is die niet goed dan kan de stagiair vertrekken. De werving bij Synthon verloopt via advertenties, maar ook via het netwerk. Er worden regelmatig mensen met ervaring opgedaan in andere bedrijven aangenomen. Er komen op hbo vacatures ook veel reacties van academici. De ervaring leert dat dit op een gegeven moment toch niet past. Triskelion werft vooral ervaren krachten via de website, werving & selectiebureaus en in het netwerk van eigen personeel.

De kenmerken die bij de werving worden genoemd zijn divers. Bij Prosensa is een prominent kenmerk dat je 'de passie moet hebben om die jonge jongens mogelijk te genezen'. RIVM-EPI vraagt in ieder geval een MSc en verder zaken als: goed kunnen samenwerken, enthousiast en flexibel zijn en interesse hebben in publieke gezondheid. Afhankelijk van de teambehoefte komt daar creatief of juist degelijk (goed in data analyse) bij. Ander items zijn: ervaring in het doen van kwantitatief onderzoek, helder en compact schrijven, goede communicatieve vaardigheden en zelfstandig kunnen werken met statistische software. Kandidaten moeten het vanzelfsprekend vinden om samen te werken met andere organisaties buiten RIVM-EPI.

De ideale kandidaat voor Sanquin is slim en heeft ambitie. Buitenland ervaring is vaak gekoppeld aan goede eigenschappen van een kandidaat. Mensen met die ervaring onderscheiden zich op zaken als doorzettingsvermogen en vasthoudendheid.

Synthon vraagt mensen met een brede biologische opleiding, die ook moeten weten waar ze aan het werk gaan. Ze moeten begrip kunnen ontwikkelen voor werken in een bedrijf. Dat is toch heel anders dan op de universiteit. Bij Triskelion worden de vakinhoudelijke zaken bij de werving genoemd. Vaak wordt diepgaande kennis in een vakgebied gevraagd, bijvoorbeeld immunologie en infectieziekten. Ook wordt duidelijk gemaakt dat bij Triskelion wordt gewerkt op basis van de marktvraag. Triskelion zoekt mensen die wetenschappelijk excelleren en ook nog meerwaarde kunnen bieden aan klanten.

Bij Prosensa worden door de wijze van rekrutering niet veel mensen gezien. Rekrutering heeft de vorm van een gesprek van een uur. Prosensa kiest voor kandidaten die nieuwsgierig zijn, positief denken en die innovatief zijn. De kandidaat moet overigens om kunnen gaan met onzekerheid en flexibel zijn. Er wordt gewerkt met jaarcontracten vooral ook vanwege de onzekerheid over het op de markt kunnen brengen van een product. Je moet daar als medewerker tegen kunnen. Bij RIVM-EPI is het op dit moment vrij makkelijk om mensen te vinden. Er zijn 40 à 60 reacties per vacature. Dit heeft te maken met de conjunctuur maar mogelijk ook met het feit dat infectieziekten veel in het nieuws komen. Bij Sanquin komen op iedere vacature ook tientallen reacties binnen. De brieven waarin niet wordt ingegaan op de baan en de motivatie om juist die baan te scoren worden direct ter zijde gelegd. Uit het aanbod worden 6 – 8 kandidaten uitgenodigd voor een gesprek. Twee of drie daarvan gaan door naar een tweede ronde en moeten dan of een praatje houden of een Sanquin paper becommentariëren en uitleggen. Bij Synthon vindt een voorscreening plaats bij de HRM afdeling. De afdelingshoofden zien in de eerste ronde vaak 6 tot 8 kandidaten en daarna in een tweede ronde 2 tot 3.

Bij Sanquin onderscheiden kandidaten met een achtergrond in de geneeskunde zich in positieve zin van BMW-ers. Ze zijn zelfstandiger en pakken zaken sneller op. Van de kandidaten van de BMW opleidingen wordt gezegd dat ze wellicht te schools zijn opgeleid. Bij Synthon onderscheiden biologen zich door het laten zien van inzicht in complexe systemen, chemici hebben dat minder. Je onderscheidt je bij Synthon positief in een gesprek als je met enthousiasme kunt uitleggen waar je masteronderzoek over ging. Los van het onderwerp van het onderzoek wordt bij Synthon gelet op de *drive* in het verhaal. Bij Triskelion is het positief als mensen zich hebben voorbereid op het werk, door ook al tijdens de studie te kiezen voor relevante stages. Een bedrijfsstage is daarbij een goede voorbereiding op de zaken die uiteindelijk belangrijk zijn voor het werken in een bedrijf.

Negatief valt op dat niet werk gerelateerde zaken soms een probleem vormen, bijvoorbeeld de nabijheid van de woonplaats van een vriendje. Een ander negatief ding is dat veel kandidaten geen kennis hebben gemaakt met een omgeving waar tijd, kwaliteit en geld een belangrijke rol spelen. Contract research gaat zover als de klant het wil, bedrijfsmatig ga je niet alles doen, niet nog een experiment als het niet nodig is, het is toegepaste wetenschap. Kandidaten missen zelfkritisch vermogen. Kandidaten hebben nauwelijks praktische ervaring vanuit de opleiding. Daar is blijkbaar te weinig capaciteit en te weinig begeleiding. Het is ronduit negatief te noemen als sollicitanten zich op geen enkele manier hebben ingeleefd in de baan waar ze voor komen. Ze kunnen dan ook niet weten of ze passen in de cultuur van het bedrijf. Daarnaast zijn de praktijkvaardigheden te gering. De combinatie wetenschap en commercie blijft een lastige. Mensen excelleren ofwel in de wetenschap, ofwel in de commercie. Een combinatie van beide in één persoon is een schaarse combinatie.

QUOTE TRISKELION

Het afronden van een promotietraject is een andere plus omdat je daar leert doorduwen. Het is een traject van 'langdurige dalen en smalle hoge pieken'.

QUOTE PROSENSA

Je merkt al snel of iemand gekozen heeft voor de verkeerde film of niet'. Bij mensen die worden aangenomen speelt relevante onderzoekservaring een grote rol, maar verder ook de 'droom' om te werken aan een mogelijke therapie voor Duchenne.

QUOTE TRISKELION

Zo af en toe is het overigens wel prettig als er een introverte Study Director tussen zit, want die willen tenminste op het lab werken

QUOTE PROSENSA

Bijzonder voorbeeld is de kandidaat die onderzoek heeft gedaan naar kikkers in Zuid Amerika. In het gesprek bleek dat de motivatie daarvoor een vriendinnetje ter plaatse was. Deze kandidaat is aangenomen, niet vanwege de kennis van kikkers, maar vanwege het feit dat hij dingen had weten te regelen om bij het vriendinnetje in de buurt te komen. Zo'n houding is een pre bij Prosensa.

QUOTE SANQUIN

Mensen willen nu 'een baan', vroeger hadden ze veel meer 'een missie'. Alles wordt tegenwoordig vastgelegd, werktijden, vakantiedagen, enzovoorts. Ook werkgroep leiders werken vier dagen per week. Over al dit soort dingen werd vroeger niet eens nagedacht. Mensen uit het buitenland hebben dit minder, die hebben ook minder sociaal leven in Nederland. Buitenlanders uit VS en Azië zijn welkom bij Sanquin.

Aan de slag

Nieuwe biomedische wetenschappers worden meestal direct in de afdeling opgenomen en hebben een eigen onderzoek. Vaak krijgen ze eerst een rondleiding en een introductie op het lab en moeten ze een module doen die te maken heeft met veiligheid. Bij Virosciences wordt iedereen in de masterstage direct aan het werk gezet in een moeilijk project. Zo'n project vergt veel van de student en kan worden gezien als een *testcase*. Dat is ook direct een manier om selectie te maken. Ze worden dus in de stage getest op de kennis houding en vaardigheid om dit toponderzoek te kunnen uitvoeren. Het is de bedoeling dat ze in de stage als tweede of derde auteur mee publiceren met een AIO of Postdoc. Verslagen worden gemaakt in manuscriptstijl. Bij het NKI wordt van beginnende OIO's verwacht dat ze voor een groot deel al zelfstandig aan de slag gaan. Ze haken aan bij een lopend project bijvoorbeeld van een Postdoc. Ze werken zo mee aan het afronden van projecten en staan dan als tweede of derde auteur op een bijbehorend paper. Na het eerste jaar gaan de medewerkers meer aan de slag met een eigen project, wat een vervolg of uitbreiding kan zijn van het vorige project. Voor promovendi is er een *midterm evaluation* met een bindend advies over al dan niet mogen promoveren. Van nieuwe postdocs wordt verwacht dat ze redelijk zelfstandig een onderzoekslijn opzetten.

Prosensa heeft een introductieprogramma waar nieuwe medewerkers duidelijk wordt gemaakt wat er wordt bedoeld met de patiënt focus. Het gaat bij Prosensa om het maken van het verschil voor en bij patiënten. Je moet willen dat die jongens verder kunnen, je moet empathie hebben. Je moet meevoelen met de vraag: waarom duurt het vinden van een oplossing zo lang? Maar je moet ook voelen dat er een *sense of urgency* is. Een *Can Do* mentaliteit is in een bedrijf als Prosensa een must. Ook HR en Finance komen in het programma aan de orde. Nieuwe medewerkers worden direct in een team opgenomen. Ze krijgen coaching van de lijn manager. Bij RIVM-EPI worden nieuwe medewerkers eerst wegwijs gemaakt, en gaan dan in gemengde teams aan de slag. Er wordt goed op mensen gelet. Op iedere afdeling liggen de taken voor een nieuwe junior klaar en is bekend met wie hij gaat samenwerken. Het afdelingshoofd of een senior monitort. Er is een formeel jaargesprek. De rest van de begeleiding gaat informeel. Sanquin neemt medewerkers in principe direct aan in een vier jarig contract (AIO's) of drie jaar Postdoc. Nieuwe promovendi worden direct opgenomen in een team en krijgen daar een verder gevorderde AIO als coach in een soort dakpanconstructie. Bij nieuwe projecten worden de nieuwe medewerkers ingewerkt door een analist. Bij Synthon doen nieuwe medewerkers in eerste instantie vooral praktisch werk. Het gaat daarbij om constructen maken en celkweken opzetten. Er is speciale aandacht voor het feit dat nieuwe mensen in het stramien van het bedrijfsleven moeten komen. Het gaat daarbij om dingen die in de studie daarvoor niet zijn geleerd. Hoe bestel je dingen, hoe ga je om met budgetten, dat zijn de zaken waar je in het bedrijf direct mee te maken krijgt. Uiteindelijk wordt je budgetverantwoordelijk, het lijkt of je daarmee vrijheid verliest, maar er is ook de mogelijkheid om bij goede argumenten meer budget te krijgen. Je merkt dat mensen in het begin op een verkeerde manier zuinig zijn. Bij Triskelion vinden op dag 1 kennismakingsgesprekken plaats met de voor de functie relevante personen. Training vindt voor een groot deel *on the job* plaats. Met de nieuwe medewerkers wordt gezocht naar marktgerichtheid. De uitdaging van translatie van reageerbuis naar kliniek moet duidelijk worden.

Bij Prosensa wordt van de medewerker een vliegende start verwacht. Juist als je werkt aan betrekkelijk zeldzame aandoeningen is de urgentie groot. De patiënt is heel dichtbij. Ook het RIVM verwacht binnen de samenwerkingverbanden direct zelfstandigheid. Bij Sanquin zijn de medewerkers zelfstandig aan de slag. In het laatste jaar van de vier jaar, zie je dat er toch weer een moment komt van minder zelfstandigheid, dat is in de fase van het schrijven. Bij Synthon gaat zelfstandig functioneren in een team snel. Dat kan alleen als GMP kennis aanwezig is. Binnen Triskelion zijn nog een aantal experts werkzaam die grotendeels zelfstandig een specialistische klantenkring bedienen. In de rest van de markt moet Triskelion het veel meer hebben van productontwikkeling. Dat vraagt om medewerkers met een brede basiskennis en aan de andere kant de vaardigheid om te kunnen gaan met tegenslagen.

Extra trainingen

Het NKI stelt medewerkers in staat om algemene cursussen zoals presentatietechnieken en statistiek te volgen. Verder volgen promovendi vier cursussen bij de Graduate School Oncology (1 per jaar). Ook is er nog een

retraite. Bij het RIVM is het voor medewerkers mogelijk om een training te volgen zowel vakinhoudelijk als methodologisch. Het RIVM biedt ook zelf trainingen aan bijvoorbeeld in statistiek. Sanquin maakt veel gebruik van het aanbod van de Graduate School van het AMC, bijvoorbeeld voor een training in eigen projecten schrijven. Bij Synthon is er geen speciale afdeling of opleidingscentrum voor interne trainingen. Medewerkers gaan wel extern op training, bijvoorbeeld om te kunnen werken met de richtlijnen voor farmaceutische productie. GMP is voor Synthon natuurlijk van uiterst belang vanwege het feit dat dit wordt vereist door inspectie/overheid. Bij productie voor de VS zijn de richtlijnen zo mogelijk nog strenger. Ook daaraan moet worden voldaan. Bij Triskelion is vooral de training op gebied van GLP en commerciële training aan de orde. Die laatste wordt extern ingekocht. Belang van die training is dat medewerkers zich bewust worden van 'de klant'. Wat daarbij kan helpen is het jezelf bewegen in het informele circuit. De borrels en netwerk events zijn belangrijke momenten om bestaande klanten te zien en nieuwe klanten te acquireren.

Wat zijn uw verwachtingen/wensen voor toekomstig personeel om te passen bij de ontwikkeling van uw organisatie?

QUOTE UMCG

Veel werk is consortium werk daarvoor heb je het nodig dat je samen kunt werken. Autistisch zijn wordt tegenwoordig snoeihard afgerekend. Eigenlijk bestaan ze in de huidige context niet meer. Samenwerken wil niet zeggen dat het allemaal gemakkelijker wordt. De wetenschap is harder dan topsport, je moet er tegen kunnen.

Kennisontwikkeling

Bij alle organisaties wordt een diepgaande solide brede basiskennis van de biologie verwacht. Daarnaast moeten medewerkers kunnen redeneren en heldere scripties kunnen schrijven. The *way of thinking* is belangrijker dan feitenkennis. Bij het UMCG wordt in de opleiding meer en meer het flip-the-class-room principe toegepast. In deze onderwijsmethode moet de student de manier van denken leren binnen een bepaald domein. Ook bij Virosciences is parate kennis minder van belang, die is op te zoeken. Studenten moeten dan wel leren hoe ze moeten zoeken, wat betrouwbare info is en wat niet, en niet aankomen met teksten van wikipedia. Als voorbeeld van basale kennis wordt bij Virosciences opgemerkt dat je als student wel moet weten hoe een ribosoom werkt en hoe het zit met antistoffen en hoe een cel werkt. Ook bij het NKI is het hebben van specifieke kennis weinig minder belangrijk. Het gaat vooral om de ervaring in het vertalen van een onderzoeksvraag in een project dat antwoorden op gaat leveren. Academische vaardigheden zijn in het begin belangrijker dan specifieke kennis.

Bij Prosensa is de kennisbasis niet het probleem. Juist de kunde en persoonlijkheid zijn belangrijke factoren bij het aannemen van kandidaten. Bij RIVM-EPI is een goede basis in epidemiologie en kennis van infectieziekten belangrijk. Medewerkers moeten bekend zijn met de cyclus van probleem signaleren, plan van aanpak opstellen en uitvoeren en vervolgens meten of deze aanpak effectief is. Sanquin verwacht een brede kennisbasis in de biologie. Synthon verwacht van nieuwe medewerkers op MSc niveau brede kennis van de biologie. Moleculaire kennis is onmisbaar en datzelfde geldt voor kennis van celbiologie. Als mensen al ervaring hebben met celkweek is dat handig, zo ook als ze goed kunnen kloneren. De brede basis blijft het belangrijkste. Qua kennisontwikkeling is de basale biologie het allerbelangrijkst. Uiteraard wordt bij Synthon wel een speciale interesse verwacht ten aanzien van moleculaire biologie en celbiologie, maar het zien van de grote verbanden en relaties en het systeemdenken is essentieel. Bij Triskelion moet de kennis op biologisch gebied goed zijn. Kennis gericht op toxicologie is onmisbaar. Verder is er vooral ook kennis nodig van ISO en GLP. Bij Triskelion zijn er vijf groepen met ieder een eigen kennisinhoud. Kennis van IP is ook belangrijk.

Enquête resultaten Life Sciences & Health

Kennis - top 5*

Universitair/onderzoeksorganisaties

1. mechanismen op cellulair niveau
2. moleculaire biologie
3. celbiologie
4. biochemie
5. genomics

(Semi-)commercieel

1. farmacologie
2. moleculaire biologie
3. medische biologie
4. biochemie
5. immunologie

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

QUOTE PROSENSA

Er is altijd een diversiteit van mensen in een team. *Fast movers* die na twee jaar om een andere functie vragen en *back burners* die jaren hetzelfde kunnen doen. Zowel de *fast movers* als de *back burners* zijn nodig. Die laatste groep heb je geen omkijken naar, ze doen in veler ogen saai werk, maar zijn heel belangrijk.

Life Sciences & Health

Hoe tevreden bent u over de biomedische kennis van de afgestudeerden?

Universitair/onderzoeksorganisaties	7,4
(Semi-)commercieel	6,9

Vindt u dat de opleiding biomedische wetenschappen goed aansluit op functies waarin biomedische wetenschappers komen te werken?

Universitair/onderzoeksorganisaties	7,3
(Semi-)commercieel	6,6

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Houding

In alle organisaties wordt een gedreven houding als voorwaarde genoemd. Daarnaast wordt zelfvertrouwen, zelfstandigheid en inventiviteit gewenst. Verder de juiste mix van eigenwijsheid en groepsgevoel. Kritisch wetenschappelijk kunnen denken en zelf vragen stellen is ook heel belangrijk. Bij Virosience wordt nog opgemerkt dat studenten zich moeten ontwikkelen in de praktijk van een werkend lab. Daar zijn alle aspecten van onderzoek echt aan de orde. Bijvoorbeeld ook het bijhouden van een labjournaal. Ook de intellectuele ontwikkeling is daar aan de orde in de groep.

Er is een duidelijk verschil tussen fundamenteel onderzoek en het werk van Prosensa. Waar een wetenschapper steeds een nieuw of extra onderzoek wil is dat hier niet aan de orde. Het gaat bij Prosensa niet om het winnen van de Nobelprijs maar om het realiseren van een geregistreerd product. De verwachte houding is heel pragmatisch dus. Medewerkers moeten begrip hebben voor tijd is geld. Productiviteit is belangrijk. Tegen de achtergrond dat er nog geen omzet wordt gegenereerd door een product en dat er dus eigenlijk alleen wordt geïnvesteerd is dat een duidelijk verhaal. Dat moet het ook zijn voor de kandidaat. RIVM-EPI verwacht een probleemoplossende, maatschappelijk betrokken houding. De houding van mensen verandert. Ook bij AIO's en Postdocs die bij Sanquin aan de slag zijn valt op dat ze na het afronden van het AIO-schap of de Postdoc steeds minder beschikbaar blijven voor de wetenschap. Ze maken andere keuzen, ook de mensen die geschikt zouden zijn. Dat kan komen door de steeds groter wordende competitie in de wetenschap en het sterk verminderen van de slagingskansen van subsidie-aanvragen. De mentaliteit van mensen is ook anders, 'ze blijven druk met van alles, ze leiden aan een soort welvaartsstress'. De houding van mensen met een geneeskunde achtergrond is vaak anders, wellicht veroorzaakt door de ervaring met coschappen. Een gewenst houdingsaspect is een soort avontuurlijkheid. Niet blijven zitten op één plek, regelmatig zoeken naar een nieuwe uitdaging en ook in het buitenland aan de slag willen gaan. Qua houding vraagt Synthron vooral om zaken die te maken hebben met houding in het bedrijfsleven. Je moet weten in welke organisatie je bent, je moet willen weten wat de achtergrond is van het bedrijf. Je moet daarnaast zorgvuldig en nauwkeurig zijn, Dat heeft te maken dat alles binnen de bedrijfsvoering traceerbaar moet zijn en veilig moet verlopen. Triskelion moet als CRO-plus de opdrachten zelf uit de markt halen. Daarvoor moeten medewerkers de marktvraag begrijpen. Ze moeten durven producten te ontwikkelen en bij iedere vraag een innovatief antwoord kunnen verzinnen. Verder is zelfstandigheid een voorwaarde en moeten mensen kunnen omgaan met tegenvallers.

Enquête resultaten Life Sciences & Health

Vaardigheden - top 5*

(Semi-)commercieel

1. rapporteren resultaten, verslag leggen
2. beheersen Engels schriftelijk
3. snel nieuwe kennis eigen maken
4. communicatievaardigheid
5. samenwerken/beheersen Nederlands mondeling

Universitair/onderzoeksorganisaties

1. zelfstandig werken
2. beheersen Engels schriftelijk
3. beheersen Engels mondeling
4. samenwerken
5. probleemoplossende vaardigheid/
mondeling presenteren/discussiëren & overtuigen

Werkhouding - top 5*

(Semi-)commercieel

1. is oplossingsgericht
2. heeft een open opstelling
3. is wetenschappelijk integer
4. is gedegen
5. is zelfstandig

Universitair/onderzoeksorganisaties

1. is nieuwsgierig
2. is wetenschappelijk integer
3. heeft een kritische houding
4. reflecteert op zichzelf
5. is inventief

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

De ideale kandidaat

De ideale kandidaat heeft intellectuele vermogens, houdt van doorzetten, wil alles weten en is dus gedreven. Bij het UMCG kun je na een buitenlandse ervaring wellicht terug komen als tenure tracker. De ideale kandidaat moet in staat zijn om in drie jaar tenminste 8 toppublicaties te realiseren. Bij Virosciences wordt toegevoegd dat mensen georganiseerd moeten zijn. Flexibiliteit en geen 9 tot 5 mentaliteit is daarnaast essentieel. AIO worden betekent 'vier jaar keihard beuken' zonder passie lukt dat niet. Bij het NKI heeft de ideale kandidaat praktische ervaring en al eens een wetenschappelijk project afgerond in de vorm van een wetenschappelijk artikel.

Prosensa vindt een goede basisopleiding eigenlijk voldoende. Daar zou de universiteit zich volop mee bezig moeten houden, meer niet. Gezien de missie van het bedrijf wordt volledige inzet verwacht. Prosensa loopt daar aan tegen het maatschappelijke probleem dat medewerkers nauwelijks meer zijn aan te nemen voor 40 uur per week. RIVM-EPI merkt op dat de ideale medewerker in ieder geval op masterniveau epidemiologische vaardigheden heeft, verder goed kan samenwerken, enthousiast is en interesse heeft in publieke gezondheid/affiniteit heeft met infectieziekten. De ideale medewerker kan buiten de box denken en is interdisciplinair opgeleid.

Bij Sanquin is de ideale kandidaat slim, ambitieus, zelfstandig en past in de groep. Hij of zij moet geen hoge dunk van zichzelf hebben en zelfkritisch zijn. De ideale kandidaat heeft geen 9 tot 5 mentaliteit. (dat is tegenwoordig lastig aan- en afwezigheid is veel strikter geregeld dan vroeger, dat heeft duidelijk te maken sociale verplichtingen.) 'Lab is leuk' moet de uitstraling zijn van de ideale kandidaat. Nieuwsgierigheid is een ander belangrijk kenmerk. Bij Synthon heeft de medewerker een flexibele geest en inzicht en kan goed in systemen denken. Bij Synthon moet de medewerker adviezen schrijven bij investeringen waarin ook duidelijk moet worden gemaakt wat er te bereiken is of wat er te besparen is. Het doen van promotieonderzoek en vooral ook het schrijven van de dissertatie helpt bij het later beter kunnen schrijven van de hiervoor genoemde adviezen. De ideale kandidaat bij Triskelion heeft kennis op een relevant gebied, maar moet vooral kunnen omgaan met klanten. Dat kun je voor een deel leren, maar voor een deel zit dat in je karakter. Verder is het een voordeel als er ervaring is in de farma. Een groot netwerk is ook een pre. Het kunnen runnen van een lab is een ander voordelig kenmerk.

QUOTE PROSENSA

'Jonkies hebben soms nogal veel noten op zang'. Als je komt werken, moet je werken. 'Er stond toch niet boven de deur VAKANTIEPARK?' De ideale kandidaat moet beseffen dat er in de leukste baan ook dingen niet leuk zijn. De ideale kandidaat moet ook niet vooral 'briljant zitten zijn, dat is mooi maar het scoort niet'. Het gaat vooral om de vraag wat drijft je, wat bezielt je.

QUOTE SANQUIN

Het komt nu voor dat er een experiment is gedaan en dat op de vraag naar de resultaten het antwoord 'die heb ik maandag' komt. Je verwacht dat mensen zelf ook benieuwd zijn naar de resultaten en daar geen weekend overheen laten gaan.

QUOTE TOXICOGENOMICS

Mensen direct uit de opleiding houden heel hardnekkig een consumptieve houding. 'Ik ben gestopt met 'motiveren' en zegt nu gewoon wat ze moeten doen en wanneer het klaar moet.'

QUOTE VIRIOSCIOENCE

De ideale kandidaat moet PASSIE hebben voor het vak, zonder die passie kom je in het soort onderzoek dat gebeurt bij Viroscience niet verder. Het gaat om gedreven mensen, die ook inventief moeten zijn.

Prosensa kan voldoende medewerkers krijgen die, en de passie voor het doel en de *sense of urgency* hebben. Die dicht bij de patiënt willen staan en daar de *drive* aan ontlenen Bij Prosensa werken overigens veel medewerkers in deeltijd (meestal 80%) Bij Sanquin waren op een zeker moment, min of meer onbewust, een meer dan gemiddeld aantal topsporters op een afdeling aangenomen. Dat geeft aan dat de mentaliteit van competitie en doorzetten bij selectie boven komt drijven. Synthon is in staat om uit het aanbod geschikte kandidaten te rekruteren. Vakkennis blijft bepalend. Triskelion is in staat de goede mensen uit de markt te halen. Ook doordat TNO natuurlijk een goede naam heeft.

Wat zouden de opleidingen kunnen toevoegen in hun opleidingen om nieuwe medewerkers in uw bedrijf sneller productief te krijgen?

QUOTE TOXICOGENOMICS

Door allerlei 'perverse incentives' worden universiteiten gedwongen om meer studenten in kortere tijd klaar te stomen. Opeens zit 40% van de bevolking in een studie op hbo of wo niveau. Daarnaast zie je dat 'verkeerde mensen' aan een studie beginnen. Ze zijn niet gemotiveerd.

QUOTE UMCG

In een minor in het derde jaar zou je studenten al kunnen laten kijken wat ze eigenlijk willen. Dat kan weleens heel raar lopen getuige het voorbeeld van een student BMW die opeens terecht kwam op Spitsbergen voor een immunologisch onderzoek aan ganzen.

Algemene tips voor de opleidingen

Toxicogenomics merkt dat de studenten een consumptie benadering en een zap mentaliteit ontwikkelen. In de opleiding moet duidelijker worden dat de student echt moet willen en anders beter iets anders kan gaan doen. De opleidingen moeten geen water bij de wijn doen. Het praktijkdeel van de opleiding en de contacturen moeten overeind blijven. Opleidingen moeten erkennen dat er een probleem is, toegeven dat er teveel is ingeboet op kwaliteit en toegeven dat er perverse prikkels zijn die het er allemaal niet beter op maken. Het onderwijs moet weer motiverend worden gemaakt. Biologie is een vak dat voldoende prikkels kan bieden. Opleidingen moeten hun eigen onderwijs blijven ontwikkelen. Bij het UMCG is er ervaring met flip-the-class-room sessies en toneelspelen waarin cel interacties worden uitgebeeld. Kennis blijft op die manier veel langer hangen dan bij kennisoverdracht via colleges. Qua kennisoverdracht moet er door de opleidingen beter worden gekozen. De huidige kennis binnen de biologie is zo groot dat je niet onder een keuze uit komt. Je hoeft overigens niet alles zelf te doen als docent. Op het internet zijn perfecte colleges beschikbaar over zo'n beetje alles. Studenten daarmee aan het werk zetten is effectiever dan zelf het wiel opnieuw uitvinden. De tijd die je daarmee uitspaart, kan weer worden gebruikt voor effectief onderwijs. Universiteiten kunnen samenwerken in *e-learning*-programma's nationaal en internationaal.

Stages zijn heel belangrijk, ook bedrijfsstages die in de master mogen worden gedaan. Op gebied van stages moet er wel iets veranderen. Stagiaires voor een periode korter dan 6 maanden zijn niet welkom. Een stage van 9 maanden zou een oplossing zijn. Opleidingen moeten niet beknibbelen op de praktijkperiode, ze zouden daarin een stuk flexibeler kunnen zijn of worden. Universiteiten moeten studenten de kans geven om praktijkervaring op te doen in een werkend laboratorium. Onderzoekseigenschappen leer je niet tijdens een cursus of projectje. Je moet op plekken meegedraaid hebben waar het echt gebeurt

Breed leeft de gedachte dat de BSc breed moet blijven en de MSc fase moet worden gebruikt om te focussen. Je kunt je afvragen of de studiebelasting niet omhoog kan en ook de tijd die studenten besteden aan de studie. Het niveau en de werkdruk moeten hoog blijven om mee te kunnen blijven draaien in de wereldtop. Verhoog het aantal contacturen met studenten. Wees van 9 tot 17 bezig met het geven van practica en onderwijs en zet toponderzoekers in bij het onderwijs.

QUOTE NKI

Steeds vaker is het inschakelen van meer disciplines nodig. Het werken met grote groepen zorgt er voor dat communicatie en organisatie *skills* belangrijker worden.

QUOTE NKI

De basiskennis ontbreekt vaak en dat leidt tot een verarming van de wetenschappelijke discussie. Gevaar dat afgestudeerden een leeg vat met vaardigheden zijn. Kunnen bijvoorbeeld een prachtige presentatie verzorgen maar zijn niet goed in het interpreteren en plaatsen in context.

QUOTE PROSENSA

Biedt studenten in de masterfase of zelfs al kort daarvoor een blik op het bedrijfsleven met gastdocenten en bezoeken, dat maakt een gerichte keuze mogelijk.

Prosensa merkt op dat de opleidingen vooral op gebied van stages meer kunnen doen. Bedrijven zouden ook beter kunnen faciliteren. Stages die alleen maar worden gebruikt om meer handen aan het werk te krijgen zijn onvoldoende. Als je dan een goede stage wil, dan moeten de studenten, zeker in de omgeving van een farmaceutisch bedrijf, kennis maken met helder rapporteren, resultaten vastleggen en documenteren en werken met menselijk materiaal. Prosensa is tevreden over de opleidingen, vooral inhoudelijk. De inpasbaarheid kan beter. Je zou meer kunnen doen aan het bij studenten duidelijk krijgen van de verschillen die er zijn tussen bedrijven en organisaties waar de banen zijn. RIVM-EPI wil goede arbeidsmarktvoorlichting aan de studenten. Laat zien wat de drijfveer is voor verschillende richtingen op de arbeidsmarkt. Voor academisch werk is bijvoorbeeld nieuwsgierigheid belangrijk. Voor werk in de (farmaceutische) industrie is affiniteit met verkopen een pré. Voor werk in public health ligt de focus op het oplossen van problemen en daarbij is maatschappelijke betrokkenheid van belang. Iedere richting vraagt andere vaardigheden en motivatie. Om gelukkig te kunnen zijn in hun werk moeten studenten zich hiervan bewust zijn. Sanquin merkt op dat er in de MSc fase meer nadruk moet komen op langere stages met aanscherping van praktische vaardigheid. Het zou ideaal zijn als de opleidingen niet zo overvol waren. Het lijkt er op dat er aan alle kanten een capaciteitsprobleem is. Bij Synthon wordt opgemerkt dat de opleidingen meer aandacht kunnen schenken aan het werken in een andere setting dan in het onderzoek aan de universiteit. Veel mensen komen uiteindelijk niet in de universitaire onderzoek setting terecht maar elders. Oriëntatie op de bedrijfsetting mag dus beter. Triskelion merkt op dat opleidingen het mogelijk maken van bedrijfsstages moeten bekijken. Die stages zouden minder moeten hangen aan stereotype onderzoeksvragen. De student zou moeten worden uitgedaagd om buiten het standaard aanbod zelf meer regie te nemen en voorop te lopen. Een cursus kennismaken met ondernemen kan daarbij helpen (inhoud: markt, financiën, sales, IP onderhandelen en wetenschapscommunicatie)

QUOTE SYNTHON

De opleidingen zijn ingericht per vak dat staat het systeemdenken soms in de weg. Je kunt insecten vangen en tellen maar de belangrijkste vraag is wat je doet met de getallen. Hoe je die op een academisch niveau naar abstractie tilt.

QUOTE TRISKELION

In algemene zin moeten opleidingen meer samenwerken met elkaar en daarmee mogelijkheden en kwaliteit ontwikkelen. Silicon Valley is een voorbeeld waar wordt samengewerkt. Nederland is veel kleiner dan dat gebied en de samenwerking hier lijkt moeilijker.

Toegespitste minoren

Er is al veel, bijvoorbeeld een minor professioneel gedrag. Voor biologen is het moeilijk om in de denkwijze van bio-informatici mee te gaan. Daar zou een minor voor kunnen worden ontworpen. Je zou verder minoren kunnen ontwikkelen die samenwerking tussen disciplines bevorderen zoals econometrie, communicatie wetenschappen, social sciences. Leer studenten over grenzen heen denken.

Je zou daarnaast ruimte kunnen maken aan de bovenkant van het curriculum om iets extra's te doen.

Vakoverschrijdende bèta-skills

Om met de data iets te kunnen is steeds meer kennis van bio-informatica en dataprocessing (bijv. blast, maar ook spss) nodig. Ook moet worden geleerd welke data betrouwbaar zijn. Je zou je kunnen voorstellen dat dit als kennisblok in een curriculum zou worden toegevoegd. Voldoende kennis van wiskunde, natuurkunde en biochemie is ook nodig. Statistiek wordt ook steeds belangrijker.

Zorg dat studenten binnen een wetenschappelijke vraag leren waar je verschillende expertises vandaan haalt en hoe je die in kan zetten.

Synthon wijst nadrukkelijk op de behoefte aan praktische en toepasbare statistiek. Nu is de statistiek aan de universiteit voor studenten vaak het moeilijkst en het saaist. 'Een soort wiskundecollege waar je verward uitkomt.' Statistiek moet laten zien wat je er mee kunt vooral ook met veel voorbeelden. Wat zegt statistiek over je data? Dus niet alleen aanleren hoe je de standaard deviatie berekend, maar wanneer kun je wat toepassen en wat zijn de toepassingen eigenlijk en wat betekent een uitkomst van een statistische analyse voor een proces. Daarbij gaat het dan niet alleen om biologische processen maar bijvoorbeeld ook bedrijfsprocessen zoals LEAN dat ook is gebaseerd op statistische uitkomsten en geeft op die basis tools om het proces te verbeteren. Als er echt statistische kennis van hoog niveau nodig is ga je naar een statisticus, niet iedereen hoeft dat te worden dus.

QUOTE TRISKELION

Het grootste belang in de opleiding blijft het wetenschappelijk excelleren. Dat wordt vaak gedaan door introverte mensen die vakinhoudelijk bezig zijn met hun werk. De translatie van kennis naar commercieel is daardoor een moeilijke stap.

Kennis uit het alfa of gamma domein

Mensen moeten in het kader van werken met proefdieren iets weten over de wet en over alternatieven voor dierproeven. Ook de notie dat er patenten bestaan moet aanwezig zijn. Verder moeten studenten leren rapporteren, feedback geven, feedback ontvangen. Bij Viroscience komen de aspecten die te maken hebben met ethiek en filosofie heel sterk naar voren in het werk van Viroscience. Datzelfde geldt voor biosafety en biosecurity. Daar moet de onderzoeker mee om kunnen gaan. Studenten moeten ergens in de opleiding leren om display items te maken.

Prosensa wil aandacht voor het feit dat je bij een bedrijf jezelf kunt voegen naar regels, zelfs als je het er niet mee eens bent. Ook enige mores zijn gewenst. Je kunt niet bij een zakelijke vergadering zitten en daar je van thuis meegenomen pakketje brood gaan zitten opeten. Ander ding is dat je bij zo'n sessie ook niet te laat komt. Dit soort aspecten zou meer aandacht kunnen krijgen in de opleiding. Sanquin maakt gebruik van een breed scala van cursussen in presentatie, projectmanagement etcetera. Synthon vindt kennis van hoe een onderneming/bedrijf in elkaar zit belangrijk. Triskelion merkt op dat opleidingen meer kunnen doen aan commerciële vaardigheid (bijvoorbeeld onderhandelen) en management *skills*. Je zou studenten kunnen laten werken aan business cases en ook snuffelstages bij commerciële bedrijven kunnen invoeren. De universiteiten moeten de bedrijven dichter bij halen

QUOTE VIROSCIENCE

Je moet ook doorhebben dat je resultaten niet kunt delen via sociale media omdat Google er anders eigenaar van wordt.

QUOTE HollandBIO

Bedrijven vinden het lastig om door de bomen het bos te zien waar het gaat om de grote hoeveelheid masters die zijn verzonnen.

Meewerken aan de ontwikkeling van extra aanbod

Sanquin werkt mee door stages aan te bieden. Sanquin wil geen mensen meer met een stage van korter dan 6 maanden en liever ook geen eerste stage. Sanquin kan niet te veel tijd in studenten stoppen om ze alles bij te

brengen, daar is de organisatie niet op gericht. Dat is toch vooral een taak van de universiteit. Ideaal voor Sanquin is een tweede stage van 7-9 maanden, hoe langer hoe beter. Synthon heeft ook stageplaatsen, overigens vooral voor het mbo en hbo, maar soms ook voor een student in de MSc fase. Verdere input in ontwikkelen van extra aanbod ligt niet op de weg van Synthon.

QUOTE SANQUIN

Er is te weinig tijd voor academische ontwikkeling. Het aantal studenten stijgt, het aantal afgeleverde 'academici' daalt. Een devaluatie van kwaliteit (kennis) is aan de orde. 'Vroeger was de universiteit meer vrijplaats...', daar is nu geen sprake meer van. Productie, rendement staan nu te veel op de voorgrond. Het is vaak een kwestie van twee stages doen en MSc diploma ophalen.

QUOTE SANQUIN

Hbo-ers kunnen beter direct na het eerste jaar overstappen naar de universiteit en daar dan de hele BSc fase doorlopen. De directe HBO MSc route is 'absoluut inferieur ten opzichte van volledig academische route'. Zelfs bij mensen die goed zijn zie je aan het eind van de promotie dat ze iets missen.

QUOTE SANQUIN

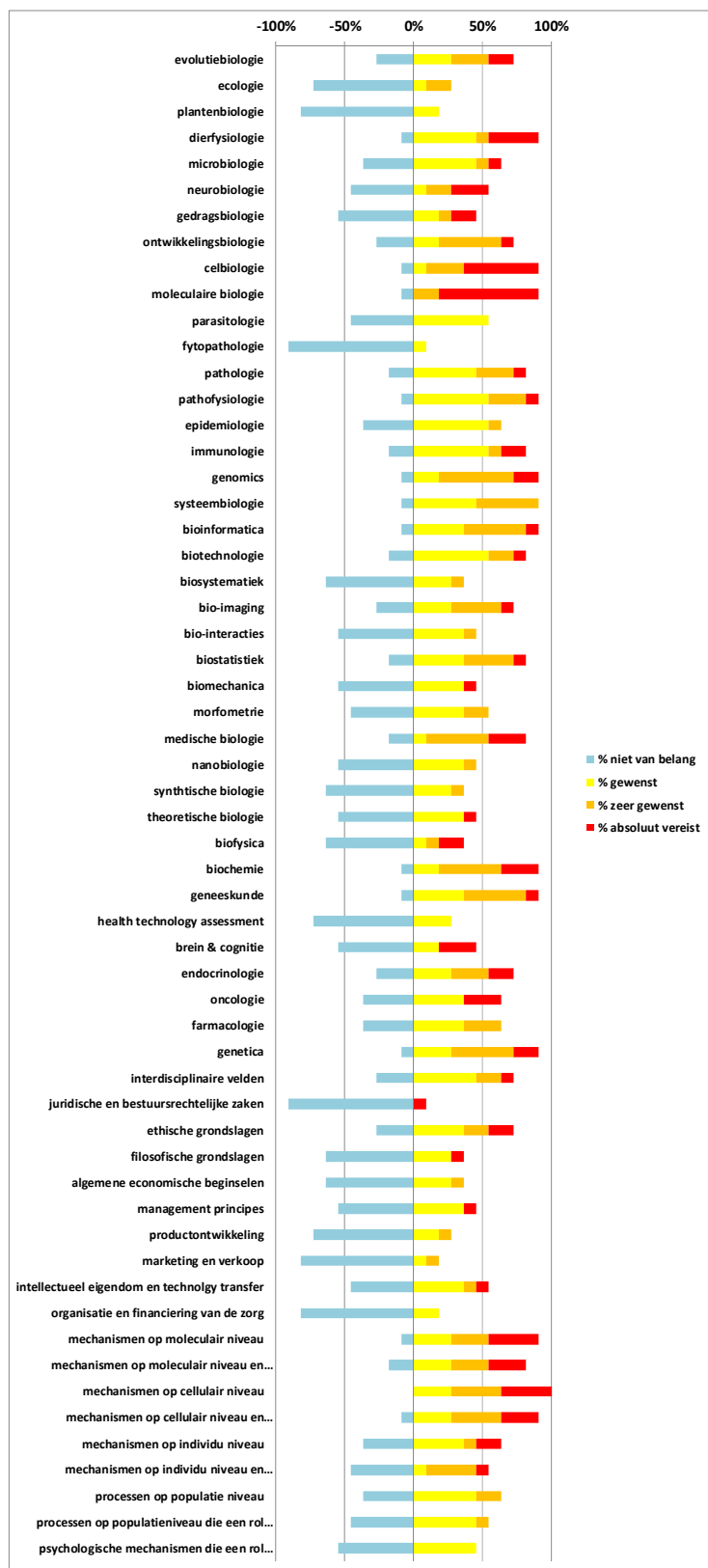
De BMW-er of medische bioloog is schoolser opgeleid. Ze verwachten iemand die zegt wat je moet gaan doen. 'Op eigen kracht zouden ze het niet halen'. Geneeskunde studenten zijn zelfstandiger dan BMW-ers.

QUOTE SANQUIN

Mensen schrikken van hard werken competitie en de *ratrace*. Van de 18 aanwezige Postdocs, willen er maar 2 of 3 groepsleider worden, bleek tijdens de jaarlijkse lunch met de directeur. Allemaal best te begrijpen als je een gezin met jonge kinderen hebt en de baanzekerheid klein is natuurlijk.

Grafieken Life Sciences & Health

Kennis universitair/onderzoeksorganisaties*



en.....' is volledig 'en afwijkingen daarin bij ziekten'

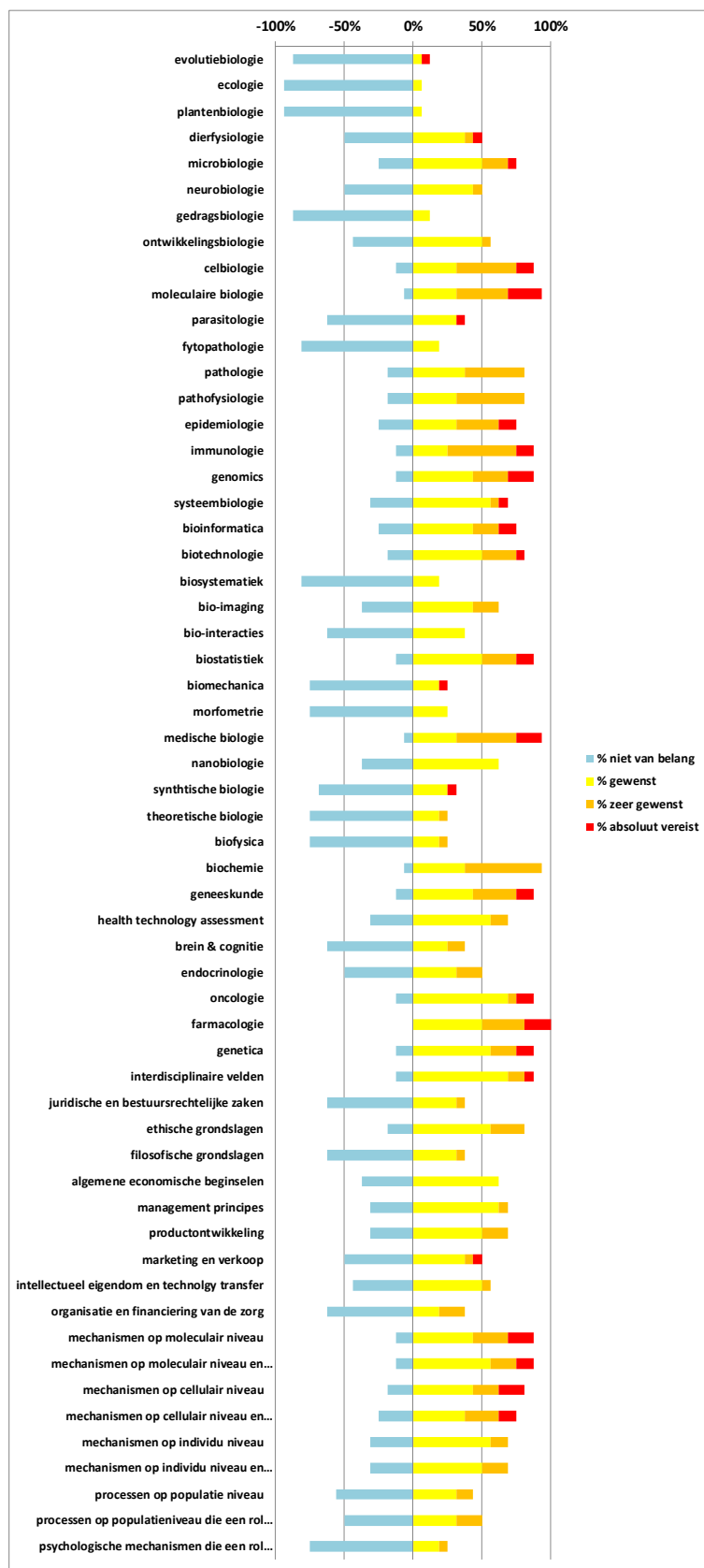
die een rol....' is volledig 'die een rol spelen bij ziekte en gezondheid'

intellectueel eigendom en technology ...' is volledig 'intellectueel eigendom en technology transfer'

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Grafieken Life Sciences & Health (vervolg)

Kennis (semi-)commercieel*



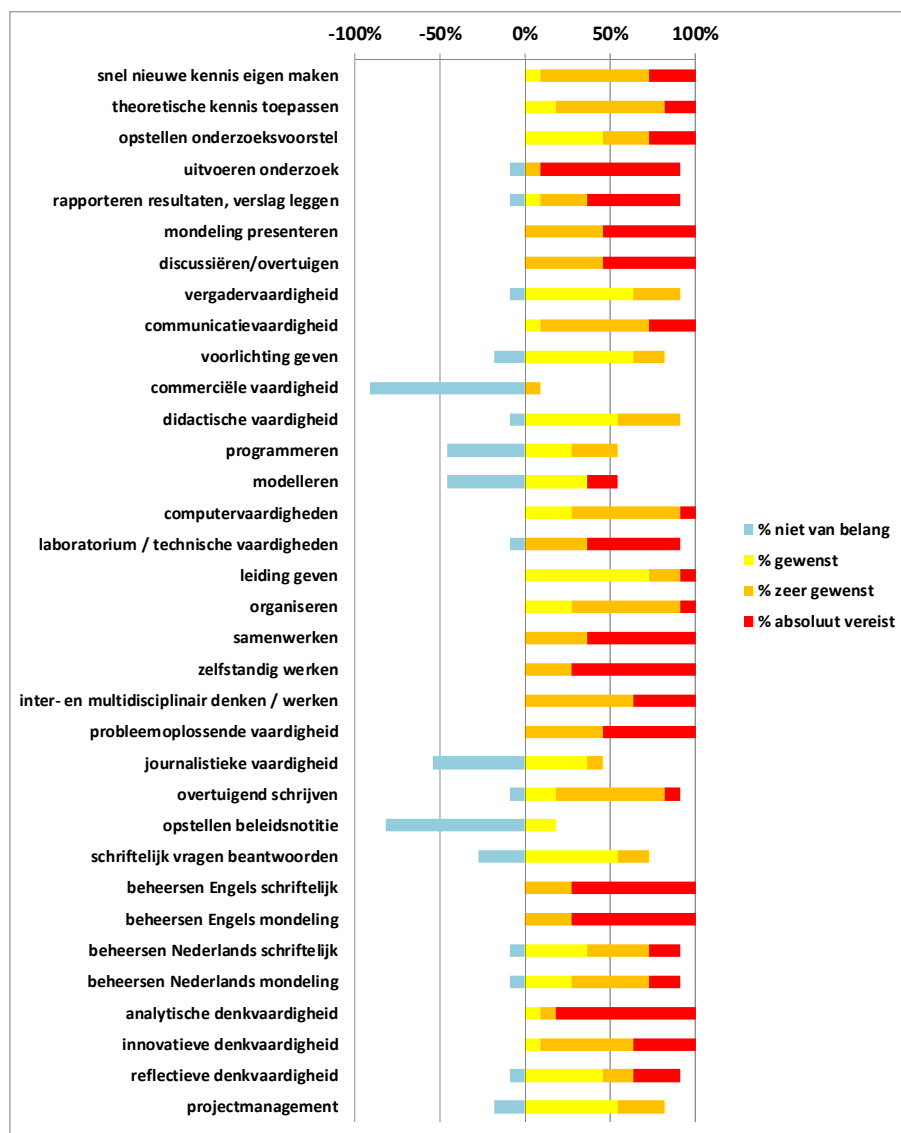
en.....' is volledig 'en afwijkingen daarin bij ziekten'

die een rol....' is volledig 'die een rol spelen bij ziekte en gezondheid'

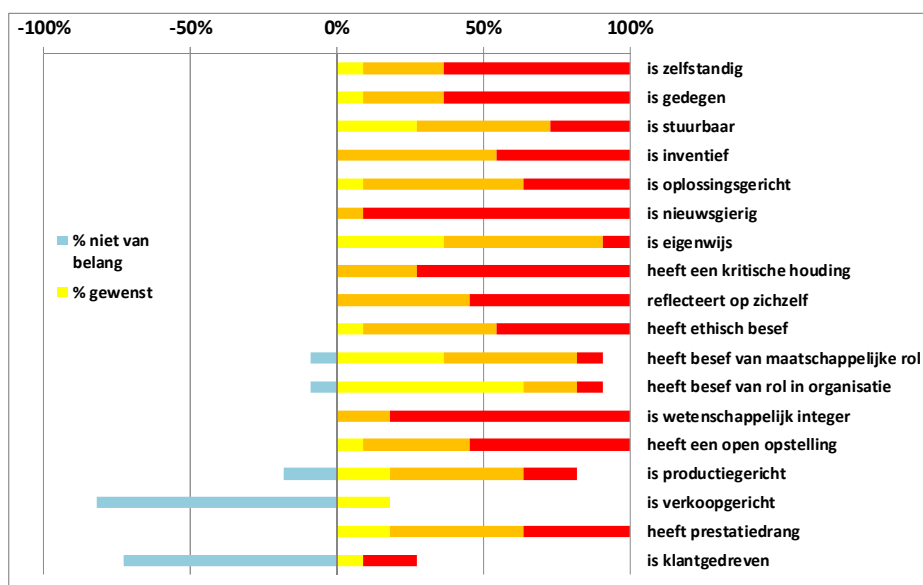
intellectueel eigendom en technology ...' is volledig 'intellectueel eigendom en technology transfer'

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Vaardigheden universitair/onderzoeksorganisaties*

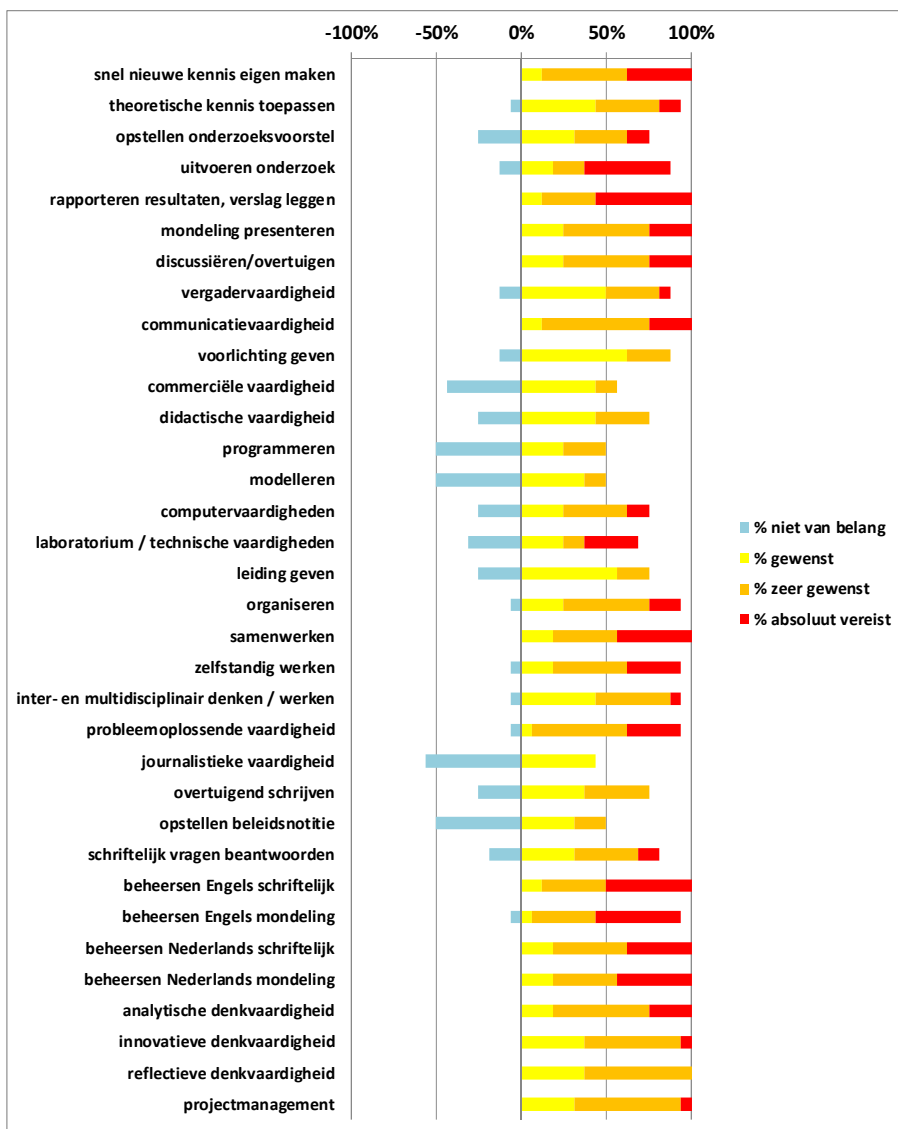


Werkhouding universitair/onderzoeksorganisaties*

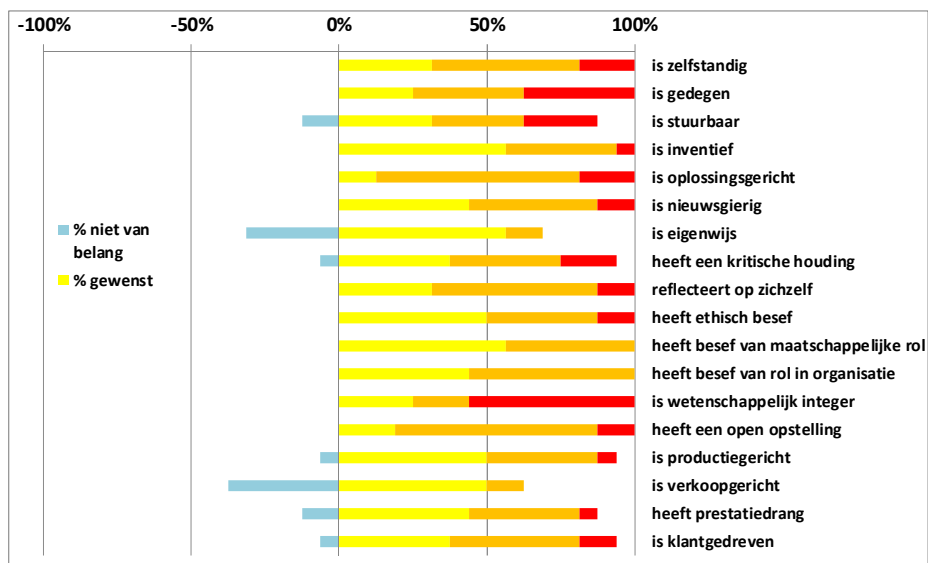


* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Vaardigheden (semi-)commercieel*

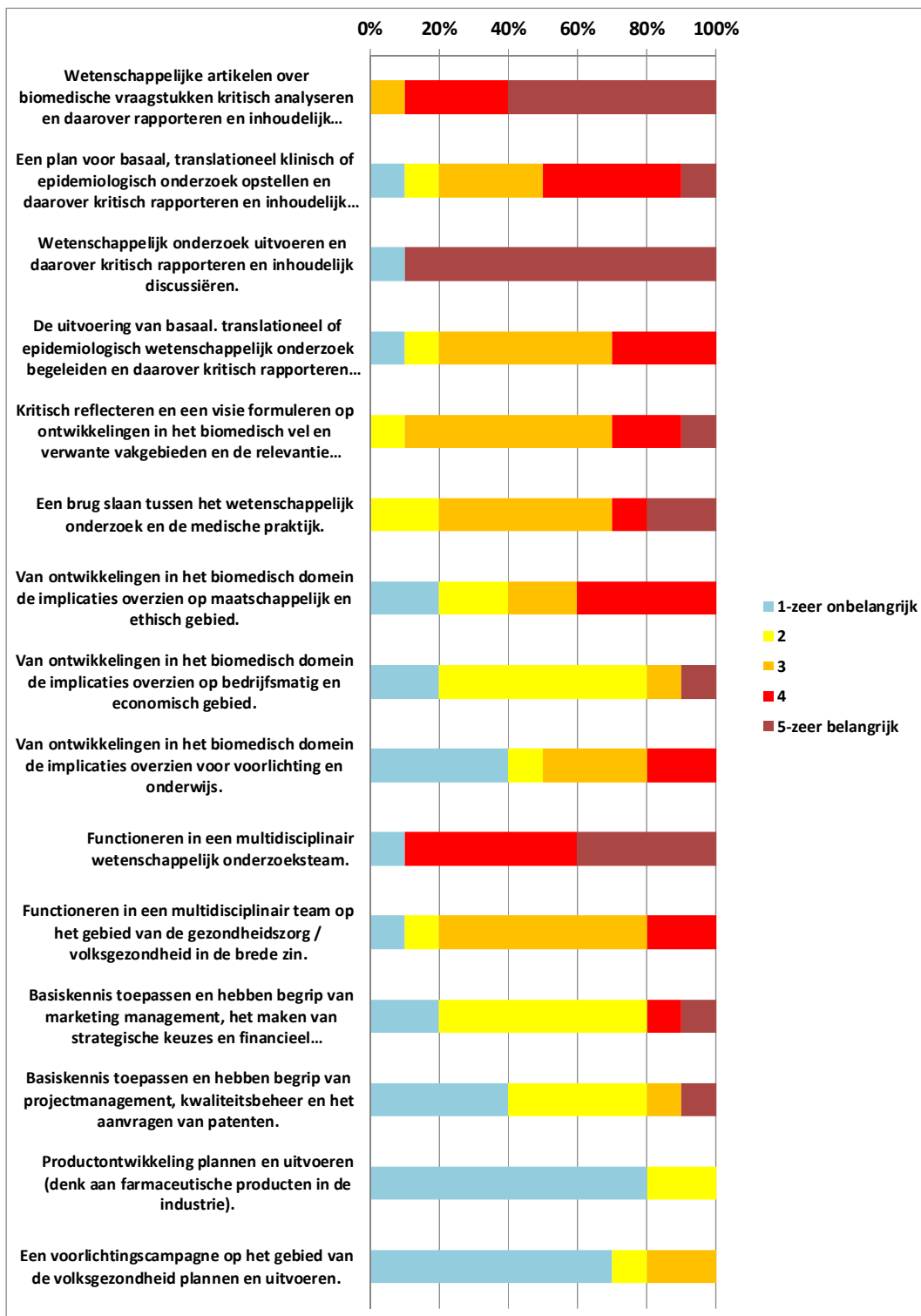


Werkhouding (semi-)commercieel*



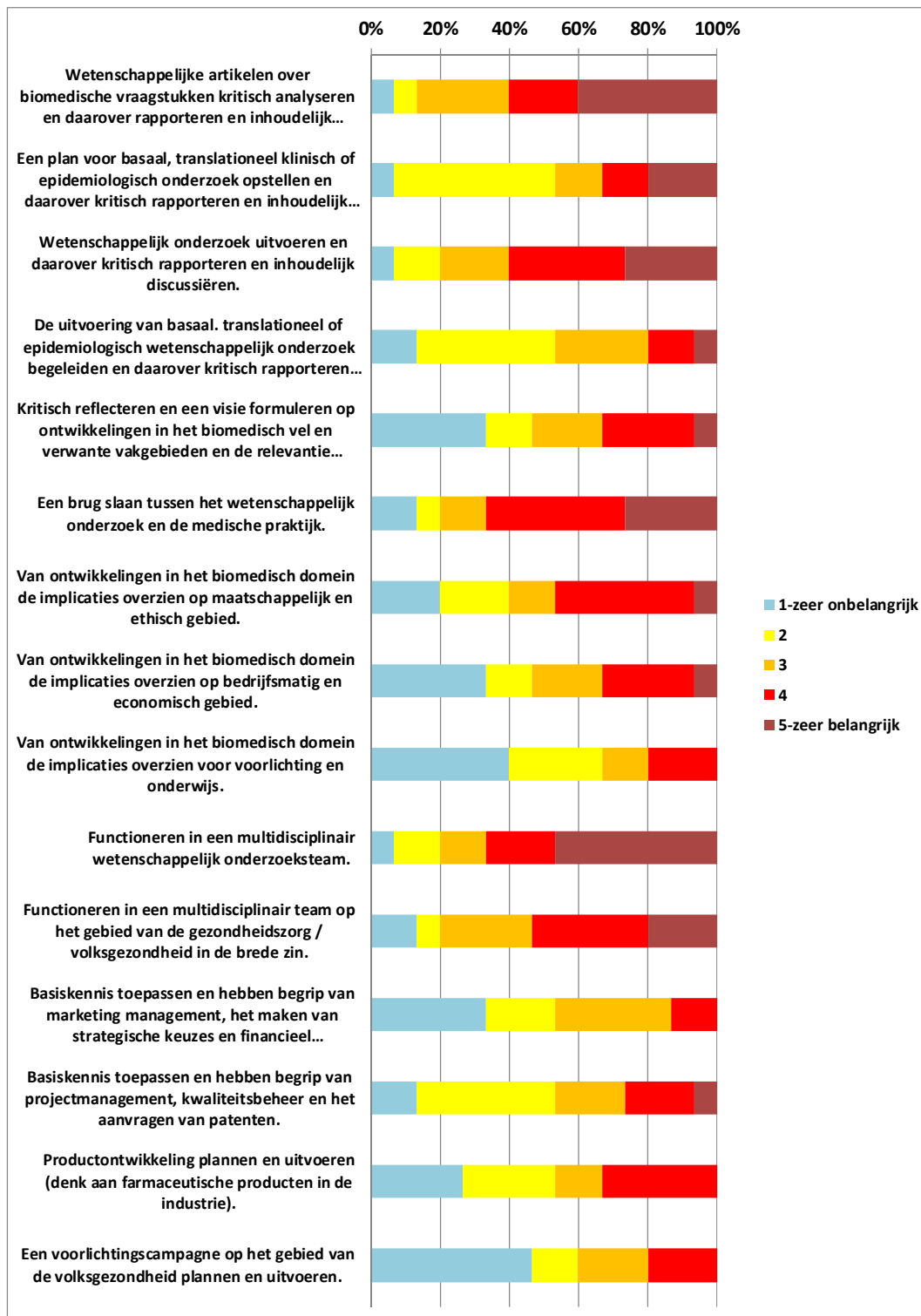
* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Belang Universitair/onderzoeksorganisaties



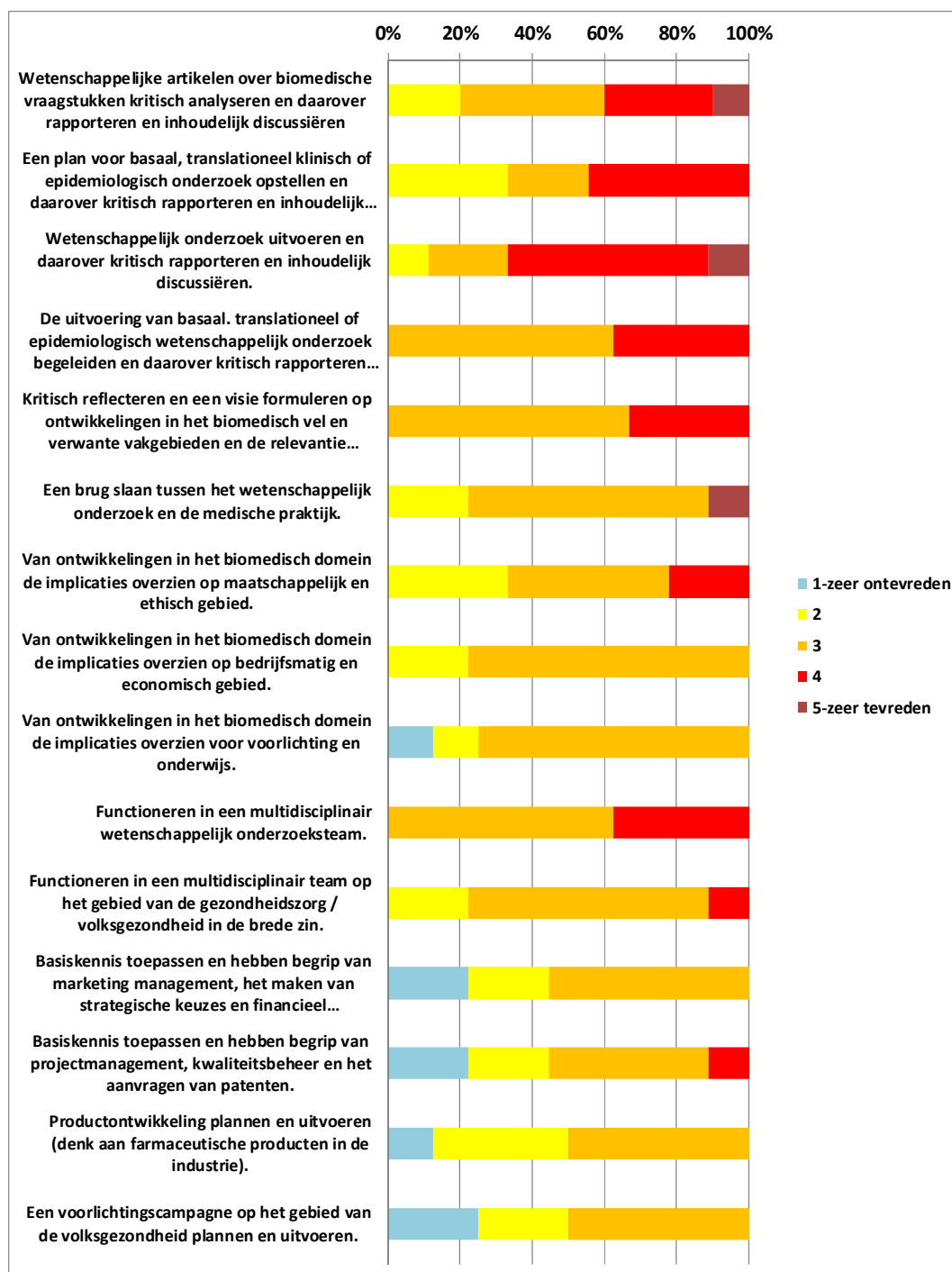
* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Belang (Semi-)commercieel



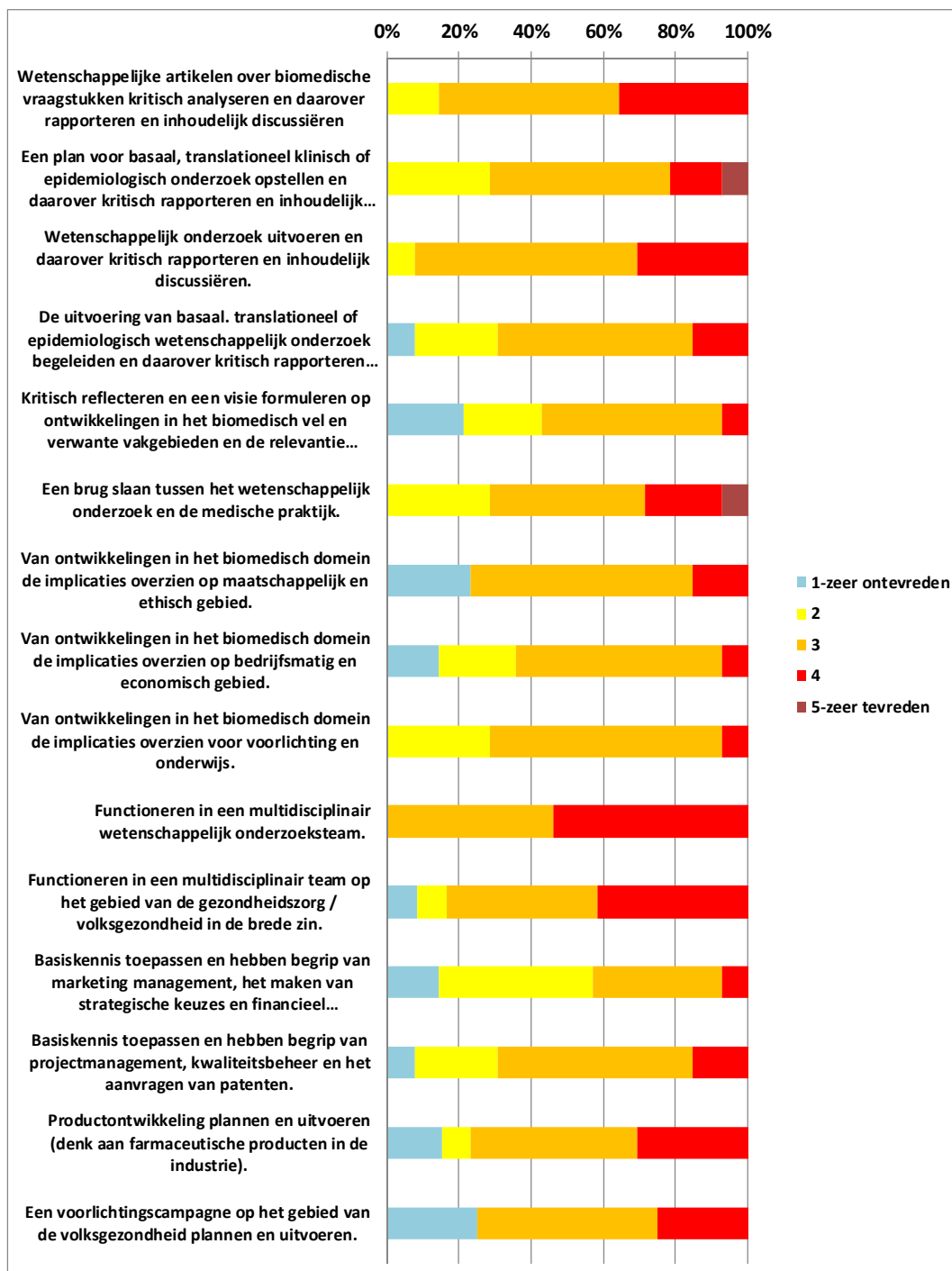
* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Tevredenheid Universitair/onderzoeksorganisaties



* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Tevredenheid (Semi-)commercieel



* NIBI enquête onder werkgevers 2014

4. Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Agri & Food

Overzicht respons:

Branche beeld

Plantum	Nanja Stams
Seed Valley	Erwin Cardol
Holland BIO	Annemiek Verkamman

Diepteinterviews

Enza Zaden	Joep Lambalk, directeur R&D
Rijk Zwaan	Jack de Wit, Business support research & development
Koppert Biological Systems	Willem Ravensberg, head research & development department Microbials
FrieslandCampina	Ger Willems, Director Scientific Affairs/Site Manager Innovation Centre
Unilever	Rob Hamer, CTO
Du Pont Industrial Biosciences	Hans de Nobel, Senior Staff Scientist Research & Development
DSM	Marco van den Berg, principal scientist Applied Biochemistry and Screening at DSM Biotechnology Center

Enquête

Cropeye	Daan Kuiper, Directeur
Monsanto B.V.	Rolf Folkertsma, Plant Health Lead
NAK	Miriam Kooman, Laboratorium Manager
Koppert	Anne Houben, Personeelsadviseur
Radboud Universiteit	Nicole van Dam, Hoogleraar
Universiteit Utrecht	Sjef Smeekens, Hoogleraar
Universiteit van Amsterdam	Martijn Egas, Universitair Docent
Vrije Universiteit Amsterdam	Nico van Straalen Hoogleraar
Wageningen Universiteit	Herman van Eck, Universitair Docent
Wageningen Universiteit	Mark Aarts, Associate Professor
Wageningen Universiteit	Wilco Ligterink, Principle investigator
Wageningen UR Plant Breeding	Richard Visser, Hoogleraar
Unilever R&D Vlaardingen	Jan Willem Sanders, Lead Scientist Microbiology
AkzoNobel	Linda de Poorter, Groepsleider
NIZO food research	Michiel Wels, Werkgroepsleider

Schets van het werkveld

De sector tuinbouw en uitgangsmaterialen telt in Nederland ongeveer 450 bedrijven, waarvan er 350 echt aan veredeling doen. In de veredeling zijn 10.000 tot 15.000 medewerkers actief. De sector bestaat uit een aantal internationals maar vooral ook uit een groot aantal mkb- en familiebedrijven. De sector is sterk, stabiel en hoog innovatief. De hele sector kent in Nederland een groei van 5 tot 10%. De markt voor de sector is internationaal. De sector kan worden gesplitst in landbouw, sierteelt en groentezaden. In de groentezaden wordt veel gebruik gemaakt van moderne biologische/moleculaire technieken. Het echte veredelingsdeel van de totale innovatiestroom vindt plaats in Nederland. De vermeerdering is over de hele wereld en over alle klimaatzones, verspreid. De internationalisering van de bedrijfstak gaat voort, maar een groot deel van de kennis blijft uit Nederland komen. De branche werkt aan internationale vraagstukken van voedselveiligheid en zekerheid en duurzaamheid. Zo wordt er gewerkt aan grassen en maisrassen die de CO₂ uitstoot van koeien verminderen, aan zout tolerante gewassen en aan gewassen met een droogteresistentie, zodat er ook voedsel verbouwd kan worden op gronden waar dat eerst niet mogelijk was. Door het internationale karakter van de bedrijfstak wordt van de medewerkers verwacht dat ze over de hele wereld willen werken, op alle continenten en in alle klimaatzones. Medewerkers moeten een internationale bril op hebben en interculturele sensitiviteit hebben. Van pre-breeders wordt verwacht dat ze veel kennis hebben van moleculaire technieken en bioinformatica. Veredelen is steeds meer het interpreteren van datasets, daarvoor zijn biowetenschappers met sensitiviteit voor big data en bioinformatica vereist. De branche heeft ruimte voor 30 tot 40 gepromoveerde moleculair biologen per jaar.

In de Nederlandse industriële biotechnologie is grootschalig omzetten van biomassa in bijvoorbeeld brandstof, door gebrek aan areaal niet aan de orde. De kansen liggen vooral op gebied van specialistische hoogwaardige producten micro-organismen met een speciale toepassing in voedselproductie maar bijvoorbeeld ook bij afvalverwerking en waterzuivering. Verder worden micro-organismen gebruikt bij de productie van fijnchemicaliën, monomeren en kunststoffen. In de industriële biotechnologie is de claim dat iets bio-based is niet genoeg is om succes te hebben. Het uiteindelijke product dat wordt gemaakt moet op de een of andere manier gewoon beter of goedkoper in productie zijn. Bedrijven kijken voor HBO medewerkers regionaal en voor WO medewerkers internationaal. De bedrijven zien graag dat de kennisbasis solide en breed is, de rest fixen ze het zelf wel. Bereidheid om internationaal te opereren is steeds meer een voorwaarde. Biotechnologie gaat steeds meer een sleutelrol vervullen. In veel processen is biotechnologie de oplossing. In Nederland biedt dat kansen vanwege de sterke kennisbasis maar ook omdat Nederlanders eigenwijs zijn.

QUOTE HOLLANDBIO

Nederlanders zijn eigenwijs. Ze gaan bijvoorbeeld toch door met zaken als gentherapie, zelfs als het overal niet lijkt te lukken.

QUOTE HOLLANDBIO

In de industriële biotech spelen MKB bedrijven een belangrijke rol. Ze hebben meer dan grote bedrijven, flexibiliteit en zijn niet gebonden aan bestaande technologie op basis van fossiel.

Enza Zaden is een familiebedrijf dat zich bezig houdt met het ontwikkelen en produceren van groentezaden. Het gaat daarbij onder andere tomatenzaad, komkommerzaad, paprikazaad en slazaad. Enza Zaden heeft 1700 medewerkers, waarvan de helft in R&D werkzaam is. Een derde deel van de omzet wordt geïnvesteerd in R&D. Gekapitaliseerd betekent dat meer dan 60 miljoen euro per jaar. Enza Zaden Research & Development heeft wereldwijd 18 vestigingen. Enza Zaden bestrijkt daarmee alle klimaatzones van de wereld en kan daardoor voor alle gewassen twee groeiseizoenen per jaar gebruiken. Enza Zaden heeft de doelstelling om per jaar ongeveer 10 procent te groeien

Rijk Zwaan is een familiebedrijf dat zich specialiseert in het ontwikkelen en vervaardigen van groentezaden voor de professionele markt. Rijk Zwaan groeit de laatste jaren sterk. In de afgelopen 20 jaar is het bedrijf gegroeid van 200 naar 2.500 medewerkers, waarvan er 1.000 in Nederland werken. Rijk Zwaan is in diverse markten marktleider, onder andere in sla en spinazie. In Afrika werkt Rijk Zwaan ook aan de verbetering van lokaal gebruikte groentegewassen. De onstuimige groei van het bedrijf zorgt voor 100-150 vacatures per jaar, daar komt de vervanging van uittredend personeel nog bij.

Koppert Biological Systems is een familiebedrijf dat zich vanaf het begin richtte op biologische bestrijding met insecten. Nu wil Koppert 100% biologische oplossingen realiseren. Koppert is producent van hommels en maakt ook gebruik van micro-organismen bij de bestrijding van plantenziekten en als biostimulator. Koppert heeft circa 1000 medewerkers in dienst in 25 landen. In R&D werken circa 40 medewerkers vooral in Nederland. In de hommelp productie werken 100 medewerkers.

FrieslandCampina is een coöperatief bedrijf met 21.000 medewerkers en 19.000 leden/melkveehouders. Het bedrijf heeft als grondstof melk en maakt van die melk een groot scala aan producten. Het bedrijf is een wereldspeler met export naar 100 landen, vestigingen in 28 landen en een omzet per jaar van ruim 11 miljard euro. Het nieuwe R&D centrum, het Innovatiecentrum in Wageningen, werkt aan nieuwe producten en concepten.

Unilever is een wereldspeler op gebied van voeding, gezondheid en duurzaamheid. Voor Unilever is de vraagstelling in de afgelopen jaren veranderd. Op gebied van gezondheidszorg wordt preventie steeds belangrijker dan behandeling. Een andere switch is die van techniek naar gedrag. Unilever heeft de veranderingen in de wereld vertaald naar: een betere toekomst voor kinderen, een gezondere toekomst, een toekomst met meer zelfvertrouwen, een betere toekomst voor de planeet en een betere toekomst voor landbouw & boeren.

Du Pont Industrial Biosciences houdt zich bezig met de productie van enzymen die te gebruiken zijn in industriële processen in de food en feed productie en processing en in de sector bio-energie. Du Pont richt zich op het voorkomen van bederf en het langer vers houden van voedingsmiddelen. Du Pont ontstond 200 jaar geleden als kruitfabriek maar is de richting van microbiële fermentatie ingeslagen. Du Pont heeft wereldwijd 60.000 medewerkers waarvan er 10.000 werken in science. De omzet is 30 miljard per jaar. In de vestiging in Leiden werken 120 mensen. Daarvan zijn er 30 actief in R&D en 20 in applicatieteams. Verder werken er mensen in sales (gedeeltelijk afkomstig uit de R&D) en in support.

Koninklijke DSM N.V. is een mondiale onderneming die vanuit wetenschappelijke basis actief is op het gebied van gezondheid, voeding en materialen. Door zijn unieke competenties in Life Sciences en in Material Sciences met elkaar te verbinden bewerkstelligt DSM economische welvaart, milieuverbetering en maatschappelijke vooruitgang en creëert daarmee duurzame waarde voor al zijn stakeholders. DSM is in Nederland op elf locaties actief in onderzoek & ontwikkeling, productie en verkoop op gebied van voedingsingrediënten, medicijnen en hoogwaardige materialen. Bij DSM Biotechnology Center in Delft werkt een op de drie medewerkers in Research en Development.

QUOTE KOPPERT

PPS-regelingen zijn vaak moeilijk, beoordeling vindt vaak alleen op academisch gehalte en niet op toepassing plaats. De bijdragen zijn dan weer bijdragen in geld en dan weer in kind. Als je de doelstellingen van Horizon 2020 ziet dan zou dat toch beter moeten kunnen. Vooral omdat toepassing en economische waarde en IP zijn steeds belangrijker.

QUOTE FRIESLANDCAMPINA

Het Nieuwe Innovatie Centrum van FrieslandCampina is toepassingsgericht: 'We zitten hier niet voor de wetenschap'.

QUOTE UNILEVER

Het verdwijnen van TIFN en andere topinstituten is een gemiste kans voor het innovatieklimaat in Nederland.

Juist het feit dat daar multidisciplinair werd gewerkt aan uitdagingen was een toegevoegde waarde. Het wetenschaps- en innovatiebeleid moeten worden verbonden door een gemeenschappelijke agenda.

QUOTE UNILEVER

Het is ons doel duurzaam leven tot gemeengoed te maken. Wij werken aan een betere toekomst, iedere dag, met merken en diensten die mensen helpen zich goed te voelen, er goed uit te zien en meer uit het leven te halen.

QUOTE DUPONT

We werken aan proteïne engineering in feed. Dit is voor de boer aantrekkelijk omdat feed een verhoogde voedingswaarde krijgt op gebied van beschikbaarheid van fosfaat en omdat de mest minder problemen oplevert.

Toekomstverwachting van het werkveld

De sector van de groentezaadveredeling kent in Nederland een groei van 5 tot 10%. Het is de verwachting dat de groei doorzet en dat de behoefte aan personeel blijft groeien. Ook in de industriële biotechnologie wordt steeds meer gezocht naar mensen die technologie kunnen verbinden met productie en producten. De nieuwe medewerkers in de branche moeten oog hebben voor communicatie en reputatie management. Dit omdat biotechnologie bij veel mensen nog steeds een onbegrepen technologie is. Niet op de voorgrond maar wel van belang zijn de biotechnologische service bedrijven. Die groeien in Nederland goed en zijn ook zeer innovatief bezig. In die bedrijven zit veel kennis en veel ervaring.

QUOTE HOLLANDBIO

Kennis uit de universiteit krijgen is een lastig proces. Dat is bijzonder omdat je kunt uitrekenen wat vertraging kost als het gaat om het gebruik van een patent. 'Je weet wat je met geneuzel per dag verliest.'

QUOTE ENZA

In de groentezaadveredeling zijn ook mbo-ers nodig. Dat is op dit moment een probleem omdat leerlingen op het AOC kiezen voor studierichtingen gericht op dieren: 'Ze kiezen voor alles met haar'.

Herkomst en uitstroomrichting bij Tuinbouw en Uitgangsmaterialen en Agri&Food

De universitaire hofleveranciers voor Enza Zaden zijn de Universiteit van Amsterdam en Wageningen Universiteit. Uit Leiden of Nijmegen melden zich weinig belangstellenden voor een baan bij Enza Zaden. Dat is opmerkelijk omdat ook plantencologen, na een interne opleiding, kunnen passen binnen het bedrijf. Via de organisatie Seed Valley en de branchevereniging Plantum wordt actief gewerkt aan beschikbaarheid van voldoende medewerkers. Enza Zaden investeert in contact met de universiteit en heeft zelfs een bedrijfje opgericht in het Science Park Watergraafmeer SCIENZA. Hier kunnen studenten werken in de wereld van de veredeling. Ze worden daardoor gestimuleerd om een carrière in die richting te kiezen. De instroom varieert van hbo-bachelors tot PhD. Rijk Zwaan wil alleen de beste mensen en is niet snel tevreden, dat geldt voor al het personeel dus ook voor de R&D. De herkomst van nieuwe medewerkers maakt niet uit. Iedereen moet uitstekend zijn, maar ook passen bij de waarden van het bedrijf. Het is mooi als kandidaten iets extra's hebben. Mensen die passen bij Rijk Zwaan krijgen overigens direct een vaste baan. Bij Koppert werken biologen en landbouwkundigen in de research en daarnaast hbo-bachelors als onderzoeksassistent. Een aantal biologen werkt als consultant, zij begeleiden de tuinders. De mensen komen voornamelijk van de WUR, maar ook van de UvA en van de UL.

Bij Du Pont is de herkomst van nieuw personeel divers. De medewerkers komen voornamelijk uit masteropleidingen (moleculair en celbiologisch) biologie, biochemie en chemie. Verder is er instroom op hbo-niveau. Du Pont werft ook in het buitenland (Russisch, Duits, Spaans, Pools, Grieks, Deens). Op de research afdeling in Leiden werken 30 academische medewerkers. Bij FrieslandCampina werken geen biologen die zich specialiseren in de grasveredeling, sustainable farming of zaken zoals impact op flora en fauna en dierenwelzijn. Er werken bij FrieslandCampina wel microbiologen en hbo-bachelors. Er zijn samenwerkingsverbanden met de universiteiten bijvoorbeeld met de RUG en WU en ook met NIZO. Samenwerking is soms lastig omdat er IP discussies ontstaan. Unilever haalt de medewerkers overal vandaan. In de afgelopen tijd werd gevist in de vijver van de TIFN AIO's. Ook uit het buitenland komen medewerkers naar Unilever. Gezien de opbouw van TIFN is de WUR ruim aanwezig in het aanbod.

DSM heeft instroom uit diverse universiteiten, waarbij opvalt dat de afgestudeerden van randstedelijke universiteiten over het algemeen wat mondiger zijn en sneller hun weg vinden binnen het bedrijf. Bij DSM in Delft zijn overigens meer dan 300 mensen werkzaam in de research. Er lopen op ieder moment ongeveer 25 stagiaires rond.

Enza Zaden ziet het liefst een in positieve zin 'eigenwijze hbo-er' die is doorgestroomd naar een academische master plantenwetenschappen. De MSc plantenwetenschapper moet veel weten op moleculair niveau maar vooral ook kennis hebben van biochemie, plantenfysiologie en teelt.

Enza Zaden neemt zowel medewerkers op MSc als op PhD niveau aan. Rijk Zwaan neemt over het algemeen PhD's aan met een mooi/excellent curriculum en een open houding. 'Nerds' worden niet aangenomen. Rijk Zwaan neemt ook mensen aan vanuit andere bedrijven. Mensen hebben voor de PhD vaak een MSc plantenwetenschappen (WUR) of biologie gehaald. Koppert zoekt de laatste tijd in tegenstelling tot vroeger steeds meer mensen met een PhD en ook postdocs. Dit voornamelijk om de inhoudelijke kwaliteit direct op een hoog peil in huis te hebben. Het is ook opvallend dat er steeds meer mensen worden aangenomen die al verder in hun carrière zijn, ervaren krachten dus. Het is de verwachting dat er meer gaat worden gedaan met DNA

onderzoek vooral in de detectie en de monitoring. Daarvoor wordt personeel in de moleculaire hoek gezocht.

Du Pont verwacht van nieuwe medewerkers op MSc niveau brede kennis van de biologie en diepgaande moleculaire kennis. FrieslandCampina heeft veel mbo en hbo analisten in dienst. 180 daarvan werken in Leeuwarden op het lab voor kwaliteitsanalyse waar iedere batch melk wordt gecheckt. De instroom vanuit de universiteiten betreft vooral microbiologen en immunologen. Bij Unilever is 50 procent van de instroom MSc de andere helft is op PhD niveau. Bij Unilever werken ook medewerkers op mbo en hbo niveau. Bij DSM is de instroom divers en varieert van hbo bachelor tot PhD. Opvallend is een flink aantal medewerkers dat binnen komt op een post als *technician*. Deze medewerkers groeien daarna on-the-job door.

Enza Zaden ziet een duidelijk inhoudelijk verschil tussen de WUR en de UvA, de laatste doet meer algemene plantenwetenschappen in het programma. Een heel praktisch verschil is nog dat, voor de bedrijven in Noord Holland, Wageningen op afstand is en de UvA dichtbij. De Nabijheid van de UvA heeft een praktisch voordeel, ook voor stagiaires. Wat Enza Zaden betreft moeten niet alle universiteiten proberen hetzelfde te doen. Bij Rijk Zwaan komen de mensen van de UL, UU, WUR en UvA. Verder ook uit het buitenland van Gent, Leuven, Norwich en ook Hohenheim. Tussen de genoemde universiteiten worden geen verschillen aangegeven. Koppert heeft PhD's in dienst uit de bekende groepen aan de UvA en de UL. Ook in het buitenland wordt gezocht naar geschikte kandidaten. Het verschil tussen de universiteiten ligt meer op het gebied van de specialisaties.

Bij Du Pont, DSM en FrieslandCampina zijn tussen de opleidingen geen verschillen opgevallen. Bij Unilever valt een verschil tussen nationaliteiten op. Teams worden divers samengesteld. Daarbij valt op dat Nederlanders minder bureaucratisch zijn, dat is positief als er al mensen in het team zitten uit landen waar de wetenschap meer bureaucratie kent.

Voor een universitair opgeleide BSc is er geen ruimte in de sectoren Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Agri & Food. Alle bedrijven kiezen op dit moment liever voor een praktisch opgeleide hbo-er. Alleen bij Rijk Zwaan wordt heel zelden een universitair opgeleide BSc aangenomen.

Werving

QUOTE ENZA

Head hunters kosten een vermogen en je vist altijd in de vijver bij je directe (zelfs fysieke) bureaus die ook weer terug kunnen gaan vissen.

QUOTE DU PONT

Bij Du Pont wordt gezocht naar mensen die leren 'leveren wat er gevraagd wordt, in zo kort mogelijke tijd' en die begrijpen waar de kansen liggen.

Enza Zaden werft via de eigen website en via AgriHolland. Er wordt niet meer geadverteerd in bladen. Een andere belangrijke instroom van nieuwe medewerkers loopt via stages, 50 procent van de stagiaires krijgt een baan binnen het bedrijf. Enza Zaden zoekt nadrukkelijk naar mensen die passen in een team en die in zo'n team hun eigen kwaliteiten inbrengen. Voor senior breedere en management moet helaas af en toe gebruik worden gemaakt van head hunters. Rijk Zwaan zet vacatures op de site en krijgt vaak open sollicitaties. Verder komen er af en toe goede medewerkers van andere bedrijven over naar Rijk Zwaan. Verder staat Rijk Zwaan op veel carrière-events. Ook in algemene zin is Rijk Zwaan actief in het interesseren van mensen voor de plantenbiologie. Er zijn open dagen voor vwo docenten en er was tot voor kort bijvoorbeeld een Rijk Zwaan Award voor MSc scripties. Koppert werft medewerkers door goed rond te kijken in het netwerk, ook in het buitenland. Er komen ook veel open sollicitaties binnen. Daarnaast worden vacatures geplaatst op de site. Voor senior medewerkers zoals een R&D programma manager wordt een wervingsbureau ingezet. Dat wordt bijvoorbeeld ook gedaan voor een registratie specialist. Registratiespecialisten zijn nodig doordat vooral in de hoek van de Microbials registratie langs de chemische maatlat wordt gelegd door de EU / EFSA.

Bij Du Pont zijn er contacten met vooraanstaande universitaire laboratoria op gebied van Industrial Biosciences. In die toonaangevende laboratoria wordt gezocht naar geschikte kandidaten. Ook mensen die niet aan het solliciteren zijn komen in beeld. Ook bij andere industriële laboratoria wordt soms geshopt. Met een deel van het personeel is het eerste contact verlopen via een stage (vooral hbo-stages overigens). FrieslandCampina heeft veel contacten met universiteiten, dat geeft mogelijkheden voor talentsearch. Goede MSc's voedingsmiddelen technologie komen in de productontwikkeling. Senior medewerkers en echte specialisten worden gezocht via het scouten op congressen, via het netwerk en via internationale contacten. Bij Unilever komen nieuwe medewerkers vooral binnen via het netwerk. Bij DSM is instroom via een stage een veel voorkomend beeld. Overigens is de werving internationaal. Er worden per jaar 10 tot 12 medewerkers aangenomen. Daarvan komt de helft niet uit Nederland.

Als je bij Enza Zaden aan de slag wilt is het belangrijk dat je laat zien dat je 'Passie voor het vak hebt'. Natuurlijk is kennis belangrijk maar dat is over het algemeen niet de discriminerende factor. Je moet laten zien dat je kunt communiceren en kunt samenwerken. Rijk Zwaan besteedt naast de kenmerken van de vacature aandacht aan de company culture: *Primarily, it is the policy of Rijk Zwaan to offer its employees a lasting and pleasant position with good working conditions.* De kandidaat moet passen bij de bedrijfscultuur. Een excellent CV met hoge cijfers is een pré. Bij Koppert zijn er de laatste tijd diverse topspecialisten naar binnen gehaald. Het gaat daarbij om een biotechnoloog, een fermentatiedeskundige, een zaadtechnoloog en een plantenfysioloog. Er zijn daarnaast

mensen aangenomen die gespecialiseerd zijn in teelt en entomologie. Naast deskundigheid is het bij Koppert van groot belang dat de medewerker kan omgaan met tuinders en boeren, maar ook met ambtenaren en registratieautoriteiten.

Du Pont zoekt naar mensen met een stevige persoonlijkheid en een adequate skills set. Er wordt vooral ook gezocht naar mensen die graag in een team werken om problemen op te lossen en uitdagingen aan te gaan. FrieslandCampina zoekt mensen die van aanpakken weten. Unilever is vooral op zoek naar mensen die kunnen omgaan met een multidisciplinaire aanpak. Ze moeten kunnen omgaan met gemanaged onderzoek. Ze moeten zich kunnen inleven in de denkwereld van het bedrijf en ook een gevoel krijgen bij de belangrijkste doelstellingen van het bedrijf. DSM zoekt naar mensen die buiten de paden kunnen denken, die durf hebben en die ondernemend zijn. Ook bij DSM is het een vereiste dat je goed samen kunt werken.

Vrijwel alle bedrijven slagen er in om voldoende reacties te krijgen op vacatures. Voor Enza Zaden is het bij de selectie een voorwaarde dat mensen laten zien dat ze passie hebben om aan de slag te gaan in de bedrijfstak. Als voorbeeld wordt een jonge MSc genoemd die binnenkomt met het verhaal dat hij zelf een veredelingsprogramma voor tulpen heeft opgezet. Daaruit blijkt de passie voor het vak. Als die er is komt de rest ook goed. Zo iemand wordt direct aangenomen. Ook Rijk Zwaan merkt op dat de beste mensen nog steeds te krijgen zijn. Er dienen zich voldoende gepromoveerden aan. Bij Koppert komen kandidaten langs die het belang van het toegepaste niveau kennen, en die zelfstandig kunnen werken en denken en schrijven. Koppert heeft zeer goede ervaringen met het aannemen van medewerkers na een stage. Het voordeel is dat je de mensen tijdens de stage al leert kennen. Veel stagiaires komen van het HLO of van WU, ook buitenlanders overigens. Op microbiologie zijn 5 stageplaatsen, bij entomologie 3, elk jaar weer een nieuwe ronde van ongeveer 10 stageplekken.

In gesprekken wordt overigens maar door een ding het verschil gemaakt en dat is passie. Alle bedrijven merken op dat mensen in hun discipline goed worden opgeleid. In het algemeen hebben biologen een opleiding gehad waarin de basics goed aan bod zijn gekomen. Ze hebben ook leren werken in teamverband.

Enza Zaden denkt uitgesproken negatief over kandidaten die zich niet verdiept hebben in de branche, er op geen enkele manier een gevoel bij gevormd hebben en zich niet te hebben ingeleefd. Een ander voorbeeld van een negatieve ervaring is dat er iemand komt met een MSc met 9 en 10 als eindcijfers, maar die vervolgens geen blijk geeft van competenties zoals in een team werken. Het voorbeeld van iemand die op de Universiteit alleen 's nachts werkt omdat dan alle apparatuur beschikbaar is wordt gegeven. De nachtwerker ontbeert kwaliteiten om samen te werken in teamverband en zou bij Enza Zaden niet worden aangenomen.

Negatief is ook dat 'de extra' van werken in het buitenland steed vaker blijkt te ontbreken bij jonge mensen (passie en avontuurlijkheid ontbreekt). Enza Zaden ziet een ervaring in het buitenland als heel positief. Rijk Zwaan merkt op dat er bij veel opleidingen een tekort aan aandacht voor de plantenbiologie is. Dat geldt voor het wo maar zeker ook voor het hbo-hlo. Daar lijkt de plantenbiologie er (in vergelijking met medische en chemische technologie) helemaal 'achteraan te hobbelen'. Zeker in de kennis van de basisdisciplines van de biologie mist het een en ander bij de kandidaten. Aan kennis management is ook wel het een en ander te verbeteren. De onbekendheid met het toegepaste niveau wordt bij Koppert genoemd als een negatief aspect.

Bij Du Pont wordt ronduit negatief gedacht over sollicitanten zich op geen enkele manier hebben ingeleefd in de baan waar ze voor komen. Ze kunnen dan ook niet weten of ze passen in de cultuur van het bedrijf. Ook de notie van het werken in een bedrijf ontbreekt vaak totaal. Het gaat om dingen die je beter uit kunt besteden (de commodity) en het werk dat je zelf wilt doen. Steeds met in het achterhoofd wat is de goedkoopste en snelste oplossing. Op de universiteiten wordt vaak alles 'zelf' gedaan.

Wat volgens Unilever mist is de kijk op multidisciplinariteit. Je zou dat al kunnen oplossen op de universiteit door studenten veel meer in *open challenges* te brengen. Bij DSM wordt vooral opgemerkt dat kandidaten het vermogen missen om een project te kunnen aansturen. Ook hebben ze soms moeite met het omgaan met projectleiders. Dat is overigens nogal logisch omdat dat zeer ervaren mensen zijn, die de bedrijfscultuur al jaren kennen, vanuit een science rol zijn door gegroeid en dus heel stevig in hun schoenen staan.

Samenvattend is het al tijdens de studie kennismaken met bedrijfsculturen en processen een zaak die aanbeveling verdient.

Aan de slag

QUOTE DU PONT

De samenstelling van teams is cruciaal. Je moet letten op de balans. Als je er voor de helft PhD's inzet en dan merkt dat je te weinig technicians in de groep hebt. Ook worden verschillende types bij elkaar gezet.

Bij Enza Zaden gaan nieuwe medewerkers direct in het team aan de slag. Bij in dienst treden kunnen de nieuwe medewerkers worden opgenomen in Young Management Course. Gedurende de carrière loopt dit traject door tot de Advanced Management Course. Er is ook de mogelijkheid om door te studeren bij INSEAD. Om medewerkers verder praktisch te scholen wordt bijvoorbeeld een module kasteelt aangeboden. Deze module wordt verzorgd door oud-voorzitters en is onderdeel van de ENZA Academy, het totaal van trainingen binnen het bedrijf. Bij Enza Zaden is er sprake van continue coaching en extra trainingen. Waar van toepassing mogen medewerkers ook extern geschoold. Een voorbeeld is een medewerker die een extra opleiding aan de Cornell University is gaan doen. 'Mensen staan niet op de balans, maar het is wel het grootste kapitaal van Enza Zaden'. Nieuwe mensen gaan bij Rijk Zwaan direct aan het werk en krijgen eerst een uitgebreide rondleiding om kennis te maken

met de collega's. Ook het inwerken gebeurt door een collega. Nieuwe medewerkers worden direct betrokken bij de activiteiten, ze krijgen vertrouwen en leren ook direct om te gaan met vertrouwelijke stukken. Daarom wordt nieuwe medewerkers ook direct het vertrouwen gegeven. Bij Rijk Zwaan willen ze niet meemaken dat medewerkers zeggen: 'ik zit hier op een eiland, waarom vertellen ze me niet alles?' Gedurende de eerste maanden nemen nieuwe medewerkers deel aan 'Rondje Rijk Zwaan'. Gedurende dat traject komen ze in aanraking met alle facetten van Rijk Zwaan. Van nieuwe medewerkers wordt verwacht dat ze zich blijven ontwikkelen. Congresbezoek is daar belangrijk voor maar ook het speciale opleidingspakket van Rijk Zwaan dat samen met de WUR is ontwikkeld. Sommige zaken worden ook wat groter aangepakt, zo nodig worden voor grote groepen medewerkers speciale cursussen ontwikkeld. Onderlinge communicatie krijgt ook veel aandacht. Coaching en mentorschap zijn professioneel geregeld. Er is bijvoorbeeld contact met Richard Visser (WUR) voor interne training vooral met betrekking tot nieuwe zaken in de plantenwetenschap, over de inhoud is steeds overleg. Er is een breed aanbod van opleidingen beschikbaar binnen Rijk Zwaan. In specifieke gevallen wordt ook buiten het bedrijf ingekocht. Zakelijk denken moet vaak worden ontwikkeld. Rijk Zwaan neemt deel in het Virtual Lab for Plant Breeding. Daar wordt pre-competitief gewerkt aan e-plant science. Hier wordt het efficiënt met data omgaan verbeterd.

Bij Koppert worden nieuwe medewerkers direct in een team geplaatst. Koppert hanteert wisselende teams steeds met de benodigde specialisten. Het is een soort matrixstructuur. Alle nieuwe medewerkers krijgen een introductietraining gewasbescherming. Van het trainingsaanbod van leveranciers (van bijvoorbeeld apparatuur) wordt gebruik gemaakt. Er wordt gebruik gemaakt van het post universitaire cursus aanbod. Van de mensen die worden aangenomen wordt verwacht dat ze gezien hun achtergrond snel aan de slag kunnen.

Bij Du Pont wordt gewerkt in teams rond projecten. Nieuwe mensen worden direct in een team opgenomen. De teams worden zodanig samengesteld dat er diversiteit is. Vaak is het een mix van moleculair biologen biochemici en chemici. Gedachte daarbij is dat op de raakvlakken vaak de spannendste dingen gebeuren. In de teams kunnen de mensen elkaar uitdagen om oplossingen te vinden. Als startend medewerker begin je in één project. Uiteindelijk kun je in meerdere projecten werken.

Er wordt vooral gelet op het elkaar uitdagen en het leren gesprekken aangaan met andere disciplines.

Bij Du Pont is er aandacht voor het duidelijk maken van het bedrijfsproces aan nieuwe medewerkers. Het afwegen of je iets inkoopt of dat je het zelf doet is anders dan bij de universiteit. Mensen moeten leren om geld uit te geven, ze moeten dat durven. Dat is anders dan dat ze gewend zijn. De factor doorlooptijd kan er toe leiden dat een bepaald deel van het proces beter of goedkoper door een ander bedrijf kan worden gedaan. Verder moeten medewerkers leren dat perfectie niet bestaat. Ook in dit geval is de 80/20 regel van toepassing. Een ander aspect waar aandacht op is gericht zijn de grote datasets. De vraag is vaak hoe je van de dataset komt tot een product prototype en IP voor je productiestam.

Zelfstandig functioneren, gaat snel door de werkwijze in teams. Als mensen op een zeker moment overgaan van R&D naar sales dan komt er een heel andere training om de hoek kijken. Mensen leren dan om niet het product te verkopen, maar vooral in te gaan op de behoefte van de klant. Vanuit de vragen van sales aan de klant en dus vanuit de behoefte van de klant wordt ontwikkeld. Medewerkers die goed functioneren kunnen doorgroeien van Scientist 1 (MSc niveau) via Scientist 2 (PhD) naar 3 (Postdoc). Ook technicians kunnen doorgroeien naar Scientist 1. Uiteindelijk moeten medewerkers ook IP schrijven en projecten schrijven.

Bij FrieslandCampina is het voor alle medewerkers heel belangrijk dat ze weten in welk bedrijf ze werken. Alle investeringen worden beoordeeld door de ledenraad van 220 boeren. Die hebben heel vaak de vraag 'wat gaat het opleveren'. Ze moeten ook beslissen of ze de directie 'hun' geld wel toevertrouwen. Ook vanuit dat perspectief is FrieslandCampina niet op zoek naar kamergeleerden, maar naar mensen die snappen wat geld verdienen is en die dat ook kunnen uitleggen op alle niveaus. Als je een project wilt starten in biogenomics moet je dat dus uit kunnen leggen aan je ledenraad. FrieslandCampina heeft een opleidingsprogramma voor academic potentials. Die moeten in een paar jaar stappen groeien. Er zijn speciale assignments om het innovatie proces te borgen. Er wordt ook gewerkt aan open innovatie op alle niveaus. Unilever gaat direct aan de slag met nieuwe mensen om ze meer oog te geven voor de multidisciplinariteit. Daarnaast worden mensen voorbereid op het feit dat niet alles kan worden opgelost door alleen vanuit technische oplossingsrichtingen te denken. Ook bij DSM gaan nieuwe medewerkers direct in een team aan de slag. Ze krijgen een coach en er worden regelmatig functioneringsgesprekken gevoerd. Iedere medewerker heeft een persoonlijk ontwikkelingsplan. Iedere medewerker heeft hiervoor een beperkt aantal uren dat niet op projecten geschreven hoeft te worden. Speciale aandacht wordt besteed aan het halen van targets. Medewerkers moeten vaak wennen aan het gegeven dat iedereen zich met je werk bemoeit, maar dat is nu eenmaal nodig om het risico te minimaliseren. Uiteindelijk wordt er op grote schaal (40 tot 500 kubieke meter) geproduceerd en dat mag niet mislopen.

Wat zijn uw verwachtingen/wensen voor toekomstig personeel om te passen bij de ontwikkeling van organisatie?

QUOTE FRIESLANDCAMPINA

Er moet een balans zijn tussen breed en diep, met vooral voldoende aandacht voor de breedte omdat de wereld zo snel verandert. Het lijkt wel eens of de universiteiten er naar streven om voor iedere letter van het alfabet een vakgroep op te richten.

QUOTE UNILEVER

Je kunt bijvoorbeeld heel enthousiast aan de slag gaan om een stofje uit afvalstoffen te halen dat prima zou zijn om toe te voegen aan een product. De vraag is bij een bedrijf dan direct hoe moet dat op het etiket??

Kennisontwikkeling

Medewerkers met een Nederlandse opleiding zijn gewild zowel in Nederland als in het buitenland. Qua kennis zijn de opleidingen op zichzelf dus goed. Er is wel een gebrek in de opleidingen ten aanzien van praktische kennis en het verwerven van het vermogen om zaken in de context te zien.

Rijk Zwaan zoekt een grote diversiteit aan specialisten, die ook veel kennis in huis moeten hebben van de basisdisciplines in de biologie. Het gaat daarbij kennis van plantengenetica, fysiologie, fytopathologie en van insect-plant interacties. Alleen moleculaire biologie is niet genoeg, maar wel nodig. De groentezaad veredeling maakt volop gebruik van markers. Dit levert een versnelling in het proces op maar ook een hele grote hoeveelheid data. Naast biologische kennis wordt daarom bio-informatica steeds belangrijker.

Bij Rijk Zwaan wordt de meest moderne apparatuur gebruikt. De kosten daarvan worden snel terugverdiend doordat er bijvoorbeeld minder kasruimte nodig is door inzet van marker-assisted breeding. Rijk Zwaan verkoopt overigens geen gmo's. Bij Koppert is er behoefte aan grondige biologische kennis van moleculair niveau tot totaal systeemniveau. Er wordt van kandidaten veel verwacht.

Enquête resultaten Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Agri & Food

Kennis - top 5*

Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen

1. moleculaire biologie
2. genomics
3. genetica
4. biostatistiek
5. plantenbiologie

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Du Pont verwacht dat de basale skills set aanwezig is. Dit is heel belangrijk om steeds te kunnen schakelen in projecten. De basale biochemie moet kunnen worden toegepast in bakken, wassen en feed productie. Uiteraard wordt bij Du Pont een bijzondere interesse verwacht ten aanzien van moleculaire biologie en celbiologie. Het is ook van belang dat mensen de processen een keer zelf hebben doorlopen in de studie. Dus practica blijven van belang. Een moleculair bioloog moet er ook echt wat van weten. Fundamenteel kunnen denken is noodzakelijk. FrieslandCampina verwacht van mensen kennis van fermentatie en ook van moleculaire biologie. In de producten wordt niet gewerkt met gmo's maar in het onderzoek wel. In het onderzoek bij FrieslandCampina wordt steeds meer gewerkt met grote data sets (bijvoorbeeld bij sporen onderzoek). Kennis van handling van Big Data is dus een voorwaarde. Je moet om te kunnen werken bij FrieslandCampina een vak hebben geleerd. Alleen competenties zijn niet voldoende. In de opleiding is het belangrijk om een brede basis aangeleerd te krijgen. Unilever geeft aan dat het heel belangrijk is om heel goed te zijn in je eigen discipline. Het gepraat over de en de verkeerde uitleg van T-shaped skills kan leiden tot verdunning van de eigen discipline. Dat is niet gewenst. Belangrijk is wel dat kenniselementen in een project of multidisciplinaire context worden aangeboden. DSM vraagt om diepgaande biologisch inhoudelijke kennis. Vooral de biochemie, de genetica en de moleculaire biologie zijn belangrijk binnen het bedrijf. Naast de vakinhoudelijke kennis zou enige kennis van octrooien gewenst zijn en verder de vaardigheden die horen bij analyse en bioprocessing.

Houding

In alle organisaties wordt gezocht naar persoonlijkheden die in een team kunnen werken en om kunnen gaan met de diversiteit in een team. Het nemen van initiatief wordt op prijs gesteld. Pragmatisme en realisme zijn daarnaast gewenste houdingsaspecten. Creatief, 'out of the box' denken is van groot belang.

Het kan gebeuren dat er om commerciële redenen veranderingen ontstaan die direct van invloed zijn op projecten, daar moet je flexibel mee om kunnen gaan. Qua houding moet je in deze wereld een bepaalde mentale hardheid hebben of ontwikkelen. Je moet daarnaast je idee willen verkopen. Het gaat om samenwerken, geld verdienen, uitleggen van belangen. Je werkt in een commercieel 'kennis' bedrijf. Je moet je ook maatschappelijk willen verantwoorden. Du Pont merkt nog op dat op tijd hulp vragen en delen van resultaten, ook het delen van slecht nieuws, in je houding hoort te zitten. Dat voorkomt dat je in een project voor een verrassing komt te staan. Alle bedrijven werken internationaal. Qua houding is een internationale oriëntatie daarom belangrijk.

Vaardigheden - top 5*

Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen

1. rapporteren resultaten, verslag leggen
2. beheersen Engels schriftelijk
3. beheersen Engels mondeling
4. snel nieuwe kennis eigen maken
5. analytische denkvaardigheid

Werkhouding - top 5*

Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen

1. is oplossingsgericht
2. is inventief
3. is zelfstandig
4. heeft een kritische houding
5. is wetenschappelijk integer

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

De ideale kandidaat

QUOTE DSM

Opvallend is dat er meer en meer medewerkers uit het buitenland worden aangenomen, waarvan een groot percentage vrouw is. Oprechte ambitie valt op.

Bij Enza Zaden moet de kandidaat, zoals iedere bioloog, goed kunnen observeren, passie hebben, overzicht kunnen houden, zaken in de context kunnen zien, teamworker zijn en breed (van moleculair tot teelt) en op onderdelen diep kennis hebben. Bij Rijk Zwaan heeft de ideale kandidaat management skills. Als iemand bijvoorbeeld in het bestuur van een studievereniging heeft gezeten is dat een pre. Ook een buitenlandstage bij een goede onderzoeksgroep is prima. Verder wordt ondernemingszin verwacht. Bij Koppert moet de ideale kandidaat kunnen omgaan met mensen, projectmatig kunnen werken, kunnen onderhandelen en een notie hebben van ondernemerschap. Verder moet de kandidaat kunnen schakelen op het idee dat de vraag ontstaat in de werkelijkheid van de tuinder. Na de vraag komt pas de biologie.

Bij Du Pont moet de ideale kandidaat oog hebben voor wat er belangrijk is in het bedrijf. Het gaat daarbij altijd om het kunnen afwegen van resultaten tegen de kosten en tijd. De focus ligt bij het zo snel mogelijk opleveren van een productiestam tegen zo laag mogelijke kosten. *Tijd is geld denken* moet aanwezig zijn.

De ideale kandidaat moet verder niet opzien tegen reizen. Er zijn altijd wel een paar medewerkers van R&D op reis naar vestigingen in de VS of China. Het elkaar in de ogen kunnen kijken en leren kennen is een belangrijk aspect bij de R&D. De ideale kandidaat moet er 'vol voor gaan' onder het oude motto van Genencor 'Change the world!' Du Pont draagt als Science Company bij aan de oplossingen in voeding energie en mens en milieu.

Medewerkers op hbo en wo niveau bij FrieslandCampina moeten flexibel zijn en ook geen hekel hebben aan op reis zijn. Ze zijn onder andere bezig als *trouble shooter* en moeten dan in een paar weken een probleem oplossen. Voor dat werk is ervaring nodig. De ideale kandidaat moet ook in staat zijn om op een zeker moment te stoppen met een onderzoek. De ideale kandidaat bij Unilever is goed in de eigen discipline, kan samenwerken in projecten, kan denken over de grenzen van het eigen vak en kan zich vinden in de cultuur en de doelstellingen van het bedrijf. Bij DSM is de ideale kandidaat resultaatgericht en flexibel. De kandidaat moet niet schrikken van targets en ook begrijpen dat alles is gericht op het maken van een product voor klanten.

Alle bedrijven hebben contacten met universiteiten en hogescholen en zijn daardoor in staat om uit het aanbod geschikte kandidaten te rekruteren. Wel is er soms het gevoel dat het de universiteit niet uitmaakt waar mensen terecht komen. Het valt op dat studenten met een te kleine focus worden opgeleid. 'Ze stoppen ze in een te kleine pijp'. Echte specialisten zoals registratiespecialisten zijn zeer moeilijk te vinden, datzelfde geldt voor goede managers.

Wat zouden de opleidingen kunnen toevoegen in hun opleidingen om nieuwe medewerkers in uw bedrijf sneller productief te krijgen?

QUOTE ENAZA ZADEN

'Ik zag pas een tentamen en dat was nog precies hetzelfde als het tentamen dat ik zelf in mijn studie deed'. Er moet meer nadruk komen op competenties als samenwerken, teamwerk en werken in contexten.

QUOTE DSM

Inhoudelijk zit het wel goed, maar laten we ze niet teveel zwemmen met communicatie?

Bij Enza Zaden wordt opgemerkt dat de academische opleiding plantenveredeling aan de WUR na het deel plantenveredeling veel nadrukkelijker een plaats zou moeten geven aan bijvoorbeeld populatiebiologie. Verder is de WU opleiding plantenveredeling eigenlijk teveel gericht op moleculaire biologie. Daar zou proefopzet en teelt aan moeten worden toegevoegd. In algemene zin zouden de WO stages kunnen worden verbeterd. Er is soms discussie met de universitaire begeleider van de student over het academisch gehalte van de stage. Bij Enza Zaden is inmiddels een map beschikbaar met mogelijke onderzoeken die nuttig zijn voor het bedrijf en die van voldoende academisch gehalte zijn. Het valt verder op dat er aan de universiteit nog erg reproductief wordt geleerd. Verder mag er iets meer aandacht zijn voor technieken die in de veredeling nog steeds volop worden gebruikt, maar die door de universiteit als archeologisch worden beschouwd. Rijk Zwaan ziet graag dat de

basisdisciplines worden versterkt. Een minor planten zou wellicht een goed ding zijn. 'Al was het alleen om te laten zien hoe leuk planten zijn.' Rijk Zwaan heeft in algemene zin nog commentaar op de onderzoeksfinanciering via TKI's. De valkuil is daar dat er qua onderzoek wordt ingeteerd op de creativiteit van vroeger. Bedrijven willen investeren en terugverdienen, professoren willen publiceren. Dat verschil is vaak een lastige.

Du Pont is van mening dat de opleidingen vooral fundamenteel en generiek moeten blijven. Je ziet aan de universiteit de tendens ontstaan om steeds meer op de toepassing in te zoomen. De overheid duwt in de richting van valorisatie, de bedrijven vragen, maar het gevaar is dat de fundamentele groepen te veel het bedrijfsleven gaan faciliteren. Als dat gebeurt, dan loopt het fundamentele onderzoek droog. Risicovol onderzoek en niet *development* hoort de hoofdgedachte aan de universiteit te zijn. De universiteit moet het bedrijfsleven faciliteren met uitstekende opleidingen. Ruimte bieden voor ontwikkelen van eigen creativiteit is essentieel. Voor FrieslandCampina is het allerbelangrijkste dat de studenten een brede basis krijgen en niet te snel specialiseren. Dat maakt ze in de veranderende wereld flexibeler inzetbaar. Unilever vindt in algemene zin dat de opleidingen er goed aan zouden doen om studenten zo snel mogelijk in een uitdagende leeromgeving te brengen. Dat kan met behulp van *challenges*. Ook moeten studenten leren om niet alles vanuit alleen de technische hoek te bekijken. Bij Unilever moet je bijvoorbeeld kunnen medenken over de keten van toeleveranciers, de prijs-kwaliteit verhouding, maar ook duurzaamheid en het uitsluiten van kinderarbeid zijn van belang. Studenten de volledige context aanbieden zou een mogelijkheid zijn.

Je zou kunnen denken aan het bij elkaar brengen van studenten uit diverse vakgroepen, techneuten maar ook psychologen. Overigens is Unilever positief over de kwaliteit die de opleidingen afleveren. Opleidingen zouden wel meer moeten nadenken over de wereld waarin studenten moeten gaan functioneren. DSM ziet graag aandacht voor resultaatgerichtheid. Daarnaast zouden opleidingen meer kunnen doen aan het leren communiceren en begrip van rollen die iedereen speelt in een organisatie.

Toegespitste minoren

Er zou in een minor kunnen worden gewerkt aan de 'Groene Manager'. Die minor kan worden toegevoegd aan een 100 % biologieopleiding. De inhoud van de minor kan bestaan uit: management, bedrijfskunde, begrip balans/Winst & Verliesrekening en contract lezen. Door een minor krijg je mensen die zowel van de biologie als van een stuk management en bedrijfsvoering op de hoogte zijn. Enza Zaden wil geen medewerkers met alleen een management opleiding, die hebben te weinig groene kennis. Koppert werkt mee aan universitaire opleidingen bijvoorbeeld door het geven van gastcolleges (bij Marcel Dicke). Integrated crop management is een ding waar Koppert ook aan meewerkt. Het in de context (van de boer) brengen van kennis is van belang. Het gemis in de studies is een gebrek aan balans tussen academisch en maatschappij. Het is van belang dat mensen leren onderscheid te maken tussen wat echt van belang is en wat niet. Ook de notie van de verbinding van fundamenteel naar toegepast is van belang. Verder is projectplanning een must. Meer effectiever doen in dezelfde tijd, dat zijn zaken die er bij Du Pont toe doen. Unilever vindt dat er qua vakken het een en ander ontbreekt. Hygiënisch produceren zou goed zijn. Geef ze liever geen cursus marketing, maar zorg voor een goede voorbereiding op de arbeidsmarkt. Uiteindelijk blijft maar 10% van de mensen in het onderzoek. Die 90% die iets anders gaat doen, daar wordt weinig voor gedaan. Het aanbieden van talent programma's zou ook prima zijn. Een programma experimenteel design zou ook mooi zijn.

Vakoverschrijdende bèta-skills

Kennis van biochemie is in alle bedrijven nodig en daarnaast kennis van bioprocesstechnologie en bijvoorbeeld biofysica en vooral kennis van bio-informatica is gewenst. Dit samen met statistiek.

Kennis uit het alfa of gamma domein

Wat kan worden toegevoegd aan de opleiding is het uitdagen tot creativiteit en het projectmatig werken. Daarnaast is het heel belangrijk dat mensen worden afgeleverd die kunnen luisteren naar stakeholders. Ook een '*start with the end in mind*' mentaliteit is gewenst. Het leren lezen van artikelen en meer academische vaardigheden moeten meer op de agenda komen. Kritisch naar zaken kijken is heel erg van belang. Je moet kunnen vaststellen wat betrouwbare wetenschap is. Andere zaken die worden genoemd zijn filosofie, management skills, commerciële vaardigheden en de vaardigheid om bruggen te slaan vanuit de wetenschap naar maatschappelijke vragen.

Meewerken aan de ontwikkeling van dat extra aanbod

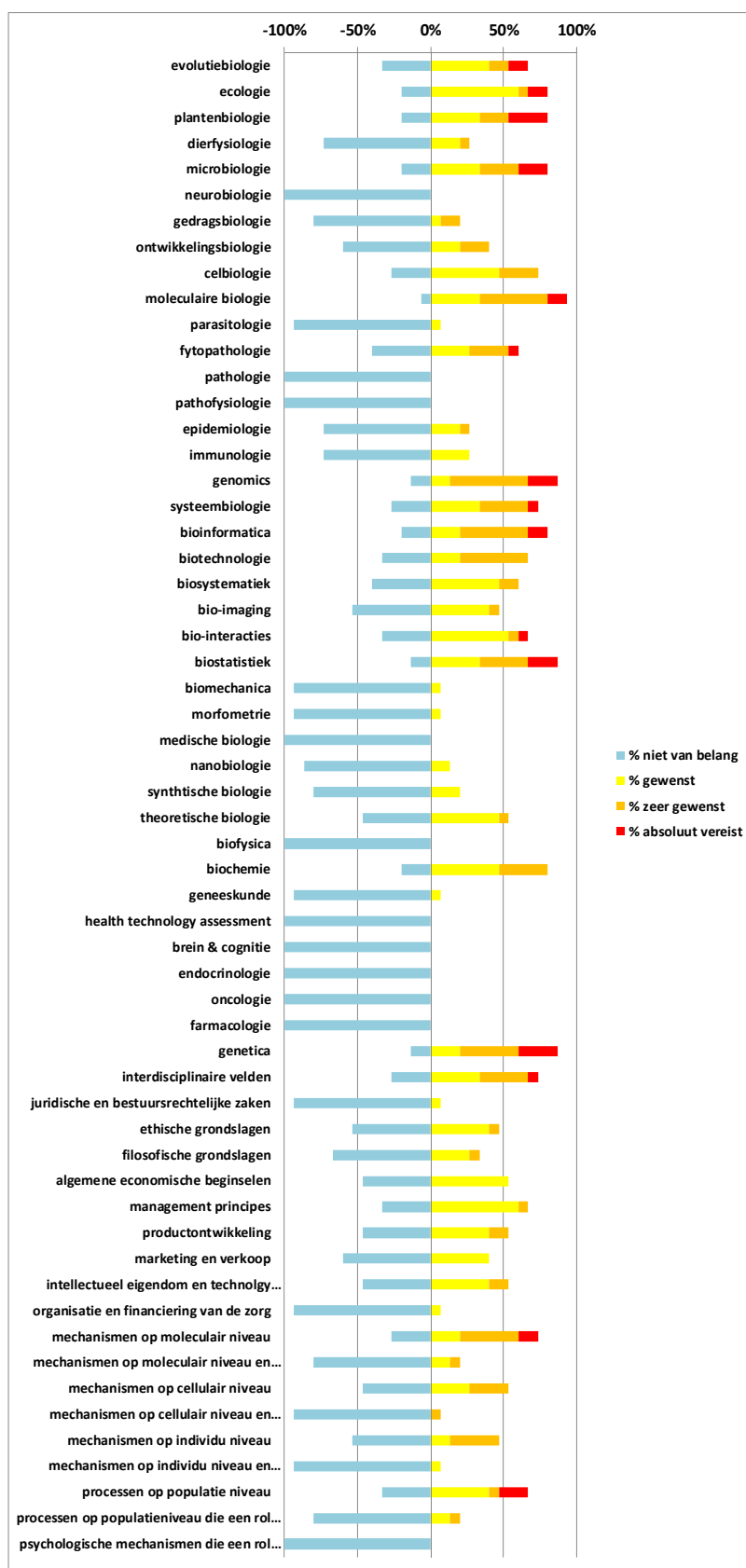
Unilever werkt mee door Researchprijzen ter beschikking te stellen. Enza werkt mee met SCIENZA en via Seed Valley. Rijk Zwaan werkt mee door het realiseren van stageplaatsen en het geven van gastcolleges. Koppert heeft een aantal projecten in samenwerking met hogescholen. Vanuit de bedrijven is er veel contact met universiteiten. De grootste link is er nu met Wageningen, maar ook de contacten met andere universiteiten zoals de UvA worden steeds intensiever.

QUOTE UNILEVER

Tegenwoordig draait alles om het gebruiken van KIT's, als je die gebruikt moet je wel weten wat er gebeurt.

Grafieken Tuinbouw & Uitgangsmaterialen en Agri & Food

Kennis Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen*



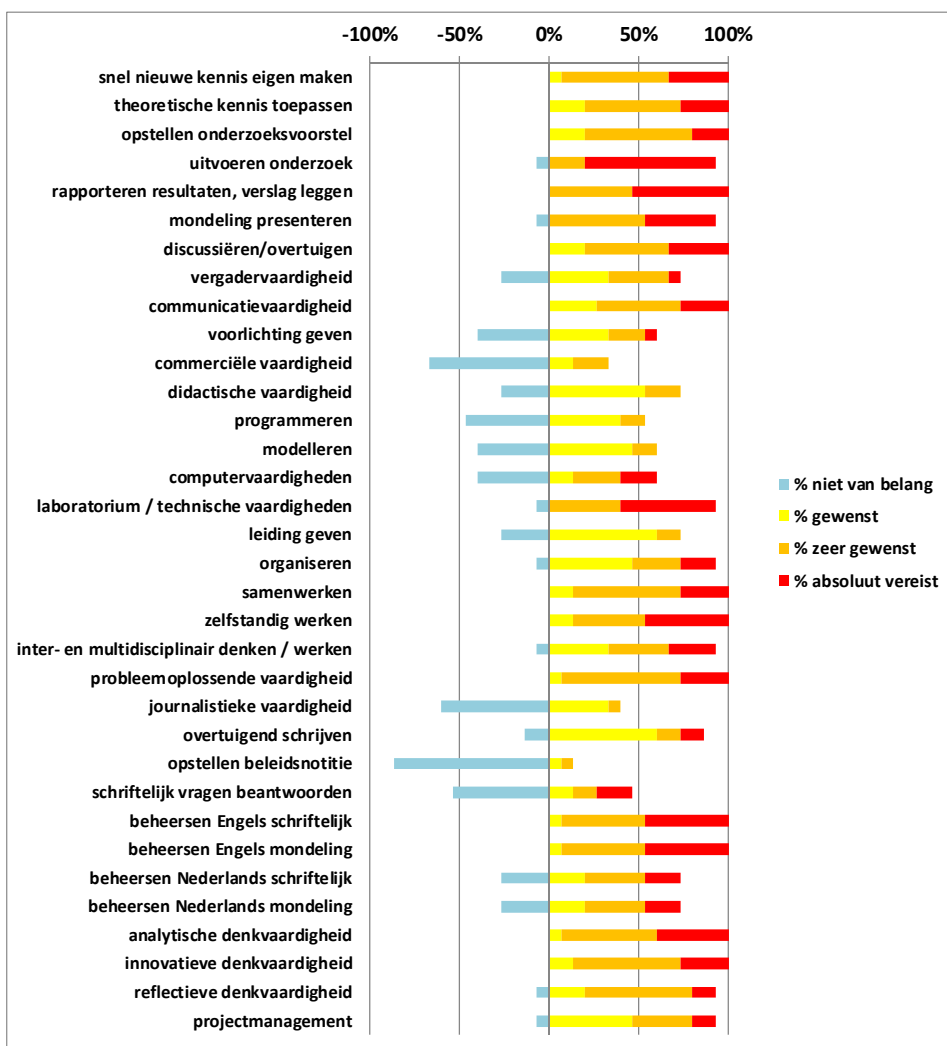
en.....' is volledig 'en afwijkingen daarin bij ziekten'

die een rol....' is volledig 'die een rol spelen bij ziekte en gezondheid'

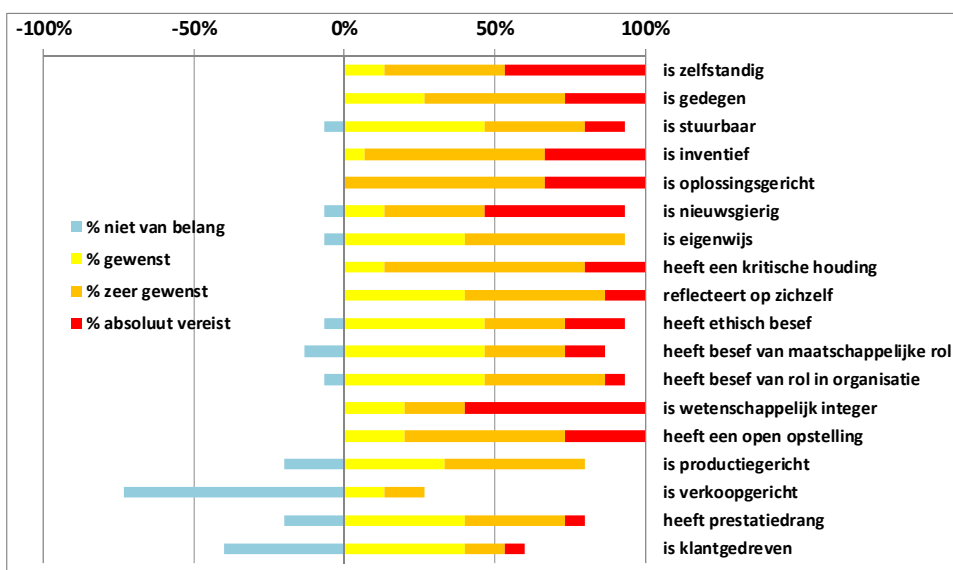
intellectueel eigendom en technology ...' is volledig 'intellectueel eigendom en technology transfer'

* NIBI enquête werkgevers 2014

Vaardigheden Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen*



Werkhouding Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen*



* NIBI enquête werkgevers 2014

5. Ecologie

Overzicht respons:

Branche beeld

Netwerk Groene Bureaus	Lennart Turlings
------------------------	------------------

Diepteinterviews

ARCADIS	Eric Schouwenberg, Teammanager Natuur & Archeologie/Senior adviseur ecologie
Bureau Waardenburg B.V.	Hans Waardenburg, directeur
Onderzoekcentrum B-WARE	Emiel Brouwer, technisch directeur
KWR Watercycle Research Institute	Edwin Kardinaal, teamleider Microbiologische Waterkwaliteit en Gezondheid
Planbureau voor de Leefomgeving (PBL) Netherlands Environmental Assessment Agency	Ben ten Brink, Leader of the International Biodiversity programme. Sector Nature and Rural areas Willem Ligtoet, Deputy sector head / Senior Policy Researcher Water and Climate, Sector Water, Landbouw en Voedsel

Enquête

Ecologica	Karin Albers, Directeur
FLORON	Laurens Sparrius, projectleider
PBL	Keimpe Wieringa, sectorhoofd
VecoRO	Reinier Meijer, directeur
EPG Systems	W.F. Tjallingii, eenmans zaak
IMARES	Jan Tjalling van der Wal, projectleider/onderzoeker
Vereniging Natuurmonumenten	Bart van Tooren, leidinggevende
Rijksuniversiteit Groningen	Franz J. Weissing, Hoogleraar Theoretische Biologie
Universiteit Utrecht	Marel Soons, Universitair Hoofddocent
Universiteit Utrecht	Liesbeth Sterck, Hoogleraar

Schets van het werkveld

Het ecologische werkveld bestaat uit organisaties die zich bezig houden met ecologisch advies gekoppeld aan bouw en infrastructuur, maar ook gekoppeld aan natuurontwikkeling en watermanagement. Andere belangrijke onderwerpen in het werkveld zijn biodiversiteit en duurzaamheid. De ecologisch adviesbureaus hebben zich georganiseerd in het Netwerk Groene Bureaus. De bij dit netwerk aangesloten bedrijven houden zich bezig met ecologisch onderzoek voor diverse opdrachtgevers. Het onderzoek is vaak wetgevings-gerelateerd. Dat heeft als consequentie dat veranderingen in de wetgeving op gebied van ruimtelijke ordeningen, van de Flora en Fauna wet en veranderingen in de regelingen van Natura 2000 en de te verwachten Programmatische Aanpak Stikstofdepositie consequenties hebben voor de bedrijfstak. Naast de gevoeligheid voor veranderingen in regelgeving is de bedrijfstak gevoelig voor de wisselingen in conjunctuur. De recessie van de afgelopen jaren heeft sterke negatieve consequenties gehad voor de bedrijfstak Bouw en Infrastructuur. Als er minder wordt gebouwd dan is er ook minder ecologisch onderzoek aan de orde. Er worden bijvoorbeeld minder effectstudies en Milieu Effect Rapportages gevraagd. Vooral de grotere bureaus merken deze vraagtuitval sterk. De kleine bureaus en de eenpersoonsbedrijven bewegen zich meer op het vlak van inventarisaties, bijvoorbeeld voor Staatsbosbeheer en Natuurmonumenten. Ook daar is te merken dat het werk afneemt vooral door het dichtdraaien van de subsidiekraan van de overheid. De grotere bureaus richten zich sterker dan voorheen op het buitenland. De verhouding in de opdrachtenportefeuille verschuift van de krimpende Nederlandse markt naar het buitenland. Het gaat daarbij om het ondersteunen van de implementatie van nieuwe Europese regelgeving, vooral ook in nieuwere lidstaten. Een voorbeeld is de implementatie van de kaderrichtlijn water in Estland die wordt ondersteund door training van lokaal personeel.

Op het terrein van natuurontwikkeling en watermanagement zijn in Nederland een aantal internationaal in het oog springende projecten zoals ruimte voor de rivier en de zandmotor ontwikkeld.

Daarnaast heeft de biodiversiteitsmonitor van het Planbureau voor de Leefomgeving zich ontwikkeld tot de internationale standaard.

Toekomstverwachting voor het werkveld

Voor de langere termijn verwacht het Netwerk Groene Bureaus dat de toetsing van nieuwe initiatieven aan de milieuwetgeving blijft bestaan. Daarnaast blijft doorlopende inventarisatie aan de orde, hetgeen ook bestaansrecht blijft geven aan de monodisciplinaire bureaus. De verschuiving van het werk naar internationaal zal ook doorgaan. Met het aantrekken van de bouw en infrastructurele werken zal het aantal opdrachten uit die hoek

ook weer aantrekken. Omdat de ecologische Adviesbureaus altijd aan het begin van bouw en infra plannen staan is te verwachten dat het aantrekken van die markten als eerste wordt gezien bij de bureaus. Als het weer slechter gaat zijn de bureaus ook als eerste aan de beurt.

De branche zal in de komende jaren niet enorm groeien. Eventuele groei zal vooral te zien zijn door internationalisering. De druk op de prijzen blijft onverminderd groot doordat de inkopende partijen (waaronder gemeenten en provincies) allen te maken hebben met strenge budgettering.

De internationale aandacht voor natuurontwikkeling en voor watermanagement met behulp van de natuur wordt gezien als een van de nieuwe exportproducten van Nederland. Ook de andere met water samenhangende aspecten zoals waterzuivering en omgaan met of tegengaan van verzilting is voor Nederland een belangrijk ontwikkelingsgebied, waar ook steeds meer internationale aandacht voor komt.

In algemene zin vraagt de sector om mensen die de vakkennis beheersen, maar die daarnaast ook vooral een goede adviseur zijn. Medewerkers werken altijd met klanten en die klanten moet je leren begrijpen. Kort gezegd heb je consultancy skills nodig. De marktontwikkeling zorgt ervoor dat medewerkers internationaal moeten willen werken. Dat vraagt van medewerkers de bereidheid om te reizen. Daarnaast is het bij vrijwel alle organisaties gewenst dat medewerkers een zakelijke houding hebben. Alle medewerkers moeten snel declarabele uren kunnen schrijven.

ARCADIS heeft in Nederland ongeveer 2300 medewerkers in dienst, circa 60 daarvan zijn ecooloog/bioloog. Arcadis verenigt veldkennis én bureaunkennis en heeft vrijwel alle ecologische disciplines in dienst zoals: vegetatiekunde, dierecologie, rivierecologie, mariene ecologie, zoetwaterecologie en bodemchemie. Er is ook gedetailleerde kennis van uiteenlopende soortgroepen zoals vleermuizen, planten, zoogdieren, vissen en reptielen. ARCADIS zet de kennis bijvoorbeeld in bij grote infrastructuur projecten, het aanleggen van bedrijventerreinen van plan tot uitvoering, toetsing aan Flora-en Faunawet en Natuurbeschermingswet, Natura 2000 beheerplannen, mitigatieplannen, compensatie plannen, werk in het kader van Programmatische aanpak stikstof (PAS) en projecten rond duurzaamheid en biodiversiteit.

Bureau Waardenburg is een onafhankelijk onderzoeks-, advies- en ontwerp bureau op het gebied van ecologie, milieu en landschap. Met ongeveer 80 medewerkers is het één van de grote groene adviesbureaus van Nederland. Jaarlijks worden meer dan 500 projecten uitgevoerd. Bureau Waardenburg werkt steeds meer mee aan aanbestedingen van grote bouwers die totaalopdrachten inclusief ecologisch advies (van paperclip tot groen) bij de overheid willen verwerven. Naast Bureau Waardenburg is het bedrijf Delta actief. Delta verzorgt personele oplossingen in ecologie en milieuprojecten van bedrijven en organisaties.

QUOTE WAARDENBURG

In de ecologisch adviesmarkt werken ook overheidsorganisaties zoals de WUR (onder andere Imares en Alterra). Het Netwerk Groene Bureaus is mede opgericht om eventuele oneerlijke concurrentie te voorkomen. Na het opheffen van de Dienst Landelijk Gebied van EZ en door voortgaande inkrimping van overheidsorganen, zijn nog al wat voormalige overheidsmedewerkers begonnen als zzp-ers. Dit kan een toename van concurrentie betekenen.

Onderzoekcentrum B-WARE, een spin-off bedrijf van de Radboud Universiteit Nijmegen, levert nieuwe en toepasbare kennis op het gebied van water- en natuurkwaliteit. B-WARE is gespecialiseerd in het onderzoek naar de sturende biogeochemische processen in hoogvenen, laagvenen, meren, plassen, vennen, beekdalen, polders en broekbossen. Onderzoekcentrum B-WARE werkt voor overheden, provinciale landschappen, particuliere terreinbeheerders en natuurbeschermingsorganisaties, waterschappen en adviesbureaus.

BOX KWR Watercycle Research Institute is het onderzoeksinstituut van de drinkwatersector. KWR doet onderzoek voor drinkwaterbedrijven, maar ook voor provincies, waterschappen en Staatsbosbeheer. KWR onderzoek focust op vier belangrijke thema's: Gezond, Duurzaam, Vooruitstrevend en Efficiënt water. Biologen bij KWR werken vooral in de teams chemische waterkwaliteit en gezondheid, microbiologische waterkwaliteit en gezondheid en in ecohydrologie. In de twee eerstgenoemde teams zitten vooral aquatisch ecologen in het laatste team zijn dit voornamelijk terrestrisch eco(hydro)logen.

Het **Planbureau voor de Leefomgeving** (PBL) is een inhoudelijk onafhankelijk onderzoeksinstituut op het gebied van milieu, natuur en ruimte, dat organisatorisch onderdeel is van het ministerie van Infrastructuur en Milieu (I&M). De kerntaken van het PBL zijn: Het in beeld brengen van de actuele kwaliteit van milieu, natuur en ruimte en het evalueren van het gevoerde beleid. Het verkennen van de toekomstige maatschappelijke ontwikkelingen die van invloed zijn op de kwaliteit van milieu, natuur en ruimte, en het ex-ante evalueren van mogelijke beleidsopties. Het signaleren en agenderen van maatschappelijke vraagstukken die van belang zijn voor milieu, natuur en ruimte. Het identificeren van mogelijke strategische opties voor het bereiken van overheidsdoelen op het gebied van milieu en natuur en ruimte. Het PBL telt circa 200 medewerkers. De verwachting is dat het aantal medewerkers daalt naar circa 160.

QUOTE PBL

We hebben een assessment ontwikkeld dat uniek is in de wereld, het gaat uit van een functionele benadering van ecosystemen. Hiermee kan het verlies aan biodiversiteit worden vastgesteld met vaste parameters. Overheden kunnen op die manier toetsen of de doelstellingen worden gehaald. Overigens is duidelijk geworden dat 'als alle maatregelen uit de kast getrokken worden' er nog steeds sprake is van 50 procent /oss van biodiversiteit.

QUOTE PBL

We werken aan de problematiek van droogte en overstromingen. We ontwikkelen systemen om assessment uit te voeren en niveaus van beveiliging tegen overstromingen wereldwijd te adviseren in samenwerking met Deltares de VU en de UU.

QUOTE PBL

Misschien zijn het er wel een beetje teveel uit Wageningen.

QUOTE WAARDENBURG

Het hoeven niet altijd mensen te zijn met een 'ecologische' opleiding. Een voorbeeld daarvan is een sterrenkundige met een grote biologie-interesse, die nu onder andere vleermuizenonderzoek doet en adviseert in het kader van de Flora- en Faunawet en de Natuurbeschermingswet.

Herkomst en uitstroomrichting bij ecologie

Bij ARCADIS werken ecologen uit alle opleidingen in Nederland. In de teams Natuur gaat het om afgestudeerden van alle relevante opleidingen in Nederland zowel academisch als op hbo-niveau. Buiten de teams Natuur werken nog circa 30 biologen bij ARCADIS. Bij het Planbureau voor de Leefomgeving komen vooral terrestrisch en marien/aquatisch ecologen in aanmerking voor een functie. De universitaire hofleveranciers van het PBL zijn Wageningen Universiteit en de RUG voor marien/aquatisch, een enkele medewerker komt van de UL en de UvA. Van de TUD komen vooral de mensen die gaan werken op gebied van bioinformatica. Van de VU en de UU komen meer de aardwetenschappers die bezig gaan met overstromingsproblematiek gekoppeld aan risico's. Bij PBL werken overigens bestuurskundigen en sociologen. Bij KWR werken in het team microbiologische waterkwaliteit en gezondheid 11 mensen, waarvan 10 biologen. De UvA en WUR zijn hier de hofleveranciers. B-Ware heeft 20 à 25 biologen in dienst, waarvan driekwart uit Nijmegen komt. De andere medewerkers komen van de UU of WUR. Bij Bureau Waardenburg werken biologen uit alle opleidingen in Nederland. Het merendeel van de medewerkers komt van de RUG, WUR, UL en UU.

De uitstroom richting van nieuwe medewerkers bij ARCADIS is MSc biologie met speciale interesse voor ecologie. Vaak zijn mensen van huis uit opgegroeid met natuur en bijvoorbeeld vroeger al lid geweest van de NJN. Bij het PBL werken MSc's met een flinke bagage ecologie en systeemdenken. Ook kwantitatieve expertise is een must bij het PBL. De backbone van de door PBL geleverde expertise is namelijk heel kwantitatief. Biomathematica is belangrijk bij het PBL. Een deel van de mensen die in dienst komen bij het PBL zijn PhD's. KWR neemt voornamelijk gepromoveerde mensen in dienst (7 van de 10). B-Ware werkt vooral met MSc's als junior onderzoeker. Bij Bureau Waardenburg hebben nieuwe medewerkers een MSc biologie met speciale interesse voor ecologie. Ook hier zijn mensen vaak van huis uit opgegroeid met natuur en lid geweest van de NJN.

Bij ARCADIS vallen verschillen tussen universiteiten niet op. Je merkt hooguit dat de mensen van de WUR wat meer toegepast zijn. Dat komt wellicht doordat de stages bij de WUR een vrijere keuze qua onderwerp hebben en dat het onderzoek daar ook meer toegepast mag zijn. Bij het PBL valt op dat een aantal opleidingen specialisten levert. Voorbeelden zijn de mariene biologen van de RUG en de meer kwantitatieve medewerkers van de TUD. Bij B-Ware levert de RU vooral de biogeochemici en komen de hydrologen meer van de WUR en de landschapsecologen van de UU. Bij Bureau Waardenburg vallen verschillen tussen universiteiten niet op. Het is wel zo dat nieuwe medewerkers een bepaalde interesse of specialisatie hebben, bijvoorbeeld op gebied van planten, kikkers, vissen, reptielen of levensgemeenschappen. Het gaat dus niet zozeer om de verschillen tussen universiteiten als wel om welke onderzoeksgroep aan welke universiteit zit.

Er worden geen universitair opgeleide BSc aangenomen. Bureau Waardenburg merkt op dat van medewerkers een academisch werk en denkniveau wordt verwacht en de capaciteit om daar in woord en geschrift mee om te gaan. KWR ziet wellicht een mogelijkheid voor universitaire bachelors, maar die kan alleen worden gecreëerd na een omslag bij de senioren. Senioren zouden zich dan meer moeten richten op het binnenhalen van werk en bachelors zouden dan bijvoorbeeld databestanden in elkaar kunnen zetten. B-Ware heeft maar heel beperkte ruimte voor universitaire BSc, het kennisniveau is nog onvoldoende.

Werving

Bij ARCADIS komen veel nieuwe medewerkers binnen via een stage. Er wordt echter ook geadverteerd en vacatures worden gepubliceerd op de site. PBL werft voor alle functies eerst intern. Daarna wordt de functie extern uitgezet, in eerste instantie via de website van het PBL. PBL krijgt ook medewerkers binnen via het Rijks trainee programma. Dat zijn, door de strenge selectie voor dat programma, vaak prima jonge mensen met veel kennis, energie en ambitie. Ze hebben daarnaast via social media vaak een groot internationaal netwerk. KWR werft nieuwe medewerkers in het netwerk. MSc komen vooral binnen na een stage. Vacatures worden eerst intern uitgezet en daarna landelijk geadverteerd via Academic Transfer. Bij B-Ware komen nieuwe medewerkers grotendeels binnen via stages. Bij Bureau Waardenburg gaat de werving van nieuwe mensen vaak via het netwerk. Bureau Waardenburg heeft goed contact met de hele markt en ook de medewerkers kennen weer mensen op bepaalde specialismen. Vacatures komen ook op de website van Bureau Waardenburg. Open

sollicitaties gaan allemaal door naar het zusterbedrijf Delta. Daar wordt op die manier een bestand van potentiële medewerkers opgebouwd.

ARCADIS vraagt vaak om mensen met ervaring en een zekere mate van kennis op gebied van natuurwet- en regelgeving. Alleen in junior functies worden net afgestudeerde MSc's aangenomen. In de aankondigingen van het PBL staat altijd dat het werkveld veel breder is dan alleen de biologie. Medewerkers bij het PBL moeten gevoel hebben voor interactie met andere partijen, vooral om te voorkomen dat je product, hoe goed het ook is, niet wordt herkend door de andere partijen en in de hoek wordt gezet van 'Het is ook maar een mening.' In de communicatie over een functie staat dat het PBL zoekt naar mensen met een afgeronde universitaire opleiding, met interesse in interdisciplinair werken en het bouwen van een visie op de verbanden tussen economie, natuur, bestuur en beleid. Verder wordt gevraagd om ervaring met wetenschappelijk onderzoek en kennis van relevante onderzoeksmethoden en -technieken. Daarnaast moet de kandidaat affiniteit hebben met beleidsrelevant onderzoek en het toepasbaar maken van onderzoeksresultaten voor beleid.

KWR vraagt medewerkers die zelfstandig kunnen opereren en communicatief vaardig zijn (ze moeten goed kunnen luisteren en onderzoeksresultaten kunnen uitleggen aan opdrachtgevers). Andere kenmerken zijn: inhoudelijk goed, stevige persoonlijkheid/durf en affiniteit met toegepast onderzoek. Junioren bij B-Ware moeten de stof goed beheersen. Ze worden intern verder opgeleid in het leggen van contacten met opdrachtgevers, het voeren van besprekingen, het kunnen schrijven van offertes en rapportages, maar moeten hier wel affiniteit mee hebben. Goed kunnen formuleren in het Nederlands is een vereiste. Bij Bureau Waardenburg wordt kennis van een bepaald vakgebied gevraagd en vooral ook de vaardigheid om in teams aan projecten te werken.

Op advertenties komen in alle gevallen veel reacties binnen. Een wervende brief is in de selectie belangrijk. Veldkennis is een zwaar wegende factor. Omdat er veel in teams wordt gewerkt, wordt heel goed gekeken naar welke expertise waar en wanneer nodig is. Projectteams kunnen heel divers zijn opgebouwd op basis van diepgaande kennis maar ook op basis van verschillende competenties.

Tijdens gesprekken valt op dat sollicitanten echte interesse in de natuur hebben. Wat ook positief opvalt is dat jonge mensen vaak een uitgebreid netwerk bezitten en veel contact met elkaar hebben via Facebook en Twitter. Netwerkenderwijs werken is voor deze groep geen probleem. Kandidaten hebben die zich tijdens de studie hebben onderscheiden door uit te blinken in een stage, vallen ook in positieve zin op. Negatief is dat er zich kandidaten melden die de 'bureaukennis' hebben maar niet de veldervaring. Daar is in de professionele ecologie geen ruimte voor. Er is ook geen plaats voor kandidaten die geen oog hebben voor de competenties die je buiten het kennisaspect van je vak nodig hebt.

QUOTE B-WARE

Het komt bij stagiairs regelmatig voor dat het niveau van het Nederlands onvoldoende is. Ze worden daar tijdens hun stage niet op afgerekend, maar worden om die reden niet aangenomen als medewerker.

QUOTE WAARDENBURG

In de context van de huidige wet- en regelgeving zijn wetgeving en processen vaak leidend.

Aan de slag

Nieuwe mensen worden direct als junior toegevoegd aan projectteams. Ze worden vaak gekoppeld aan een ervaren medewerker. Er wordt over het algemeen gewerkt met teams die in samenstelling per opdracht verschillen. Er wordt overigens wel direct gewerkt aan echte opdrachten van klanten. Nieuwe medewerkers werken vanaf het begin niet alleen in het veld maar ook aan het schrijfwerk. De focus op productiviteit is groot, vooral bij de ecologische adviesbureaus. Uiteindelijk moeten mensen leren om opdrachten binnen te halen. Dat gaat tegenwoordig anders dan vroeger. Bureau Waardenburg werkt tegenwoordig mee aan aanbestedingen van grote bouwers die totaalopdrachten (van paperclip tot groen) bij de overheid willen verwerven. In die aanbestedingen zit vaak ook ecologisch toezicht tijdens het werk, bijvoorbeeld bij mitigaties. Als je tenders mee wilt schrijven moet je daar wel verstand van hebben. Dit alles vergt ook financieel inzicht van de medewerkers en kennis van de regelgeving.

Van junior kun je in de meeste organisaties doorgroeien naar projectleider en teamleider. Van gepromoveerden en MSc's met ervaring wordt verwacht dat ze zelfstandig aan de slag gaan, werk genereren en hun netwerk uitbouwen. Opvallend in de sector is dat ook de projectmanagers nog regelmatig het veld in gaan.

Extra trainingen

Bij Bureau Waardenburg en bij ARCADIS krijgen nieuwe medewerkers een cursus natuurwetgeving (intern of extern). Daarnaast gaan ze direct mee in het proces van rapportages, adviezen, verzoeken om ontheffingen etcetera. Al vrij snel gaan medewerkers ook mee in het overleg met bevoegd gezag en andere klanten. Je merkt steeds meer dat bedrijven naar hun klanten toe willen laten zien dat ze oog hebben voor biodiversiteit en duurzaamheid (onder andere door deelname aan Leaders for Nature). Er is bij ARCADIS een uitgebreid junior opleidingsprogramma met elementen als planning, schrijfvaardigheid, communicatie en adviesvaardigheid. Het PBL heeft een eigen Academy voor verdere training. Hier worden diverse cursussen aangeboden bijvoorbeeld in project management, schrijven, governance, wet- en regelgeving en leren inspelen op verandering. Er bestaan ook constructies voor promotietrajecten die via bijzonder hoogleraren lopen. Een aantal trainingen worden extern ingekocht. KWR heeft geen specifieke training bij aanvang. Ieder jaar is er wel tijd voor een cursus van ongeveer

2 dagen gericht op persoonlijke ontwikkeling of een inhoudelijk thema (bv statistiek). Deelname aan langere cursussen of trainingen kan in overleg met de teamleider. KWR heeft de nieuwe medewerkers graag zelfstandig vanaf dag 1. Ze moeten daarvoor in ieder geval met een dataset aan de slag kunnen. Alle medewerkers moeten jaarlijks een target halen zowel wetenschappelijk als financieel.

Bij B-Ware heeft iedereen hetzelfde recht op cursussen. Medewerkers kunnen zelf cursussen uitkiezen zoals bijvoorbeeld statistiek of Engels. Medewerkers gaan ook regelmatig naar congressen. De junior leert vooral veel door diversiteit aan projecten. Speciale aandacht heeft het leren leveren van maatwerk vanuit een theoretische achtergrond.

Wat zijn uw verwachtingen/wensen voor toekomstig personeel om te passen bij de ontwikkeling van uw organisatie?

Kennisontwikkeling

Kennis van ecologie is nodig, met verdieping op een aantal aspecten. Maar er is ook kennis nodig van de wet en regelgeving. Veel opdrachten zijn gebaseerd op onderliggende wetgeving. Kennis van planten en dieren (soms heel specifiek bijvoorbeeld vleermuizen), habitats en systematiek is zowel voor Bureau Waardenburg als voor Arcadis van belang naast een brede basiskennis. Het PBL benadrukt dat '*hard core* kennis' en wetenschappelijke diepgang heel belangrijk is. Kennis bijvoorbeeld van GIS, is nodig om het werk van het PBL mondiaal op hoog niveau te houden. Naast biologisch inhoudelijke is kennis van projectmanagement en kennis van het proces van kennis-co-creatie van belang. Conceptueel denken is een must. Uit dat denken nieuwe dingen willen ontwikkelen, moet de grondhouding zijn. Bij PBL worden dingen gemaakt die er daarvoor nog niet waren. De degradatiekaart van de wereld was er eerst niet en nu wel!

Enquête resultaten Ecologie

Kennis - top 5*

Ecologie

1. interdisciplinaire velden
2. biostatistiek
3. plantenbiologie
4. management principes
5. ecologie

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

QUOTE PBL

Je ontwikkelt een model en met dat model zie je dat, als alle maatregelen 100 procent worden ingezet om verlies aan biodiversiteit tegen te gaan, er nog steeds 50 procent van de biodiversiteit verdwijnt. Daar moet je mee kunnen omgaan.

Houding

De medewerker in het ecologisch werkveld is een stevige persoonlijkheid die zich realiseert dat het werk wordt gedaan in een wereld waar mensen niets met natuur hebben, maar waar door wet en regelgeving bepaalde rapporten nu eenmaal moeten worden gemaakt. Daarnaast hoort bij een professionele houding in het ecologisch werkveld het benul dat je *billabel* moet zijn. Je moet in staat zijn om zaken binnen beperkingen af te ronden. Het gevaar ligt op de loer dat er te veel niet-declarabele tijd in projecten wordt gestoken. Je moet verder marktinzicht hebben en gevoel hebben voor de vragen van klanten. Je moet uiteraard de intentie hebben om de klant zo goed mogelijk te helpen. Je moet goed kunnen luisteren en onderzoeksresultaten kunnen uitleggen aan opdrachtgevers. Je moet kort, bondig en helder kunnen rapporteren. Heel belangrijk is dat je kunt samenwerken en snel kunt schakelen. Medewerkers moeten flexibel, praktisch, stressbestendig en initiatief nemend zijn. Zelfstandigheid en een actieve houding binnen projecten zijn essentieel. Naast dit alles moet de medewerker ook zeer nauwkeurig zijn. Uiteindelijk moet er voor de klant namelijk een rapport worden opgeleverd dat geen inhoudelijke fouten bevat. Fouten kunnen namelijk verstrekken gevolgen hebben. Nauwgezetheid is ook een belangrijk houdingsaspect voor mensen met een controle functie op laboratoria. Zowel in het ecologisch advies als bij het PBL is vasthoudendheid van belang. Discussies kunnen jaren duren.

Enquête resultaten Ecologie

Vaardigheden - top 5*

Ecologie

1. uitvoeren onderzoek
2. analytische denkvaardigheid
3. zelfstandig werken
4. communicatievaardigheid
5. snel nieuwe kennis eigen maken

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Werkhouding - top 5*

Ecologie

1. is wetenschappelijk integer
2. is inventief
3. is oplossingsgericht
4. reflecteert op zichzelf
5. is gedegen

De ideale kandidaat

Een ideale kandidaat heeft kennis op een bepaald gebied. Kan luisteren naar klanten en kan de vraag van klanten herkennen. Kan rapporten schrijven van hoge kwaliteit en ook mondeling overtuigend presenteren. De ideale kandidaat moet ook gevoel hebben voor commercie, voor tijd is geld. Medewerkers moeten oog hebben voor de echte buitenwereld en de ruimtelijke ontwikkeling en ook een idee hebben wat de consequenties voor de BV Nederland zijn van die ontwikkeling. Een andere belangrijke zaak is dat medewerkers gevoel moeten hebben voor interne en externe klanten. De ideale kandidaat moet passie hebben voor het vak, het netwerken op orde kunnen houden, mobiel zijn en flexibel en moet kunnen omgaan met de interactie tussen kennis en beleid. De ideale kandidaat kan omgaan met getallen, met integrale aanpak en met bedrijfsgevoeligheden. De ideale kandidaat heeft soortenkennis; heeft inzicht in ecologisch functioneren en kan dit in het veld herkennen; kan artikelen schrijven in het Nederlands en het Engels; kan rapporteren in brede zin (organiseren, plannen, bijbehorende communicatie). Kan intern ook goed communiceren, is niet alleen gericht op gegevens maar ook op menselijke interactie. Heeft interesse in het leren van nieuwe dingen, in het ontwikkelen van nieuwe kennis.

Nieuwe medewerkers zijn over het algemeen goed te vinden. Niet iedereen kan alles, maar samen in een team werkt het. De meeste medewerkers voldoen, er is er soms een die onvoldoende progressie vertoont. Qua theoretische kennis zit het bij iedereen wel goed. Nederlands schrijven is wel een punt.

QUOTE WAARDENBURG

De ideale kandidaat begrijpt hoe andere mensen praten en denken. Je moet in deze tak van sport kunnen omgaan met bijvoorbeeld natuurbeschermers, bouwers, (beroeps-)vissers, etcetera.

QUOTE PBL

Biologen denken in systemen en in processen, ze kunnen schakelen. Dat is een prima basis voor het werk bij PBL.

Wat zouden de opleidingen kunnen toevoegen in hun opleidingen om nieuwe medewerkers in uw bedrijf sneller productief te krijgen?

QUOTE KWR

Leer studenten te durven presenteren en heb bij het becommentariëren van presentaties vooral ook eens aandacht voor de vorm van de presentatie en wat minder voor de inhoud.

QUOTE WAARDENBURG

Vegetatiemensen zouden moeten leren omgaan met luchtfoto's waar ze op kleur globaal kunnen herkennen welke vegetatie types er aanwezig zijn. De inzet van drones zou ook een mooie zijn, evenals het aquatisch monitoren met behulp van DNA analyse.

Algemene tips voor de opleidingen

De ecosysteemkennis is in orde. Er kan nog wel een tandje bij als het gaat om veldwerkvaardigheid en het kennis maken met kennis co-creatie, kennis van actoren en de sterktes en zwakten van actoren.

Het werken met praktische vraagstukken uit de maatschappij zou verder een verplicht onderdeel van de opleiding moeten zijn. Dat is een goede voorbereiding op de toegepaste arbeidsmarkt. KWR geeft aan dat de opleidingen marktinzicht bij studenten kunnen ontwikkelen door via rollenspellen klantgesprekken te ensceneren of door opdrachtgevers uit te nodigen. B-Ware vindt het jammer dat universiteiten bewust hebben gekozen voor het elimineren van soortenkennis uit het curriculum. Dat lijkt ook te komen doordat er bij de docenten geen soortenkennis meer is.

Het valt op dat de instelling van studenten steeds schoolser is geworden. Juist in de eerste fase van de studie moet er meer vrije ruimte komen om studenten te laten ontdekken wat ze leuk vinden. In het ecologisch werkveld is het communiceren in het Nederlands meer regel dan uitzondering. Opgemerkt wordt dat het niveau van het Nederlands van de studenten slecht is. Het is nu nog niet rampzalig, maar als de trend doorzet ontstaan er problemen. Een andere observatie is dat er een groot niveauverschil is tussen studenten. Het lijkt er soms op dat zwakke studenten door de opleiding heen worden gesleept. De druk vanuit de universiteit om studenten dingen

over te laten doen en toch een 6-je te geven is af en toe groot. Dit moet je niet willen als universiteit. Studenten moeten eerder het signaal krijgen of ze wel de goede kant op gaan.

Het beroepsgerichte deel van de academische opleidingen moet eerder beginnen. Vroeger aandacht geven aan beroepsgerichte zaken zorgt er voor dat studenten eerder leren omgaan met vragen van klanten. Ze leren ook dat tijd geld is en ontwikkelen beter commercieel inzicht. Verder leren ze wat acquisitie is, hoe je een projectplan schrijft en een begroting.

Stages moeten meer toepassingsgericht kunnen worden ingevuld. Bij academische stages is het nu lastig om een goede onderzoeksoopdracht in te bouwen. Dit geeft een situatie waar eigen initiatief wordt onderdrukt. Wageningen is op gebied van stages overigens soepeler. Overigens zijn stages die een verlengde werksituatie zijn zonder enige begeleiding, niet gewenst

Standaard zou goede en praktische arbeidsmarktvoorlichting tijdens de studie als vast onderdeel moeten worden opgenomen.

Toegespitste minoren

Voor het ecologisch werkveld zou in de vrije ruimte meer de juridische focus en de combinatie regels en advies naar voren kunnen komen.. Het PBL geeft aan niet uit te zijn op specifieke minors. Liever geen regenboog studies, maar alle tijd besteden aan *hard-core* ecologie. Er zou hooguit een toespitsing op beleid in een minor kunnen worden ontwikkeld. Bureau Waardenburg is op dit gebied stilliger. Zij zien graag dat er een stevige beleidsgerichte variant wordt ontwikkeld inclusief stages. Biologen alleen opleiden als pure wetenschapper schiet tekort. Na een jaar of wat is nog maar een klein deel in de wetenschap actief. Stage bij Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer en Bureau Waardenburg moet mogelijk worden. Qua kennis kan de opleiding terug naar de basis.

Vakoverschrijdende bèta-skills

Bio-informatica, theoretische biologie, hydrologie, geologie en scheikunde worden vaak genoemd. B-Ware spreekt de voorkeur uit om vakspecialisten in te zetten voor dit onderwijs en geen biologen.

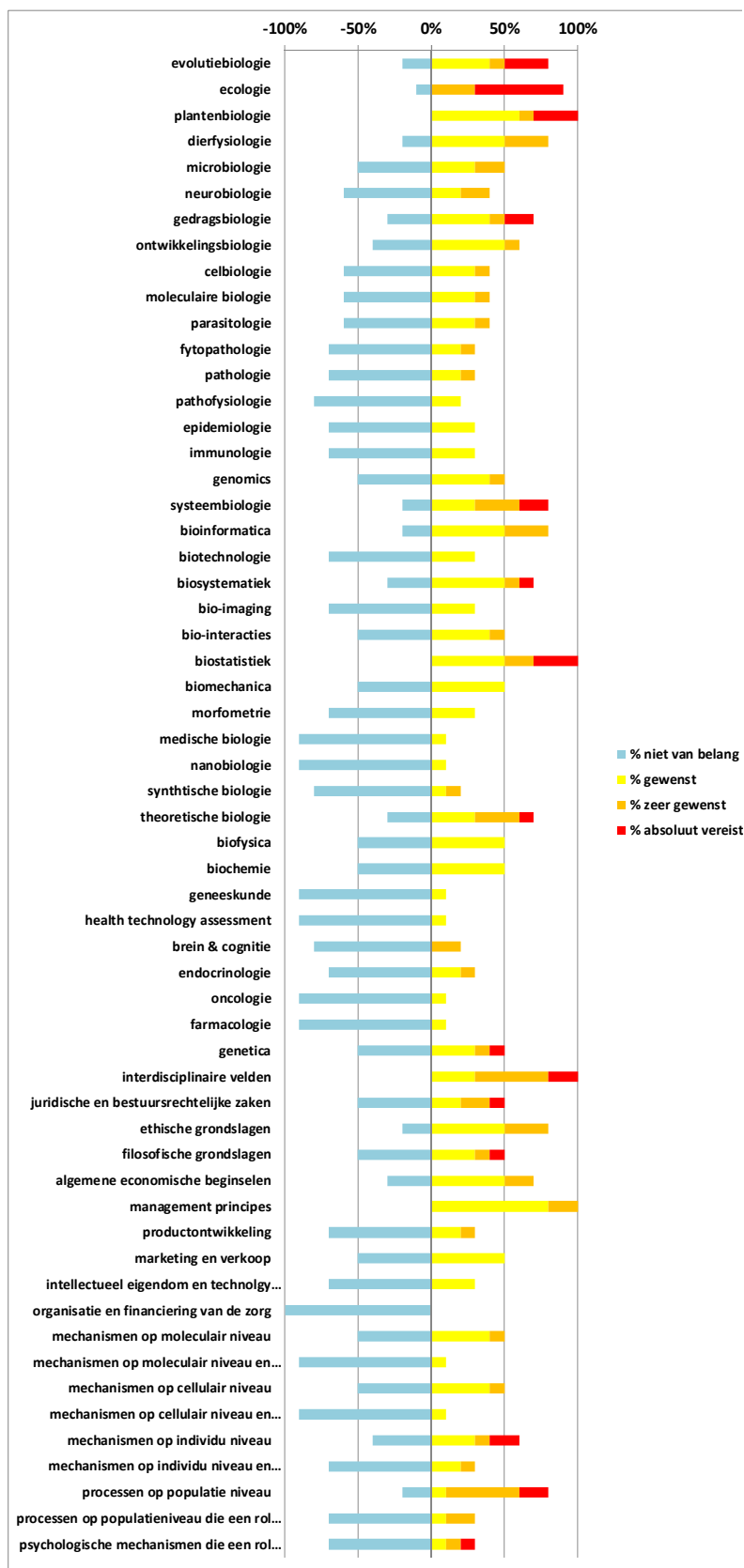
Kennis uit het alfa of gamma domein

Kennis van de rol van alle actoren die betrokken zijn bij ruimtelijke ontwikkeling is een aandachtspunt. Je zou in stages moeten leren waar je onderzoek staat en ook moeten leren hoe je de verbindingen legt met alle actoren in een proces. Daarvoor moet je kennis hebben van de andere partijen en ook van de zaken die die partijen bewegen. Verder moet je projecten kunnen managen. Je moet ook leren hoe je een boodschap kunt overbrengen naar allerlei mensen buiten het vak. Je moet daarvoor de taal van anderen leren begrijpen.

Meewerken aan de ontwikkeling van extra aanbod

ARCADIS draagt al bij aan het onderwijs bijvoorbeeld bij Van Hall Larenstein en de Universiteit van Maastricht. Stagiaires zijn ook welkom. Samenwerken met universiteiten is voor PBL belangrijk en geeft verankering in de wetenschappelijke wereld. Dat kan op allerlei manieren, bijvoorbeeld ook door MSc onderwerpen aan te dragen. KWR werkt al mee door het mogelijk maken van stages, ongeveer 25 stagiairs per jaar KWR-breed, 2 à 3 per team per jaar. B-Ware levert al een bijdrage aan het cursorisch onderwijs van de RU. Daarnaast worden promovendi begeleid.

Kennis Ecologie*



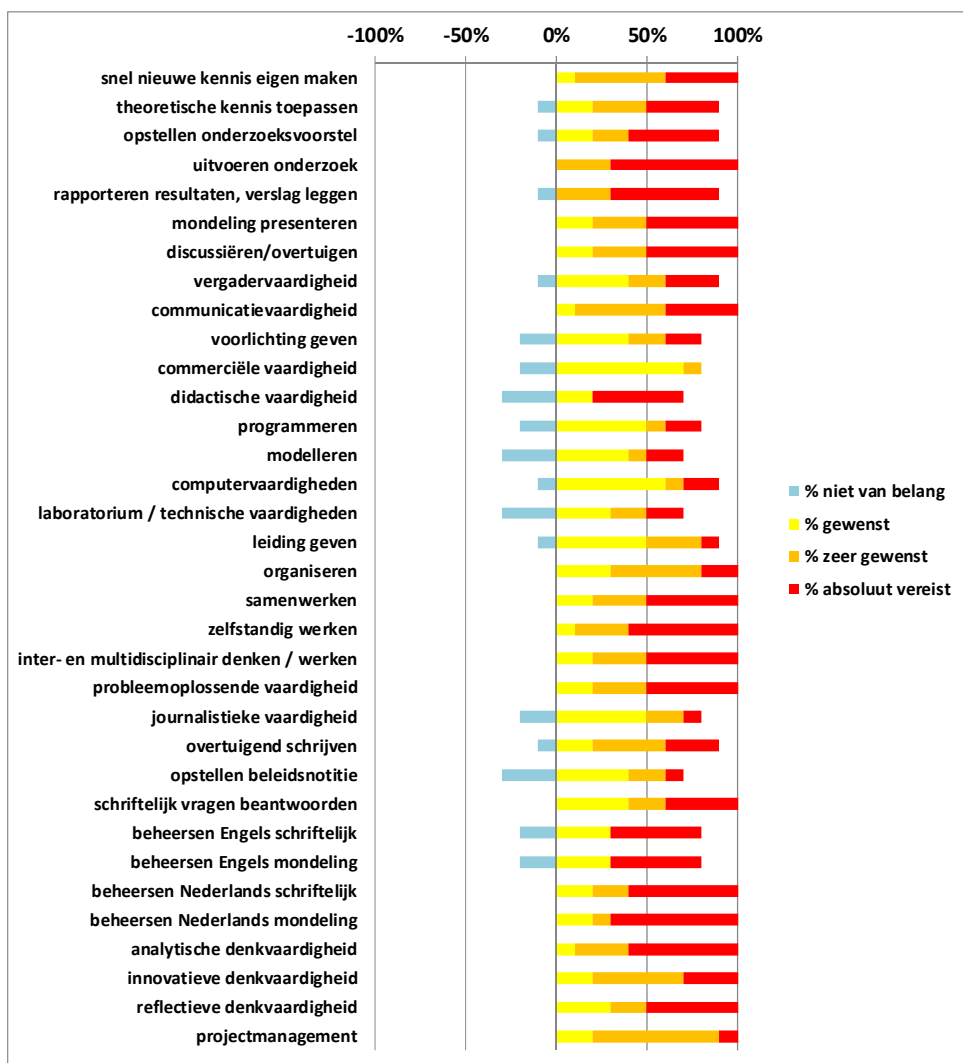
en.....' is volledig 'en afwijkingen daarin bij ziekten'

die een rol....' is volledig 'die een rol spelen bij ziekte en gezondheid'

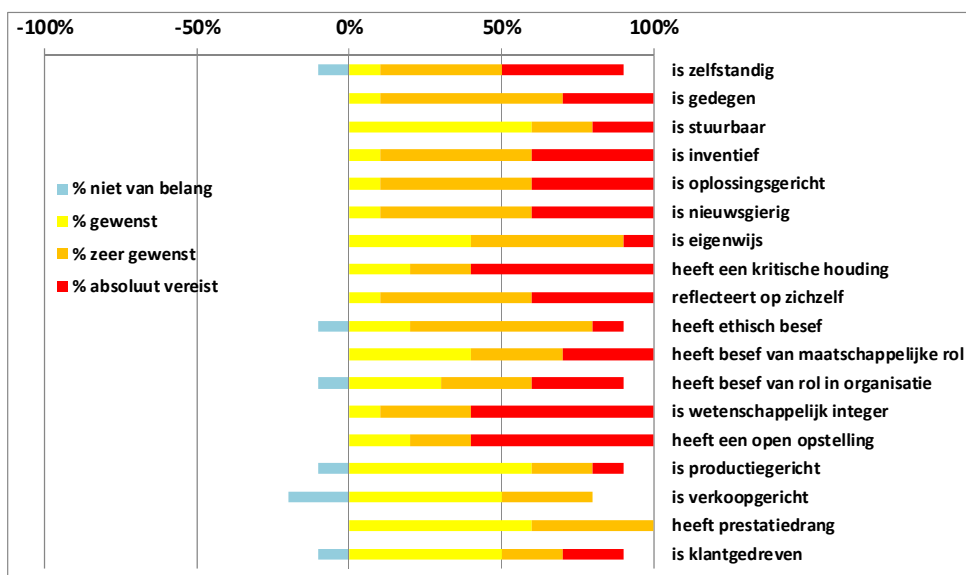
intellectueel eigendom en technology ...' is volledig 'intellectueel eigendom en technology transfer'

* NIBI enquête werkgevers 2014

Vaardigheden Ecologie*



Werkhouding Ecologie*



* NIBI enquête werkgevers 2014

6. Onderwijs, Educatie & Communicatie

Overzicht respons:

Branchebeeld

Nederlands Instituut voor Biologie	Leen van den Oever, directeur
------------------------------------	-------------------------------

Diepteinterviews

Cals College	Mark Koren, docent
Hogeschool Leiden	Kevin Eijkemans, docent Microbiologie & SLB John van der Willik, directeur Cluster Techniek
Naturalis Biodiversity Center	John van Schoor, educatieve dienst
NME dienst Den Haag	Olle Mennema, hoofd milieueducatiegroep

Enquête

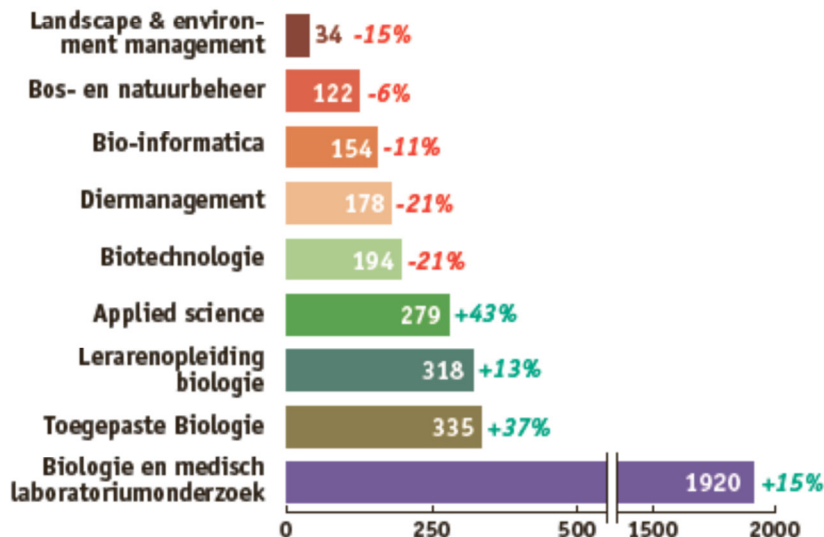
Aventus (ROC)	Joop Hillen, Docent
Universiteit Utrecht Lerarenopleiding	Alice Veldkamp, Lerarenopleider biologie
Gemeente Den Haag afdeling Mileueducatie	Olle Mennema, Afdelingshoofd
Natuurhistorisch Museum Rotterdam	Jelle Reumer, Directeur
SLO Enschede	Marja van Graft, Leerplanontwikkelaar
Alkwin Kollege Uithoorn	Wim Bax, Afdelingsleider 456vwo
Cals College	Mark Koren, Docent Biologie & Betacoördinator
Coornhert Gymnasium	Sectieleider biologie / docent biologie
CSG Dingstede	Hannie Hofland, Teamleider havo/vwo-bovenbouw
Emelwerda College	Catharina Pietersma, Docent biologie
Het Nieuwe Lyceum	Machteld van Dijk, Docent Biologie
Het Odulphuslyceum (VO havo & vwo)	L. Heijnemans, Docent biologie & anw
Kalsbeek college	A.J. van den Berg, Docent
Regius College Schagen	F. Numan, Docent biologie, sectievoorzitter
Rijnlandslyceum Oegstgeest	Bert Mom, Docent
Bionieuws	Gert van Maanen, Hoofdredacteur
Leidsch Dagblad	Marij Kramp, Redactiefchef
NTR	Rijco van Egdom, Televisieredacteur

Schets van het werkveld

Specifiek biologieonderwijs wordt gegeven in het voortgezet onderwijs en het hoger onderwijs. Biologen op MSc niveau moeten om in het onderwijs aan de slag te kunnen een bevoegdheid halen, variërend van een eerstegraads bevoegdheid (vo) tot een PDV (pedagogisch didactische vaardigheid) op de hogeschool of een BKO (basis kwalificatie onderwijs) voor academisch onderwijs.

In het voortgezet onderwijs werken enkele duizenden biologen als eerstegraads docent biologie. Ze worden voornamelijk ingezet in de bovenbouw van havo en vwo. Van de omvang van het werkgebied is het gemakkelijkst een indruk te krijgen door te kijken naar het aantal leerlingen dat een biologie examen havo of vwo doet. Per jaar zijn dat er respectievelijk 20.000 voor havo en 20.000 voor vwo. Het aantal studielasturen (slu) biologie is een andere indicator voor de omvang van het werkveld. Voor havo 4 - 5 is dat 400 slu, voor vwo 4 tot en met 6 wordt uitgegaan van 480 slu. Ook in het hoger beroeps onderwijs (hbo) zijn biologen als docent werkzaam, vooral als docent in het biomedisch laboratorium onderwijs maar ook in de lerarenopleiding tweedegraads biologie en in andere bio-gerelateerde opleidingen. Van de omvang van die opleidingen is een indruk te krijgen door naar de instroom in het eerste jaar te kijken. In 2014 was de totale instroom 3534 leerlingen. In de onderstaande figuur uit Bionieuws (2014, nummer 18) is de verdeling over de opleidingen te zien. Het academisch onderwijs wordt verzorgd door bio-wetenschappers die onderzoek doen en daarnaast onderwijs verzorgen.

Instroom biologische hbo-opleidingen 2014 (+10% t.o.v. 2013)



Voor een individuele school voor voortgezet onderwijs, zoals het **Cals College in Nieuwegein** waar havo, (tweetalig) vwo en gymnasium wordt aangeboden, betekent dat een teamomvang van 10 docenten biologie (totaal 6 fte). De omvang van het docentencorps is natuurlijk wel afhankelijk van het aantal leerlingen dat bèta kiest. Bij het Cals College is dat percentage hoog namelijk 70% van de 2000 leerlingen.

QUOTE CALS COLLEGE

Ik heb de leukste baan van de wereld! Ik word continu uitgedaagd en krijg waardering van de leerlingen.

De **Hogeschool Leiden** verzorgt één van de grootste opleidingen biomedisch laboratorium onderwijs. In het cluster Techniek waar deze opleiding een dominante positie heeft zijn meer dan 80 docenten, waaronder 40 biologen, betrokken bij het onderwijs aan meer dan 2000 studenten.

Naast het zogenaamde formele biologieonderwijs bestaat het werkveld van de educatie en communicatie. Organisaties die daar opereren hebben hun programma's gericht op het algemeen publiek, maar werken ook via het formele onderwijs aan hun doelstellingen, bijvoorbeeld door het aanbieden van activiteiten en materiaal. Bij organisaties die zich bezig houden met communicatie over voeding, gezondheid, duurzaamheid en biodiversiteit wordt vaak een beroep gedaan op biologen. Communicatie over voeding en gezondheid is aan de orde bij de GGD, maar ook bij organisaties zoals het Voedingscentrum, de Hartstichting en andere *collectebus fondsen*. Ook bij organisaties zoals Greenpeace, Proefdiervrij en de Vereniging van Jagers werken biologen aan educatie en communicatie.

Naturalis Biodiversity Center (NBC) heeft een Educatieve Ontwikkeling. Deze afdeling bestaat, met inbegrip van het hoofd, uit een vaste kern van 8 medewerkers. Vier biologen, een antropoloog, een milieukundige en twee docenten. Er werken daarnaast veertien educatieve rondleiders. De achtergrond van deze rondleiders is: bioloog, biologiedocent, geoloog, geneeskundige, paleontoloog of leerkracht basisonderwijs. NBC heeft, als het Nederlandse centrum van biodiversiteitsonderzoek, uiteraard ook een grote afdeling onderzoek waarin biologen werken.

De **NME dienst Den Haag** telt 60 medewerkers bij de milieueducatie groep en in de 10 stadsboerderijen, 30 tuinen en bij School in Bos waar per jaar 3000 basisschool leerlingen een natuurprogramma krijgen aangeboden.

QUOTE NME DIENST

De gemeente Den Haag vindt NME nog steeds heel belangrijk.

Toekomstverwachting voor het werkveld

Onderwijs

Het onderwijs is doorlopend in beweging. In de komende jaren kan dat een aantal consequenties hebben voor de opnamecapaciteit van docenten met een achtergrond in de biologie. In het basisonderwijs wordt natuur, wetenschap en techniek (NWT) serieuzer genomen. Het is de bedoeling dat alle scholen in 2020 serieus aandacht besteden aan NWT. Scholen kunnen er voor kiezen om een specialist aan te stellen die zich door het hele curriculum heen bezig houdt met dit vakgebied. De kerndoelen voor zowel het basisonderwijs als de onderbouw van het voortgezet onderwijs worden in de komende jaren toekomst vast gemaakt. Het is te verwachten dat het topsectorenbeleid zal doorklinken in de kerndoelen van het onderwijs. Biologie is een belangrijk kennisdomein in minstens zes van de negen topsectoren, het is daardoor niet uit te sluiten dat er meer

ruimte komt voor het vak, waarschijnlijk in samenhang met de andere bètavakken en waaronder informatica. Bij tijdig anticiperen op de ontwikkeling kan hier een nieuwe arbeidsmarkt voor breed opgeleide biologiedocenten eerste- en tweedegraads ontstaan. Qua vervangingsmarkt wordt de bovenbouw van havo en vwo, traditioneel de grootste arbeidsmarkt voor biologen, geconfronteerd met drie zaken. De toestroom naar havo en vwo is naar verwachting op een maximum aanbeland. De keuze voor voor bèta groeit nog licht, maar nadert met een percentage van boven de 50% een grens. Het totaal aantal leerlingen begint door demografische ontwikkeling af te nemen en de verhoging van de pensioengerechtigde leeftijd geeft het effect dat meer docenten langer door blijven werken. Door de cumulatie van hiervoor genoemde zaken is er pas over een paar jaar een stevige behoefte op de vervangingsmarkt te verwachten. Het veranderen van de opleiding van docenten zodanig dat ze ook kunnen werken in de bio-informatica of als Natuur Wetenschap en Techniek NWT vakdocent in het basisonderwijs, kan een arbeidsmarkt perspectief opleveren voor biologen.

Educatie en communicatie

De behoefte aan nieuwe medewerkers op het terrein van educatie en communicatie is afhankelijk van een aantal factoren. In de gezondheidszorg neemt de rol van humane genetica en moleculaire informatie sterk toe. De kennis van patiënten op dit gebied is over het algemeen gering. Dit onbegrip kan een negatief effect hebben op de behandeling. Biologen en medisch biologen zouden daar een markt kunnen ontwikkelen omdat ze enerzijds van de bèta afgestudeerden vaak opvallen door de aanwezigheid van een communicatieve houding en anderzijds vaak meer dan artsen, kennis hebben van genetica en moleculaire biologie. Het ontwikkelen van banen zal overigens alleen op gang komen als er een aanwijsbaar (kosten) voordeel voor de zorgverzekeraars te behalen is. De in communicatie gespecialiseerde bioloog kan in de huidige markt terecht bij allerlei organisaties die zich bezig houden met het bevorderen van de gezondheid, het veranderen van gedachten over duurzaamheid en over voedsel en voedselproductie, maar ook over natuur en milieu. Vaak zijn instellingen die zich met dit soort van educatie en communicatie bezig houden voor een (soms groot) deel afhankelijk van subsidies van de lokale, provinciale of landelijke overheid. Het werkveld is gestuurd door vaak tijdelijke subsidies steeds met andere thema's bezig. Biologen die zich willen bekwamen in communicatie op dit gebied doen er daarom goed aan zich flexibel voor te bereiden. Opleidingen zouden daar op kunnen anticiperen door in algemene zin de structuur van communicatie centraal te stellen en daardoor de wendbaarheid van afgestudeerden te vergroten.

Herkomst en uitstroomrichting bij communicatie en educatie

Van de vier biologie docenten in de bovenbouw van het Cals College hebben er drie een universitaire opleiding gevolgd (MSc, allemaal UU), de ander is opgeleid op de hogeschool. Naast de educatie opleiding is er door de school gezocht naar een goede verdeling in (onderzoeks) expertises binnen het team. In het cluster techniek van de Hogeschool Leiden komen medewerkers vooral van opleidingen biologie of biomedische wetenschappen uit de regio. (UL (IBL), UvA, VU, UU/Hubrecht laboratorium, Erasmus MC, LUMC en het UMCU). De helft van de docenten heeft een PhD, een kwart MSc en de andere kwart een HBO-BSc. Het gaat daarbij vaak om een oud-student met werkervaring. Bij Naturalis is de meerderheid van de biologen werkzaam op de onderzoeksafdelingen. Bij de educatieve dienst werken medewerkers met MSc biologie met onderwijsbevoegdheid of hbo-pabo. Datzelfde is te zien bij NME Den Haag. De biologen hebben een MSc achtergrond aangevuld met didactiek en komen van de UL en de UU.

Respondenten zien niet veel verschillen tussen universiteiten. Eénmaal wordt aangegeven dat de Leidse bioloog flexibel en open is. Dit in contrast met universiteiten waar studenten door hoogleraren en hun promovendi worden gezien als 'handjes'. Volgens dezelfde respondent is de houding van BMW-ers minder open. De VU valt op door een perfect doorstroomprogramma voor hbo-BSc's naar de MSc, de student wordt daar duidelijk anders gewaardeerd.

Voor universitair opgeleide Bachelors is er een mogelijkheid om met een minor in educatieve vakken in de vo-onderbouw les te geven. Door de goede beschikbaarheid van biologiedocenten, kiezen scholen echter eerder voor iemand met een MSc opleiding en eerstegraads bevoegdheid of een HBO bachelor tweedegraads bevoegd. Argument is dat die beter onderlegd zijn om les te geven. In het hoger onderwijs is er geen ruimte voor een universitair opgeleide BSc. Bij Naturalis is er wel ruimte. Er wordt daar niet alleen geselecteerd op afstudeerniveau. De NME dienst heeft daarentegen geen ruimte voor universitair opgeleide BSc.

Werving

Nieuwe medewerkers worden gevonden via advertenties, het netwerk en eigen websites. Iedere organisatie doet het net even anders. Het Cals College gebruikt de eigen website en een advertentie in een landelijk blad (Volkskrant) en een plaatselijke krant. De Hogeschool Leiden werft via advertenties (onder andere in Bionieuws), via netwerken, via mond op mond reclame en via de eigen website. Bij de Hogeschool Leiden is een open sollicitatie ook welkom. De opleidingen in de sector Techniek groeien al jaren. Jaren geleden waren er vier eerstejaars klassen nu twintig. De groei zorgt ervoor dat er per jaar ongeveer zes nieuwe collega's nodig zijn. Naturalis werft nieuwe medewerkers door te adverteren en ook via de eigen website. Bij de NME dienst Den Haag wordt een sollicitatieprocedure volgens de standaard van de gemeente gevolgd. Eerst moet er intern worden gekeken of er een geschikte kandidaat is, daarna mag er extern worden geworven.

In advertenties wordt bij de docent op het vo onder andere gevraagd naar: vakkennis en het vermogen om actuele ontwikkelingen binnen het vakgebied bij te houden, pedagogische en didactische kennis, kennis van actuele onderwijskundige methoden en technieken, kennis in de organisatie van het onderwijs en kennis van

sociale processen in heterogene groepen. Daarnaast worden de vaardigheden overdragen van kennis, coachen, communiceren met ouders, collega's in en buiten de sectie en met de schoolleiding en externe partijen genoemd. In de advertentie van de hogeschool wordt het volgende aan functie eisen opgenomen: recente praktische ervaring op het gebied van moleculaire biologie en een professioneel werk- en denkniveau. Een relevant universitair diploma en bewijs van didactische vaardigheid of werkervaring in het hoger onderwijs is daarnaast van belang. De hogeschool vraagt verder om passie voor het vakgebied, de capaciteit om die passie te vertalen in aansprekend onderwijs, communicatieve kwaliteiten in woord en geschrift en een flexibele en ondernemende instelling waarbij steeds de menselijke maat in het oog wordt gehouden. In de advertenties voor educatief medewerker bij Naturalis wordt nadrukkelijk gevraagd om affiniteit met natuur en natuurlijke historie. Verder wordt aangegeven dat ervaring met het overbrengen van informatie naar diverse doelgroepen van groot belang is. Daarnaast wordt duidelijk gemaakt dat het werk in de educatieve dienst geen van 9 tot 5 baan is. In de weekenden en in vakanties is het bij Naturalis vaak druk en moet er dus worden gewerkt, dit vraagt om mensen die flexibel inzetbaar zijn en goed kunnen werken in teamverband. Voor nieuwe mensen bij de NME dienst Den Haag is het niet voldoende om bijvoorbeeld biologieleeraar te zijn. Mensen moeten vooral wat willen, idealistisch zijn en gericht zijn op zelf ervaren en buiten ervaren. Verder moeten medewerkers de rust hebben om uit te leggen. Ze moeten op z'n minst ook iets hebben met praktische veldbiologie.

Selectie

Bij alle organisaties komen open sollicitaties binnen. Het aantal reacties op vacatures ligt op 30-50 sollicitanten. De organisaties gaan met vijf kandidaten in gesprek. Bij het vo wordt de sectie betrokken bij de selectie. Bij de hogeschool komen mensen vaak binnen met alleen een specialistische kennisachtergrond (PhD). De vraag is of er daarnaast de competentie als docent te ontwikkelen is. Een sollicitatiecommissie buigt zich over die vraag. Kandidaten moeten enthousiast over de stof kunnen vertellen en liefst ook werkervaring hebben. Onderwijs en didactiek worden verder on the job geleerd. De selectie wordt afgesloten met een pitch inclusief proefles voor de twee beste kandidaten. Bij Naturalis solliciteren vaak mensen met onderwijservaring. Die ervaring werkt positief vooral als het gaat om versterking van het vaste team. In de selectieprocedure wordt ook gekeken naar bijzondere zaken zoals: het werken bij een opvangcentrum voor apen, het vrijwillig meewerken bij een NME centrum en een duidelijk voorkeur in de studie voor Ecologie en Evolutiebiologie ten opzichte van moleculaire biologie. Bij de NME dienst moeten kandidaten een passie voor de natuur laten zien. Het blijkt dat veel sollicitanten lid zijn geweest van de NJN of in de familie kennis gemaakt hebben met de natuur. Den Haag kent tijdelijke projecten, daar worden kandidaten op ingezet. De dienst leert mensen goed kennen in die tijdelijke projecten. Als er iemand voor vast nodig is wordt geput uit dat bestand.

Bij de kandidaten bij de hogeschool valt het op dat er op de universiteit weinig wordt gedaan aan het ontwikkelen van bekwaamheid in het onderwijs. Je zou verwachten dat AIO's die vaak ook betrokken zijn bij het universitaire onderwijs iets meer bagage op dit gebied zouden meekrijgen. In de hoek van de educatie en communicatie valt op dat kandidaten die rechtstreeks van de universiteit komen het stukje overdragen van kennis aan publiek missen.

QUOTE HOGESCHOOL

De afstand tussen 'de arrogante vwo-er' die daarna studeert en vervolgens promoveert en de instromende eerstejaars op de hogeschool afkomstig van de havo is groot. Het inlevingsvermogen van de docenten in 'havisten' is gering.

Aan de slag

Nieuwe docenten worden direct opgenomen in de sectie of het team en gaan ook meteen met de leerlingen aan de slag. Ze worden direct ingeroosterd. Ze krijgen wel een individuele mentor of een coach (didactisch en inhoudelijk). Met sectiegenoten vindt overleg plaats over kennis/vakinhoud en over klassenmanagement. Op verzoek komen zowel de mentor als de schoolleiding in de klas het werk van nieuwe docenten beoordelen. Om docent op het hbo te worden heb je in principe geen onderwijsbevoegdheid nodig. De meeste aankomende hbo docenten zijn min of meer overgekwalificeerd op gebied van kennis. PhD's en postdocs zijn de laatste tijd gemakkelijk te krijgen. Didactische training ontbreekt vaak. Er wordt van de nieuwe docenten verwacht dat ze snel (eigenlijk direct) zelfstandig functioneren. Daarom is het systeem van intervisie ontwikkeld. Vier keer per jaar is er een overleg van docent met leidinggevende over docentschap en mentorschap en over hoe ga je met de student om. In de eerste twee jaar ligt de nadruk op coaching, daarna op rendement. Nieuwe medewerkers krijgen twee jaar de tijd om hun PDV (pedagogisch didactische vaardigheid) te halen. Na twee jaar tijdelijk dienstverband stroomt 80% door in een vast dienstverband.

Bij Naturalis loopt de nieuwe medewerker naar behoefte een aantal malen mee met iemand die ervaring heeft en voert daarbij onderdelen van een programma uit. Nieuwe medewerkers beginnen met het algemene schoolprogramma Strijd om de Diversiteit (schooluitje). Ze verzorgen een rondleiding van een half uur en krijgen daarna tips en tops. De begeleider let vooral op het omgaan met groepsgedrag en geeft daar feedback op. Langzaam maar zeker bekwamen de medewerkers zich in steeds meer programma's in voortdurend overleg met de opleider. Bij Naturalis kent men inhoudelijke trainingsrondleidingen van verschillende conservatoren hier komt de biologisch inhoudelijke kennis, doorspekt met anekdotes die bruikbaar zijn bij de rondleidingen, nadrukkelijk aan de orde.

Tweemaal per jaar vertellen de rondleiders elkaar hun verhaal. Dit wordt gedaan om ervaringen uit te wisselen en verhalen aan de wetenschappelijke werkelijkheid en het doel van het programma te toetsen. Bij de NME dienst worden nieuwe medewerkers snel ingezet op projecten en ingewerkt. Als nieuwe medewerkers iets willen

ontwikkelen, dan is dat vaak mogelijk. Er wordt dan bijzonder op gelet dat ze dingen niet maken voor zichzelf, maar voor een ander.

Extra trainingen

Vakinhoudelijk bezoeken vo-docenten nascholingsdagen. Voor cursussen over bijvoorbeeld interpersoonlijke communicatie wordt gebruik gemaakt van extern aanbod. Er is daarnaast veel ruimte voor eigen initiatief en budget voor nascholing is er volop. Het tijdsissue is vaak een breekpunt. Bij starters is de behoefte aan vakinhoudelijke nascholing vaak minder. Zij hebben meer behoefte aan informatie over 'hoe krijg ik 30 neuzen dezelfde kant op'. Onderzoek van bijvoorbeeld het Freudenthal Instituut over zaken als klassenmanagement komt niet bij de docenten/het werkveld terecht. Dat is jammer en ook een uitdaging voor onderzoeksorganisaties om resultaten op een andere manier over het voetlicht te brengen naar docenten toe. Voor het bijhouden van de ontwikkelingen in het onderwijs maakt Naturalis gebruik van de diensten van het Freudenthal Instituut. Ook de daar ontwikkelde kennis van het ontwikkelen van lesprogramma's en de kennis van de kerndoelen van het onderwijs worden gebruikt.

QUOTE NATURALIS

'Ze komen niet kant-en-klaar binnen, ze staan in het begin voornamelijk te zenden!' Ze stellen verder de verkeerde vragen aan groepen, vragen die niet activeren. Het stellen van simpele onderzoekgerichte vragen is moeilijk.

Wat zijn uw verwachtingen/wensen voor toekomstig personeel om te passen bij de ontwikkeling van uw organisatie?

Kennisontwikkeling

Vakinhoudelijke kennis en kennis van de actuele ontwikkelingen in het vakgebied is voor een docent biologie en voor docenten aan de hogeschool van groot belang. Het gaat daarbij vooral in het voortgezet onderwijs om kennis in de volle breedte van de biologie. Dit hangt samen met het feit dat het examenprogramma voor havo en vwo biologie breed is opgezet. Naast de biologische kennis wordt kennis van pedagogiek, didactiek en de organisatie van het onderwijs verwacht. Ook hier is het van belang om op de hoogte te zijn van de recente ontwikkelingen daarin. Zowel in het voortgezet onderwijs als in het hoger onderwijs is kennis van communicatie van groot belang. Ook kennis van groepsdynamiek is nodig. Je moet antwoorden hebben op vragen zoals: 'Hoe werkt een groep?', bijvoorbeeld wie is het haantje en wie is onderdanig, en 'Hoe zit pesten in elkaar?' Bij Naturalis is diepgaande kennis van ecologie en evolutiebiologie nodig. Naturalis werkt vanuit het Systeem Aarde dus kennis die daar bij hoort, namelijk geologie en fysische geografie is gewenst. Bij de NME dienst is de algemene, vooral ecologische, kennis die nodig is voor het werk vaak niet het probleem. Bij een voldoende basis is het realiseren van producten goed voor elkaar te krijgen.

QUOTE HOGESCHOOL

De docent is op een school eigenlijk betrokken bij 'life gedragsbiologie'. Voor mensen met een BMW achtergrond is het te vergelijken met hoe je als zorgprofessional met patiënten omgaat.

Enquête resultaten Onderwijs, Educatie en Communicatie

Kennis - top 5*

Onderwijs

1. genetica
2. dierfysiologie
3. neurobiologie
4. celbiologie
5. gedragsbiologie

Educatie en communicatie

1. ethische grondslagen
2. ecologie
3. interdisciplinaire velden
- 4./5. evolutiebiologie/plantenbiologie/
gedragsbiologie/biotechnologie

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

Houding

Als eerste wordt opgemerkt dat enthousiasme heel belangrijk is. De houdingaspecten die verder spelen gaan zowel in het voortgezet onderwijs als in het hoger beroeps onderwijs over inzicht in verantwoordelijkheid ten opzichte van de leerlingen en de ouders, maar ook ten opzichte van de collega's en de leidinggevenden. Leiding geven aan de sectie of aan ondersteunend personeel vraagt ook om een open houding evenals het in gesprek gaan met in- en externe deskundigen betrokken bij de school. Verder wordt besef van normen en waarden en ethisch besef verwacht. Er wordt ook verwacht dat docenten het vermogen tot zelfreflectie hebben. Van docenten in het cluster Techniek wordt verwacht dat ze een reflectieve houding ontwikkelen. Dit vergt soms een stukje her-programmeren van de bioloog c.q. de moleculair bioloog. Bij Naturalis is het belangrijk dat je open staat voor mensen maar wel structuur weet te bieden aan groepen. Verder moet je op de een of andere manier houden van planten en dieren. Als je zelf al van jongs af aan bezig bent in de natuur, is dat een goede basis. Verder moet je

laten zien dat je gedreven bent, dat je er lol in hebt en dat je een verhaal hebt. De ideale kandidaat bij de NME dienst is communicatief vaardig, weet hoe je met mensen omgaat en is sociaal vaardig. Je moet een flexibele houding ontwikkelen als je wilt werken bij de NME dienst. Je moet er ook tegen kunnen dat veel van het werk wordt bepaald door politieke doelen. Er is vaak wel geld voor nieuwe dingen en niet voor continuïteit. De omstandigheden zorgen ervoor dat je vooral ervaring moet hebben en met twee benen op de grond moet blijven staan.

QUOTE NME DIENST

Bij een gemeente wordt je wel eens van A naar B geslingerd. De wethouder wil op korte termijn scoren en je wilt zelf liever dingen voor de lange termijn. Dat vereist enige handigheid. Maar goed er zijn situaties waarin geldt: 'als de baas het zegt dan moet het'.

Enquête resultaten Onderwijs, Educatie en Communicatie

Vaardigheden - top 5*	Werkhouding - top 5*
Onderwijs 1. beheersen Nederlands schriftelijk 2. beheersen Nederlands mondeling 3. didactische vaardigheid 4. reflectieve denkvaardigheid 5. samenwerken	Onderwijs 1. reflecteert op zichzelf 2. heeft besef van maatschappelijke rol 3. is zelfstandig 4. is oplossingsgericht 5. heeft een open opstelling
Educatie en communicatie 1. communicatievaardigheid 2. samenwerken 3. beheersen Nederlands schriftelijk 4./5. overtuigend schrijven/zelfstandig werken/ beheersen Nederlands mondeling	Educatie en communicatie 1. is nieuwsgierig 2. is zelfstandig 3. heeft een open opstelling 4./5. is gedegen/heeft besef van maatschappelijke rol is inventief/heeft besef van rol in organisatie/ is wetenschappelijk integer

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

De ideale kandidaat

In alle educatieve richtingen heeft de ideale kandidaat de vaardigheid om kennis over te dragen en didactiek toe te passen. De ideale kandidaat heeft vakkennis, heeft het vermogen om leerlingen aan het werk houden, kan tempo houden, is goed in klassenmanagement, kan differentiëren, kan multi-taken en is enthousiast. De ideale kandidaat heeft verder reflectief vermogen, is communicatief vaardig, weet hoe je met mensen omgaat en is sociaal vaardig. De ideale kandidaat kan groepen aan de slag laten gaan. Heeft pedagogisch inzicht en heel praktische pedagogische vaardigheden. Moet die overigens kunnen toepassen in allerlei groepen: po en vo alle soorten maar ook hbo-pabo en wo. De ideale kandidaat is contactueel goed, kent z'n vak goed en kan omgaan met allerlei soorten groepen. Het kunnen lesgeven moet er wel in zitten. Daarnaast moet de kandidaat zowel intern als extern kunnen netwerken.

QUOTE NME DIENST

De NME dienst Den Haag beschouwt de leerkracht als klant, de medewerker moet dat begrijpen. Je moet kennis vertalen zodat de ander er mee verder kan.

De laatst aangenomen medewerkers

Op het Cals college zijn de laatste jaren geen nieuwe medewerkers aangenomen. Het Cals college heeft wel studenten van universitaire lerarenopleidingen begeleid. Bij Naturalis is in de vaste bezetting van de afdeling Educatieve Ontwikkeling standvastig. Bij de laatste medewerkers die zijn aangenomen is wel opgevallen dat het leraarschap werkt als een pre. Mensen met die achtergrond zijn snel en goed inzetbaar. Ook met stagiaires van de lerarenopleiding heeft Naturalis goede ervaringen. Bij de educatieve begeleiders wordt regelmatig een werkplek aangeboden. De afdeling Onderzoek heeft uiteraard ook vacatures. De NME dienst heeft de laatste jaren geen nieuwe medewerkers aangenomen, maar heeft op projectbasis wel medewerkers ingezet. Bij het ontstaan van een vacature is dit de vijver waar de dienst in vist. De Hogeschool Leiden heeft wel doorlopend medewerkers nodig. Omdat van de medewerkers actuele wetenschappelijke kennis wordt verwacht worden veel PhD's en MSc's aangenomen. Die zijn op het moment dat ze in dienst komen nog niet zomaar klaar voor het onderwijs. Door de goedgeorganiseerde selectie en de in huis trainingen en coaching in de eerste jaren voldoen de meeste docenten op redelijk korte termijn.

QUOTE HOGESCHOOL

De keiharde bèta's hebben de meeste moeite, de sociaal vaardige bioloog de minste.

Wat zouden de opleidingen kunnen toevoegen in hun opleidingen om nieuwe medewerkers in uw bedrijf sneller productief te krijgen?

Algemene tips voor de opleidingen

Vanuit het voortgezet onderwijs wordt aangegeven dat het heel belangrijk is om studenten het goede pad op te sturen en te begeleiden in hun keuzes. Voor een aankomende docent is goed zijn in interpersoonlijk contact cruciaal. Opleidingen zouden al vroeg in de opleiding studenten tegen zichzelf in bescherming moeten nemen als duidelijk wordt dat ze niet geschikt zijn voor docent. Stagiari(e)s een onvoldoende geven hoort daarbij. Studenten moeten worden voorbereid op de transformatie van bioloog naar docent biologie.

Een andere inrichting van de opleiding zou idealer zijn: een half jaar opleiding, daarna bijvoorbeeld een jaar actief aan de slag als docent en daarna nog een half jaar opleiding met verdieping en reflectie. Op de hogeschool hebben ze een ander uitgangspunt, namelijk dat universiteiten niet zoveel hoeven te doen, het aanbod is groot en de hogeschool vist de goede kandidaten daar wel uit.

Een belangrijke tip komt zowel van Naturalis als van de NME dienst. Zij geven aan dat studenten moeten leren niet alleen op zenden te staan, maar moeten leren communiceren. Ze moet zich ook leren inleven in de doelen van de organisatie, daarnaast moeten ze resultaten kunnen laten zien in termen van rendement.

QUOTE NME DIENST

Mensen zouden in de opleiding meer mee kunnen krijgen van het leren werken vanuit de gedachte van de klant (in dit geval zijn dat de scholen).

QUOTE NATURALIS

Aan bio-nerds hebben we niet zoveel. Je kunt cum laude afstuderen met projecten waar je sequenties hebt zitten bekijken, maar als je daarbij geen zicht hebt op de mens en de maatschappij dan is de afdeling Educatieve Ontwikkeling van Naturalis niet de plek voor je.

QUOTE HOGESCHOOL

De universitaire masteropleidingen hebben er een potje van gemaakt. Er is een wirwar aan MSc tracks. Het lijkt wel of er net zoveel tracks zijn als studenten. Het is meer een marketing ding om studenten te trekken.

Toegespitste minoren

De bestaande lerarenopleiding is een prima toespitsing van de studie op MSc niveau. Er zou volgens de hogeschool meer kunnen worden gedaan aan educatieve skills, niet alleen in de master maar ook in het PhD programma.

Vakoverschrijdende bèta-skills

Er zijn niet veel opmerkingen over deze bèta skills er wordt eigenlijk van uit gegaan dat er voldoende bèta kennis in brede zin wordt aangeboden. Naturalis geeft nog specifiek aan dat kennis van geologie gewenst is.

Kennis uit het alfa of gamma domein

Kennis en vaardigheden uit deze domeinen verdienen extra aandacht omdat docentschap een solitair beroep is, het lijkt in die zin op onderzoeker. Er is niet van nature de gerichtheid op samenwerken.

Kennis uit de andere domein is vooral gewenst op gebied van didactiek, omgaan met groepsprocessen en onderwijskunde. Het zou goed zijn als er tijdens de opleiding al de mogelijkheid was om een cursus 'werken in een politiek gevoelige omgeving' te volgen.

QUOTE CALS COLLEGE

Kennis uit het alfa en gamma domein is nodig omdat je nu eenmaal met 'rare vogeltjes en met excellente leerlingen moet omgaan'.

QUOTE HOGESCHOOL

De educatieve master is niet nodig. Docent kunnen zijn is 75% aanleg. Wij maken zelf wel docenten van de nieuwe medewerkers.

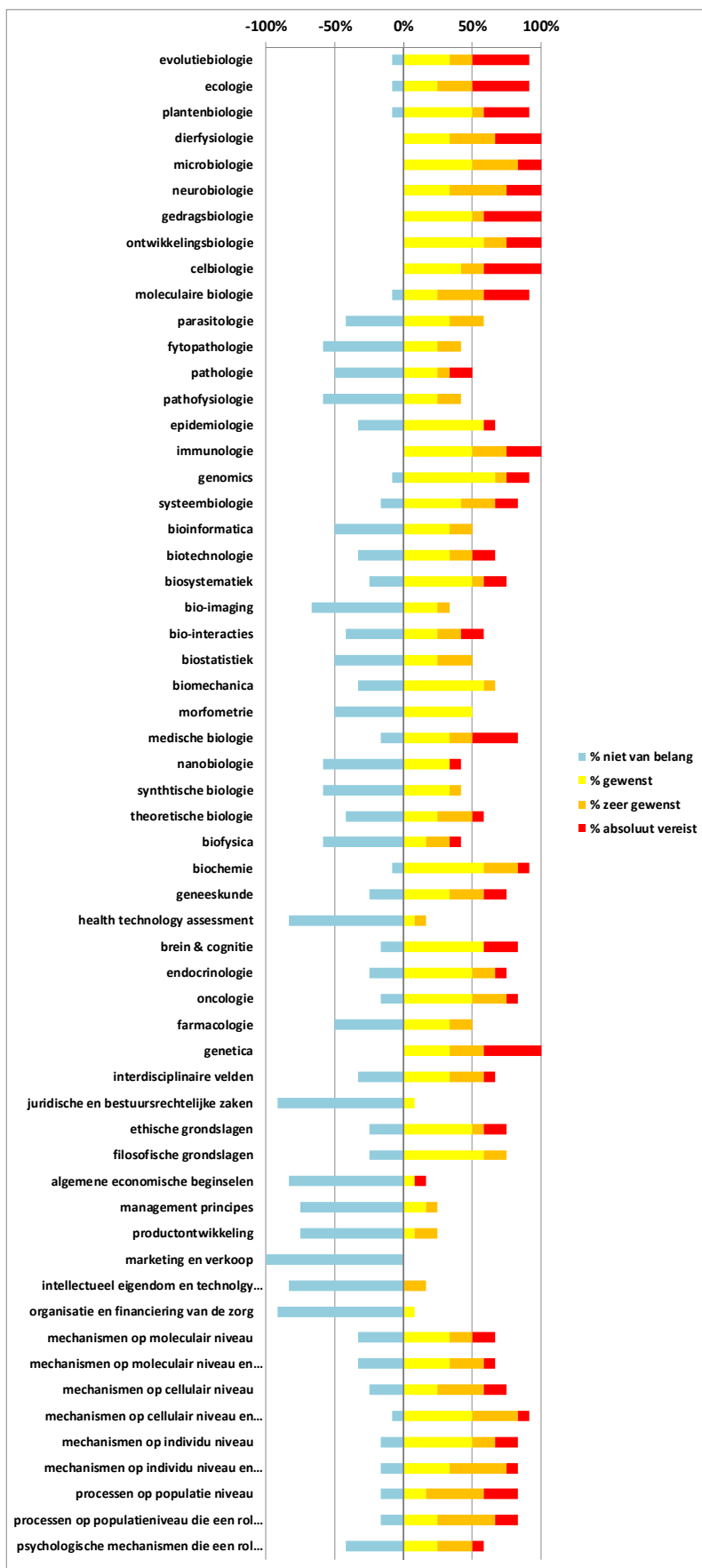
Meewerken aan ontwikkeling van extra aanbod

Het Cals college is al stageadres voor studenten in opleiding tot docent.

De hogeschool wil mee ontwikkelen als dat een beter rendement oplevert.

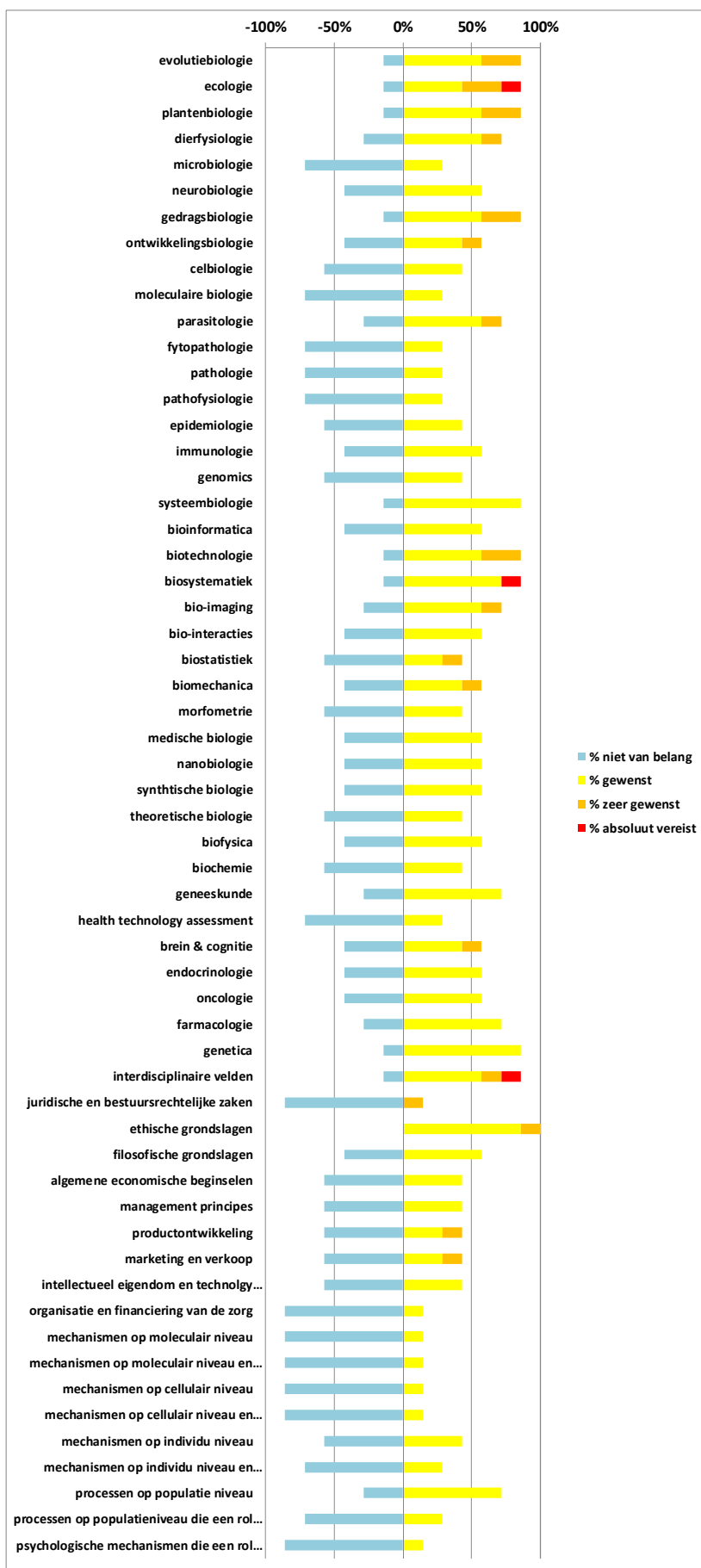
Naturalis werkt al samen in programma's bijvoorbeeld rond Biomimicry. De wetenschappelijke tak van Naturalis werkt natuurlijk volop samen met universiteiten vooral in het cursusaanbod op MSc niveau en op gebied van PhD trajecten. De NME dienst heeft alleen PABO stages.

Kennis Onderwijs*



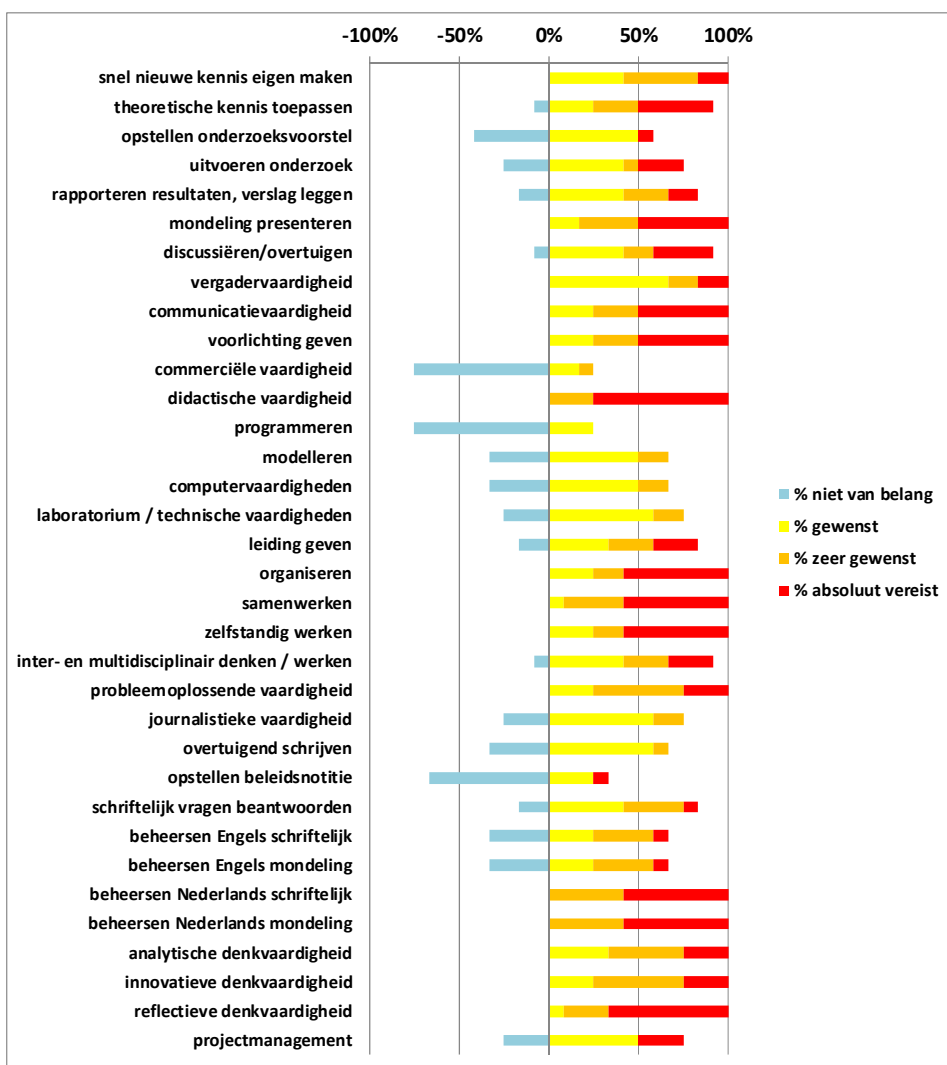
* NIBI enquête werkgevers 2014

Kennis Communicatie en Educatie*

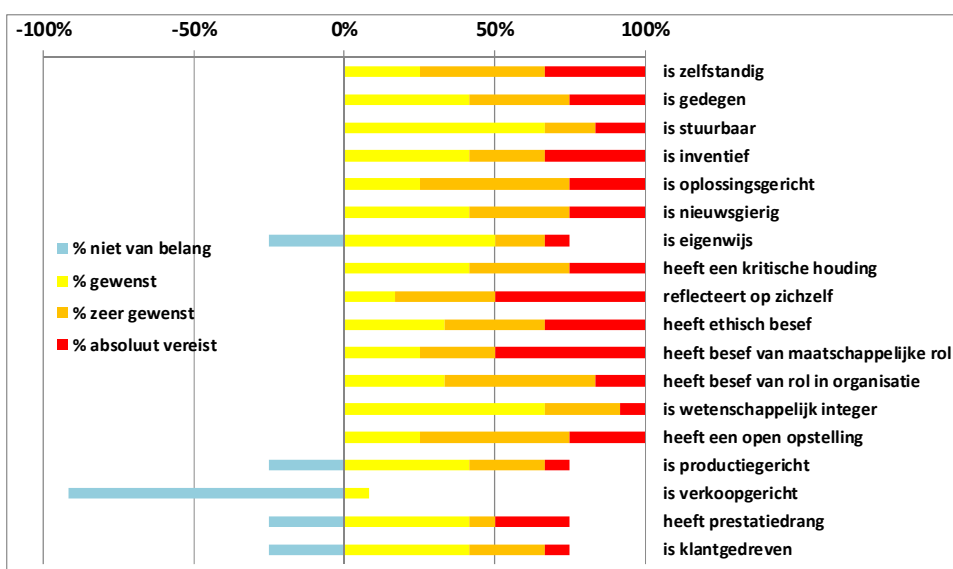


* NIBI enquête werkgevers 2014

Vaardigheden Onderwijs*

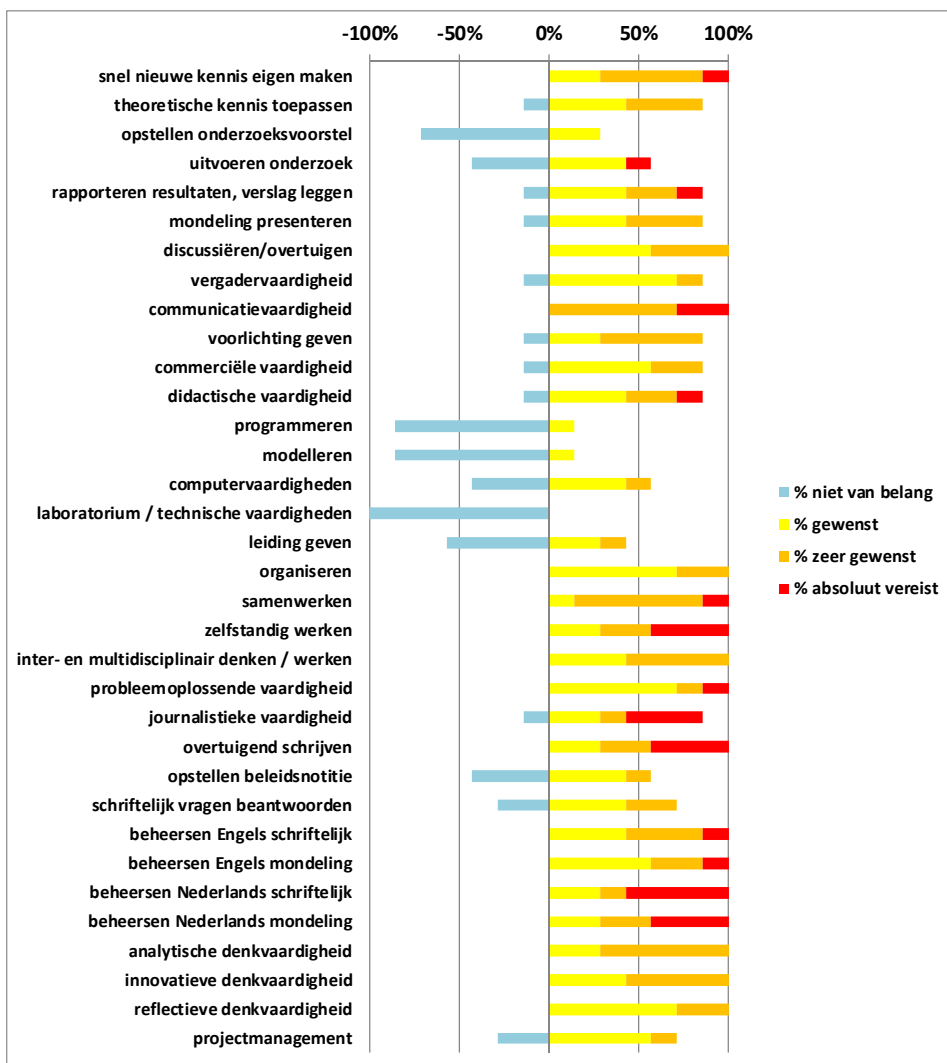


Werkhouding Onderwijs*

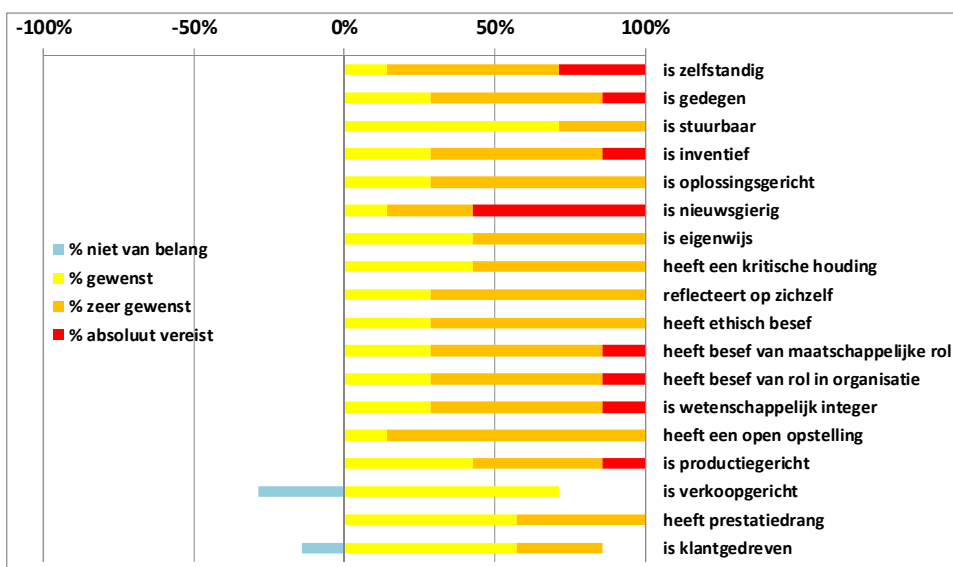


* NIBI enquête werkgevers 2014

Vaardigheden Communicatie en Educatie*



Werkhouding Communicatie en Educatie*



* NIBI enquête werkgevers 2014

7. Beleidsontwikkeling en Uitvoering van Beleid

Overzicht respons:

Branche beeld

Nederlands Instituut voor Biologie (NIBI)	Leen van den Oever, directeur
---	-------------------------------

Diepteinterviews

College ter beoordeling van Geneesmiddelen	Bert Hiemstra, Hoofd CBG/Farmacologische, Toxicologische en Biotechnologische Beoordeling (FTBB), Ria Nibbeling., Beoordelaar Biopharmaceutica (FTBB) en Joanne Scheepstra-Tamminga, HR medewerker (HRM&O)
Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA)	Antoon Opperhuizen, directeur BuRO, bureau voor risicobeoordeling en onderzoeksprogrammering
Schuttelaar en Partners	Edwin Hecker, Technology & Society, Managing Partner
Ministerie van Economische Zaken, DG Natuur & regio, Directie Natuur & Biodiversiteit	Henk Soorsma, lid MT directie Natuur & Biodiversiteit, teamleider van team Systeem en Sturing
Provincie Gelderland	Albert Thijssen, Programma Buitengewoon Groen

Enquête

Hubrecht Instituut	Mariette Oosterwegel, Directeur bedrijfsvoering
Ministerie EZ	Annelie Boogerd, Senior beleidsmedewerker
Ttopstart	Jasper Levink, Partner
Wageningen Universiteit	Marjolijn Coppens, Opleidingsdirecteur

Schets van het werkveld

Op gebied van voeding, gezondheid en duurzaamheid zijn in Nederland en ook in Europa bijzonder veel regels en wetten van toepassing. Regels en wetten worden gemaakt op basis van maatschappelijke vragen en uitdagingen en ontstaan ook als reactie op innovatie. In het proces van regelgeving en handhaving zijn diverse organisaties actief. Allereerst is er de landelijke overheid (In veel gevallen de ministeries van EZ of VWS), maar daarnaast ook provincies zoals Gelderland. Ondersteund door colleges en autoriteiten, ontwerpen zij nieuw beleid en stellen zij nieuwe regels voor aan de politiek (die ze al dan niet vaststelt). Overheden en andere partijen laten zich in het proces ondersteunen door adviserende organisaties. Concreet is er voor biologen en biomedische wetenschappers werk in het beleid rond natuur en biodiversiteit, zoals bij de Directie Natuur en Biodiversiteit van EZ. Ook bij beleidsontwikkeling en handhaving op gebied van gezondheid werken biologen, bijvoorbeeld bij beoordeling van geneesmiddelen. Ook bij de NVWA zijn veel biologen en biomedische wetenschappers actief in beleidsontwikkeling, uitvoering en handhaving. Daarnaast zijn advies- en consultancy bureaus zoals Schuttelaar en Partners, actief in het realiseren van communicatie en inhoudelijk begrip van alle betrokken partijen, bijvoorbeeld bij innovaties. Als er eenmaal regels zijn vastgesteld moet er ook sprake zijn van invoering en/of handhaving. Hiervoor zijn vaak medewerkers nodig met een biologisch inhoudelijk achtergrond. Het ontwerpen, beïnvloeden, vaststellen, uitvoeren en handhaven van regels is een proces van veel partijen. Het speelt zich voor een deel af in de politieke arena en is daardoor ook afhankelijk van wensen van meerderheden en afwegingen van belangen. Processen kenmerken zich door een uitkomst die altijd resultaat is van onderhandeling.

Het **College ter Beoordeling van Geneesmiddelen (CBG)** beoordeelt geneesmiddelen op gebied van kwaliteit, werkzaamheid en veiligheid voor mens en dier. Het CBG geeft uiteindelijk vergunning aan farmaceutische bedrijven voor gebruik in Nederland, soms in samenwerking met andere landen en levert een belangrijke bijdrage aan de vergunningverlening op Europees niveau. Het College wordt ondersteund door 350 medewerkers (300 fte) (waarvan 20% ondersteunend en 25 fte beoordeling diergeneesmiddelen) van het Agentschap CBG. Het Agentschap is als onderdeel van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport verantwoordelijk voor de voorbereiding en uitvoering van de besluiten van het College.

De **Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit (NVWA)** bewaakt de veiligheid van voedsel en consumentenproducten, bewaakt de gezondheid van dieren en planten, houdt het dierenwelzijn in de gaten en handhaaft de natuurwetgeving. De NVWA bestaat uit 7 onderdelen: een stafdirectie, 5 divisies en het Bureau Risicobeoordeling & Onderzoeksprogrammering BuRO. De NVWA valt onder het ministerie van Economische Zaken (EZ). Het ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS) is de tweede opdrachtgever van de organisatie.

Schuttelaar & Partners is een communicatieadviesbureau dat draagvlak creëert voor innovaties op het gebied van voeding, gezondheid en duurzaamheid. Schuttelaar & Partners heeft ongeveer 80 medewerkers in dienst die werken in projectteams die zo goed mogelijk passen bij de opdrachten die het bedrijf verwerft. De adviseurs zijn afkomstig uit alle sectoren van de samenleving, zoals het bedrijfsleven, de overheid, maatschappelijke organisaties en de wetenschap. De academische achtergrond van de medewerkers is divers. De afdeling Technology & Society werkt met projectteams in Den Haag maar ook in Brussel.

Het **ministerie van Economische Zaken** heeft een directie Natuur en Biodiversiteit waar wordt gewerkt aan de overheidsdoelstelling om de biodiversiteit nationaal en internationaal te behouden en duurzaam te gebruiken. Binnen de directie houdt men zich bezig met: beleid voor natuur en biodiversiteit, wetgeving voor natuurbescherming in Nederland, internationale bescherming biodiversiteit, beschermde natuurgebieden, subsidie natuurbeheer, natuurnetwerk Nederland, Natura 2000 en de natuurvisie.

De **provincie Gelderland** heeft veel taken op gebied van natuur en landschap overgeheveld gekregen van de rijksoverheid. Daardoor is het nu de taak van de provincie om bij te dragen aan het behoud en de ontwikkeling van natuur. In de beleidsuitwerking Natuur en Landschap (2012) geeft de provincie aan hoe zij inzet op behoud en versterking van de diversiteit van het Gelderse landschap. De beleidsdoelstellingen worden uitgewerkt door een afdeling met 35 fte (exclusief externen) onder leiding van een programmamanager. Er wordt gewerkt aan afspraken in het kader van Natuurpact en aan uitvoering van wettelijke taken.

Toekomstverwachting voor het werkveld

Het aantal beleidssectoren waarin biologische kennis belangrijk is, neemt toe. Naast de gebieden voeding, gezondheid en duurzaamheid, zal in de sectoren energie, water en ook chemie steeds meer worden gewerkt met biologische systemen van het niveau moleculair tot biosfeer. Nieuwe mogelijkheden vragen ook in de nieuwe gebieden om nieuw beleid en vaak om aanpassing van bestaande wetgeving. De Europese doelstellingen in Horizon 2020 gaan voor een groot deel over klimaat, duurzaamheid, voedsel en gezondheid. Het is te verwachten dat de uitwerking van de doelen in richtlijnen en de uitwerking van die richtlijnen in landelijke wetgeving veel biologisch inhoudelijk beleidswerk oplevert. Wel moet worden opgemerkt dat alle overheden het terugdringen van de regeldruk als belangrijke prioriteit hebben. Dit geeft voor de arbeidsmarkt in beleid een tegengestelde beweging als het zou lukken. Bij een toekomstverwachting op het gebied van beleid mag een opmerking over de juridisering van de samenleving niet ontbreken. Bij conflicten zal steeds meer een beroep worden gedaan op onafhankelijke betrouwbare biologische *know how*. Een ander aspect wat invloed kan hebben op de markt is de toenemende mate van weerstand tegen risico's, vaak ontstaan door calamiteiten. De vraag om beleidsontwikkeling, uitvoering en handhaving zal daardoor weer toenemen.

QUOTE SCHUTTELAAR

Als je in een team 3 dierenartsen hebt dan is een jurist en een bedrijfskundige toevoegen soms beter dan nog twee dierenartsen.

QUOTE EZ

De natuurwetgeving was te inhoudelijk en te weinig in verbinding met de samenleving. We willen nu bot gezegd geen ecologen meer.

Herkomst en uitstroomrichting van nieuwe medewerkers

Bij de afdeling Farmacologische, Toxicologische en Biotechnologische Beoordeling van het College ter beoordeling van Geneesmiddelen werken 20 medewerkers, verdeeld over een biotechnologisch en een preklinisch cluster. Het zijn allemaal 'biowetenschappers', afkomstig van verschillende universiteiten. De uitstroomrichting is over het algemeen op MSc of PhD niveau. Er worden niet veel mensen direct van de universiteit aangenomen. Vaak is er al ervaring opgedaan in een andere baan bijvoorbeeld bij het RIVM of bij een farmaceutisch bedrijf. Uitzondering vormen soms studenten en AIO's die via een stage of een promotieonderzoek al in beeld zijn gekomen.

Bij BuRO van de NVWA werken de biologen meestal aan de natuurkant van het takenpakket. In de voedingshoek zijn geen biologen werkzaam, maar wel in diergezondheid en welzijn en in gezondheid en natuur. Biologen maken ongeveer 25 procent van het personeelsbestand van BuRO uit. WUR is de belangrijkste leverancier van nieuwe medewerkers in de divisie landbouw en natuur. In het laboratorium zijn biomedische wetenschappers actief. In de toezichtfuncties van de NVWA is een klein deel van de medewerkers bioloog of biomedische wetenschapper. Het gaat om 60 medewerkers, dat is 10 procent van het totaal. Bij BuRO moet het aantal PhD's omhoog vooral omdat MSc niet voldoende kritisch naar informatie kunnen kijken.

De belangrijkste universitaire leveranciers voor de teams in Technology & Society van Schuttelaar & Partners zijn de VU en de UU en in mindere mate de WU. Van de UU zijn er drie medewerkers in dienst die, zonder dat daar actief op gescreend was, allemaal in hun biologie opleiding de minor Fundamentals of Business Economics bleken te hebben gevolgd. Nieuwe medewerkers zijn academisch geschoold. De uitstroomrichting kan heel divers zijn. Het niveau van instroom bij het bedrijf is over het algemeen op MSc niveau. Schuttelaar & Partners is vooral op zoek naar mensen met passie, en ondernemingsgeest, die passen in het team. De ene keer is dat iemand met een biologische achtergrond, maar als het beter past bij de opdracht, kan het ook een jurist of een bedrijfskundige zijn. Ook de verhouding man/vrouw in het team speelt mee bij de keuze.

Bij de directie Natuur & Biodiversiteit van het ministerie van EZ in het team Systeem en Sturing zijn 2 van de 18 medewerkers bioloog. In de hele directie ongeveer vijf. Van oudsher was de WUR de natuurlijke toeleverancier van medewerkers. Dit begint te veranderen. Er is nu ook een aantal promovendi in dienst van andere universiteiten. Bij de vraag naar beleidsmedewerkers is het team niet gericht op de biologische inhoudelijkheid. Dat mag zelfs wel minder. Strak inhoudelijk beleid ontwikkelen op basis van alleen de ecologie is niet meer van deze tijd. Alleen bij de programmadirectie Natura 2000 zijn 3 ecologen in dienst vooral in verband met beroepszaken.

In het programma Natuur en Landschap van de Provincie Gelderland werken 35 medewerkers aan een brede waaier van taken. Het gaat daarbij om het ontwikkelen van beleid, het inhoudelijk programmeren, het contracteren, het uitvoeren, het beheer en het monitoren. Daarbij komen nog klussen in het kader van Natura 2000 en de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof). Er wordt van de medewerkers 200 procent kennis verwacht bij inzet op een bepaald project. Overigens is de herkomst van de meeste medewerkers die de laatste jaren in dienst zijn getreden de WUR, de hbo-bachelors komen vooral van Van Hall Larenstein.

Het verschil tussen Nederlandse opleidingen biologie en biomedische wetenschappen is voor de meeste organisaties niet aan te geven. Dat komt doordat de instroom bij de betrokken organisaties niet zo groot is en doordat er medewerkers worden aangenomen van opleidingen zoals politicologie en bedrijfskunde. Alleen bij Schuttelaar & Partners valt een verschil op. Studenten van de VU zijn behoorlijk praktisch opgeleid. De UU valt op door de minor Fundamentals of Business Economics. Verder zijn er geen opvallende verschillen.

Universitair opgeleide bachelors worden over het algemeen niet aangenomen. Binnen het CBG wordt je hooguit als casemanager aangesteld. Bij Schuttelaar & Partners wordt sporadisch een academische BSc aangenomen. Vaker wordt gekozen voor een goeie hbo-er, 'Die weten meer van aanpakken'.

Werving

QUOTE PROVINCIE

De vraag is of we met de zittende ecologen de vertaalslag naar contracteren kunnen maken.

QUOTE SCHUTTELAAR

Ik ben een 'beetje gekke manager', ik heb niks aan wetenschappers, ik zoek mensen met gevoel voor klanten.

QUOTE SCHUTTELAAR

Kandidaten die binnenkomen met het idee dat het alleen gaat om kennis. 'Ik heb niks aan wetenschappers, ik zoek gevoel voor klanten'.

CBG-FTBB werkt met advertenties in tijdschriften en kranten en op de eigen website. Daarnaast wordt LinkedIn steeds vaker ingeschakeld. Nieuwe collega's komen ook in beeld via een stage of promotieonderzoek, of via het netwerk van CBG-ers. Het komt regelmatig voor dat functies worden ingevuld met tijdelijk personeel. Bijvoorbeeld omdat het gaat om een boven formatieve functie of er haast is geboden bij de invulling van de vacature. Hiervoor worden uitzendbureaus ingeschakeld. Voor specialistische functies wordt soms gebruik gemaakt van specifieke werving & selectie kantoren. Bij de NVWA is in de afgelopen jaren weinig instroom geweest. Schuttelaar & Partners maakt bij werving gebruik van advertenties, de site van bètabanen, LinkedIn en zo nodig Head Hunters. Open sollicitaties worden ook heel serieus genomen. Soms wordt gewerkt met Trainee Programma's. Per ronde kunnen er dan 10 mensen meedoen, daarvan blijven, leert de praktijk, ongeveer 4 geschikte medewerkers over. Bij EZ komt het grootste deel van de nieuwe medewerkers binnen via het rijkstrainee programma. Bij het Directoraat Generaal Natuur en Regio gaat het dan om 4 of 5 personen. Tot 2012 werd nog extern geworven. Dat leverde vaak 40 sollicitanten op. Overigens weinig van biologen. De provincie Gelderland heeft in de afgelopen tijd weinig biologen geworven. Men probeert met een kleinere organisatie, met medewerkers die flexibel zijn in rol en in deskundigheid snel te reageren op de maatschappelijke vragen.

CBG-FTBB vraagt in advertenties voor het pre-klinische bij voorkeur om geregistreerde farmacologen of toxicologen. Er is een voorkeur voor PhD's. De voorkeur voor PhD is niet zozeer gebaseerd op de inhoudelijkheid van het promotieonderzoek, maar meer op het feit dat PhD's hebben leren schrijven, ordenen en presenteren. Dat zijn heel belangrijke competenties bij FTBB en voor beoordelaars bij het CBG als geheel. Bij de biotechnologiebeoordelingen is lab ervaring essentieel. Een opleiding in de bioprocesstechnologie is een pré, maar geen vereiste. Bij de NVWA wordt gevraagd maar kandidaten met belangstelling voor toezicht. Die blijken schaars. Ervaring in het bedrijfsleven is een ander kenmerk dat wordt genoemd. Bij Schuttelaar & Partners is een academische opleiding een basiseis. De echt belangrijke kenmerken waar bijzonder op wordt gelet zijn: gevoel voor klanten, communicatievaardigheid, kunnen netwerken, kunnen werken in teams, ondernemingsgeest. Schuttelaar & Partners zoekt entrepreneurs.

EZ zoekt mensen die beleid kunnen verbinden met de samenleving. Je kunt wel opgeleid zijn als bioloog, maar in de praktijk blijkt dat je eigenlijk niets meer met de biologie doet. Een tweede studie naast biologie is een pré. Bijvoorbeeld politicologie waar je leert over sturing in maatschappelijke trajecten, governance en communicatie. Ook bij de Provincie Gelderland staat de biologisch inhoudelijke kennis niet voorop in de advertentie. Regie kunnen voeren, contracteren en onderhandelen zijn veel belangrijker.

Bij GBG-FTBB komen de reacties binnen bij HRM. Daar wordt op basis van een CV check (voor de harde kant) en motivatie een selectie van 5 of 6 kandidaten gemaakt. In die selectie komen ook mensen voor die niet de gevraagde achtergrond hebben, maar die op basis van ervaring en achtergrond toch interessant lijken. Bij de NVWA komen nieuwe medewerkers vaak binnen uit herplaatsingstrajecten van de rijksoverheid. Het is te verwachten dat er binnenkort wel weer externe werving gaat plaatsvinden.

Selectie bij Schuttelaar & Partners gebeurt voor een belangrijk deel op onderbuik gevoel. De achtergrond is altijd dat personeel het 'kapitaal' is van het bedrijf. Als er een goede kandidaat in beeld komt, wordt die aangenomen zelfs als er geen vacature is. Bij EZ wordt zoals gezegd vooral via het trainee programma gewerkt. De provincie Gelderland verwacht jonge aanwas pas bij nieuwe klussen in de toekomst.

In sollicitatiegesprekken komt naar voren dat er bij CBG-FTBB strikte deadlines zijn, dat er veel schermwerk is

en dat er productie moet worden gedraaid, waarbij samenwerking binnen de beoordelingsteams belangrijk is. Mensen die daar ervaring mee hebben vallen positief op. Sommige mensen weten het gevoel op te wekken dat je 'met een beoordelaar aan tafel zit'.

Bij Schuttelaar & Partners valt op dat biologen vaak leuke mensen met gevoel voor milieu, natuur, duurzaamheid en bijvoorbeeld ook voor dieren zijn. Dat gevoel is belangrijk in de projecten rondom duurzame landbouw, plattelandontwikkeling en biosciences. Maar dat is natuurlijk niet voldoende. Mensen die al direct laten zien dat ze kunnen communiceren en bijvoorbeeld net die extra stage hebben gelopen in het buitenland, daar gaat het om. Als voorbeeld wordt iemand genoemd die tot zeven keer toe bleef werken aan een bepaalde buitenland stage. Een ander voorbeeld is iemand die bewust gekozen heeft voor een stage bij Yale University. Doorzetters zijn welkom bij Schuttelaar & Partners.

Sollicitanten die zich geen enkel idee hebben gevormd van de taak en de werkwijze van de organisatie waar ze solliciteren vallen negatief op. Sollicitanten die denken dat het werk in beleid te doen is met alleen biologische inhoud vallen uiteraard ook af.

Aan de slag

Bij CBG-FTBB krijgen nieuwe mensen in eerste instantie 1 op 1 een ervaren collega als begeleider. Ze gaan wel direct aan de slag met beoordelingen. Uiteindelijk is het de bedoeling dat medewerkers snel landen in de organisatie. Ze maken uiteraard kennis met de organisatie via een organisatie specifiek programma welke via een elektronische leeromgeving wordt toegewezen aan de nieuwe medewerker. Op deze wijze kan ook solistisch worden gewerkt aan het inwerken. Maar ongeveer 80 procent van het inwerken is toch *training on the job*. Medewerkers worden gestimuleerd om naar congressen en bijeenkomsten te gaan. Bij de NVWA worden de medewerkers die van andere diensten komen ingewerkt op gebied van wet en regelgeving en wordt aandacht besteed aan competentietraining om bijvoorbeeld als inspecteur aan de slag te gaan. Nieuwe medewerkers neigen vaak naar de inhoud en moeten dat afleren.

Nieuwe medewerkers gaan bij Schuttelaar & Partners direct in een team aan de slag. Het werken aan netwerken wordt gestimuleerd. Mensen worden aangemoedigd om minstens 1 keer per week naar een seminar, receptie of bijeenkomst te gaan en daar ook zeker bij de borrel te werken aan het persoonlijke netwerk. Bij EZ krijgen medewerkers dagelijkse begeleiding door teamleiders. Er wordt gewerkt met persoonlijke ontwikkelingsplannen en werk en ontwikkel gesprekken (WOG). Daarbij wordt interne of externe coaching ingezet. Bij de Provincie Gelderland is het vooral aan de orde om mensen in nieuwe rollen te laten werken.

Extra Trainingen

Bij CBG-FTBB is veel mogelijk qua opleidingen, er wordt veel geïnvesteerd in opleiding en bijscholing. CBG-FTBB maakt gebruik van externe cursussen en opleidingsmodules (bijvoorbeeld toxicologie in Leiden). Er is een soort standaard menu beschikbaar van mogelijke opleidingen die medewerkers kunnen volgen. In de eerste twee jaar wordt veel geïnvesteerd in nieuwe medewerkers, daarna functioneert een medewerker over het algemeen zelfstandig en vind horizontale peer review van het werk plaats. De NVWA zou graag trainingen laten uitvoeren door kennisinstellingen, maar heeft daar tot nu toe geen goede ervaringen mee. Bij Schuttelaar en Partners worden nieuwe medewerkers extra gewezen op klantgedrevenheid. Ze maken kennis met 'koude acquisitie'. Dat vinden ze vrijwel allemaal moeilijk, maar als de knop eenmaal om is dan wordt het leuk. Ze worden getraind om snel in te werken op het bedrijf en de producten van hun klanten. Met nieuwe medewerkers wordt in eerste instantie iedere week bilateraal gesproken. Bij EZ hebben de medewerkers de gelegenheid om te trainen, dat kan op eigen verzoek.

Wat zijn uw verwachtingen/wensen voor toekomstig personeel om te passen bij de ontwikkeling van uw organisatie?

Kennisontwikkeling

Bij CBG-FTBB is de kennisontwikkeling bij de meeste kandidaten niet het probleem. Natuurlijk wordt bij biotechnologische beoordeling veel kennis van biotechnologie verwacht en ook eigenlijk een stuk procestechnologie. Juist met dat laatste is een oordeel te vormen over kwaliteit van productie. Bij de NVWA is het vooral van belang om kennis te hebben van processen in de samenleving. Een basis van politologie en bestuurskunde is vaak veel belangrijker dan diepgaande biologische kennis. Er is als het ware een spanningsveld tussen inspectie en biologie. Bij Schuttelaar & Partners gaat men uit van het gezegde 'de klant heeft de kennis'. Schuttelaar & Partners zoekt naar medewerkers met een brede kennisbasis, die is belangrijk bij verwerven van opdrachten. Kennis van de Engelse taal is ook belangrijk. Je moet zowel mondeling als schriftelijk goed zijn en ook kunnen presenteren. Gebrekkige kennis van het Engels is storend bij bijvoorbeeld de projecten in Brussel, maar ook bij congressen en bijeenkomsten in Nederland. Bij EZ is er behoefte aan fundamentele kennis van de werkwijze van de overheid. De Provincie Gelderland voegt daar nog kennis van communicatie aan toe.

Houding

Qua houding wordt gevraagd om besluitvaardigheid. CBG-FTBB neemt beslissingen die voor farmaceutische bedrijven van groot belang zijn. Alle nieuwe producten gaan naar het college, daar moeten de beoordelaars ook hun voorgestelde besluit kunnen toelichten en presenteren en onderbouwen. Door het belang van de beoordeling wordt van de beoordelaars ook een stuk omgevingsbewustheid gevraagd.

De omgang met bedrijven moet dusdanig zijn dat deze de beoordeling niet beïnvloedt.

Bij de NVWA komt naar voren dat je jezelf moet opstellen als een *civil servant*. Je moet vooral niet competitief zijn en het eigenbelang ondergeschikt kunnen maken. Je moet de zaken kunnen zien in de maatschappelijke context. Schuttelaar & Partners zoekt medewerkers met een zekere eigenwijsheid in positieve zin. Mensen met een negen tot vijf mentaliteit worden niet aangenomen. Het idee is meer van 'vrijdag een offerte aanvraag, maandag de offerte bij de klant'. Twee andere belangrijke aspecten in de houding zijn vasthoudendheid en het verder kijken dan de gemakkelijkste weg. Vaak is die houding te zien bij kandidaten die een buitenlandstage voor zichzelf hebben geregeld. In het buitenland ga je 'in het diepe'. Als je zou moeten kiezen tussen twee kandidaten met allebei een bijbaantje bij AH, maar de een bij AH in de VS en de ander in Nederland, dan valt de keuze op de kandidaat met AH ervaring in de VS. Van een buitenlandstage wordt je doorzetter. In de stage ontwikkel je ook je zelfstandigheid. EZ merkt op dat zelfinzicht belangrijk is en nu vaak ontbreekt. Verder moeten medewerkers kunnen samenwerken, kunnen netwerken en politiek bestuurlijke gevoeligheid hebben. De Provincie Gelderland zoekt naar mensen met een open houding en flexibiliteit. Je moet kunnen omgaan met veel partijen die elkaar vaak tegenwerken. Als overheid opereer je in een veld waar iedereen eigen belangen heeft. Je opereert dus eigenlijk altijd in een spanningsveld. Dat vereist een houding die er op is gericht om er samen uit te komen.

Enquête resultaten Beleidsontwikkeling en Uitvoering van Beleid

Vaardigheden - top 5*

Beleid/Management

1. vergadervaardigheid
2. samenwerken
3. opstellen beleidsnotitie
4. innovatieve denkvaardigheid
5. schriftelijk vragen beantwoorden/
beheersen Engels schriftelijk/
beheersen Engels mondeling/
beheersen Nederlands schriftelijk

Werkhouding - top 5*

Beleid/Management

1. heeft ethisch besef
2. is wetenschappelijk integer
3. heeft prestatiedrang
4. is zelfstandig
5. is inventief

* NIBI enquête onder werkgevers 2014

De ideale kandidaat

De ideale kandidaat bij CBG-FTBB kan een oordeel vormen binnen de tijd en de kaders, is besluitvaardig, omgevingsbewust, kan Nederlands en met name Engels schrijven, kan presenteren en een oordeel goed beargumenteerd over brengen. De ideale kandidaat is zich er van bewust dat beoordeling geen 'vrijblijvende' academische exercitie is, binnen een gegeven tijd dient tot een besluit gekomen te worden. Vooral voor de beoordelaar biotechnologie is lab ervaring en ervaring in de procestechnologie een belangrijk gegeven. Dit helpt bij het interpreteren van de dossiers. Datzelfde geldt voor kennis van de biologische productie. Als mensen een stage hebben gelopen bij een bedrijf of er werkervaring hebben is dat een positief gegeven. Werkervaring na de studie is in ieder geval een pré. Een belangrijk aspect is ook dat je over voldoende 'zitvlees' moet beschikken. Het werk is voor een groot deel 'schermwerk'.

De ideale kandidaat bij de NVWA is politiek bewust, kan een oordeel onderbouwen, kan projectmatig werken en kan vooral ook projecten afronden binnen de tijd. De ideale kandidaat kan ook reflecteren op het eigen gedrag. Bij Schuttelaar & Partners heeft de ideale kandidaat absoluut geen 9 tot 5 mentaliteit, is een doorzetter en heeft in een stage laten zien zelfstandig te kunnen werken. Verder is het van belang dat de kandidaat klanten kan begrijpen en er op gewenst niveau (iedere keer anders) mee kan communiceren. Natuurlijk met de uiteindelijke doelstelling om een goede offerte te kunnen schrijven en daarmee een opdracht binnen te halen. De ideale kandidaat bij EZ moet kunnen werken in een enorm hiërarchische organisatie en moet kunnen omgaan met het samenspel tussen een consequente rationele benadering en verandering door bijvoorbeeld het wisselen van een bewindspersoon. De stukken stroomt altijd samen bij de staatsecretaris of de minister. De ideale kandidaat kan ook omgaan met het machtsdenken dat nu eenmaal speelt in de politiek. De ideale kandidaat bij de Provincie Gelderland kan vooral schakelen binnen een netwerkorganisatie en zoeken naar oplossingen bij belangentegenstellingen.

CBG-FTBB en Schuttelaar en Partners kunnen voor alle functies voldoende geschikte biologen vinden. Bij de overheden is overigens de rijksregeling voor werving van toepassing waardoor eerst intern naar geschikte kandidaten moet worden gezocht. Effectief komt 90 procent van de nieuwe medewerkers toch van 'buiten'. De ervaring met biologen in beleidsbanen is niet zo goed omdat ze de inhoud te veel voorop zetten.

Wat zouden de opleidingen kunnen toevoegen in hun opleidingen om nieuwe medewerkers in uw bedrijf sneller productief te krijgen?

QUOTE SCHUTTELAAR

Ik had tijdens mijn studie vee fokkerij een hoogleraar die met de studenten in een busje bij een aantal slachthuizen op bezoek ging om zo de kennis voor het werkveld heel praktisch op het netvlies te krijgen.

Algemene tips voor de opleidingen

CBG-FTBB geeft aan dat het nuttig is wanneer studenten tijdens de opleiding leren argumenteren op papier. Die vaardigheid is bij het beoordelen van geneesmiddelen van groot belang. De NVWA zou graag zien dat ergens in de opleiding aandacht wordt geschonken aan risicoafweging en ook aan de rol van toezicht. Het maatschappelijk besef bij de studenten kan beter. Daar zou je zelfs overheidsdiensten bij kunnen betrekken. Bij Schuttelaar & Partners wordt opgemerkt dat de kennis niet het probleem is, de mentaliteit ook niet. Het Engels is vaak wel een zorgenkind. Ook de echte praktische inslag van kandidaten zou beter kunnen. 'Gevoel voor de praktijk ontwikkelen is een vereiste'. EZ ziet in de opleidingen graag ruimte voor ondernemingszin voor het kunnen omgaan met risico's en voor het omgaan met dossiers. De ervaring om als onderdeel van een systeem expertises te betrekken bij oordeelsvorming zou geoefend kunnen worden.

Toegespitste minoren

CBG-FTBB heeft mogelijkheden voor stages voor MSc studenten. Er is een programma bureau wetenschap met een programma manager waar die stages worden geregeld. Het gaat wel vaak om 'papieren onderzoeksstages'. Er heeft bijvoorbeeld een student gekeken naar de vragen die het CBG aan bedrijven stelt n.a.v. ingediende dossiers en naar het effect van die vragen. Misschien is er in afstudeer trajecten een plaats te vinden voor regulatory authority aspecten. Schuttelaar & Partners vindt de minor Fundamentals of Business Economics van de UU een schot in de roos. Bij het ontwikkelen van minoren moet worden gelet op gevoel voor praktijk. Studenten moeten ook worden aangezet tot mobiliteit.

Vakoverschrijdende bèta-skills

Wetenschappelijk argumenteren en een brede basis zijn voldoende.

Kennis uit het alfa of gamma domein

Kandidaten moeten begrip hebben voor omgevingsaspecten. Ze moeten sensitief zijn en bijvoorbeeld kunnen begrijpen dat er een groot verschil is tussen werken bij overheid en bij een bedrijf. Andere gewenste kennis uit de genoemde domeinen ligt op gebied van ondernemerschap, communicatie en gevoel voor klanten. Rapporteren in het Nederlands en Engels is van groot belang

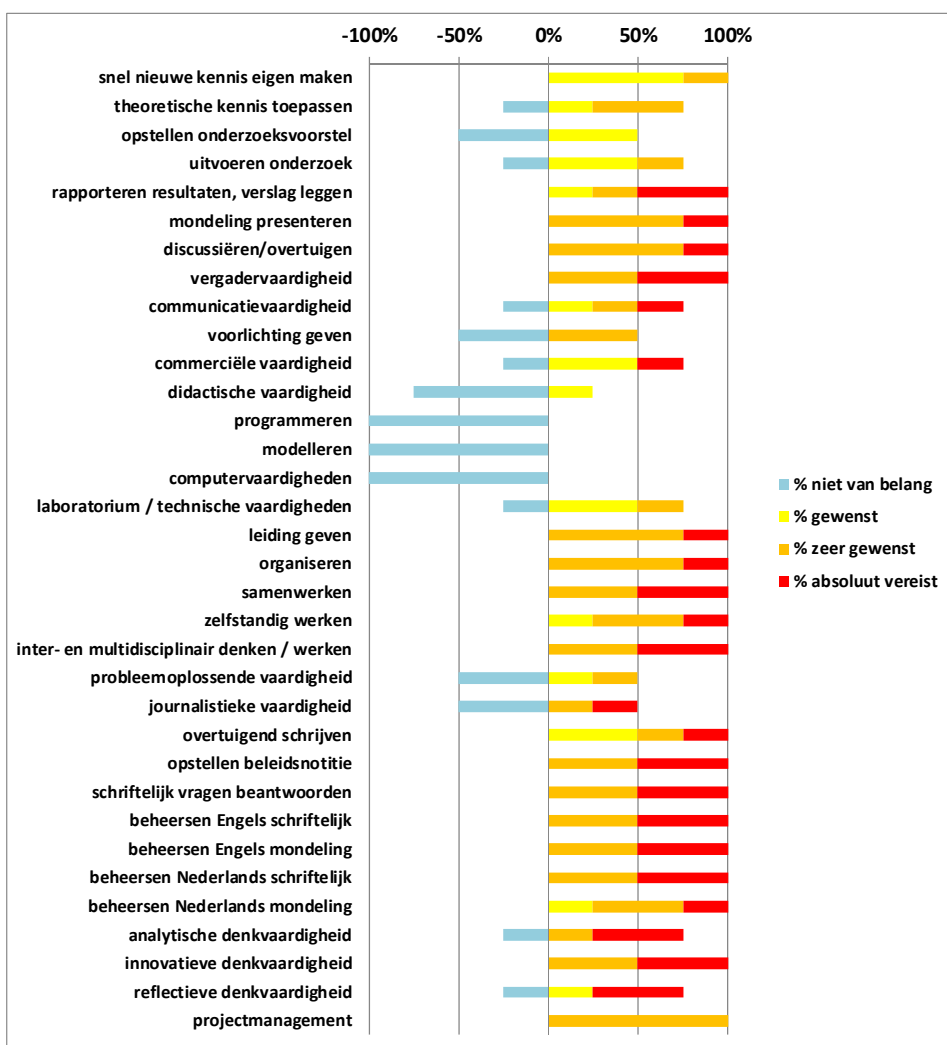
Meewerken aan ontwikkeling van extra aanbod

Bij CBG-FTBB is voldoende plaats voor stagiairs. Inmiddels zijn er AIO's die deels voor CBG-FTBB en deels voor de Universiteit werken. CBG-FTBB werkt graag intensief samen met universiteiten en zou graag intensiveren op het terrein van biotechnologie..

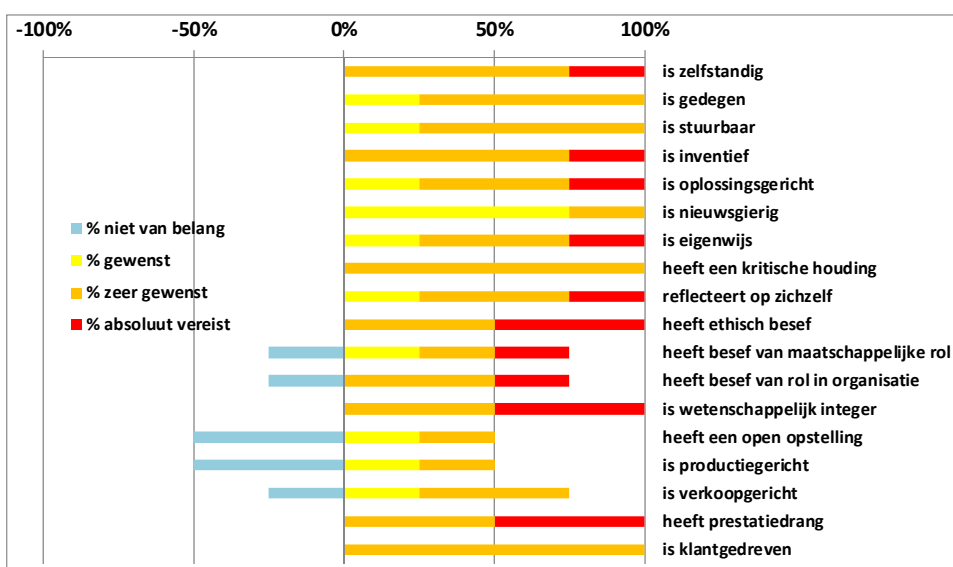
Schuttelaar & Partners heeft de mogelijkheid om mee te werken via het aanbieden van stages. Stages zijn voor deze sector een must. Ze moeten bewust worden ingezet, dat zou helpen om de praktijkbenadering te verstevigen. Om dat goed te doen zou de begeleider vanuit de universiteit overigens ook veel meer op pad moeten gaan.

Grafieken Beleidsontwikkeling en Uitvoering van Beleid

Vaardigheden Beleidsontwikkeling en Uitvoering van Beleid



Werkhouding Beleidsontwikkeling en Uitvoering van Beleid



* NIBI enquête werkgevers 2014

8. Universitaire bachelors naar de arbeidsmarkt

Uit de interviews en enquêtes komt naar voren dat universitaire bachelors nog niet of nauwelijks in bedrijven en organisaties aan de slag zijn. In een onderzoeksomgeving is de reden dat deze bachelors nog veel te weinig onderzoekservaring hebben, de werkgevers hebben hier een sterke voorkeur voor hbo-bachelors. Voor andere type functies zien sommige werkgevers in de toekomst wel kansen. Hieronder volgt een overzicht.

Tabel: Percentage van de werkgevers dat kansen ziet voor universitaire bachelors binnen hun organisatie met voorbeelden van het type functies

Branche	Percentage	Type functies
Life Sciences & Health – universitaire/onderzoeksorganisaties	0	
Life Sciences & Health – semi-commerciële organisaties	41	Trainee, junior CRA, projectmedewerker klinische studies
Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen	43	Onderzoeksassistent
Ecologie	22	Junior adviseur / junior projectleider
Onderwijs	33	Tweedegraads docent mits bevoegd
Communicatie & Educatie	33	Assistent uitgever
Beleid	0	

9. Buitenlandervaring

Tussen de verschillende branches verschilt het percentage werkgevers dat belang hecht aan buitenlandervaring. De meeste werkgevers die er belang aan hechten geven aan dat buitenlandervaring niet noodzakelijk is, maar wel gewenst. Hieronder een overzicht.

Tabel: Percentage van de werkgevers dat belang hecht aan buitenlandervaring

Branche	Percentage	Duiding
Life Sciences & Health – universitaire/onderzoeksorganisaties	36	Werken in een internationale omgeving
Life Sciences & Health – semi-commerciële organisaties	31	Vanwege veel nationaliteiten / verschillende culturen in het bedrijf
Agri & Food en Tuinbouw & Uitgangsmaterialen	53	Veel bedrijven met vestigingen in het buitenland
Ecologie	40	Steeds vaker internationale projecten
Onderwijs	8	Alleen bij het geven van tweetalig onderwijs
Communicatie & Educatie	0	Organisaties werken vooral in Nederlandse context
Beleid	100	Internationaal beleid kunnen duiden