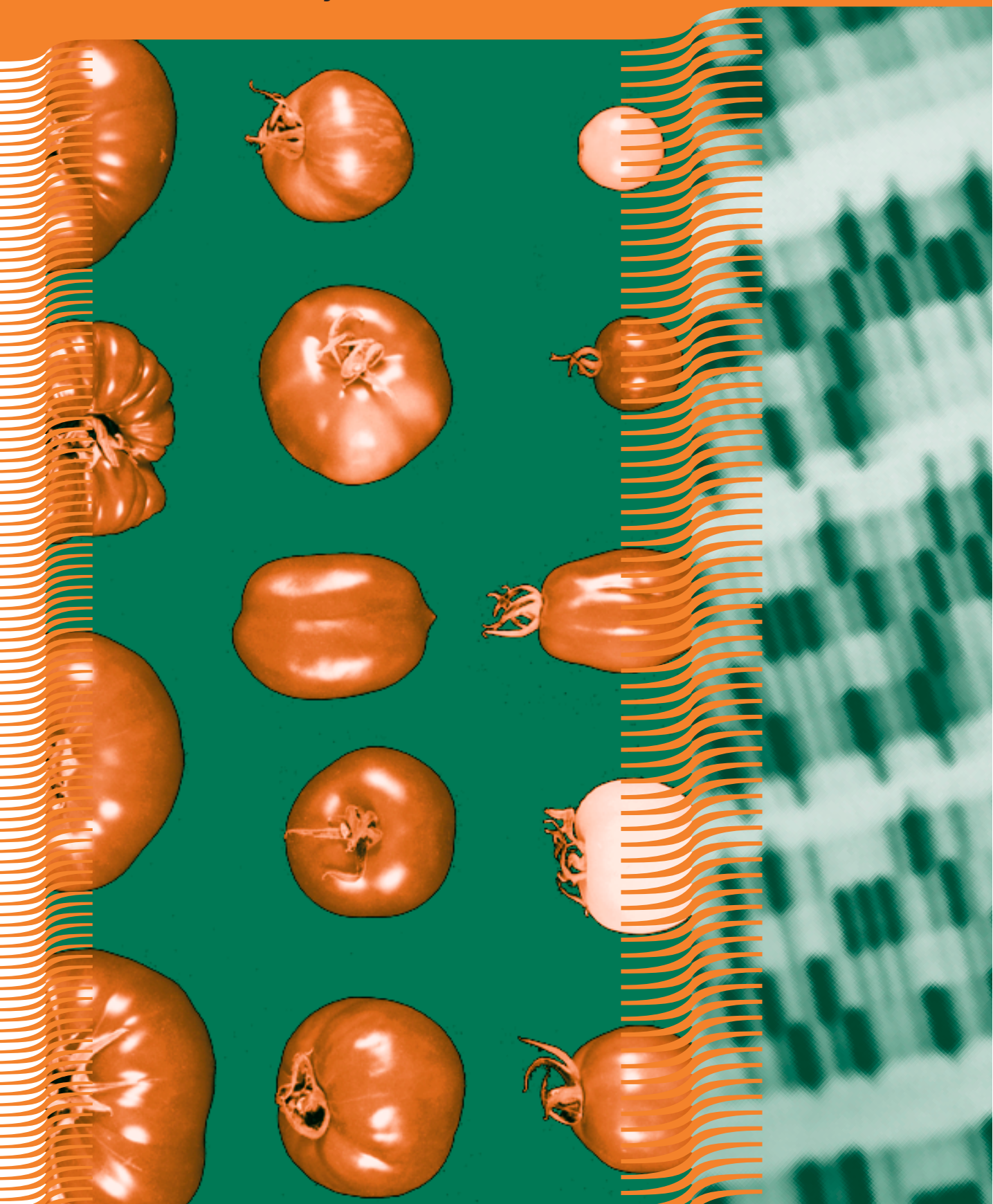


Bronnen van ons bestaan

behoud en duurzaamheid van genetische diversiteit



Bronnen van ons bestaan
behoud en duurzaam gebruik van genetische diversiteit

Aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal,

Het behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen is essentieel voor tal van maatschappelijke activiteiten. We zijn sterk afhankelijk van dieren, planten en micro-organismen voor de productie van voedsel en geneesmiddelen. Het zijn de bronnen van ons bestaan.

Internationaal staan genetische bronnen volop in de belangstelling. In de brief van de Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij van 19 december 2000 is een overzicht gegeven van overleg in de internationale kaders voor biodiversiteit, landbouw en intellectueel eigendom. In die brief en in het Nationaal Milieubeleidsplan 4 is aangekondigd dat een beleidsnotitie over genetische bronnen zou verschijnen. Hierbij doen wij u toekomen, mede namens de Minister van Economische Zaken en de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, de nota “Bronnen van ons bestaan - behoud en duurzaam gebruik van genetische diversiteit”.

De nota geeft de uitgangspunten voor het behoud en gebruik van genetische bronnen in Nederland. Voor het begeleiden van de uitvoering van activiteiten die uit de nota voortvloeien zal een maatschappelijk Platform Genetische Bronnen worden ingesteld. Zo neemt het Platform zelf een aantal integrale activiteiten ter hand, zoals het versterken van de economische positie van Nederland en het ontwikkelen van gedragscodes voor bedrijven en instellingen. Het kabinet heeft inmiddels een Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen ingesteld, dat op internet een overzicht heeft gemaakt van in Nederland aanwezige collecties van genetische bronnen en de uitwisseling van kennis en informatie zal ondersteunen.

In internationaal verband zal Nederland de komende periode prioriteit geven aan:

- de inwerkingtreding en uitvoering van het Internationaal verdrag inzake plantaardig genetische bronnen voor voedsel en landbouw, waarover u reeds bent geïnformeerd door de Minister van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij en de Minister voor Ontwikkelingssamenwerking in de voortgangsrapportage over de Wereldvoedseltop (brief van 3 september 2001) en
- het maken van nadere afspraken tijdens de 6e Conferentie van Partijen bij het Biodiversiteitsverdrag, die in april 2002 in Den Haag zal plaatsvinden, over de uitwisseling van genetische bronnen en het komen tot een billijke verdeling van voordelen van het gebruik van deze bronnen.

De Staatssecretaris van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij	De Minister van Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer	De Minister voor Ontwikkelingssamenwerking
G.H. Faber	J.P. Pronk	E.L. Herfkens

Inhoudsopgave

1.	Inleiding en context	7
1.1	Waarom deze nota?	7
1.2	Belang van genetische bronnen	8
1.3	Afbakening genetische bronnen in deze nota	9
1.4	Wat komt er aan de orde?	9
2.	Hoofdpijnen	11
2.1	Doelstellingen	11
2.2	Indicatoren	11
2.3	Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen	12
2.4	Platform Genetische Bronnen	12
3.	Algemene kaders	15
3.1.	Uitgangspunten	15
3.2.	Wet- en regelgeving	16
3.3.	Nadere uitwerking	17
4.	Duurzame toepassingen	21
4.1	Niet-commerciële toepassingen	21
4.2	Commerciële toepassingen	23
4.2.1	Microbiële genetische bronnen	23
4.2.2	Plantaardige genetische bronnen	24
4.2.3	Dierlijke genetische bronnen	27
5.	Internationale samenwerking	31
5.1	Multilaterale samenwerking	31
5.2	De Europese Unie	33
5.3	Samenwerking met andere landen	34
Bijlage 1	Achtergrondinformatie genetische bronnen	
Bijlage 2	Beschrijving van veel gehanteerde begrippen	
Bijlage 3	Afkortingen	



1. Inleiding en context

1.1 Waarom deze nota?

Genetische bronnen zijn essentieel voor duurzame ontwikkeling. Voor onze voedselvoorziening zijn we direct afhankelijk van dieren, planten en micro-organismen. Ook gebruiken we genetische bronnen bijvoorbeeld voor de productie van geneesmiddelen. Het zijn de bronnen van ons bestaan.

Tijdens de VN-Conferentie over Milieu en Ontwikkeling (Rio de Janeiro, 1992) is vastgelegd dat landen soevereine rechten hebben op hun genetische bronnen. Veel landen hebben dit verankerd in nationale wetgeving. Daar staat tegenover dat genetische bronnen al eeuwen lang internationaal worden uitgewisseld en dat deze bronnen pas waarde krijgen na een (lang) proces van onderzoek, uitproberen, veredelen en/of vermarkten. Vaak is een zekere intellectuele eigendomsbescherming wenselijk om het proces van innovaties in stand te houden. Internationaal groeit dan ook het besef dat er nadere afspraken nodig zijn over de manier waarop de uitwisseling van genetisch bronnen het beste kan worden geregeld.

Het kabinet heeft in recente nota's het belang van genetische bronnen voor duurzame ontwikkeling onderstreept. Deze nota werkt dit uit en geeft een samenhangend beleid voor de diverse typen van genetische bronnen, die worden beheerd in het veld en in collecties. Ingegaan wordt op de verschillende toepassingen van genetische bronnen. Tenslotte geeft de nota de inzet van Nederland in internationaal verband.

Andere beleidsdocumenten over genetische bronnen

In "Natuur voor mensen, mensen voor natuur" heeft het kabinet aangegeven haar inspanningen zal intensiveren om te komen tot het behoud van genetische bronnen en een billijke verdeling van voordelen die voortvloeien uit het gebruik van deze bronnen. De internationale dimensie worden uitgewerkt aan de hand van het Beleidsprogramma Biodiversiteit Internationaal (BBI).

"Voedsel en Groen" onderstreept het belang van een verantwoorde omgang met natuurlijke hulpbronnen. De sector plantaardig Ausgangsmateriaal krijgt bijzonder aandacht. De overheid heeft de taak om te komen tot goede afspraken over behoud, gebruik en toegang tot genetische bronnen in de wereld, alsmede tot een goed functionerend systeem van kwekersrechten.

Het 4e Nationale Milieubeleidsplan (NMP-4) onderschrijft het belang van beleid en maatregelen gericht op behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen. Het geeft aan hoe dit zich verhoudt tot het milieubeheer in bredere zin. NMP-4 geeft tevens de algemene uitgangspunten voor de omgang met genetische bronnen.

De Integrale Nota Biotechnologie (INB) gaat in op de ontwikkelingen in de moderne biotechnologie en genetische modificatie en geeft daarover de uitgangspunten en voornemens van het kabinet. De kennis verkregen door biotechnologisch onderzoek en de toepassingen die hieruit voortvloeien kunnen van grote betekenis zijn voor de kennis, het behoud en de beschikbaarheid van genetische bronnen. Ingegaan wordt op de potentie van biotechnologie voor genetische bronnen, zonder mogelijke negatieve gevolgen voor behoud van genetische bronnen te negeren.

1.2 Belang van genetische bronnen

Genetische bronnen zijn onderdeel van de totale biologische diversiteit. Het gaat om al het materiaal dat erfelijke bouwstenen bevat voor dieren, planten en micro-organismen, met een actuele of potentiële waarde voor de mens. De beste garantie voor het behoud van de variatie aan micro-organismen, planten en dieren is het behoud van hun natuurlijke omgeving. Voor wilde soorten gaat het om behoud van ecosystemen en natuurgebieden. Voor gedomesticeerde of gecultiveerde soorten gaat het om behoud van de omgeving waarin deze zich thuis voelen, bijvoorbeeld traditioneel beheerde landbouwgebieden. We maken op tal van manieren gebruik van genetische bronnen, onder andere in de landbouw en voedselvoorziening, de bosbouw, de visserij, bij de productie van geneesmiddelen en in het milieu- en waterbeheer (bijvoorbeeld bij de zuivering van afvalwater). De economische betekenis van dit gebruik is enorm, ook voor ons land. Nederland behoort tot de top van de wereld qua export van zaden en fokmateriaal voor de landbouw en veeteelt.

In ontwikkelingslanden zijn de meeste boeren, bosbouwers en vissers voor hun bestaans- en voedselzekerheid direct afhankelijk van variëteiten aan planten en dieren, die zij door de jaren heen hebben ontwikkeld voor specifieke lokale omstandigheden. Ontwikkelingslanden bevinden zich vaak in de positie waarbij zij, door gebrek aan alternatieve inkomstenbronnen, geen andere keuze hebben dan hun natuurlijke hulpbronnen te gelde te maken. Zij willen dan ook delen in de opbrengsten die in westerse landen worden gemaakt met het gebruik van genetische bronnen, die oorspronkelijk in ontwikkelingslanden voorkwamen (zie ook de figuur over centra van origine in bijlage 1). Het NMP-4 geeft aan dat dit “de gebruiker betaalt” principe een belangrijke steun is voor behoud van biodiversiteit voor huidige en toekomstige generaties.

De aandacht voor genetische bronnen is de laatste jaren verder sterk toegenomen door baanbrekende ontwikkelingen in de “life sciences”, zoals de microbiologie en biotechnologie. Er komen tal van nieuwe producten in beeld op basis van genetische bronnen. Omdat het om levende organismen gaat, is het de vraag in hoeverre en op welke wijze onderzoekers en bedrijven intellectueel eigendom kunnen verwerven op hun innovaties, die vaak grote investeringen vereisen.

Het Verdrag inzake Biologische Diversiteit (CBD) ¹ onderstreept dat landen soevereine rechten hebben op hun genetische bronnen. Zonder toestemming vooraf kunnen bijvoorbeeld zaden niet zo maar uit een land worden meegenomen. Ook is afgesproken dat landen van herkomst een redelijk aandeel krijgen in de voordelen die voortvloeien uit het gebruik van hun genetische bronnen. Er is veel discussie over hoe dit in de praktijk uit te werken. Nederland streeft er naar om tijdens de 6^e Conferentie van Partijen van het Biodiversiteitsverdrag, die in april 2002 in Den Haag zal plaatsvinden, afspraken te maken over de toegang tot genetische bronnen en de verdeling van de voordelen van het gebruik ervan.

In november 2001 is bij de FAO ² een nieuw juridisch bindend Internationaal verdrag vastgesteld over plantaardig genetische bronnen voor voedsel en landbouw. Met dit verdrag zijn concrete afspraken gemaakt over het gebruik van de genetische bronnen van de belangrijkste gewassen voor de landbouw en wereldvoedselvoorziening, waaronder die van rijst, maïs, aardappel en tarwe. Deze genetische bronnen blijven daarmee vrij toegankelijk voor onderzoek, training en veredeling wanneer activiteiten niet uitmonden in producten die door octrooien worden beschermd waardoor verder gebruik is beperkt. Ook zullen ontwikkelingslanden worden ondersteund in het beheer van deze bronnen, bijvoorbeeld bij de opzet van centra waar variëteiten kunnen worden uitgewisseld en ontwikkeld, die zijn toegesneden op specifieke, lokale omstandigheden

1.3 Afbakening genetische bronnen in deze nota

Humaan genetisch materiaal

De nota behandelt microbiële, plantaardige en dierlijke genetische bronnen. Humaan genetisch materiaal valt buiten de reikwijdte van deze nota. Het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport draagt zorg voor het beleid en de wetgeving voor humaan genetisch materiaal.

Global commons

Een nagenoeg onontgonnen gebied van genetische bronnen vormen de diepzeeën. Door de extreme omstandigheden op grote diepten hebben zich daar zeer bijzondere levensvormen ontwikkeld. Er zijn aanwijzingen dat de micro-organismen, planten en dieren van de diepzee beschikken over uniek genetisch materiaal dat ook elders van waarde kan zijn. Gedacht kan worden aan resistentie tegen zeer lage temperaturen of het vermogen eiwitten te maken in zuurstofloze situaties. In het NMP-4 heeft het kabinet bevestigd dat ook gebieden die niet aan landen zijn toegewezen duurzaam moeten worden beheerd. Er zullen internationale afspraken moeten worden gemaakt over de genetische bronnen die in dergelijke “global commons” voorkomen. Een vergelijkbaar beschermingsniveau is nodig als voor bronnen binnen de territoriale zones van landen. Het kabinet hanteert daarom voor de genetische bronnen van global commons het beleid verwoord in deze nota.

Erfelijke bouwstenen

Zoals gezegd omvatten genetisch bronnen al het genetisch materiaal van actuele of potentiële waarde. In afnemende grootte gaat het om:

- organismen, die behoren tot een soort, ondersoort, variëteit, ras en/of lijn;
- reproductieve delen van organismen, zoals zaden, stekken, ei- en zaadcellen; en
- erfelijke bouwstenen, bijvoorbeeld afzonderlijke genen of DNA-fragmenten.

In *bijlage 2* worden de gehanteerde begrepen verder omschreven.

“Bronnen van ons bestaan” gaat over al deze vormen van genetische bronnen. Veelal ligt het accent op het beheer van organismen en hun reproductieve delen. Het wordt echter steeds eenvoudiger om ook andere erfelijke bouwstenen apart te behouden, beheren en gebruiken. De omgang met dit type genetische bronnen vraagt om andere technieken, regels en wetten. Waar dit onderscheid relevant is, wordt dat in de tekst aangegeven.

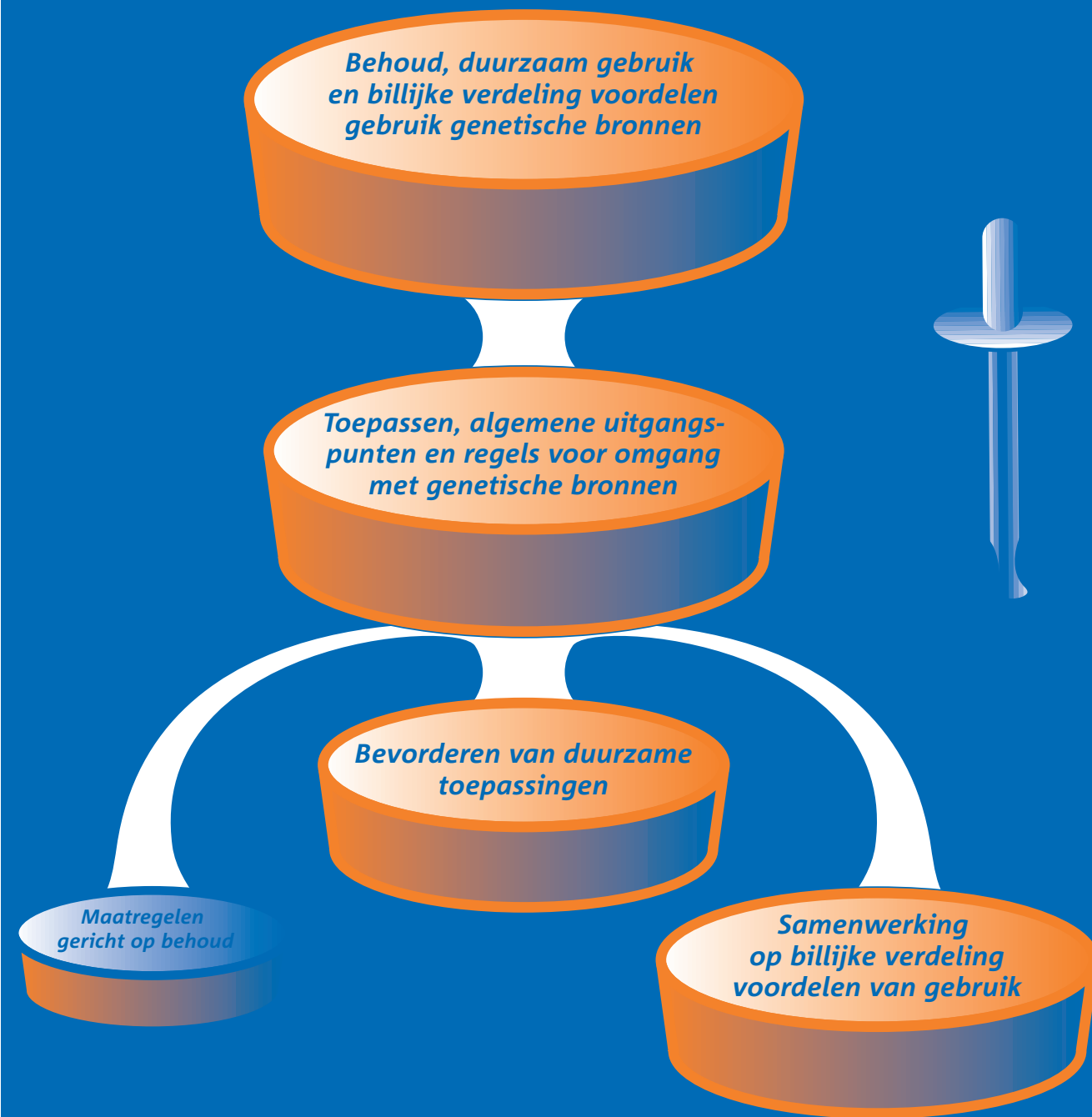
1.4 Wat komt er aan de orde?

In het volgende hoofdstuk zal worden aangegeven welke algemene doelstellingen het kabinet nastreeft. Deze worden in de hoofdstukken 3, 4 en 5 nader uitgewerkt. Hoofdstuk 3 behandelt de toepassing van algemene uitgangspunten en regels voor omgang met genetische bronnen. Hoofdstuk 4 gaat over het bevorderen van duurzame toepassingsmogelijkheden, zowel niet-commercieel als commercieel. Hoofdstuk 5 ten slotte geeft de inzet van Nederland in internationaal verband. De bijlagen bij de nota voorzien in: 1) achtergrondinformatie over genetische bronnen en hun toepassingen; 2) een lijst met begrippen en 3) de betekenis van de gehanteerde afkortingen.

1 - Convention on Biological Diversity (CBD)

2 - Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO)

In schema samengevat heeft “bronnen van ons bestaan” dus betrekking op:



2. Hoofdlijnen

2.1 Doelstellingen

Natuur voor mensen, mensen voor natuur en het NMP-4 geven aan dat het kabinet de hoofddoelstelling van het beleid voor genetische bronnen baseert op het Biodiversiteitsverdrag. Het gaat om het behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen, en om een billijke verdeling van de voordelen die voortkomen uit het gebruik van genetische bronnen. Deze billijke verdeling is essentieel. Alhoewel de meeste genetische bronnen hun oorsprong hebben in ontwikkelingslanden, zijn het immers vooral ontwikkelde landen die de economische voordelen plukken van het gebruik ervan.

De hoofddoelstelling wordt gerealiseerd via vier doelstellingen:

- Toepassen van algemene uitgangspunten en regels;
- Behoud van genetische bronnen;
- Bevorderen van mogelijkheden om er duurzaam gebruik van te maken en
- Versterken van (inter)nationale samenwerking gericht op een billijke verdeling van voordelen van het gebruik van genetische bronnen.

Het behoud van “wilde” genetische bronnen is het beste gegarandeerd door de gebieden te beschermen waar ze van nature voorkomen. In bovengenoemde nota's heeft het kabinet aangegeven te streven naar een wereldwijde Ecologische Hoofdstructuur van natuurgebieden, als reservoir van genetische variatie en als basis voor het instandhouden van natuurlijke processen. Het Beleidsprogramma Biodiversiteit Internationaal geeft aan welke bijdragen Nederland daaraan wil leveren. Het behoud van genetische bronnen die door de mens zijn ontwikkeld, bijvoorbeeld via plantenveredeling en het fokken van landbouwhuisdieren, is het meest gebaat bij duurzaam gebruik, hetgeen in deze nota wordt behandeld.

2.2 Indicatoren

Bij de uitwerking van het beleid voor genetische bronnen wil het kabinet komen tot zo concreet mogelijke taakstellingen. Daarbij zullen indicatoren worden ontwikkeld, om de voortgang van de uitvoering te kunnen monitoren en evalueren. Er zal worden aangesloten bij de ontwikkeling van indicatoren in internationaal verband (zie hoofdstuk 5).

Het realiseren van de hoofddoelstelling van deze nota is vooral ook afhankelijk van de resultaten die geboekt worden in de landbouw en voedselvoorziening, zowel in eigen land als wereldwijd. Vooruitlopend op de verdere ontwikkeling van taakstellingen en indicatoren zal het kabinet het beleid daarom in ieder geval toetsen aan:

1. de breedte van de basis van het wereldvoedselpakket. Dit zal worden gevolgd aan de hand van het aantal gewassen, en het aantal rassen daarbinnen, dat 75% van de calorieën en eiwitten in ons dieet levert;
2. de genetische diversiteit in eigen land. Een belangrijk ijkpunt is dat uiterlijk in 2010 alle in Nederland voorkomende zeldzame landbouwhuisdieren die van internationale betekenis zijn uit de gevaren zone zijn gehaald; en
3. de bijdragen die vanuit Nederland worden geleverd aan het delen in de voordelen van gebruik van genetische bronnen. Hier zal worden gekeken naar het aantal instellingen in ons land dat hierover clausules heeft opgenomen in contracten met partners in ontwikkelingslanden en het aantal projecten gericht op kennisuitwisseling tussen Nederlandse en instellingen in het buitenland.

2.3 Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen

Voor de uitvoering van deze beleidsnota is het onder andere van groot belang de uitwisseling van informatie over genetische bronnen in ons land te versterken. Bij de Stichting DLO is inmiddels een Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen ingesteld, dat onderdeel uitmaakt van een internationaal netwerk van zogenaamde “national focal points” (zie bijlage 1). Het Informatiecentrum werkt nauw samen met:

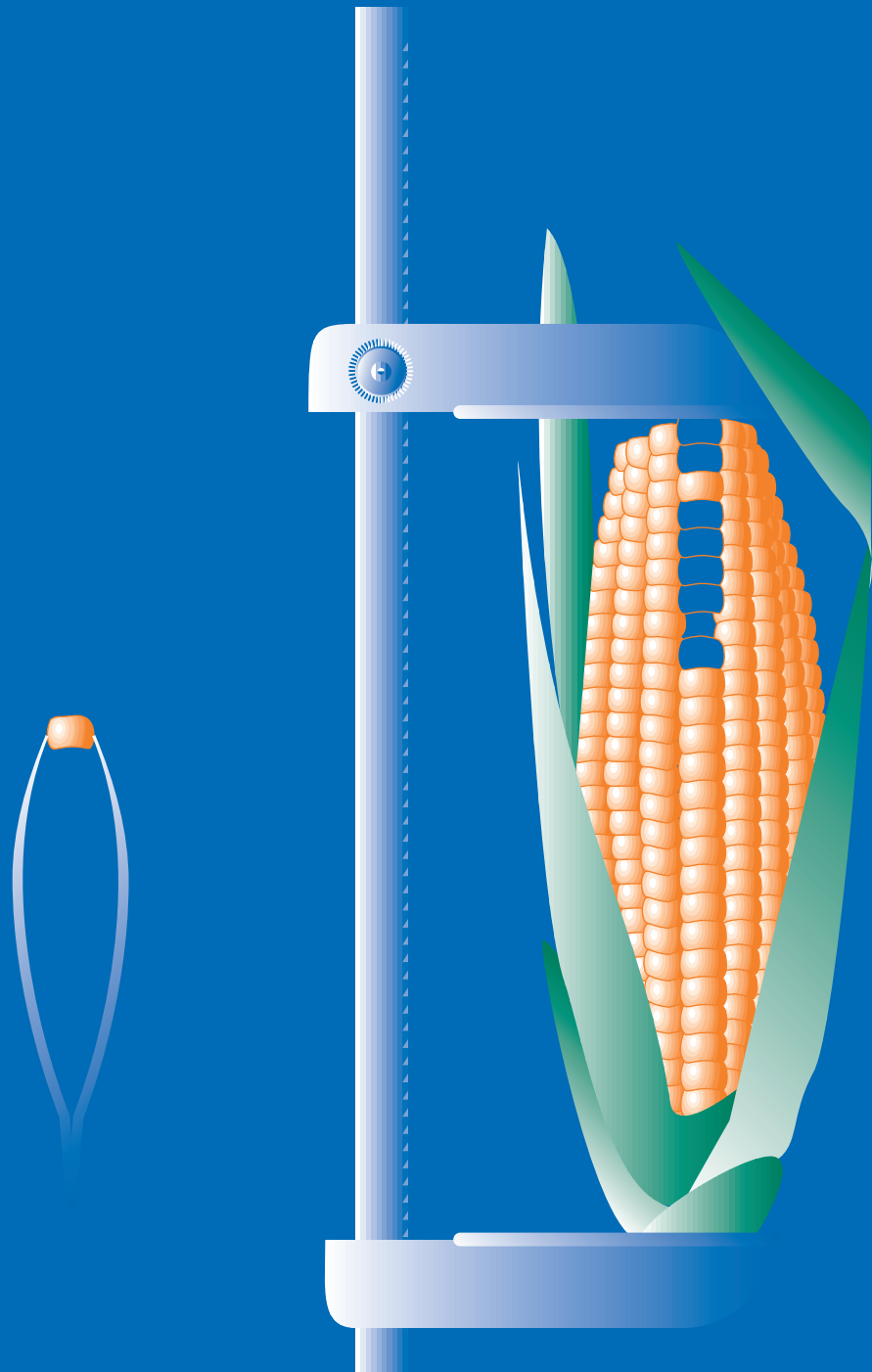
- Centrum voor Genetische Bronnen Nederland in Wageningen en Lelystad (plantaardige en dierlijke genetische bronnen);
- Alterra (bos en beplantingen);
- Centraal Bureau voor Schimmelcultures (microbiologische genetische bronnen); en
- Expert Centre for Taxonomic Identification (taxonomische informatie).

Via het Nationaal Informatiecentrum zal een beter beeld worden gegeven van in Nederland aanwezige bronhouders en hun collecties van genetische materiaal, en van in (inter)nationaal opzicht belangrijke bronnen in het veld. Hiermee levert Nederland tevens een bijdrage aan het wereldwijd toegankelijk maken van informatie over genetisch materiaal, zoals ook aangegeven in het NMP-4. Er zal informatie worden verzameld en verspreid over de manier waarop de bronnen in ons land en in andere landen worden beheerd en gebruikt, met speciale aandacht voor informatie over beleid, wet- en regelgeving, en privaatrechtelijke instrumenten, zoals gedragscodes (Codes of Conduct) en leveringscontracten (Material Transfer Agreements).

2.4 Platform Genetische Bronnen

De maatschappelijke betrokkenheid groeit om te komen tot structurele oplossingen voor het verlies aan biodiversiteit en om mogelijkheden te benutten voor duurzaam beheer van genetische bronnen. Deze nota brengt samenhang in de manier waarop we met genetische bronnen omgaan. Het kabinet wil op basis van deze nota de samenwerking versterken tussen overheid, bedrijfsleven, onderzoek en organisaties. Daartoe zal in 2002 een Platform Genetische Bronnen worden ingesteld van vertegenwoordigers van bedrijfsleven, onderzoek, maatschappelijke organisaties en overheid. Het Platform zal tevens zelf enkele acties uit de nota ter hand nemen. Daartoe behoren in ieder geval:

- het versterken van de economische positie van Nederland op het vlak van het gebruik van genetische bronnen, met bijzondere aandacht voor de rol en bijdragen van het bedrijfsleven in de agrofood sector en de biotechnologie;
- bevorderen van de ontwikkeling en het gebruik van gedragscodes, waarin de uitgangspunten van deze nota worden verankerd;
- bevorderen van de ontwikkeling en het gebruik van leveringscontracten, waarmee een zorgvuldige uitwisseling van genetische bronnen kan worden geregeld;
- verbeteren van de uitwisseling van kennis en gegevens, onder andere via het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen; en
- versterken van samenwerking tussen Nederland en enkele speerpuntlanden.



3. Algemene kaders

Doelstelling: Toepassing algemene uitgangspunten en regels voor omgang met genetische bronnen

3.1 Uitgangspunten

Het vaststellen van de algemene kaders over hoe om te gaan met genetische bronnen is een taak voor overheden. Dit gebeurt in belangrijke mate via internationale samenwerking (zie hoofdstuk 5), waarbij Nederland inzet op:

- het verkrijgen van duidelijkheid over de uitwerking van de verplichtingen in het Biodiversiteitsverdrag (CBD) en andere verdragen die betrekking hebben op genetische bronnen. Deze duidelijkheid kan worden verwoord in algemene CBD-richtlijnen, die kunnen bijdragen aan harmonisatie van nationaal beleid en wetgeving;
- het in werking stellen van het Internationaal verdrag inzake plantaardig genetische bronnen voor voedsel en landbouw, gericht op het beheer en gebruik van de belangrijkste gewassen in de landbouw en voedselvoorziening;
- het verduidelijken van de samenhang tussen de CBD en internationale afspraken over intellectueel eigendom, met name zoals verwoord in WTO-TRIPS, UPOV en WIPO³;
- uitvoering van beleid en wet- en regelgeving inzake moderne biotechnologie, in het bijzonder het Biosafety Protocol.

In het NMP-4 heeft het kabinet aangegeven welke algemene uitgangspunten zullen worden gehanteerd. Dit zijn (hier op onderdelen iets uitgewerkt):

- als Partij bij de CBD erkent Nederland de nationale soevereiniteit van landen ten aanzien van hun genetische bronnen. Nederland komt de verplichtingen uit het Verdrag na.
- Tegelijkertijd streeft het kabinet naar een zo vrij mogelijke toegang tot en uitwisseling

van genetisch materiaal binnen en tussen landen voor kennisontwikkeling, en behoud en duurzaam gebruik van biodiversiteit.

- uitwisseling dient gebaseerd te zijn op wederzijdse en vooraf overeengekomen afspraken tussen de leverende en ontvangende partij (Prior Informed Consent), die conform internationale verplichtingen zijn opgesteld en waarbij rekening wordt gehouden met belangen van derden (overheden, niet-gouvernementele organisaties, lokale gemeenschappen, inheemse volkeren en wetenschap).
- De uitwisseling draagt bij aan behoud, beheer en duurzaam gebruik van genetische bronnen in landen van oorsprong en mag in geen geval leiden tot achteruitgang van biodiversiteit in die landen.
- De uitwisseling is mede gebaseerd op afspraken die bijdragen aan een billijke verdeling van voordelen van het gebruik van betreffend genetisch materiaal; als zodanig wordt hiermee in ontwikkelingslanden bijgedragen aan armoedebestrijding.
- Lokale en inheemse kennis over het beheer en gebruik van genetische bronnen wordt gerespecteerd, waarbij gezocht wordt naar een billijke verdeling van voordelen.
- Gebruikers van genetische bronnen dragen bij aan een transparante, internationaal georiënteerde uitwisseling van kennis en informatie over genetische bronnen, met bijzondere aandacht voor de herkomst van het genetisch materiaal.

De uitgangspunten hebben betrekking op de toegang tot en uitwisseling van micro-organismen, planten en dieren, en reproductieve delen als zaden en stekken. Het kabinet erkent dat het nodig kan zijn om aan de toegang tot en uitwisseling van andere erfelijke bouwstenen, waaronder DNA-fragmenten, aanvullende voorwaarden te verbinden, bijvoorbeeld vanwege veiligheidsoverwegingen of specifieke rechten.

³ - World Trade Organization Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights (WTO-TRIPS); Union internationale pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV); World Intellectual Property Organisation (WIPO)

3.2 Wet- en regelgeving

Veel ontwikkelingslanden en enkele westerse landen hebben wet- en regelgeving ontwikkeld over de toegang tot en het beheer van genetische bronnen, vaak als uitwerking van internationale afspraken. Er is sprake van zeer grote verschillen tussen landen. Het is noodzakelijk om de informatievoorziening over dergelijk beleid, wet- en regelgeving te verbeteren. Het kabinet zal via multilaterale kanalen het Nederlandse beleid zoals verwoord in deze nota actief kenbaar maken.

Nederland beschikt over wetgeving ter bescherming van gebieden met belangrijke betekenis voor behoud van genetische bronnen in situ, wetgeving op het vlak van intellectueel eigendom, en wet- en regelgeving inzake biotechnologie. Ons land is slechts voor enkele soorten of variëteiten land van oorsprong. Het kabinet acht het daarom niet noodzakelijk om de nationale soevereiniteit van Nederland ten aanzien van de toegang en het gebruik van deze bronnen te verankeren in wetgeving.

Met “Bronnen van ons bestaan” roept het kabinet bedrijven, instellingen en burgers op om zorgvuldig om te gaan met beleid, wet- en regelgeving dat internationaal is overeengekomen of in andere landen is vastgesteld. De toegang tot, en de uitwisseling en het gebruik van genetische bronnen kan dan waarschijnlijk worden gebaseerd op bestaande publiek-rechtelijke regelgeving, aangevuld met mogelijkheden in de privaatrechtelijke sfeer. Zo is in het NMP-4 aangegeven dat het kabinet de ontwikkeling en het gebruik van gedragscodes zal bevorderen. Verder is het verkrijgen van overeenstemming vooraf bij afzonderlijke transacties van genetische bronnen van groot belang om potentiële conflicten te vermijden, zeker met landen die vergaande wetgeving hebben ontwikkeld. Leveringscontracten (Material Transfer Agreements) vormen daarvoor een geschikt instrument, onder voorwaarde dat zij de juiste clausules bevatten, bijvoorbeeld ook over

geschillenbeslechting. Het kabinet zal het overleg met belanghebbenden hierover continueren, onder andere via het Platform Genetische Bronnen. Het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen zal bijhouden wat voor gedragscodes en contracten worden gehanteerd en functioneren als vraagbaak voor instellingen. Ook zal het Informatiecentrum modellen voor dergelijke instrumenten ontwikkelen, die een vertaling geven van de uitgangspunten in deze nota. Het kabinet zal de mogelijkheden verkennen om met enkele landen een dialoog aan te gaan over de ontwikkeling van publiek- en privaatrechtelijke instrumenten voor genetische bronnen (zie ook 5.2).

De komende periode zal worden nagegaan of aanvullende wetgeving op het vlak van genetische bronnen noodzakelijk is. Deze analyse heeft betrekking op de volledige reikwijdte van het beleid zoals verwoord in deze nota. Aan de hand van indicatoren (zie 2.2) zal worden nagegaan hoe het staat met de voortgang van het beleid. Ook zal worden bekeken hoe het staat met de naleving en handhaving van de in gedragscodes en contracten gemaakte afspraken.

Eventueel aanvullende wetgeving zal worden gekoppeld aan de ratificatie van het Internationaal verdrag inzake plantaardige genetische bronnen voor voedsel en landbouw. Ook andere internationale ontwikkelingen zullen worden meegenomen, zoals de uitwerking van het Verdrag inzake Biologische Diversiteit, ontwikkelingen in het kader van verdragen inzake intellectueel eigendom, wetgeving op het terrein van de biotechnologie, plantenziektkundige wetgeving, en het CITES Verdrag inzake de handel in bedreigde soorten. Er zal worden bezien of het mogelijk is om gezamenlijke wet- en regelgeving in de Europese Unie te ontwikkelen.

Samenvattende conclusie over de rol van de overheid.

Voorliggende nota geeft aan hoe Nederland om zal gaan met de internationale verplichtingen op het vlak van genetische bronnen. Het kabinet zal de samenwerking tussen betrokkenen in Nederland stimuleren en zorgdragen voor een infrastructuur voor de Nederlandse bijdrage aan de wereldwijde uitwisseling van kennis en informatie. De uitvoering van het beleid zoals verwoord in deze nota is in belangrijke mate de eigen verantwoordelijkheid van bedrijven, instellingen, onderzoekers en burgers. Er zijn goede mogelijkheden om de uitvoering te baseren op bestaande wetgeving, op voorwaarde dat:

1. er een zo groot mogelijke openheid van zaken is over de genetische bronnen die we in ons land beheren en gebruiken;
2. transacties en handel in genetische bronnen zorgvuldig plaatsvinden; en
3. een ieder zijn/haar verantwoordelijkheid neemt voor het beheer van genetische bronnen.

3.3 Nadere uitwerking

Nederland hecht eraan bij de verdere uitwerking van deze uitgangspunten te kijken naar de volgende drie aspecten:

- De plaats waar het genetisch materiaal wordt beheerd of gebruikt *in de oorspronkelijke situatie van voorkomen; of erbuiten (in situ of ex situ)*
- De aard van het genetisch materiaal *microbieel; plantaardig; of dierlijk*
- Het doel waarvoor het genetische materiaal wordt beheerd of gebruikt *niet commerciële doelen; primaire plantaardige of dierlijke productie (in landbouw, bosbouw, visserij); of gebruik in (agro)-industriële productie-processen*

Het eerste aspect wordt hier aansluitend toegelicht. In het volgende hoofdstuk wordt in gegaan op de aard van het genetisch materiaal en de toepassingen.

Genetische diversiteit kan op twee manieren in stand worden gehouden en gebruikt⁴:

- a. *“in situ”* (“op locatie”) in de natuurlijke omgeving waar de kenmerkende genetische variatie voorkomt. Bij gedomesticeerde of gecultiveerde soorten gaat het om de omgeving waarin zij hun typerende kenmerken hebben verkregen, veelal gebieden die extensief door de mens worden gebruikt, zoals halfnatuurlijke bossen en traditionele landbouwsystemen; en
- b. *“ex situ”*, dat wil zeggen via alles wat daar buiten valt, zoals in planten- en dierentuinen, viskwekerijen, genenbanken voor planten en dieren, collecties van schimmels, bacteriën en virussen e.d.

In situ beheer

Van nature kent Nederland weinig wilde verwanten van cultuur-gewassen en landbouwhuisdieren. In de twintigste eeuw is in ons land de diversiteit in de landbouw sterk afgenomen. De mogelijkheden voor in situ beheer zijn daarom beperkt. De belangrijkste functie van in situ beheer in ons land is het behoud en beheer van een relatief beperkt aantal zeldzame, karakteristieke planten en dieren, die soms tevens van grote cultuur-historische waarde zijn.

Zo levert het behoud van traditionele graslanden vanuit natuuroogpunt een bijdrage aan het behoud van enkele cultuursoorten waarvoor Nederland gebied van oorsprong is. In het bosbeheer liggen er kansen om natuurlijke processen te versterken en zo voor Nederland kenmerkende variëteiten bomen en struiken te behouden. Het inscharen van zeldzame landbouwhuisdierrassen in natuurgebieden levert voordelen op voor natuur en landbouw. Verder spelen hobbyverenigingen en stadsboerderijen een belangrijke rol bij het behoud van traditionele rassen van landbouw-

huisdieren, veelal gebruik makend van meer kleinschalige mogelijkheden voor in situ beheer.

De intensieve land- en tuinbouw bieden weinig mogelijkheden om variëteiten in de huidige systemen te behouden. Belangrijke uitzondering vormt de herwaarderding van hoogstamboomgaarden vanuit landschapelijk oogpunt. Ook de biologische landbouw biedt mogelijkheden om het behoud en duurzaam gebruik van voor Nederland kenmerkende variëteiten en rassen in situ te versterken. Er bestaat grote behoefte aan rassen die niet afhankelijk zijn van kunstmest en chemische gewasbeschermingsmiddelen.

Het kabinet ondersteunt de multifunctionele benadering, zoals hiervoor geschetst, die ook positief zal worden gewaardeerd bij de inzet van instrumentarium en subsidies, bijvoorbeeld via de Subsidieregeling gebiedsgericht beleid, die dit najaar van start zal gaan. Met deze regeling ondersteunt het kabinet initiatieven gericht op de ontwikkeling van streekeigen producten; behoud, herstel of ontwikkeling van cultuurhistorische waarden; instandhouding van oude streekeigen landbouwvrassen; en verbetering van de variatie aan bodemleven. De initiatieven dienen deel uit te maken van een geïntegreerde, gebiedsgerichte aanpak.

Verdere lokale veredeling en ontwikkeling van traditionele gewassen en zeldzame huisdierassen levert een belangrijke bijdrage aan de verdere ontwikkeling van duurzame landbouwsystemen. Punt van aandacht is dat het bevorderen van in situ beheer door het ontwikkelen en vermarkten van nieuwe variëteiten kan stuiten op problemen met betrekking tot de bestaande wet- en regelgeving. In het geval van landbouwgewassen is het bijvoorbeeld lastig om intellectuele bescherming te verkrijgen op nieuw ontwikkelde variëteiten als deze sterk genetisch divers zijn. Bekeken zal worden of herziening van de huidige regelgeving voor toelating van zaaizaad en plantgoed tot het verkeer

noodzakelijk is. Deze herziening zal in internationaal verband moeten plaatsvinden. De Europese Commissie heeft hiertoe reeds een initiatief genomen.

In ontwikkelingslanden is nog wel sprake van een enorme variatie aan genetische bronnen in situ. Het kabinet bevordert het behoud en gebruik van deze genetisch vaak zeer variabele landrassen, die door boeren in de loop der jaren zijn ontwikkeld.

Ex situ beheer - algemeen

Het kabinet bevordert de onderlinge samenwerking tussen instellingen die microbiële, plantaardige en dierlijke collecties beheren. Het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen zal daarbij de (inter)nationale uitwisseling van informatie over ex situ collecties ondersteunen. Ook wordt gepleit voor versterking van de samenwerking tussen deze instellingen en universiteiten, in het bijzonder de Onderzoeksschool Biodiversiteit.

Bij de afronding van de onderhandelingen van de tekst van het Verdrag inzake Biologische Diversiteit (CBD) is besloten dat het Verdrag geen betrekking heeft op biodiversiteit verzameld voordat het Verdrag in werking trad (29-12-1993). De overgrote meerderheid van het materiaal dat ligt opgeslagen in collecties is verzameld voor 1994. Het kabinet streeft naar een integrale benadering op basis van de CBD, maar acht het onderscheid relevant waar het de vaststelling betreft of materiaal rechtmatig is verkregen. Vanaf 1994 kan immers geen materiaal meer worden verkregen uit andere landen zonder dat daarbij recht is gedaan aan de uitgangspunten van de CBD. Het gaat vooral om de noodzaak te komen tot een billijke verdeling van voordelen die voortkomen uit het gebruik van genetische bronnen.

Deze verplichtingen gelden met betrekking tot alle genetische bronnen, inclusief erfelijke bouwstenen zoals genen en DNA. Het kabinet streeft ook hier naar een integrale benadering, waarbij zoveel mogelijk afspraken worden

gemaakt op het niveau van organismen en hun reproductieve delen, in plaats van op het niveau van erfelijke bouwstenen.

Ex situ beheer - genenbanken

Op grond van de verplichtingen die voortvloeien uit de CBD en andere internationale afspraken is het beleid erop gericht om de genenbank land- en tuinbouwgewassen en de genenbank voor landbouwhuisdieren in stand te houden. De genenbank voor boom- en struikgewassen zal worden gekoppeld aan die voor land- en tuinbouwgewassen. Deze activiteiten worden ondergebracht bij de Stichting DLO binnen de afspraken die gelden voor Wettelijke en Dienstverlenende taken. Daarnaast zal het Centraal Bureau voor Schimmelcultures het centrum blijven voor de collecties van micro-organismen.

De overheid zal regels opstellen over het beheer en het opnemen van materiaal in de genenbanken (Codes of Conduct) en over de uitgifte hiervan (Material Transfer Agreements). Verder stelt de overheid regels over het verzamelen en beschikbaar stellen van informatie over het materiaal dat in de genenbanken is opgeslagen. De regels zullen worden uitgewerkt op basis van het beleid zoals in voorliggende nota is verwoord. Er zal onderscheid worden gemaakt in genetisch materiaal waar de overheid een bijzondere verantwoordelijkheid voor draagt, veelal voortkomend uit internationale verplichtingen, en genetisch materiaal dat vooral een commercieel belang vertegenwoordigt, waar vooral het bedrijfsleven aan zet is.

Ex situ beheer- werkcollecties

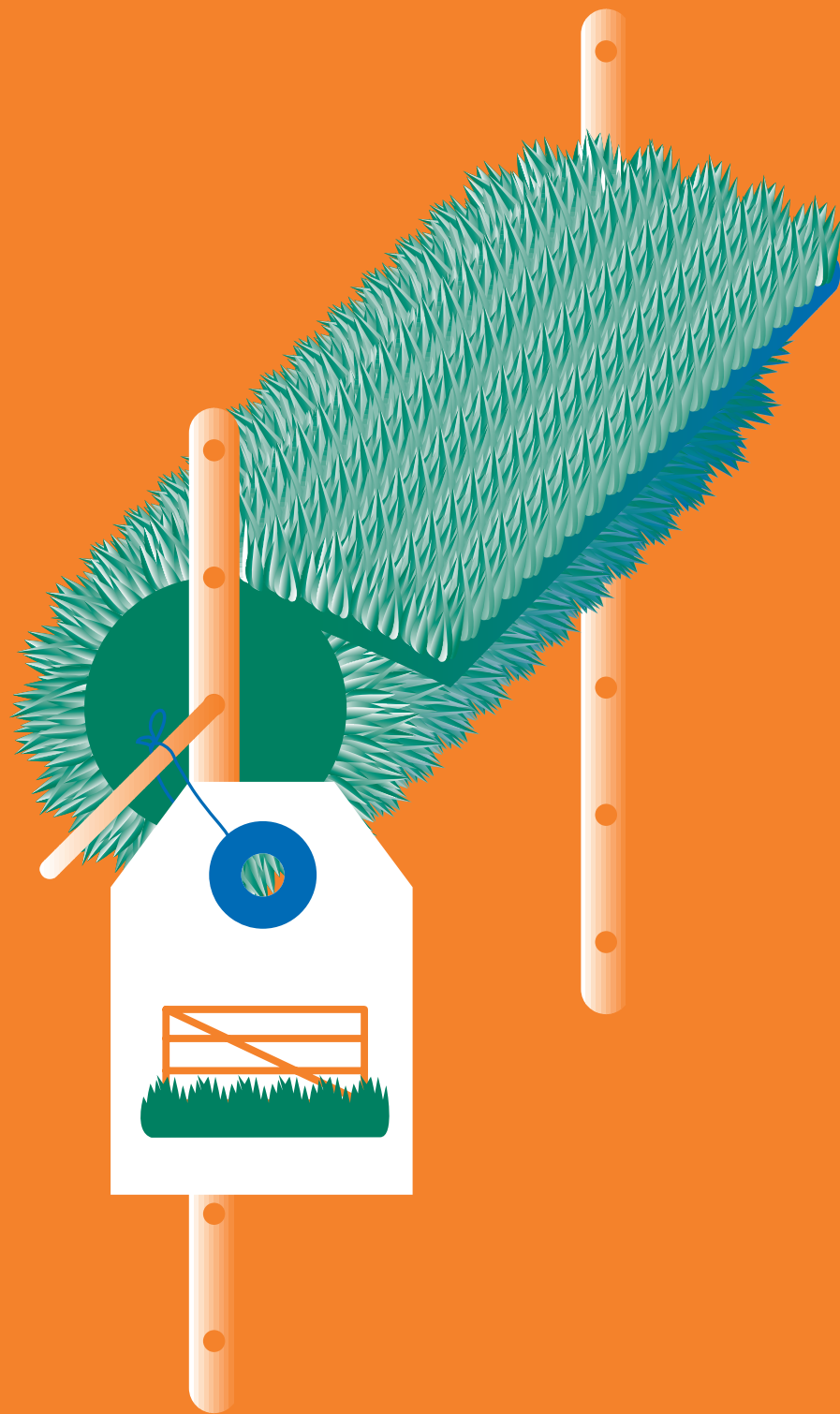
In het proces van onderzoek en bij de ontwikkeling van nieuwe technologieën en/of variëteiten worden vaak tijdelijk werkcollecties aangehouden van genetische bronnen. Ook voor deze werkcollecties gelden de uitgangspunten zoals verwoord in deze nota. Na verloop van tijd worden dergelijke collecties uit efficiency oogpunt vaak weer vernietigd. Het materiaal in de collectie kan echter elders en/of op langere termijn van belang zijn voor

de ontwikkeling van nieuwe variëteiten of nieuwe toepassingen. Eigenaren van werkcollecties wordt daarom gevraagd na te gaan welk deel van hun collectie het behouden waard is en bij te dragen aan het vinden van oplossingen voor het beheer daarvan.

Ex situ beheer - planten en dierentuinen

De Nederlandse planten- en dierentuinen hechten grote waarde aan de CBD, gaan zorgvuldig om met de uitwisseling van planten en dieren, en zijn in internationaal verband actief betrokken bij de uitwerking van gedragslijnen. Voor de plantentuinen is nationaal in ontwikkeling de “Gedragscode voor Nederlandse botanische tuinen: naleving van de Biodiversiteitsconventie”. Aan de hand van een dergelijke code binden de plantentuinen zich aldus om materiaal uit te wisselen in conformiteit met de CBD (zie verder bijlage 1).

Het kabinet hecht grote waarde aan de toepassing en verdere uitwerking van dergelijke richtlijnen en is van mening dat daarmee door de tuinen in belangrijke mate invulling wordt gegeven aan de uitgangspunten van deze nota. Doel is nu zo veel mogelijk planten- en dierentuinen onder de werkingssfeer van zulke richtlijnen te brengen. Overigens gaat het kabinet er vanuit dat de tuinen zelf toezicht houden op de naleving en afspraken maken over de manier waarop eventuele geschillen kunnen worden beslecht. Nederland zal in Europees en mondiaal verband streven naar erkenning van dergelijke richtlijnen, als uitwerking van internationale wet- en regelgeving op het vlak van biodiversiteit, genetische bronnen, CITES en intellectueel eigendom.



4. Duurzame toepassingen

Doelstelling: Bevorderen van duurzame toepassingsmogelijkheden

De beste garantie voor het behoud van genetische bronnen is het bevorderen van duurzame toepassingsmogelijkheden. Het gaat om het bevorderen van de duurzaamheid van bestaande toepassingen, én om de ontwikkeling van nieuwe mogelijkheden voor duurzaam gebruik. Het kabinet hanteert een onderscheid in: 1) niet-commercieel gebruik, zoals voor wetenschap, onderzoek en kennis en 2) commercieel gebruik, waaronder a) primaire plantaardige en dierlijke productie in de landbouw, bosbouw en visserij en b) sectoren als de proces- en (moderne) biotechnologie en de farmacie. De uitgangspunten en doelen voor niet-commerciële toepassingen van genetische bronnen worden besproken in 4.1. Commerciële toepassingen worden besproken in 4.2 aan de hand van een indeling in microbiële, plantaardige en dierlijke bronnen.

4.1 Niet-commerciële toepassingen

Tot niet-commercieel gebruik van genetische bronnen behoren landschapsbeheer; en wetenschap, onderzoek en kennis. Overigens kunnen aan beide toepassingen commerciële belangen zijn verbonden. Dan geldt aanvullend het beleid zoals verwoord in 4.2.

Landschapsbeheer

Door verdergaande selectie is de genetische diversiteit van een groot aantal oorspronkelijk in Nederland voorkomende gewassen en inheemse bomen en struiken smal geworden. Deze oorspronkelijke genetische diversiteit zal ook vanuit landschapsoogpunt behouden moeten worden. Bij het herstel en de verdere ontwikkeling van natuur en landschap kan het beste gebruik worden gemaakt van oorspronkelijk in het gebied voorkomend variëteiten. Dit geldt met name voor houtige gewassen zoals meidoorns, en wilde peren- en appelbomen. Het Bureau Bronnen (zie 4.2.2,

bosbouw) is een deels commerciële instelling die een groot aantal van deze genetische bronnen kent en gebruikt. Men beschikt over kaarten met overzichten van waar oorspronkelijk materiaal in situ is te vinden.

Wetenschap, onderzoek en kennis

Het kabinet is van mening dat het gebruik van genetische bronnen voor de verdere ontwikkeling van wetenschap, onderzoek en kennis dient te worden gebaseerd op zo groot mogelijke openheid van zaken en internationale samenwerking. Een zo groot mogelijke openheid van zaken wordt gerealiseerd doordat:

- a. het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen een informatienetwerk heeft opgezet waarmee eenvoudig achterhaald kan worden waar, door wie, welk genetisch materiaal wordt beheerd (exclusief informatie op DNA-niveau);
- b. informatie, kennis en expertise over het gebruik van genetisch materiaal, de gehanteerde technieken en technologieën zoveel mogelijk vrij ter beschikking wordt gesteld, zeker als er verzoeken gedaan worden voor verdere ontwikkeling van wetenschap en kennis. Aan het verstrekken van informatie gebaseerd op lokale en inheemse kennis en informatie die essentieel is voor commerciële toepassingen kunnen randvoorwaarden worden meegegeven;
- c. er een vrije (inter)nationale uitwisseling is van materiaal voor wetenschappelijk onderzoek en kennisontwikkeling. Aan de uitwisseling van erfelijke bouwstenen, zo dat al mogelijk is, kunnen nadere voorwaarden worden verbonden, bijvoorbeeld gemaakte kosten voor transport, veiligheidsvoorschriften en het respecteren van verworven rechten; en
- d. in Nederland gevestigde wetenschappelijk en onderzoeksinstellingen, actief op het terrein van genetische bronnen, het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen melden welke activiteiten in ons land plaatsvinden, mede ten behoeve van een betere profilering in internationaal

verband. Een voorbeeld daarvan is de actieve bijdrage die Nederland levert aan de Global Biodiversity Information Facility (GBIF). Deze faciliteit zal de internationale uitwisseling van gegevens over biodiversiteit makkelijker maken, onder andere door het toegankelijk maken en koppelen van databases.

De ontwikkeling van wetenschappelijke kennis en onderzoek vindt waar mogelijk in internationaal verband plaats, waarbij rekening wordt gehouden met de prioriteiten van deze nota. Instellingen in ontwikkelingslanden en landen in Midden- en Oost-Europa hebben te maken met een gebrekkige infrastructuur en beperkte capaciteit. Het kabinet zal in zijn bilaterale en multilaterale programma's de opbouw van capaciteit voor het beheer en van genetische bronnen ondersteunen (zie hoofdstuk 5) en verzoekt in Nederland gevestigde instellingen, binnen de voor hen beschikbare mogelijkheden, eveneens bij te dragen aan de versterking van zusterinstellingen in deze landen. Met in acht name van deze uitgangspunten, liggen er mogelijkheden voor een versterkte onderzoeksinzet voor genetische bronnen op de volgende punten:

- doorvertalen van nieuwe ontwikkelingen (bio-informatica, genomics, biotechnologie) naar toepassingen met genetische bronnen in met name de agrofood sector;
- economie van genenbank beheer (rationalisatie collecties; optimalisatie condities);
- behoud van agrobiodiversiteit on-farm: strategische verkenning van het belang van genetische variatie voor duurzame landbouw; mogelijkheden voor betere benutting van genetische bronnen in beheer op lokaal niveau, en versterking (markt)ontwikkeling landrassen, met name in ontwikkelingslanden.

Deze prioriteiten zullen doorwerken in de nationale onderzoeksprogramma:

- bio-informatica (grootschalige data analyse, storage en retrieval), genomics (verwantschapsanalyse, moleculaire evaluatie) en biotechnologie;
- landbouw, bosbouw en natuurbeheer. Zo wordt het onderzoeksprogramma Internationale Samenwerking van LNV mede gericht op het versterken van de economische en ecologische functie van biodiversiteit in landbouwgebieden in de tropen;
- visserij: verwezen wordt naar 4.2.3.

Verder zal bezien worden of de kennisoverdracht over genetische bronnen kan worden versterkt (via universitaire en andere curricula, voorlichting, e.d.).

Het kabinet zal blijven bijdragen aan de versterking van internationaal onderzoek ten behoeve van het gebruik van genetische bronnen voor de landbouw en voedselvoorziening. Het belangrijkste internationale kanaal daarvoor is de Consultatieve Groep voor Internationaal Landbouwkundig Onderzoek (CGIAR) ⁵. Verwezen wordt naar 5.1.

4.2 Commerciële toepassingen

4.2.1 Microbiële genetische bronnen

Inventarisatie

Het inventariseren van de zeer omvangrijke microbiële biodiversiteit (zie bijlage 1) is wereldwijd geen haalbare doelstelling, alleen al vanwege de enorme kosten die dit zou vergen (naar schatting minimaal 6 miljard dollar). Prioriteit heeft het in kaart brengen van de meest belangrijke groepen in termen van vermogen tot verwekken van ziekten en plagen (met bijzondere aandacht voor extra risico's die globalisering met zich meebrengt ⁶), bijdragen aan voedselproductie en biotechnologie, behoud van ecosystemen, en wetenschap.

Gebruik van microbieel genetische bronnen.

Micro-organismen zijn een essentiële productiefactor voor tal van toepassingen in de (agro)industrie, geneeskunde en landbouw en voedselvoorziening. Micro-organismen worden ook steeds meer ingezet als biologische bestrijders van plagen en bij de aanpak van milieuverontreinigingen. Dergelijke toepassingen zijn alleen mogelijk als we de micro-organismen in gecontroleerde omstandigheden kunnen beheren en een goed inzicht hebben in hun functioneren. Datzelfde geldt voor schadelijke effecten van micro-organismen op planten en dieren in landbouw, bosbouw en visserij en de mogelijkheden om daar via veredeling adequaat op te reageren. Het kabinet pleit voor internationale afspraken, met betrokkenheid van de industrie, om zoveel mogelijk het vrije verkeer van micro-organismen te bevorderen, zeker waar het niet-commerciële toepassingen betreft. Het kabinet hanteert daarbij de algemene uitgangspunten zoals geformuleerd in deze nota. In gevallen waarbij octrooi wordt aangevraagd voor een uitvinding waarbij een micro-organisme wordt gebruikt dat niet openbaar toegankelijk is, moet de aanvrager een cultuur van het gebruikte organisme deponeren bij een erkende instelling. In het Verdrag van Boedapest ⁷ zijn hiervoor de

regels vastgelegd en staat aangegeven hoe deze instellingen zullen omgaan met de ontvangst, aanvaarding en opslag van micro-organismen en met de verstrekking van monsters ervan. Het Centraal Bureau voor Schimmelcultures (CBS) is in het kader van dit verdrag de depositaris in Nederland.

Microbiële genetische bronnen in internationaal perspectief

Nederland vormt een belangrijk kenniscentrum voor de microbiologie, met mondiaal vooraanstaand wetenschappelijk onderzoek en industrieën die in de farmacie en voeding een hoofdrol spelen. Hierbij is de toegang tot microbiële genetisch bronnen voor ons land van groot belang. Het Centraal Bureau voor Schimmelcultures vervult de functie van focal point voor microbiële genetische bronnen. Het CBS zal in kaart brengen waar de specifiek kracht van Nederland in internationaal perspectief ligt op het vlak van onderzoek naar en gebruik van microbieel genetische bronnen. Op basis hiervan wil het kabinet, nadrukkelijk in samenwerking met alle betrokkenen, bezien welke mogelijkheden er zijn de Nederlandse positie te versterken. Tevens zal worden gekeken naar de mogelijkheden om vanuit Nederland een grotere bijdrage te leveren aan vragen van ontwikkelingslanden op het gebied van het behoud en gebruik van micro-organismen.

Hiermee wordt tevens uitwerking gegeven aan de OECD afspraken over de opzet van een internationaal netwerk van Biological Resource Centres. Nauwe samenwerking tussen CBS en de andere belangrijke Nederlandse collecties is onontbeerlijk. Het kabinet zal daarom het in 1992 gestarte initiatief "Nederlandse Cultuurcollecties van Micro-organismen" versterken.

⁶ - Zoals onderdeel van milieuprobleem 7 uit NMP-4, dat betrekking heeft op mogelijk onbeheersbare risico's

⁷ - Convention on the International recognition of the deposit of microorganisms for the purposes of patent procedures (1977)

4.2.2 Plantaardige genetische bronnen

Landbouw en voedselvoorziening

Uitgangspunt in de nationale aanpak van plantaardig genetische bronnen voor landbouw en voedselvoorziening is het FAO Global Plan of Action of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (1996). Als invulling daarvan is het behoud en de stimulering van het gebruik van genetische bronnen van gewassen en landbouwhuisdieren (zie 4.2.3) opgedragen aan de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO). Door LNV zijn de wettelijke en dienstverlenende taken ondergebracht in het Centrum voor Genetisch Uitgangsmateriaal, gekoppeld aan een programma Genetische Bronnen. De taken binnen dit programma voor conservering van gewassen worden uitgevoerd door het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN; zie bijlage 1).

Behoud van oude rassen en traditionele gewassen op het boerenbedrijf, door hobby-telers of door volkstuinders levert een belangrijke bijdrage aan het behoud van diversiteit aan gewassen. Dit geldt vooral voor oude groenten- en fruitrassen en traditionele groentengewassen. Recent is het beheer van een collectie van oude appelrassen, onderhouden door het Fruitteelt Praktijk Onderzoek, aan het DLO programma Genetische Bronnen toegevoegd. Zoals in 3.3 is aangegeven zal worden na gegaan wat de mogelijkheden zijn om het telen van dergelijke gewassen te vergemakkelijken en eventuele belemmeringen weg te nemen die voortvloeien uit regelgeving met betrekking tot markttoelating.

Ook het Nederlandse bedrijfsleven bezit in internationaal opzicht belangrijke collecties van plantaardig genetische bronnen. Van oudsher is er sprake van goede onderlinge samenwerking tussen kwekers bij de uitwisseling van uitgangsmateriaal voor onderzoek en veredeling. Ook is bekend waar welke collecties aanwezig zijn, informatie die zal worden meegenomen in de database van in Nederland aanwezige collecties, die bij het

Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen wordt opgebouwd.

De oriëntatie van Nederlandse veredelaars, kwekers en exporteurs is zeer internationaal. Nederland heeft voor de verdere ontwikkeling van deze export belang bij een goede internationale samenwerking. Het Nederlandse bedrijfsleven is daarom gebaat bij een constructieve opstelling ten aanzien van de uitgangspunten zoals verwoord in deze nota. Het kabinet zal in het overleg met de sector aandringen op het verankeren van deze uitgangspunten in gedragscodes en leveringscontracten.

Internationale samenwerking is essentieel, juist vanwege de onderlinge afhankelijkheid van landen ten aanzien van het uitgangsmateriaal voor de landbouw. Nederland zal zich dan ook actief blijven inzetten voor spoedige ratificatie en uitvoering van het Internationaal verdrag inzake plantaardig genetische bronnen voor voedsel en landbouw, dat in november 2001 werd vastgesteld als de herziening van de Internationale Overeenkomst over Plantaardige Genetische Bronnen⁸. Dit Internationaal verdrag legt rechten en plichten vast bij het beheer en gebruik van de belangrijkste collecties van uitgangsmateriaal voor de landbouw en voedselvoorziening. Er zal vrije toegang tot deze collecties zijn voor onderzoek, training en veredeling. De collecties zullen daartoe worden ondergebracht in een multilateraal systeem. De collecties in beheer bij de Consultative Group on International Agricultural Research (zie hoofdstuk 5) zullen eveneens deel uit maken van dit systeem.

De financiering voor de uitvoering van deze internationale overeenkomst zal worden gezocht in aanpassing van prioriteiten binnen bestaande nationale en internationale kanalen. Het kabinet verwacht ook bijdragen van de private sector, die immers voordeel heeft bij de instandhouding van het genetisch materiaal in het multilateraal systeem. Een dergelijke bijdrage past in de doelstelling om

te komen tot een billijke verdeling van commerciële voordelen die voortvloeien uit gebruik van materiaal afkomstig uit het multilateraal systeem. Degene die genetisch materiaal uit het multilateraal systeem betreft en mede op basis van dit materiaal een product op de markt brengt (bijvoorbeeld een nieuw ras), dat leidt tot beperking van de toegang tot het oorspronkelijke materiaal voor verder onderzoek en verdeling, zal een gebruikersheffing moeten betalen. Dit is het geval bij het verkrijgen van een octrooi maar niet bij het verkrijgen van een kwekersrecht. In dit laatste geval blijft het gebruik van het nieuw ontwikkelde ras voor iedereen toegestaan. Dit komt tegemoet aan de wens van ontwikkelingslanden om (financieel) mee te profiteren van gebruik van genetisch materiaal dat in oorsprong afkomstig is van hun grondgebied.

Behalve voor het beheer van het multilateraal systeem zullen financiële middelen worden ingezet voor de ondersteuning van ontwikkelingslanden in de opbouw van capaciteit voor het beheer en het gebruik van genetische bronnen. In deze landen is het merendeel van de genetische bronnen op aarde aanwezig, terwijl er tegelijkertijd door armoede onvoldoende middelen zijn voor het beheer van deze bronnen. Speerpunt is de ondersteuning van boeren en traditionele gemeenschappen in het behoud en de verdere ontwikkeling van aan lokale omstandigheden aangepaste variëteiten (zie hoofdstuk 5).

Nederland zal blijven pleiten voor intensieve samenwerking tussen de FAO, het Biodiversiteitsverdrag en de CGIAR bij uitvoering van genoemd Internationaal verdrag inzake plantaardige genetische bronnen (zie hoofdstuk 5).

Nederland neemt verder deel aan het European Cooperative Programme on Plant Genetic Resources (ECP/GR). Hierin werken 34 Europese landen aan een gezamenlijk beleid voor behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen. Het programma kent een aantal technische werkgroepen, waarin Neder-

land wordt vertegenwoordigd door het CGN. De nieuwe “EG-verordening inzake de instandhouding, de verzameling en het gebruik van genetische hulpbronnen in de landbouw” biedt ruimte voor co-financiëring van projecten van lidstaten (10 mln Euro/jaar). Het kabinet zal stimuleren dat ook een evenredig deel aan Nederlandse projecten wordt toegekend.

Bosbouw

Boom- en struiksoorten krijgen de beste kans te evolueren in hun natuurlijke omgeving (in situ). Het beheer van bos- en natuurterreinen, zowel in Nederland als elders in de wereld, zal daarom mede gericht moeten worden op inheemse of kenmerkende genenbronnen. Waar dit niet mogelijk is, doordat bijvoorbeeld populaties te klein zijn geworden om zonder hulp in stand gehouden te kunnen worden, is behoud in genenbanken (*ex situ*) de beste oplossing.

In opdracht van het kabinet heeft de Stichting Bronnen in 1998, in samenwerking met Staatsbosbeheer, Plant Research International en Alterra, een opzet gemaakt voor een genenbank annex zaadgaard voor circa 50 soorten inheemse bomen en struiken. Staatsbosbeheer is bereid in de Flevopolder grond beschikbaar te stellen en de bank tegen vergoeding van extra kosten te beheren. Het beheer zal worden gebaseerd op het beleid en de uitgangspunten van deze nota. Op korte termijn zal de aanleg en het beheer van de genenbank annex zaadgaard met financiële steun van de overheid (ca 3 mln Euro) van start gaan. In Vlaanderen is een vergelijkbaar voorstel opgesteld. Daarom zal nauw worden samengewerkt met het Vlaams gewest, ook bij de verkenning van mogelijkheden voor cofinanciering met EU-gelden.

Nederland zal bij de FAO blijven pleiten voor versterking van de aandacht voor het behoud en duurzaam gebruik van inheemse bomen en struiken in het beheer van bossen en rurale gebieden. Naar verwachting kan dit door integratie in bestaande programma's en projecten, in aanvulling op de rol van het International

Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). Nederland neemt via IPGRI actief deel aan het European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN). Dit programma wordt uitgevoerd in diverse netwerken, waarin Nederland wordt vertegenwoordigd door Alterra. De nieuwe “EG-verordening inzake de instandhouding, de karakterisering en het gebruik van genetische hulpbronnen in de landbouw” biedt tevens de mogelijkheid voor co-financiëring van projecten gericht op bossen en bosbouw.

Sierteelt

De genenbank voor planten, beheerd door het CGN, kan voor het bedrijfsleven een belangrijke rol vervullen in het behoud van de genetische diversiteit relevant voor de sierteelt. De financiële consequenties zullen dan door het bedrijfsleven gedragen moeten worden, waarbij een overheidsrol is weggelegd voor beleidsmatige en strategische vraagstukken.

Veel van de in Nederland geteelde siergewassen zijn van oorsprong afkomstig uit het buitenland. Het verzamelen van aanvullend genetisch materiaal buiten Nederland dient te geschieden op basis van beleid, wet- en regelgeving in betreffende landen. Het kabinet roept de sector op daarbij de uitgangspunten zoals verwoord in “Bronnen van ons bestaan” te hanteren, bijvoorbeeld aan de hand van gedragscode en leveringscontracten. Landen hebben op basis van hun soevereine rechten op hun genetische bronnen recht op een billijke verdeling van de voordelen van het gebruik ervan. Alhoewel er geen terugwerkende kracht uitgaat van dit principe voor materiaal verzameld eerder dan 1994, roept het kabinet Nederlandse onderzoekers en het Nederlandse bedrijfsleven op vergaande openheid van zaken te betrachten over de aard van het betreffende materiaal en tot samenwerking te komen met de landen van oorsprong. Dit zal bijdragen aan de versterking van het goede imago van de Nederlandse sierteelt sector.

Farmacie

De geneeskrachtige werking van veel geneesmiddelen is gebaseerd op stoffen die van plantaardige oorsprong zijn. De laatste decennia worden geneesmiddelen nagenoeg geheel op industriële wijze geproduceerd, waarbij onder andere gebruik wordt gemaakt van tal van biotechnologische toepassingen. Daarom is het meestal niet meer nodig planten uit het wild of uit de landbouw te betrekken. De meningen verschillen over de mate waarin we voor de ontwikkeling van nieuwe geneesmiddelen afhankelijk zijn van genetische bronnen in situ. Contracten tussen grote farmaceutische bedrijven en instellingen in ontwikkelingslanden, zoals Costa Rica, tonen aan dat het zoeken naar geneeskrachtige planten in de natuur voor deze bedrijven van grote (commerciële) betekenis is. Daarnaast gebruiken over de hele wereld veel mensen plantenextracten voor het voorkomen of bestrijden van ziekten. Het kabinet acht het van belang dat de uitgangspunten van deze nota ook ter harte worden genomen bij het gebruik van genetische bronnen voor medicinale doeleinden. Het kabinet hecht veel waarde aan de manier waarop landen met een groot belang bij de farmaceutische sector, zoals Zwitserland, uitwerking geven aan het behoud en duurzaam gebruik van medicinaal interessante genetische bronnen. Nagegaan zal worden hoe de communicatie hierover in eigen land kan worden versterkt.

4.2.3 Dierlijke genetische bronnen

Landbouwhuisdieren

In hoofdstuk 3 is aangegeven dat de genenbank voor landbouwhuisdieren verder zal worden ontwikkeld. Dierlijke genetische bronnen zijn voor het overgrote deel in handen van de private sector. Het behoud en beheer van landbouwhuisdierrassen kan daarom alleen slagen als de landbouw en voedselverwerkende sector zijn eigen verantwoordelijkheid neemt. Evenals dat het geval is bij de microbiële en plantaardige genetische bronnen vraagt het kabinet van de sector de uitgangspunten uit deze nota te onderschrijven en uit te werken in gedragscodes en leveringscontracten.

Zeker in situaties waarin bepaalde rassen bedreigd zijn, heeft behoud van dieren in situ verreweg de voorkeur. De dieren zijn het makkelijkst te beheren in hun oorspronkelijke omgeving en het ras kan zich verder ontwikkelen. Bij kleine populaties zijn gerichte ingrepen nodig om inteelt te voorkomen. Als behoud in de landbouwkundige situatie niet meer mogelijk is, dan kan als eerste worden gekeken naar de mogelijkheden om rassen elders ex situ te behouden. De voorkeur gaat uit naar ex situ beheer in het veld. Zo zal het kabinet de inzet van zeldzame huisdierrassen in het natuurbeheer blijven bevorderen. De Stichting Zeldzame Huisdierrassen (SZH) speelt een belangrijke rol bij het bevorderen van het behoud van landbouwhuisdierrassen van Nederlandse oorsprong. Ook hobbyfokkers en stadsboerderijen leveren een grote bijdrage aan het behoud van vele zeldzame landbouwhuisdieren. De cultuurhistorische en educatieve betekenis van hun activiteiten is enorm.

In heel Europa staat het voorbestaan van talrijke rassen op het spel. Op Europees niveau wordt de laatste jaren daarom intensief samengewerkt bij het behoud van landbouwhuisdieren. Onder coördinatie van de FAO en de European Association for Animal Production (EAAP)⁹ wordt de stand van zaken van in

Europa aanwezige rassen bijgehouden en wetenschappelijke informatie toegankelijk gemaakt voor beheerders en gebruikers van dierlijke genetische bronnen. Ook is een ‘European Regional Focal Point’ ingericht, waar ook Nederland een financiële bijdrage aan levert. Dit focal point heeft als taak om op Europees niveau de aanpak van landen gericht op het behoud en duurzaam gebruik van dierlijke genetische bronnen zo goed mogelijk af te stemmen en bij te dragen aan de uitwisseling van kennis en informatie.

De Europese Unie kent een aantal richtlijnen, waarmee activiteiten gericht op het beheer van landbouwhuisdieren kunnen worden ondersteund. Van direct belang, ook voor initiatieven van uit en in Nederland, is de nieuwe “EG-verordening inzake de instandhouding, de karakterisering en het gebruik van genetische bronnen in de landbouw” (10 mln Euro/jaar). Verder zal het kabinet bevorderen dat in onderzoeksprogramma’s voor landbouw en biodiversiteit meer aandacht wordt gegeven aan onderzoek naar landbouwhuisdieren. Speerpunten voor Nederland zijn daarbij: de rol van landbouwhuisdieren in multifunctionele landbouw, inclusief de cultuurhistorische, recreatieve en educatieve betekenis van landbouwhuisdieren, en de relatie tussen genetische erosie en dierziekten. Bij het laatste gaat het om de vraag hoe dieren weerbaarder kunnen worden gemaakt tegen ziekten en wat het effect is van genetische diversiteit/ uniformiteit van dierpopulaties. Het uitbreken van zeer besmettelijke ziekten, zoals mond- en klauwzeer, kan overigens niet worden voorkomen door het verhogen van de ziekteresistentie van dieren.

Onder coördinatie van de FAO zal een mondiale strategie worden ontwikkeld voor genetische bronnen van landbouwhuisdieren. Doel is om mondiaal een goed beeld te krijgen van de stand van zaken en impulsen te geven aan het behoud en beheer van variatie aan landbouwhuisdieren. Nederland zal hier een actieve bijdrage aan blijven leveren, zowel in

de vorm van internationale samenwerking, als door een strategische aanpak in eigen land. De basis voor het formuleren van een mondiaal strategisch actieplan zal worden gevormd door landendocumenten. De FAO heeft aan regeringen van alle landen gevraagd om dit document op te stellen en medio 2002 aan de FAO toe te sturen. Het Nederlandse rapport zal onder verantwoordelijkheid van het ministerie van LNV in 2002 gereed komen. Het secretariaat voor de uitvoering zal gebruik maken van de expertise van het Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid (ID-Lelystad). Dit instituut fungeert tevens als 'National Focal Point' voor de FAO en werkt als zodanig nauw samen met het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen. Het opstellen van het landendocument zal worden begeleid door een kerngroep, waarin het bedrijfsleven, de Stichting Zeldzame Huisdierrassen en natuur- en landschapsbeheerders vertegenwoordigd zijn.

Nederland zal verder bepleiten dat, onder coördinatie van de FAO, ontwikkelingslanden worden ondersteund in het gebruik en de verdere ontwikkeling van hun landbouwhuisdierrassen. Het is van groot belang voor de wereldvoedselvoorziening dat zij kunnen beschikken over veestapels die specifiek zijn toegesneden op de lokale situatie. Daarnaast staan zij voor de uitdaging om te voorzien in de groeiende vraag naar dierlijke eiwitten, als gevolg van de groeiende bevolking en de veranderende consumptiepatronen in veel ontwikkelingslanden door stijgende welvaart.

Visserij

De aandacht voor genetische diversiteit van en tussen vissoorten is in de visserij van recente datum, zeker in vergelijking met de landbouw en bosbouw. De belangrijkste verklaring hiervoor is dat het merendeel van de visserij plaats vindt op open water en de controle van de mens over de ontwikkeling van de vis relatief beperkt is. Er is op soortsniveau wel veel kennis voorhanden, op mondiaal niveau met name waar het commercieel interessante soorten in het mariene milieu betreft.

Wereldwijd is veel minder bekend over de diversiteit aan soorten in binnenwateren, koraalriffen en diepzeeën. Het kabinet is dan ook van mening dat hier sprake is van een achterstand en acht het wenselijk in lopende, relevante onderzoeksprogramma's explicieter aandacht te besteden aan de soortenrijkdom en genetische diversiteit van vissen.

Er is nog bijzonder weinig aandacht voor de genetische variatie binnen doelsoorten. Van belang is meer inzicht in mogelijk negatieve effecten van eenzijdige visserijdruk op de genetische ontwikkeling van populaties. Het kan daarbij bijvoorbeeld gaan om beïnvloeding van genetische bepaalde eigenschappen van vissen, als seizoensgebonden vis migratie, omvang en reproductiesnelheid. Ook is onbekend welke mogelijkheden er zijn om optimaal gebruik te maken van genetische diversiteit in natuurlijke populaties om te komen tot duurzame visserij. Het kabinet zal het RIVO samen met het RIKZ vragen om een inventarisatie van kennis en informatie over de samenhang tussen genetische variatie van wilde vispopulaties en duurzame visserij.

Voor de gebieden buiten de territoriale zones is per definitie geen sprake van nationale soevereiniteit op de daar voorkomende genetische bronnen. De daar aanwezige visbestanden vallen onder de gezamenlijke verantwoordelijkheid van alle landen; een geheel vrije uitwisseling van genetische bronnen ligt dan ook in de rede. Het kabinet is van mening dat de algemene uitgangspunten en doelstellingen, zoals in hoofdstuk 2 en 3 verwoord, ook van toepassing zijn op het beheer en gebruik van genetische bronnen binnen de territoriale zone. Het onderscheid tussen deze strook voor de kust en open zee is in het merendeel van de gevallen voor vispopulaties immers niet relevant of arbitrair. Uitzonderingen daarop kunnen onder andere endemische koraalvissen zijn, waarvoor Nederland erkent dat landen hun soevereine rechten kunnen laten gelden, bijvoorbeeld waar het de oogst en handel betreft voor de vissierteelt.

Voor alle binnenwateren op aarde geldt dat zij onder het soevereine recht van landen vallen en het behoud en duurzaam gebruik van de daar aanwezige biodiversiteit dus op vergelijkbare wijze zal worden benaderd als voor de ecosystemen op land. Het kabinet is echter van mening dat bij de visserij en aquacultuur de internationale uitwisseling van genetisch materiaal zo vrij mogelijk zal moeten plaatsvinden, op vergelijkbare wijze als dat het geval is voor de landbouw (zie teksten terzake elders in deze nota). Nederland zal in Europees verband en bij de FAO aandacht vragen voor deze thematiek en aandringen op het maken van concrete, internationale afspraken waarin dit uitgangspunt wordt erkend en verder wordt uitgewerkt. Het kabinet is verder van mening dat terughoudendheid op zijn plaats is ten aanzien van octrooiering van vis genetische bronnen, zulks overigens met inachtnaam van de bestaande kaders voor intellectueel eigendom op levend materiaal (zie 5.4).

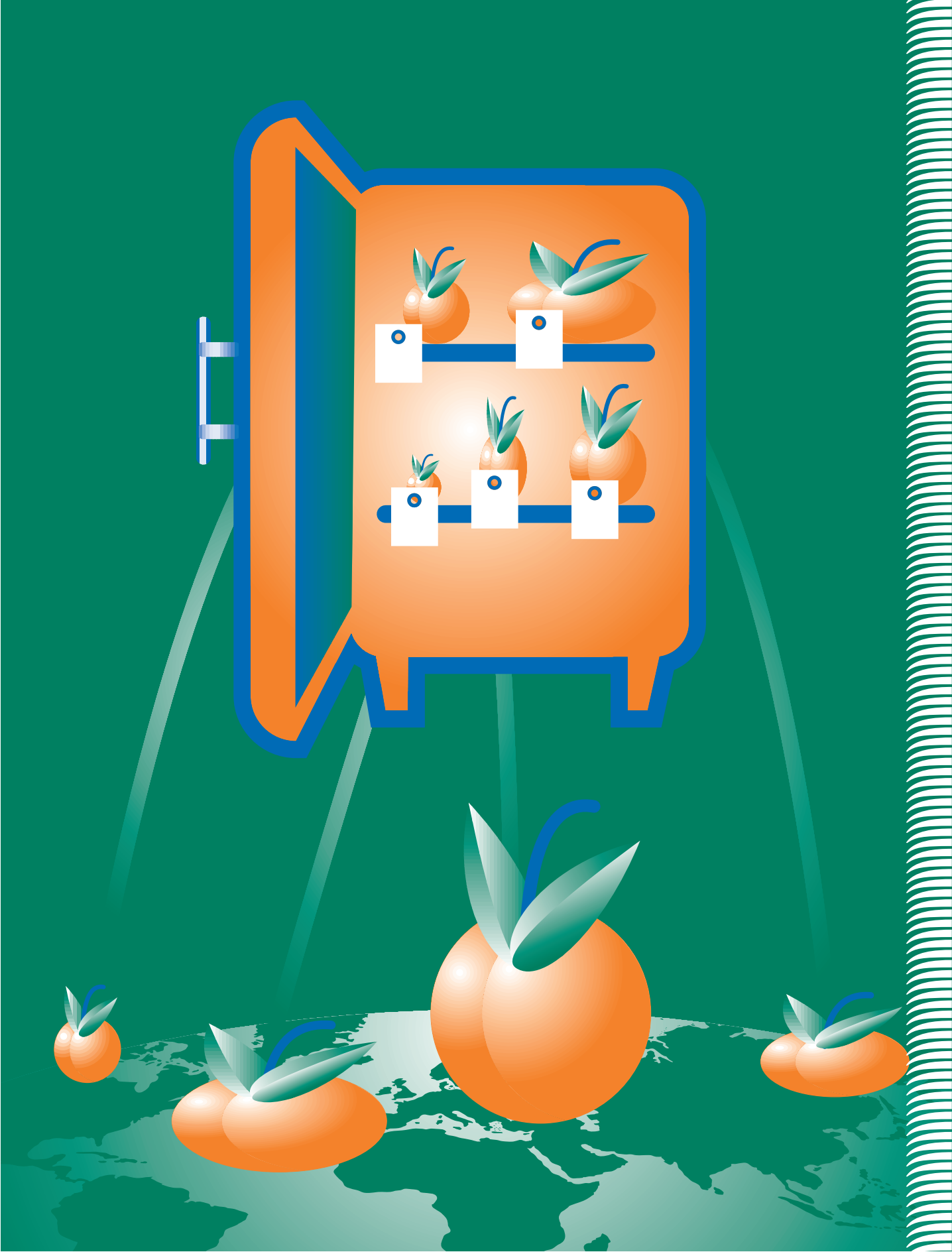
Als de aquacultuur plaatsvindt in open water, dan kunnen grote effecten optreden op het natuurlijke systeem door verspreiding van relatief hoge concentraties visparasieten, meststoffen en chemicaliën. Ook het ontsnappen van gekweekte vis en verdringing en of vermenging daarvan met wilde populaties kan grote gevolgen hebben voor wilde populaties. Er zijn aanwijzingen dat met name zalmkwekerijen dergelijke negatieve gevolgen kunnen hebben voor de wilde zalmstand. Belangrijk aandachtspunt is ook op welke wijze wordt voorzien in de grote behoefte aan visvoer. Het kabinet is van mening dat negatieve effecten bij aquacultuur in open wateren vooraf dienen te worden meegewogen bij besluitvorming over vestiging en dat maatregelen dienen te worden genomen om negatieve effecten bij bestaande systemen te minimaliseren. Nederland zal dit ook inbrengen in Europees en mondiaal verband, bij de FAO en de ICES. Het verdient aanbeveling om aquacultuur zoveel mogelijk in gesloten teeltsystemen te ontwikkelen, waarbij de nodige randvoorwaarden worden gesteld om het risico van

ontsnapping van vis naar het oppervlaktewater te voorkomen en waarbij voldoende aandacht is voor welzijnsaspecten van vis.

Tenslotte zal het kabinet de dialoog en discussie stimuleren over het belang van voldoende aandacht voor het beheer en duurzaam gebruik van vis genetische bronnen in Nederland. Het kabinet nodigt met name de Nederlandse sector uit om onderling af te spraken te maken over de uitwerking van de uitgangspunten van deze nota.

Insecten

In bijlage 1 is aangegeven dat insecten een belangrijke functie vervullen in natuurlijke en door de mens beheerde gebieden. Insecten worden in de landbouw ingezet voor de bestuiving van planten en voor de bestrijding van plagen. Ze blijken een goed alternatief voor tal van minder milieuvriendelijke maatregelen, zoals de inzet van chemische gewasbeschermingsmiddelen. Er is geen duidelijk beeld aanwezig wat er in Nederland aan collecties van insecten wordt gehouden en wat hiervan de waarde is, ook in internationaal opzicht. Het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen zal een zo goed mogelijk overzicht maken van de in ons land aanwezig collecties. LNV zal een verkennende studie laten uitvoeren naar de waarde van dergelijke collecties en de noodzaak van eventuele versterking van het collectiebeheer. Daarbij zal een doorkijk worden gemaakt naar potentiële toepassingen van insecten bij duurzame productie.



5. Internationale samenwerking

Doelstelling: Versterken van (inter)nationale samenwerking, mede gericht op een billijke verdeling van voordelen

Dit hoofdstuk gaat in op de internationale samenwerking op het vlak van genetische bronnen. Aan de orde komen multilaterale samenwerking, de Europese Unie en bilaterale samenwerking met landen. Nederland zal zich actief blijven inzetten voor een goede internationale samenhang tussen de diverse internationale fora en een sterke wisselwerking van de internationale en nationale aanpak voor genetische bronnen.

5.1 Multilaterale samenwerking

Verdrag inzake Biologische Diversiteit

Het Biodiversiteitsverdrag is het belangrijkste internationale kader voor het maken van algemene afspraken over het beheer van genetische bronnen, langs de lijnen zoals neergezet in hoofdstuk 2 en 3. Nederland streeft er naar tijdens de 6e Conferentie van Partijen bij het verdrag (Den Haag, april 2002) deze afspraken op papier te hebben, in de vorm van richtlijnen. Ook biedt het verdrag goede mogelijkheden om de informatie-uitwisseling over beleid, wetgeving, beheer en gebruik van genetische bronnen te verbeteren. Het kabinet zal in het kader van dit verdrag en in andere internationale fora aandringen op samenwerking tussen internationale organisaties en verdragen actief op het vlak van genetische bronnen.

De FAO

Nederland zal blijven aandringen op de verdere uitbouw en invulling van de samenwerking tussen de CBD en de FAO op het vlak van genetische bronnen, agrobiodiversiteit, bossen en aquatische ecosystemen. Ook zal worden gepleit voor versterking van de integratie van behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen, met name in situ, in het beleid en de programma's van FAO. Daarnaast zal Nederland pleiten voor versterking van de

specifieke programma's voor genetische bronnen en uitbreiding van de financiële middelen daarvoor. De Nederlandse bijdrage aan de FAO, mede in het kader van het Nederlandse FAO partnerprogramma, zal worden benut om de aandacht voor behoud van genetische bronnen in situ, als onderdeel van agrobiodiversiteit, binnen de FAO te versterken.

De Europese Unie is van mening dat de FAO een aanzienlijke bijdrage zal moeten leveren aan de uitvoering van het Internationaal verdrag inzake plantaardig genetische bronnen voor voedsel en landbouw, met name door het inzetten van menskracht en financiële middelen. Verwezen wordt naar 4.2.2.

Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)

Het kabinet hecht zeer veel belang de bijdrage van de CGIAR aan het beheer en duurzaam gebruik van genetische bronnen ten behoeve van ontwikkelingslanden. Speerpunten voor Nederland voor wat betreft genetische bronnen zijn:

- een vraaggestuurde aanpak van onderzoek en versterking van de rol voor nationale genenbanken en nationale onderzoeksinstituten, met name in ontwikkelingslanden (zie ook 5.5);
- versterking van regionale samenwerking bij het beheer van genetische bronnen;
- verder stimuleren van een integrale en systeembrede aanpak binnen de CGIAR gericht op promotie van het belang van het behoud van genetische bronnen voor duurzame landbouw en voedselvoorziening; en op de ontwikkeling en uitvoering van richtlijnen inzake het beheer van genetische bronnen, inclusief vraagstukken van intellectueel eigendom. Het huidige CGIAR comité voor beleid inzake genetische bronnen¹⁰ kan hierbij een centrale rol spelen;
- meer aandacht voor behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen in situ, in het bijzonder waar boeren in ontwikkelingslanden gebruik maken van zeldzame

¹⁰ - Genetic Resources Policy Committee

landrassen of rassen die van grote betekenis zijn voor de ontwikkeling van duurzame landbouw en voedselvoorziening;

- vrije toegang tot de genetische bronnen die de CGIAR beheert. CGIAR-instellingen claimen geen intellectueel eigendom op hun materiaal of innovaties, tenzij dit noodzakelijk is om vrije toegankelijkheid van genetische bronnen juist te blijven waarborgen;
- actieve ondersteuning door de CGIAR aan de uitvoering van het Internationaal verdrag inzake plantaardige genetische bronnen en het onderbrengen van alle collecties van plantaardige bronnen van de Future Harvest Centres in het bijbehorende Multilateraal Systeem; en
- versterking van de financiële basis voor het beheer van de collecties van de centra, bij voorkeur gekoppeld aan bestaande financieringsmechanismen, zoals die voor het Internationaal verdrag inzake plantaardige genetische bronnen.

Het kabinet zal, mede op basis van deze speerpunten, financieel blijven bijdragen in de vorm van kernfinanciering van de CGIAR en de Future Harvest Centres (zie bijlage 1). Daarnaast zal het kabinet Nederlandse instellingen die actief zijn op het vlak van landbouwkundig onderzoek en het beheer van genetische bronnen, waaronder de instellingen van het Wageningen Universiteit en Research Centrum, stimuleren bij deze speerpunten aan te sluiten. De Nederlandse inzet ten aanzien van de CGIAR wordt afgestemd met de Europese partners binnen het Europees Initiatief voor Landbouwkundig Onderzoek (EIARD)¹¹ en met andere donoren van de CGIAR.

Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OECD)

Voor het kabinet ligt de kracht van de OECD op het terrein van genetische bronnen in:

- het promoten van mogelijkheden om de economische betekenis van genetische bronnen te versterken. Aandacht zal worden gevraagd voor het vinden van een juiste mix van publiek- en privaatrechtelijk instrumentarium (zie 3.2);
- het stimuleren van internationale samenwerking ten aanzien van kennis en informatie over microbiologische genetische bronnen, (zie 4.2.1); en
- het betrekken van genetische bronnen in de aanverwante activiteiten van de OECD, zoals gericht op duurzame landbouw, biotechnologie, de ontwikkeling van indicatoren, en gedragscodes voor het bedrijfsleven.

Handel

Ingezet wordt op het verduidelijken en versterken van de samenhang van multilaterale afspraken over genetische bronnen in het kader van de CBD, FAO en de internationale handelsregels zoals vastgesteld in het kader van de WTO. Het gaat dan om alle relevante aspecten inzake genetische bronnen in relatie tot milieu, duurzame ontwikkeling en intellectueel eigendom. Verduidelijking van deze samenhang, bijvoorbeeld in de vorm van richtlijnen, kan bijdragen aan de harmonisatie van uiteenlopende (concept) nationale wet- en regelgeving inzake genetische bronnen.

Intellectueel eigendom

Nederland is van mening dat de internationale verplichtingen op het vlak van intellectueel eigendom, handel, landbouw en biodiversiteit elkaar wederzijds versterken. Het kabinet zal blijven aandringen op intensivering van de samenwerking tussen internationale instanties actief op deze terreinen.

Bij de nationale en internationale discussie over de samenhang tussen biodiversiteit en intellectueel eigendom zal Nederland bevorderen dat onderscheid wordt gemaakt tussen

intellectueel eigendom gericht op adequate bescherming van:

- *innovaties in genetische bronnen*, waarbij onderscheid gemaakt kan worden tussen microbieel, plantaardig en dierlijk genetisch materiaal. Nederland heeft in 1998 bezwaar gemaakt tegen de EG-Richtlijn ter bescherming van biotechnologische uitvindingen (98/44/EG), vanwege de vergaande mogelijkheden voor octrooiering van planten en dieren. Op 9 oktober j.l. heeft het Hof van Justitie van de EG het Nederlandse verzoek om vernietiging echter afgewezen, zodat Nederland gehouden is de richtlijn uit te voeren;
- *technologieën* voor primair gebruik van biodiversiteit, zoals landbouw-, bosbouw- en visserijkundige methodieken en industriële toepassingen;
- ontwikkeling in *kennis, onderzoek en informatieverzameling* gerelateerd aan biodiversiteit.

Bij de gestarte evaluatie van de bepaling van het WTO-TRIPS-verdrag inzake een effectief sui generis (eigenstandig) systeem voor de bescherming van plantenrassen houdt Nederland zowel rekening met de belangen van de Nederlandse kwekers, als met de belangen van ontwikkelingslanden (zie brief aan Tweede Kamer nr 26 200 XIV, vergaderjaar 1998-99). Het kabinet zal, mede via de EU, blijven aandringen op activiteiten gericht op de versterking van de capaciteit van ontwikkelingslanden om te komen tot een voor deze landen adequate uitwerking van internationale afspraken over intellectueel eigendom in relatie tot genetische bronnen, mede vanuit WTO, UNCTAD, UPOV en WIPO.

Nederland is van mening dat kwekersrechtelijke bescherming van rassen voor alle landen belangrijk is en streeft naar erkenning van UPOV als een effectief sui generis systeem ter bescherming van plantenrassen binnen het TRIPS-Verdrag. Bewust is gekozen voor UPOV als een systeem niet als hét systeem om ruimte te laten aan landen om een ander

systeem te ontwikkelen. Naarmate een ander systeem meer verschilt van de principes die in het UPOV systeem worden gehanteerd zal echter de onderlinge handel en uitwisseling van uitgangsmateriaal worden bemoeilijkt. Het kabinet zal in UPOV kader blijven streven naar oplossingen die aansluiten bij de uitgangspunten van deze nota.

5.2 Europese Unie

De landen van de Europese Unie werken nauw samen aan de verdere ontwikkeling en uitvoering van beleid, wet- en regelgeving voor genetische bronnen. Ook neemt de EU, op basis van intensief overleg in Brussel, gezamenlijk positie in bij multilaterale bijeenkomsten (zie vorige paragraaf). De Nederlandse regering draagt actief bij aan de ontwikkeling van een gezamenlijke EU aanpak bij het behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen, op basis van het beleid zoals verwoord in voorliggende nota. Aandacht zal worden besteed aan:

- versterken van de coherentie van beleid en maatregelen binnen de EU en bij de inzet van de EU in multilaterale fora;
- verdere integratie van het duurzaam gebruik van genetische bronnen in het Gemeenschappelijk Landbouw Beleid en Gemeenschappelijk Visserij Beleid, op basis van de Communautaire Strategie en Actieplannen Biodiversiteit;
- ontwikkeling van een gezamenlijke aanpak voor de toegang tot en de billijke verdeling van voordelen van het gebruik ervan, inclusief een verkenning van mogelijkheden voor EU-regelgeving (zie ook 3.2); en
- instandhouding en waar noodzakelijk versterking van mogelijkheden voor ondersteuning van onderzoek en maatregelen gericht op behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen.

Deze aandachtspunten zijn in diverse paragrafen van deze nota nader uitgewerkt.

5.3 Samenwerking met andere landen

Het kabinet erkent dat met name ontwikkelingslanden een achterstand hebben in informatie, en in kennis, expertise en capaciteit over genetische bronnen. Er liggen mogelijkheden voor het versterken van de Nederlandse bijdrage aan het bereiken een billijke verdeling van voordelen van gebruik van genetische bronnen in de vorm van compensatie en financiële ondersteuning van ontwikkelingslanden. Deze invalshoeken worden hierna toegelicht. Ten slotte wordt ingegaan op samenwerking met enkele speerpuntlanden.

Met nadruk wordt hier gemeld dat er sprake is van een enorme diversiteit tussen en binnen ontwikkelingslanden en landen in Midden- en Oost-Europa qua aanwezigheid van genetische bronnen, informatievoorziening, expertise en institutionele ontwikkeling. Dit onderstreept het belang dat deze landen zelf aangegeven op welke punten zij willen komen tot samenwerking met Nederland.

Informatie

Het kabinet is van mening dat openheid van zaken kan en moet worden gegeven over zowel de collecties van genetisch materiaal, als ook informatie over het materiaal zelf, met inachtneming van situaties waarin geheimhouding strikt noodzakelijk is. Nederland zal bevorderen dat in internationaal verband een zo volledig mogelijk beeld wordt verkregen van de bestaande collecties van genetisch materiaal en van in situ bronnen met materiaal met grote actuele en/of potentiële toepassingen. Ten aanzien van informatie over het materiaal zelf, de zogenaamde paspoortgegevens, zal het kabinet stimuleren dat zoveel mogelijk openheid van zaken wordt verschaft, voor zover passend binnen eventuele verworven rechten op het betreffende materiaal.

Dit geldt ook voor informatie over de origine van het genetische materiaal, zeker indien dit afkomstig is uit het buitenland. Bijzondere aandacht gaat daarbij uit naar materiaal uit gebieden van oorsprong, dat wil zeggen gebieden die kunnen worden beschouwd als de bakermat van een bepaalde soort, ras of variëteit, en naar gebieden waar materiaal zich verder heeft ontwikkeld heeft met een grote diversiteit. Nederland streeft naar standaardisatie en internationale toegankelijkheid van dergelijke informatie. Vooralsnog is het kabinet van mening dat dit kan gebeuren op basis van vrijwillige afspraken met betrokken partijen. Aangrijpingspunten zijn onder andere: algemene informatie over collecties (zie hierna), Material Transfer Agreements, de aanvraag en toekenning van intellectueel eigendom, en vermeldingen bij vermarkting van nieuwe variëteiten en producten. Indien na een aantal jaren echter blijkt dat de informatievoorziening onvoldoende op peil is gekomen en het niet goed mogelijk is om te controleren of voldaan wordt aan de verplichtingen, zoals die voortvloeien uit internationale verdragen, zal het kabinet bezien of nadere wettelijke afspraken noodzakelijk zijn (zie 3.2).

Kennis, expertise en capaciteit

Het is wenselijk dat vanuit Nederland wordt geïnvesteerd in de opbouw van capaciteit in ontwikkelingslanden om te komen tot behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen. Het gaat om verdieping van wetenschappelijke en technische kennis, wetenschappelijk onderzoek, technologieoverdracht en verbetering van de institutionele capaciteit (materieel, zoals gebouwen en apparatuur, en immaterieel, zoals management vaardigheden). Ontwikkelingslanden zullen zelf in staat moeten worden gesteld om hun prioriteiten aan te geven en om directe zeggenschap uit te oefenen op de inzet van door donoren ter beschikking gestelde middelen. Het aansluiten bij deze prioriteiten van ontwikkelingslanden is een belangrijk aspect van de financiële bijdragen van de Nederlandse regering, zoals die voor de CGIAR. Het kabinet is van mening

dat er op basis van deze vraag en behoeften uit ontwikkelingslanden tevens een belangrijke taak is weggelegd voor Nederlandse bronhouders en gebruikers van genetisch materiaal, expertise-instellingen en biotechnologiebedrijven, bijvoorbeeld door informatie- en kennisuitwisseling, steun bij de ontwikkeling van expertise in deze landen en joint ventures. Zo ondersteunt bijvoorbeeld het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland de opbouw van een nationaal programma voor genetische bronnen in Bhutan.

Het kabinet heeft verder in de Integrale Nota Biotechnologie aangegeven dat Nederland onderzoek zal stimuleren naar de mogelijkheden die gentechnologie kan bieden voor voedselgewassen in ontwikkelingslanden.

Speciale aandacht is nodig voor behoud van traditionele kennis van inheemse en lokale groeperingen. Op basis van het werk van WIPO en het werkprogramma inheemse groepering onder het Biodiversiteitsverdrag zal Nederland in de volgende uitgangspunten hanteren:

- Nederland is van mening dat de ontwikkeling van documentatiesystemen van traditionele kennis noodzakelijk is om te voorkomen dat dergelijke kennis verdwijnt. Een aantal landen, zoals India en Peru, is hiermee van start gegaan. Deze systemen kunnen ook worden gebruikt voor toetsing van aanvragen van intellectuele eigendomsrechten, omdat kennis die al in het publieke domein is gelegen niet kan worden geïntermedieerd. Verder kan een goede documentatie helpen bij de vaststelling wie betrokken moet worden bij de verdeling van voordelen van het gebruik van genetische bronnen en daaraan gerelateerde kennis. Het kan wenselijk zijn een internationaal netwerk van erkende documentatiesystemen op te zetten.
- De samenwerking tussen inheemse en lokale groeperingen, de private sector, NGO's, overheden en wetenschappers moet

worden versterkt. Oneigenlijk gebruik van traditionele kennis moet worden tegen gegaan, maar belangrijker nog: gezamenlijk kan gekeken worden naar innovatieve manieren om traditionele kennis te respecteren en ten volle te benutten voor het behoud, beheer en duurzaam gebruik van genetische bronnen. Zo zijn er voorbeelden voorhanden waarbij inheemse en lokale groeperingen contracten hebben afgesloten met de private sector over het gebruik hun kennis en de door hun beheerde genetische bronnen.

- Er bestaan verschillende opvattingen over de wenselijkheid en mogelijkheden om traditionele kennis te beschermen via de bestaande regimes voor intellectueel eigendom. De Nederlandse regering is van mening dat de inheemse en lokale groeperingen zelf moeten aangeven of zij intellectueel eigendom willen benutten. Het kabinet is van mening dat de bestaande regimes een bijdrage kunnen leveren aan de volwaardige erkenning van het belang van traditionele kennis voor het beheer en duurzaam gebruik van genetische bronnen. Er liggen mogelijkheden voor het uitwerken van bijvoorbeeld de ontwikkeling van sui generis systemen, het toepassen van erkenning van “trade secrets” of het collectief beheer van intellectueel eigendom. WIPO kan landen en groeperingen daarbij juridische en technische assistentie verlenen, waaronder training en educatie over de wijze van toepassing van intellectueel eigendom.
- In geval de bestaande regimes voor intellectueel eigendom toch onvoldoende zijn toegesneden is Nederland van mening dat verkend kan worden welke mogelijkheden er zijn voor aanpassingen. Intellectueel eigendom staat immers in een dynamische relatie tot nieuwe ontwikkelingen in de maatschappij.

Compensatie

In aanvulling op betere informatie-uitwisseling en versterking van capaciteit is het kabinet van mening dat in voorkomende gevallen extra compensatie noodzakelijk is voor het bereiken van een billijke verdeling van voordelen die voortkomen uit het gebruik van genetisch materiaal, hetgeen de vorm kan aannemen van financiële vergoedingen of afspraken over winstdeling e.d.. In principe zal de compensatie moeten worden gebaseerd op een analyse van de transacties en bewerkingen van genetisch materiaal tussen bronhouders en gebruikers. Het kabinet wil daarom de ontwikkeling en het gebruik van standaard leveringscontracten bevorderen. In de praktijk zal het vaak buitengewoon moeilijk zijn om voor één bepaalde accessie of vergelijkbare homogene eenheid van genetisch materiaal objectief te bepalen welke voordelen voortkomen uit het gebruik ervan. Zo dit al lukt, dan ontbreekt het aan goede criteria voor het vaststellen van een verdeelsleutel tussen alle betrokkenen, zoals de oorspronkelijke leverancier(s), de eigenaar/beheerder en de beoogde eindgebruiker(s). Als deze analyse wel te maken valt, dan blijft de vraag of de kosten van die inspanning opwegen tegen de baten die te verdelen zijn.

Het kabinet ziet hierin echter geen reden af te zien van compensatie en zal bevorderen dat mogelijkheden worden benut voor het maken van meer generieke afspraken voor reële compensatie, zoals de financieringsmechanismen voor de internationale overeenkomst inzake plantaardige genetische bronnen. Ook kan worden gedacht aan generieke heffingen op transacties en vormen van publiek-private samenwerking.

Samenwerking met enkele speerpuntlanden

De uitgangspunten zoals verwoord in deze nota werken door in de bilaterale samenwerking met andere landen, zowel tussen overheden, als tussen maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven. Daarnaast wil het kabinet met een aantal landen intensiever samenwerken op het terrein van genetische bronnen. De ontwikkelingen in dit beleidsveld zijn volop in beweging. Beleid, wet- en regelgeving zal goed moeten aansluiten op de praktijk en vice versa. Zo zal gezamenlijk kunnen worden gewerkt aan de verdere ontwikkeling van gedragscodes en leveringscontracten.

In het NMP-4 is aangegeven dat Nederland bij de ontwikkeling van gedragscodes en het uitwerken van de manier waarop compensatie vorm kan krijgen graag wil samenwerken met de landen waarmee een DuurzaamOntwikkelingsverdrag is afgesloten (Costa Rica, Bhutan en Benin).

In aanvulling hierop zal het kabinet in overleg met betrokkenen in Nederland nagaan welke landen kwalificeren voor het versterken van bilaterale samenwerking op het vlak van genetische bronnen. De keuze zal worden gebaseerd op het wederzijdse bilaterale belang vanuit: onderzoek, landbouw, natuurbeheer, handel en ontwikkelingssamenwerking. Gedacht wordt aan een samenwerkingsprogramma met in eerste instantie drie ontwikkelingslanden en één land in Midden- en Oost-Europa, bij voorkeur landen waarmee Nederland al samenwerkingsovereenkomsten op aanverwante terreinen heeft. Betrokkenen in Nederland zal worden gevraagd actief bij te dragen aan de samenwerking. Verkend zal worden wat de mogelijkheid is om gezamenlijk een stimuleringsfonds in te stellen om activiteiten in het kader van de samenwerking te bevorderen.

Bronnen van ons bestaan

behoud en duurzaam gebruik van genetische diversiteit

Inhoudsopgave		
<i>Bijlage 1</i>	<i>Achtergrondinformatie genetische bronnen</i>	<i>41</i>
1.	Inleiding en context	41
1.1	<i>Wat zijn genetische bronnen en wat is hun functie?</i>	<i>41</i>
1.2	<i>Wat is het belang van Nederland?</i>	<i>41</i>
1.3	<i>Nieuwe ontwikkelingen en mogelijkheden</i>	<i>43</i>
1.4	<i>Wat is het probleem?</i>	<i>46</i>
2.	Doelstellingen, kaders en in/ex situ beheer	47
2.1	<i>Algemene uitgangspunten</i>	<i>47</i>
2.2	<i>Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen</i>	<i>48</i>
2.3	<i>In situ en ex situ beheer</i>	<i>48</i>
4.	Duurzame toepassingen	52
4.1	<i>Niet-commerciële toepassingen</i>	<i>52</i>
4.2	<i>Commerciële toepassingen</i>	<i>52</i>
4.2.1	<i>Microbiële genetische bronnen</i>	<i>52</i>
4.2.2	<i>Plantaardige genetische bronnen</i>	<i>55</i>
4.2.3	<i>Dierlijke genetische bronnen</i>	<i>61</i>
5.	Internationale samenwerking	64
<i>Box A</i>	<i>Recente technologische ontwikkelingen rondom genetische bronnen</i>	<i>44</i>
<i>Box B</i>	<i>Genetische erosie</i>	<i>46</i>
<i>Box C</i>	<i>Nadere toelichting in situ beheer</i>	<i>49</i>
<i>Box D</i>	<i>Typen, aard en functies van ex situ collecties van genetische bronnen</i>	<i>51</i>
<i>Box E</i>	<i>Onderzoek genetische bronnen op vlak van landbouw en natuurbeheer</i>	<i>53</i>
<i>Box F</i>	<i>Typen van microbiële biodiversiteit</i>	<i>53</i>
<i>Box G</i>	<i>Het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN)</i>	<i>57</i>
<i>Figuur 1</i>	<i>Vavilov centra van origine</i>	<i>42</i>
<i>Figuur 2</i>	<i>Wereldmarkt voor producten afkomstig van genetische bronnen</i>	<i>42</i>
<i>Tabel 1</i>	<i>Samenstelling CGN collecties</i>	<i>59</i>
<i>Tabel 2</i>	<i>Bedreigde boom- en struiksoorten in Nederland</i>	<i>59</i>
<i>Tabel 3</i>	<i>Nog aanwezige aantallen dieren van bedreigde Nederlandse landbouwhuisdieren</i>	<i>60</i>
<i>Tabel 4</i>	<i>Rassen/lijnen van landbouwhuisdieren waarvan genetische materiaal in de Nederlandse genenbank is veiliggesteld (eind 2001)</i>	<i>60</i>
<i>? Tabel 5</i>	<i>Bescherming Intellectueel eigendom</i>	<i>66</i>
<i>Bijlage 2</i>	<i>Beschrijving van veel gehanteerde begrippen</i>	<i>68</i>
<i>Bijlage 3</i>	<i>Afkortingen</i>	<i>69</i>

Inhoudsopgave		
Bijlage 1	Achtergrondinformatie genetische bronnen	41
1.	Inleiding en context	41
1.1	Wat zijn genetische bronnen en wat is hun functie?	41
1.2	Wat is het belang van Nederland?	41
1.3	Nieuwe ontwikkelingen en mogelijkheden	43
1.4	Wat is het probleem?	46
2.	Doelstellingen, kaders en in/ex situ beheer	47
2.1	Algemene uitgangspunten	47
2.2	Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen	48
2.3	In situ en ex situ beheer	48
4.	Duurzame toepassingen	52
4.1	Niet-commerciële toepassingen	52
4.2	Commerciële toepassingen	52
4.2.1	Microbiële genetische bronnen	52
4.2.2	Plantaardige genetische bronnen	55
4.2.3	Dierlijke genetische bronnen	61
5.	Internationale samenwerking	64
Box A	Recente technologische ontwikkelingen rondom genetische bronnen	44
Box B	Genetische erosie	46
Box C	Nadere toelichting in situ beheer	49
Box D	Typen, aard en functies van ex situ collecties van genetische bronnen	51
Box E	Onderzoek genetische bronnen op vlak van landbouw en natuurbeheer	53
Box F	Typen van microbiële biodiversiteit	53
Box G	Het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN)	57
Figuur 1	Vavilov centra van origine	42
Figuur 2	Wereldmarkt voor producten afkomstig van genetische bronnen	42
Tabel 1	Samenstelling CGN collecties	59
Tabel 2	Bedreigde boom- en struiksoorten in Nederland	59
Tabel 3	Nog aanwezige aantallen dieren van bedreigde Nederlandse landbouwhuisdieren	60
Tabel 4	Rassen/lijnen van landbouwhuisdieren waarvan genetische materiaal in de Nederlandse genenbank is veiliggesteld (eind 2001)	60
? Tabel 5	Bescherming Intellectueel eigendom	66
Bijlage 2	Beschrijving van veel gehanteerde begrippen	68
Bijlage 3	Afkortingen	69

Bijlage 1

**Achtergrondinformatie
genetische bronnen**

1. Inleiding en context

**1.1 Wat zijn genetische bronnen
en wat is hun functie?**

Genetische bronnen zijn onderdeel van het totaal aan biologische diversiteit, ook wel biodiversiteit genoemd. Biodiversiteit is in het Verdrag inzake Biologische Diversiteit (CBD) gedefinieerd als de variabiliteit onder levende organismen van allerlei herkomst met inbegrip van, onder andere terrestrische, mariene en andere aquatische ecosystemen en de ecologische complexen waar zij deel van uitmaken; dit omvat mede de diversiteit binnen soorten, tussen soorten en van ecosystemen. In dit Verdrag zijn genetisch bronnen gedefinieerd als genetisch materiaal van feitelijke of potentiële waarde. Genetisch materiaal is gedefinieerd als alle materiaal van plantaardige, dierlijke, microbiële aard dat erfelijke bouwstenen bevat. Het kan gaan om materiaal in zijn natuurlijke situatie of om materiaal dat bewaard wordt in bijvoorbeeld laboratoria, genenbanken of planten-/dierentuinen. In de bijlage zijn beschrijvingen opgenomen van de meest gebruikte begrippen op het terrein van genetische bronnen.

Genetische bronnen kunnen van waarde zijn voor landbouw en visserij, voedselproductie, wetenschap en technologie, cultuurhistorie, bosbouw, natuurbeheer, energie-winning, farmacie, handel, etc. De economische betekenis van het

gebruik van genetische bronnen is zeer groot. Een globale schatting geeft aan dat de markt voor producten die gebaseerd zijn op genetische bronnen jaarlijks wereldwijd tussen de USD 500 - 800 miljard bedraagt. Navolgend diagram geeft de verdeling tussen de verschillende categorieën van producten.

**1.2 Wat is het belang van
Nederland?**

Net als ieder ander land is Nederland sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van genetische bronnen op de wereld. Er is al eeuwen lang sprake van een intensieve uitwisseling van genetische materiaal tussen verschillende landen, met name waar het de landbouw- en voedselvoorziening betreft. Voor nagenoeg al onze belangrijke voedselgewassen geldt dat de centra van oorsprong in andere landen liggen, zoals in figuur 1 is geïllustreerd. Vanuit dit mondiale perspectief is het noodzakelijk dat ook Nederland een bijdrage levert aan het behoud en duurzaam gebruik van alle genetische bronnen op aarde.

Maar er is ook een specifiek nationaal belang. Met de VS, Japan en Frankrijk neemt Nederland een vooraanstaande plaats in de plant-enveredeling, zaaizaadindustrie, (moderne) biotechnologie en de fokkerij van landbouwhuisdieren. De Integrale Nota Biotechnologie gaat in op de economische betekenis van de Nederlandse biotechnologie.

De tulp en het Fries-Hollands stamboekvee illustreren onze internationale afhankelijkheid:

- De EU heeft een aandeel van 60% in de wereldmarkt van zaden, waarvan Nederland de grootste exporteur is (totale handelswaarde circa 0,7 miljard Euro). Het meest in het oog springend is de markt voor "onze" tulpen, die van oorsprong afkomstig zijn uit Turkije en omgeving, en inmiddels over de hele wereld worden geëxporteerd;
- De Nederlandse fokkerij van dieren behoort tot de top van de wereld (totale handelswaarde circa 0,5 miljard Euro). Fries-Hollands stamboekvee is in het verleden met groot succes geëxporteerd naar de VS. Het daar ontwikkeld zwartbonte Holstein Friesian ras heeft vervolgens weer de basis gelegd voor het succes van de huidige Nederlandse rundveefokkerij.

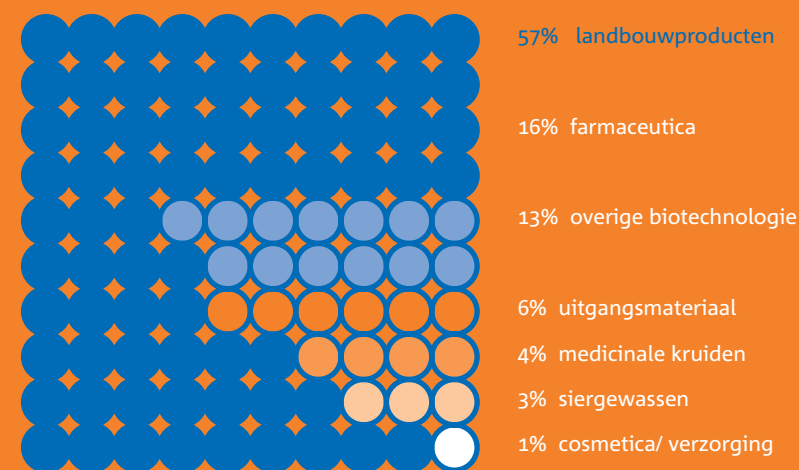
Nederland heeft dus een groot economisch belang bij het wereldwijd en binnen Nederland beschikbaar en toegankelijk houden van genetisch materiaal. Dit geldt in het bijzonder voor de productie, verwerking en export van landbouwproducten, siergewassen en uitgangsmateriaal. Goede samenwerking met landen waar het materiaal oorspronkelijk vandaan is gekomen, en met landen die bij lange na niet de capaciteit hebben om in eigen land hun genetische bronnen goed te beheren en de internationale regelgeving uit te voeren, is essentieel. Maar het is om verschillende redenen van belang ook binnen Nederland genetisch uitgangsmateriaal te bewaren.



Figuur 1 - Centra van oorsprong van de belangrijkste voedselgewassen op aarde (naar Vavilov)

1. Centraal Amerika: mais, bonen, paprika, cacao
2. Zuid Amerika: aardappel, bonen, tomaat, pinda
3. Middellandse Zee gebied: kool, sla, olijf, suikerbiet
4. Ethiopië: koffie, sorghum, gierst, grassen
5. Nabije Oosten: vlas, appel, tarwe, gerst, erwten
6. India: katoen, rijst, gierst, aubergine
7. Z.O. Azië: rijst, banaan, suikerriet
8. China: soja, gierst, komkommer, sinaasappel

figuur 2 - wereldmarkt voor producten afkomstig van genetische bronnen



bron: Kate, K. ten & S.A. Laird (1999), *The commercial use of biodiversity*. Earthscan, London.

De toegang tot materiaal in Nederland is verzekerd, het materiaal vormt een bijdrage aan internationale netwerken, de kwaliteit van het materiaal kan goed worden bewaakt, en het in stand houden en toetsen van genetisch uitgangsmateriaal voor de landbouw kan het beste gebeuren onder Nederlandse ecologische omstandigheden.

1.3 Nieuwe ontwikkelingen en mogelijkheden

De mens houdt zich al duizenden jaren bezig met de selectie van het beste uitgangsmateriaal voor de productie van voedsel, geneesmiddelen, kleurstoffen, materiaal, etc. Dergelijk uitgangsmateriaal is door de jaren heen wereldwijd vrijelijk uitgewisseld. De laatste jaren is er sprake van een sterke toename in de belangstelling voor genetische bronnen. Hieraan liggen enkele belangrijke oorzaken ten grondslag:

- nieuwe kennis en mogelijkheden: baanbrekende ontwikkelingen in de zogenaamde "life sciences", zoals de microbiologie en biotechnologie, maken tal van nieuwe toepassingen mogelijk van het gebruik van genetisch materiaal. Wereldwijd ontwikkelen bedrijven nieuwe producten en productieprocessen. Box A geeft een overzicht van de belangrijkste vindingen van de laatste tijd. De meningen verschillen over het effect van deze ontwikkelingen op de behoefte aan genetisch materiaal. De behoefte zou kunnen afnemen omdat door moderne biotechnologie grenzen tussen soorten minder relevant worden en er daarom optimaal gebruik kan

worden gemaakt van genetische eigenschappen in bestaande collecties, onafhankelijk van de soorten waarin deze wordt bewaard. Maar ook kan de intensieve discussie over biotechnologie en internationale samenwerking rondom genetische bronnen leiden tot een afname van het daadwerkelijke gebruik van minder goed toegankelijke bronnen. Het is verder veel eenvoudiger is geworden om genetische bronnen te screenen op hun mogelijke waarde en dus de drempel lager is om op zoek te gaan naar wilde planten en dieren die interessant kunnen zijn voor bijvoorbeeld de farmacie of voor de veredeling op resistenties. Tenslotte is er een groeiende consumentenmarkt voor natuurlijke en diervriendelijke producten;

- intellectueel eigendom: om te voorkomen dat anderen oneigenlijk gebruik maken van hun innovaties hechten bedrijven veel waarde aan het verkrijgen van intellectuele bescherming op uitvindingen en in specifieke situaties op nieuw ontwikkeld microbiologisch, plantaardig en dierlijk uitgangsmateriaal. Aan de andere kant kan een vergaande bescherming leiden tot een beperking van (commercieel) gebruik van genetische bronnen, of de daarbij behorende kennis en technologieën, een zorg die vooral door ontwikkelingslanden wordt geuit. De vaststelling van het WTO ¹ -verdrag inzake intellectueel eigendom heeft geleid tot een grotere belangstelling voor het zoeken naar het juiste evenwicht tussen het belang van bescherming van intellectueel

eigendom en de toegang tot / het gebruik van genetische bronnen;

- soevereine rechten: met de inwerkingtreding van het Verdrag inzake Biologische Diversiteit (december 1993) geldt het uitgangspunt dat landen soevereine rechten hebben over hun nationale genetische bronnen. Hiermee zijn genetische bronnen vergelijkbaar geworden met bijvoorbeeld delfstoffen of cultuurschatten. Daartegenover staat voor landen een zorgplicht en de verplichting om een verantwoorde toegang tot genetische bronnen te waarborgen;
- maatschappelijke zorg: er is een groeiende maatschappelijke betrokkenheid bij de wijze waarop ons voedsel wordt geproduceerd. Velen kunnen niet met de nieuwe, complexe technologische ontwikkelingen instemmen. Er bestaan grote zorgen over bijvoorbeeld de veiligheid van voedsel en de manier waarop wordt omgegaan met het milieu en dierenwelzijn. Bepaalde technieken stuiten op ethische bezwaren. Er is discussie over de mate waarin een bedrijf of persoon eigendomsrechten op bepaalde vormen van leven kan hebben.

Box A - Recente technologische ontwikkelingen rondom genetische bronnen

De laatste jaren vindt een stormachtige ontwikkeling plaats in onze kennis van het functioneren van genen, met tal van nieuwe toepassingsmogelijkheden.

Het aandeel in de economie van op genetische kennis gebaseerde commerciële toepassingen groeit sterk. Zonder te streven naar een volledig overzicht worden hier enkele nieuwe toepassingsmogelijkheden geschetst ²:

a. **kloneren**: het kloneren van organismen wordt steeds eenvoudiger. Gedurende lange tijd was het slechts mogelijk om lagere organismen en planten gericht te kloneren. Keerpunt vorm het schaap Dolly, waarmee het Roslin Institute in Schotland in 1997 opzien baarde. Voor het eerst werd een zoogdier gekloneerd uit een enkele lichaamscel van een ander dier. Inmiddels zijn vergelijkbare technieken met succes toegepast voor onder andere muizen, runderen en geiten;

b. **apomixis**: bij sommige planten komt een natuurlijke vorm van kloneren voor, zoals bij de aardappel door middel van de knol. Een bijzondere vorm van kloneren bij planten is apomixis. Hierbij groeit een eikel uit tot een embryo zonder bevruchting door stuifmeel. Het inzicht hierin is enorm toegenomen. Het is bij maïs al mogelijk gericht apomixis kunstmatig te induceren;

c. **DNA sequencing / genomics**: de snelheid en effectiviteit waarmee het volledige genetische materiaal van organismen in kaart kan worden gebracht (genomics genaamd) is enorm gestegen. Zo wordt inzicht in de structurele organisatie van het geheel aan erfelijke eigenschappen verkregen. Inmiddels is de volledige samenstelling bekend van het DNA van tal van micro-organismen, de plant zandraket, rijst en een nematode (*Caenorhabditis elegans*). Ook het in kaart brengen van het materiaal van zoogdieren en de mens is ver gevorderd;

d. **functionele genomics**: hierbij wordt systematisch gekeken naar de relatie tussen bepaalde onderdelen van het genetisch materiaal van organismen en het voorkomen van specifieke eigenschappen, bijvoorbeeld een landbouwkundig interessante eigenschap of gevoeligheid voor ziekten. Dergelijke technieken worden inmiddels door alle plantenveredelaars toegepast, al dan niet in combinatie met het via moderne biotechnologie toevoegen van genen.

e. Functionele genomics is ondenkbaar zonder **bio-informatica en moderne ICT methoden**. Met krachtige computers legt men zeer snel verbanden tussen data (o.a. genetische samenstelling, eiwitten, fysiologie, uiterlijke vorm, weerstand tegen ziekten, ecologie). De verbanden kunnen dwars door het planten- en dierenrijk worden gelegd. Er zijn zo minder experimenten nodig met levend materiaal, waardoor het gebruik van proefdieren wordt beperkt;

f. **farmaceutische genomics**: Door DNA profielen te maken van individuele organismen kunnen zeer gerichte behandelingen plaatsvinden, bijvoorbeeld waar het de dosering van geneesmiddelen betreft of door bepaalde DNA fragmenten te repareren (gentherapie);

g. **kunstmatige chromosomen**: de toegenomen kennis van het DNA en nieuwe technologische ontwikkelingen maken het mogelijk om grote stukken DNA kunstmatig na te bouwen. Gekeken wordt naar mogelijkheden om hiermee stukken DNA die leiden tot bepaalde ziekten of gebreken te vervangen, dan wel nieuwe variëteiten te ontwikkelen;

h. **screening op actieve stoffen**: op basis van nieuwe methoden, die gebruik maken van genetische kennis, robots en informatica, is het mogelijk planten in zeer korte tijd gedetailleerd te screenen op actieve componenten met een mogelijk geneeskrachtige werking of een bijdrage aan de smaak van voeding. Met moderne apparatuur kunnen bijvoorbeeld 100.000 van dergelijke tests op één dag worden gedaan, een aantal dat vroeger handmatig in een maand werd gehaald;

i. **technieken om genetische expressie te reguleren**: nieuwe biotechnologische vindingen maken het mogelijk om in planten een gen in te bouwen dat de expressie van een bepaalde eigenschap reguleert door de plant te behandelen met een specifieke chemische stof. Dit wordt aangeduid als "genetic use restriction technologies" (GURTs) of, in geval het gaat om vruchtbaarheid, "terminator technology". Hiermee wordt het mogelijk om bijvoorbeeld ongewenst gebruik van zaaizaad tegen te gaan. Tegelijkertijd kan de toepassing van dergelijke technologie een negatief effect hebben op de toegang tot en het gebruik van genetische diversiteit.

1.4 Wat is het probleem?

De biologische diversiteit op aarde gaat nog immer in een hoog tempo achteruit. Jaarlijks sterven tal van planten, micro-organismen en dieren uit, soms zelfs voordat we ze goed hebben leren kennen of op hun waarde hebben weten te schatten. Verlies aan diversiteit treedt niet alleen op door het uitsterven van soorten. Ook binnen soorten verdwijnt er variatie, zowel bij soorten die in het wild voorkomen, als soorten die we gebruiken in de landbouw, voedselvoorziening, e.d. De totale afname aan variatie tussen en binnen soorten wordt ook

wel aangeduid als "genetische erosie" (zie box B). Er verdwijnen dus in hoog tempo unieke levensvormen met een eigen (intrinsieke) waarde, die het resultaat zijn van een combinatie van eeuwenlange natuurlijke ontwikkeling en/of selectie door de mens. Dit verlies aan levensvormen kan ernstige gevolgen hebben voor huidige of toekomstige mogelijkheden voor ontwikkeling van de landbouw, voedselvoorziening, bosbouw, visserij en het natuurbeheer. Ook kan het onze ruimte beperken om genetische bronnen in te zetten voor meer duurzame

vormen van productie, bijvoorbeeld van geneesmiddelen, genotmiddelen, kleding, bouwmaterialen, brandstoffen en kleurstoffen.

Box B - Genetische erosie

Eind 2000 publiceerde de FAO een rapport over het uitsterven van landbouwhuisdieren wereldwijd. Het aantal rassen van landbouwhuisdieren blijkt sterk af te nemen. Van zoogdieren die in de landbouw worden gebruikt, is in vijf jaar tijd het aantal bedreigde rassen gestegen van 25 tot 35%. Voor vogelrassen is dit percentage gestegen tot meer dan 60%. De afgelopen honderd jaar zijn in totaal ongeveer duizend rassen van landbouwhuisdieren verdwenen. De FAO houdt ook in de gaten hoe het staat met plantenvariëteiten die worden gebruikt in de landbouw. De mens maakt in zijn voedselpakket gebruik van een steeds kleinere diversiteit: van de circa 250.000 plantensoorten die wetenschappelijk zijn beschreven, worden er circa 7.000 gebruikt voor voedsel. Daarvan zijn slechts drie planten (maïs, tarwe en rijst) goed voor bijna 60% van de calorieën van ons dieet. Er zijn verder duidelijke indicaties dat de genetische diversiteit binnen tal van gewassen afneemt. Zo is van de in 1930 bekende maïsvariëteiten in Mexico nu nog maar 20% over. In China werden in 1949 nog circa 10.000 variëteiten tarwe gebruikt; nu zijn dat er minder dan 1.000. Het aantal geteelde rijstvariëteiten is de laatste decennia in India teruggelopen van 5.000 naar 500.

Ook de Nederlandse landbouw wordt qua omvang sterk gedomineerd door enkele variëteiten. Zo beslaan bijvoorbeeld de drie meest populaire rassen van winter tarwe, zomergerst en suikerbieten respectievelijk 78%, 76% en 80% van het totale areaal van dat gewas. Gewassen als rogge, haver, peulvruchten en vlas zijn nagenoeg geheel uit het bouwplan verdwenen. Ook in de veeteelt is sprake van sterke dominantie van bepaalde rassen, daarbinnen in sommige gevallen zelfs toegesneden op een smalle genetische basis.

2. Doelstellingen, kaders en in/ex situ beheer

Zoals in de hoofdttekst is aangegeven is het doel van het Nederlandse beleid te komen tot behoud, beheer en duurzaam gebruik van genetische bronnen, en tot een billijke verdeling van de voordelen die voortkomen uit het gebruik van genetische bronnen. Dit wordt gerealiseerd door:

- toepassen van algemene uitgangspunten en regels hoe om te gaan met genetische bronnen;
- bevorderen van mogelijkheden om duurzaam gebruik te maken van genetische bronnen; en
- versterken van (inter)nationale samenwerking om te komen tot een billijke verdeling van voordelen.

Hierna wordt een toelichting gegeven op de eerste doelstelling. In de volgende hoofdstukken van deze bijlage wordt ingegaan op de achtergronden van de twee andere doelstellingen.

2.1 Algemene uitgangspunten

Het vraagstuk van toegang tot en gebruik van genetische bronnen is complex:

- het heeft betrekking op micro-organismen, planten en dieren;
- het gaat om behoud, beheer, allerlei vormen van gebruik en het verdelen van economische voordelen tussen leveranciers en gebruikers van genetische bronnen;
- genetische bronnen zijn onderdeel van de beleidsvelden voor biodiversiteit, economisch beleid, landbouw en

voedselvoorziening, biotechnologie, handel, intellectueel eigendom, kennis, ontwikkelings-samenwerking, en sociaalcultureel beleid;

- er is sprake van een sterke internationale uitwisseling van genetische bronnen en er aan gerelateerde kennis en informatie.

Een goede wisselwerking tussen nationale en internationale ontwikkelingen is cruciaal en beleid, wet- en regelgeving moeten op elkaar aansluiten. Algemene regels en uitgangspunten zijn noodzakelijk om tot een coherente aanpak te komen van het vraagstuk van behoud en gebruik van genetische bronnen. In de hoofdttekst van deze nota is aangegeven welke uitgangspunten het kabinet hanteert.

Wetgeving

Ongeveer 50 landen hebben recent wet- of regelgeving opgesteld, mede om nationaal uitwerking te geven aan de verplichtingen uit het Verdrag inzake Biologische Diversiteit. Veelal kan export van genetische bronnen slechts plaatsvinden onder stringente voorwaarden, zoals expliciete toestemming vooraf en instemming met de noodzaak om te komen tot een billijke verdeling van voordelen van commerciële toepassingen die voortvloeien uit het gebruik van het materiaal dat wordt geëxporteerd. Ook gelden vaak verplichtingen om samen te werken met onderzoeksinstellingen van dat land, duplicaten van genetische bronnen onder te brengen in genenbanken in het land van oorsprong, informatie over eigenschappen van het genetisch materiaal openbaar te maken en onderzoeksresultaten bekend te

maken. Soms zijn bijdragen vereist aan de institutionele opbouw van nationale instanties op het vlak van genetische bronnen. Voor Nederland kunnen met een gezamenlijke aanpak en maximale inzet van alle betrokkenen de doelen zoals verwoord in deze nota worden gerealiseerd. De toegang tot, en de uitwisseling en het gebruik van genetische bronnen kan worden gebaseerd op de bestaande publiekrechtelijke regelgeving, aangevuld met maatregelen in de privaatrechtelijke sfeer. Er zal worden bezien of aanvullende wetgeving noodzakelijk is.

2.2 Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen

In het kader van het Biodiversiteitsverdrag is afgesproken dat landen een nationaal focal point en een nationale autoriteit voor genetische bronnen aanwijzen. Nederland heeft daartoe inmiddels respectievelijk het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland en het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij (Directie Internationale Zaken) aangemeld bij de Secretaris van dit verdrag. Het Nederlandse Informatiecentrum Genetische Bronnen heeft betrekking op de volledige reikwijdte van deze nota. Het werkt nauw samen met thematische focal points die zijn ingesteld ten behoeve van specifieke genetische bronnen, te weten:

- Centrum voor Genetische Bronnen Nederland in Lelystad: FAO focal point animal genetic resources;
- Centrum voor Genetische Bronnen Nederland in Wageningen: FAO focal point plant genetic resources;
- Alterra in Wageningen: vertegenwoordiger in het European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN);
- Centraal Bureau voor Schimmelcultures in Utrecht: OESO biological resources collection; depositaris in het kader van het Verdrag van Budapest; en
- het Expert Centre for Taxonomic Identification in Amsterdam: de national node for the Global Biodiversity Information Facility (GBIF).

Momenteel is er geen goed overzicht welke genetische bronnen in Nederland worden beheerd en gebruikt. Het gaat hier om informatie over: waar welk materiaal zich bevindt, wie de eigenaar is, wie de beheerder, van wie het materiaal (oorspronkelijk) afkomstig is, welke rechten zijn verworven, bij wie meer informatie kan worden ingewonnen, e.d.. Overigens is het beeld sterk verschillend afhankelijk van de aard van het materiaal en de toepassing. Zo zijn alle relevante gegevens van het Centrum voor Genetische Bronnen vrij op internet beschikbaar, maar ontbreekt het bijvoorbeeld aan een goed beeld van de collecties van microbiologisch materiaal in de private sector.

Het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen is inmiddels gestart met het inventariseren van de in Nederland aanwezig genetische bronnen: een overzicht wordt geboden in de vorm van een nog verder uit te bouwen databank die toegankelijk is via de website: <http://www.absfocalpoint.nl/>

2.3 In situ en ex situ beheer

Bij de verdere uitwerking van de algemene regels en uitwerking voor genetische bronnen wordt in deze nota onder andere ingegaan op het onderscheid tussen in situ en ex situ beheer. In situ beheer vindt plaats in de natuurlijke omgeving van de genetische bron of, als het gaat om gedomesticeerde of gecultiveerde soorten, gebieden die door de mens worden beheerd. Box C geeft daarop een nadere toelichting. Ex situ omvat al het overige beheer.

De intrede van moderne productie-methoden in met name de landbouw, en in mindere mate ook in de bosbouw en visserij, gaf de mens steeds meer controle over de leefomgeving van planten en dieren. Kunstmest, irrigatie, mechanisatie en verbetering van het bedrijfsmanagement dragen ertoe bij dat op grote arealen dezelfde, hoogproductieve rassen worden gebruikt, die specifiek ontwikkeld zijn in de institutionele en commerciële veredeling. De totale productie van planten en dieren is enorm gestegen, met zeer positieve effecten voor de wereldvoedselvoorziening. Daar tegenover staat een versmalling van de diversiteit tussen en binnen gewassen en dierenrassen. Zo is inmiddels 90% van de plantaardige bestanddelen van ons voedsel afkomstig van nog geen 20 gewassen.

Terwijl onder traditionele omstandigheden planten en dieren zijn aangepast aan hun omgeving, is onder moderne productiemethoden de omgeving tot op grote hoogte aangepast aan de geselecteerde planten en dieren. De oogstzekerheid is afhankelijk geworden van door de mens gehanteerde externe middelen die voorwaarde zijn voor het succes van hoogproductieve variëteiten. Veel landrassen worden in dergelijke productiesystemen vaak niet meer bruikbaar geacht en verdwijnen, tenzij er aanvullende maatregelen worden genomen om ze te behouden.

Box C – Nadere toelichting in situ beheer

In situ treedt voortdurend een proces van verandering op in de samenstelling van het genetisch materiaal, als gevolg van natuurlijke selectie en/of gericht ingrijpen van de mens. Natuurlijke evolutie en selectie zorgen ervoor dat zich steeds nieuwe vormen ontwikkelen, mede als reactie op veranderingen in de omgeving (bodem, water, lucht en andere organismen). Die omgeving wordt ook door de mens gericht beïnvloed, bijvoorbeeld door aanpassingen van de grondwaterstand of de bodemvruchtbaarheid, of door het toedienen van bestrijdingsmiddelen tegen ziekten en plagen. Verder zijn er tal van invloeden van buiten de landbouw, bosbouw en visserij met grote gevolgen voor het behoud van genetische bronnen, zoals het verdwijnen van landbouwareaal als gevolg van verstedelijking en milieuvervuiling door de industrie. Tenslotte selecteert de mens variëteiten met gewenste eigenschappen en gebruikt die bijvoorbeeld voor het fokken van de volgende generatie van de veestapel of als zaaizaad voor de nieuwe oogst.

Charles Darwin vat in "The Origin of Species" (1859) deze domesticatie als volgt samen: *The key is man's power of accumulative selection: nature gives successive variations; man adds them up in certain directions useful to him. In this sense he may be said to make for himself useful breeds.*

Zoals ook vroeger in Nederland het geval was, zijn het in ontwikkelingslanden nog steeds in hoofdzaak de boeren zelf die al vele generaties lang, op basis van eigen ervaringen en die van hun streekgenoten, uitgangsmateriaal verzamelen, gebruiken en verbeteren op hun bedrijf. Op deze wijze hebben zich zogenaamde landrassen ontwikkeld, die meestal goed zijn aangepast aan de lokale omstandigheden, minder gevoelig zijn voor ziekten en een redelijke mate van oogstzekerheid leveren. De opbrengst van landrassen is over het algemeen wel veel lager dan van rassen die zijn ontwikkeld door de zaaizaadindustrie en veefokkerij. Deze laatste zijn weer duurder en renderen veelal alleen goed met aanvullende investeringen, zoals vaccinaties en extra krachtvoer voor dieren, en kunstmest en gewasbeschermingsmiddelen voor planten. Naar schatting maken circa 1,4 miljard mensen in de landbouw gebruik van lokaal aanwezige landrassen.

Er is een zeer divers scala aan lokale omstandigheden in de wilde natuur en de manier waarop bijvoorbeeld boeren selecteren verschilt van streek tot streek. Zoals in hoofdstuk 1 is aangegeven is er door de loop van eeuwen een intensieve uitwisseling geweest van genetisch materiaal tussen landen en gebieden van oorsprong. Het resultaat is dat er zich door de eeuwen heen over de hele wereld een enorme variatie aan genetische bronnen heeft ontwikkeld, zowel tussen als binnen variëteiten en gewassen. Het behoud van deze genetische bronnen in situ vormt dan ook een belangrijke bijdrage aan het behoud van genetische bronnen.

Hier ligt één van de belangrijkste functies van het behoud van genetische bronnen ex situ: opslag vormt een cruciaal vangnet, zelfs in situaties waar bepaalde soorten of variëteiten nu nog wel in situ voorkomen. Dit geldt eveneens voor het behoud van zeldzame en/of bedreigde genetische bronnen in nog min-of-meer wilde natuur-gebieden. Ex situ en in situ behoud zijn dus complementair. Box D geeft de verschillen typen van ex situ behoud en hun functie voor het behoud van genetische bronnen.

Nederland kent op dit moment twee genenbanken die LNV financieel ondersteunt, te weten een genenbank voor land- en tuinbouwgewassen en een genenbank voor landbouwhuisdieren. De taken die door deze genenbanken worden verricht zijn het verzamelen, bewaren, beschrijven, evalueren en het uitgeven van genetisch materiaal en de daarbij behorende informatie. Beide genenbanken maken onderdeel uit van de Stichting DLO en zijn hier in een aparte eenheid ondergebracht. De genenbank voor land- en tuinbouwgewassen is geplaatst bij Plant Research International (De dierlijke genenbank beheert eveneens materiaal van de Stichting Genenbank Landbouwhuisdieren en is sinds enige jaren ondergebracht bij ID-Lelystad. Naast financiering door de overheid worden vanuit het bedrijfsleven bijdragen geleverd om de genenbanken goed te laten functioneren. De activiteiten van de genenbanken zijn vastgelegd in een afspraak tussen het ministerie van LNV en de Stichting DLO in het onderzoeksprogramma Genetische Bronnen. Veel van de taken van de genenbanken vloeien voort uit het

Verdrag inzake Biologische Diversiteit.

Naast deze twee genenbanken worden op een aantal andere plaatsen collecties van planten- en dierrassen in stand gehouden. Sommige van deze collecties zijn rechtstreeks ondergebracht bij het onderzoeksprogramma Genetische Bronnen (zoals een collectie van oude appelrassen bij het praktijk-onderzoek in Randwijk). Andere collecties hebben een eigen status.

Verder beheert het Centraal Bureau voor Schimmelcultures de genenbank voor micro-organismen en wordt er gewerkt aan een genenbank voor uitgangsmateriaal in de bosbouw (zie hoofdstuk paragraaf 4.2.1 en 4.2.2).

Botanische tuinen

De circa 1775 botanische tuinen in de wereld herbergen naar schatting 80.0000 plantensoorten, bijna één-derde van het totaal aantal soorten hogere planten, verdeeld over naar schatting 6 miljoen accessies (nummers ³). Sommige tuinen hebben een natuurreservaat op hun terrein. Botanische tuinen vervullen een belangrijke voorlichtende / educatieve functie naar het grote publiek toe. De botanische tuinen hebben een groot belang bij een duidelijke uitvoering van de CBD. Zij wisselen bijvoorbeeld via hun zaadlijsten wereldwijd allerlei plantmateriaal uit. Deze uitwisseling geschiedt met gesloten beurs en veelal binnen het circuit van botanische tuinen, hoewel ook sommige wetenschappelijke instituten hiervan gebruik maken. Deze uitwisseling was tot voor de inwerkingtreding van de CBD geheel vrij, met uitzondering van de

beperkingen voor planten op de CITES-lijsten, voortvloeiend uit het CITES-verdrag.

Wereldwijd zijn de botanische tuinen sinds 1995 in discussie over een vrijwillige vorm van implementatie van de CBD. Dit heeft er toe geleid dat een aantal tuinen, vooruitlopend op internationale afspraken hierover, inmiddels in het kader van de internationale uitwisseling van zaden beperkingen opleggen aan het gebruik van het geleverde plantmateriaal. De ontvangende partij moet vooraf een verklaring ondertekenen waarin commercieel gebruik van het geleverde plantmateriaal niet zal plaatsvinden. Deze implementatie van de CBD via bilaterale overeenkomsten brengt veel administratieve overhead met zich mee. Onder auspiciën van de Royal Botanic Gardens in Kew (VK) is een standaard uitgewerkt voor de implementatie van de CBD ("Common Policy Guidelines"). Deze guidelines zijn waardevol, maar qua toepassing vrij complex. Het model van uitwerking van de principes ervan door de Duitse botanische tuinen lijkt eenvoudiger te hanteren. Deze uitwerking omvat:

- Code of Conduct: iedere botanische tuin erkent door ondertekening van een Code of Conduct de doelstellingen en verplichtingen van de CBD. Hierin liggen de principes vast hoe om te gaan met genetisch materiaal en worden de voorwaarden voor levering ervan omschreven. Een Nederlandse versie van de Code of Conduct, de "Gedragscode voor Nederlandse botanische tuinen: naleving van de

Biodiversiteitsconventie" is momenteel in ontwikkeling;

- Material Supply Agreement (MSA), waarmee het gebruik van materiaal wordt geregeld. Commercieel gebruik is nadrukkelijk uitgesloten. Hiervoor moet een aparte overeenkomst met het land van herkomst worden gesloten.

Het sluiten van MSA's en het controleren van de naleving ervan vergt de nodige administratie. Essentieel in het Duitse model is de vestiging van een gesloten circuit van uitwisseling. Door vestiging van een gesloten circuit zijn MSA's binnen dat circuit

niet nodig. Om toegelaten te worden tot een dergelijk circuit geldt de verplichting om vooraf de Code of Conduct te ondertekenen. In wezen gaat het om een vorm van "CBD-certificering" van de deelnemende botanische tuinen. Hierbij zou de nationale overheid een toezichthoudende rol kunnen spelen. Voor uitwisseling van materiaal met instanties die niet tot een dergelijk gesloten circuit zijn toegelaten blijven de MSA's noodzakelijk.

In deze opzet wordt het pré- en post-CBD materiaal behandeld als zijnde post-CBD. Dit betekent dat om praktische redenen de CBD

vrijwillig van toepassing wordt verklaard op alle plantmateriaal, dus ook dat deel dat voor de inwerkingtreding van het verdrag al in botanische tuinen aanwezig was en daarmee uitgezonderd van de bepalingen van de CBD. Hiermee wordt overigens niet commercieel gebruik in het verleden met terugwerkende kracht gezien als vallend onder de CBD.

Box D - Typen, aard en functies van ex situ collecties van genetische bronnen

Bij ex situ behoud van planten wordt bij voorkeur het zaad bewaard, zo mogelijk onder gecontroleerde omstandigheden (koel, droog en donker). Bij dieren is sprake van zogenaamde cryoconservering, opslag van vooral zaadcellen, eicellen en embryo's, bij zeer lage temperatuur. Micro-organismen (virussen, bacteriën, fungi) worden opgeslagen door invriezing en via cultures.

Type	Aard	Functies
Botanische tuin,dierentuin	Levende organismen, taxonomisch systematisch op soortniveau- en geografisch ingericht; goed gedocumenteerd; publieksfunctie	Wetenschap, onderzoek, voorlichting, recreatie, natuurbehoud
Heemtuinen, stadsboederijen, themaparken, e.d.	Levende organismen, ingericht naar publieksfunctie	Educatie, voorlichting, recreatie
Genenbanken, cultuurcollecties	Levend materiaal onder geconditioneerde, gecontroleerde omstandigheden; Lange termijn behoud, gericht op actueel en potentieel gebruik	uitvoerig gedocumenteerd
Herbaria, zoölogische en natuurhistorische musea	Dode, geconserveerde (delen van) planten en dieren; goed gedocumenteerd	Wetenschap, onderzoek, voorlichting, recreatie; beperkt bruikbaar als genetische bron

4. Duurzame toepassingen

4.1 Niet-commerciële toepassingen

Natuur- en landschapsbeheer

De rijkdom aan planten en dieren die door de mens wordt gebruikt is ons cultureel erfgoed. Het is een weerslag van een relatie tussen de mens en zijn omgeving, met een soms eeuwenoude historie, die niet los te zien valt van kennis en informatie over de wijze waarop bepaalde planten en dieren werden of worden gebruikt. Dergelijke kennis is vaak sterk gebonden aan bepaalde lokale of inheemse gemeenschappen. Ook in Nederland kennen we nog een behoorlijk aantal karakteristieke planten en dieren, die merendeels gekoppeld zijn aan bepaalde vormen van landbouwkundig gebruik. Daarnaast is sprake van een groeiende belangstelling voor het behoud en gebruik van voor Nederland karakteristieke genetische bronnen in het natuur- en landschapsbeheer, zoals het inschakelen van zeldzame huisdierassen, het herstel van hoogstamboomgaarden en het opnieuw aanleggen van hout wallen en heggenglandschappen.

Genetische bronnen en wetenschap, onderzoek en kennis

In Nederland vindt op tal van terreinen onderzoek plaats van genetische bronnen. Het voert te ver om in deze nota een volledig overzicht te geven. Ook wordt verwezen naar de Integratie Nota Biotechnologie voor een overzicht van het onderzoek gerelateerd aan de moderne biotechnologie. Box E geeft een overzicht van onderzoek op het vlak van landbouw en natuurbeheer:

4.2 Commerciële toepassingen

Ingegaan wordt op het gebruik van micro-organismen (4.2.1), planten (4.2.2) en dieren (4.2.3).

4.2.1 Microbiële genetische bronnen

Inleiding.

De termen "microbieel" en "micro-organisme" hebben te maken met de omvang van de organismen: het gaat om de niet met het blote oog waarneembare biodiversiteit, van virussen, bacteriën en schimmels, tot planten en dieren. Zij vormen de meest omvangrijke en minst bekende genetische bron, komen in alle ecosystemen voor en bezetten daarin vaak extreme, voor andere levensvormen ontoegankelijke milieus (temperatuur, druk, pH). Leven op aarde is onmogelijk zonder micro-organismen; zij vormen een onmisbare schakel in alle ecosystemen en in de kringlopen tussen levende en dode materie (de biogeochemische cycli). Box F geeft de verschillende typen micro-organismen.

De biodiversiteit van micro-organismen is voor het overgrote deel onbekend. De 6.000 beschreven prokaryoten (vooral medisch en industrieel belangrijke bacteriën) vormen minder dan 1% van het geschatte aantal soorten. Van de Archae werd het bestaan pas in de 70-er jaren aangetoond. Ze zijn nog grotendeels onbekend terrein voor wetenschap en biotechnologie. Van schimmels en gisten is nog geen 10% van de biodiversiteit beschreven. De discrepantie tussen bekend en onbekend is zo groot vanwege:

- de enorme omvang van de

microbiële diversiteit (vergelijk: hogere dieren ca 30.000 soorten; planten ca 250.000 soorten; bacteriën > 3.000.000 en fungi ca. 1.500.000 soorten);

- het beperkte aantal microbieel taxonomen, gekoppeld aan de zeer beperkte inventarisatie van ecosystemen op microbiële diversiteit; en
- het beschrijven van een micro-organisme kan alleen via isolatie en kweek. De noodzakelijke condities zijn vaak onbekend: veel organismen kunnen niet in cultuur worden gehouden.

Box E - Onderzoek genetische bronnen op vlak van landbouw en natuurbeheer

LNv programma Agrobiodiversiteit (352) en LNv programma Noord-Zuid (330):

- in situ behoud in Nederland van graslandsoorten in extensief beheerde graslanden, met name Lolium perenne (Engels raaigras) en Trifolium repens (witte klaver).
- genetische samenstelling boerenrassen van rijst in de Filipijnen, Vietnam en Sierra Leone
- economische studie voor FAO en Global Forum for Agricultural Research: Transaction costs of germplasm exchange under bilateral agreements
- lange termijn samenwerking bij opbouw nationaal programma agrobiodiversiteit Bhutan
- ontwikkeling en verbetering van methoden voor cryoconservering van dierlijk materiaal
- strategieën voor conservering van dierlijk genetisch materiaal
- optimalisatie van fokprogramma's voor kleine en bedreigde landbouwhuisdierpopulaties

Toegepaste werkzaamheden binnen het LNv programma Genetische bronnen (366):

- inname, uitgifte, beheer van collecties, beleidsadviesing
- karakterisering en rationalisering van genenbank collecties
- gebruik informatica voor adequate opslag van en toegang tot grote datasets
- bepaling economische waarde genetische bronnen en onderzoek naar adaptatie van landbouwhuisdieren onder verschillende omstandigheden.

EU projecten en projecten van derden:

- genetische samenstelling van gewascollecties sla en aardappel (gedeeltelijk)
- verspreiding van wilde verwanten van sla in Europa
- evaluatie onderzoek aan gewascollecties van kool, gerst, aubergine, ui, aardappel, vlas
- opbouw Europese database gewascollecties genenbanken
- herkolonisatie van eik in Europa na de laatste ijstijd
- bepaling genetische diversiteit tussen en binnen rivierpopulaties van Zwarte populier

Box F - Typen van microbiële biodiversiteit

- prokaryoten:** Meestal eencellige organismen zonder kern en andere gespecialiseerde celorganellen. Voortplanting meestal a-sexueel. Omvat Archae en Eubacterien.
- eukaryoten:** Cellen bevatten kern en andere gespecialiseerde organellen (mitochondriën, chloroplasten). Voortplanting meestal seksueel, bij Fungi en Protoctista ook asexueel
- fungi:** Schimmels (meercellig) en gisten (eencellig). Geen vermogen tot fotosynthese
- protoctista:** Eenvoudige, vaak eencellige planten en dieren (zoals fyto- en zoöplankton)

Behoud en beheer

In situ

Gestuurde conservering in situ, gericht op het behoud van microbiële diversiteit is, alleen al vanwege onzichtbaarheid en onbekendheid van aard en omvang, niet opportuun. Het behoud van ecosystemen gericht op het behoud van planten en dieren is (indirect) cruciaal voor het behoud van de daarmee samenhangende diversiteit aan micro-organismen. Van enkele schimmelsoorten zijn lang geen exemplaren meer gevonden. Dit kan een indicatie zijn dat ze zijn uitgestorven. Er is overigens sprake van grote genetische flexibiliteit van micro-organismen, dankzij hun vermogen snel nieuwe ecologische niches te betrekken. Ook door de mens gecreëerde, verstoorde of verontreinigde milieus dragen bij aan de vorming van nieuwe soorten en variëteiten.

Ex situ

In toenemende mate worden monsters van microbiële gemeenschappen in hun geheel ex situ bewaard. Het middel bij uitstek voor het behoud van microbiële genetisch bronnen materiaal is de cultuurcollectie, gericht op behoud van eigenschappen en vitaliteit van het materiaal. Uitgangspunt is de zogenaamde reincultuur van levende, goed geïdentificeerde organismen. Voor fungi is daarnaast de opslag in gedroogde vorm in herbaria belangrijk voor identificatie en verificatie, zeker voor organismen die niet in cultuur kunnen worden gebracht. De belangrijkste opslagmethoden in cultuurcollecties zijn diepvriezen (tot –180C) en vriesdrogen, waarbij

het materiaal voor tientallen jaren in optimale conditie behouden blijft. Organismen die de hiertoe noodzakelijke voorbehandelingen niet goed doorstaan worden in de voor hun groei optimale omstandigheden bewaard op vaste of vloeibare voedingsbodems.

Gebruik van microbiële genetische bronnen.

Micro-organismen gelden als modelsystemen voor het bestuderen van processen die ten grondslag liggen aan het leven. Elk onderzoek vereist dat het object van studie eenduidig geïdentificeerd is, voorzien van de juiste naam, en dat zijn relatie tot andere organismen bekend is. De functie van cultuurcollecties is het ter beschikking stellen van dit referentiemateriaal aan wetenschap en industrie. Voor dit doel zijn de grotere algemene "service collecties" in het publieke domein cruciaal. Veel collecties zijn gebonden aan specifieke projecten van universitaire onderzoeksgroepen; deze "research collecties" zijn sterk gespecialiseerd en vaak moeilijk toegankelijk voor derden. Met name de farmaceutische en voedingsindustrie beheren zeer omvangrijke microbiële collecties, die een grote variatie binnen een beperkte sector van de biodiversiteit vertegenwoordigen. Zij zijn in het algemeen niet toegankelijk voor derden (geheimhouding).

Micro-organismen zijn producenten van een breed scala aan belangrijke industriële producten. Organische zuren, enzymen, geneesmiddelen waaronder antibiotica. Middelen ter bestrijding van kanker en het voorkomen van het afstoten van getransplanteerde organen-, kleur en geurstoffen worden, in een

honderden miljarden dollars omvattende omzet, wereldwijd geproduceerd met bacteriën en fungi als het uitgangsmateriaal. Recente ontwikkelingen in de biotechnologie gekoppeld aan de revolutie in het genoom onderzoek zorgt voor een snelle uitbreiding van dit toch al omvangrijke areaal van industriële toepassingen.

De relatie tussen micro-organismen en ons voedsel is zeer nauw, en heeft goede en kwade kanten. De microbiële interactie met de wortelsystemen van bomen en planten, waarbij vooral schimmels van belang zijn (mycorrhiza), is een onmisbare schakel in de voedselopname van planten; inzicht in deze relatie zorgt voor belangrijke inzichten in verbetering van de groei voor land- en tuinbouwgewassen. Bovendien vormen zij een factor in het versterken van de mogelijkheden van deze gewassen te reageren op vraat en ziekte. De toenemende restricties in het gebruik van chemische bestrijdingsmiddelen in de land- en tuinbouw leidt tot een grote nadruk op biologische bestrijding. Micro-organismen zijn hierin een factor van toenemend belang. Bacteriën en schimmels zijn echter ook veroorzakers van vele plantenziekten, met als gevolg verlies van oogsten, en van bederf van voedselvoorraden. Bestrijding hiervan vereist de beschikbaarheid van de betrokken microbiële genetische bronnen, onder meer voor het onderzoek naar biologische bestrijding, de resistentie van planten tegen microbiële infecties en de kweek van resistente rassen.

Micro-organismen stellen de mens in staat te genieten van een grote variatie aan voedings- en genotsmiddelen. Bier, wijn, brood en een scala aan zuivelproducten zijn hiervan voorbeelden. Ook in de snel toenemende sector van de voedingsadditieven zijn micro-organismen van groot belang.

Bacteriën en virussen zijn algemeen bekend als ziekteverwekker bij mens en dier. De rol van schimmels neemt snel toe, vooral bij ziekten en medische ingrepen die leiden tot een verzwakking van het immuunsysteem. Behandeling van deze ziekten is ondenkbaar zonder de betrokken organismen in handen te hebben, goed te weten hoe ze zich ontwikkelen en hun gevoeligheid voor geneesmiddelen te testen. Verder is het inzicht in de productie van voor de mens schadelijke stoffen door micro-organismen die in ons voedsel kunnen voorkomen van groot belang voor de voedselveiligheid. De beschikbaarheid van cultuurcollecties is voorwaarde voor het verkrijgen van inzicht, en vervolgens de juiste aanpak voor exploitatie of bestrijding. Door hun grote genetische variatie en het vermogen tot snelle adaptatie zijn micro-organismen ten slotte bij uitstek geschikt om door de mens veroorzaakte verontreinigingen door giftige en vooral moeilijk af te breken stoffen, onschadelijk te maken (bioremediatie).

Microbiële genetische bronnen in nationaal en internationaal perspectief

Het Verdrag van Boedapest regelt het beheer en de opslag van microbiële collecties. Met het Centraalbureau voor Schimmelcultures (CBS), dat erkend is als

depositaris bij dit Verdrag, bezit Nederland een van de belangrijkste biodiversiteitscentra voor schimmels en gisten. Ook beheert dit instituut bacteriecollecties. Andere belangrijke collecties zijn die van het RIVM (menspathogenen), ID-Lelystad, het KIT, de veterinaire faculteit Utrecht (dierpathogenen), en de Wageningse instituten PD en Plant Research International (plantpathogenen). Belangrijke industriële collecties zijn verbonden aan de voedings- en farmaceutische industrie en organisaties als TNO en NIZO. Er liggen mogelijkheden om de samenwerking tussen deze en aanverwante instellingen te versterken.

Internationaal participeert Nederland, met het CBS als deelnemend instituut, in de EU-projecten Microbial Information Network Europe (MINE), Common Access to Biotechnological Resources and Information (CABRI) en het in 2001 startende European Biological Resources Centres Network (EBRCN). Ook is Nederland nauw betrokken bij het tot stand brengen van een wereldwijd netwerk van Biological Resources, waarbinnen cultuurcollecties en databases met elkaar nauw samenwerken. Dit overleg wordt in OECD verband gevoerd en moet leiden tot de transformatie van het CBS tot een Biological Resource Collection.

Paddestoelen

De vruchtlichamen van een aantal schimmels groeien uit tot paddestoelen. Het Nationaal Herbarium vervult in het systematisch onderzoek naar paddestoelen een belangrijke rol. De eetbare paddestoelen, in het wild dan wel gekweekt, vormen een belangrijke

voedselbron. De kweek van de champignon (*Agaricus bisporus*) is in Nederland commercieel belangrijk; het Proefstation voor de Champignoncultuur te Horst vormt een vooraanstaand onderzoekcentrum op dit terrein. Wereldwijd wordt veel onderzoek verricht om paddestoelen in kweek te krijgen. Zo is het niet eenvoudig om aan de eisen van in symbiose levende organismen als de cantharel en de truffel te voldoen. De kweker die hierin slaagt kan een gouden toekomst tegemoet zien.

4.2.2 Plantaardige genetische bronnen

Vanaf het begin van de landbouw circa 12.000 jaar geleden is de mens op zoek naar planten en dieren die een goede opbrengst leveren en opgewassen zijn tegen de omstandigheden waaronder landbouw bedreven wordt. De voortdurende zoektocht naar betere plantenvariëteiten heeft zich ontwikkeld tot een wereldwijde uitwisseling van materiaal. De rol van boeren in het beheer van genetische bronnen verschilt per regio en per gewas. Voor granen en enkele andere gewassen is nagenoeg al het genetisch materiaal opgeslagen in zaadbanken. Voor vele gewassen speelt het beheer van zaaizaad door boeren nog altijd een belangrijke rol; dit is des te sterker het geval voor commercieel minder belangrijke gewassen.

Bij andere toepassingen van plantaardig genetische bronnen zien we een vergelijkbare tendens. In de bosbouw en bij beplantingen wordt wereldwijd hoofdzakelijk gebruik gemaakt van snelgroeiende variëteiten met een goede hout-

productie. Andere variëteiten zijn commercieel niet interessant en worden verwijderd, dan wel niet aangeplant. In het huidige bos- en natuurbesluit vindt hierin echter verandering plaats in de richting van ecologisch belangrijke soorten.

Landbouw en voedselvoorziening

De belangrijkste opgave voor het behoud en duurzaam gebruik van plantaardig genetische bronnen is om te komen tot een combinatie van verdere specialisatie in de richting van hoogproductieve gewassen, die de basis vormen voor de duurzame productie van voldoende voedsel voor de groeiende wereldbevolking, met verbreding van de diversiteit tussen en binnen gewassen, die noodzakelijk is voor een kwalitatief hoogwaardig en gevarieerd voedselpakket.

Beide ontwikkelingen zijn essentieel voor het bereiken van duurzame landbouw, waarbij rekening wordt gehouden met sociale, economische en ecologische aspecten. Een goede diversiteit van gewassen en rassen is tevens cruciaal om adequaat te kunnen blijven reageren op veranderingen in het milieu, de landbouw of de markt. Producenten kunnen zo in blijven spelen op bijvoorbeeld andere klimatologische omstandigheden en nieuwe variëteiten ontwikkelen die beter bestand zijn tegen nieuwe ziekten en plagen. Consumenten zijn gebaat bij een breed voedselpakket, omdat dit ruimte geeft voor veranderende voedingspatronen en nieuwe producten op basis van innovatieve agro-industriële toepassingen.

Om dit te kunnen bereiken is het noodzakelijk om wereldwijd een zo open mogelijke toegang te waarborgen tot plantaardige genetische bronnen die van belang zijn voor de landbouw en voedselvoorziening.

Het Centrum voor Genetisch Bronnen vervult in ons land een centrale rol bij de uitvoering van beleid en maatregelen op het vlak van plantaardig genetische bronnen. Zie hiervoor Box G.

De exploitatie van het CGN wordt in belangrijke mate gefinancierd door het ministerie van LNV (in 2001 NLG 2.1 miljoen van totale budget van NLG 3 mln). Extra inkomsten komen van het ministerie van Buitenlandse Zaken (via HIVOS), de EU en projectgelden van LNV. Het bedrijfsleven verleent aan het CGN diensten waarvoor geen kosten in rekening worden gebracht. Het gaat om vermeerdering en beschrijving van collectiemateriaal. De omvang van deze bijdrage is ongeveer 7-9% van de totale exploitatiekosten van het CGN. Het veredelingsbedrijfsleven (de belangrijkste afnemersgroep van materiaal) onderstreept het belang van een genenbank, maar maakt pas gebruik van het CGN wanneer gewenste eigenschappen niet kunnen worden gevonden in het eigen elitemateriaal, bijvoorbeeld vanwege doorbraak van een resistentie bij een ras.

Het CGN kent internationale samenwerking op de volgende terreinen:

- *Ontwikkeling en beheer van collecties:* Op grond van afspraken tussen Nederland en Duitsland zijn drie gezamenlijke collecties tot stand gekomen voor

wilde verwanten van de aardappel (*Solanum*), voor suikerbiet (*Beta*) en voor witlof/andijvie (*Cichorium*). De CGN collecties voor sla (*Lactuca*), kool (*Brassica*), ui (*Allium*) en wilde verwanten van de aardappel hebben internationaal de status van basiscollectie. Voor de collecties kool en ui wordt deze status gedeeld met het Horticultural Research Institute (HRI) in het VK. De collecties van het HRI en CGN zijn complementair; er is dus geen duplicatie van genetische bronnen.

- *Ontwikkeling en beheer van databases:* Het CGN beheert de Europese databases voor Brassica en aardappel, en mondiale databases voor wilde verwanten van aardappel en van sla. Deze databases zijn via Internet toegankelijk.
- *Verzameling:* Zowel met het Vavilov Institute te Petersburg als met de door USDA gefinancierde aardappelgenenbank zijn de afgelopen jaren gezamenlijke expedities uitgevoerd.
- *Onderzoek:* Met een groot aantal Europese partners is en wordt in EU en ECP/GR verband onderzoek verricht. Dit betreft evaluatie van collecties, het samenstellen van 'core' collecties, het vaststellen van genetische verwantschap binnen collecties, etc.
- *Ondersteuning andere genenbanken:* Van 1994 tot 1997 heeft het CGN een project uitgevoerd t.b.v het opzetten en compatibel maken van de databases van Oost-Europese genenbanken. Op dit moment wordt in het kader van het Duurzame Ontwikkelings Verdrag een samenwerking met de genenbank van Bhutan opgezet.

Box G - Het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN)

De genetische erosie die ook in de Nederlandse landbouw in sterke mate was opgetreden, leidde vroeg in de jaren zeventig tot de conclusie dat het belangrijk was de werkcollecties van onderzoeksinstituten voor toekomstig gebruik te behouden. In 1976 werd een werkgroep opgericht om het behoud van deze collecties vorm te geven, maar het zou tot 1986 duren voordat het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland (CGN) van start ging.

De taakstelling van het CGN is als volgt:

- Bijdragen aan verzamelen, beschrijven, evalueren en instandhouden van genetische variatie van cultuurgewassen in een mondiale samenwerking.
- Bijdragen aan onderzoek gericht op kennis noodzakelijk voor rationele collectie-opbouw en gebruik van genetische variatie.
- Dienstverlening ten behoeve van het veredelingsonderzoek en bedrijfsleven via advisering, opbouw van strategische werkcollecties en beschikbaarstelling van genetische materiaal.
- Zorgdragen voor efficiënte opslag van informatie en genetisch materiaal en toegang tot collecties en informatie van andere genenbanken.

De totale collectieomvang van het CGN is 22.000 accessies, verdeeld over 20 gewassen, vergeleken met andere genenbanken een beperkte omvang. Zo blijven de onderhoudskosten op de langere termijn beheersbaar. Het accent ligt op gewassen waarin Nederland een sterke veredelingshistorie heeft, met name groentengewassen en aardappel. Per jaar worden 5.000 tot 6.000 monsters afgegeven aan gebruikers. Van deze gebruikers zijn 50 - 60% afkomstig uit Nederland. Sinds de oprichting van het CGN zijn meer dan 30.000 monsters afgegeven. Deze cijfers zijn in vergelijking met de afgifte van andere genenbanken erg hoog. De helft van de afgegeven monsters gaat naar het veredelingsbedrijfsleven, de overige naar universiteiten, onderzoeksinstituten, andere genenbanken, en maatschappelijke organisaties. De genetische bronnen van het CGN zijn vrij toegankelijk voor derden en voorts is geregeld dat er geen intellectueel eigendom kan worden geclaimd op deze bronnen. Sinds 1990 heeft het werkterrein van het CGN zich langzaam verbreed; naast de activiteiten gericht op ex situ conservering zijn internationale activiteiten op het terrein van in situ conservering in belang gegroeid. Ook met de biologische landbouwsector (Louis Bolk Instituut) wordt samengewerkt.

Het CGN is door de Stichting DLO aangewezen als unit waarin de wettelijke taken ten aanzien van plantaardige en dierlijke genetische diversiteit zijn ondergebracht, voorzover door het ministerie van LNV gefinancierd.

Het CGN werkt nauw samen met het International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), onderdeel van de CGIAR (zie 5.3). Dit heeft geresulteerd in gezamenlijk georganiseerde workshops en een aantal gemeenschappelijke publikaties met betrekking tot on-farm beheer van agro-biodiversiteit, collectiemanagement, en genen-bank management. Daarnaast wordt ook met het IPGRI samenge-werkt in EU projecten. Zo wordt onder andere onder coördinatie van het CGN gewerkt aan de opbouw van een Europese database van genenbankcollecties.

In opdracht van de FAO zijn recentelijk twee beleidsstudies uitgevoerd met betrekking tot de kosten van uitwisseling van gene-tische bronnen bij uitblijven van een multilateraal systeem en met betrekking tot de ecologische en economische impact van nieuwe vormen van biotechnologie in de gewasveredeling die het tot uit-drukking komen van eigenschappen door ingrijpen van de ontwerper aan voorwaarden binden (terminator technologie).

Bosbouw

De noodzaak om op korte termijn actie te ondernemen op het gebied van bomen en struiken en hun genetische bronnen is groot van-wege het in rap tempo verdwijnen van inheems genenmateriaal, zoals in tabel 2 is aangegeven.

Op dit moment geschiedt de aan-plant van bomen en struiken veelal met materiaal met een smalle genetische basis, vaak afkomstig uit Centraal of Zuid Europa. Van som-mige soorten zijn nog maar enkele

individuele exemplaren in Neder-land aanwezig. Tussen 1992 en 1997 is in geheel Nederland systematisch onderzoek verricht naar de versprei-ding van inheems genenmateriaal bij bomen en struiken. Het meren-deel van de Nederlandse bomen en struiken van inheemse oorsprong bleek zeer zeldzaam te zijn.

Voor de ontwikkeling van de Eco-logische Hoofdstructuur - in het bijzonder voor het stimuleren van duurzaam bosbeheer - en voor de aanleg van nieuwe bossen is er op korte termijn grote behoefte aan inheems uitgangsmateriaal, zeker ook gezien het inzicht dat er sterke aanwijzingen zijn dat voor de ont-wikkeling van goed functionerende ecosystemen inheemse bomen en struiken onontbeerlijk zijn. Ook bij gemeenten en waterschappen is sprake van een groeiende wens om inheemse bomen en struiken aan te planten.

Internationaal wordt het onderzoek naar genetische bronnen onder-steund en, voor zover het de collecties van de Consulative Group on International Agricultural Research (CGIAR) betreft, gecoördi-neerd door het International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI). Het werk aan bomen en struiken is hier ondergebracht in het program-ma European Forest Genetic Resources Programme (EUFORGEN). Ook Nederland neemt hier actief aan deel. Zoals dat ook het geval is voor de genenbanken van land-bouw gewassen, zal de genenbank voor bomen en struiken deel uit maken van het internationale kennisnetwerk waarin deze organisaties samenwerken.

Sierteelt

Nederland is een belangrijk expor-teur van siergewassen. Ons land heeft internationaal een vooraan-staande positie in de verdeling en de teelt van siergewassen. De meest beroemde exponent daarvan is de tulp, waarvan een belangrijke collectie in stand wordt gehouden door de Hortus Bulborum te Limmen. Het Centrum voor Gene-tische Bronnen (genenbank voor planten- en dierrassen) heeft, met steun van het ministerie van LNV, eigenschappen van een belangrijke lelie-collectie weten te behouden door de opslag van zaad. Het bedrijfsleven levert een aanvul-lende financiering voor het behoud van Nederlandse lelies in de vorm van levende planten.

Tabel 1 - Samenstelling CGN collecties (cijfers 2001)

Gewas	Accessies	Gewas	Accessies	Gewas	Accessies
Sla	2429	Aardappelen	983	Lupine	69
Spinazie	385	Tarwe	5451	Klaver	209
Peper	602	Gerst	3455	Cockfoot	29
Aubergine	296	Haver	536	Poa	54
Komkommer	699	Mais	488	Festuca	2
Tomaat	1125	Veldboon	726	Lolium	287
Ui/Prei	319	Erwt	986	Timothy	101
Kool	1692			Vlas	747

Tabel 2 - bedreigde boom- en struiksoorten in Nederland

Onderstaande soorten zijn vrij zeldzaam tot zeer zeldzaam én na 1950 matig tot sterk afgenomen:

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
Acer campestre	Spaanse aak	Rosa sherardii*	
Berberis vulgaris	Zuurbes	Rosa subcanina*	
Cornus mas	Gele kornoelje	Rosa subcollina*	
Crataegus x macrocarpa*	Koraalmeidoorn x Tweestijlige meidoorn	Rosa tomentosa*	
Lonicera xylosteum	Rode kamperfoelie	Salix aurita*	Geoorde wilg
Malus sylvestris*	(wilde) Appel	Salix fragilis	Kraakwilg
Pyrus pyraster*	(wilde) Peer	Salix purpurea	Bittere wilg
Ribes nigrum	Zwarte bes	Salix repens subsp. repens*	Kruipwilg
Ribes rubrum	Aalbes	Salix triandra subsp. concolor	Amandelwilg
Rosa agrestis*	Kraagroos	Salix viminalis	Katwilg
Rosa caesia*		Taxus baccata	Taxus
Rosa dumalis*		Tilia cordata*	Winterlinde
Rosa elliptica*		Tilia platyphyllos subsp. cordifolia	Zomerlinde
Rosa micrantha*	Kleinbloemige roos	Ulmus laevis*	Fladderiep
Rosa pseudoscabriuscula*		Ulmus minor	Gladde iep
Rosa rubiginosa subsp. columnifera*	Egelantier		
Rosa rubiginosa subsp. Rubiginosa	Egelantier		
Rosa rubiginosa subsp. umbellata	Egelantier		

* soort is zelden of nooit aangeplant, vrijwel altijd autochtoon.
zeldzaamheid: z = vrij zeldzaam, zz = zeldzaam, zzz = zeer zeldzaam.
trend: t = matig afgenomen, tt = sterk afgenomen

Bron: Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland - onderdeel boom- en struiksoorten, B. Maes & Chr. Rövekamp, 2000

Tabel 3 - nog aanwezige aantallen dieren van bedreigde Nederlandse landbouwhuisdieren

Paarden		Geiten		Hoenders	
Gelders Paard	700	Nederlandse Landgeit	1473	Drents Hoen	2500
Groninger Paard	426			Fryske Hinne	3000
Runderen		Eenden		Groninger Meeuwen	540
Fries Roodbont	86	Krombekeend	<200	Nederlandse Hoenders	3500
Lakenvelder rund	1076	Witborsteend	<200	Lakenvelder Hoen	420
Brandrood rund	141	Ganzen		Twents Hoen	2000
Groninger Blaarkop	1000	Twentse landgans	?	Welsumer	1500
Schapen		Konijnen		Nederlandse Sabelpoot	1000
Mergellandschaap	1507	Havana	250	Hollandse kriel	4375
Kempisch heideschaap	1800	Beige	<500	Duiven	
Veluws heideschaap	1195	Gouwenaar	<200	Hyacinthduiven	200
Drents heide schaap	1126	Deilenaar	<500	Groninger Slenken	<300
Schoonebeker	1296	Trinatha	<200	Gelderse Slenken	<100

Bron: Stichting Zeldzame Huisdieren, 2000

Tabel 4 - Rassen/lijnen van landbouwhuisdieren waarvan genetische materiaal in de Nederlandse genenbank is veiliggesteld (eind 2001)

runderen	Fries Roodbont, Lakenvelder, Brandrode, Groninger Blaarkop, Maas Rijn IJssel, Fries Hollands, Holstein Friesian
paarden	Gelders paard, Groninger paard, Nederlands trekpaard
varkens	diverse (basis)lijnen van commerciële varkensfokkerijgroeperingen
schapen	Schoonebeker, Drents heideschaap, Veluws heideschaap, Kempisch heideschaap, Mergellandschaap

4.2.3 Dierlijke genetische bronnen

Stand van zaken en problematiek

Bij dierlijke genetische bronnen is er eveneens wereldwijd sprake van genetische erosie, zoals in hoofdstuk 1 is aangegeven. Een aantal typisch Nederlandse rassen kan als ‘zeldzaam’ of ‘bedreigd’ worden beschouwd, zoals met bijgaande tabel wordt geïllustreerd. Volgens algemeen gehanteerde FAO-normen wordt een ras met uitsterven bedreigd als er minder dan 1.000 dieren over zijn, zij het dat dit mede afhangt van de soort, en de verhouding tussen het aantal mannelijke en vrouwelijke dieren. Ook zijn de trends van belang. Zo nemen bijvoorbeeld de aantallen Fries Hollandse en roodbonte Maas-Rijn-IJssel koeien momenteel in hoog tempo af. Nog is voor deze klassiekers de situatie niet kritiek, maar als de trend niet omgebogen wordt, is dat op korte termijn wel zo.

De FAO noemt naar aanleiding van de World Watch List 2000 ook een aantal aansprekende voorbeelden van bedreigde rassen. Zo is het aantal Yakut runderen in de Russische Federatie is gedaald tot onder de 1000 dieren. Yakuts kunnen temperaturen verdragen van –60 graden Celcius. Een ander voorbeeld is het Duitse bedreigde schapenras ‘Rauhwolliges Pommer-sches Landschaf’. Van dit ras, dat goed is aangepast aan zeer marginale omstandigheden, zijn nog ongeveer 1600 dieren over.

Het beheer van dierlijke genetische bronnen is aanzienlijk complexer dan dat van microbiële of plantaardige bronnen. Landbouwhuisdieren stellen hoge eisen aan de kwaliteit en omvang van hun

leefomgeving. De opslag van genetisch materiaal ex situ stelt hoge technologische eisen, zoals klimaat-beheersing en het steriel werken. Daarbij is voor veel soorten de opslag van eicellen niet mogelijk, of alleen onder zeer gecontroleerde omstandigheden. Dit leidt er onder andere toe dat de opslagcapaciteiten in veel minder ontwikkelde landen minimaal is. Maar ook voor ontwikkelde landen geldt dat het aandeel van het genetisch materiaal van dieren dat wordt behouden via genenbanken zeer gering is, zeker in vergelijking tot de situatie voor plantaardige bronnen.

In 1993 is de Stichting Genenbank voor Landbouwhuisdieren (SGL) opgericht. De doelstelling van de SGL is het veiligstellen van de genetische diversiteit, zoals die zich in het recente verleden heeft voorgedaan, zich nu voordoet en zich in de toekomst zal aandienen, door het verzamelen, bewaren, beschrijven en catalogiseren van genetisch materiaal van landbouwhuisdieren, alsmede het gericht uitgeven daarvan. De exploitatie van de SGL wordt structureel gefinancierd door bijdragen van het bedrijfsleven. Bij de oprichting van de SGL heeft LNV een éénmalige startsubsidie gegeven. Vanaf 1 januari 2000 is sprake van een meer structurele financiering van LNV ten behoeve van het behoud van genetische diversiteit bij landbouwhuisdieren, middels programmafinanciering, die zich nadrukkelijk richt op bedreigde rassen. Uitvoering van deze overheidsactiviteiten vindt plaats binnen het Centrum voor Genetische Bronnen Nederland dat dus nu over een plantaardige en dierlijke componet beschikt. Als eerste is genetisch materiaal van

runderrassen opgeslagen in de genenbank. Daarna is – o.a. met aanvullende subsidie van LNV – gestart met een inhaalslag voor paarden en varkens. In 2001 wordt van vijf zeldzame schapenrassen genetisch materiaal in de genenbank opgeslagen. Voor schapen, geiten en pluimvee heeft nog geen ‘inhaalslag’ voor de genenbank plaatsgevonden.

In Nederland zet de Stichting Zeldzame Huisdierrassen (SZH) zich in voor ("in situ") behoud van de Nederlandse landbouwhuisdier-rassen, vanwege biodiversiteit en cultuurhistorie. De SZH is tevens nauw betrokken bij de activiteiten van de Stichting Genenbank voor Landbouwhuisdieren.

In aanvulling op de aspecten zoals in paragraaf 1 gemeld voor genetische bronnen in algemene zin, ondervind het behoud en duurzaam gebruik van dierlijk genetisch materiaal specifieke problemen. Voor landbouwhuisdieren geldt grofweg dat ongeveer de helft van de genetische diversiteit terug te vinden is binnen rassen, en de andere helft wordt bepaald door verschillen tussen rassen. De laatste decennia heeft een sterk door de mens gestuurde selectie plaatsgehad op enkele hoogwaardige eigenschappen. Het accent lag en ligt op verhoging van de productie (melk, eieren, vlees). Vele oorspronkelijke rassen worden niet meer gebruikt in de landbouw en rassen die nog wel gebruikt worden zijn veel uniformer geworden. Er is dan ook sprake van genetische erosie.

Dierlijk genetische bronnen zijn van groot belang voor met name de toekomstige voedselvoorziening, duurzame productie en goed functionerende ecosystemen. Wereldwijd bestaat er weliswaar een grote zorg over het verlies van deze bronnen, maar dit wordt onvoldoende vertaald in de ontwikkeling en inzet van goede middelen en methoden om dit tegen te gaan. Er is een achterstand ten opzichte van plantaardige bronnen. Deze zorg is het grootst voor ontwikkelingslanden waar kennis, geld en infrastructuur ontbreken om duurzaam gebruik en beheer van dierlijke genetische bronnen te bevorderen. Behalve landbouwhuisdieren gaat het ook om genetische bronnen in de visserij, hetgeen hierna in paragraaf B wordt toegelicht. Ten slotte zal in paragraaf C worden ingegaan op de betekenis van insecten voor het bevorderen van duurzame productie, alsmede op de functie van dieren tuinen in het behoud van zeldzame diersoorten.

Aanpak

A. Landbouwhuisdieren

Allereerst is het belangrijk om het bewustzijn te vergroten van het belang van behoud van een grote genetische diversiteit bij dieren, in het bijzonder ten behoeve van de voedselvoorziening. Een brede variatie aan rassen biedt meer opties voor huidige en toekomstige mogelijkheden voor de voedselzekerheid, bijvoorbeeld om betere te kunnen inspelen op veranderende lokale omstandigheden. Het draagt ook bij aan versterking van ziekteresistenties. In westerse landen is er daarbij als gevolg van de groeiende welvaart sprake van

een toenemende behoefte aan dierlijke producten van een specifieke, hoogwaardige kwaliteit. Ook de (toekomstige) rol van landbouwhuisdieren in een multifunctioneel gebruik van het landelijk gebied is van groot belang. Hierbij gaat het zowel om verdere diversificatie van de dierlijke productie in de landbouw, als om de cultuurhistorische en recreatieve waarde van de inzet van een grotere diversiteit aan landbouwhuisdierrassen. De inzet van grote grazers in het natuurbeheer is een goed voorbeeld van zo'n multifunctionele benadering.

Ten tweede is het noodzakelijk om een beter beeld te krijgen van de ernst van de genetische erosie in verschillende regio's van de wereld van soorten die actuele of potentiële waarde hebben voor de landbouw, visserij en/of voedselvoorziening.

Pas eind jaren '80 is de mondiale samenwerking op het vlak van landbouwhuisdieren op gang gekomen, en wel via de Werkgroep Landbouwhuisdieren van de FAO. Landen zijn gezamenlijk overeen gekomen dat de FAO een coördinerende rol vervult in het opstellen en uitvoeren van de mondiale strategie voor landbouwhuisdieren. Doel van de strategie is een beter beeld te krijgen van de stand van zaken en concrete richtlijnen te geven voor het behoud en beheer van landbouwhuisdieren. Als basis wordt een mondiaal rapport opgesteld over de toestand van de dierlijke genetische bronnen in de wereld, dat in 2003 gereed zal zijn. Nederland draagt inhoudelijk en financieel bij aan de uitvoering van het werk door de FAO en heeft voor

een periode van twee jaar een expert gedetacheerd bij de FAO, die meewerkt aan de opstelling van een wereldwijd informatiesysteem, waarin gegevens over de genetische diversiteit van landbouwhuisdieren op de wereld zijn opgenomen.

B. Visserij

Voor de uitwerking van beleid inzake genetische bronnen is het nuttig de visserij te splitsen in de klassieke visserij, de semi-natuurlijke visserij en de aquacultuur. In de navolgende teksten ligt de aandacht op de vangst van vis en schelpdieren voor consumptie. De uitgangspunten zoals hierna verwoord zullen door de regering echter tevens worden gehanteerd waar het de oogst of kweek van vis en aanverwante soorten betreft ten behoeve van de visserteelt, dan wel voor andere doeleinden.

Klassieke visserij

In de klassieke visserij op zee en in binnenwateren oogst de visser uit het natuurlijke ecosysteem. Ondanks dat de aandacht voor de visser in eerste instantie uitgaat naar de vangst van grote aantallen van (een) bepaalde soort(en), is een goed functionerend ecosysteem voor de visserij als geheel essentieel. Onder deze categorie valt ook het oogsten van schelpdieren in de kustzone zoals, in de Nederlandse situatie kokkels, Spisula en Ensis. Deze visserij vindt (onder nadere voorwaarden) plaats vanuit natuurlijke bestanden die niet (bewust) door de mens worden beïnvloed, anders dan via de visserij zelf.

In aanvulling op het beheer van het totale ecosysteem, worden in het kader van het visserijbeleid gerichte maatregelen genomen die gericht

zijn op het functioneren van de doelsoorten. Hiervoor is in Europees verband een vergevorderd stelsel van maatregelen en controles ontwikkeld, waaronder regulatie van de totale vangst en het (tijdelijk) sluiten van visgronden. Ook is er sprake van vergroting van de flexibiliteit waar het de vangst betreft van bepaalde vissoorten in bepaalde perioden, juist ook om waar noodzakelijk populaties de tijd te geven zich te herstellen.

Semi-natuurlijke visserij

Op het grensvlak tussen de klassieke en de semi-natuurlijke visserij bevindt zich de oesterteelt. Hier is er sprake van enige cultuur doordat de visser substraat aanbrengt waarop het (natuurlijke) oesterbroed zich kan vestigen. In het verleden is ons land een andere (resistente) oestersoort geïntroduceerd toen de Zeeuwse oesterteelt belaagd werd door de Bonamia ziekte.

Onder de semi-natuurlijke visserij valt in ons land verder de mosselvisserij. Het (natuurlijke) mosselzaad word geoogst)in de Waddenzee en aldaar of in de Oosterschelde op "natte" percelen "uitgezaaid". Hierbij wordt vooralsnog geen gebruik gemaakt van materiaal uit andere streken, noch van gekweekt materiaal.

In binnenwateren worden, in principe slechts in gesloten watersystemen, van sommige aanwezige vissoorten extra exemplaren uitgezet. Deze worden hiervoor gekweekt of elders in de regio geoogst. De introductie van uitheemse vissoorten in binnenwateren ten behoeve van de visserij heeft geleid tot een aantal notoire knelpunten.

Internationaal het meest bekend is de introductie van de nijlbaars in het Victoriameer, die heeft geleid tot ontwrichting van het ecosysteem en het uitsterven van vele unieke endemische vissoorten. In Nederland is de introductie van uitheemse vissoorten in het wild verboden.

Aquacultuur

De aquacultuur bevindt zich in een fase van aankomende expansie, voor een belangrijk deel ingegeven door de groeiende behoefte wereldwijd aan vis tegen de achtergrond van de onmogelijkheid of onwenselijkheid om nog meer wilde vis te vangen. Bij aquacultuur heeft de mens een grote controle over de vis, vergelijkbaar met het houden van landbouwhuisdieren. De ervaringen met aquacultuur zijn over het algemeen van recente datum, zeker waar het de (on)mogelijkheden betreft van grootschalige productie.

De aquacultuur in Nederland beperkt zich vooralsnog tot de teelt van enkele zoetwatervissoorten (forel, paling,meerval, tilapia) en tarbot als zoutwatervis. Dit gebeurt in gesloten systemen, en merendeels binnenshuis op een bijna industriële wijze. Alleen de forel wordt wel geteeld in (gesloten) vijvers op de wijze zoals dat ook in het buitenland veelal gebeurt. Behalve bij paling is de aquacultuur niet afhankelijk van de natuur. Bij paling gaat men nog uit van glasaal die uit de natuur gehaald wordt.

C. Insecten

Insecten vormen de grootste groep van organismen op aarde, terwijl we er relatief het minste over weten. Insecten vervullen belangrijke functies in natuurlijke en door de mens beheerde ecosystemen en gebieden. De laatste jaren is de aandacht voor insecten in het landbouwkundig onderzoek enorm toegenomen. In toenemende mate blijkt het mogelijk om insecten te benutten als mogelijkheid om duurzame landbouw te bevorderen. Via gerichte sturing van de aanwezigheid en het gedrag van insecten kunnen plagen op milieuvriendelijke wijze worden voorkomen of beheerst. Deze strategie is met succes onderdeel gaan uitmaken van de geïntegreerde bestrijding van ziekten en plagen in de tuinbouw en fruitteelt. Gespecialiseerde bedrijven onderhouden daartoe collecties van bepaalde insecten als sluipwespen en roofmijten. Daarnaast worden er werkcollecties onderhouden door wetenschappelijke instellingen, veelal alleen gedurende de periode waarin insecten voor het doen van onderzoek nodig zijn. Ook zijn er belangrijke permanente collecties van fruitvliegen (Drosophila), die worden gebruikt voor onderzoek en scholing. Van economische betekenis zijn ook de in ons land aanwezige bijencollecties. In het algemeen zijn insecten die zorgen voor bestuiving van bloemen van groot economisch belang.

5. Internationale samenwerking

Zoals in de hoofdttekst is aangeven zijn tal van internationale instanties betrokken bij het ontwikkelen van internationaal beleid en programma's voor genetische bronnen.

Het Biodiversiteitsverdrag erkent dat landen soevereine rechten hebben op hun genetische bronnen, maar roept tegelijkertijd op tot internationale samenwerking om te komen tot duidelijke afspraken over de toegang tot deze bronnen en komen tot een billijke verdeling van voordelen van het gebruik ervan. In het kader van het verdrag is besloten om:

- a. beleid en wetgeving nationaal in overeenstemming te brengen met de vereisten van het Verdrag, zowel in de landen die beschikken over veel bronnen (veelal de ontwikkelingslanden), als in de landen waar de belangrijkste gebruikers zitten (veelal westerse landen);
- b. gestructureerd per land informatie te gaan verzamelen over collecties van genetisch materiaal, zoals genenbanken voor de landbouw, microbiologische collecties, planten- en dieren-tuinen, en de uitwisseling van dergelijke informatie te verbeteren;
- c. te komen tot afronding van de onderhandelingen over de herziening van de FAO-overeenkomst over Plantaardig Genetische Bronnen. Zie hiervoor paragraaf 3.2.3.2;
- d. de samenwerking en wisselwerking te versterken tussen het Biodiversiteitsverdrag, internationale regimes voor

intellectueel eigendom, en inheemse en traditionele kennis.

Food and Agriculture Organization (FAO)

Binnen de FAO worden beleid en programma's inzake genetische bronnen gecoördineerd door de Commission on Genetic Resources. De aandacht gaat vooral uit naar plantaardig genetische bronnen in de landbouw waarbij de laatste periode er ook sprake is van een groeiende betrokkenheid bij dierlijke genetische bronnen. Daarnaast opereert reeds sinds 1968 het Panel of Experts on Forest Gene Resources. Het departement voor visserij is verder actief waar het genetische bronnen in de visserij betreft, in het bijzonder in het kader van beleid en programma's voor aquacultuur. Voor meer informatie wordt verwezen betreffende paragrafen in deze bijlage en in de beleidsnota. Alhoewel de FAO belangrijke activiteiten onderneemt op het terrein van de genetische bronnen, moet worden geconstateerd dat de aandacht voor dit thema in beleid, programma's en financiering relatief beperkt is. In politiek-bestuurlijk dringt onvoldoende het besef door dat agrobiodiversiteit en daar binnen genetische bronnen cruciaal zijn voor duurzame landbouw en voedselvoorziening.

Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR)

De CGIAR, opgericht in 1971, is een mondiaal samenwerkingsverband. De missie van de CGIAR is om bij te dragen aan voedselzekerheid en armoedebestrijding in ontwikkelingslanden via onderzoek, samenwerking, opbouw van institutionele capaciteit en beleids-ondersteuning. De CGIAR levert een

continue bijdrage aan de verbetering van de productiviteit en kwaliteit van de landbouw. Doel is het tegengaan van armoede, honger en ondervoeding door de ontwikkeling van duurzame landbouw, bosbouw en visserij, gebaseerd op milieu-vriendelijk gebruik van natuurlijke hulpbronnen.

De CGIAR omvat een netwerk van 16 internationale onderzoekscentra, de zogenaamde Future Harvest Centres. Deze centra houden zich onder andere bezig met het behoud en de verdere ontwikkeling van voedselgewassen en landbouwhuisdieren, het beheer van natuurlijke hulpbronnen van land, zoet en zout water, bosbeheer, en de versterking van het management van nationaal landbouwkundig onderzoek ⁴. Bij 11 van deze Future Harvest Centres worden collecties beheerd van genetisch materiaal. Deze centra hebben daarvoor overeenkomsten gesloten met de FAO, waarin zij zich verplichten dit materiaal langdurig en zorgvuldig te beheren in dienst van de internationale gemeenschap onder de autoriteit van de FAO. Ook is vastgelegd dat de genetische bronnen vrij toegankelijk zijn voor derden en dat er geen intellectueel eigendom kan worden geclaimd op deze bronnen. De collecties bevatten meer dan een half miljoen accessies en zijn van zeer grote waarde voor de landbouw en voedselvoorziening. Ze omvatten onder andere de op wereldschaal grootste collecties voor rijst (beheerd door het IRRI op de Filipijnen), aardappels (beheerd door het CIP in Peru), tarwe (beheerd door het CIMMYT in Mexico), sorghum (beheerd door

het ICRISAT in India), cassave (beheerd door CIAT in Colombia) en bananen (beheerd door IPGRI in Italië) en voedergewassen (beheerd door ILRI in Kenya) ⁵. De collecties omvatten de 20 belangrijkste gewassen voor de voedselvoorziening, die wereldwijd voor ruim 90% de basis vormen van ons op planten gebaseerd voedsel.

Jaarlijks worden meer dan een half miljoen monsters aangeboden aan ontwikkelingslanden, deels materiaal uit de genenbanken en voor verreweg het grootste gedeelte veredeld materiaal, hetgeen een cruciale bijdrage levert aan de ontwikkeling van nieuwe hoogwaardige variëteiten en aan de continue verbetering van de productiviteit van de landbouw. Voor alle landen die gebruik maken van genetisch materiaal van de Future Harvest Centres geldt dat zij veel meer monsters ontvangen, dan dat zij leveren. De sociale en economische betekenis van deze collecties voor de wereld landbouw en voedselvoorziening is enorm.

De centra werken nauw samen met nationale genenbanken. In tientallen landen zijn herstelprogramma's uitgevoerd om nationale collecties weer in goede staat te krijgen en zo deze landen in staat te stellen beter gebruik te maken van de genetische diversiteit van de belangrijkste gewassen voor hun voedselvoorziening. Ook wordt ondersteuning geboden in de vorm van kennisuitwisseling, training en informatiemanagement.

De CGIAR wordt financieel ondersteund door de Wereld Bank, FAO, het VN-Ontwikkelings-programma UNDP ⁶ en een groot aantal

bilaterale donoren, waaronder Nederland. De jaarlijkse bijdrage van alle donoren is circa USD 340 miljoen; Nederlandse draagt jaarlijks circa USD 15 mln bij uit het budget voor ontwikkelings-samenwerking (milieuprogramma en onderzoeksprogramma).

De Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OESO; OECD)

Aan het thema genetische bronnen is de laatste jaren met name aandacht besteed in de Werkgroep Economische Aspecten van Biodiversiteit. Deze werkgroep heeft baanbrekende publicaties opgeleverd over de manier waarop aan de hand van "economic incentives" kan worden bijgedragen aan duurzaam gebruik van biodiversiteit. Daarnaast heeft de OECD bijgedragen aan de discussie over de relatie tussen intellectueel eigendom en genetische bronnen. Genetische bronnen komen verder aan de orde in groepen zoals de gezamenlijke Werkgroep Landbouw & Milieu, de Werkgroep Biotechnologie en diverse initiatieven rondom de ontwikkeling van indicatoren.

Intellectueel eigendom

Aan tal van gebruik van biodiversiteit door de mens gaat een langdurig proces van onderzoek en uitproberen vooraf. Aanvankelijk was er sprake van vrije uitwisseling van de kennis van het biologisch materiaal en van de mogelijkheden om er optimaal gebruik van te maken. De inheemse en lokale bevolking is vaak een belangrijke bron van zulke kennis. Erkenning van het belang van deze kennis is noodzakelijk.

De laatste jaren zijn, vooral als gevolg van de moderne biotechnologie, de gebruiksmogelijkheden van genetisch materiaal enorm uitgebreid. De kosten die bedrijven en instellingen maken voor onderzoek, ontwikkeling en het op de markt brengen van nieuw genetisch materiaal en/of technologieën zijn veelal ook enorm gestegen. Bescherming van onderzoeksresultaten is noodzakelijk voor onderzoek en ontwikkeling. Een gepaste beloning in de vorm van een intellectueel eigendomsrecht is nodig om hen in staat te stellen te blijven investeren in vernieuwingen. Tegenover de tijdelijke beschermende intellectueel eigendomsrechten staat dat zij de maatschappij een zeker inzicht verschaffen in hun onderzoek en innovaties. Het gaat bijvoorbeeld om een duidelijke beschrijving van de innovatie en wat er bij komt kijken om deze te maken. Dit inzicht kan dan weer dienen als basis voor de verdere ontwikkeling van kennis. Intellectueel eigendomsrechten voorkomen dus ook dat nieuwe kennis en innovaties geheim worden gehouden.

Ten aanzien van biodiversiteit kan een dergelijke bescherming langs drie lijnen vorm krijgen, waarvoor internationaal verschillende kaders zijn ontwikkeld:

Het WTO-TRIPS Verdrag biedt daarbij het algemene kader voor intellectueel eigendom. Artikel 27.3(b) van dit verdrag biedt WTO-lidstaten de mogelijkheid voor een flexibele uitwerking op nationaal niveau van intellectueel eigendom op levensvormen. Zo staat het hen vrij om geen octrooi toe te staan voor planten en/of dieren. Wel geldt

⁵ - Zie bijlage 3 voor de betekenis van de afkortingen
⁶ - United Nations Development Programme (UNDP)

een verplichting tot het mogelijk maken van octrooiering van innovaties met micro-organismen en microbiële processen. Ook bestaat de verplichting te voorzien in de bescherming van plantenvariëteiten.

Het Kwekersrecht beschermt alleen plantenrassen als deze:

- nieuw zijn;
- zich duidelijk onderscheiden van alle bestaande rassen;
- homogeen zijn;
- stabiel zijn bij achtereenvolgende vermeerderingen (bestendigheid).

Er worden dus geen rechten verleent op landrassen of traditionele variëteiten, aangezien deze niet nieuw zijn en vaak ook niet voldoende uniform zijn. Landen die een kwekersrechterlijke bescherming kennen, voorkomen ook dat derden kwekersrecht kunnen claimen op beschermd materiaal. Verder kunnen volgens het kwekersrecht rassen vrijelijk gebruikt worden voor verdere veredeling ("breeders'exemption"). Het oorspronkelijke materiaal blijft voor iedereen toegankelijk. In sommige vormen van kwekersrecht kunnen boeren zaad van beschermde rassen winnen en

herplanten voor eigen consumptie ("farmers' privilege").

Inheemse en traditionele kennis

Het Biodiversiteitsverdrag erkent dat inheemse en lokale gemeenschappen een belangrijke bijdrage leveren aan behoud en duurzaam gebruik van biodiversiteit en dat zij volwaardig moeten kunnen delen in voordelen die ontstaan als door derden gebruik wordt gemaakt van hun kennis, innovaties en gebruiken. Nederland is van mening dat deze groeperingen nauw betrokken moeten worden bij de ontwikkeling van beleid en programma's voor de gebieden

waar zij leven en dat de uitwerking van het behoud en duurzaam gebruik van biodiversiteit daarbij in zeer belangrijke mate gebaseerd moet zijn op de ervaringen die deze groeperingen in de loop der eeuwen hebben opgedaan. Het Centrum voor Genetische Bronnen participeert in het door niet-gouvernementele organisaties geleide Community Biodiversity Development and Conservation programma, dat zich richt op het behoud van genetische bronnen en andere vormen van agrobiodiversiteit door boeren zelf.

Eén van de vraagpunten daarbij is op welke wijze traditionele kennis van het beheer en gebruik van genetische bronnen het beste kan worden beschermd. Allereerst is een betere informatie-uitwisseling nodig over traditionele kennis en de relatie met intellectueel eigendom. Daarbij zal aandacht moeten worden besteed aan conceptuele problemen, zoals verschillende definities en terminologieën. Ook is meer voorlichting en training nodig voor inheemse en lokale groepering over de mogelijkheden voor bescherming van hun kennis en over wat intellectueel eigendom is en hoe het kan worden gebruikt. WIPO heeft de afgelopen jaren tal van initiatieven ontplooid om te kijken hoe deze problematiek kan worden aangepakt. Inmiddels is binnen WIPO ook een intergouvernementeel comité ingesteld om voorstellen uit te werken, bijvoorbeeld richtlijnen, model contracten en handhavingsclausules.

De Europese Unie

Op alle in deze nota genoemde aspecten van het beheer van genetische bronnen is de Europese Unie

actief. De vorm waarin wordt samengewerkt is verschillend. Zo behoren handel en intellectueel eigendom in zeer sterke mate tot het communautaire domein, waarbij dus de Europese Commissie het voortouw neemt. Bij de onderhandelingen over de internationale overeenkomst over genetische bronnen was sprake van een zeer intensieve samenwerking. Hier is sprake van gemengde competentie tussen lidstaten en Europese Commissie, waardoor dus het land dat Voorzitter is van de Raad het woord voert bij de FAO. Over bijvoorbeeld het beheer van genenbanken wordt regelmatig overleg gevoerd, maar is (nog) geen sprake van vergaande afstemming qua beleid en regelgeving.

Evenals dat in ons land het geval is de verantwoordelijkheid voor het de diverse deelaspecten van het thema genetische bronnen verspreid over verscheidene afdelingen van de Europese Commissie (onder andere landbouw, milieu en handel). Hetzelfde geldt voor vaststelling van beleid, dat plaatsvindt in de diverse deelraden van de Europese Raad. In zo'n situatie is het essentieel dat zowel de lidstaten als de Europese Commissie zeer alert zijn op de coherentie van beleid en maatregelen. Er is daartoe een belangrijk stap gezet met het verschijnen van de Strategie van de Europese Gemeenschap voor Biodiversiteit (1998) en de vier bijbehorende Actieplannen voor respectievelijk Landbouw, Visserij, Natuurlijke Hulpbronnen en Economische en ontwikkelings-samenwerking. In deze documenten wordt expliciet aandacht besteed aan genetische bronnen en de manier waarop de EU hiermee de

komende jaren om zal gaan.

De Europese Commissie heeft verder een voorstel ingediend voor een "Verordening inzake de instandhouding, de karakterisering, de verzameling en het gebruik van genetische hulpbronnen in de landbouw en tot wijziging van Verordening (EG) nr. 1258/1999"

Deze verordening draagt direct bij aan de uitvoering van bovengenoemd actieplan voor landbouw en omvat ruimte voor ondersteuning van projecten tot een bedrag van 10 mln. Euro per jaar (2002-2006)

Tabel 5 - Bescherming Intellectueel eigendom

<i>vorm intellectueel eigendom octrooirecht</i> ⁷	<i>kenmerken</i>	<i>(inter)nationaal kader</i>
	verlening van een uitsluitend recht aan uitvinder van een wezenlijk nieuw voortbrengsel of werkwijze, met mogelijkheden voor industriële toepassing	algemeen: Wereld Handelsorganisatie (WTO) TRIPS Verdrag ⁸ ; specifiek: Wereld Intellectueel Eigendom Organisatie (WIPO) ⁹ ; EU Richtlijn inzake Biotechnologie (98/44/EG); Budapest Verdrag; Rijksoctrooiwet
Kwekersrecht	vergelijkbaar, maar gericht op ontwikkeling van nieuwe variëteiten voor landbouw, voedselvoorziening of bosbouw (kweekproducten)	Unie voor de Bescherming van Kweekproducten (UPOV) ¹⁰ ; VN Voedsel- en Landbouworganisatie (FAO); Europees Kwekersrecht (Vo.2100/94/EG); Zaaizaad- en Plantgoedwet
andere vorm van bescherming ("sui generis systemen")	bescherming van vooral kennis en materiaal van inheemse en lokale groeperingen	algemeen:WTO-TRIPS Verdrag; specifiek: FAO-afspraken o.a. inzake Farmers' Rights

66

7 - De Engelse equivalent van "octrooi" is "patent", een term die ook in het Nederlands opvang vindt
8 - World Trade Organisation Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Right (WTO-TRIPS)
9 - World Intellectual Property Organisation (WIPO)
10 - Union internationale pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV)

Bijlage 2

Beschrijving van veel gehanteerde begrippen

Agrobiodiversiteit

Biodiversiteit in een landbouw-gebied. Onderscheid kan worden gemaakt in biodiversiteit:

- 1. die direct te maken heeft met de landbouwkundige productie (bijvoorbeeld tarwe en koeien);
 - 2. met een "life-support" functie (zoals organismen die de bodemvruchtbaarheid vergroten en bestuivende insecten); en
 - 3. met een landschapsecologische functie (bijvoorbeeld houtwallen en organismen in en om de sloot).
- De eerste categorie zijn de genetische bronnen in de landbouw.

Biodiversiteit (= biologische diversiteit)

De variabiliteit onder levende organismen van allerlei herkomst met inbegrip van, onder andere terrestrische, mariene en andere aquatische ecosystemen en de ecologische complexen waar zij deel van uitmaken; dit omvat mede de diversiteit binnen soorten, tussen soorten en van ecosystemen. De variatie die betrekking heeft op de diversiteit tussen én binnen soorten wordt aangeduid als genetische diversiteit.

Centrum van oorsprong

Geografisch gebied waar een bepaalde soort of variëteit in situ is ontstaan. Voor landbouwgewassen zijn deze centra voor het eerst in kaart gebracht door de Russische expert Vavilov.

Code of Conduct Gedragscode

Duurzaam gebruik

Het gebruik van componenten van biodiversiteit op een manier en in een mate die niet leidt tot achteruitgang van deze diversiteit op langere termijn, en op een zodanige wijze dat het vermogen om tegemoet te komen aan de noden en wensen van huidige en toekomstige generaties behouden blijft. Als zodanig vormt het behoud en duurzaam gebruik van biodiversiteit een onmisbaar aspect van duurzame ontwikkeling.

Duurzame ontwikkeling

Een proces van verandering waarin de benutting van hulpbronnen, de richting van de investering, de oriëntatie van technologische ontwikkeling en de institutionele verandering met elkaar in harmonie zijn en zowel de huidige als toekomstige mogelijkheid vergroten om aan menselijke behoeften tegemoet te komen. (Brundtland, 1987)

Ex situ behoud

Behoud van componenten van biologische diversiteit buiten hun natuurlijke habitats; of, als het gaat om gedomesticeerde of gecultiveerde soorten, behoud daarvan buiten de omgeving waarin zij hun typerende kenmerken hebben verkregen.

Genetische bronnen

Genetisch materiaal van feitelijke of potentiële waarde. Genetische bronnen vormen onderdeel van de totale biologische diversiteit

Genetische diversiteit

Zie onder biodiversiteit

Genetische erosie

De totale afname aan variatie tussen en binnen soorten.

Genetisch materiaal

Alle materiaal van plantaardige, dierlijke, microbiële of andere aard dat erfelijke bouwstenen bevat. Het kan gaan om materiaal in zijn natuurlijke situatie of om materiaal dat bewaard wordt in bijvoorbeeld laboratoria, genenbanken of planten/dierentuinen.

In situ behoud

Behoud van ecosystemen en natuurlijke habitats; het behoud en herstel van levensvatbare populaties van soorten in hun natuurlijke omgeving; en, als het gaat om gedomesticeerde of gecultiveerde soorten, het behoud en herstel van levensvatbare populaties daarvan in de omgeving waarin zij hun typerende kenmerken hebben verkregen; het behoud van de genetische diversiteit binnen soorten is hier eveneens onder begrepen.

Material Transfer Agreement

Contract tussen leverancier en ontvangende partij

Ras

Zie onder variëteit.

Uitgangsmateriaal

Genetische bronnen in of ten behoeve van de landbouw.

Variëteit

Groep organismen met een min-of-meer homogene genetische samenstelling, die zich duidelijk onderscheiden ten opzicht van andere organismen. Bij planten in de landbouw wordt zo'n groep bijvoorbeeld een ras genoemd als voldaan is aan in het kwekersrecht opgenomen criteria. Bij dieren en voor traditionele landrassen wordt de term ras wat flexibeler gehanteerd.

Bijlage 3

Afkortingen

BBI

Beleidsprogramma Bioïdiversiteit Internationaal

CABRI

Common Access to Biotechnological Resources and Information

CBD

Convention on Biological Diversity; Verdrag inzake Biologische Diversiteit; Biodiversiteitsverdrag

CBS

Centraal Bureau voor Schimmelcultures

CGIAR

Consultative Group on International Agricultural Research

CGN

Centrum voor Genetische Bronnen Nederland

CIAT

Centro Internacional de Agricultura Tropical (onderdeel van CGIAR)

CIMMYT

Centro Internacional de Mejoramiento de Maiz y Trigo (onderdeel van CGIAR)

CIP

Centro Internacional de la Papa (onderdeel van CGIAR)

CITES

Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna

DLO

Dienst Landbouwkundig Onderzoek

EAAP

European Association for Animal Production

ECP/GR

European Cooperative Programme on Plant Genetic Resources

EG

Europese Gemeenschap

EIARD

European Initiative for Agricultural

Research for Development

EU

Europese Unie

EUFORGEN

European Forest Genetic Resources Programme

FAO

Food and Agriculture Organization of the United Nations

GBIF

Global Biodiversity Information Facility

GURT

Genetic use restriction technologies

ICRISAT

International Crops Research Insititute for the Sem-Arid Tropics (onderdeel van CGIAR)

ID-Lelystad

Instituut voor Dierhouderij en Diergezondheid

ILRI

International Livestock Research Institute (onderdeel van CGIAR)

INB

Integrale Nota Biotechnologie

IPGRI

International Plant Genetic Resources Institute (onderdeel van CGIAR)

IRRI

International Rice Research Institute (onderdeel van CGIAR)

ISNAR

International Service for National Agricultural Research (onderdeel van CGIAR)

IUPGR

International Undertaking on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture

KIT

Koninklijk Instituut voor de Tropen

LNV

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij

MINE

Microbial Information Network Europe

MSA

Material Supply Agreement

MTA

Material Transfer Agreement

NGO

Niet-Gouvernementele Organisatie

NMP-4

4e Nationale Milieubeleidsplan

OECD / OESO

Organisation for Economic Co-operation and Development; Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling

PD

Plantenziektekundige Dienst

PRI

Plant Research International

RIVM

Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu

SGL

Stichting Genenbank voor Landbouwhuisdieren

SZH

Stichting Zeldzame Huisdierrassen

UNDP

United Nations Development Programme

UPOV

Union internationale pour la Protection des Obtentions Végétales

WIPO

World Intellectual Property Organisation

WTO-TRIPS

World Tade Organization Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights



landbouw, natuurbeheer
en visserij

Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij, Den Haag, maart 2002
Ontwerp: Studio Dumbar Illustraties: Jesse Skolnik Druk: Den Haag Offset

