

Vergaderjaar 2000–2001

27 866

Kennisinfrastructuur Genomics

Nr. 1

BRIEF VAN DE MINISTER VAN ONDERWIJS, CULTUUR EN WETENSCHAPPEN

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal

Zoetermeer, 16 juli 2001

Hierbij zend ik u, mede namens mijn collega's van Economische Zaken, van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, van Volksgezondheid, Welzijn en Sport en van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, het kabinetsstandpunt over de versterking van de genomics-kennisinfrastructuur. Het standpunt is aangekondigd in de Integrale Nota Biotechnologie (TK 2000–2001, 27 428, nr. 2) die het Kabinet in september 2000 naar het parlement heeft gezonden.

Ter voorbereiding van het kabinetsstandpunt heeft de Tijdelijke Adviescommissie Kennisinfrastructuur Genomics, onder voorzitterschap van dr. H.H.F. Wijffels een advies uitgebracht. Een samenvatting van het advies is als bijlage bij het kabinetsstandpunt opgenomen.

De Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen,
L. M. L. H. A. Hermans

Kabinetstandpunt Genomics

Versterking van onderzoek en innovatie op het gebied van samenstelling, functie en producten van het erfelijk materiaal van mensen, planten, dieren en micro-organismen.

1. Inleiding

Genomics¹ heeft zich de laatste jaren stormachtig ontwikkeld. Het afgelopen jaar heeft op dit gebied belangrijke mijlpalen te zien gegeven, met name de publicatie van de vrijwel complete versie van het menselijke genoom. Nieuwe technologische ontwikkelingen maken het nu mogelijk grootschalig onderzoek te doen naar samenstelling en functie van het erfelijk materiaal van mensen, dieren, planten en micro-organismen. Ook kunnen sinds kort producten hiervan, eiwitten en stofwisselingsproducten, grootschalig worden onderzocht. Genomics is van strategisch belang voor Nederland en zijn burgers. Het biedt goede kansen op termijn voor een verbetering van de kwaliteit van leven: door een meer effectieve preventie en bestrijding van ziekten, door gezondere, veiligere en beter houdbare voeding en door meer duurzame productiemethoden en meer inzicht in ecosystemen.

Nederland moet, gezien zijn goede uitgangspositie en het grote belang van het terrein, de ambitie hebben om een belangrijke speler te worden op het terrein van genomics en bioinformatica. De Nederlandse kennisinstellingen hebben de versnelling van het onderzoek onvoldoende kunnen bijbenen. Het gevaar bestaat daarom dat wij onvoldoende zullen kunnen profiteren van de kansen die genomics biedt. Dat vraagt gezien het fundamentele karakter van het terrein om gecoördineerde en significante investeringen van de overheid. «Verantwoord en zorgvuldig benutten van kansen» is het motto voor het biotechnologiebeleid van het Kabinet (Integrale Nota Biotechnologie, TK 2000 – 2001, 27 428, nr.2), dat ook doorklinkt in de gezamenlijke verklaring over biotechnologie van de Britse premier Blair en minister-president Kok voor de recente Stockholm-top. Dit motto is óók van toepassing op het daaraan gerelateerde terrein genomics. Investeringen op dit terrein moeten een bijdrage leveren aan de internationale positionering van Nederland door excellentie na te streven en kansrijke niches te ontwikkelen.

Genomics zal op termijn tot resultaten en toepassingen leiden die grote consequenties voor burgers kunnen hebben. Investeringen op dit terrein dienen dus gepaard te gaan met ruime aandacht voor vragen op maatschappelijk, ethisch en juridisch gebied. Ook dienen burgers zich een goed geïnformeerde mening te kunnen vormen over de ontwikkelingen in genomics. Dat vraagt om communicatie tussen de onderzoekers en burgers en om betrouwbaar informatiemateriaal.

¹ Onder genomics verstaat het Kabinet, in navolging van de Tijdelijke Adviescommissie Kennisinstructuur Genomics: het door grootschalige DNA sequentieanalyse in kaart brengen van de genomen van mensen, dieren, planten en micro-organismen en het grootschalig onderzoek naar de functie van genen en de manier waarop erfelijke eigenschappen zoals vastgelegd in de genen, worden vertaald naar het functioneren van een cel en uiteindelijk het gehele organisme. Ook «high throughput» technologieën zoals proteomics en metabolomics en de bioinformatica, die informatieverwerking en analyse van de zeer grote hoeveelheden complexe data mogelijk maken, rekent het Kabinet tot genomics.

Genomics-onderzoek wordt vaak over de landsgrenzen heen in internationale consortia uitgevoerd. Door een sterke eigen positie te creëren kan Nederland zich kwalificeren als een prominente deelnemer aan internationale ontwikkelingen zoals de vorming van de Europese onderzoeksruimte (waarin excellente netwerken een belangrijke rol spelen als *virtuele centers of excellence*) en het EU-Kaderprogramma voor Onderzoek en Technologieontwikkeling (vooral bij het thema Genomics en biotechnologie voor gezondheid).

Op 20 juni 2000 werd het Strategisch Actieplan Genomics aangeboden aan de Ministers van Economische Zaken en van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, mede namens hun collega's van VROM, LNV en VWS. Dit plan is opgesteld door een tweetal breed samengestelde initiatiefgroepen

uit wetenschap en bedrijfsleven op biomedisch en agrofood gebied, als follow-up van de door het ministerie van Economische Zaken georganiseerde Technologieradar-workshop. Het Strategisch Actieplan Genomics biedt een gezamenlijke visie op de kansen die genomics voor Nederland biedt op biomedisch en agro-food gebied en dringt aan op substantiële investeringen in de Nederlandse genomics-kennisinfrastructuur met een totale omvang van f 500 mln. (€ 227 mln.) in vijf jaar. Daarnaast zijn door met name kennisinstellingen nog andere investeringsvoorstellen gedaan.

Beide ministers zegden bij de ontvangst van het Strategisch Actieplan Genomics toe zo snel mogelijk met een kabinetsstandpunt te komen. Ter voorbereiding van dit kabinetsstandpunt is de Tijdelijke Adviescommissie Kennisinfrastructuur Genomics, onder leiding van dr. H.H.F. Wijffels, gevraagd over de plannen te adviseren. De commissie heeft op 11 april 2001 haar advies aan het Kabinet aangeboden.

De Commissie adviseert de Nederlandse kennisinfrastructuur op het gebied van genomics op zo kort mogelijke termijn te versterken door middel van een samenhangend pakket van maatregelen, en daarvoor voor de eerstkomende vijf jaar f 600 mln. (€ 272 mln.) uit te trekken. De middelen dienen, in de visie van de Commissie, te worden ingezet op basis van een nationale strategie onder regie van een daartoe bij NWO te creëren orgaan. In het navolgende wordt regelmatig verwezen naar het advies van de Commissie Wijffels. De samenvatting van het rapport van de Commissie is als bijlage bij dit standpunt opgenomen.

2. Voorstellen van het Kabinet

Kabinetsvisie

De Commissie schetst perspectieven voor verbetering van de gezondheidszorg, een gezondere, veiliger en beter houdbare voeding en meer duurzame productiemethoden. Het Kabinet deelt de analyse van de Commissie dat genomics grote kansen biedt voor de verbetering van de kwaliteit van leven van de burger en voor versterking van de economische structuur, en dat Nederland zelf – en met spoed, om de achterstand op genomics-terrein in te lopen en effectief aan te haken bij de internationale ontwikkelingen – dient te investeren om hiervan ten volle te kunnen profiteren. Nederland heeft nu nog een goede uitgangspositie doordat het Nederlandse life sciences-onderzoek, zowel publiek als privaat, internationaal zeer goed staat aangeschreven.

Genomics onderscheidt zich van het gangbare life sciences onderzoek door een aanpak die veel grootschaliger is dan gebruikelijk en die veel, vaak kostbare, apparatuur vergt, waarbij onderzoekers uit verschillende disciplines intensief samenwerken. Aan genomics ligt een brede wetenschappelijke en technologische basis ten grondslag, bestaande uit één geheel van concepten en experimenteertechnologieën. Om uit de enorme hoeveelheid data die het onderzoek oplevert, nuttige informatie te destilleren, is expertise in de bioinformatica onontbeerlijk.

Genomics zal, als «enabling technology», een brede uitstraling hebben in het medisch onderzoek, waaronder het onderzoek naar de oorzaken en mechanismen van ziekten, maar ook in het landbouwonderzoek en in de natuurwetenschappen (biologie, chemie, farmacie). Investeren in de publieke wetenschappelijke infrastructuur zal ongetwijfeld leiden tot meer kennis. Maar om burger en economie daarvan te laten profiteren is méér nodig. Het Kabinet onderschrijft daarom het advies van de Commissie om het gehele terrein van fundamenteel onderzoek tot toepassing, dat wil zeggen de gehele innovatieketen, integraal aan te

pakken. Behalve de publieke fundamentele en de meer op toepassing gerichte onderzoekinstellingen zullen ook anderen bij de investeringen betrokken zijn, zoals academische ziekenhuizen en centra voor topzorg, en niet in de laatste plaats bedrijven. De betrokkenheid van deze partijen, in het bijzonder de bedrijven, is noodzakelijk voor inbreng van een innovatieve focus in het onderzoek, voor samenwerking tussen bedrijven en kennisinfrastructuur en voor de ontwikkeling van nieuwe producten en processen, al dan niet vanuit nieuwe bedrijven (life sciences starters). Op die manier kan genomics als drijvende kracht voor innovaties ook een goede voedingsbodem bieden voor het ontstaan van nieuwe bedrijven. Het door de Commissie gesignaleerde tekort aan genomics-onderzoekers (en in het bijzonder op bioinformatica-gebied) neemt het Kabinet zeer serieus. De gesignaleerde noodzaak van een innovatief human resources-beleid en een nieuwe aanpak van de opleidingen in de life sciences onderschrijft het Kabinet. Het ziet het aanpassen van bestaande en het opzetten van nieuwe opleidingen en cursussen, en om-, her- en bijscholing van onderzoekers uit verwante vakgebieden als een bijzondere uitdaging voor de universiteiten en kennisinstituten en wil de totstandkoming daarvan vanwege het urgente karakter een extra stimulans bieden. Daarnaast zal zeker de eerste jaren het werven van onderzoekers veel aandacht vragen.

De Commissie wijst erop dat deze nieuwe ontwikkelingen de grenzen verleggen van de kennis van levensprocessen. Toepassing van deze kennis zal vele, vaak nog niet of onvoldoende verkende, vragen oproepen van maatschappelijke, juridische en ethische aard. Het Kabinet is het daarom eens met de Commissie dat dit zowel vraagt om onderzoek naar de gevolgen van genomics-ontwikkelingen als om een permanente dialoog en interactie tussen onderzoekers en samenleving. Het Kabinet heeft hiervoor dan ook een prominente plaats ingeruimd in zijn investeringsvoorstellen.

Een nieuwe onderzoeks aanpak vergt een nieuwe strategie. Het Kabinet onderschrijft de noodzaak van een nationale strategie voor genomics, met een nieuwe manier van aansturen van het onderzoek via nationale regie. Het neemt het advies van de Commissie over om daarvoor een nationaal regie-orgaan in te stellen dat een plan voor een nationale strategie moet ontwikkelen en een groot aantal maatregelen in samenhang moet aansturen. Hiermee wil het Kabinet bereiken dat Nederland deel gaat uitmaken van de wereldtop op genomicsgebied.

Het Kabinet kan zich op hoofdlijnen vinden in de investeringsvoorstellen van de Commissie. Het tekent daarbij wél aan, dat investeringen ook door andere middelen dan extra overheidsmiddelen dienen plaats te vinden. Van de bij genomics betrokken partijen mag evenzeer een inspanning worden gevergd, waarbij zij hun betrokkenheid ook financieel tot uitdrukking brengen. Van universiteiten en onderzoeksinstituten verwacht het Kabinet dat zij uit hun reguliere middelen mee-investeren. Het Kabinet rekent er ook op dat bedrijven en andere private partijen, zoals medische fondsen, bereid zullen zijn financieel te participeren in hoogwaardig genomics-onderzoek in de publieke kennisinfrastructuur.

Het Kabinet neemt kennis van de bedragen die de Commissie-Wijffels indiceert voor de afzonderlijke maatregelen. Toch is het Kabinet, vanwege de dynamiek van het terrein, terughoudend om in dit standpunt nu reeds de precieze bedragen voor de verschillende maatregelen vast te leggen. Het regie-orgaan zal in zijn strategisch plan de concrete bedragen opnemen die voor de verschillende maatregelen worden uitgetrokken. De indicaties die de Commissie daarvoor heeft gegeven kunnen als uitgangspunt dienen.

Het Kabinet is het eens met de opvatting van de Commissie-Wijffels, dat de investeringen in genomics langere tijd moeten worden volgehouden, mogelijk 10 jaar of langer. De hieronder beschreven maatregelen zijn bedoeld voor in ieder geval een eerste periode van vijf jaar (tot en met 2006). Aan het einde van deze periode zal een externe evaluatie plaatsvinden op grond waarvan besloten zal worden over de wijze waarop de actie zal worden voortgezet.

In de navolgende paragrafen geeft het Kabinet zijn visie over de voorgestelde maatregelen en geeft het, waar van toepassing, aan waar het afwijkt van het advies. Gezien de urgentie zal het Kabinet nog dit jaar beginnen met de implementatie van de maatregelen.

Maatregelen

Integrale aanpak

Uitgangspunt van het Kabinet is dat een integrale aanpak over het gehele innovatietraject noodzakelijk is. Het Kabinet zal daarom, in lijn met het advies van de Commissie, NWO opdracht geven tot het instellen van een regie-orgaan. De missie van dit regie-orgaan is het formuleren en ten uitvoer brengen van een nationale genomics-strategie, langs de lijnen die in het rapport van de Commissie Wijffels en dit standpunt zijn aangeduid. Het is daarbij van belang dat het regie-orgaan overzicht heeft over alle publiek gefinancierde onderzoek in Nederland. Het regie-orgaan start zijn werkzaamheden met het opstellen van een strategisch plan, dat de goedkeuring behoeft van de bij genomics betrokken en medefinancierende ministers (OCenW, EZ, LNV, VROM, VWS), waarbij OCenW als penvoerder zal optreden.

Om deze integrale aanpak mogelijk te maken hecht het Kabinet er zeer aan om waar mogelijk financieringsbronnen te combineren. Zo ontstaat één geldstroom die via het regie-orgaan wordt ingezet om kennisinfrastructuur, van fundamenteel onderzoek tot toepassing, te versterken. NWO wordt, ten behoeve van het regie-orgaan, een geoormerkt budget toegekend voor de uitvoering van deze integrale aanpak, die een duidelijk bredere doelgroep heeft dan de traditionele doelgroep van NWO.

Het strategisch plan schetst de inhoudelijke doelen en lijnen van de nationale genomics-strategie en de wijze waarop deze doelen worden bereikt. Daarbij gaat het regie-orgaan uit van het pakket van maatregelen dat hieronder, op basis van het rapport van de Commissie Wijffels, wordt aangegeven.

Voor het Kabinet zijn bepalend voor goedkeuring van het strategisch plan:

- Het plan getuigt van een integrale aanpak die de hele innovatieketen dekt.
- Het plan geeft inzicht in de wijze waarop het geheel van de verschillende maatregelen in samenhang wordt aangestuurd en gemonitord.
- Het plan toont een aansprekend geheel van een beperkt aantal thema's waaraan prioriteit wordt gegeven en waarvoor heldere programmatische lijnen met evalueerbare doelen worden uitgewerkt.
- Het plan toont een samenhangend geheel van zwaartepunten en thema's, tot stand gekomen na een zorgvuldig selectieproces.
- Het plan bevat een aanpak voor de opbouw en versterking van bioinformatica met een inbedding in de zwaartepunten.
- Het plan is flexibel in die zin, dat gedurende de looptijd ruimte (met name in financiële zin) wordt gehouden voor opname van nieuwe, snel opkomende en strategische belangrijke ontwikkelingen in het onderzoek.
- Het plan schetst de wijze waarop toepassingssectoren, zoals bedrijfs-

leven of gezondheidszorg, worden betrokken bij de formulering en de invulling van de strategie en bij het te verrichten fundamentele, toepassingsgerichte en toegepaste onderzoek – reikend van consultatie tot en met de vorming van consortia van publieke en private onderzoekseenheden.

- Een professionele aanpak van de vertaling van de resultaten van het onderzoek in nieuwe commerciële producten en diensten en in nieuwe bedrijven -«valorisatie»- maakt deel uit van bovengenoemde betrokkenheid van de vraagkant.
- Het plan bevat een aanpak van communicatie over en onderzoek naar maatschappelijke aspecten van genomics.
- Het plan bevat een aanpak om het onderzoekspotentieel snel uit te bouwen, bijvoorbeeld door opleiding en training.

In het onderstaande wordt uitgebreid ingegaan op de verschillende acties die tezamen het investeringspakket in genomics vormen. Het is aan het regie-orgaan om deze, gegeven de beschikbare en nog te verwerven middelen, tot een samenhangend geheel te smeden. Het ligt daarbij voor de hand dat in de opbouwfase de nadruk ligt op de opbouw van een stevige infrastructuur van een beperkt aantal zwaartepunten (waarin bioinformatica en een thematische aanpak zijn geïntegreerd).

Actie: Versterking onderzoek in zwaartepunten en thema's

De Commissie adviseert de opbouw van «een vijftal» onderzoeks-zwaartepunten («centres of excellence») die onderling nauw samenwerken op een beperkt aantal onderzoeksthema's.

Het Kabinet hecht aan een geconcentreerde inzet van middelen, die zal resulteren in een evenwichtige ontwikkeling met voldoende kritische massa van zowel zwaartepunten als thema's. Focusering vindt plaats door regie en door het aantal zwaartepunten en thema's beperkt te houden. Overigens dienen excellente groepen die niet tot een zwaartepunt behoren maar onmisbaar zijn voor de realisatie van de doelstellingen van een thema, ook in aanmerking te kunnen komen voor financiering.

Bioinformatica dient, als essentieel gereedschap voor genomics, goed te zijn ingebed in alle zwaartepunten. Het Kabinet onderschrijft de visie van de Commissie dat bioinformatica nog onderontwikkeld is in Nederland en ziet de opbouw van bioinformatica als zeer urgent en als een belangrijke prioriteit. Het regie-orgaan zal in zijn strategisch plan een visie moeten ontwikkelen over hoe de bioinformatica te versterken, mede in aansluiting op het recent gestarte NWO-programma Biomoleculaire Informatica (dat zal worden ingebracht in de nationale strategie). Daarbij verdient aandacht de door de Commissie genoemde optie van een centraal expertise- en dienstencentrum, dat tevens geavanceerd bioinformatica-onderzoek uitvoert en op dat terrein een knooppunt in het genomics-netwerk vormt. Dat geldt ook voor het delen van bioinformatica-faciliteiten voor het genomics onderzoek buiten de zwaartepunten.

Om voor financiering in aanmerking te komen stellen kandidaat-zwaartepunten (uit universiteiten en niet-universitaire kennisinstututen) op open uitnodiging van het regie-orgaan een plan op voor een periode van vijf jaar. Daarin wordt ook aangegeven op welke onderzoeksthema's het betreffend zwaartepunt zich toelegt. Het regie-orgaan wordt belast met verder uitwerken van selectiecriteria, de organisatie van en besluitvorming over het selectieproces, de bewaking van de thematische samenhang en de financiering van de geselecteerde zwaartepunten en thema's. Uitgangspunt daarbij zijn de criteria die de Commissie heeft geformuleerd, onder andere op het gebied van wetenschappelijke excellentie, samenwerking met het bedrijfsleven en kennisinstututen, mede-

financiering door betreffende kennisinstelling, organisatorische structuur en onderwijs- en trainingsprogramma's.

Op basis van het advies van de Commissie wil het Kabinet de volgende onderzoeksthema's als uitgangspunt nemen voor de invulling van de nationale strategie:

- De relatie tussen voedsel en gezondheid, inclusief voedselveiligheid
- Mechanismen van infectieziekten
- Het ontstaan van multifactoriële ziekten, waarbij zowel genetische als omgevingsfactoren van invloed zijn
- Het functioneren van ecosystemen, gericht op duurzame, milieuveilige en gezonde plantaardige en dierlijke producten.

Gezien de snelle ontwikkelingen ziet het Kabinet nu af van een verdere prioritering en explicitering van de thema's. Het is aan het regie-orgaan om een nadere prioritering en uitwerking te presenteren in het strategisch plan en deze zo nodig daarna aan te passen aan nieuwe ontwikkelingen, die zich op het dynamische terrein van genomics naar verwachting zullen voordoen.

De NWO-programma's Biomoleculaire Informatica en Genomics, die een eerste projecttoewijzingsronde hebben gehad, zullen onderdeel uitmaken van de nationale strategie en zullen bij de uitwerking van deze actielijn een belangrijke rol hebben. De programmacommissies van deze programma's zullen rechtstreeks rapporteren aan het regie-orgaan (en ook richtinggevende indicaties kunnen ontvangen).

Financiering en procedures

Het is de intentie van het Kabinet om in beginsel rond eenderde van de totale kosten (wetenschappelijke en niet-wetenschappelijk personeel, apparatuur, overhead, huisvesting) van een zwaartepunt en/of thema te financieren, rekening houdend met de specifieke financieringsstructuur van betreffende kennisinstelling. De overige middelen komen uit de reguliere financiering van kennisinstellingen en inkomsten uit projectfinanciering, contracten en Europese onderzoekssubsidies. Uitgangspunt is dat de bijdragen uit de reguliere financiering van de kennisinstellingen de komende jaren, in lijn met al bestaande voornemens, sterk zullen toenemen.

Financiering wordt in de regel voor vijf jaar toegekend. Het nationaal regie-orgaan zal worden belast met het opzetten en (laten) uitvoeren van een externe onafhankelijke beoordelingsprocedure voor selectie en evaluatie.

Actie: Vernieuwend genomics-onderzoek

Naast investeringen in zwaartepunten is, aldus de Commissie, ruimte nodig voor veelbelovend, vernieuwend onderzoek, waarmee nieuwe groepen en jonge talentvolle onderzoekers zich kunnen bewijzen, ook al zouden ze niet passen in de geselecteerde thema's en/of zwaartepunten. Hierdoor kan een kiem worden gelegd voor thema's en/of zwaartepunten van de toekomst.

Relevant voor deze actie is het reeds door NWO in gang gezette programma Genomics, dat een sterk vernieuwend karakter draagt. Dit programma wordt door NWO onder de regie gebracht. Daarnaast biedt de Vernieuwingsimpuls van OCenW, NWO en de universiteiten kansen voor getalenteerde jonge onderzoekers, ook op genomics-terrein. Overigens zal geen gebiedsgerichte oormerking plaatsvinden binnen de Vernieuwingsimpuls. Het ligt in de rede dat het regie-orgaan betrokken zal worden bij

de toewijzingsprocedure in de Vernieuwingsimpuls. Afhankelijk van de resultaten van het programma Genomics en de Vernieuwingsimpuls zal het regie-orgaan bekijken in hoeverre er daarnaast nog extra vernieuwend onderzoek nodig is.

Actie: Toepassingsgericht vraaggestuurd onderzoek

Het Kabinet vindt ondersteuning van onderzoeksconsortia van onderzoeksinstellingen en bedrijven van uitermate groot belang, om de gewenste doorstroom van kennis naar innovatieve toepassingen te bevorderen. Daarom wil het ruimte scheppen voor omvangrijke onderzoeksconsortia met een integrale onderzoeks-aanpak, waarin plaats is voor samenhangende deelprojecten die zowel toepassingsgericht als fundamenteel van aard kunnen zijn. Het Strategisch Actieplan Genomics geeft hiervan voor het agro-food gebied een aantal voorbeelden. Vooral door hun meer toegepaste onderzoeks invalshoek nemen zij in een integrale aanpak een belangrijke plaats in. Ook voor onderzoek naar de klinische toepassingen van genomics moet voldoende ruimte worden gecreëerd. De Raad voor Gezondheidsonderzoek bereidt thans een advies daarover voor, dat dit najaar zal worden uitgebracht.

Om de samenhang over het gehele gebied van fundamenteel tot toegepast onderzoek te waarborgen is het gewenst dat omvangrijke projectvoorstellen van onderzoeksconsortia ter advies worden voorgelegd aan het regie-orgaan. Het regie-orgaan kan aan de financiering van meer fundamentele onderzoeksactiviteiten van dergelijke projecten bijdragen. Voor de financiering van de meer toegepaste deelprojecten kunnen de door de EU getoetste samenwerkingsinstrumenten (zoals die van Senter) benut worden. Om de samenhang te realiseren is afstemming nodig tussen het regie-orgaan en Senter.

Het fundamenteel-strategische Innovatiegericht Onderzoeksprogramma (IOP)-instrument rekent het Kabinet tot deze maatregel. Het IOP Genomics zal integraal onderdeel uitmaken van de nationale strategie. De programmacommissie van het IOP Genomics zal, naast haar reguliere rapportage aan de IOP Stuurgroep ook rapporteren aan, en indicaties ontvangen van het regie-orgaan. Het regie-orgaan zal een vertegenwoordiger in de programmacommissie benoemen.

Actie: Maatschappelijke aspecten, onderzoek en communicatie

Deze maatregel omvat zowel onderzoek naar als communicatie over de maatschappelijke, ethische en juridische aspecten van genomics-onderzoek en toepassingen daarvan. Het Kabinet vindt evenals de commissie deze actie van eminent belang omdat, zoals de Commissie stelt, «niet eerder verkende maatschappelijke domeinen worden betreden». Het onlangs door de Adviesraad voor het Wetenschaps- en Technologiebeleid uitgebrachte advies over maatschappelijke aspecten van ontwikkelingen in de humane genetica kan voor de uitwerking van een onderzoeksprogramma mede als leidraad dienen, waarbij uitbreiding in de richting van vraagstukken op het agro-food gebied noodzakelijk is.

Bedacht dient te worden dat een onderzoeksprogramma multidisciplinair van aanpak moet zijn: er is expertise nodig vanuit zowel de beta- als de gammahoek. Dit zal naar de inschatting van het Kabinet enige organisatorische aanpassing van universitair onderzoek kunnen vragen en tevens betekenen dat het programmeren van het voorgestelde onderzoeksprogramma veel tijd kan vergen. Daarom moet aangesloten worden bij het thans in voorbereiding zijnde NWO-programma Maatschappelijke en Ethische aspecten van genomics. Dit programma zal net als de hierboven

genoemde NWO-programma's onder de nationale regie vallen. De programmacommissie zal ook rechtstreeks rapporteren aan het regie-
orgaan.

Tevens zal het regie-orgaan de contouren voor communicatie-activiteiten opstellen. Onderdeel daarvan vormt deskundigheidsbevordering van maatschappelijke organisaties. Bij het regie-orgaan wordt een maatschappelijk platform ondergebracht dat adviseert over de communicatie-activiteiten en het onderzoeksprogramma. Speciale aandacht hierbij is nodig voor een goede afstemming van de werkzaamheden met andere fora met een min of meer vergelijkbare functie zoals het Forum Genetica, Gezondheid en Gezondheidszorg en het Platform Medische Biotechnologie.

Voor een standpunt over het voorstel van de Commissie een permanente maatschappelijke adviesraad voor de life sciences in te stellen, zal het Kabinet eerst de evaluatie van de werkzaamheden van de Commissie Biotechnologie en Voeding en andere lopende initiatieven afwachten.

Kennistransfer en -valorisatie

Bij het nationaal regie-orgaan wordt in nauwe afstemming met de betrokken instellingen een valorisatie-eenheid opgericht, die een actief octrooierings- en technologie-transferbeleid opzet. Universiteiten en kennisinstellingen zijn vaak niet voldoende geëquipeerd voor het aanvragen, onderhouden, verdedigen en commercialiseren van een octrooiportefeuille. Het Kabinet stelt voor de onderzoekresultaten ten behoeve van de onderzoekswaartepunten en -groepen te laten exploiteren door de valorisatie-eenheid. De valorisatie-eenheid gaat de volgende taken uitvoeren: het samen met de instellingen opsporen van kennis die de basis kan vormen voor nieuwe toepassingen; het beschermen van deze kennis door middel van het octrooieren en het afsluiten van overeenkomsten met bedrijven die de kennis zullen omzetten in marktrijpe producten. Voor het doorontwikkelen van deze kennis tot marktrijpe producten is primair een rol weggelegd voor de betrokken onderzoeksgroepen en bedrijven.

Het regie-orgaan zal met de betrokken instellingen afspraken maken over hoe de valorisatie-eenheid gaat functioneren en hoe de interactie tussen de eenheid en instellingen zal verlopen. In het strategisch plan dient het regie-orgaan in ieder geval de taken en verantwoordelijkheden te schetsen van de valorisatie-eenheid. Daarnaast dienen ook zaken als kenniseigendom, verdeelsleutels van de gegenereerde inkomsten (waarbij het voor de hand ligt dat verreweg het grootste deel van de baten toevalt aan die groepen die de geoctrooieerde kennis hebben ontwikkeld), de rol van octrooi-portefeuilles en het oprichten van nieuwe ondernemingen aan de orde te komen. Bij dit laatste punt is het van belang dat wordt aangesloten op de Actielijnen van het BioPartner-programma van het ministerie van Economische Zaken, waarbij met name relevant is de BioPartner First Stage Grant, en op het NWO-programma STIGON. Te overwegen is om, als de eerste ervaringen positief zijn, de valorisatie-eenheid ook open te stellen voor genomics-onderzoek dat niet behoort tot het nationale programma.

Actie: Human resources

Het snel opbouwen van een onderzoekerspotentieel is van groot belang om in de toekomstige behoefte van gespecialiseerde genomicsonderzoekers te kunnen voorzien. Hoewel de Commissie het belang van Human Resources onderstreept, koppelt zij daar geen financiële consequenties

aan vast. Hoewel het opzetten van nieuwe en aangepaste opleidingen de primaire taak van de kennisinstellingen zelf is, is het Kabinet van mening dat enige extra financiële ondersteuning nodig is voor het opzetten van nieuwe en het aanpassen van bestaande curricula. Daarmee kunnen de universiteiten worden uitgedaagd om plannen in die richting onderling goed af te stemmen en die plannen op de kortst mogelijke termijn te realiseren. Dit geldt ook voor het opzetten van specifieke opleidingsactiviteiten (ook in het HBO), bijvoorbeeld voor om-, her- en bijscholing, en financiering van buitenlandse stages en uitwisseling van studenten en jonge onderzoekers. Het Kabinet ziet deze «aanjaagfunctie» met extra financiële middelen als een taak voor het regie-orgaan, die dit dient op te nemen in haar strategisch plan.

Overige onderwerpen

Data- en materiaalbanken

De Commissie stelt voor dat het regie-orgaan de betekenis van (Nederlandse) data- en materiaalbanken voor genomics nader in kaart brengt en operationeel maakt in het kader van de nationale genomics-strategie. Het Kabinet ziet dit als een integraal onderdeel van de op te bouwen kennisinfrastructuur en vraagt het regie-orgaan om ook data en materiaalbanken van belang voor genomics als onderdeel van de versterking van zwaartepunten in zijn strategisch plan op te nemen.

(Bio)nanotechnologie

Het Kabinet vraagt het regie-orgaan de mogelijkheden te onderzoeken voor een samenwerkingsprogramma op het grensvlak van genomics en nanotechnologie.

Internationale samenwerking

Het Kabinet vraagt speciale aandacht van het regie-orgaan voor het stimuleren van internationale samenwerking en afstemming van activiteiten als onderdeel van het strategisch plan. Van belang is met name aansluiting op de gedachte van de *networks of excellence* die in het kader van de Europese onderzoeksräume zullen worden gevormd, en op de bevordering van toetreding tot internationale consortia, al dan niet in EU- of ESF-verband.

3. Sturing en organisatie

Het bovenstaande vereist een nieuw manier van aansturen van onderzoek door en nieuwe organisatievormen bij NWO. Het strategisch plan vormt het belangrijkste sturingsinstrument voor het regie-orgaan. Zijn uitwerking vindt dat plan onder meer in afspraken met de geselecteerde zwaartepunten en in de aansturing van thema's.

Een centrale rol is hierbij weggelegd voor de directeur van het regie-orgaan. De directeur vormt met de leiders van de onderzoeks-zwaartepunten het management-team en wordt bijgestaan door een klein team van medewerkers. Het management-team dient de zwaartepunten zó aan te sturen dat zij de hoge kwaliteit en doelgerichtheid blijven leveren die wordt beoogd en dat zij gezamenlijk – zo nodig met inzet van belangrijke groepen buiten de zwaartepunten – tot optimale invulling van de gekozen thema's komen en de hun toekomstige rol spelen in het traject naar innovatieve toepassingen. De directeur dient daarom een sterke research-manager te zijn met groot gezag, ook in wetenschappelijk

opzicht, om daadwerkelijk leiding te geven aan de formulering en uitvoering van de nationale genomics-strategie.

De directeur behoeft de bijstand van een onafhankelijke internationaal samengestelde wetenschappelijke adviesraad van hoog kaliber. De directeur wordt (ook met raad) terzijde gestaan door een Raad van Toezicht van stevig statuut met bestuurservaring en gezag in het veld waardoor het regie-orgaan zijn taken en verantwoordelijkheden zelfstandig kan uitvoeren.

Het Kabinet kan zich daarom vinden in de voorstellen die de Commissie-Wijffels heeft gedaan voor de organisatiestructuur van het regie-orgaan. Deze dient ertoe bij te dragen dat het regie-orgaan een eigen plaats heeft binnen de NWO-organisatie en over een grote mate van autonomie beschikt zodat het daadkrachtig en efficiënt zijn taken en verantwoordelijkheden kan uitvoeren. Het regie-orgaan zal onafhankelijk van, maar in nauwe samenwerking met de bestaande gebiedsbesturen functioneren. Het is niet de bedoeling van het Kabinet een nieuw zelfstandig bestuurs-orgaan in het leven te roepen. Het Kabinet zal in overleg met NWO zorgdragen voor een dusdanige juridische constructie binnen de NWO-organisatie dat de positie van het regie-orgaan voldoende kan worden gewaarborgd, zonder dat daarmee een zelfstandig bestuurs-orgaan wordt gecreëerd.

De directeur wordt benoemd door het Algemeen Bestuur van NWO, op voordracht van de Raad van Toezicht. De benoeming vereist de instemming van de betrokken ministers. De Raad van Toezicht wordt benoemd door het Algemeen Bestuur van NWO. De Raad van Toezicht zal bestaan uit onafhankelijke leden die hun sporen verdiend hebben in het management van onderzoek bij bedrijven en kennisinstellingen en die affiniteit hebben met life sciences. De benoeming vereist de instemming van de betrokken ministers. De algemeen directeur van NWO kan als waarnemer optreden.

Het Algemeen Bestuur van NWO rapporteert jaarlijks door middel van een jaarverslag van het regie-orgaan aan de betrokken ministers. Het overleg van het regie-orgaan met de overheid over het strategisch plan en de uitvoering daarvan zal op «strategische momenten» plaatsvinden via de ambtelijke stuurgroep genomics. Deze zal bestaan uit vertegenwoordigers van de betrokken ministers (met OCenW als voorzitter) aangevuld met de voorzitter van de ICES/KIS-werkgroep.

Om het regie-orgaan de ruimte te geven om aan het werk te gaan wil het Kabinet op drie momenten de plannen en de uitvoering daarvan toetsen: aan het begin op basis van het strategisch plan, een «mid-term review» na twee jaar op basis waarvan kan worden bijgestuurd, en aan het eind van de periode op grond waarvan besloten zal worden over de wijze waarop de actie wordt voortgezet. Om deze evaluatie goed te kunnen uitvoeren dient het regie-orgaan in zijn strategisch plan de te gebruiken evaluatiecriteria (op basis van de beoogde resultaten) op te nemen.

4. Financiering

De beschreven investeringsimpuls vereist een forse budgettaire inspanning, niet alleen van de overheid maar ook van kennisinstellingen, bedrijven en intermediaire organisaties. Om zijn aandeel te kunnen realiseren heeft het Kabinet gekozen voor het bijeenbrengen van een aantal bronnen waarvan een deel is geormerkt voor genomics. Uitgangspunt voor het Kabinet is de gelden niet te versnipperen. De integrale aanpak van de investeringsimpuls wordt gerealiseerd door het samenbrengen en stroomlijnen van de verschillende geldstromen onder nationale regie. Om de administratieve lasten zoveel mogelijk te verkleinen ziet het Kabinet erop toe dat heldere op elkaar afgestemde procedures opgesteld worden,

dubbele beoordelingen worden voorkomen en daar waar mogelijk procedures worden versoepeld.

De in te zetten financiële bronnen zijn te onderscheiden in:

- a. reguliere middelen;
- b. vrijgemaakte begrotingsmiddelen voor 2001 en 2002;
- c. ICES/KIS 3 middelen.

Gezien de beschikbare middelen kiest het Kabinet voor een eerste investeringsperiode die loopt van 2001 tot en met 2006. Het Kabinet sluit echter geenszins uit dat de investeringsactie daarna wordt gecontinueerd voor nog een periode van vijf jaar. De wijze waarop en de mate waarin dat zal geschieden zal worden bepaald na een externe evaluatie die uiterlijk in de eerste helft van 2006 zal worden afgerond. Hieronder volgt een korte toelichting op de beschikbare middelen.

Reguliere middelen

De volgende middelen zijn tot en met 2006 beschikbaar:

- OCW-middelen die conform de motie-Melkert structureel aan de begroting van NWO worden toegevoegd. Deze middelen, in totaal f 150 mln. (€ 68,1 mln.) tot en met 2006, worden ingezet voor genomics.
- NWO-programma's:
 - Biomoleculaire Informatica (f 20 mln. (€ 9,1 mln.));
 - Functional Genomics en Proteomics (f 27 mln. (€ 12,2 mln.));
 - Maatschappelijke en ethische vraagstukken (f 5 mln. (€ 2,3 mln.)).Totaal f 52 mln. (€ 23,6 mln.); dit bedrag is feitelijk reeds geheel bestemd.
- IOP-Genomics: f 34 mln. (€ 15,4 mln.) voor de eerste fase (vier jaar) van het in 2000 gestarte IOP, aangevuld met f 10 mln. (€ 4,5 mln.) uit de EZ-Kennisimpulsgelden. Totaal 44 mln. (€ 20 mln.) waarvan f 25 mln. (€ 11,3 mln.) reeds is bestemd.

Het regie-orgaan zal in zijn strategisch plan ook de genoemde programma's waarvan de invulling feitelijk reeds is vastgelegd, opnemen.

Daarnaast is voor de versterking van de kennisinfrastructuur incidenteel nog een aantal generieke, niet voor genomics geormerkte, instrumenten inzetbaar. Dit zijn onder andere het EZ-samenwerkingsinstrument, de BioPartner Actielijnen van EZ, het fonds van NWO voor apparatuur van nationaal belang en de Vernieuwingsimpuls van OCenW, NWO en de universiteiten. Voorstellen die betrekking hebben op genomics waarin een beroep wordt gedaan op deze instrumenten, worden met het regie-orgaan afgestemd. Voor deze instrumenten geldt de normale beoordelingsprocedure; wel zal met het oog op een goede samenhang en overzicht regelmatig afstemming op hoofdlijnen tussen regie-orgaan en betrokken uitvoeringsorganisaties plaatsvinden. Zie ook het gestelde in de paragraaf over toepassingsgericht vraaggestuurd onderzoek.

Vrijgemaakte begrotingsmiddelen voor 2001 en 2002.

De ministers van OCenW, EZ, LNV, VWS en VROM hebben elk uit hun begrotingen voor 2001 een bedrag van f 10 mln. (€ 4,5 mln.) en voor 2002 een bedrag van 20 mln. (€ 9,1 mln.) vrijgemaakt voor de genomics investeringsimpuls. Dit geld is bestemd voor het regie-orgaan voor de uitvoering van het nationale programma. Om de continuïteit te bevorderen voor de periode 2003–2006 stelt de minister van Economische Zaken ter aanvulling daarop uit de middelen van de EZ-Kennisimpuls nog in totaal f 20 mln. (€ 9,1 mln.) in het vooruitzicht.

Het Kabinet heeft in 1998 aangegeven dat het aan het einde van de Kabinetsperiode een visie zal presenteren voor samenhangende en integrale investeringspakketten voor de versterking van de economische structuur. De werkgroep Kennisinfrastructuur van de Interdepartementale Commissie Economische Structuurversterking bereidt deze derde investeringsimpuls voor wat betreft versterking van de kennisinfrastructuur (ICES/KIS-3). Naar de visie van het Kabinet sluit de beoogde geïntegreerde versterking van de genomics-kennisinfrastructuur voor een belangrijk deel aan bij de doelstellingen van ICES/KIS-3. Het Kabinet beschouwt een substantiële inzet van middelen uit dit instrument als een voor daadwerkelijke uitbouw tot het wenselijke en noodzakelijke niveau onmisbaar onderdeel van de voorgestelde financiering van de investeringsactie.

Het Kabinet besluit eind 2001, begin 2002 over de inzet van ICES/KIS-3 middelen voor de thema's die voor dat instrument zijn gedefinieerd. Dán wordt ook vastgesteld welke middelen uit ICES/KIS-3 beschikbaar zullen worden gesteld voor de versterking van de kennisinfrastructuur genomics. Het regie-orgaan zal worden belast met de taak om, op basis van het strategisch plan, in de afgesproken periode voor de indiening van voorstellen (februari – juli 2002) tijdig een concreet voorstel ter tafel te brengen, zodat het Kabinet nog vóór het einde van zijn regeerperiode, een besluit daarover kan nemen.

Overzicht van de middelen

In totaal is voor de periode 2001 t/m 2006 f 416 mln. (€ 188,8 mln.) beschikbaar. Hiervan is f 339 mln. (€ 153,9 mln.) vrij¹ besteedbaar en f 77 mln. (€ 34,9 mln.) reeds bestemd. Met daarbij de mogelijkheid voor de inzet van ICES/KIS-3 middelen toont dit de forse inzet die het Kabinet doet om de genomics-kennisinfrastructuur te versterken. Het hoopt dat hierdoor kennisinstellingen en bedrijven nog meer worden aangespoord ook te investeren om Nederland een krachtige internationale positie te bezorgen, waarvan haar burgers op langere termijn de vruchten kunnen plukken.

Overzicht beschikbare middelen tot en met 2006 in miljoenen gulden (€)

Financiële bronnen	Vrij besteedbaar	Reeds bestemd
Regulier	OCenW (NWO) EZ (IOP)	NWO programma's: EZ (IOP):
Vrijgemaakt uit begrotingen	OCenW, EZ, LNV, VWS, VROM: EZ vanaf 2003:	52 (23,6) 25 (11,3)
ICES-KIS	150 (68,1) 20 (9,1) p.m.	
Totaal:	339 (153,9)	77 (34,9)

Naast deze voor genomics geormerkte middelen kunnen via de hierboven genoemde generieke instrumenten (EZ-samenwerkingsinstrument, BioPartner Actielijnen, NWO-apparatuurfonds, Vernieuwingsimpuls) middelen beschikbaar komen.

5. Vervolgstappen

Op korte termijn worden, conform het advies van de Commissie, de volgende stappen gezet:

- De Minister van OCenW, mede namens de andere betrokken Ministers, en het Algemeen Bestuur stellen zo spoedig mogelijk een convenant

¹ Vrij besteedbaar betekent in sommige gevallen vrij binnen de regels van een bepaald programma zoals bijvoorbeeld het IOP.

op waarin NWO opdracht wordt verleend de uitvoering van de genoemde activiteiten te verzorgen en waarin de rechten en verplichtingen van beide partijen en de condities waaronder de activiteiten plaatsvinden worden geregeld.

- Het Algemeen Bestuur van NWO wordt uitgenodigd een voorbereidingsteam samen te stellen. De samenstelling van het team heeft de instemming van de betrokken ministers. Tevens wordt de Raad van Toezicht van het regie-orgaan samengesteld. Deze acties kunnen gelijktijdig met de opstelling van het bovenbedoelde convenant plaatsvinden. Tot de werkzaamheden van het voorbereidingsteam zullen behoren het voordragen van een geschikte kandidaat voor de functie van directeur genomics en het begin maken met de opstelling van het strategisch plan.
- Het voorbereidingsteam en de directeur stellen een bedrijfsplan op voor de periode 2001 tot en met 2006, dat in ieder geval de eerste uitwerking van de nationale strategie omvat en aangeeft op welke wijze en met welke budgetten de verschillende te ondernemen activiteiten worden uitgevoerd. Het bedrijfsplan heeft de instemming van de betrokken ministers. Dit bedrijfsplan moet nog in 2001 operationeel zijn. Gezien de urgentie is het van belang dat het voorbereidingsteam bij de opstelling van het plan intensief contact onderhoudt met vertegenwoordigers van de ambtelijke stuurgroep.

Bijlage

Samenvatting van het advies van de Tijdelijke Adviescommissie Kennisinfrastructuur Genomics, aangeboden op 11 april 2001

Samenvatting

Inleiding

De afgelopen paar jaar hebben technologische ontwikkelingen geleid tot een versnelling van het onderzoek naar levensprocessen. Door het nieuwe snelgroeiende vakgebied genomics ontstaat een beter begrip van het functioneren van levende organismen. Genomics is van strategisch belang voor de kwaliteit van de Nederlandse samenleving. De gezondheidszorg kan verbeteren door een meer effectieve bestrijding en preventie van ziekten. Voeding kan gezonder, veiliger en beter houdbaar worden. Tevens kunnen er meer duurzame productiemethoden ontwikkeld worden. In de meeste gevallen zal het zeker nog een aantal jaren duren, voordat resultaten van genomics-onderzoek vertaald zijn in nieuwe producten en processen.

Versterking kennisinfrastructuur is dringend gewenst

Het Kabinet heeft in november 2000 de Tijdelijke Adviescommissie Kennisinfrastructuur Genomics ingesteld en gevraagd te adviseren of er, en zo ja welke, investeringen in de genomics-kennisinfrastructuur noodzakelijk zijn. De Commissie constateert dat Nederland een goede uitgangspositie heeft om een vooraanstaande rol te spelen op het terrein van genomics. Nederlandse kennisinstellingen hebben een brede basis in diverse voor genomics relevante onderzoeksgebieden. Er zijn gerenommeerde Nederlandse bedrijven – in de voedingsmiddelenindustrie, de landbouw en onderdelen van de farmaceutische industrie – die zelf al investeren in toegepast genomics-onderzoek en de ontwikkelde kennis kunnen toepassen. Daarnaast biedt genomics goede kansen voor nieuwe kennisintensieve bedrijvigheid. De Commissie constateert echter ook dat Nederlandse kennisinstellingen de snelle internationale ontwikkelingen, vooral op het punt van grootschalig onderzoek, niet hebben kunnen volgen. Buitenlandse overheden hebben de afgelopen paar jaar fors in genomics geïnvesteerd. De toch al snelle ontwikkelingen in dit gebied zullen daardoor wereldwijd een verdere versnelling ondergaan. De Commissie concludeert dat het huidige investeringsniveau in Nederland ontoereikend is om mee te gaan in deze versnelling, waardoor goede kansen op maatschappelijk en economisch gebied onbenut blijven. Versterking van de genomics-kennisinfrastructuur is dringend gewenst en past uitstekend in het streven van het Kabinet naar een vooraanstaande rol van Nederland in het «Europa van kennis en innovatie».

Investerings

De Commissie adviseert het Kabinet dringend op zo kort mogelijke termijn het genomics-onderzoek in Nederland een krachtige impuls te geven, door gedurende de komende vijf jaar f 600 miljoen (€ 272 miljoen) te investeren in het volgende samenhangende pakket van maatregelen:

- f 300 miljoen (€ 136 miljoen) voor versterking van een vijftal zwaartepunten in het onderzoek en het opzetten en uitvoeren van een plan voor het stimuleren van de bioinformatica;
- f 200 miljoen (€ 90 miljoen) voor vernieuwend onderzoek en versterking van de publiek-private samenwerking;
- f 50 miljoen (€ 23 miljoen) voor onderzoek naar en communicatie over de maatschappelijke gevolgen van genomics-ontwikkelingen;

- f 35 miljoen (€ 16 miljoen) voor valorisatie van het onderzoek en kennisoverdracht;
- f 15 miljoen (€ 7 miljoen) voor het management van bovengenoemde investeringsimpuls.

Thema's

Uitgangspunt van de Commissie is dat investeringen in de genomicskennisinfrastructuur dienen bij te dragen aan de verbetering van de kwaliteit van leven voor de burger. De Commissie adviseert daarom de investeringen in ieder geval te richten op de onderzoeksthema's:

- De relatie tussen voeding en gezondheid;
- Methoden voor de verbetering van de voedselveiligheid;
- Mechanismen van infectieziekten;
- Het ontstaan van multifactoriële ziekten, zoals kanker en auto-immuunziekten, waarbij zowel genetische als omgevingsfactoren van invloed zijn;
- Functioneren van ecosystemen en duurzaamheid, gericht op milieuveilige en gezonde plantaardige en dierlijke producten.

Nationaal regie-orgaan

Op het terrein van genomics vervagen de grenzen tussen fundamenteel en toepassingsgericht onderzoek. Het traject tussen fundamenteel onderzoek en toepassing wordt veel korter. Resultaten van fundamenteel onderzoek kunnen daardoor veel sneller dan tevoren hun weg naar toepassing en directe spin-off in producten en diensten vinden. Dit betekent een verandering in de innovatieprocessen. Onderzoek, productontwikkeling, implementatie en marktwerking vinden meer en meer tegelijkertijd en in functie van elkaar plaats. Dit alles wijst op de noodzaak van een integrale aanpak over de gehele innovatieketen, van fundamenteel onderzoek tot toepassing, met inbegrip van kennisbescherming, -exploitatie en interactieve communicatie. Zo kunnen de resultaten van genomics-onderzoek op snelle wijze ten goede komen aan de maatschappij. Dit vraagt om een nieuwe manier van aansturen van het onderzoek en daarbij passende nieuwe institutionele vormen. De Commissie adviseert daarom voor de uitvoering van het pakket van maatregelen een nationaal regie-orgaan in te stellen. Dit regie-orgaan moet een nationale strategie ontwikkelen en de maatregelen in samenhang aansturen. Voorgesteld wordt dit regie-orgaan in te brengen bij NWO. Hierdoor kan een goede coördinatie worden bereikt met andere genomics-initiatieven in Nederland. Voorwaarde daarbij is dat er voldoende ruimte is binnen NWO voor een slagvaardige en efficiënte uitvoering van het genomicsinitiatief, los van de bestaande gebiedsstructuren binnen NWO. De Commissie adviseert een eigen directeur en Raad van Toezicht van stevig statuut te benoemen waardoor het regie-orgaan haar taken en verantwoordelijkheden zelfstandig uit kan voeren.

Communicatie en maatschappelijk platform

Genomics biedt uitstekende kansen voor verbetering van de kwaliteit van het leven. Tegelijkertijd roept de ontwikkeling van genomics allerlei vragen op van maatschappelijke, ethische en juridische aard. Door de ontwikkeling van genomics en van de life sciences in het algemeen betreden we niet eerder verkende maatschappelijke domeinen. We verleggen daarmee de grenzen van hetgeen we tot nu toe als maatschappij met bestaande kennis konden doen. Welke toepassingsmogelijkheden genomics biedt en welke maatschappelijke, ethische en juridische aspecten hieraan kleven, zal voortdurend in beweging zijn. Dit vraagt om onderzoek naar de maatschappelijke gevolgen van genomics-

ontwikkelingen en een permanente dialoog en interactie tussen onderzoekers en de samenleving, over de inhoud en richting van het lopende en nieuw te ontwikkelen genomics-onderzoek. De Commissie adviseert hiervoor bij het regie-orgaan een maatschappelijk platform op te richten, waarin maatschappelijke organisaties zitting nemen. Dit platform zou op termijn kunnen opgaan in een mogelijk in te stellen nationale maatschappelijke adviesraad op het brede terrein van de life sciences. Verder acht de Commissie het belangrijk dat er objectief informatiemateriaal ontwikkeld wordt, ten behoeve van een afgewogen meningsvorming van individuele burgers over genomics.

Langere termijn

Investeren in genomics is een strategische keuze, die gedurende langere tijd volgehouden dient te worden, omdat de meeste toepassingen pas op langere termijn gerealiseerd zullen worden. Het genoemde pakket van maatregelen is voor een eerste periode van vijf jaar. Na een evaluatie kan worden besloten op welke wijze de genomics-kennisinfrastructuur voor een tweede periode versterkt zal worden.