

Conservering van genetische bronnen voor de landbouw in Nederland

Organisatie en institutionele inbedding

Jos Bijman
Derek Eaton

Projectcode 62670

November 2003

Rapport 7.03.14

LEI, Den Haag

Het LEI beweegt zich op een breed terrein van onderzoek dat in diverse domeinen kan worden opgedeeld. Dit rapport valt binnen het domein:

- Wettelijke en dienstverlenende taken
- Bedrijfsontwikkeling en concurrentiepositie
- Natuurlijke hulpbronnen en milieu
- Ruimte en Economie
- Ketens
- Beleid
- Gamma, instituties, mens en beleving
- Modellen en Data

Conservering van genetische bronnen voor de landbouw in Nederland; Organisatie en institutionele inbedding
Bijman, Jos en Derek Eaton
Den Haag, LEI, 2003
Rapport 7.03.14; ISBN 90-5242-860-3; Prijs € 15,40 (inclusief 6% BTW)
82 p., fig., tab., bijl.

Diversiteit in genetische bronnen is van groot belang voor een duurzame landbouw. Ontwikkelingen in de moderne landbouw leiden echter vaak tot verlies aan diversiteit. Een deel van de oplossing is het aanhouden van genetische bronnen in genenbanken, maar ook op andere manieren kunnen genetische bronnen geconserveerd worden. Dit rapport presenteert een overzicht van de Nederlandse gebruikers en beheerders van genetische bronnen voor de landbouw. Daarbij is een eenvoudig model uit de institutionele economie gebruikt: elk maatschappelijk proces kent actoren, transacties en een omgeving. De nadruk in dit rapport ligt op actoren en omgeving. De vele actoren betrokken bij conservering van genetische bronnen worden beschreven, evenals hun belangrijkste doelstellingen. Daarnaast wordt de maatschappelijke context beschreven waarbinnen deze actoren opereren. Twee belangrijke aspecten van die context zijn de markt voor landbouwproducten en het wettelijk kader.

Bestellingen:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: publicatie.lei@wur.nl

Informatie:

Telefoon: 070-3358330

Telefax: 070-3615624

E-mail: informatie.lei@wur.nl

© LEI, 2003

Vermenigvuldiging of overname van gegevens:

- toegestaan mits met duidelijke bronvermelding
- niet toegestaan



Op al onze onderzoeksopdrachten zijn de Algemene Voorwaarden van de Dienst Landbouwkundig Onderzoek (DLO-NL) van toepassing. Deze zijn gedeponereerd bij de Kamer van Koophandel Midden-Gelderland te Arnhem.

Inhoud

	Blz.
Woord vooraf	7
Samenvatting	9
Summary	13
1. Inleiding	17
2. Het belang van instituties	19
3. Conservering van genetische bronnen	21
3.1 Waarom behoud van genetische bronnen?	21
3.2 Waarom conservering in Nederland?	23
3.3 Methoden van conservering	24
3.4 Belangrijkste actoren	25
3.5 Transacties	27
4. Beheerders en gebruikers van plantaardige genetische bronnen	29
4.1 Inleiding	29
4.2 Aardappel	29
4.3 Landbouwgewassen	31
4.4 Groentegewassen	34
4.5 Fruitgewassen	36
4.6 Siergewassen	37
4.7 Conclusies	39
5. Beheerders en gebruikers van dierlijke genetische bronnen	41
5.1 Inleiding	41
5.2 Commerciële veefokkerij en veehouderij	41
5.3 Stichting Genenbank Landbouwhuisdieren	47
5.4 Niet-commerciële conservering	48
5.5 Conclusies	49
6. Centrum voor Genetische Bronnen, Nederland (CGN)	51
6.1 Oprichting van CGN	51
6.2 Financiering en aansturing van CGN	51
6.3 Plantaardige bronnen	52
6.4 Dierlijke bronnen	53
6.5 Internationale samenwerking	54

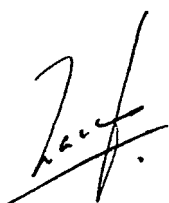
	Blz.
6.6 Gebruik van materiaal en diversiteit in CGN-genenbank	54
7. Ontwikkelingen in de agroproductie- en distributieketen	57
7.1 Inleiding	57
7.2 Plantenveredelingsbedrijfsleven	57
7.3 Fokkerijbedrijfsleven	58
7.4 Boeren en tuinders	59
7.5 Afnemers van land- en tuinbouwproducten	60
7.6 Consumenten	61
7.7 Conclusies	61
8. Overheid	63
8.1 Inleiding	63
8.2 Beleid van de Nederlandse overheid	63
8.3 Beleid van de Europese Unie	67
8.4 Conclusies	69
9. Conclusies	71
Literatuur	74
Bijlagen	
Bijlage 1 Agrobiodiversiteit	80
Bijlage 2 Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen	83

Woord vooraf

Dit rapport is geschreven in het kader van twee onderzoeksprojecten over agrobiodiversiteit. Het eerste project, met als titel 'Organisatie van conservering van genetische bronnen voor de landbouw', is uitgevoerd in het kader van het LNV/DLO-onderzoeksprogramma 'Integratie Mens- en Maatschappijwetenschappen (Gamma)'. In dit project hebben onderzoekers van het LEI (Jos Bijman en Derek Eaton) en het CGN (Bert Visser, Electra Kalaugher, Sipke-Joost Hiemstra en Lucia Kaal) samengewerkt. De doelstelling van dit project was het verkrijgen van inzicht in de organisatorische en institutionele context van conservering van genetische bronnen voor de landbouw in Nederland. Genoemde medewerkers van het CGN hebben een belangrijke bijdrage geleverd aan de totstandkoming van dit rapport.

Het tweede project betrof een onderdeel van het NWO-programma 'Towards a productive biodiversity: economic, administrative and juridical implications of agrobiodiversity'. Dit vierjarig project is een samenwerking tussen het Copernicus Instituut voor Duurzame Ontwikkeling en Innovatie van de Universiteit Utrecht, en het LEI. Opdrachtgever van dit onderzoeksprogramma is de Nederlandse organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Via het Stimuleringsprogramma Biodiversiteit wil het NWO binnen Nederland een bijdrage leveren aan vermeerdering van kennis over biodiversiteit.

Een concept van het rapport is gelezen en beoordeeld door twee medewerkers van het Ministerie van LNV: ir. Chris van Winden (Directie Landbouw) en ir. Rob van Raalte (Directie Internationale Zaken). De auteurs willen hen graag bedanken voor hun constructieve commentaar. Daarnaast hebben ook prof.dr. Pieter Glasbergen, dr. Peter Driessen, mr.dr.s. Mariëtte van Amstel en drs. Arnoud Smit (allen van de Universiteit Utrecht) nuttig commentaar geleverd op het rapport. Ook hen is dank verschuldigd.



Prof.dr.ir. L.C. Zachariasse
Algemeen Directeur LEI B.V.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft hoe in Nederland de conservering (of het behoud) van genetische bronnen die van belang zijn voor de landbouw momenteel is georganiseerd en institutioneel ingebed. Genetische bronnen voor de landbouw betreffen al het genetisch materiaal van feitelijke of potentiële waarde voor de huidige en toekomstige landbouwkundige productie. Het kan gaan om materiaal in zijn natuurlijke situatie of om materiaal dat bewaard wordt in bijvoorbeeld laboratoria, genenbanken of planten- en dierentuinen. Genetische bronnen kunnen behouden blijven door ze te gebruiken of door ze te beheren (of bewaren).

De genetische bronnen voor de landbouw zijn een onderdeel van biodiversiteit in de landbouw. Naast genetische bronnen kent agrobiodiversiteit nog twee niveaus van diversiteit: in ondersteunende organismen, zoals het bodemleven, en in begeleidende organismen, zoals bijvoorbeeld weidevogels en flora en fauna in houtwallen.

In dit rapport ligt de nadruk op de beschrijving van de actoren betrokken bij de conservering van genetische bronnen in Nederland. Deze actoren hebben we onderscheiden in gebruikers en beheerders. De volgende vragen hebben gediend als leidraad voor de beschrijving:

- Welke publieke en private actoren zijn betrokken bij het gebruik en beheer van genetische bronnen?
- Welke doelen streven deze organisaties na?
- Welke ontwikkelingen (van belang voor conservering) maken deze actoren door?

Voor het structureren van de beschrijving is een eenvoudig conceptueel model gebruikt, gebaseerd op inzichten uit de institutionele economie. Dit model bestaat uit drie elementen: actoren, transacties en omgeving. Het model stelt dat conservering van agrobiodiversiteit het resultaat is van de gezamenlijke inspanning van verschillende (publieke en private) actoren. Deze actoren voeren onderling transacties uit (bijvoorbeeld ruil van geld en goederen of diensten). De actoren zijn actief binnen een institutionele omgeving, waar bepaalde wetten, regels, normen en gebruiken gelden.

Een belangrijk onderscheid tussen verschillende actoren betreft het doel van beheer en gebruik. Aan de ene kant hebben we de commerciële producenten, waartoe de veredelings- en fokkerijbedrijven en de boeren en tuinders behoren. Beheer en gebruik van genetische bronnen door deze groep heeft tot doel verbeterde rassen en lijnen te ontwikkelen en te benutten in agrarische productie. Conservering is voor deze groep actoren geen doel op zich, hoewel een zekere mate van (ex situ) conservering nodig blijft om diversiteit te behouden. Aan de andere kant hebben we de gebruikers en beheerders van genetische bronnen die zich vooral op het behoud van biocultureel erfgoed richten. Deze actoren hebben meestal geen commerciële doelstelling.

De stand van de techniek in het veredelen van planten en het fokken van dieren heeft grote invloed op de economische structuur van het veredelings- en fokkerijbedrijfsleven. Bij planten en dieren waarvoor hybride rassen en lijnen kunnen worden ontwikkeld blijkt

het bedrijfsleven zeer geconcentreerd te zijn. Dit lijkt ten koste te gaan van de diversiteit in de rassen en lijnen die op de markt gebracht worden.

De grote commerciële ondernemingen in de plantenveredeling en veefokkerij die genetische bronnen beheren voor hun eigen veredelings- en fokprogramma's, zijn allemaal sterk internationaal georiënteerd. De Nederlandse activiteiten van deze ondernemingen, en daarmee hun keuzes voor behoud of afstoten van genetische bronnen, worden sterk gestuurd door hun internationale belangen. Dit heeft consequenties voor de mogelijkheden van het overheidsbeleid om de activiteiten van deze ondernemingen te beïnvloeden.

Er zijn grote verschillen tussen de sectoren plant en dier wat betreft conservering van genetische bronnen. Een van die verschillen betreft de diversiteit in en tussen rassen. Terwijl bij planten de genetische diversiteit vooral te vinden is tussen rassen, is bij dieren de diversiteit zowel tussen als binnen rassen aanwezig. Instandhouding van diversiteit vraagt bij plantaardige bronnen om conservering van zoveel mogelijk rassen, terwijl het bij dieren vraagt om zoveel mogelijk diversiteit binnen de populatie. Verder zijn er verschillen in de technische mogelijkheden tot (ex situ) conservering.

Wat opvalt bij het commerciële beheer en gebruik van plantaardige genetische bronnen is de grote diversiteit in organisatie. Voor bijna elk gewas geldt weer een andere taakverdeling tussen gebruikers en beheerders, tussen publieke en private actoren, en tussen nationaal en internationaal opererende ondernemingen. Voor gewassen die generatief vermeerderd worden, zoals veel groentegewassen, suikerbieten en maïs, is het private beheer van genetische bronnen zeer geconcentreerd, en gebruik en beheer volledig gescheiden. Daarentegen zien we bij gewassen die vegetatief vermeerderd worden, zoals aardappel en bloembollen, een veel minder duidelijke scheiding tussen gebruikers en beheerders.

Tabel 1 geeft een overzicht van verschillende (categorieën van) actoren die betrokken zijn bij het gebruik en het beheer van plantaardige genetische bronnen in Nederland. Tevens staan hun primaire doelstellingen genoemd. De meeste actoren zijn zowel gebruiker als beheerder van genetische bronnen. Tabel 1 geeft aan of een actor primair gebruiker of primair beheerder van genetische bronnen is.

Tabel 1 Gebruikers en beheerders van plantaardige genetische bronnen in Nederland

Actoren	Doelstelling	Gebruiker a)	Beheerder a)
Commerciële telers en kwekers	commerciële productie van gewassen	xxx	x
Niet-commerciële telers en kwekers	behoud biocultureel erfgoed	xx	xxx
Veredelingsbedrijven	commerciële productie van nieuwe rassen	xxx	xxx
Onderzoeksinstituten	onderzoek ten behoeve van andere actoren	xxx	x
Ideële organisaties	behoud biocultureel erfgoed	xx	xxx
Genenbanken	behoud diversiteit	x	xxx
Hortussen	behoud diversiteit + behoud biocultureel erfgoed	xx	xxx

a) het aantal kruisjes staat voor de mate waarin een actor bij gebruik of beheer betrokken is

Bij de veefokkerij spelen boeren nog steeds een grote rol. Rundveehouders en varkensfokkers beheren een deel van de fokpopulatie. Bovendien hebben zij (collectief) zeggenschap over de fokprogramma's omdat veel fokkerij-organisaties coöperaties van boeren zijn. Daarmee zijn deze boeren individueel gebruiker en gezamenlijk beheerders van genetische bronnen. Pluimveehouders en houders van vleesvarkens zijn overigens niet direct betrokken bij de veefokkerij.

De ex situ conservering van dierlijke genetische bronnen is van zeer recente datum. Er bestaan twee genenbankcollecties met dierlijk uitgangsmateriaal. De collectie van de Stichting Genenbank Landbouwhuisdieren (SGL) is door enkele fokkerij-organisaties opgezet en bevat voornamelijk eigen materiaal. Dit materiaal is niet vrij toegankelijk. De collectie van het Centrum Genetische Bronnen, Nederland (CGN) is op verzoek van de overheid opgezet en bevat voornamelijk materiaal van zeldzame en bedreigde rassen. Dit materiaal is wel toegankelijk.

Naast de commerciële veefokkerij zijn er vele particulieren die genetische bronnen van minder gangbare of zelfs zeldzame landbouwhuisdieren beheren. Voor veel rassen is dit beheer moeizaam door gebrek aan financiële middelen, door het steeds kleiner worden van de kudde (en dus het risico op inteelt), en het gebrek aan professionele ondersteuning van de fokprogramma's. Behalve een beperkte EU-subsidieregeling voor behoud van zeldzame landbouwhuisdierrassen, is er geen overheidsbemoediging met in situ conservering. Met de trend naar verbreding van de landbouw, en het grotere belang dat gehecht wordt aan de landschappelijke waarde van landbouw, neemt ook de aandacht voor (bijzondere) dieren in het landschap toe. Dit is een stimulans voor de in situ conservering van dierlijke genetische bronnen.

De doelstellingen van het Nederlandse beleid inzake genetische bronnen voor de landbouw kunnen als volgt worden samengevat:

- a. behoud van diversiteit aan genetische bronnen;
- b. verschaffen van toegang tot genetische bronnen;
- c. bevorderen van duurzaam gebruik van genetische bronnen;
- d. streven naar eerlijk delen van de economische baten van genetische bronnen.

Punten a en b zijn traditionele doelstellingen van het Nederlandse beleid inzake genetische bronnen, en zijn vooral ingegeven vanuit het belang van de Nederlandse landbouw, veredeling en fokkerij. Deze commerciële producenten vragen om conservering van genetisch materiaal dat momenteel niet wordt gebruikt maar in de toekomst wel belangrijk kan zijn. Om deze reden zijn in de jaren tachtig genenbanken voor plantaardig uitgangsmateriaal opgericht. Ook toegang tot nationaal en internationaal aanwezige genetische bronnen is een belangrijke taak van de genenbanken. Punten c en d zijn meer recent, en vooral ingegeven door internationale verplichtingen om genetische bronnen te conserveren en het duurzame gebruik ervan te stimuleren. Bij deze internationale afspraken gaat het zowel om doelstellingen van versterking van de internationale voedselproductie als van behoud van natuur. Ook leiden de Nederlandse ambities op het terrein van ontwikkelings-samenwerking tot meer aandacht voor de doelstellingen c en d.

De doelstellingen van het Nederlandse beleid inzake genetische bronnen zijn onderhevig aan een proces van verbreding: van nationale (economische) prioriteiten naar internationale ambities en internationale verplichtingen; van conservering ten behoeve van

de commerciële landbouw naar conservering als doel op zich (vanuit de mondiale ambitie diversiteit in stand te houden); van ex situ conservering (dus in genenbanken) naar in situ conservering (via duurzaam gebruik); en van conservering ten behoeve van diversiteit naar conservering ten behoeve van instandhouding biocultureel erfgoed (vooral bij dierlijke bronnen).

De beleidsdoelstelling 'bevorderen van duurzaam gebruik' moet nog verder uitgewerkt worden. Vooralnog zijn er geen of weinig concrete en meetbare doelstellingen. Indicatoren voor behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen moeten nog worden ontwikkeld. Deze stand van zaken maakt het moeilijk voor andere actoren om bij overheidsbeleid aan te sluiten, of voor de overheid om bij stimulering van agrobiodiversiteit aan te sluiten bij activiteiten/doelstellingen van andere actoren.

Conservering van genetische bronnen is onderdeel geworden van het bredere beleids-terrein van behoud en versterking van agrobiodiversiteit. Tabel 2 geeft aan hoe conservering van genetische bronnen zich verhoudt tot andere elementen van het agrobiodiversiteitsbeleid. Het beleid inzake genetische bronnen zat voorheen voornamelijk in cel A. Tegenwoordig is dit beleid verbreed tot cellen A, B en C. Met de nadruk in het beleid op stimulering van duurzaam gebruik wordt ook er een verband gelegd tussen genetische bronnen en de andere niveaus van agrobiodiversiteit, namelijk biologische productiefactoren en natuurlijke elementen (cellen D tot en met I).

Tabel 2 De negen onderdelen van het agrobiodiversiteitsbeleid

	Genetische bronnen	Biologische productiefactoren	Natuurlijke elementen
Veredeling en onderzoek	A	D	G
Multifunctionele landbouw	B	E	H
Internationale verplichtingen	C	F	I

Summary

This report describes how the conservation and management of agricultural genetic resources in the Netherlands is institutionally organised. Agricultural genetic resources refers to all the genetic material of actual or potential value for present and future agricultural production. This includes material either found in its original setting or conserved for example in laboratories, genebanks or botanical gardens. Genetic resources can be maintained through use or conservation.

Agricultural genetic resources are one component of agricultural biological diversity (agrobiodiversity). In addition to genetic resources, there are two other levels of agrobiodiversity: functional organisms, such as those that live in the soil, and associated organisms, such as field birds and flora and fauna in hedgerows.

The focus of this report is a description of the actors involved in the conservation of genetic resources in the Netherlands. A distinction among actors is made between users and managers. The following questions served as a guide for this description:

- Which public and private actors are involved in the use and maintenance of genetic resources?
- What are the objectives of these organisations?
- What are the developments (of importance to conservation) affecting these actors?

A simple conceptual model, based on insights from institutional economics, is used to structure this description of actors. This model consists of three elements: actors, transactions and environment. The model proposes that the conservation of agrobiodiversity is the result of the collective efforts of various (public and private) actors. These actors carry out transactions with each other (for example exchange of money for goods or services). The actors operate within an institutional environment, where specific laws, rules, norms and customs apply.

An important distinction between different actors concerns the goals associated with management and use of genetic resources. At one end of the spectrum, there are commercial producers, which includes breeding companies and farmers. For this group, management and use of genetic resources supports the development of better varieties and breeds for use in agricultural production. Conservation is not a goal in itself for this group, although a certain degree of (*ex situ*) conservation is necessary to maintain diversity. At the other end, there are users and managers of genetic resources who concentrate particularly on the conservation of biocultural heritage. These actors often have noncommercial objectives.

The technical nature of breeding of plants and animals has a large influence on the economic structure of the private breeding sector. The sector appears to be very concentrated for plants and animals for which hybrid races and breeds can be developed. This seems to be at the expense of the diversity of races and breeds that are available in the market.

All the large companies in the breeding sector that manage genetic resources for their own breeding programmes have a strong international orientation. The activities in the Netherlands of these companies, and thus the choices concerning maintaining or discarding genetic resources, are strongly driven by the companies' international interests. This has consequences for the possibilities of government policy to influence the activities of these companies.

There are major differences between the plant and animal sectors with respect to the conservation of genetic resources. One of these differences concerns the diversity within and between varieties or breeds. While the genetic diversity within agricultural plant species is found particularly between varieties, the diversity among domesticated farm animal species is present both within and between different breeds. The maintenance of diversity of plant genetic resources requires the conservation of a range of varieties; for animals it is necessary to maintain diversity within the entire population. In addition, there are differences in the technical possibilities for (*ex situ*) conservation.

A striking aspect of the commercial management and use of plant genetic resources is the considerable organisational diversity. For almost every crop there is a different division of tasks between users and managers, between public and private actors, and between national and international companies. For sexually propagated crops, such as many vegetable crops, sugar beet and maize, the private management of genetic resources is strongly concentrated, and use and management is completely separated. In contrast, there is a less clear distinction between users and managers of genetic resources for vegetatively propagated crops, such as potato and flower bulbs.

Table 1 provides an overview of the various (categories of) actors involved in the use and conservation of plant genetic resources in the Netherlands. The primary objectives of these actors are also indicated. Most actors are both users and conservators of genetic resources. The table indicates whether an actor is primarily a user or a conservator.

Table 1 Users and conservators of plant genetic resources in the Netherlands

Actor	Objective	user a)	conservator a)
Commercial farmers	commercial crop production	xxx	x
Noncommercial farmers	conservation biocultural heritage	xx	xxx
Breeding companies	commercial development of new varieties	xxx	xxx
Research organisations	research on behalf of other actors	xxx	x
Idealistic organisations	conservation biocultural heritage	xx	xxx
Genebanks	conservation of diversity	x	xxx
Botanical gardens	conservation of diversity and biocultural heritage	xx	xxx

a) The number of asterisks indicates the extent of involvement in either use or conservation

Farmers still play an important role, with respect to the animal breeding sector. Cattle farmers and producers of suckling pigs manage a part of the breeding population. In addition, these farmers (collectively) have a say in breeding programmes since many breeding organisations are farmer cooperatives. These farmers are thus individual users en joint

managers of genetic resources. Poultry and pork farmers, on the other hand, are not directly involved in breeding.

Ex situ conservation of farm animal genetic resources began very recently. There are two genebank collections conserving animal material. The collection of the Stichting Genenbank Landbouwhuisdieren (SGL; Domestic Farm Animals Genebank Foundation) was established by various breeding organisations and contains particularly private material. This is not freely available. The collection of the Centre for Genetic Resources, the Netherlands (CGN) was established at the request of the government and contains primarily material of rare and threatened breeds. This material is freely available.

In addition to commercial animal breeding, there are many individuals who maintain uncommon or even rare domestic breeds. Such management is difficult for many of these breeds due to lack of financial resources, the ever-diminishing breeding stock (and thus risk of inbreeding), and a lack of professional support for these breeding programmes. Aside from a modest EU subsidy scheme for the conservation of rare domestic farm animals, there is no government involvement in *in situ* conservation. There is also increased interest in (rare) farm animals with the growing importance attached to the role of agriculture in managing the rural landscape. Such developments may stimulate the *in situ* conservation of animal genetic resources.

The objectives of Dutch policy concerning agricultural genetic resources can be summarised as follows:

- a. conserving diversity of genetic resources
- b. securing access to genetic resources
- c. promoting sustainable use of genetic resources
- d. pursuing an equitable sharing of the economic benefits arising from the use of genetic resources

Points a and b are traditional objectives of Dutch policy concerning genetic resources, and are motivated particularly by the interests of the Dutch agricultural and breeding sectors. These commercially-oriented sectors require the conservation of genetic material that is currently not used but may well be important in the future. For this reason, public genebanks for plant breeding material were established in the 1980s. Access to genetic resources at both domestic and international levels is also an important task of the genebanks. Points c and d are more recent, and are motivated especially by international obligations to conserve genetic resources and to stimulate sustainable use. The objectives of the relevant international agreements relate to the promotion of food production as well as nature conservation. Dutch aims in the area of development cooperation are also leading to more attention for objectives c and d.

The objectives of Dutch policy concerning genetic resources reflect a process of broadening of policy concerns: from domestic (economic) priorities to international aims and obligations; from conservation on behalf of commercial agriculture to a goal in itself (from the global aim to conserve diversity); from *ex situ* conservation on behalf of diversity to conservation for the purpose of preserving biocultural heritage (particularly with respect to animal resources).

The policy objective 'promoting sustainable use' still requires further elaboration. There are as yet few concrete and measurable objectives. Indicators of conservation and

sustainable use of genetic resources have yet to be developed. This situation makes it difficult for other actors to contribute to the implementation of government policy, or for the government, in its promotion of agrobiodiversity, to support the activities/objectives of other actors.

The conservation of genetic resources has become one component of the broader policy area concerning the conservation and strengthening of agrobiodiversity. Table 2 indicates how genetic resource conservation relates to other elements of agrobiodiversity policy. Policy concerning genetic resources was previously located primarily in box A. This policy has now broadened to include boxes B and C as well. With the policy emphasis on promoting sustainable use, a link has been created between genetic resources and other levels of agrobiodiversity, in particular biological production factors and natural components (boxes D through I).

Table 2 Nine components of agrobiodiversity policy

	Genetic resources	Biological production factors	Nature
Elements breeding and research	A	D	G
Multifunctional agriculture	B	E	H
International obligations	C	F	I

1. Inleiding

Dit rapport beschrijft hoe in Nederland de conservering van genetische bronnen die van belang zijn voor de landbouw momenteel is georganiseerd en institutioneel ingebed. Daarbij gaat het niet alleen om de publieke en private actoren die een concrete bijdrage leveren aan het behoud van genetische bronnen, maar om de gehele sociale, economische en beleidsmatige context waarin dit behoud plaatsvindt. Deze context bestaat uit de markt voor genetische bronnen en afgeleide producten, het overheidsbeleid dat het beheer en gebruik van genetische bronnen reguleert, en de maatschappelijke discours over het behoud van agrobiodiversiteit. Vanuit deze brede invalshoek kan men vele stakeholders identificeren die direct dan wel indirect een belang hebben bij het behoud van genetische bronnen.

Genetische bronnen van belang voor de landbouw betreffen al het genetisch materiaal van feitelijke of potentiële waarde voor de huidige en toekomstige landbouwkundige productie. Het kan gaan om materiaal in zijn natuurlijke situatie of om materiaal dat bewaard wordt in bijvoorbeeld laboratoria, genenbanken of planten- en dierentuinen.

De genetische bronnen in de landbouw zijn een onderdeel van agrobiodiversiteit, dat wil zeggen de biologische diversiteit die samenhangt met landbouwactiviteiten. Naast diversiteit in genetische bronnen kent agrobiodiversiteit nog twee niveaus van diversiteit: in ondersteunende organismen, zoals het bodemleven, en in begeleidende organismes, zoals bijvoorbeeld weidevogels en flora en fauna in houtwallen. In bijlage 1 wordt het begrip agrobiodiversiteit verder toegelicht.

Conservering (of behoud) van genetische bronnen houdt in dat deze bronnen niet verloren gaan. Genetische bronnen kunnen behouden blijven door ze te gebruiken of door ze te beheren (of bewaren). Zoals we in hoofdstuk 3 zullen zien, kan conservering op verschillende manieren plaatsvinden. Een veelgebruikt onderscheid daarin is tussen in situ en ex situ conservering. In situ betekent dat de genetische bronnen in de natuurlijke omgeving en in landbouwsystemen in stand worden gehouden. Ex situ conservering vindt plaats buiten de natuurlijke habitat, bijvoorbeeld in botanische tuinen, arboreta, dierentuinen en genenbanken.

In dit rapport beschrijven we de actoren betrokken bij de conservering van genetische bronnen in Nederland. De volgende hoofdvragen hebben gediend als leidraad voor de beschrijving:

- Welke publieke en private actoren zijn betrokken bij het gebruik en het beheer van genetische bronnen?
- Welke doelen streven deze organisaties na?
- Welke middelen en instrumenten zetten zij daarvoor in?
- Welke ontwikkelingen maken deze actoren door?

Daarnaast besteden we aandacht aan de institutionele context waarbinnen de actoren opereren en de transacties die tot stand komen. Wij schetsen een aantal belangrijke elementen en ontwikkelingen in de institutionele omgeving waarin de actoren opereren. De nadruk in dit

rapport ligt echter op de actoren. Vervolgonderzoek zou zich moeten richten op het beschrijven en analyseren van de transacties en op het verkrijgen van een dieper inzicht in de institutionele omgeving.

De notitie is als volgt opgebouwd. Hoofdstuk 2 presenteert het conceptueel kader dat is gehanteerd bij de beschrijving van actoren en transacties. Dit kader is ontleend aan de institutionele economie, dat transacties tussen actoren bestudeert en de invloed van instituties op de efficiëntie van die transacties. Hoofdstuk 3 gaat in op de verschillende wijzen van conservering, en benoemt de verschillende stakeholders die direct of indirect belang hebben bij conservering van genetische bronnen in Nederland. In hoofdstuk 4 bespreken we de beheerders en gebruikers van plantaardige genetische bronnen, terwijl de beheerders en gebruikers van dierlijke genetische bronnen in hoofdstuk 5 aan de orde komen. Aan het Centrum voor Genetische Bronnen, Nederland (CGN) wordt een apart hoofdstuk (6) gewijd. Deze beheerder van genetische bronnen is een spin in het web waar het gaat om de ex situ conservering van plantaardige en (sinds kort) dierlijke genetische bronnen. In hoofdstuk 7 beschrijven en bespreken we de agroproductieketen, vanuit het idee dat de markt voor land- en tuinbouwproducten van invloed is op wel of niet behoud van diversiteit. De overheid, ook een belangrijke actor, komt in hoofdstuk 8 aan de orde. Tot slot worden in hoofdstuk 9 enkele conclusies getrokken.

2. Het belang van instituties

Wat wordt verstaan onder instituties? Er zijn vele conceptualiseringen van instituties, afhankelijk van de wetenschappelijke discipline van waaruit naar instituties wordt gekeken (zie Nelson en Sampat, 2001). Binnen de institutionele economie is het gangbaar om instituties te definiëren als de regels van het spel (North, 1990). Deze regels zijn om ten minste twee redenen belangrijk (Nelson en Sampat, 2001). Ten eerste scheppen spelregels randvoorwaarden voor menselijke interactie, en geven daarmee een zekere voorspelbaarheid aan het gedrag van anderen. Voorspelbaarheid bevordert de coördinatie van de activiteiten van verschillende individuen en bevordert de efficiëntie van transacties tussen die individuen. Ten tweede zorgen spelregels ervoor dat maatschappelijk ongewenst gedrag wordt ontmoedigd en dat maatschappelijke gewenste activiteiten worden aangemoedigd. Nooteboom (2002) vat deze functies van instituties als volgt samen: instituties maken het handelen van mensen mogelijk, ze leggen er beperkingen aan op en ze geven er richting aan.¹

In de institutionele economie wordt verder een onderscheid gemaakt naar twee soorten instituties (Furubotn en Richter, 1998). Enerzijds zijn er basisspelregels in een samenleving, vastgelegd in normen, waarden, gebruiken en juridische regels. Deze instituties worden tezamen de institutionele omgeving genoemd. Anderzijds zijn er de zogenoemde institutionele arrangementen: binnen het geheel van basisspelregels worden er door mensen organisatievormen ontworpen waarmee transacties kunnen worden gecoördineerd en uitgevoerd. Voorbeelden van deze institutionele arrangementen zijn contracten, ondernemingen, overheidsdiensten en belangenorganisaties.

Institutionele omgeving en institutionele arrangement hebben beiden invloed op het menselijk gedrag. Toch zijn er belangrijke verschillen in de reikwijdte van deze twee soorten instituties. De institutionele omgeving betreft instituties die voor een grote groep mensen gelden, zoals een land, een etnische of religieuze groep. De afbakening van deze groep ligt in de gemeenschappelijke acceptatie van specifieke instituties. Een ander belangrijke kenmerk van de institutionele omgeving is dat de instituties niet van de ene op de andere dag te veranderen zijn; ze zijn vaak zeer duurzaam. Bij een institutioneel arrangement daarentegen gaat het om specifieke actoren, die specifieke transacties uitvoeren, en daartoe een specifieke organisatievorm in het leven roepen. Een institutioneel arrangement beïnvloedt het gedrag van een kleine groep mensen, bijvoorbeeld de partijen die een contract zijn aangegaan, of de mensen die binnen een onderneming werkzaam zijn. Een institutioneel arrangement kan op korte termijn worden veranderd of zelfs opgeheven. Terwijl instituties dus op verschillende niveaus van analyse bestudeerd kunnen worden (zie ook Williamson, 2000), gaat het in de institutionele economie altijd om de vraag hoe instituties de effectiviteit en de efficiëntie van de interactie tussen mensen beïnvloeden.

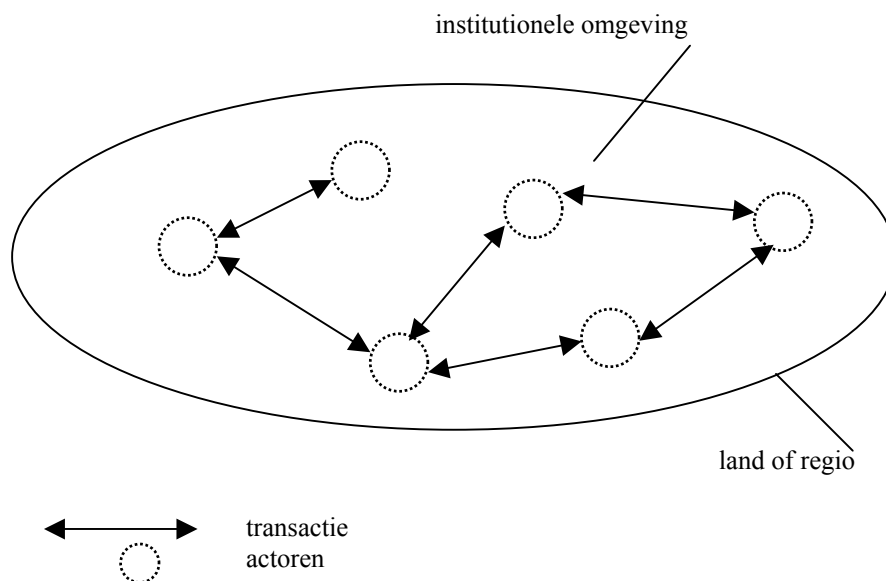
¹ Nooteboom (2002: 40) bepleit een functionele definitie van instituties, dat wil zeggen in termen van wat ze doen. Wat instituties in een gegeven situatie zijn, hangt af van de specifieke omstandigheden en het doel en perspectief van het onderzoek naar die instituties.

Instituties maken sommige transacties eenvoudiger en attractiever, terwijl ze andere transacties moeilijker en kostbaarder maken. In dit rapport ligt de nadruk op institutionele omgeving en minder op institutionele arrangementen.

Hier kan de vraag worden opgeworpen welke rol de overheid speelt. Is zij (mede)bepalend voor de institutionele omgeving of is zij een actor die een institutioneel arrangement aangaat met een andere actoren? Het antwoord is beide. De meeste wetten die door de overheid worden opgesteld zijn niet actor-specifiek, maar van toepassing op alle actoren in een bepaald geografische gebied (meestal een land). Deze wetten en alle instrumenten die daarvoor worden ingezet beïnvloeden de institutionele omgeving van de actoren in dat gebied. Daarnaast kunnen specifieke overheidsorganisaties (ministeries, diensten, instituten, enzovoort) ook specifieke institutionele arrangementen aangaan met andere actoren, bijvoorbeeld voor de aanschaf van materieel, de uitbesteding van een publieke dienst of de aanleg van infrastructuur.

In dit rapport hanteren we de volgende kernbegrippen (zie ook figuur 1):

- instituten: de institutionele omgeving in het land of de regio waarin actoren actief zijn; deze instituten omvatten onder andere normen, gebruiken, wetten en regels;
- actoren: alle ondernemingen en andere juridische entiteiten die direct dan wel indirect belang hebben bij de conservering van genetische bronnen in Nederland; en
- transacties: de relaties tussen de actoren, zoals het overdragen van informatie of genetisch materiaal en het aangaan van een financiële of andere contractuele verplichting.



Figuur 1 Actoren en transacties in een institutionele omgeving

In dit rapport ligt de nadruk op een beschrijving van de actoren. Zoals reeds aangegeven kan vervolgonderzoek meer inzicht verschaffen in de de transacties tussen de actoren en de ontwikkelingen in de institutionele omgeving.

3. Conservering van genetische bronnen

3.1 Waarom behoud van genetische bronnen?

Genetische bronnen zijn onderdeel van agrobiodiversiteit (zie bijlage 1). De argumenten voor conservering van genetische bronnen zijn dezelfde als voor behoud van agrobiodiversiteit in het algemeen. Conservering is het middel om het doel van diversiteit in genetische bronnen te behouden en de versterken. Diversiteit is om verschillende redenen van belang. Ten eerste, diversiteit vergroot de mogelijkheden om in te spelen op veranderende eisen die aan landbouw- en voedselproductie worden gesteld en op veranderingen in de omstandigheden waaronder deze productie plaatsvindt. Ten tweede, diversiteit bevordert de weerbaarheid van huidige en toekomstige landbouwproductiesystemen. Ten derde, diversiteit kan bijdragen aan de aantrekkelijke biologische en landschappelijke elementen die samenhangen met landbouwproductie.

Vanuit een economisch perspectief kunnen genetische bronnen (dus soorten en rassen van planten en dieren) worden gezien als een bijzonder soort van natuurlijke hulpbronnen. Deze natuurlijke hulpbronnen kunnen worden ingezet als productiefactor en hebben daarom een economische waarde. Daarnaast hebben genetische bronnen een economische waarde omdat mensen nut ontleen aan het instandhouden van diversiteit in soorten en rassen van planten en dieren.

De economische waarde van genetische bronnen bestaat in feite uit verschillende waarden. Milieueconomen hanteren vaak een opdeling van de economische waarde van natuurlijke hulpbronnen in vier categorieën (Pearce and Moran, 1994; Swanson, 1995) directe gebruikswaarde, indirecte gebruikswaarde, optiewaarde en bestaanswaarde. Deze indeling is ook voor het analyseren van de economische waarde van genetische bronnen bruikbaar.

De directe gebruikswaarde van een ras is zijn toegevoegde waarde in het veredelen van een plant of het fokken van een dier. Deze waarde komt tot uiting in een hogere productiviteit van plant of dier of in verbeterde eigenschappen van het te oogsten product. Vaak is de mogelijk toegevoegde waarde van genetische materiaal nog niet bekend omdat het nog niet in veredeling of fokkerij is gebruikt. In zo'n geval is sprake van een optiewaarde. Deze optiewaarde maakt het waard om genetische bronnen te bewaren.

Omdat landbouwproductie altijd in een agroecologisch systeem plaatsvindt, waarin verschillende organismen elkaars functioneren beïnvloeden, hebben genetische bronnen ook een indirecte gebruikswaarde. Een grote diversiteit aan genetische bronnen is over het algemeen gunstig voor het functioneren van een landbouwproductiesysteem. Bijvoorbeeld, een productiesysteem met een grote diversiteit is beter beschermd tegen een plotseling opduikende plaag of ziekte. Hoe diverser de aanwezige genetische bronnen, hoe groter de kans dat er genen tussenzitten die nuttig zijn onder de veranderde omstandigheden. Ook de benutting van de indirecte gebruikswaarde kan in de toekomst liggen, waardoor er sprake is van een optiewaarde.

Ten slotte is er een economische waarde die losstaat van het gebruik van genetische bronnen in productielandbouw. Mensen kunnen een nut ontleen aan simpelweg het bestaan van een soort of een ras. Deze economische waarde wordt bestaanswaarde genoemd. Een voorbeeld hiervan is de waarde die mensen hechten aan het behoud van een soort of ras als biocultureel erfgoed. Vanuit landschappelijke oogpunt kan het gewenst zijn bepaalde soorten en rassen in stand te houden. Ook ten behoeve van recreatie kan het gewenst zijn oude soorten en rassen in stand te houden. Kamperen op de boerderij is nu meestal leuker in een boomgaard met hoogstamfruitrassen dan met laagstamrassen.

De totale economische waarde van genetische bronnen is de optelling van deze verschillende waarden. In het streven naar behoud van rassen van planten en dieren krijgen de direct gebruikswaarde en de bijbehorende optiewaarde de meeste aandacht. Deze waarden zijn het meest concreet en het minst moeilijk om te schatten. Vanuit een veredelingsperspectief zijn de direct gebruikswaarde en de bijbehorende optiewaarde de belangrijkste redenen waarom genetische bronnen worden opgeslagen in (private) in situ en (publieke) ex situ collecties.

Conservering van genetische bronnen is van direct belang voor boeren, fokkers en veredelaars, in hun continue streven naar verbetering van de planten en dieren die ingezet worden in de landbouwproductie. Daarom zullen boeren, fokkers en veredelaars ervoor zorgen dat een zekere mate van diversiteit in genetische bronnen behouden blijft. Naast de inspanningen van individuele ondernemingen vraagt effectieve conservering ook inspanning op sectorniveau. Dit komt vooral voort uit de hoge kosten van conservering en de langetermijninvesteringen, die niet door één onderneming kunnen worden gedragen. Bovendien hebben genetische bronnen deels het karakter van een publiek goed, waardoor een individuele onderneming niet volledig kan voorkomen dat anderen profiteren van zijn investering (zie box 3.1 'Genetische bronnen als publiek goed').

Terwijl boeren, fokkers en veredelaars, zowel individueel als gezamenlijk, altijd al bezig zijn geweest met conservering, zijn er vier ontwikkelingen aan te wijzen die extra aandacht voor het conservering van genetische bronnen rechtvaardigen. Ten eerste zijn er tendensen in de landbouw, fokkerij en veredeling die leiden tot verlies van genetische diversiteit. Een voorbeeld van zo'n tendens is de uniformisering van de landbouw (Jongerden en Ruivenkamp, 1996). Deze tendens kan risico's opleveren voor een duurzame voedselproductie op de langere termijn. Ten tweede zijn er de internationale verplichtingen die de Nederlandse overheid is aangegaan om de diversiteit in de in Nederland aanwezige genetische bronnen te behouden en te versterken (zie hoofdstuk 8). Ten derde is er een groeiende wens onder de Nederlandse bevolking om variatie in dieren en landschappen, en daarmee in agroproductiesystemen, te behouden en te versterken (Natuur, 2000). Ten vierde zijn er de (snelle) ontwikkelingen op het terrein van life sciences (biotechnologie en genomica). Deze ontwikkelingen hebben geleid tot versterking van de bescherming van intellectueel eigendom op biotechnologische vindingen en op (delen van) organismen. Dit raakt direct aan de toegang tot en het gebruik van genetische bronnen.

Bij deze vier ontwikkelingen is duidelijk dat er verschillende belangen zijn: commerciële en ideële belangen, korte- en langetermijnbelangen, nationale en internationale belangen, en sectorspecifieke en breed maatschappelijke belangen. Hoewel deze belangen niet noodzakelijk tegengesteld zijn, zijn er goede redenen om aan te nemen dat zonder speciale aandacht voor het behoud van genetische bronnen de ideële, de langetermijnbelangen,

de internationale en de brede maatschappelijke belangen ondergeschikt zouden zijn aan de commerciële belangen, de kortetermijnbelangen, de nationale en de sectorspecifieke belangen.

Het behoud van genetische bronnen voor gebruik in veredelings- en fokkerijprogramma's heeft de karakteristieken van wat economen een publiek goed noemen. Kenmerkend voor een publiek goed is dat de eigendomsrechten op dat goed slecht zijn gedefinieerd. Gebrekkig gedefinieerde eigendomsrechten betekenen enerzijds dat iedereen gebruik kan maken van dat goed, wat leidt tot uitputting (bijvoorbeeld bij natuurlijke hulpbronnen) en anderzijds dat niemand een prikkel heeft om te investeren in behoud van het goed omdat de baten voor een groot deel aan anderen toevallen (bijvoorbeeld bij een schoon milieu). Ook goederen waarvan de eigendomsrechten wel duidelijk gedefinieerd maar niet goed beschermbaar zijn, hebben een publiek goed karakter in de zin dat de eigenaar geen prikkel heeft te investeren in behoud en verdere ontwikkeling van die goederen.

Genetische bronnen zijn in zijn geheel of voor een deel publieke goederen. Om dat duidelijk te maken, gebruiken we de vier categorieën van economische waarden die natuurlijke hulpbronnen kunnen hebben: directe gebruikswaarde, optiewaarde, indirecte gebruikswaarde en bestaanswaarde. De directe gebruikswaarde van een ras is (althans in Nederland) redelijk goed privaat toeëigenbaar, voorzover er een duidelijke eigenaar is van dat ras wat vooral het geval is met modern ontwikkelde rassen. Omdat de eigenaar van een ras de directe gebruikswaarde kan toeëigenen, heeft hij een prikkel om te investeren in behoud van dat ras. De directe gebruikswaarde van een ras is echter groter als ook anderen dat ras kunnen gebruiken, waardoor de eigenaar tegen betaling uitgangsmateriaal beschikbaar stelt. Voor planten is het kwekersrecht ingevoerd om de handel in uitgangsmateriaal te bevorderen en tegelijk de eigenaar te belonen voor zijn investering in het ontwikkelen (en vervolgens behouden) van een nieuw ras. Overigens ligt bij planten een deel van de directe gebruikswaarde wel in het publieke domein, daar anderen het ras vrij kunnen gebruiken in hun eigen veredeling. Deze combinatie van private en publieke eigendomsrechten heeft als doel continue innovatie te stimuleren: de innovator wordt beloond met een tijdelijk exclusief handelsrecht en anderen kunnen het ras gebruiken voor verdere veredeling. Belangrijk vanuit een conserveringsperspectief is dat bestaande landenrassen geen duidelijk eigenaar hebben die de directe gebruikswaarde kan toeëigenen. Met het Verdrag inzake Biologische Diversiteit zijn staten toegekend als eigenaars van zulke genetische rassen, wat eigenlijk een erkenning is dat die rassen publieke goederen zijn.

Alle genetische bronnen hebben ook een optiewaarde en een indirecte gebruikswaarde. Hoe groot deze waarde is en wanneer en door wie deze waarde gerealiseerd kan worden, is echter meestal onduidelijk. Om deze onzekerheid heeft niemand een prikkel te investeren in behoud van genetische bronnen omwille van de optiewaarde en de indirecte gebruikswaarde. Er bestaan ook geen eigendomsrechten waarmee deze waarden toeëigend kunnen worden. Deze waarden liggen dus in het publieke domein.

De oplossing voor behoud van genetische bronnen die geen directe gebruikswaarde hebben wordt meestal gezocht in overheidsmaatregelen, namelijk in conservering in publiek gefinancierde genenbanken.

Ook bij behoud van genetische bronnen omwille van de bestaanswaarde speelt het publiek-goed-probleem. Degene die investeert in behoud van bronnen omwille van de bestaanswaarde heeft vaak moeite zijn kosten terug te verdienen, omdat er geen markten bestaan waarop deze waarde verhandeld kan worden of omdat die markten niet goed werken. Iedere toerist in de Betuwe ontleent nut aan de hoogstamfruitbomen, maar niemand compenseert de fruitteler die deze bomen instandhoudt voor zijn investeringen of gedeerde inkomsten. In de praktijk zien we dat het vaak hobbyisten zijn die bereid zijn kosten te maken voor behoud van genetische bronnen omwille van hun bestaanswaarde.

Box 3.1 Genetische bronnen als publiek goed

3.2 Waarom conservering in Nederland?

De toegang tot en uitwisseling van genetisch materiaal is ook in het belang van het Nederlands bedrijfsleven dat gebruik maakt van genetische bronnen. Door de omvangrijke landbouwproductie is de economische betekenis van variatie in genetische bronnen groot.

Nederland behoort tot de top van de wereld qua export van uitgangsmateriaal voor de land- en tuinbouw. Maar ook voor de bosbouw, de visserij, de productie van geneesmiddelen en in het milieu- en waterbeheer zijn genetische bronnen onmisbaar.

Ook al erkent men dat genetische bronnen geconserveerd moeten worden, dan kan nog de vraag worden gesteld of genetische bronnen van belang voor Nederland per se in Nederland moeten worden beheerd. Om antwoord te geven op deze vraag is het zinvol een driedeling aan te brengen in genetische bronnen. Ten eerste zijn er genetische bronnen die hun oorsprong hebben in Nederland. Hoewel weinig, zijn er toch enkele bronnen, met name op het terrein van grassen en landbouwhuisdieren, waarvoor Nederland als oorspronggebied geldt. Voor deze bronnen heeft Nederland zich internationaal verplicht het beheer op zich te nemen, zoals voor landbouwhuisdieren is aangegeven in het '*Landenrapport Nederland over dierlijke genetische bronnen: een strategisch beleidsdocument*' (Landenrapport 2002). Ten tweede zijn zeer veel bronnen dit hun oorspronggebied elders hebben en voor de Nederlandse samenleving van geringe betekenis zijn, waarmee het niet zinvol lijkt deze in Nederland te conserveren. Ten derde is er een groep genetische bronnen die niet Nederland als oorspronggebied hebben, maar wel van grote betekenis zijn voor de Nederlandse samenleving, in het bijzonder de Nederlandse landbouw. Voor deze derde groep genetische bronnen zijn er goede redenen om ze (ook) in Nederland te conserveren. Deze redenen zijn onder andere:

- de toegang tot materiaal in Nederland is verzekerd¹;
- het draagt bij aan internationale netwerken van uitwisseling van materiaal en kennis;
- de kwaliteit van het materiaal kan goed worden bewaakt;
- kennis en vaardigheden worden in stand gehouden en opgebouwd;
- het in stand houden en toetsen van genetisch uitgangsmateriaal voor de landbouw kan het beste gebeuren onder Nederlandse ecologische omstandigheden;
- het materiaal kan eenvoudigweg gebruikt worden voor onderzoek en onderwijs.

3.3 Methoden van conservering

De conservering van genetische bronnen kan op verschillende manieren worden georganiseerd. Meestal betreft het een combinatie van gebruik en bewaring. Bij conservering van dierlijke genetische bronnen ligt een veel sterkere nadruk op gebruik dan bij plantaardige bronnen. In de plantaardige sector vindt ook veel bewaring plaats zonder direct gebruik². De keuze van de methode van conservering hangt af van de mate van diversiteit die nagestreefd wordt, de zekerheid die de methode biedt, de toegankelijkheid tot het materiaal, de beschikbare techniek, en de effectiviteit en de efficiëntie van de methode. Ook de biologie van de soort is medebepalend voor de wijze van conservering. Vaak worden verschillende

¹ Dit geldt in het bijzonder voor bronnen die niet Nederland als oorspronggebied hebben maar vrijwel uitsluitend nog in Nederland voorkomen. Hiervoor neemt Nederland ook een internationale verantwoordelijkheid volgens het Landenrapport (2002).

² Een belangrijk verschil tussen het conserveren van plantaardige genetische bronnen en dierlijke genetische bronnen is dat bij planten de diversiteit voornamelijk tussen rassen bestaat, terwijl bij dieren er ook binnen de rassen (en lijnen) een grote mate van diversiteit bestaat.

en daarmee complementaire methoden gekozen, omdat elke methode voor- en nadelen heeft.

Een veelgebruikt onderscheid in methoden betreft die tussen *in situ* en *ex situ* conservering (Engels en Wood, 1999). *In situ* (op locatie) betekent dat de genetische bronnen in de natuurlijke omgeving en in landbouwsystemen in stand worden gehouden. *Ex situ* conservering vindt plaats buiten de natuurlijke habitat. Voor plantaardige genetische bronnen zijn dit botanische tuinen en arboreta, genenbanken in het veld, zaadbanken, *in-vitro* genenbanken, stuifmeelcollecties en DNA-opslag (Engels en Wood, 1999). Bij dierlijke genetische bronnen heeft *ex situ* conservering vooral betrekking op genenbanken (conservering van sperma, embryo's of DNA in vloeibare stikstof) en dierentuinen, terwijl al het overig als *in situ* kan worden aangemerkt (Landenrapport, 2002).

Ex situ en *in situ* zijn complementaire methoden, elk met specifieke voor- en nadelen. Een voordeel van *in situ* behoud is het dynamische proces: de soort of het ras blijft zich genetisch ontwikkelen, in interactie met veranderingen in de omgeving. Een ander voordeel van *in situ* is dat in principe alle dieren en gewassen met deze methode behouden kunnen worden (terwijl dat om technische redenen niet geldt voor *ex situ*). Een voordeel van *ex situ* is dat daarmee genetische diversiteit bewaard kan worden die in de moderne (en uniforme) landbouw verloren dreigt te gaan. *Ex situ* behoud geldt dan als een vangnet. Via *ex situ* conservering kan men ook variatie in specifieke eigenschappen bewaren, door gericht de bronnen van deze variatie te conserveren. Een ander belangrijk voordeel van *ex situ* conservering is de toegankelijkheid van het materiaal.

Omdat beide methoden voor- en nadelen hebben, pleiten Lenné en Wood (1999) voor afstemming van de twee methoden en wel op een zodanige wijze dat waardevolle diversiteit die *in situ* is geïdentificeerd vervolgens *ex situ* bewaard kan worden voor toekomstig gebruik.¹ Voor dierlijke genetische bronnen geldt dat *in situ* conservering veelal de voorkeur verdient om het betreffende ras zich kan blijven ontwikkelen en het ras nog in levende lijve te aanschouwen is. Echter, *ex situ* conservering is bij uitstek relevant om de aanwezige diversiteit veiliger te stellen en beschikbaar te maken voor gebruik in veredeling/fokkerij. *In situ* conservering heeft immers te maken met 'genetic drift', waardoor de diversiteit in een populatie snel kan teruglopen.

3.4 Belangrijkste actoren

Nederland kent een groot aantal beheerders en gebruikers van genetische bronnen die relevant zijn voor de huidige en toekomstige land- en tuinbouw. Van oudsher zijn boeren en tuinders zowel beheerders als gebruikers van genetische bronnen. Dit geldt in het bijzonder voor de dierlijke sector, waar boeren in samenwerking met fokkerijorganisaties zorgen voor de ontwikkeling van het ras. In de plantenveredeling zijn al lang geleden gespecialiseerde veredelingsbedrijven opgericht om eigen rassen te ontwikkelen en te vermarkten.

¹ Ook Wright (1997: 86) ziet *ex situ* bewaring van (plantaardige) genetische bronnen als aanvullend op *in situ* conservering. Hij benadrukt het belang van het onderzoeken en beschikbaar stellen van informatie over de eigenschappen van genetische bronnen die *ex situ* worden geconserveerd. Dit stimuleert het gebruik van deze rassen in veredelingsprogramma's. Zonder gebruik is het moeilijk om de noodzakelijke inspanning voor de lange termijn te garanderen.

Hierdoor is een scheiding gegroeid tussen de beheerders (de veredelingsbedrijven) en de gebruikers (de boeren en tuinders). In de dierlijke sector is het ontstaan van gespecialiseerde fokkerij-organisaties die eigen rassen of foklijnen van varkens en pluimvee op de markt brengen pas later op gang gekomen. De rundveefokkerij is nog steeds een zaak van veehouders gezamenlijk, verenigd in coöperatieve KI-ondernemingen en stamboekverenigingen.

Zowel in de plantenveredeling als in de dierfokkerij behoren Nederlandse ondernemingen tot de grootste ter wereld. Deze ondernemingen beheren zelf rassen en lijnen van planten en dieren. Onderzoeksinstituten als universiteiten en DLO-instituten hebben in het verleden ook ex situ collecties van genetische bronnen aangelegd. Later zijn collecties opgenomen in gespecialiseerde organisaties, de genenbanken. De belangrijkste daarvan is het Centrum voor Genetische Bronnen, Nederland (CGN). Andere beheerders van in situ en ex situ genetische bronnen van belang voor de landbouw zijn onder andere natuur- en landschapsbeheerders, botanische tuinen, arboreta, dierentuinen, en allerlei organisaties die zich inzetten voor behoud van biocultureel erfgoed.

Naast de ondernemingen en organisaties die direct bij beheer of gebruik van genetische bronnen betrokken zijn, kunnen we een aantal groepen actoren onderscheiden die indirect stakeholders zijn. Deze actoren kunnen zowel uit Nederland als uit het buitenland afkomstig zijn. Ten eerste zijn er de ondernemingen die deel uitmaken van de agrarische productie- en distributieketen. Ondernemingen die land- en tuinbouwproducten verhandelen en verwerken hebben door middel van hun aankoopbeleid invloed op de keuze die de boer en tuinder maakt inzake de rassen en soorten die bij de productie worden ingezet. Indirect hebben zij daarmee invloed op de conservering van genetische bronnen. Ook de consument van agrarische producten kan tot de keten gerekend worden (ook al is hij geen onderneming), en valt daarom binnen deze groep indirecte stakeholders. Ten tweede is er een groep gebruikers van genetische bronnen die niet direct betrokken is bij de productie, verwerking en verhandeling van agrarische producten, maar wel relaties met de ondernemingen in de keten onderhouden. Dit zijn de onderzoeksinstituten, zoals universiteiten en publieke en private onderzoeksinstituten, die genetische bronnen gebruiken in hun (landbouwkundig) onderzoek. Ten derde onderscheiden we de overheid als een stakeholder. We zullen zien dat deze stakeholder op verschillende manieren betrokken is bij en invloed heeft op de conservering van genetische bronnen voor de landbouw.

Beheerders en gebruikers van genetische bronnen voor de landbouw kunnen op verschillende manieren gecategoriseerd worden, naar functie in de keten, naar commercieel of niet-commercieel, naar plantaardig of dierlijk en naar beheerders of gebruikers. Het onderscheid tussen commercieel en niet-commercieel is nuttig omdat daarmee duidelijk wordt vanuit welke belang (of perspectief) aan conservering wordt gewerkt. Het onderscheid naar dierlijk en plantaardig is zinvol omdat de organisatie van de conservering van genetische bronnen grote verschillen vertoont. Daarom worden beheerders en gebruikers van plantaardige en dierlijke genetische bronnen in aparte hoofdstukken beschreven. Het onderscheid naar functie in de keten is in feite een onderscheid naar actoren die direct bij behoud van genetische bronnen betrokken zijn en die daar indirect mee te maken hebben. Belangrijk voor de transacties tussen deze actoren is dat zij primair door de markt worden aangestuurd. Dit onderscheid is leidraad voor hoofdstuk 7.

In de volgende twee hoofdstukken beschrijven we de beheerders en gebruikers van genetische bronnen. Daarbij is het gewas of het dier het uitgangspunt van de beschrijving. Hoofdstuk 4 presenteert de beheerders en gebruikers van plantaardige genetische bronnen, onderverdeeld naar gewassen die van belang zijn voor de Nederlandse land- en tuinbouw. Hoofdstuk 5 presenteert de beheerders en gebruikers van dierlijke genetische bronnen, onderverdeeld naar de belangrijkste diersoorten in de Nederlandse veehouderij. De indeling in planten en dieren, en binnen planten naar gewassen, is vooral ingegeven door de grote verschillen in de wijze en mogelijkheden van beheer van genetische bronnen. Een gewas dat vegetatief in stand gehouden wordt, zoals knolgewassen, bloembollen en aardappelen, zal continue aandacht vragen. Het primaire teeltbedrijf speelt vaak een belangrijke rol bij de standhouding van het gewas en dus ook van specifieke rassen. Gewassen die via zaad worden vermeerderd zijn relatief eenvoudig te beheren door zaad op te slaan in genenbanken. In tegenstelling tot de situatie bij gewassen, spelen bij dieren de veehouders nog steeds een grote rol bij het instandhouden en verbeteren van rassen en lijnen en daarmee bij het beheren van genetische bronnen.

3.5 Transacties

Er zijn verschillende soorten transacties met of rond genetische bronnen mogelijk. Een nuttig onderscheid is die tussen transacties met goederen en transacties met diensten. Transacties met goederen zijn bijvoorbeeld de verkoop van planten of dieren of van uitgangsmateriaal van een gewas of een dier. Transacties met goederen vinden altijd plaats tussen twee duidelijk afgebakende (groepen van) actoren. Voorbeelden zijn een boer die zaad koopt van een zaadbedrijf of die sperma koopt van een KI-onderneming. Ook de uitgifte van zaad door het CGN betreft transacties met goederen.

Transacties met diensten betreffen heel vaak de verzameling, verwerking en overdracht van informatie of kennis. Maar ook de bewaring van genetische bronnen in een genenbank is een dienst. Een dienst kan worden uitgevoerd ten behoeve van een specifieke klant of groep klanten, maar ook ten behoeve van een onbepaalde groep klanten. Als het CGN informatie over haar het materiaal in haar genenbank openbaar maakt via internet, is niet (vooraf) bekend wie de ontvangers van deze informatie zullen zijn. Eenieder met toegang tot internet kan de informatie over CGN-collecties verkrijgen. Zoals we in hoofdstuk 6 zullen zien, is het verzamelen en verspreiden van informatie over het materiaal in haar genenbank een van de publieke taken van het CGN.

De transacties waar het gaat om private belangen zijn het eenvoudigst te begrijpen. De ene partij (bijvoorbeeld een onderneming) wenst een goed of een (informatie)dienst van de andere partij af te nemen en moet daarvoor een financiële vergoeding betalen. In principe zijn er twee partijen betrokken bij zo'n private transactie, waarbij een partij ook een groep actoren kan zijn (bijvoorbeeld als een belangenorganisatie van een aantal ondernemingen een transactie aangaat). De aansturing van deze transactie is direct, namelijk van klant naar leverancier. Vaak is er toch een derde partij in betrokken bij de transactie, namelijk een partij die de transactie faciliteert. Voorbeelden hiervan zijn de ondernemingen of organisaties die een veiling of een (elektronische) ruilbeurs beheren.

Een transactie waar het gaat om publieke belangen heeft vaak een meer ingewikkelde structuur. De overheid is vaak de financierder van de transactie, maar de ontvanger van het goed of dienst hoeft niet de overheid zelf te zijn. Zo financiert de overheid de conservering van genetische bronnen in een genenbank ten behoeve van onder andere het veredelingsbedrijfsleven. Deze laatste is dus de directe klant van de genenbank. De aansturing van deze transactie is vaak diffuus, zowel de directe klant als de overheid hebben wensen ten aanzien van kwaliteit en kwantiteit van de transactie. Als deze belangen uit elkaar (gaan) lopen, kunnen er problemen ontstaan in de aansturing van de transactie(s).

Veranderingen in de aard van de transacties kunnen optreden als gevolg van veranderingen in de wensen en mogelijkheden van de partijen, die weer beïnvloed worden door veranderingen in de institutionele omgeving (bijvoorbeeld verandering in wetgeving), veranderingen in de technologie (bijvoorbeeld de opkomst van biotechnologie en ICT) en veranderingen in de markt. In de volgende hoofdstukken zullen we zien hoe veranderingen in de omgeving leiden tot veranderingen in de prikkels voor actoren welke weer leiden tot veranderingen in transacties van belang voor de conservering van genetische bronnen.

4. Beheerders en gebruikers van plantaardige genetische bronnen

4.1 Inleiding

Conservering van genetische bronnen bestaat uit beheer van de bronnen en gebruik van die bronnen. Conservering kan ook uit alleen beheer bestaan, bijvoorbeeld in genenbanken, maar de koppeling van beheer en gebruik kan tot betere conservering leiden. Ook het overheidsbeleid (zie hoofdstuk 8) pleit voor een combinatie van beheer en gebruik, als optimale methode voor de conservering van genetische bronnen.

In het vorige hoofdstuk werd duidelijk dat conservering van plantaardige genetische bronnen traditioneel tot doel had het ondersteunen van de plantenveredeling en daarmee het bevorderen van de ontwikkeling van de land- en tuinbouw. De uitwerking van deze doelstelling naar concrete activiteiten betekende het opzetten van genenbanken ten behoeve van het verzorgen van toegang tot genetische bronnen en ten behoeve van het instandhouden van voldoende diversiteit. Meer recent heeft conservering van genetische bronnen een tweede hoofddoelstelling gekregen, namelijk behoud van biocultureel erfgoed (bijvoorbeeld ten behoeve van landschapsbeheer).

In dit hoofdstuk beschrijven we wie de beheerders en gebruikers zijn van plantaardige genetische bronnen. Beheerders en gebruikers zijn onder andere boeren en tuinders, veredelingsbedrijven, genenbanken, en organisaties die oude en/of streekspecifieke rassen in stand houden.¹ De bespreking gaat per type van gewas: landbouwgewassen, groentegewassen, fruitgewassen en siergewassen. Omdat aardappel het belangrijkste akkerbouwgewas is in Nederland, en zeer veel genetisch materiaal van aardappel wordt beheerd in dit land (zowel in private als publieke collecties), zullen we dit gewas in een aparte paragraaf bespreken. Genetische bronnen van bomen en struiken komen in dit rapport niet aan de orde. Per type van gewas wordt ook kort aangegeven welk materiaal in de genenbank van het CGN is opgeslagen. Meer uitgebreide informatie over de activiteiten van het CGN presenteren we in hoofdstuk 6.

4.2 Aardappel

Beheerders van aardappelrassen zijn veredelingsbedrijven en het CGN. De verantwoordelijkheid voor het beheer van een commercieel ras ligt bij de gespecialiseerde

¹ Op de website *CBD Focal Point on access and benefit sharing related to genetic resources - The Netherlands* (www.absfocalpoint.nl) worden 66 private collecties van plantaardige genetische bronnen in Nederland genoemd. Deze collecties kunnen in handen zijn van commerciële ondernemingen of van ideële organisaties. Collecties van private veredelingsbedrijven zijn niet toegankelijk voor derden. Zij zijn immers van strategisch belang voor de ondernemingen. Wel vindt er voor de oude rassen die bedrijven beheren uitwisseling plaats met het CGN.

veredelingsbedrijven. In feite is het de houder van het kwekersrecht die het grootste belang heeft bij het beheer van een commercieel ras. Zolang het saldo van licentie-inkomsten en de kosten van instandhouding van dat ras (waaronder kwekersrecht jaarcijns) positief is, zal de houder van het kwekersrecht het ras conserveren. Als dit saldo negatief uitvalt heeft de houder van het kwekersrecht geen prikkel meer tot instandhouden van het ras. Het ras komt in het publieke domein en kan door anderen geconserveerd worden (bijvoorbeeld door CGN). Voor aardappel geldt een maximale termijn van kwekersrechtbescherming van 30 jaar. Daarna komt het ras in het publieke domein, en kan eenieder pootgoed van dit ras verhandelen (mits aan een aantal kwaliteitseisen is voldaan).

Voor CGN is aardappel een belangrijk gewas. De collectie bestaat uit genetisch materiaal (in de vorm van zaad) van oude rassen en van wilde verwanten van aardappel (*Solanum*). Deze collectie heeft internationaal de status van basiscollectie. De totale omvang van de aardappelgenenbank bedraagt bijna 1.000 accessies.

Bij de ontwikkeling van nieuwe aardappelrassen spelen traditioneel zowel veredelingsbedrijven als telers een rol. De rol van de veredelingsbedrijven bestaat uit het bestuderen van (wilde) variëteiten met de gewenste eigenschappen, het maken van de kruisingen, het testen en selecteren van de nieuwe rassen, het aanvragen van kwekersrecht en het op de markt brengen van het nieuwe ras (of het laten vermarkten door een daartoe gespecialiseerd handelsbedrijf). Een groep gespecialiseerde telers dragen ook bij aan het testen van de nieuwe rassen. Het resultaat van de kruisingen (vaak duizenden planten) wordt door de veredelaar op het bedrijf van deze telers (meestal kwekers genoemd) uitgezet, waarna deze de planten met de gewenste eigenschappen selecteren. Met die planten wordt vervolgens verder gewerkt in het veredelingsproces (dus weer kruisen, uitzaaïen en selecteren). Het gehele veredelingstraject, dat meestal 10 tot 12 jaar duurt, bestaat uit meerdere rondes van kruisen en selecteren.¹

Overigens lijkt met de ontwikkeling van de moleculaire biologie de rol van de teler in het veredelingsproces minder belangrijk (of minder omvangrijk) te worden. Nieuwe kruisingen kunnen al in het laboratorium worden gescreend op de gewenste eigenschappen (dus selectie op genotype). Daarmee zal de selectie door telers in het veld (dus selectie op fenotype) de komende jaren aan belang inboeten.

De commercialisering van de nieuwe rassen loopt via de teelt en verhandeling van pootgoed. Het veredelingsbedrijf levert pootgoed aan aardappeltelers. Deze vermeerderen de aardappelen en leveren de oogst terug aan het veredelingsbedrijf, dat ook handelsbedrijf is. Alleen de houder van het kwekersrecht op een ras heeft het recht op verhandeling van de pootaardappelen van dat ras. Vandaar dat de veredelingsbedrijven meestal ook handelsbedrijven zijn. Ongeveer twee derde van de Nederlandse pootgoedteelt bestaat uit zogenoemde monopolierassen, dat wil zeggen rassen waarop kwekersrecht geldt, de rest bestaat uit vrije rassen.

In 1998 waren er nog 11 aardappelveredelingsbedrijven actief in Nederland (Bijman en Bogaardt, 2000). Inmiddels is dit aantal teruggebracht tot 10, door de fusie van Hettema en ZPC tot HZPC (in 1999). De twee grootste ondernemingen, Agrico en HZPC, verhandelen samen ruim 80% van alle Nederlandse pootaardappelen.

¹ Overigens kan het initiatief tot het maken van een specifieke kruising ook van een aardappelkweker komen.

Aardappelveredelaars houden zelf rassen aan en maken gebruik van bronnen uit binnen- en buitenlandse genenbanken, waaronder die van CGN. Deze laatste is één van de zeven grote aardappelgenenbanken van de wereld. Voor de veredelingsbedrijven is CGN vaak een doorgeefluik van genetisch materiaal uit andere genenbanken (ook al omdat CGN materiaal van andere genenbanken in duplicaat aanhoudt). Veredelingsbedrijven werken ook samen met CGN in de evaluatie van genetisch materiaal.

Gebruikers van aardappelrassen zijn de veredelingsbedrijven en de aardappeltelers (in binnen- en buitenland). In Nederland worden circa 250 aardappelrassen geteeld. De Nederlandse gebruikers van genetische bronnen van aardappel zijn de telers van consumptieaardappelen, pootaardappelen en zetmeelaardappelen (zie tabel 4.1). Daarnaast is er een zeer grote groep buitenlandse gebruikers van Nederlands uitgangsmateriaal van aardappel. Circa twee derde van de Nederlandse productie aan pootaardappelen wordt geëxporteerd, ongeveer 700.000 ton.

Tabel 4.1 Nederlandse gebruikers van genetische bronnen van aardappel

Telers van	Aantal bedrijven in 2002
Consumptieaardappelen	9.412
Pootaardappelen	2.742
Zetmeelaardappelen	2.469

Bron: LEI/CBS, *Land- en tuinbouwcijfers 2003*, tabel 31-b

4.3 Landbouwgewassen

Naast aardappel zijn suikerbiet, granen en grassen de belangrijkste landbouwgewassen in Nederland. Het beheer van de genetische bronnen van deze gewassen ligt bij de veredelingsbedrijven en het CGN, met daarnaast een kleine rol voor ideële organisaties. Boeren spelen geen directe rol bij veredeling van rassen en beheer van genetische bronnen.

Grassen

Nederland beschikt voor graszaad over een grote variatie aan soorten en rassen. Ook in het wild komen nog oude soorten en rassen voor op beheersterreinen, rond cultuurhistorische panden en in oude graslanden. Nederland is voor grassen een oorspronggebied.¹ De veredelingsbedrijven voor graszaad beschikken over een breed sortiment rassen. Voor CGN is gras een belangrijk gewas; het centrum beschikt over een groot aantal accessies voor beemdgras, raaigras, zwenkgras, timothee en kroppaar.

Oude rassen en soorten worden ook door boeren nog steeds beheerd, en wel op oude of traditionele graslanden. Volgens een onderzoek van het CGN waren er in 1998 nog 50 agrarische bedrijven met een perceel oud grasland (Van Soest en Bas, 2000).² De redenen

¹ In internationaal verband heeft Nederland zich verplicht de bestaande soorten en rassen in stand te houden (zie hoofdstuk 8).

² De percelen grasland die het CGN heeft geïdentificeerd moesten voldoen aan de volgende criteria: de laatste 30 jaar geen intensieve stikstofbemesting en geen herinzaai of doorzaai met moderne rassen.

dat deze boeren een of meer percelen oud grasland in stand houden zijn divers. Uit het onderzoek van Janssens et al. (2002) blijkt dat de ligging van het perceel een belangrijke rol speelt, maar ook het gebrek aan noodzaak om het perceel op een moderne wijze te benutten. Ook zijn er boeren die hechten aan soortenrijkdom en/of die kiezen voor biologische landbouw. Tot slot houdt ongeveer de helft van alle bedrijven het oude grasland in stand als onderdeel van een contract inzake natuurbeheer of natuurproductie.

Nederland kent nog vijf veredelingsbedrijven voor gras.¹ Deze ondernemingen beheren werkcollecties van genetische bronnen. In die collecties zitten meestal ook oude rassen die niet meer gebruikt worden. De bedrijven denken verschillend over het belang van het zelf beheren van oude rassen. In een artikel over oude graslanden, in het tijdschrift *Vee- teelt*, komen twee grassenveredelaars aan het woord (Kattenberg, 2002). Thieu Pustjes, hoofd grassenveredeling van Advanta, hecht veel waarde aan oude grassoorten. Advanta heeft een eigen genenbank met rassen van meer dan vijftig jaar oud. Volgens Pustjes moeten de oude rassen bewaard blijven, omdat ze in de toekomst bij het ontstaan van een ziekte of een veranderende vraag wat betreft voederwaarde uitkomst kunnen bieden.² Hier- tegenover staat de mening van Lukas Wolters, grassenveredelaar bij veredelingsbedrijf Zelder. Wolters ziet vanuit veredelingsoogpunt niet veel heil in het gebruik van oude rassen. Zelder geeft de voorkeur aan rasontwikkeling op basis van nieuw materiaal, omdat dit een korte verdelingsweg met zich meebrengt. Ook verwacht hij niet de oude rassen nodig te hebben als er andere eisen gaan worden gesteld aan grassen.

Suikerbiet

De in Nederland aanwezige genetische bronnen van het gewas suikerbiet zijn in handen van één onderneming - Advanta - dat ten behoeve van haar veredelingsprogramma een werkcollectie aanhoudt en het CGN.³ Boeren spelen geen enkele rol bij het instandhouden van suikerbietrassen. De commerciële rassen zijn allemaal hybriden en boeren kopen elk jaar nieuw zaad. Het CGN heeft geen rassen van suikerbiet (*Beta*) in haar collectie. In het kader van een werkverdeling tussen Nederland en Duitsland is de *Beta*-collectie van CGN naar Duitsland gegaan.⁴

Granen

Tot de groep 'granen' behoren onder andere tarwe, gerst, rogge, haver, spelt, boekweit en maïs. De meeste van deze gewassen worden in Nederland nog slechts op kleine schaal ge- teeld. Vernauwing van het bouwplan heeft ertoe geleid dat alleen nog wintertarwe en zomergerst op redelijk grote schaal verbouwd worden. Ook het sortiment aan rassen dat wordt gebruikt is vrij klein. Zo beslaan de drie meest populaire rassen van wintertarwe en zomergerst respectievelijk 78% en 76% van het totale areaal van dat gewas (Bronnen,

¹ Advanta, Barenbrug, Cebeco Zaden, Zelder en Joordens' Zaden. De meeste van deze ondernemingen zijn in buitenlands eigendom.

² Toch erkent Pustjes dat de oude rassen nu niet gebruikt worden voor veredeling; daarvoor worden nieuwe kruisingen gebruikt. Ook verwacht hij dat er geen drastische veranderingen in de vraag zullen ontstaan.

³ De andere leveranciers van suikerbietenzaad, Cebeco Zaden, Joordens' Zaden en Syngenta/Hilleshög, ver- kopen zaad afkomstig van buitenlandse veredelingsprogramma's. In feite zijn er in Europa maar drie suikerbietenveredelingsbedrijven: Advanta, Syngenta/Hilleshög en KWS.

⁴ En is de *Solanum*-collectie van Duitsland naar het CGN gekomen.

2002). Het gewas maïs heeft de afgelopen decennia enorm aan belang gewonnen, niet voor de akkerbouw maar voor de veeteelt. Voor de melkveehouderij is maïs, naast gras, het tweede voedergewas geworden. Het CGN beschikt over een groot aantal accessies van de belangrijkste graangewassen (tarwe, gerst, haver en maïs). Veredelingsbedrijven hebben werkcollecties van genetische bronnen ten behoeve van hun eigen veredelingsprogramma's. Volgens het Focal Point zijn er in Nederland nog vier bedrijven met een veredelingsprogramma voor granen, en vier bedrijven met een veredelingsprogramma voor maïs.

Overige landbouwgewassen

Andere gewassen die in de Nederlandse landbouw worden geteeld zijn voedergewassen (onder andere voederbiet), groenbemestingsgewassen, peulvruchten (onder andere erwten en bonen) en handelsgewassen (onder andere vlas). Voor deze gewassen zijn maar een klein aantal bedrijven die een eigen veredelingsprogramma hebben. Volgens het Focal Point zijn er in Nederland nog 3 bedrijven met een veredelingsprogramma voor peulvruchten (leguminosae). Een van deze bedrijven is Cebeco Zaden, van oudsher een bekende veredelaar van peulvruchten (Veldman et al., 1999). CGN heeft in haar collectie accessies van veldboon, erwt, lupine, klaver en vlas.

Naast bovengenoemde beheerders - boeren, veredelingsbedrijven en CGN - zijn er in Nederland nog enkele ideële organisaties die genetische bronnen van landbouwgewassen beheren. Een voorbeeld is het agrobiodiversiteitscentrum 'De oerakker' te Bakkeveen. Deze organisatie beschikt over materiaal van minder bekende gewassen en rassen die in het commerciële circuit niet meer worden geteeld. In 'De oerakker' worden alle Noord- en West-Europese cultuurgewassen bewaard en voortgeteeld, waaronder een groot aantal oude Nederlandse landrassen van granen. De meeste van deze landrassen zijn zogenoemde streekassen, die alleen in bepaalde delen van Nederland gebruikt werden.

De Nederlandse gebruikers van genetische bronnen van landbouwgewassen zijn de telers van akkerbouwgewassen (tabel 4.2). Deze gebruikers bestaan zowel uit telers van voedingsgewassen als van veevoedergewassen. Naast de genoemde telers van graszaad, zijn er nog zo'n 50.000 gebruikers van grassen, namelijk alle bedrijven met graasdieren (melkveehouders, rundveehouders, paardenhouders).

Tabel 4.2 Nederlandse gebruikers van genetische bronnen van landbouwgewassen (exclusief aardappel)

Telers van	Aantal bedrijven in 2002
Graszaad	2.231
Suikerbieten	15.532
Granen	18.914
Snijmaïs	29.053
Peulvruchten	1.869
Voederbieten	701
Vlas	608
Uien	3.454

Bron: LEI/CBS, *Land- en tuinbouwcijfers 2003*, tabel 31-b.

4.4 Groentegewassen

Veredeling van groentegewassen vindt geheel plaats op gespecialiseerde veredelingsbedrijven. Meestal noemt men dit zaadbedrijven, omdat ze niet alleen nieuwe rassen ontwikkelen maar juist ook zaad van deze nieuwe rassen op de markt brengen. Verkoop van zaad is immers de primaire commerciële doelstelling van deze ondernemingen. Nederland kent een groot aantal van dergelijke bedrijven, deels in eigendom van buitenlandse multinationals, deels in handen van Nederlands (familie)kapitaal. Totaal zijn er tussen de 20 en 25 veredelingsbedrijven actief in de Nederlandse tuinbouw, inclusief drie biologische zaadbedrijven.¹ De grootse bedrijven zijn in buitenlandse handen: Syngenta (voorheen Novartis, daarvoor Zaadunie en Sluis en Groot), Seminis Vegetable Seeds (voorheen Royal Sluis en Bruinsma), Nunhems (onderdeel van Bayer CropScience) en Nickerson-Zwaan (onderdeel van Limagrain). De grootste bedrijven in Nederlandse handen zijn: Rijk Zwaan (tot 2002 onderdeel van Cebeco Groep, nu in handen van directie), Bejo Zaden, Enza Zaden, en De Ruiter Seeds (alle drie familiebedrijven).

Van een groot aantal gewassen worden hybride rassen op de markt gebracht. De planten van deze rassen zijn ongeschikt voor verdere veredeling (en nateelt). De betrokkenheid van telers bij veredeling is nihil. Daarmee hebben de telers ook geen reden om (oude) rassen te beheren. In de tuinbouw worden geen genetische bronnen op het primaire bedrijf beheerd (anders dan om hobby-redenen).

Genetische bronnen van groentegewassen worden beheerd door zaadbedrijven, Plant Research International, CGN en ideële organisaties. Deze laten conserveren oude land- en tuinbouwgewassen. 'De oerakker' beheert bijvoorbeeld een groot aantal oude tuinbouw-rassen, onder ander van kool, bonen, erwten en wortelen.

Groentegewassen zijn in de genenbank van het CGN sterk vertegenwoordigd. Deze focus wordt verklaard uit de sterke veredelingshistorie van deze gewassen in Nederland. Het CGN heeft een groot aantal accessies van de volgende groentegewassen: sla, spinazie, paprika, aubergine, komkommer, tomaat, ui, prei en kool. De collecties voor sla (*lactuca*), kool (*brassica*) en ui (*allium*) hebben internationaal de status van basiscollectie. Voor kool en ui wordt deze status gedeeld met het Horticultural Research Institute in Engeland.

De Nederlandse gebruikers van genetische bronnen voor groentegewassen zijn de telers van groenten in de open grond of onder glas. Samen zijn dit er ruim 45.000 (zie tabel 4.3). Daarnaast zijn er ook veel buitenlands gebruiker van genetische bronnen die in Nederland worden beheerd. De in Nederland gevestigde veredelingsbedrijven zijn sterk internationaal georiënteerd. Dit uit zich onder andere uit een aanzienlijke export van tuinbouwzaden.

¹ De afdeling Voedingstuinbouw Zaad van Plantum telt 17 leden (inclusief dubbeltelling voor Nunza en Nunhems, een aardbeiveredelaar, een zaadverwerkingsbedrijf en een bedrijf dat zaad verpakt voor de amateurmarkt). Enkele internationale ondernemingen ontbreken, evenals de biologische zaadbedrijven. Zie www.plantum.nl.

Tabel 4.3 Nederlandse gebruikers van genetische bronnen van tuinbouwgewassen

Telers van	Aantal bedrijven in 2002
Groenten, open grond	44.683
Groenten, onder glas	4.287
Fruit	19.608
Bloembollen	24.221
Bloemkwekerijgewassen, open grond	2.684
Bloemkwekerijgewassen, onder glas	5.823
Groente- en bloemzaden	630

Bron: LEI/CBS, *Land- en tuinbouwcijfers 2003*, tabel 32-a.

*Biologische land- en tuinbouw*¹

Ten behoeve van de biologische teelt worden speciale biologische veredelingsprogramma's opgezet om uiteindelijk specifieke biologische rassen te verkrijgen. Tot nu toe worden in de biologische teelt vooral gangbare rassen gebruikt. Belangrijke actoren bij biologische veredeling zijn biologische telers (en hun organisaties), Louis Bolk Instituut en Stichting Zaadgoed. Deze laatste is het coördinatiecentrum voor biologische plantenveredeling in Nederland.

Er zijn inmiddels een aantal plantenveredelingsbedrijven actief in de ontwikkeling van rassen specifiek voor de biologische teelt. Al meer dan 15 jaar is een beperkt aantal biologisch-dynamische bedrijven bezig met biologische veredeling, zoals de Bolster (Groningen) en Bingenheim Saatgut AG (Duitsland). Deze richten zich op de amateurtuinder en de kleinere boerderijen met groenteabonnementen. De grotere telers die voor de supermarkt en export telen, betrekken hun zaden van gangbare zaadbedrijven die recentelijk mee willen gaan in de biologische zaadteelt. In de groentesector zijn dat Nunhems Zaden die de Duitse Hild als dochter hebben, Enza Zaden die met Vitalis Biologische Zaden is samengegaan, Bejo Zaden, en Rijk Zwaan. Andere veredelaars - die onderdeel zijn van mondiale bedrijven - beginnen ook in biologische veredeling te investeren, zoals Syngenta, Nickerson Zwaan, Seminis. Maar ook in de akkerbouw zijn initiatieven: Bioselect (Agrico) en ACM die al jaren actief zijn in respectievelijk de biologische aardappel- en graanvermeerdering. Daarnaast recentelijk Bonna Terra (HZPC), Barenbrug en Advanta.

Een organisatie die zelf geen genetische bronnen beheert, maar wel de uitwisseling van uitgangsmateriaal stimuleert, en daarmee de instandhouding gewassen en rassen, is de Stichting Nationale Proeftuin. Deze stichting heeft tot doel Nederlanders actief bij het onderwerp biodiversiteit te betrekken. Zij doet dat in de eerste plaats via de organisatie van een zaadruilbeurs via internet. Particulieren, maar ook organisaties als 'De Oerakker', kunnen via deze ruilbeurs zaad van bijzondere of zeldzame planten aanbieden of vragen.

¹ Bron van de gegevens over biologische veredeling is: www.zaadgoed.nl.

4.5 Fruitgewassen

De fruitgewassen zijn onder te verdelen in groot- en kleinfruit. Tot het grootfruit behoren appel, peer, pruim en kers; tot het kleinfruit behoren aardbei, blauwe bessen (bosbessen), aalbessen, zwarte bessen, bramen, frambozen en kruisbessen. De huidige grootfruitrassen worden in stand gehouden door circa 360 vruchtboomkwekers (LEI/CBS, Land- en tuinbouwcijfers 2002). Oude fruitrassen worden vooral door hobbyïsten en een aantal ideële organisaties beheerd

De ontwikkeling van nieuwe fruitrassen is een zaak van de lange adem. Voor commerciële bedrijven is dit nauwelijks rendabel. Het ontwikkelen van nieuwe fruitrassen is dan ook een zaak van enerzijds particulieren (hobbyïsten) en anderzijds publieke organisaties. Tot de laatste groep behoren Plant Research International en het Praktijkonderzoek Plant & Omgeving (PPO) Sector Fruit. Sinds 2001 is er een nieuwe particuliere Nederlandse opdrachtgever voor het ontwikkelen van nieuwe fruitrassen. Innova Fruit BV, opgericht door de gezamenlijke groente- en fruitveilingen, wil op basis van consumentenonderzoek nieuwe appel- en perenrassen ontwikkelingen, selecteren en vermarkten.

Genetische bronnen van fruitgewassen worden beheerd door CGN (appel), Plant Research International (werkcollecties van appel en aardbei), PPO Sector Fruit, particuliere fruitkwekers en een aantal ideële organisaties. Deze laatsten beheren vooral oude fruitrassen, met de ambitie dit biocultureel erfgoed in stand te houden. Vaak zijn het particulieren die het werkelijke beheer uitvoeren, en aangesloten zijn bij een pomologische vereniging. De volgende organisaties en particulieren beheren genetische bronnen van fruitgewassen:¹

- De Noordelijke Pomologische Vereniging (NPV) stimuleert het gebruik van oude fruitrassen en hoogstamvruchtbomen. Ze geeft deskundige voorlichting, speurt oude fruitrassen op en houdt deze rassen in stand. De NPV beheert zelf geen genetische bronnen, de bomen en struiken staan bij de leden en in het Fruithof Frederiksoord;
- De Stichting Fruithof Frederiksoord beheert een collectie fruitrassen die is verzameld door de NPV. In de fruithof staan ongeveer 800 verschillende appel-, peren- en pruimenrassen, die ondergebracht zijn in verschillende boomgaardjes op een terrein van 8 ha. Fruithof Frederiksoord bewaart deze oude fruitrassen om hun cultuurhistorische waarden, genetische eigenschappen en voor onderzoek en onderwijs;
- Van Giessen (Doesburg): dit is een particulier die over een tuin met 1100 rassen van grootfruit beschikt (Schroën, 1998);
- Dameshoeve, Zuid-Beveland: de particuliere fruitkweker L. Michelsens heeft een groot aantal appelfrassen, waaronder wilde rassen die op Schiermonnikoog zijn ontstaan (NRC Handelsblad, 14/14 september 2002);
- Gaardenhof (Culemborg) is van een particulier (Th. van den Bosch) die werkt aan een bomenbank voor hoogstamfruitbomen; Gaardenhof beheert een collectie van oude appel- en perenrassen en kweekmateriaal van 2.500 fruitrassen (Schroën, 1998);
- 'De oerakker' (Bakkeveen) beheert een verzameling van 200 historische fruitrassen;
- De Stichting 'Wrâldfrucht' - het Fries voor wereldvrucht - is in 1992 begonnen om onder boeren in het noorden de verbouw van bijzondere vruchten als duindoorn,

¹ Deze lijst is niet uitputtend.

vlier, vossebes en appelbes te promoten.¹ Niet duidelijk is of deze Stichting actief genetische bronnen beheert.

Het aantal Nederlands gebruikers van genetische bronnen van fruitrassen, dus het aantal fruittelers, bedroeg bijna 20.000 in 2001 (tabel 4.3).

4.6 Siergewassen

De sierteelt kent vele gewassen, zowel bloemen als potplanten. Een compleet overzicht over welke bedrijven en organisaties genetische bronnen bezitten van siergewassen is niet beschikbaar, niet in de laatste plaats omdat er vele relatief kleine bedrijven bij betrokken zijn.

Op de website Focal Point staan per gewas het aantal bedrijven in Nederland dat genetische bronnen beheert.² Schroën (1998: 18) geeft overzichten van namen van bedrijven die zich specifiek richten op de productie van bloemzaden (20 stuks), bedrijven die anjer, alstroemeria, anthurium, chrysanthe, roos of gerbera veredelen (37 stuks), en overige bedrijven actief op het terrein van veredeling of vermeerdering van bloemen en potplanten (46 stuks). Overigens wordt uit deze overzichten niet duidelijk welke bedrijven zich met veredeling bezig houden, en dus met genetische bronnen werken, en welke alleen aan vermeerdering doen. De afdeling Sierteeltveredeling van Plantum telt 19 leden. Op deze lijst staan producenten van bloemzaden, van uitgangsmateriaal voor snijbloemen (onder andere roos), van potplanten, en van snijheesters en vaste planten.

Op het gebied van plantencollecties zijn een groot aantal verenigingen actief, waarvan de leden genetische bronnen beheren. Schroën (1998: 20) geeft de volgende voorbeelden:

- Nederlands-Belgische Vereniging van liefhebbers van cactussen en andere vetplanten 'Succulenta';
- Nederlandse Bonsai Vereniging;
- Nederlands kring van Fuchsiavrienden;
- Nederlands Lathyrus Vereniging;
- Nederlandse Orchideeën Vereniging;
- Nederlandse Pelargonium- en Geraniumvereniging.

De leden van deze verenigingen zijn zowel commerciële plantenkwekers als hobbykwekers.

Ook botanische tuinen zijn beheerders van genetische bronnen van (oude) siergewassen. Nederland kent 17 botanische tuinen (inclusief arboreta). De collecties van deze tuinen vormen tezamen de Nationale Plantencollectie. Deze levende collectie bestaat uit planten die voor Nederland in wetenschappelijk, cultuurhistorisch of in maatschappelijk opzicht van bijzondere waarde zijn. Met het in stand houden van de Nationale Plantencollectie worden onder andere de volgende doelen nagestreefd: (1) het behouden en verbeteren van

¹ Bron: www.vloedlijn.nl/tekst/deboerop.htm#38/

² Zie www.absfocalpoint.nl, onder 'List of all collection holders' en dan onder 'Plantum NL'.

plantencollecties die van nationaal belang zijn, bijvoorbeeld als resultaat van bijzondere verzamelreizen, als resultaat van wetenschappelijk onderzoek, onder meer voor het verkrijgen van inzicht in de fylogenie en voor de samenstelling van flora's, of als gevolg van behoud van origineel plantmateriaal dat door Nederlandse kwekers of liefhebbers bijeen is gebracht; (2) het behouden van biodiversiteit, mede in het kader van het Biodiversiteitsverdrag; en (3) het fungeren als een genenbank.¹

Een categorie siergewassen met bijzondere betekenis voor Nederland zijn de bloembolgewassen. Teelt en veredeling van bloembollen hebben een lange historie in Nederland. Tot de belangrijkste bloembolgewassen behoren hyacint tulp, narcis, lelie, gladiool, fresia en iris. De teelt van bloembolgewassen heeft plaats via vegetatief materiaal bestaande uit bollen, knollen en wortelstokken, die jaarlijks geplant moeten worden om ze in stand te houden. Met uitzondering van gladiolen maken de teeltbedrijven voor de vermeerdering gebruik van eigen plantgoed. De jaarlijkse teelt van het gewas levert leverbaar product en uitgangsmateriaal voor de vervolgteelt. Voor de teelt van gladiool wordt meestal elk jaar nieuw materiaal (zogenoemde kralen) aangekocht. De genetische bronnen zijn dus aanwezig op zowel teeltbedrijven als gespecialiseerde veredelingsbedrijven. Het zijn de veredelingsbedrijven die nieuwe rassen (cultivars geheten) op de markt brengen. Ook particulieren zijn actief bij het ontwikkelen van nieuwe cultivars. Volgens Schroën (1998) zijn er tussen 250 en 300 bedrijven en particulieren die zich expliciet richten op het in stand houden van genetische bronnen van bloembolgewassen. Ook het onderzoeksinstituut Plant Research International heeft werkcollecties van siergewassen, waaronder tulp, anjer. CGN heeft genetisch materiaal van lelie in haar collectie.

Een ideële organisatie betrokken bij instandhouding van genetische bronnen van bloembolgewassen is de Hortus Bulborum, te Limmen. In deze tuin zijn vele bloembolgewassen, maar de nadruk ligt op tulpen. De Hortus heeft als doel om oude bolgewassen te bewaren, die commercieel nauwelijks meer interessant zijn om te kweken. Met behulp van vrijwilligers (meest kwekers) worden jaarlijks op een kleine hectare circa 2.500 cultivars van tulpen, narcissen, hyacinten en andere bolgewassen geplant. Hieronder bevinden zich ook tulpencultivars van vier eeuwen oud en van Darwin- en Mendeltulpen. De oudste tulp stamt uit 1595 en de oudste narcis uit 1603. Uniek is een collectie *Fritillaria* (keizerskronen) met nagenoeg alle historische selecties. Daarnaast heeft de Hortus Bulborum historische collecties van hyacint, narcis, krokus, iris en *hippeastrum*.²

Het aantal Nederlandse gebruikers van genetische bronnen van bloembolgewassen bedroeg in 2001 meer dan 22.000 (tabel 4.3). Daarnaast zijn er ruim 6.000 bedrijven die bloemen kweken, in de open grond of in de kas.

¹ Informatie van de eigen website: www.nationale-plantencollectie.nl

² Meer informatie: zie www.hortus-bulborum.nl.

4.7 Conclusies

Wat opvalt in deze beschrijving van beheerders en gebruikers van plantaardige genetische bronnen is de grote diversiteit. Voor bijna elk gewas geldt weer een andere taakverdeling tussen gebruikers en beheerders, tussen publieke en private actoren, en tussen nationaal en internationaal opererende ondernemingen. Wat betreft het private beheer van genetische bronnen lijken vooral de technische mogelijkheden van kruising en reproductie bepalend te zijn voor het aantal betrokkenen. Voor de gewassen waarvan voornamelijk hybride zaden op de markt worden gebracht, zoals veel groentegewassen, suikerbieten en maïs is het private beheer van genetische bronnen zeer geconcentreerd. De ondernemingen die in de veredeling van deze land- en tuinbouwgewassen actief zijn, hebben bijna allemaal een sterk internationale oriëntatie, omdat er grote schaalvoordelen te behalen zijn in onderzoek, veredeling en marketing. Daarentegen zijn voor gewassen die vegetatief vermeerderd worden, zoals aardappel en bloembollen, nog steeds een groot aantal kleine beheerders van genetische bronnen aanwezig. Bij deze groep gewassen zien we niet zo'n duidelijke scheiding tussen gebruikers en beheerders dan bij de gewassen waarvan de hybriden de dominante rassen zijn.

Een belangrijk onderscheid in gebruikers en beheerders van genetische bronnen betreft het doel van beheer en gebruik. Aan de ene kant hebben we de commerciële landbouw, waartoe de veredelingsbedrijven en de boeren en tuinders behoren. Beheer en gebruik van genetische bronnen binnen deze groep heeft tot doel steeds betere rassen op te leveren. Conservering van genetische bronnen heeft bij deze groep actoren geen hoge prioriteit; een zekere mate van (ex situ) conservering blijft wel nodig om de diversiteit ten behoeve van de veredeling te behouden. Daarnaast zijn er de gebruikers en beheerders van genetische bronnen die zich vooral op het behoud van biocultureel erfgoed richten. Deze gebruikers en beheerders hebben meestal geen commerciële doelstelling. Overigens kunnen in de praktijk dezelfde personen en organisaties zich met beide doelstellingen (dus de commerciële en de niet-commerciële) bezighouden.

In tabel 4.4 hebben we een samenvatting van de verschillende actoren die betrokken bij het gebruik en het beheer van plantaardige genetische bronnen in Nederland. Tevens staan hun primaire doelstellingen genoemd. Voor alle groepen actoren zijn voorbeelden te geven van personen of organisaties die zowel gebruikers als beheerders van genetische bronnen zijn. Tabel 4.4 geeft aan of een actor primair gebruiker of primair beheerder van plantaardige genetische bronnen is.

Tabel 4.4 *Gebruikers en beheerders van plantaardige genetische bronnen in Nederland*

Actor	Doelstelling	Gebruiker a)	Beheerder a)
Commerciële telers en kwekers	commerciële productie van gewassen	xxx	x
Niet-commerciële telers en kwekers	behoud biocultureel erfgoed	xx	xxx
Veredelingsbedrijven	commerciële productie van nieuwe rassen	xxx	xxx
Onderzoeksinstellingen	onderzoek ten behoeve van andere actoren	xxx	x
Ideële organisaties	behoud biocultureel erfgoed	xx	xxx
Genenbanken	behoud diversiteit	x	xxx
Hortussen	behoud diversiteit en behoud biocultureel erfgoed	xx	xxx

a) het aantal kruisjes staat voor de mate waarin een actor bij gebruik of beheer betrokken is

5. Beheerders en gebruikers van dierlijke genetische bronnen

5.1 Inleiding

Een belangrijk verschil tussen de organisatie van het beheer van plantaardige en dierlijke genetische bronnen betreft de rol van de boeren.¹ Zoals we in hoofdstuk 4 hebben geconstateerd, spelen bij veel gewassen de gebruikers geen rol (meer) in het beheer van genetische bronnen. Bij dierlijke genetische bronnen is de situatie andersom. Bij de meeste soorten hebben boeren nog steeds een actieve rol bij het beheer van genetische bronnen, slechts bij pluimvee is dat niet zo. De veehouders hebben immers de vrouwelijke dieren (de koeien, de zeugen, de ooiën) in eigen beheer, terwijl zij collectief eigenaar zijn van de mannelijke (en soms vrouwelijke) dieren die door de coöperatieve KI-organisatie worden beheerd.² De informatie over individuele (vrouwelijke) dieren wordt verzameld, beheerd en beschikbaar gesteld door stamboek- en rasverenigingen.

In dit hoofdstuk beschrijven we de beheerders en gebruikers van dierlijke genetische bronnen in Nederland. Daarbij maken we een onderscheid tussen commerciële en niet-commerciële beheerders en gebruikers. Commercieel beheer en gebruik heeft primair een economisch doel, namelijk het verwerven van een inkomen door de beheerder en gebruiker. Bij niet-commercieel beheer en gebruik gaat het om meerdere doelstellingen, zoals hobbyïsme, behoud biocultureel erfgoed of inzet bij natuurbeheer. Overigens zijn er ook bedrijven die zich met zowel commercieel als niet-commercieel beheer en gebruik bezig houden. We beginnen de beschrijving met de commerciële veefokkerij en veehouderij (§ 5.2), waarbij de volgende diersoorten apart aan de orde komen: rundvee, varkens, pluimvee, en schapen en geiten. In een aparte paragraaf (§ 5.3) zullen we aandacht schenken aan de activiteiten van de Stichting Genenbank Landbouwhuisdieren (SGL). Daarna komen de niet-commercieel beheerders en gebruikers van dierlijke genetische bronnen aan de orde (§ 5.8).

5.2 Commerciële veefokkerij en veehouderij

De organisatie van de veefokkerij

Veefokkerij heeft tot doel het continu verbeteren van de eigenschappen van een populatie van landbouwhuisdieren. Net als in de plantenveredeling gaat het bij veefokkerij om een voortdurend proces van selectie en paring. Op basis van kennis van hun genetische aanleg worden specifieke mannelijke en vrouwelijke dieren gepaard, waarna de nakomelingen worden ingezet voor productiedoeleinden (melk, vlees, eieren, wol, etc). Uit deze nakome-

¹ De in dit hoofdstuk gepresenteerde informatie is voor een groot deel gebaseerd op *Kaal* (2002) en *Landenrapport* (2002).

² Daarnaast zijn er ook niet-coöperatieve KI-organisaties.

lingen worden de dieren met de hoogste productie (of andere gewenste eigenschappen) weer geselecteerd om mee verder te fokken.

Het proces van selectie en paring wordt georganiseerd door middel van een fokprogramma. Binnen een fokprogramma wordt een fokdoel gedefinieerd, dat aangeeft in welke richting gefokt moet worden en wat het relatieve belang is van de afzonderlijke eigenschappen waarnaar wordt gestreefd. Deze gewenste eigenschappen variëren per diersoort (zie tabel 5.1). Het doel van een fokprogramma is de gehele populatie te verbeteren. Daarom is het noodzakelijk om de genen op de juiste wijze in de populatie te verspreiden.

In de veefokkerij maakt men een onderscheid tussen productiepopulatie en fokpopulatie. De productiepopulatie bestaat uit de dieren die gebruikt worden om melk, vlees, eieren of wol te produceren. De fokpopulatie bestaat uit dieren die worden gebruikt in een fokprogramma, dus die worden gebruikt om de genetische eigenschappen van de populatie te verbeteren. Bij rundvee lopen fokpopulatie en productiepopulatie in elkaar over. De beste melkkoeien worden in het fokprogramma gebruikt om de volgende generatie (stieren en koeien) voort te brengen. Bij varkens en kippen zijn de productiepopulatie en de fokpopulatie gescheiden. De fokpopulatie bestaat uit zuivere lijnen.¹ Bij het paren neemt men vaderdieren en moederdieren van verschillende foklijnen; het resultaat (een hybride) is beter dan bij paring binnen de lijnen. De nakomelingen van deze paring worden verkocht aan de veehouders, en vormen de productiepopulatie. Voor onze beschrijving van genetische bronnen is alleen de fokpopulatie van belang, omdat alleen die dieren worden gebruikt voor het voortbrengen van nakomelingen en daarmee voor instandhouding en verbetering van het ras (of de foklijn).

Tabel 5.1 Belangrijke selectie-eigenschappen bij landbouwhuisdieren

Melkvee	Vleesvee	Varkens	Leghennen	Vleeskuikens
melkvet en - eiwit	groei	groei	aantal eieren	groei
melkopbrengst	voederconversie	worpgrootte	eigewicht	voederconversie
vruchtbaarheid	karkaskwaliteit	voederconversie	schaalkwaliteit	legkwaliteit
mastitisresistentie		spekdikte	voederconversie	
duurzaamheid		% mager vlees		
		overlevingskans van biggen		

Bron: Kaal, (2002).

Veefokkerij is in Nederland een volledig private aangelegenheid. Het bedrijfsleven, bestaande uit veehouders en fokkerijondernemingen, bepaalt in hoeverre genetische variatie wordt bewaard en ontwikkeld, of verloren gaat. In de rundveesector en de varkenssector bepalen veehouders samen met de fokkerijorganisatie het fokprogramma. De veehouders beheren een deel van het genetisch materiaal (de vrouwelijke dieren) en de fokkerijonder-

¹ Een zuivere lijn is een groep van dieren dat gefokt is met een bepaald fokdoel. Lijnen kunnen binnen rassen bestaan

nemingen (onder ander KI-ondernemingen) beheren het andere deel van het genetisch materiaal (de mannelijke dieren). Vanwege deze noodzakelijke samenwerking zijn de meeste fokkerijorganisaties in de rundvee- en varkenssector coöperaties. De pluimveesector wordt gedomineerd door particuliere ondernemingen met geheel eigen foklijnen. Hier hebben de pluimveehouders geen zeggenschap over de fokprogramma's en de genetische bronnen.

De Nederlandse veefokkerij heeft de laatste jaren een sterke trend doorgemaakt van concentratie en schaalvergroting enerzijds en internationalisering anderzijds. Zowel in de rundveefokkerij als de varkensfokkerij zijn coöperatieve KI-organisaties gefuseerd. Particuliere ondernemingen hebben hun schaal kunnen vergroten door overnames en internationalisering. Ook de coöperatieve fokkerij-organisaties zijn de laatste jaren met internationalisering bezig, vooral nu in eigen land weinig groei meer te realiseren is (of zelfs sprake is van een vermindering van de markt door krimp van de veestapel).

Rundvee

In de melkveehouderij is het ras Holstein Friesian veruit het belangrijkste, met daarnaast een bijrol voor de rassen MRIJ (Maas Rijn IJssel) en Fries Hollands. De beheerders van genetische bronnen van melkvee zijn de melkveehouders en de fokkerij-organisaties. Dit zijn ook de gebruikers van genetische bronnen. De melkveehouders beheren de vrouwelijke fokpopulatie. In 2001 telde Nederland ruim 1,5 miljoen koeien, op bijna 28.000 melkveebedrijven (LEI/CBS, 2002). De mannelijke fokpopulatie wordt beheerd door de fokkerij-organisaties (circa 3.000 stieren).

De Coöperatieve Rundveeverbetering Delta (CR Delta) is met ruim 90% van de markt (aantal inseminaties) veruit de grootste onderneming in de Nederlandse rundveefokkerij. Andere fokkerij-organisaties zijn KI Kampen, KI Samen en Alta, een Canadees bedrijf. CR Delta beheert ook een populatie van circa 1.000 vrouwelijke fokdieren, in een zogenoemd nucleus-programma.¹ CR Delta is ook internationaal zeer actief, met dochterondernemingen in Engeland en Brazilië, met een joint-venture met de Vlaamse rundveeorganisatie VRV en een joint-venture met de Amerikaanse fokkerijonderneming Genex/CRI. CR Delta exporteert sperma en diensten naar 50 landen.

De populaties vleesvee in Nederland bestaan voor het grootste deel uit verschillende buitenlandse rassen, zoals Belgisch Wit-Blauw, Blonde d'Aquitaine, Limousin en Piemontese. Zowel vrouwelijke dieren (zo'n 33.000 koeien) als mannelijke dieren (zo'n 13.500 stieren) worden beheerd door de veehouders zelf, vaak als nevenactiviteit. Er zijn geen Nederlandse fokprogramma's voor vleesvee. Wel worden door Nederlandse fokkerij-organisaties inseminaties van buitenlands sperma verzorgd. CR Delta heeft sinds haar joint venture met het Vlaamse VRV toegang tot het fokprogramma van VRV voor Belgisch Wit-Blauwen.

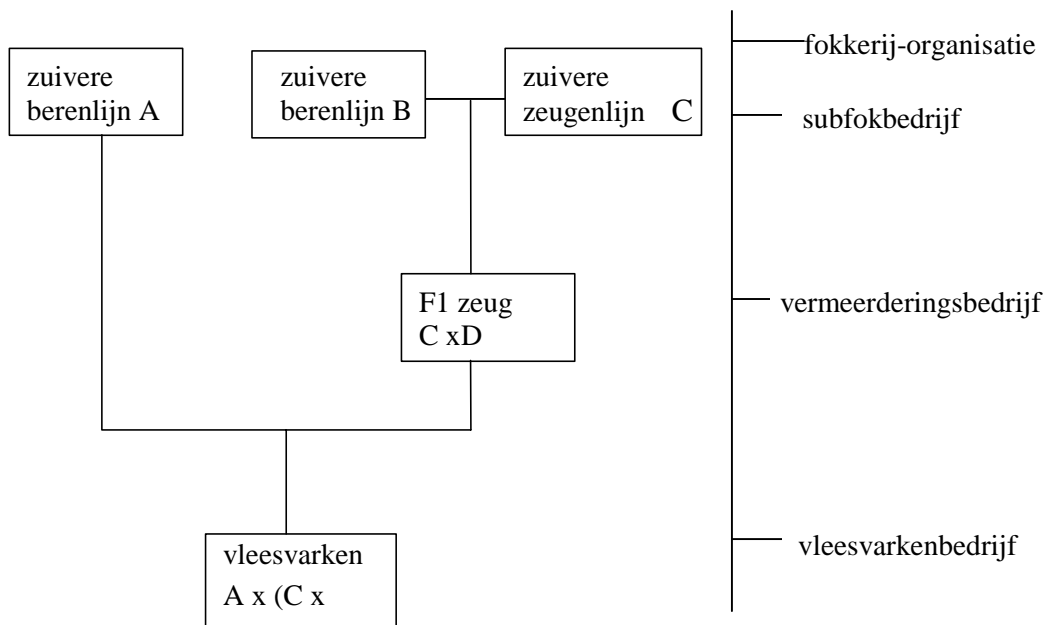
Ex situ beheer van genetische bronnen van (commerciële) rundveerassen gebeurt door de Stichting Genenbank Landbouwhuisdieren (SGL), door sommige fokkerij-organisaties zelf, en door CGN. CR Delta slaat sperma op van al haar stieren in een eigen genenbank. In de genenbanken van SGL en het CGN was per juni 2002 genetisch materiaal opgeslagen van acht rundrassen: de drie bovengenoemde rassen (HF, MRIJ en FH),

¹ Een nucleus-programma is een fokprogramma voor rundvee waarin niet de (gehele) productiepopulatie als fokpopulatie wordt gebruikt, maar een aparte fokpopulatie van vrouwelijke dieren wordt aangehouden.

en vijf rassen die de status van kwetsbaar of bedreigd hebben: Groninger Blaarkop, Brandrode Rund, Roodbont Fries Vee, Witrik en Lakenvelder.

Varkens

In de varkenshouderij zijn twee rassen dominant: Groot-Yorkshire en Nederlands landvarken. Op basis van deze rassen worden door fokkerij-organisaties verschillende foklijnen ontwikkeld. Meestal hebben deze organisaties twee groepen zuivere lijnen: de zeugenlijnen en de berenlijnen. Met behulp van de zuivere lijnen worden nieuwe zeugen- en berenlijnen ontwikkeld. Van deze kruisingsproducten wordt fokmateriaal geleverd aan zeughouders. De biggen die op deze vermeerderingsbedrijven worden geboren gaan naar de vleesvarkensbedrijven. De zeughouders kunnen zelfstandig kiezen welke ouderlijnen zij kruisen, of zij kunnen in opdracht de fokkerij-organisatie een specifieke zeugenlijn en een specifieke berenlijn kruisen. De zeughouders kunnen lid zijn van een coöperatieve fokkerijorganisatie of kunnen een contract hebben met een niet-coöperatieve onderneming. Figuur 5.1 geeft een voorbeeld van een hoe varkens uit zuivere lijnen gekruist kunnen worden om tot productiedieren te komen.



Figuur 5.1 Van zuivere foklijn tot vleesvarken

Marktleider in de Nederlandse varkensfokkerij is de coöperatie Pigure Group. Haar dochteronderneming TOPIGS heeft een marktaandeel van circa 60%. De Pigure Group is in 2001 ontstaan uit de fusie van de Vereniging Varkensverbetering Noord en de Coöperatie Varkensverbetering Zuid. TOPIGS is ontstaan door de samenvoeging van drie fokkerij-organisaties: Dalland, Stamboek en Fomeva. Daarbij zijn de drie fokprogramma's geïntegreerd. Pigure Group heeft circa 4.000 leden, 140 daarvan zijn zelfstandige fokkers die in

partnership met TOPIGS de productie en verkoop van fokdieren verzorgen. Deze samenwerking vindt plaats in de vorm van een franchise-systeem, waarbij de fokker een licentie aan TOPIGS betaalt voor het gebruik van de zuivere lijnen van TOPIGS. Het beheer van de genetische bronnen ligt dus deels bij de fokkerij-organisatie TOPIGS en deels bij de veehouders die fokzeugen produceren.

Twee andere grote fokkerij-organisaties in Nederland zijn Dumeco Breeding (marktaandeel 30%) en de Hypor (10% van de markt). Beide hebben in 2003 belangrijke structuurwijzigingen ondergaan. Dumeco Breeding is een dochter van vleesconcern Dumeco, dat weer een onderdeel is van Bestmeat Company, waarvan de Zuidelijke Land- en TuinbouwOrganisatie (ZLTO) meerderheidsaandeelhouder is. Per juli 2003 zijn Dumeco en Pigure Group een strategische samenwerking aangegaan.¹ Daarbij zijn de fokprogramma's en de k.i.-activiteiten van Dumeco overgegaan naar respectievelijk TOPIGS en Varkens K.I. Noord Brabant, beide dochters van Pigure Group. Dumeco richt zich op de vermarkting van fokproducten speciaal voor haar vleesvarkenskolom. Dumeco behoudt het zeggenschap over enkele exclusieve lijnen voor haar marktsegment. Dumeco heeft een belang van 22,5% in Pigure Group bv verkregen.

De derde speler op de Nederlandse markt voor fokmateriaal voor de varkenshouderij is Hypor, een dochter van het internationale voedingsmiddelenbedrijf Nutreco. Hypor is in mei 2003 gefuseerd met het Canadese bedrijf Genex Swine Group. Het nieuwe bedrijf heeft een leidende positie in de markt van het ontwikkelen van fokmateriaal voor de varkenshouderij in Canada, Japan, Spanje en België. Nutreco is voor 50% eigenaar van het nieuwe bedrijf. Hypor was al marktleider in Spanje en België. De voor Nederland belangrijke zuivere foklijnen worden vooral in deze landen gehouden.

De beheerders van genetische bronnen van varkens zijn de fokkerij-organisaties en de veehouders die fokzeugen houden. De gebruikers van genetische bronnen zijn alle varkenshouders in Nederland, en een groot aantal varkenshouders in het buitenland. In 2001 telde Nederland 12.822 bedrijven met varkens; daarvan hadden 6.230 bedrijven alleen of voornamelijk vleesvarkens, 5.519 hadden alleen of voornamelijk fokzeugen. Totaal hadden deze bedrijven ruim 13 miljoen varkens in 2001 (LEI/CBS, 2002).

Op kleine schaal vindt er ex situ conservering van genetische bronnen van varkens plaats in de genenbank van de SGL.² Het betreft genetisch materiaal van 16 foklijnen, voornamelijk van Dumeco en TOPIGS.³

Pluimvee

De pluimveesector is in twee takken onder te verdelen. De ene tak richt zich op de productie van eieren voor consumptie; de andere tak richt zich op de productie van pluimveevlees. De fokkerij van pluimvee, zowel leghennen als vleeskuikens, is internationaal sterk geconcentreerd. Nederlandse bedrijven spelen daarin een vooraanstaande rol.

De belangrijkste rassen van leghennen zijn White Leghorn en Rhode Island Red. Op basis van deze rassen ontwikkelen fokkerij-organisaties verschillende lijnen. De dieren van deze zuivere lijnen worden gebruikt als grootouders, die in specifieke combinaties (van lij-

¹ Persberichten van Pigure Group en Dumeco, 09/09/03.

² De genenbank wordt door ID-Lelystad onderhouden.

³ Opvallend is dat genetisch materiaal van Nutreco-dochter Hypor ontbreekt. Een mogelijke verklaring ligt in het feit dat de foklijnen voornamelijk in het buitenland worden beheerd.

nen) worden gepaard. De dieren die hieruit voortkomen zijn de ouderdieren. De ouderdieren uit verschillende grootoudercombinaties worden gepaard om commerciële¹ leghennen te produceren.

De vrouwelijke en mannelijke fokpopulaties zijn volledig in beheer van de fokkerij-organisaties (hoewel onderdelen van het fokprogramma wel contractueel uitbesteed kunnen zijn). De gebruikers van deze genetische bronnen zijn, behalve de beheerders zelf, de 2.200 Nederlandse bedrijven met leghennen. Daarnaast wordt er door Nederlandse fokkerijondernemingen veel fokmateriaal geëxporteerd.

De belangrijkste Nederlandse fokkerij-organisaties voor leghennen is Hendrix Poultry Breeders (onderdeel van Nutreco). Deze onderneming is internationaal actief, met een aandeel in de wereldmarkt van circa 25%. Daarnaast brengen de Duitse onderneming Lohmann/Hyline en het Amerikaanse bedrijf Hubbard/ISA leghennen op de Nederlandse markt. In totaal brengen deze bedrijven 41 lijnen van ouderdieren en leghennen op de Nederlandse markt.

De belangrijkste in Nederland gebruikte rassen van vleeskuikens zijn White Plymouth Rock en White Cornish. Binnen deze rassen worden door fokkerij-organisaties zuivere lijnen ontwikkeld en verbeterd. Net als bij leghennen worden verschillende lijnen gepaard om de commerciële lijnen te verkrijgen. Dieren van de commerciële lijnen worden vermeerderd en vetgemest. Het genetisch materiaal is volledig in eigendom van de fokkerij-organisaties.

Het belangrijkste Nederlandse bedrijf actief in de fokkerij van vleeskuikens is Hybro, dat onderdeel is van Nutreco. Hybro heeft een aandeel van 10 % op de wereldmarkt voor fokmateriaal voor vleeskuikens. Andere ondernemingen actief op de Nederlandse markt zijn Ross Breeders (USA), Cobb-Vantress (USA) en Hubbard/ISA (USA).

Het beheer van genetische materiaal van vleeskuikens ligt exclusief bij de fokkerij-ondernemingen. Nederlandse gebruikers van genetische bronnen zijn de beheerders zelf en de 1225 veehouders met vleeskuikens.

Er vindt in Nederland geen ex situ conservering plaats van genetisch materiaal van commerciële pluimveerassen of -lijnen.

Schapen en geiten

De belangrijkste schapenrassen in Nederland, althans vanuit het perspectief van voedselproductie, zijn Texelaar en Swifter (voor vlees), en Zeeuws melkschaap en Fries melkschaap (voor melk). De Nederlandse schapenpopulatie bestaat voor 70% uit zuivere Texelaars, 25% kruisingsproducten (onder andere Swifter, Noord-Hollander, Flevolandse en Blessummer) en 5% uit overige rassen (bijvoorbeeld Fries en Zeeuws melkschaap). Er zijn verschillende fokprogramma's waarbij Texelaars met andere (buitenlandse) rassen worden gekruist. De fokkerij is bijna geheel in handen van de schapenhouders. De fokpopulatie bestaat uit ongeveer 45.000 ooiën; dit zijn dieren die ingeschreven staan in een stamboek.

De gebruikers van genetische bronnen van schapen zijn de circa 20.000 veehouderij-bedrijven met schapen. De meeste van deze bedrijven hebben schapen voor de lamsvleesproductie, als tweede economische activiteit naast melkveehouderij. Er zijn ech-

¹ Met 'commercieel' wordt bedoeld dat dit de dieren zijn die de eieren leggen waar het uiteindelijk om gaat.

ter ook 5.000 gespecialiseerde schapenbedrijven. Deze produceren ongeveer driekwart van het lamsvlees.

De Nederlandse fokpopulatie van melkgeiten bestaat uit circa 20.000 dieren, de productiepopulatie is tien keer zo groot. Van de verschillende geitenrassen in Nederland is de witte Nederlandse melkgeit de belangrijkste voor de voedselproductie.

Er vindt in Nederland geen ex situ conservering van commerciële rassen van schapen en geiten plaats.

5.3 Stichting Genenbank Landbouwhuisdieren

In 1993 is de Stichting Genenbank Landbouwhuisdieren (SGL) opgericht, waarmee formeel werd gestart met de ex situ conservering van genetisch materiaal van landbouwhuisdieren. Het doel van de SGL was en is het veilig stellen 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. Oorspronkelijk werd alleen genetisch materiaal van runderen opgeslagen, later is dit uitgebreid met materiaal van paarden en varkens. Het is uiteindelijk de bedoeling dat ook genetisch materiaal van pluimvee en schapen wordt opgenomen.

De SGL is een privaatrechtelijke organisatie met in het bestuur vertegenwoordigers van het fokkerijbedrijfsleven en de Stichting Zeldzame Huisdierrassen. Vanwege wettelijke voorschriften en reorganisaties bij de ondernemingen die voor het beheer van de dierlijke bronnen verantwoordelijk waren, is per 1 januari 1999 het beheer van de genenbank voor dieren door de SGL overgedragen aan ID-Lelystad, met een duplicaat-collectie bij de Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Utrecht.

De kosten van de genenbank zijn voornamelijk de aankoopkosten van sperma, de administratieve lasten, de logistieke kosten voor inname en uitgifte, en de bewaarkosten van genetisch materiaal. Deze kosten worden gedekt middels structurele financiering door het bedrijfsleven (dat wil zeggen de KI-organisaties). Bij rundvee wordt dit bijvoorbeeld bekostigd via een heffing op inseminaties. In 2002 bedroegen de kosten van de SGL-collecties circa 20.000 euro. Het ministerie van LNV heeft bij een oprichting van de SGL een startsubsidie (van omgerekend circa 35.000 euro) gegeven. Daarnaast heeft het ministerie enkele keren op incidentele basis activiteiten van SGL financieel ondersteund, met name om inhaalslagen in de opslag van genetisch materiaal voor varkens en paarden te bekostigen.

Eind jaren negentig heeft het ministerie van LNV een standpunt ingenomen inzake de conservering van agrobiodiversiteit in genenbanken in Nederland. Dit heeft ertoe geleid dat vanaf 1 januari 2000 LNV structurele financiering verleent voor de genenbank voor landbouwhuisdieren, middels programmafinanciering (230.000 euro in 2002). Na overleg tussen SGL, DLO en het ministerie van LNV is besloten tot een heldere taakverdeling tussen private en publieke actoren inzake de ex situ conservering van genetisch materiaal van landbouwhuisdieren. De overheid richt zich primair op de zeldzame en bedreigde rassen en is verantwoordelijk voor het behoud van agrobiodiversiteit in het algemeen. De SGL richt zich voornamelijk op de ex situ conservering van commerciële rassen.

SGL heeft de praktisch uitvoering van haar genenbank uitbesteed aan CGN. Deze organisaties sluiten jaarlijks een contract over de activiteiten die CGN ten behoeve van SGL uitvoert. Het in opdracht van SGL opgeslagen materiaal blijft in eigendom van SGL. CGN heeft geen zeggenschap over dit materiaal anders dan in het contract met SGL is afgesproken.

5.4 Niet-commerciële conservering

Conservering van dierlijke genetische bronnen heeft niet alleen een functie voor de commerciële fokkerij en landbouw. Niet-commerciële conservering van dierlijke genetische bronnen heeft tot doel het instandhouden van biocultureel erfgoed en het inzetten van dieren in natuur- en landschapsbeheer. Overigens kunnen de bedrijven (veehouders of fokkerij-organisaties) die betrokken zijn bij de commerciële conservering ook activiteiten ontplooiën voor niet-commerciële conservering.

Conservering vanuit cultuurhistorisch oogpunt wordt vooral gedaan door particulieren en hun organisaties, zoals stamboek- en fokkerijverenigingen. Een overzicht van deze organisaties is te vinden op de website van de Stichting Zeldzame Huisdierrassen (SZH).¹ Deze stichting is in 1976 opgericht met als doel het behoud van diversiteit onder (landbouw)huisdieren en met name op het in stand houden van traditionele Nederlandse rassen. Conservering van deze rassen veronderstelt een levensvatbare populatie, bij voorkeur in een passende omgeving. Kernactiviteiten van de SZH zijn voorlichting aan fokkers en beleidsmakers. Daarnaast verzorgt de SZH publieksvoorlichting, het organiseren van tentoonstellingen, en het toekennen van het predikaat 'erkend fokcentrum'. Een parttime professioneel medewerker ondersteunt fokkers en hun verenigingen. Een van de zaken waar de SZH veel aandacht aan schenkt is het voorkomen van inteelt. Door niet-optimale fokprogramma's zijn zeldzame rassen niet zelden ingeteeld, bijvoorbeeld doordat men bij kleine aantallen dieren ook nog streeft naar grote uniformiteit.

De SZH wordt grotendeels gerund door vrijwilligers. Er is geen structurele financiering, noch van het bedrijfsleven noch van de overheid. De SZH heeft circa 2000 begunstigers, die elk 16 euro betalen. Op projectbasis wordt incidenteel financiering van het ministerie van LNV verkregen. De SZH heeft zelf geen dieren in eigendom.

Oude rassen van landbouwhuisdieren kunnen ook een functie hebben in natuur- en landschapsbeheer. Daarbij krijgen deze dieren zowel een waarde voor natuurbeheer als een waarde voor recreatie. De drie grootste eigenaren en beheerders van natuur en landschap in Nederland (Vereniging Natuurmonumenten, de Provinciale Landschappen, en Staatsbosbeheer) zetten steeds vaker zeldzame rassen van landbouwhuisdieren in bij natuur- en landschapsbeheer. Natuurmonumenten zet zoveel mogelijk bedreigde rassen in wanneer er geschikte terreinen voor zijn. Uiteraard worden de rassen alleen in die regio's ingezet waar ze van oudsher voorkomen. Ten behoeve van begrazing van half-natuurlijke landschappen wordt onder andere gekeken of oude Nederlandse rassen geschikt kunnen worden gemaakt voor natuurbeheer en jaarrondbegrazing. Staatsbosbeheer is qua areaal de grootste beheerder van natuurgebieden en cultuurlandschappen. Het beleid van Staatsbosbeheer is vooral

¹ Voor meer informatie, zie: www.szh.nl.

gericht op het inzetten van exotische rassen als het Heckrund en de Schotse Hooglander. Deze rassen zijn bij uitstek geschikt voor natuurbeheer en begrazing. Naast deze grote organisaties zijn er ook boeren die dieren van zeldzame rassen inzetten bij agrarisch natuurbeheer en bij landschapsbeheer.

Ex situ conservering van niet-commerciële dierlijke genetische bronnen vindt plaats in de genenbank van CGN. Daarin zit materiaal van vijf runderrassen, die overigens ook commercieel worden gebruikt, zes oude pluimveerassen,¹ en vijf schapenrassen.²

5.5 Conclusies

In tegenstelling tot bij de plantenveredeling spelen boeren nog steeds een grote rol in de veefokkerij. Rundveehouders en varkensfokkers beheren de moederdieren die het vrouwelijke deel van de fokpopulatie vormen, en zij hebben zeggenschap over de fokprogramma's omdat veel fokkerij-organisaties coöperaties van boeren zijn. Daarmee zijn deze boeren niet alleen gebruikers maar ook beheerders van genetische bronnen. Daarentegen zijn pluimveehouders en houders van vleesvarkens niet betrokken bij de veefokkerij, anders dan als afnemer van uitgangsmateriaal.

De diversiteit in het aantal rassen dat in de commerciële veehouderij wordt gebruikt, is beperkt. De fokkerijorganisaties maken gebruik van slechts enkele rassen of lijnen. In de varkensfokkerij en pluimveefokkerij worden zuivere foklijnen ontwikkeld, die uit concurrentie-oogpunt niet worden uitgewisseld. De fokkerij-organisaties zijn zeer internationaal georiënteerd, waardoor ook hun beleid inzake het wel of niet aanhouden van genetische bronnen door de internationale markt wordt bepaald.

Naast de commerciële veefokkerij zijn er vele particulieren die genetische bronnen van minder gangbare of zelfs zeldzame landbouwhuisdieren beheren. Voor veel rassen is dit beheer moeizaam door gebrek aan financiële middelen, door het steeds kleiner worden van de kudde (en dus risico op inteelt), en het gebrek aan professionele ondersteuning van de fokprogramma's.

De ex situ conservering van dierlijke genetische bronnen is slechts enkele jaren oud. Er bestaan twee collecties met dierlijk uitgangsmateriaal. De SGL-collectie is door enkele fokkerij-organisaties opgezet en bevat voornamelijk commercieel materiaal. Dit materiaal is niet vrij toegankelijk. De CGN-collectie is op verzoek van de overheid opgezet en bevat voornamelijk materiaal van zeldzame en bedreigde rassen. Dit materiaal is wel vrij toegankelijk, ter ondersteuning van het behoud van oude rassen. De omvang van de dierlijke genenbanken is vooralsnog zeer beperkt. Volgens Landenrapport (2002) is de genetische diversiteit van landbouwhuisdierrassen met een Nederlandse achtergrond bij lange na niet volledig geconserveerd in de genenbanken.

Met de trend naar verbreding van de landbouw, en het grotere belang wat gehecht wordt aan de landschappelijke waarde van landbouw, neemt ook de aandacht voor (bijzondere) dieren in het landschap toe. Dit is een stimulans voor de in situ conservering van dierlijke genetische bronnen. Deze activiteiten spelen zich af grotendeels buiten de com-

¹ Deze rassen zijn: Welsumer (roodpatrijs) groot, Barnevelder groot, Drentse Hoen groot, Fries Hoen groot, Noord-Hollandse Blauwe groot en Twentse Hoen.

² Drents heideschaap, Schoonebeker, Mergelland schaap, Kempisch heideschaap, Veluws heideschaap

merciële landbouw en fokkerij, hoewel er wel persoonlijke relaties liggen tussen de commerciële fokkerij en het behoud van zeldzame dierenrassen. Behalve een beperkte EU-subsidieregeling voor behoud van zeldzame landbouwhuisdierrassen, is er geen overheidsbemoeienis met in situ conservering. De Stichting Zeldzame Huisdierrassen speelt al 25 jaar een belangrijke rol bij het bevorderen van het behoud van oude Nederlandse rassen.

6. Centrum voor Genetische Bronnen, Nederland (CGN)

6.1 Oprichting CGN

Het Centrum voor Genetische Bronnen, Nederland (CGN) is in 1985 door het ministerie van LNV opgericht. Aanleiding was de wens bestaande collecties van levende planten en zaden die werden gebruikt als uitgangsmateriaal voor veredelings- en onderzoeksprogramma's te bundelen, en daarmee de dienstverlening van de genenbank aan de plantenveredeling te versterken. Bovendien was begin jaren tachtig het besef gekomen dat de genetische diversiteit aan het verdwijnen was, en dat de genenbank de enige manier was om (een zekere mate van) genetische diversiteit voor de toekomst veilig te stellen. Met de groei van de verschillende collecties en met de erkenning van de risico's van genetische erosie, ontstond de wens de bestaande werkcollecties te bundelen en de conservering ervan te verduurzamen (Van Hintum en Van Soest, 1995).

Hoewel het CGN is opgericht als een genenbank voor plantaardig materiaal, beheert het sinds 2000 ook dierlijke genetische bronnen. De plantaardige genenbank is gevestigd in Wageningen, in faciliteiten van Plant Research International. De dierlijke genenbank is gevestigd in Lelystad, in faciliteiten van ID-Lelystad.

Het CGN is een onderdeel van Stichting DLO. Het is een zogenoemde programma-organisatie, die speciaal is opgericht ter uitvoering van wettelijke (onderzoeks)taken, in opdracht van het ministerie van LNV. CGN is formeel onafhankelijk van DLO-instituten waar het is gevestigd, maar huurt faciliteiten en expertise.

De wettelijke taken van het CGN bestaan uit drie verwante activiteiten.¹ Ten eerste is CGN verantwoordelijk voor de uitvoering van het Programma Genetische Bronnen. Dit programma richt zich op het ex situ behoud en de stimulering van het gebruik van genetisch uitgangsmateriaal ten behoeve van veredeling en onderzoek, en als onderdeel van het Nederlands bio-cultureel erfgoed. Ten tweede is CGN verantwoordelijk voor de totstandkoming van de Rassenlijst Landbouwgewassen en van de Rassenlijst Bomen. Ten derde doet CGN onderzoek ten behoeve van kwekersrechtverlening in opdracht van de Raad voor het Kwekersrecht en het Community Plant Variety Office (CPVO). In de rest van dit hoofdstuk zullen we ons concentreren op de eerstgenoemde taak, de uitvoering van het Programma Genetische Bronnen.

6.2 Financiering en aansturing van CGN

Het totale budget van CGN was 2 miljoen euro in 2002. Daarvan kwam 1,2 miljoen euro van het ministerie van LNV, middels het DLO-programma 366, genaamd 'Behoud en gebruik van genetische bronnen van cultuurgewassen en landbouwhuisdieren'. Dit

¹ Bron: www.cgn.wageningen-ur.nl/pgtr/, geraadpleegd 3/1/03.

programma loopt van 2000 tot en met 2003. Elke vier jaar moet opnieuw een beslissing worden genomen over voortzetting van het programma. Daarmee is de financiering van het CGN niet structureel. In 2003 zal het programma worden omgezet in een 10-jarig contract tussen LNV en CGN/DLO.

Aanvullende inkomsten van het ministerie van Buitenlandse Zaken (via HIVOS), de EU en uit projectgelden van LNV. Het bedrijfsleven stelt geen structurele financiering ter beschikking, maar draagt op een andere manier bij aan het werk van CGN (Van Soest, 2001). Ondernemingen stellen eigen genetische bronnen ter beschikking, evalueren genemateriaal, vermeerderen en karakteriseren collecties, en werken samen met het CGN in EU-programma's. De betrokken ondernemingen doen deze activiteiten geheel vrijwillig, maar altijd in de vorm van consortia. De omvang van deze bijdrage is circa 8 procent van het totale CGN budget (Bronnen, 2002: 56). Het bedrijfsleven stelt wel fondsen ter beschikking voor incidentele diensten als expedities, het opsporen en aanvragen van genetische bronnen in andere genenbanken en het ontwikkelen van kerncollecties, altijd in de vorm van medefinanciering. Het CGN brengt geen kosten in rekening bij informatieverschaffing en alleen administratieve en behandelingskosten bij afname van genetisch materiaal.

Aansturing van de genenbankactiviteiten van CGN geschiedt grotendeels via het Programma Genetische Bronnen. Het programma vormt de Nederlandse bijdrage aan de internationale samenwerking gericht op ex situ behoud en duurzaam gebruik van plantaardige en dierlijke genetische bronnen. Deze bijdrage bestaat uit beleidsondersteuning, en het behouden en stimuleren van het gebruik van collecties. Dit gebeurt in nauwe samenwerking met buitenlandse partners en is gebaseerd op de Nederlandse verplichtingen voortvloeiend uit het Verdrag inzake Biologische Diversiteit en de International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture¹ (website CGN, 3/1/03). In de begeleidingscommissie van het Programma zitten naast medewerkers van LNV ook vertegenwoordigers van het ministerie van VROM, het veredelingsbedrijfsleven, SGL, LTO Nederland, CLM, Louis Bolk Instituut, en IPGRI.

CGN heeft diverse gewascommissies waarin vertegenwoordigers van het veredelingsbedrijfsleven participeren. Deze commissies hebben geen zeggenschap, maar zijn puur adviescommissies. Hierin zijn ook onderzoekers, bijvoorbeeld van Wageningen UR, vertegenwoordigd. De nadruk in deze commissies ligt op het veredelingsbedrijfsleven. Ook voor de dierlijke genenbank heeft het CGN een adviescommissie.

6.3 Plantaardige bronnen

Wat betreft de conservering van plantaardige genetische bronnen, heeft CGN de volgende wettelijke taken (Bronnen, 2002: 57):

- 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 collectieopbouw en gebruik van genetische variatie;

¹ Internationaal verdrag inzake plantaardige genetische bronnen voor voedsel en landbouw

- dienstverlening ten behoeve van het veredelingsonderzoek en bedrijfsleven via advisering, opbouw van strategische werkcollecties en beschikbaarstellen van genetisch 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 (Bronnen, 2002: 57).¹ Het accent ligt op gewassen waarin Nederland een sterke veredelingshistorie heeft, met name groentegewassen en aardappel.

Het CGN werkt samen met het plantaardig bedrijfsleven in specifieke (EU-)onderzoeksprogramma's. Op het terrein van tuinbouwgewassen zijn dit (1) Brassica; (2) vermeerderen en karakteriseren van paprika en komkommer; (3) evaluatie van sla op diverse *Bremia* pathotypen. Daarnaast worden er samen met het bedrijfsleven expedities georganiseerd, zoals in het recente verleden de tuinbouwexpedities naar Centraal Azië. Met de biologische land- en tuinbouw (boeren en veredelaars) wordt samengewerkt via het Louis Bolk Instituut.

6.4 Dierlijke bronnen

Wat betreft de dierlijke genetische bronnen, heeft CGN de volgende wettelijke taken: het verzamelen, bewaren, beschrijven en catalogiseren van genetisch materiaal van zeldzame en bedreigde landbouwhuisdierrassen, evenals het gericht uitgeven daarvan. Deze taken zijn beperkter dan die voor plantaardige genetische bronnen, waar ook dienstverlening aan het veredelingsonderzoek en het bedrijfsleven expliciet genoemd zijn. Naast haar eigen collectie beheert CGN ook de collectie van de SGL, beide op de locatie ID-Lelystad.

Medio 2002 bevatten de collecties van CGN en SGL genetisch materiaal van acht runderrassen, vier paardenrassen, diverse basislijnen van commerciële varkensfokkerijgroepen, vijf (zeldzame) schapenrassen en zes hoenderrassen (*Landenrapport*, 2002). De collectie is het meest uitgebreid voor rundvee. Van alle zeldzame en commerciële melkveerassen is sperma cryogeconserveerd. Bij varkens is sprake van opslag van een 'snapshot' van de bij varkensfokkerijbedrijven aanwezige foklijnen. Er is sperma geconserveerd van drie zeldzame paardenrassen en vijf zeldzame schapenrassen. De hoeveelheid sperma van pluimvee (zowel onderzoekslijnen als zeldzame rassen) in de genenbank is zeer beperkt.

CGN onderhoudt relaties met andere actoren, zoals veehouders en stamboekorganisaties, over mogelijke opname van genetisch materiaal in de genenbank. Afgifte van materiaal gebeurt voornamelijk zeer incidenteel.

¹ De CGN-collectie plantaardige bronnen bestaat uit sla, spinazie, kool, ui, prei, tomaat, peper, aubergine, komkommer, aardappel, tarwe, gerst, haver, maïs, veldboon, erwit, lupine, klaver, vlas, grassoorten, appel en lelie (website CGN, 3/1/03).

6.5 Internationale samenwerking

Het CGN is zeer actief in de internationale samenwerking. Gezien de historie van het CGN liggen de internationale activiteiten vooral op het terrein van plantaardige genetische bronnen. Internationale activiteiten die een structureel karakter hebben, zijn:

- Ontwikkeling en beheer van collecties: Nederland en Duitsland hebben drie gezamenlijke collecties tot stand gebracht voor wilde verwanten van aardappel, suikerbiet en witlof/ andijvie; de CGN-collecties van sla, kool, ui, en wilde verwanten van aardappel hebben internationaal de status van basiscollectie.
- Ontwikkeling en beheer van databases: Het CGN beheert de Europese databases voor Brassica en aardappel, en de mondiale databases voor wilde verwanten van aardappel en sla.
- Multilaterale samenwerking: Via het International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), de CBD en de FAO. Het CGN verzorgt het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen. Dit centrum is voor Nederland het CBD focal point on access and benefit sharing related to genetic resources (zie bijlage 2).
- Onderzoek: Met Europese partners wordt samengewerkt in EU-onderzoeksprojecten en in het European Cooperative Programme on Plant Genetic Resources (ECP/GR), onder andere in het evalueren van collecties en het samenstellen van kerncollecties.

Internationale activiteiten met een incidenteel karakter betreffen verzameling en ondersteuning van genenbanken in Oost-Europa en ontwikkelingslanden.

Ook voor dierlijke genetische bronnen werkt het CGN samen met Europese partners, en wel in het netwerk van de European Regional Focal Point for Animal Genetic Resources (ERFP) en met de European Association for Animal Production (EAAP).

6.6 Gebruik van materiaal en diversiteit in de CGN-genenbank

In hoofdstuk 3 hebben we geconstateerd dat het gebruik van genetisch materiaal dat is opgeslagen in een genenbank een belangrijk vraagstuk is. In principe kan het materiaal worden gebruikt voor verdere veredeling/fokkerij of anders om in situ conservering aan te vullen of te ondersteunen. Dit brengt ons bij twee specifieke vragen omtrent gebruik van het genetisch materiaal in de CGN-genenbanken: (1) wie gebruikt dit materiaal, en (2) in hoeverre wordt gebruikgemaakt van de aanwezige diversiteit. Vooralsnog zullen we deze vragen hier alleen voor de plantaardige genetische bronnen beantwoorden.

De belangrijkste gebruikers van de producten (genetisch materiaal, maar ook diensten) van het CGN zijn onderzoekers en veredelaars.¹ Deze gebruikers kunnen zowel uit Nederland als uit het buitenland komen. In 2000 ging 67 % van het geleverde materiaal naar Nederlandse gebruikers. Aan haar gebruikers levert het CGN de volgende producten (in volgorde van belangrijkheid voor gebruikers): zaad, informatie, evaluatie, documentatie, beschrijving, selectie van uitgangsmateriaal, en bemiddeling bij verkrijgen materiaal (Van Soest, 2001: 3). Per jaar worden 5.000 tot 6.000 monsters (in de vorm van zaad) af-

¹ Het CGN maakt een onderscheid tussen veredelaars tuinbouw en veredelaars landbouw (Van Soest, 2001).

gegeven aan gebruikers. De helft van de afgegeven monsters gaat naar veredelingsbedrijven, de overige naar universiteiten, onderzoeksinstellingen, andere genenbanken en maatschappelijke organisaties.

Het CGN heeft in 2001 gebruikers gevraagd naar de belangrijkste eigenschappen die men zoekt in het opgeslagen (plantaardig) genetisch materiaal (Van Soest, 2001). Hieruit bleek dat de gebruikers vooral op zoek zijn naar resistenties tegen ziekten en plagen. Opvallend is dat de gebruikers tegenwoordig minder belang hechten aan de eigenschap opbrengst in het genetisch materiaal in de genenbank, terwijl dit in het verleden erg belangrijk gevonden werd (Van Soest, 2001: 7).

Private veredelingsbedrijven die klant zijn van het CGN blijken geen groot belang te hechten aan de aanwezigheid van oude rassen in genenbanken:

'Een mogelijke verklaring hiervoor is, dat interessante eigenschappen (c.q. genen) aanwezig in deze rassen ook in het eigen verdelingsmateriaal aanwezig zijn en automatisch in de verdelingsprogramma's worden meegenomen' (Van Soest, 2001: 6).

Overigens hechten de private veredelaars wel belang aan de aanwezigheid van wilde verwanten en landrassen uit de oorspronggebieden, waarschijnlijk omdat daarin genetische eigenschappen te vinden zijn die niet in de eigen werkcollecties aanwezig zijn.

Volgens Wright (1997) is het voor benutting van de diversiteit van plantaardige genetische bronnen in genenbanken belangrijk dat het genetisch materiaal snel en relatief goedkoop tot de beschikking van plantenveredelaars komt.

Ook de informatievoorziening over het opgeslagen materiaal is van invloed op de benutting. Uitgebreide informatie over de collecties van het CGN is eenvoudig te verkrijgen via internet (www.genebank.nl). Via deze website is het ook mogelijk genetisch materiaal te bestellen.

CGN voert momenteel een beleid van 'unrestricted availability of germplasm held in its genebank for bona fide users'. Aanvragers dienen vooraf een Material Transfer Agreement (MTA) te ondertekenen. In de MTA staan de voorwaarden waaronder CGN genetisch materiaal beschikbaar stelt.¹ Een belangrijk voorwaarde is dat de ontvanger (of een eventueel successieve ontvanger) geen intellectueel eigendomsrecht kan verkrijgen op het door CGN beschikbaar gestelde materiaal of informatie. Na ondertekening van de MTA wordt het genetisch materiaal kosteloos beschikbaar gesteld aan bona fide gebruikers. Tot die categorie behoren alle publieke en private veredelingsbedrijven, onderzoeksinstituten, en organisaties van boeren en tuinders, zowel uit Nederland als daarbuiten. Alleen in geval van een verzoek om gedetailleerde informatie die niet standaard beschikbaar is, kan CGN besluiten kosten in rekening te brengen.

¹ MTA's worden een belangrijk instrument van internationale verdragen met betrekking tot genetische bronnen, namelijk het Verdrag inzake Biologische Diversiteit (CBD) en het Internationale verdrag inzake plantaardige genetische bronnen voor voedsel en landbouw (IT-PGRFA). Door gebruik van een MTA is het de bedoeling dat genetische bronnen vrij gebruikt kunnen blijven worden voor verder onderzoek en veredeling. Over de invulling van een internationaal standaard MTA wordt er nog onderhandeld in de kader van de IT-PGRFA. Op ongeveer 55% van de CGN collectie zijn de verplichtingen van de IT-PGRFA (zie hoofdstuk 8) direct van toepassing.

Genenbanken voor dierlijke genetische bronnen bestaan nog niet lang (in Nederland sinds 1993). Er is dan ook nog maar weinig onderzoek gedaan naar het gebruik van het materiaal dat in die genenbanken bewaard wordt. Een van de functies die een dierlijke genenbank kan vervullen is het leveren van materiaal voor fokprogramma's van bedreigde populaties van landbouwhuisdieren. Als een populatie zo klein wordt dat de kwaliteit via inteelt bedreigd wordt, kan genetisch materiaal uit een genenbank voor de noodzakelijke diversiteit zorgen.

7. Ontwikkelingen in de agroproductie- en distributieketen

7.1 Inleiding

De agroproductieketen bestaat uit ten minste de volgende vijf schakels: (a) het veredelings- en fokkerijbedrijfsleven, (b) de boer of tuinder, (c) de verwerkende industrie of de groothandel, (d) de detailhandel, en (e) de consument. Waar het gaat om verse producten, is er geen verwerkende industrie in de keten en heeft de groothandel een relatief zware rol. Dit geldt bijvoorbeeld voor verse groente en fruit. Waar het gaat om land- en tuinbouwproducten die verwerkt worden, ligt de regie in de keten vaak bij de industrie.

In dit hoofdstuk beschrijven we heel beknopt enkele belangrijke ontwikkelingen in de veredeling en fokkerij, de productie, de verhandeling en verwerking van land- en tuinbouwproducten. Deze ontwikkelingen zijn relevant voor de conservering van genetische bronnen. De beschrijving gaat per schakel; achtereenvolgens komen de plantenveredelingsbedrijven (§ 7.2), de veefokkerijbedrijven (§ 7.3), de boeren en tuinders (§ 7.4), de afnemers van land- en tuinbouwproducten (§ 7.5) en de consumenten (§ 7.6) aan bod.

7.2 Plantenveredelingsbedrijfsleven

Nederland kent, internationaal gezien, een omvangrijke plantenveredelingssector. Zoals in hoofdstuk 4 beschreven, zijn plantenveredelingsbedrijven zowel beheerders als gebruikers van genetische bronnen. Zij beheren zelf genetische bronnen in werkcollecties (in situ of ex situ) en zij maken gebruik van eigen en externe genetische bronnen bij het ontwikkelen van nieuwe rassen.

Veredelingsbedrijven zijn ondernemingen die als doel hebben winst te maken of, in geval van coöperatieve ondernemingen, hun leden zo efficiënt mogelijk te bedienen. De veredeling wordt uitgevoerd in concurrentie met andere binnen- en buitenlandse ondernemingen. Deze concurrentiestrijd stelt strenge randvoorwaarden aan de activiteiten van de ondernemingen. De klanten van de veredelingsbedrijven, dat wil zeggen de boeren en tuinders direct en de ondernemingen in de andere schakels van de keten indirect, bepalen de doelstellingen van de veredelingsprogramma's.

Toch spelen de eigen (strategische) keuzes van de ondernemingen een belangrijke rol in het veredelingsproces. Omdat het in de plantenveredeling vele jaren kost voordat een nieuw ras marktrijp is, moeten er nu keuzes worden gemaakt ten aanzien van de producten die pas over een jaar of tien op de markt komen. In dit ontwikkelingsproces gaat het om een voortdurende afruil tussen zoveel mogelijk opties open houden enerzijds en bedrijfs-economische beperkingen anderzijds.

De ontwikkelingen die het plantenveredelingsbedrijfsleven de laatste jaren heeft doorgemaakt hebben waarschijnlijk consequenties gehad voor conservering van genetische bronnen. Ten eerste, de laatste decennia heeft er een enorme schaalvergroting en internati-

onalisering voorgedaan in de sector land- en tuinbouwzaden. De schaalvergroting en internationalisering worden gedreven door de combinatie van sterke concurrentie en hoge kosten van R&D. Minder ondernemingen in de veredeling betekent minder veredelingsprogramma's en daarmee minder variatie in de nieuwe rassen die op de markt komen. Concentratie in de plantenveredelingssector leidt dus tot vermindering in diversiteit.

Ten tweede, waar het de landbouwzaden betreft is er een integratie opgetreden van zaadbedrijven en producenten van gewasbeschermingsmiddelen. De drie grootste zaadbedrijven ter wereld (Pioneer, Monsanto en Syngenta) zijn onderdeel van biotechnologie-ondernemingen die zowel nieuwe planterassen als nieuwe gewasbeschermingsmiddelen ontwikkelen en op de markt brengen (Bijman en Joly, 2001). Voor tuinbouwzaden geldt deze integratie minder sterk, hoewel twee voor Nederland belangrijke bedrijven (Nunhems en Syngenta) ook onderdeel van biotechnologie-ondernemingen zijn. De integratie van plantenveredeling en gewasbescherming heeft het bovengenoemde concentratieproces geïntensiveerd. De effecten op diversiteit aan genetische bronnen lopen dan ook via het concentratieproces.

Ten derde, de ontwikkeling van biotechnologie heeft geleid tot meer nadruk op bescherming van intellectueel eigendom, onder andere via het verkrijgen van octrooirecht op genen, genproducten en genetisch gemodificeerde rassen. Voor Nederland heeft dit waarschijnlijk nog geen duidelijke consequenties gehad (behalve wederom de concentratie in de sector), maar op termijn kan het leiden tot afname van de toegankelijkheid van genetische bronnen die in privaat eigendom zijn (en tot nu toe vrij konden worden gebruikt voor veredelingsdoeleinden).

Ten vierde, de doelen die plantenveredelaars in hun veredelingsprogramma's nastreven zijn in de loop der jaren verschoven. Vroeger lag de nadruk op het verhogen van opbrengst en het uniformiseren van het teeltproces. Tegenwoordig worden eigenschappen als kwaliteit en resistentie tegen ziekten en plagen veel nadrukkelijker meegenomen. Het effect van deze ontwikkeling is mogelijk een verbreding van de diversiteit.

Ten vijfde, de ontwikkeling van de biotechnologie heeft selectie op genetisch niveau mogelijk gemaakt (naast de traditionele selectie op fenotype). Dit betekent dat veel sneller kan worden geselecteerd, dat selectie in het veld relatief minder belangrijk is geworden, en dat veel specifieker gekruist wordt. Hiermee kan de efficiëntie van een veredelingsprogramma omhoog en kunnen sneller nieuwe rassen op de markt worden gebracht. Het kan ook betekenen dat er minder en minder brede werkcollecties hoeven worden aangehouden. Het effect van deze ontwikkeling op de conservering van genetische bronnen is niet eenduidig. Mogelijk dat de betrokkenheid van boeren en tuinders bij het veredelingsproces nog verder teruggedrongen wordt, en dat daarmee een zekere prikkel tot diversiteit verloren gaat.

7.3 Fokkerijbedrijfsleven

De belangrijkste structurele ontwikkelingen in het fokkerijbedrijfsleven zijn vergelijkbaar met die in de plantenveredelingssector, namelijk concentratie en internationalisering. Ondernemingen die fokmateriaal op de markt brengen zijn steeds meer op de internationale markt georiënteerd. Dit geldt in de eerste plaats voor de ondernemingen die de genetische

bronnen geheel in eigen beheer hebben, zoals in de pluimveefokkerij. Maar ook de rund- vee- en varkensfokkerij-organisaties beperken zich niet langer tot Nederland. Deze schaalvergroting en internationalisering heeft twee oorzaken: ten eerste het ontbreken van groeimogelijkheden in Nederland (omdat de veestapel krimpt) en ten tweede de hoge kosten van R&D.

Net als in de plantenveredeling leidt de concentratie onder bedrijven tot een vermindering van het aantal fokprogramma's, en daarmee tot (a) vermindering van het aantal werkcollecties van genetische bronnen, en (b) vermindering van de diversiteit in het genetisch materiaal dat voor veehouders beschikbaar is. Internationalisering van fokkerij-ondernemingen leidt ertoe dat hun Nederlandse activiteiten sterk gestuurd worden door de mogelijkheden en beperkingen van de internationale markt. Deze invloed geldt ook voor de keuze van behoud of afstoten van genetische bronnen. Een ander aspect van de internationalisering is dat het eigendom over de genetische bronnen die in de Nederlandse veehouderij worden gebruikt in het buitenland liggen. Beide aspecten van internationalisering leiden ertoe dat de overheid minder mogelijkheden heeft om de activiteiten van de fokkerijondernemingen te beïnvloeden.

Zoals in hoofdstuk 5 beschreven erkent het fokkerijbedrijfsleven de noodzaak tot conservering van rassen en lijnen die momenteel vanuit bedrijfseconomisch perspectief minder belangrijk zijn maar die genen herbergen die in de toekomst weer belangrijk kunnen worden. Omdat door selectie in fokprogramma's en bij in situ beheer per definitie diversiteit verloren gaat, is een genenbank nodig om als 'vangnet' of 'verzekeringspremie' te dienen. Daarnaast erkent men dat het conserveren van genetische eigenschappen van wetenschappelijk en, voorzover het gaat om rassen en kleurslagen van Nederlandse origine, cultuurhistorisch belang is.

7.4 Boeren en tuinders

De afgelopen eeuw werd gekenmerkt door continu verlies aan genetische diversiteit (Jongerden en Ruivenkamp, 1996). Nog steeds is de economische situatie in de land- en tuinbouw, met hoge kosten en zware concurrentie, eerder een stimulans voor verdere rationalisering en schaalvergroting en de daarmee gepaard gaande uniformisering. Toch zien we de laatste jaren in de land- en tuinbouw een aantal ontwikkelingen die kunnen bijdragen aan behoud van of zelfs versterking van genetische diversiteit.

Ten eerste eisen de klanten van boeren en tuinders dat de productieprocessen op de boerderij milieu- en natuurvriendelijk zijn. Dit zou een stimulans kunnen zijn om een groter aantal soorten en rassen te telen. Met geïntegreerde teelt en biologische teelt kan het gebruik aan synthetische gewasbeschermingsmiddelen gereduceerd worden.¹ Ook de maatschappelijke wens naar milieuvriendelijk produceren tezamen met de steeds strengere wetgeving inzake ontwikkeling en gebruik van gewasbeschermingsmiddelen een stimulans zijn voor boeren en tuinders om rassen met een hogere resistentie te gebruiken. Dit zou kunnen leiden tot meer variatie in de rassen die op de markt worden gebracht. Ten tweede

¹ Zie het onderzoek van David Tilman, University of Minnesota, naar weerbaarheid en productiviteit van gemengde graslanden (*NRC Handelsblad*, 23/11/2002; Kennedy et al., 2002).

is er de trend van verbreding van activiteiten door de boer en tuinder (de zogeheten multifunctionaliteit van het primaire bedrijf). Een onderdeel van deze verbreding is het agrarisch natuurbeheer. De overheid stimuleert agrarisch natuurbeheer, in haar streven meer natuur door boeren en tuinders zelf te laten onderhouden of ontwikkelen (Sanders, 2002). Agrarisch natuurbeheer biedt mogelijkheden tot in situ conservering van genetische bronnen, zoals het voorbeeld van de oude graslanden aangeeft (zie paragraaf 4.3).

7.5 Afnemers van land- en tuinbouwproducten

Er doen zich bij de afnemers van land- en tuinbouw twee tendensen voor die van belang zijn voor conservering van genetische bronnen. De eerste tendens is verdere uniformisering, de andere is tegenovergesteld, namelijk differentiatie. Vanouds is er de trend dat verwerkers van land- en tuinbouwproducten, maar ook de groothandel, uniformisering aanmoedigde. Hoe uniformer de grondstof, hoe efficiënter het verwerkingsproces. Maar ook de nationale en internationale handel in producten heeft baat bij uniforme producten. Standaardisering is dan ook altijd een belangrijke doelstelling geweest van sectororganisaties, productschappen en zelfs het ministerie van LNV. Standaardisering leidt tot lage transactiekosten en bevordert export. Door de concentratie in de retail wordt dit proces van uniformisering nog versterkt. Grote supermarktondernemingen willen in al hun winkels dezelfde producten kunnen aanbieden, ook om schaalvoordelen in de marketing (onder andere reclame) te kunnen benutten. Ook het jaarrond willen aanbieden van dezelfde producten bevordert uniformisering.

De mogelijkheden voor boeren en tuinders om zelfstandig keuzes te maken inzake het gebruik van genetische bronnen worden steeds beperkter. Omdat de landbouw steeds klantgerichter produceert, en dit ook moet doen om te kunnen overleven, bepaalt de klant in feite de keuze van het uitgangsmateriaal. Boeren en tuinders sluiten steeds vaker contracten met de afnemers van hun producten. In die contracten is ook bepaald welk uitgangsmateriaal wordt gebruikt en wie dat materiaal mag leveren. Een voorbeeld is de verticale coördinatie in de intensieve veehouderij, waar de slachters van de vleesdieren ook de leveranciers van het uitgangsmateriaal zijn. Voorbeelden in Nederland zijn Nutreco en Dumeco, die beiden actief zijn op het terrein veefokkerij, slachterij en vleesverwerking. Maar ook in de voedingstuinbouw, die voorheen gekenmerkt werd door een volledig anonieme markt (via het veilingstelsel), zien we steeds meer contractuele relaties tussen de afnemer (in dit geval de retail) en de producent, waarbij in het contract is bepaald welke rassen de teler mag gebruiken.

De laatste jaren is er ook een tegentrend. Er is in de markt behoefte aan meer differentiatie. Producenten willen zich onderscheiden van hun concurrenten en consumenten willen meer variatie. Deze trend naar meer differentiatie in de markt voor landbouwproducten kan ertoe leiden dat er meer verschillende rassen worden gebruikt, en daarmee tot een behoud of zelfs toename aan diversiteit. Voorbeelden van deze differentiatie zijn biologische producten en streekproducten. In de natuurvoedingswinkels, waar biologische producten worden verkocht, is meestal een grotere variatie aan groenten en fruit te vinden dan in de standaard supermarkt.

Een belangrijke gegeven voor de Nederlandse agrosector is dat er veel producten worden geëxporteerd, en dat tegelijk veel producten worden geïmporteerd. De markt waarvoor Nederlandse boeren en tuinders produceren is een zeer internationale. Maar ook op de binnenlandse markt ondervinden de producenten veel concurrentie van buitenlandse leveranciers.

7.6 Consumenten

De consument is indirect belanghebbende bij de conservering van genetische bronnen. Ten eerste heeft de consument belang bij voedselzekerheid in het algemeen. Ten tweede heeft de consument belang bij voedsel met specifieke eigenschappen (niet alleen veilig, ook gezond, natuur- en diervriendelijk geproduceerd). Ook aan variatie, gemak en andere kwaliteitskenmerken hecht de consument belang. Een speciaal belang betreft het instandhouden van voldoende rassen die niet genetisch gemodificeerd zijn, voor consumenten die transgene planten afwijzen.

De directe betrokkenheid van de consument bij conservering van genetische bronnen geschiedt alleen via de organisaties die zich inzetten voor behoud van oude rassen en soorten. Hoewel de meeste van dergelijke organisaties oude soorten en rassen willen behouden omdat biocultureel erfgoed is, zijn er ook enkele organisaties die het consumeren van oude land- en tuinbouwgewassen promoten. Een voorbeeld hiervan is de Bezoekerstuin 'Vergeten Eten' op de Landhoeve Rijkel in het Limburgse Beesel.¹ Een organisatie van consumenten die expliciet voorstander is van het behoud van een zo groot mogelijke diversiteit in land- en tuinbouwproducten is 'Slow Food'.²

7.7 Conclusies

De krachten die in het verleden hebben geleid tot verlies aan genetische diversiteit zijn nog steeds actief, hoewel er wel verschuivingen zichtbaar zijn. Vroeger kwam de grootste prikkel tot uniformisering uit de landbouw zelf. Tegenwoordig zijn er twee andere trends die wellicht meer effect hebben op het verlies van diversiteit. Ten eerste zien we dat in de sectoren plantaardig en dierlijk uitgangsmateriaal de ondernemingen sterk geconcentreerd en zeer internationaal zijn. Deze ondernemingen ontwikkelen rassen en foklijnen die internationaal vermarkt kunnen worden. Dit leidt tot een verschraving van de diversiteit. Ten tweede zien we dat de verwerkende industrie en de retail vragen om uniforme producten, opdat de verwerking en verhandeling zo efficiënt mogelijk kan geschieden. De wens van de grote supermarktondernemingen om in elke winkel dezelfde producten te kunnen aanbieden leidt ook tot een beperking van het assortiment. Omdat ook industrie en retail steeds geconcentreerder zijn en steeds meer internationaal gaan, blijven er minder afzetmogelijkheden over de boer en tuinder. Bovendien heeft die boer en tuinder steeds vaker een contract met een afnemer, waarin hij de keuze van het uitgangsmateriaal krijgt voorge-

¹ Zie www.vergeteneten.nl.

² Zie www.slowfood.nl.

schreven. De internationalisering van de beheerders van genetische bronnen kan consequenties hebben voor de mogelijkheden van de overheid om het beheer van genetische bronnen te beïnvloeden.

Tegenover deze trends naar concentratie, internationalisering en (verdere) uniformisering staan een aantal tegentrends naar differentiatie. In de primaire land- en tuinbouw is een trend gaande naar ecologisering, geïntegreerde en biologische landbouw. Vaak betekent dat een betere benutting van de diversiteit in soorten en rassen. Dit sluit aan bij de wens van overheid en burger naar een multifunctionele landbouw, dus een landbouw die naast voedsel ook natuur en landschap produceert (of beheert) en andere diensten als zorg en educatie aanbiedt. Ook vanuit de consument wordt (vooral nog door een kleine groep) gevraagd om instandhouding van een biodiverse landbouw.

8. Overheid

8.1 Inleiding

Het Nederlandse overheidsbeleid inzake conservering van genetische bronnen wordt gevoed vanuit twee dominante krachten. Enerzijds heeft Nederland een hoogontwikkelde landbouwsector met daarbij een omvangrijk plantenveredelings- en veefokkerijbedrijfsleven, anderzijds is Nederland partij bij internationale verdragen omtrent de bescherming van biologische diversiteit, het duurzaam gebruik van genetische bronnen, en het eerlijk verdelen van de voordelen van benutting van genetische bronnen. Het belang van genetische bronnen voor de Nederlandse landbouw, veredeling en fokkerij was tot een jaar of tien geleden veruit de belangrijkste reden om aandacht te schenken aan conservering. De oprichting van het CGN getuigt daarvan. De internationale verplichtingen, die duidelijk verder gaan dan het dienen van de Nederlandse landbouw, zijn van meer recente datum.

In dit hoofdstuk geven we een beknopte schets van het overheidsbeleid, op nationaal en EU-niveau, inzake de conservering van genetische bronnen voor de landbouw en de belangrijkste maatschappelijke ontwikkelingen die daarop van invloed zijn. Eerst bespreken we het beleid van de Nederlandse overheid (§ 8.2) en daarna het beleid van de Europese Unie (§ 8.3). In de laatste paragraaf (8.4) zullen we enkele conclusies trekken. We beperken ons tot het beleid dat expliciet op genetische bronnen gericht is en gaan voorbij aan beleidsterreinen die indirect effect (kunnen) hebben op conservering van genetische bronnen.¹

8.2 Beleid van de Nederlandse overheid

De rijksoverheid heeft de laatste jaren ten minste vijf beleidsnota's uitgebracht die direct of indirect van belang zijn voor conservering van genetische bronnen voor de landbouw. In de nota's *Natuur voor mensen, mensen voor natuur* (Natuur, 2000) en in het *Nationaal Milieubeleidsplan 4* (Milieubeleidsplan, 2001) heeft de Nederlandse overheid aangegeven dat de hoofddoelstelling van het beleid voor genetische bronnen gebaseerd is op het Verdrag inzake Biologische Diversiteit (CBD). Die hoofddoelstelling is het behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen, en een billijke verdeling van de voordelen die voortkomen uit het gebruik van genetische bronnen.

De nota *Voedsel en Groen* (Voedsel, 2000) onderstreept het belang van een verantwoorde omgang met natuurlijke hulpbronnen. De sector plantaardig uitgangsmateriaal krijgt bijzonder aandacht. De overheid heeft de taak om te komen tot goede afspraken over

¹ Een gedetailleerde beschrijving van die relevante internationale verdragen en de verplichtingen voor met name Nederland is te vinden in Eaton et al. (2003).

behoud, gebruik, toegang tot genetische bronnen in de wereld, evenals tot een goed functionerend systeem van kwekersrecht.

De *Integrale Nota Biotechnologie* (Biotechnologie, 2000) gaat in op de ontwikkelingen in de moderne biotechnologie en genetische modificatie en geeft daarvoor de uitgangspunten en voornemens van de overheid. 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.

Bronnen van ons bestaan (Bronnen, 2002) is de belangrijkste nota waar het specifiek gaat om beheer en gebruik van genetische bronnen voor de landbouw. De nota heeft betrekking op plantaardig, dierlijk en microbieel genetisch materiaal. Uitgangspunt voor het overheidsbeleid is de overtuiging dat behoud van genetische bronnen die door de mens zijn ontwikkeld, bijvoorbeeld via plantenveredeling en veefokkerij, het meest gebaat is bij duurzaam gebruik. De overheid concentreert zich bij de uitvoering van beleid op de volgende zaken:

- het ontwikkelen van indicatoren om de voortgang in de uitvoering van het beleid te kunnen monitoren en evalueren;
- het stimuleren van kennis- en informatieoverdracht, onder andere door middel van het opzetten van een Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen;
- het stimuleren van overleg en samenwerking tussen verschillende stakeholders, onder andere door middel van de oprichting van een Platform Genetische Bronnen;
- het financieren van genenbanken voor planten en landbouwhuisdieren;
- het bevorderen van internationale samenwerking op alle aspecten van duurzaam gebruik van, toegang tot en verdeling van de baten van genetische bronnen.

Overigens wordt voor het realiseren van de doelstellingen van het overheidsbeleid een grote rol toebedacht aan het betreffende bedrijfsleven (veredelaars, fokkers, boeren, tuinders), de onderzoeksinstituten en relevante maatschappelijke organisaties.

Biodiversiteit

De nationale en internationale aandacht voor duurzame ontwikkeling heeft sinds het begin van de jaren negentig geleid tot een aantal internationale afspraken op het terrein van behoud van biodiversiteit, agrobiodiversiteit en genetische bronnen. De Nederlandse overheid wenst haar internationale verplichtingen na te komen, evenals een actieve rol te spelen bij het verkrijgen van duidelijkheid over de uitwerking van de verplichtingen in de verschillende verdragen. Startpunt is het Verdrag inzake de Biologische Diversiteit (CBD). Dit verdrag, dat in december 1993 in werking is getreden, stelt dat landen soevereine rechten hebben over hun nationale genetische bronnen. Daartegenover staat voor landen een zorgplicht en de verplichting om een verantwoorde toegang tot genetische bronnen te waarborgen. Implementatie van de afspraken in het CBD is echter niet zonder problemen. Nederland heeft zich verplicht bij te dragen aan de totstandkoming van werkbare afspraken over de toegang tot genetische bronnen en de verdeling van de voordelen van het gebruik ervan.

Het CBD is een belangrijk internationaal kader voor het maken van algemene afspraken over het beheer en gebruik van genetische bronnen. In april 2002 heeft in Den Haag onder voorzitterschap van Nederland de zesde conferentie van partijen aangesloten bij het Biodiversiteitsverdrag plaatsgevonden (COP VI). Tijdens deze conferentie zijn afspraken gemaakt over de toegang tot en verdeling van baten van genetische bronnen in de vorm van vrijwillige richtlijnen (de zogeheten Bonn Guidelines).¹

Access and benefit sharing

De Nederlandse overheid is van mening dat behoud en duurzaam gebruik van (agro)biodiversiteit is gediend met een zo vrij mogelijke toegang tot en uitwisseling van genetisch materiaal binnen en tussen landen (Bronnen 2002). De uitwisseling moet wel aan een aantal belangrijk voorwaarden voldoen. Uitwisseling moet gebaseerd zijn op wederzijdse en vooraf overeengekomen afspraken conform internationale verplichtingen; moet bijdragen aan behoud, beheer en duurzaam gebruik van genetische bronnen in landen van oorsprong; moet bijdragen aan een billijke verdeling van voordelen het gebruik; moet lokale en inheemse kennis over het beheer en gebruik van genetische bronnen respecteren; en moet gepaard gaan met een transparante, internationaal georiënteerde uitwisseling van kennis en informatie over genetische bronnen.

De CBD heeft betrekking tot alle biologische diversiteit maar erkent het speciale karakter van plantaardige genetische bronnen voor de landbouw. Deze bronnen, die vooral door boeren werden beheerd voor de ontwikkeling van de commerciële zaaizaadsector, zijn al eeuwen lang uitgewisseld en vervoerd over nationale grenzen.² Daardoor is een apart internationaal verdrag tot stand gekomen in november 2001, het Internationaal verdrag inzake plantaardige genetische bronnen voor voedsel en landbouw. Dit verdrag is gericht op het beheer en gebruik van de collecties van uitgangsmateriaal van de belangrijkste gewassen in de landbouw en de voedselvoorziening, waaronder die van rijst, maïs, aardappel en tarwe. Centraal in het verdrag staat het multilaterale systeem dat voorziet in toegang tot genetisch materiaal onder publieke controle van de belangrijkste voedselgewassen voor onderzoek en veredeling. Het systeem van benefit sharing voorziet naast informatie-uitwisseling, technologieoverdracht en capaciteitsopbouw, ook in het verdelen van de economische baten door afdracht van een deel van de opbrengst bij commercialisering. Het verdrag, dat een herziening is van de Internationale Overeenkomst over plantaardige genetische bronnen van 1983, moet nog worden geratificeerd en de instrumenten moeten nader worden vormgegeven.

Toegang tot genetische bronnen in het publieke domein die onder het multilaterale systeem komen zal redelijk makkelijk zijn. Dit materiaal mag dan wel voor onderzoek en commerciële veredeling worden gebruikt. Het belangrijkste voorwaarde is dat de ontvanger geen intellectuele eigendomsrechten mag aanvragen op het materiaal.

¹ *Access and benefit-sharing* zijn de sleutelwoorden van de CBD.

² Dit is nog steeds het geval in veel ontwikkelingslanden.

Voor genetische bronnen die niet onder het multilaterale systeem vallen zullen de principes van de Bonn Guidelines gelden wat betekent dat de voorwaarden van een uitwisseling van materiaal onder te handelen zijn.¹

De CBD en het Internationaal Verdrag zijn gebaseerd op het gebruik van overeenkomsten tussen toeleveranciers van genetische bronnen (bijv. genenbanken) en ontvangers (bijv. veredelingsbedrijven). Deze overeenkomsten, vaak genoemd als material transfer agreements (MTA), zijn eigenlijk een vorm van contracten. De Nederlandse overheid stimuleert het duidelijk formuleren van standard MTA's en ook het ontwikkelen van gedragscodes voor bedrijven, botanische tuinen en andere actoren conform de principes van de internationale verdragen. Een belangrijke institutionele kader hiervoor is het oprichten van de Platform Genetische Bronnen.

Bescherming intellectueel eigendom

Voor de veredeling van land- en tuinbouwgewassen is bescherming van nieuwe rassen van groot economisch belang. Via het kwekersrecht, een vorm van intellectueel eigendomsrecht, krijgt de ontwikkelaar van een nieuw ras tijdelijk het exclusieve recht op de handel in uitgangsmateriaal van de nieuwe ras. Met dit exclusieve recht kan de ontwikkelaar zijn investering in de veredeling terugverdienen. Het kwekersrecht werkt dus als een prikkel tot het ontwikkelen van nieuwe rassen, dus tot innovatie. Kwekersrecht wordt internationaal gereguleerd door de UPOV. Nederland is verdragspartner bij de UPOV 1991 Conventie.

Naast het kwekersrecht heeft de Nederlandse overheid stappen meegenomen om de Europese richtlijn 98/44/EG over de rechtsbescherming van biotechnologische uitvindingen uit te voeren. Volgens deze richtlijn zal het octrooieren van uitvindingen met betrekking tot biologische materiaal onder andere planten en dieren zonder dat plantensoorten zelf het onderwerp van een octrooi kunnen worden. Een wetsvoorstel is echter vastgelopen na de val van het Kabinet Kok II in 2002.² Gezien de vertragingen wordt Nederland door de Europese Commissie voor het Europese Hof gedaagd in juli 2003.

Ontwikkelingssamenwerking

Ook in het Nederlandse beleid op terrein van ontwikkelingssamenwerking heeft het beheer en duurzaam gebruik van genetische bronnen prioriteit. Doel van dit beleid is het versterken van de internationale samenwerking en het bereiken van een billijke verdeling van de voordelen van genetische bronnen. Het beleid inzake biodiversiteit heeft dan ook een functie bij de armoedebestrijding. Andere aandachtspunten in het Nederlandse beleid zijn versterking van de samenwerking tussen internationale organisaties en verdragen, en het opbouwen van expertise in ontwikkelingslanden. Bij de FAO blijft de Nederlandse overheid aandringen op verdere uitbouw en invulling van de samenwerking tussen FAO en CBD op het vlak van genetische bronnen, agrobiodiversiteit, bossen en aquatische ecosys-

¹ Dit geldt alleen voor genetische bronnen buiten het multilaterale systeem die zijn verzameld na het in werktreden van het CBD (29 december 1993). Voor bronnen die zijn verzameld voor dit datum zijn er nog geen internationale afspraken over de voorwaarden tot toegang. Zie Eaton et al. (2003) voor een uitgebreider beschrijving.

² Het toekennen van intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot levende materiaal roept veel publieke debat op. De richtlijn heeft ook betrekking tot biologisch materiaal van menselijke oorsprong, wat misschien een nog gevoeliger kwestie is dan met betrekking tot de landbouw.

temen. In het beleid en de programma's van de FAO dient meer aandacht te komen voor behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen.

De Nederlandse overheid hecht zeer veel belang aan de bijdrage van de CGIAR aan het beheer en duurzaam gebruik van genetische bronnen ten behoeve van ontwikkelingslanden. De Nederlandse overheid wenst een bijdrage te leveren aan het verminderen van de achterstand die ontwikkelingslanden hebben in informatie, kennis, expertise en capaciteit over genetische bronnen. Ook wenst Nederland bij te dragen aan een billijke verdeling van voordelen van gebruik van genetische bronnen in de vorm van compensatie en financiële ondersteuning van landen.

In het voorjaar van 2002 is de Tweede Kamer het Beleidsprogramma Biodiversiteit Internationaal (BBI) aangeboden. Dit programma is de voortzetting van het Programma Internationaal Natuurbeheer (PIN) dat in de periode 1996-2000 richtinggevend was voor het Nederlandse biodiversiteitsbeleid. Het BBI groepeert de verschillende beleidsvoornemens en vertaalt de doelen die Nederland zich op het gebied van biodiversiteit in de periode 2000-2006 heeft gesteld naar concrete stappen. Een van de doelen van het overheidsbeleid inzake biodiversiteit internationaal is het bewerkstelligen van duurzaam gebruik van biodiversiteit in economische sectoren als landbouw, bosbouw, visserij, toerisme, handel en ontwikkelingssamenwerking. Voorwaarde daarbij is dat de voordelen van het gebruik van biodiversiteit eerlijk verdeeld dienen te worden en moeten bijdragen aan de armoedebestrijding. De financiële middelen voor de uitvoering van het BBI komen in het kader van de armoedebestrijding bijna geheel ten goede aan de ontwikkelingslanden en staan derhalve op de begroting van de minister van Ontwikkelingssamenwerking.

8.3 Beleid van de Europese Unie

In 1998 hebben de lidstaten van de Europese Unie (EU) een strategie afgesproken voor biodiversiteit in de EU (Commissie, 1998). Net zoals in Nederland kan deze strategie gedeeltelijk worden gezien als een gevolg van het CBD. In deze strategie zijn de volgende doelstellingen ten aanzien van plantaardige en dierlijke genetische hulpbronnen geformuleerd:

- uitwerking van beleidsmaatregelen, programma's en projecten die de uitvoering van het wereldwijde actieplan voor de instandhouding en het duurzame gebruik van plantaardige genetische hulpbronnen voor voedsel- en landbouwdoeleinden bevorderen;
- bevordering van de ontwikkeling van technologieën waarmee de mate van diversiteit van genetische hulpbronnen kan worden geëvalueerd;
- consolidatie van het beleid inzake instandhouding - in situ en ex situ - van genetische hulpbronnen die van feitelijke of potentiële waarde zijn voor voedsel- en landbouwdoeleinden;
- bevordering van het opzetten van adequate genenbanken waar de genetische hulpbronnen voor voedsel- en landbouwtoepassingen op zodanige wijze - in situ en ex situ - worden in stand gehouden dat ze beschikbaar zijn voor gebruik;
- ervoor zorgen dat wetgeving de instandhouding van de genetische rijkdommen niet in de weg staat.

Als uitwerking van deze strategie heeft de Commissie in 2001 een actieplan voor de landbouw opgesteld, onder de titel 'Biodiversiteitsactieplan voor de landbouw' (Commissie, 2001a). In dit actieplan wordt een analyse gegeven van de onderlinge relaties tussen landbouw en biodiversiteit, waarbij wordt onderstreept dat de twee elkaar ondersteunen, maar ook dat de landbouw de biodiversiteit in verdrukking kan brengen. Uit die analyse volgen de onderstaande prioriteiten van het actieplan:

- zorgen voor de ontwikkeling van de huidige intensieve landbouwmethoden op een niveau dat niet schadelijk is voor de biodiversiteit, met name door: de ontwikkeling van deugdelijke landbouwmethoden, de vermindering van het intensief gebruik van meststoffen, de bevordering van extensieve productiemethoden en het tot stand brengen van een duurzaam beheer van natuurlijke hulpbronnen;
- het in stand houden van een economisch levensvatbare en maatschappelijk aanvaardbare landbouwactiviteit die zich richt op de bescherming van de biodiversiteit;
- het benutten van de mogelijkheden van milieumaatregelen in de landbouw voor de instandhouding en het duurzame gebruik van biodiversiteit;
- ervoor zorgen dat er een ecologische infrastructuur bestaat;
- het ondersteunen van maatregelen met betrekking tot de instandhouding van lokale traditionele rassen en variëteiten en de diversiteit van in de landbouw gebruikte variëteiten;
- ervoor zorgen dat de verspreiding van uitheemse soorten wordt voorkomen.

Voor de uitvoering van maatregelen inzake genetische bronnen wordt vooral verwezen naar de Verordening (EG) nr. 1467/94 inzake de instandhouding, de karakterisering, de verzameling en het gebruik van genetische hulpbronnen in de landbouw en naar wetgeving op het gebied van zaden. In het eerste vijfjarenprogramma voor de tenuitvoerlegging van Verordening (EG) 1467/94 lag het accent vooral op de instandhouding ex situ van genetische hulpbronnen en op de karakterisering van genetische hulpbronnen die beschikbaar zijn in genenbanken. Bij de concrete projecten lag de nadruk op plantaardige genetische bronnen.

Het Biodiversiteitsactieplan pleit ervoor dat bij de verdere uitvoering van bovengenoemde verordening (middels een nieuw uitvoeringsprogramma):

'nog meer werk wordt gemaakt van de instandhouding in situ en een "op de boerderij zelf" gevoerd beheer, zodat rekening kan worden gehouden met de specifieke kenmerken van de ecologische regio's en de instandhouding en verbetering van de soorten en/of rassen die voor die regio's of voor bepaalde natuurlijke habitats typerend zijn en daaraan zijn aangepast. Een en ander veronderstelt ook een grotere betrokkenheid van NGO's en landbouwers bij de proces van instandhouding van de genetische hulpbronnen'

(Commissie, 2001a: 28).

Na een evaluatie van het eerste vijfjarenprogramma ter uitvoering van Verordening (EG) 1467/94 is in 2001 door de Commissie een nieuw vijfjarenprogramma voorgesteld (Commissie, 2001b). Het voorstel voor het nieuwe programma bevat de volgende wijzigingen ten opzichte van het eerste programma:

- een beter evenwicht tussen projecten inzake planten en dieren;
- integratie van het concept van instandhouding in situ op het landbouwbedrijf om rekening met de internationale verbintenissen en de kenmerken van ecoregio's, waarbij ook nadruk is gelegd op een actieve deelname van NGO's.

De besluitvorming rond het nieuwe programma verloopt zeer moeizaam, waardoor het nog wel even op zich laat wachten.

Voor dierlijke genetische bronnen is er het EU-stimuleringsprogramma voor in situ conservering van zeldzame rassen van landbouwhuisdieren (Verordening 2078/92/EEG). Voor Nederland heeft het ministerie van LNV deze verordening uitgewerkt in de Subsidie-regeling Zeldzame Landbouwhuisdieren. Deze regeling is eerst in 1998 en toen in 2002 open gesteld voor veehouders die zeldzame rassen van landbouwhuisdieren beheren. De SZH is nauw betrokken bij de implementatie van deze regeling. Volgens verschillende betrokkenen is de Nederlandse overheid zeer terughoudend met het beschikbaar stellen van financiële middelen.

Europese beleid ten opzichte van de bescherming van intellectuele eigendomsrechten met betrekking tot landbouw genetische bronnen en bijbehorende uitvindingen is al genoemd (Richtlijn 98/44/EG). Daarnaast is de Europese Unie ook een lid van UPOV en kwekersrecht kan ook worden aangevraagd op Europese niveau bij het Community Plant Variety Office (CPVO).

8.4 Conclusies

De doelstellingen van het Nederlandse beleid inzake genetische bronnen voor de landbouw kunnen als volgt worden samengevat:

- a. behoud van diversiteit aan genetische bronnen
- b. verschaffen van toegang tot genetische bronnen
- c. bevorderen van duurzaam gebruik van genetische bronnen
- d. streven naar eerlijk delen van de economische baten van genetische bronnen

Punten a en b zijn traditionele doelstellingen van het Nederlandse beleid inzake genetische bronnen, en vooral ingegeven vanuit het belang van de Nederlandse landbouw, veredeling en fokkerij, die vragen om conservering van genetisch materiaal dat momenteel niet wordt gebruikt maar in de toekomst wel belangrijk kan zijn. Om deze reden zijn in de jaren tachtig genenbanken voor plantaardig uitgangsmateriaal opgericht. Ook toegang tot nationaal en internationaal aanwezige genetische bronnen is een belangrijke taak van de genenbanken. Punten c en d zijn meer recent en vooral ingegeven door internationale verplichtingen om genetische bronnen te conserveren en het duurzame gebruik ervan te stimuleren. Bij deze internationale afspraken gaat het zowel om doelstellingen van versterking van de internationale voedselproductie als van behoud van natuur. Ook leiden de Nederlandse ambities op het terrein van ontwikkelingssamenwerking tot meer aandacht voor de doelstellingen c en d.

De doelstellingen van het Nederlandse beleid inzake genetische bronnen zijn onderhevig aan een proces van verbreding. Ten eerste een verbreding van nationale (economische) prioriteiten naar internationale ambities en internationale verplichtingen.

Ten tweede een verbreding van conservering ten behoeve van de commerciële landbouw naar conservering als doel op zich (vanuit de mondiale ambitie diversiteit in stand te houden). Ten derde een verbreding van ex situ conservering (dus in genenbanken) naar in situ conservering (via duurzaam gebruik). Ten vierde een verbreding van conservering ten behoeve van diversiteit naar conservering ten behoeve van instandhouding biocultureel erfgoed (vooral bij dierlijke bronnen).

De beleidsdoelstelling bevorderen van duurzaam gebruik van genetische bronnen moet nog verder uitgewerkt worden. Vooralsnog zijn er geen of weinig concrete en meetbare doelstellingen. Indicatoren voor behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen moeten nog ontwikkeld worden. Deze stand van zaken maakt het moeilijk voor andere actoren om bij overheidsbeleid aan te sluiten, of voor overheid om bij stimulering van agrobiodiversiteit aan te sluiten bij activiteiten/doelstellingen van andere actoren.

Het beleid inzake genetische bronnen wordt steeds meer een onderdeel van het beleid inzake de biodiversiteit in de landbouw. Echter, agrobiodiversiteit is een zeer complex beleidsterrein, met veel raakvlakken naar andere terreinen als natuurbeheer en diergezondheid. Tabel 8.1 geeft aan hoe het beleidsterrein rond agrobiodiversiteit steeds breder is geworden. Het beleid inzake genetische bronnen zat voornamelijk in cel A. Tegenwoordig is dit beleid verbreedt tot cellen A, B en C. Met de beleidsdoelstelling 'bevorderen van duurzaam gebruik' wordt ook een verband gelegd tussen genetische bronnen en de andere niveaus van agrobiodiversiteit, namelijk biologische productiefactoren en natuurlijke elementen (dus cellen D tot en met I).

Tabel 8.1 De negen onderdelen van het agrobiodiversiteitsbeleid

	Genetische bronnen	Biologische productiefactoren	Natuurlijke elementen
Veredeling en onderzoek	A	D	G
Multifunctionele landbouw	B	E	H
Internationale verplichtingen	C	F	I

9. Conclusies

Conservering van genetische bronnen is een middel om diversiteit in genetische bronnen voor de landbouw te behouden en de versterken. Diversiteit is om verschillende redenen van belang. Ten eerste, diversiteit vergroot de mogelijkheden om in te spelen op toekomstige eisen die aan landbouw- en voedselproductie worden gesteld en op veranderingen in de omstandigheden waaronder deze productie plaatsvindt. Ten tweede, diversiteit bevordert de weerbaarheid van huidige en toekomstige landbouwproductiesystemen. Ten derde, diversiteit kan bijdragen aan de aantrekkelijke biologische en landschappelijke elementen die samenhangen met landbouwproductie.

Naast behoud van diversiteit was ook het verschaffen van toegang tot genetische bronnen een belangrijk doel om genetische bronnen te conserveren. De plantaardige genenbank die in het midden van de jaren tachtig werd opgericht had niet alleen als taak het bewaren van plantaardig uitgangsmateriaal dat dreigde verloren te gaan, maar ook het onderhouden van contact met buitenlandse genenbanken en het organiseren van expedities naar oorspronggebieden van commercieel belangrijke genetische bronnen.

Lange tijd heeft de conservering van genetische bronnen vooral ten dienste gestaan van het veredelingsbedrijfsleven en van de Nederlandse land- en tuinbouw. De laatste jaren zien we een verbreding van de maatschappelijke doelstellingen van conservering. De doelstellingen van overheidsbeleid inzake genetische bronnen zijn verbreed van (a) behoud van diversiteit en (b) verschaffen van toegang, naar (c) duurzaam gebruik en (d) het eerlijk delen van de economische baten met name op internationale niveau. De overheid probeert haar doelstellingen te bereiken met verschillende instrumenten, zoals het financieren van onderzoek naar (conservering van) genetische bronnen, het financieren van genenbanken voor planten en landbouwhuisdieren, het stimuleren van kennis- en informatieoverdracht (onder andere via het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen; zie bijlage 2), het stimuleren van overleg en samenwerking tussen verschillende stakeholders (onder andere via het Platform Genetische Bronnen). Deze laatste twee instrumenten hebben ook tot doel private actoren bewust te maken van het maatschappelijk belang van conservering van genetische bronnen en daarmee deze actoren aan te zetten tot een grotere eigen inspanning op dit terrein.

Uit het onderzoek komt naar voren dat er zeer veel verschillende actoren betrokken zijn bij het gebruik en beheer van genetische bronnen voor de landbouw. De diversiteit in de actoren betrokken bij conservering van genetische bronnen komt deels voort uit de verschillen in doelstellingen die deze actoren nastreven. Tabel 9.1 geeft de verschillende categorieën gebruikers en beheerders, evenals de doelstellingen die deze actoren nastreven.

Het grote aantal van de actoren die op de ene of andere manier betrokken is bij de conservering van genetische bronnen kan positief uitwerken op conservering. Op hoe meer plaatsen en door meer actoren aan conservering wordt gewerkt, hoe groter de kans op diversiteit in het geconserveerde materiaal. Anderzijds maakt dit grote aantal en de verschillen in belangen het niet eenvoudig overeenstemming te vinden over de wijze waar-

op genetische bronnen moeten worden geconserveerd en over de manier waarop dit moet worden bekostigd. De traditionele aanpak via een door de overheid gefinancierde genenbank lijkt niet voldoende om de verbrede doelstellingen te behalen, in het bijzonder de doelstelling van *in situ* conservering (oftewel duurzaam gebruik).

Tabel 9.1 Actoren en hun doelstellingen

Actor	Doelstelling
commerciële veredelings- en fokkerijbedrijven	productie uitgangsmateriaal; behoud concurrentiepositie; realiseren van inkomen; garanderen van continuïteit
commerciële telers en kwekers	productie van agrarische producten; realiseren van inkomen; garanderen van continuïteit
niet-commerciële telers en kwekers	hobbyïsme; behoud van diversiteit in natuur als doel op zich
onderzoeksinstituten	wetenschap; dienstverlening aan andere actoren
genenbanken en hortussen	dienstverlening aan andere actoren; behoud van diversiteit als doel op zich; verzekering voor de toekomst
ideële organisaties	behoud van agrobiodiversiteit als doel op zich; hobbyïsme
overheid (nationaal, Europees)	ondersteuning commerciële actoren; verzekering voor de toekomst; voldoen aan internationale doelstellingen; behoud van diversiteit als doel op zich

Er zijn verschillende ontwikkelingen rond genetische bronnen die positief dan wel negatief kunnen uitwerken op de conservering. Negatief zijn de voortgaande concentratie en internationalisering in het veredelings- en fokkerijbedrijfsleven. Meestal betekent dit dat er fokprogramma's worden opgedoekt, waarmee rassen en foklijnen niet langer in stand worden gehouden. Ook de voortgaande schaalvergroting en uniformisering in de primaire land- en tuinbouw levert geen prikkel tot conservering van meer diversiteit. Positieve ontwikkelingen zijn daarentegen de groei van de biologische landbouw en de toenemende belangstelling van consumenten voor streekproducten. Een deel van de land- en tuinbouw zal zich op deze nichemarkten richten, en de voor deze productie benodigde rassen in stand (willen) houden. Positief is ook de groeiende maatschappelijke belangstelling voor instandhouding van biocultureel erfgoed. Dit is vooral een zaak van vrijwilligers, eventueel ondersteund door de overheid. Deze overheidssteuning kan direct via subsidies, of indirect via onderzoek. Positief is ook de internationale aandacht voor (agro)biodiversiteit. Echter, de vertaling van de wens tot instandhouding van biologische diversiteit naar concrete acties loopt voornamelijk via de overheid. Bij gelijkblijvend budget is het moeilijk voor de overheid om aan de verbrede doelstellingen tegemoet te komen. Private actoren kunnen een bijdrage leveren, maar daartoe moet wel duidelijk zijn wie wat moet doen.

Een van de vragen die in de inleiding van dit rapport worden gesteld, namelijk welke middelen en instrumenten de verschillende actoren inzetten voor bij de conservering van genetische bronnen, is in dit rapport grotendeels onbeantwoord gebleven. De belangrijkste reden daarvoor is de beperkte omvang van dit onderzoek en het gebrek aan eenvoudig toegankelijke informatie. Beantwoording van deze vraag vereist een veel uitgebreider onderzoek, met interviews of met een enquête, om van alle actoren te achterhalen met wel-

ke middelen zij hun doelen nastreven. Een ander probleem dat zich bij beantwoording van deze vraag voordoet is de verwevenheid van de activiteiten ter conservering van genetische bronnen met andere al dan niet commerciële activiteiten. Zelfs voor de overheid is het niet eenvoudig precies aan te geven welke middelen worden ingezet ter bevordering van de conservering van genetische bronnen. Veel instrumenten op het terrein landbouwbeleid, natuurbeleid en milieubeleid hebben direct dan wel indirect invloed op de conservering van genetische bronnen in de landbouw.

Zoals in de inleiding al is geschetst ligt de nadruk in deze studie op het inventariseren van de actoren betrokken bij conservering van genetische bronnen. Dat is echter slechts één aspect van de institutionele context. De transacties tussen deze actoren hebben in dit rapport slechts summier aandacht gekregen. Eventueel vervolgonderzoek zou zich kunnen richten op de transacties tussen relevante actoren, bijvoorbeeld transacties tussen commerciële en niet-commerciële actoren. Vanuit beleidsperspectief is het hierbij interessant om het potentieel van de gedragscodes ten aanzien van toegang tot genetische bronnen en verdeling van de baten te analyseren. Ook het verkrijgen van inzicht in eventuele institutionele belemmeringen zou onderwerp van vervolgonderzoek kunnen zijn. Een interessante vraag hierbij is in hoeverre het overheidsbeleid ter stimulering van behoud en versterking van agrobiodiversiteit spoort of juist conflicteert met ontwikkelingen in de keten (zoals meer verticale coördinatie en meer klantgerichte productie).

Literatuur

Beleidsnota's en brochures van de Nederlandse overheid

BBI, (2002)

Beleidsprogramma Biodiversiteit Internationaal. Den Haag: Ministeries van LNV, VROM en Ontwikkelingssamenwerking (Tweede Kamer der Staten Generaal, Vergaderjaar 2001-2002, 28 450, nr. 1).

Biodiversiteit, (2002)

Biodiversiteit en Nederland. Den Haag: Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij.

Biotechnologie, (2000)

Integrale Nota Biotechnologie. Ministerie van VWS (Tweede Kamer der Staten-Generaal, Vergaderjaar 2000-2001, 27 428, nr. 2). Den Haag

Bronnen, (2002)

Bronnen van ons bestaan. Behoud en duurzaamheid van genetische diversiteit. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Den Haag.

Genenbanken, (1998)

Genenbanken voor plant en dier als bijdrage aan de voedselvoorziening en de flexibiliteit van agroproductiesystemen. (Een advies aan het Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij over de positie en taken van genenbanken in Nederland in relatie tot behoud, beheer en duurzaam gebruik van agrobiodiversiteit), Den Haag.

Landenrapport (2002),

Landenrapport Nederland over Dierlijke Genetische Bronnen. Een strategisch beleidsdocument. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Den Haag.

Milieubeleidsplan, (2001)

Nationaal Milieubeleidsplan 4. Een wereld en een wil. Werken aan duurzaamheid. Ministerie van VROM. Den Haag.

Natuur, (2000)

Natuur voor mensen, mensen voor natuur. Nota natuur, bos en landschap in de 21e eeuw. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Den Haag.

Voedsel, (2000)

Voedsel en groen; het Nederlandse agro-foodcomplex in perspectief. Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Visserij. Den Haag.

Andere publicaties

Bijman, Jos, (1997)

'Herstructurering van de zaadindustrie. Wereldwijde strijd om de genen, technologie en toegang tot de keten'. In: *Spil*, nr. 147-148, blz. 33-38.

Bijman, Jos, en Marc-Jeroen Bogaardt, (2000)

SMEs in the Netherlands Agrochemicals, Seeds and Plant Biotechnology Industries. LEI Den Haag, (beschikbaar via: <http://technology.open.ac.uk/cts/pita>).

Bijman, W.J.J., (2001)

'How biotechnology is changing the structure of the seed industry'. In: *International Journal of Biotechnology*, jrg. 3, nr. 1/2, blz. 82-94.

Bijman, Jos, en Pierre-Benoit Joly, (2001)

'Innovation Challenges for the European AgBiotech Industry', In: *AgBioForum*, jrg. 4., nr. 1, blz. 4-13. (www.agbioforum.org).

Commissie van de Europese Gemeenschappen, (1998)

Mededeling van de Commissie aan de Raad en het Europees Parlement betreffende de strategie van de Europese Gemeenschap inzake biodiversiteit. COM, Brussel, 42 definitief.

Commissie van de Europese Gemeenschappen, (2001)

Mededeling van de commissie aan de raad en het Europees Parlement. Biodiversiteitsactieplan voor de landbouw (Volume III), COM, Brussel, 162 definitief.

Commissie van de Europese Gemeenschappen, (2001)

Voorstel voor een Verordening van de raad 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. COM, Brussel, 617 definitief.

Eaton, D., E. Kalaugher and J. Bijman, (2003)

International Agreements Relating to Plant Genetic Resources for Food and Agriculture and Implications for Dutch Policy. LEI, Den Haag (te verschijnen).

Engels, J.M.M., en D. Wood (1999),

'*Conservation of Agrobiodiversity*'. In: Wood en Lenné (red.), blz. 355-385.

Furubotn, E.G., en R. Richter, (1998)
Institutions and Economic Theory. The Contribution of the New Institutional Economics.
University of Michigan Press, Ann Arbor.

Hintum, Th.J.L. van, en L.J.M. van Soest, (1995)
De genenbank onderweg; verleden, heden en toekomst van het CGN. DLO Centrum voor
Plantenveredelings- en Reproductieonderzoek, Centrum voor Genetische Bronnen Neder-
land, Wageningen.

Janssens, B., A.F. de Savornin Lohman, L. van Soest en C. de Zwijger-De Brabander,
(2002) *Oude graslanden in Nederland; Verkenning naar motieven, bedrijfsvoering en per-
spectieven voor in situ beheer.* LEI, Den Haag, (rapport 3.02.04).

Jongerden, J., en G. Ruivenkamp (1996),
Patronen van verscheidenheid. Wetenschapswinkel Landbouwniversiteit, Wageningen.

Kaal, L., (2002)
De organisatie van de Nederlandse veefokkerij. ID-Lelystad, Lelystad, (rapport nr. 2254).

Kattenberg, (2002)
'Verdwijnen zou jammer zijn; Oude graslanden van nut voor het ontwikkelen van nieu-
we grasrassen'. *Veeteelt*, jrg. 19, nr. 15/16, augustus, blz. 26-27.

Kennedy, T.A., S.Naeem, K.M. Howe, J.M.H. Knops, D. Tilman and P. Reich,
'Biodiversity as a barrier to ecological invasion'. *Nature*, jrg 417, 6 June 2002, blz. 636-
638.

LEI/CBS,(2002)
Land- en tuinbouwcijfers 2002, LEI, Den Haag.

Lenné, J.M., en D. Wood, (1999)
'*Optimizing Biodiversity for Productive Agriculture*'. In: Wood en Lenné (red.), blz. 447-
470.

Nelson, R.R., en B.N. Sampat,(2001)
'Making sense of institutions as a factor of shaping economic performance'. *Journal of
Economic Behaviour & Organization*, jrg. 44, blz. 31-54.

Nooteboom, B. (2002),
Vertrouwen. Vormen, grondslagen, gebruik en gebreken van vertrouwen. Schoonhoven:
Academic Service.

- North, D.C.,(1990)
Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge University Press
Cambridge.
- Oerlemans, N.J., J.A. Guldemon, en J.M. Klaver, (1999)
Kansen voor biodiversiteit op het boerenbedrijf. Centrum voor Landbouw en Milieu
Utrecht, (CLM-rapport 440).
- Oerlemans, N., J.A. Guldemon, en E. van Well (2001),
*Agrarische natuurverenigingen in opkomst. Een eerste verkenning naar natuurbeheeracti-
viteiten van agrarische natuurverenigingen*. Centrum voor Landbouw en Milieu, Utrecht.
- Pearce, D. and D. Moran (1994),
The Economic Value of Biodiversity. Earthscan, London.
- Pistorius, R., N.G. Röling en B. Visser (2000),
'Making agrobiodiversity work: results of an on-line stakeholder dialogue (OSD) in the
Netherlands'. In: *Netherlands Journal of Agricultural Sciences*, jrg. 48, blz. 319-340.
- Rathenau Instituut (1998),
Technologische ontwikkelingen en agrobiodiversiteit. Rathenau Instituut, Den Haag,
(Werkdocument 66).
- Romijn, B. (1999),
Leerelementen voor een Nederlands agrobiodiversiteitsbeleid. Hoofdrapport, AIDEnvi-
ronment, Amsterdam.
- Sanders, M.E. (2002),
Beleidsvaluatie Agrarisch Natuurbeheer. Voortgang, knelpunten en effectiviteit. Alterra,
Wageningen, (NPB Werkdocument 2002/03).
- Schroën, G.J.M.,(1998).
*Inventarisatie van bedrijven met biocultureel erfgoed. Wie in Nederland heeft biocultureel
erfgoed?* Informatie- en KennisCentrum Landbouw, Ede,
- Secretariat of the CBD (2001),
Handbook of the Convention on Biological Diversity, Earthscan, London.
- Soest, L.J.M. van, en N. Bas (2000),
'Genetic Resources of Trifolium in The Netherlands'. In: G. Parente and J. Frame (eds.),
*Crop development for cool and wet regions of Europe. Proceedings of the final conference
in Pordenone, Italy*. European Commission,Luxemburg, blz. 315-318.

Soest, L.J.M. van (2001),
Verslag van een enquête onder de Nederlandse gebruikers van het CGN. Promotie gebruik van planten genetische bronnen in Nederland. Centrum voor Genetische Bronnen, Plant Research International, Wageningen, (Nota 92).

Struik, P., en C. Almekinders (2000),
'Diversiteit als voorwaarde voor stabiele, duurzame landbouwproductie; De idee-fixe van agrobiodiversiteit'. In: *Spil*, nr. 167-168, blz. 33-36.

Swanson, T., Ed. (1995),
The Economics and Ecology of Biodiversity Decline. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Veldman, H., E. van Rooyen en F. Veraart, (1999)
Een machtige schakel in de Nederlandse land- en tuinbouw. De geschiedenis van Cebeco-Handelsraad. 1899-1999, Cebeco Groep, Rotterdam.

Wood, D., en J.M. Lenné (red.) (1999),
Agrobiodiversity. Characterization, Utilization and Management. CABI Publishing, Wallingford,

Wright, B.D.(1997),
'Crop genetic resource policy: the role of ex situ genebanks'. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, jrg. 41, nr. 1, blz. 81-115.

Wijngaard, M., en P. Verhagen,(2001)
Nederland en genetische bronnen. Verslag van de workshop gehouden op 19 juni 2001 te Scheveningen. Expertisecentrum LNV, Ede, (rapport EC-LNV 2001/041).

Williamson, O.E. (2000),
'The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead', *Journal of Economic Literature*, jrg. 38 (September), blz. 595-613.

Geraadpleegde website:

AgriHolland	www.agriholland.nl
Noordelijke Pomologische Vereniging	www.npv-fruithof.org/npv
Stichting Fruithof Frederiksoord	www.npv-fruithof.org/fruithof
Centrum voor Genetische Bronnen NL	www.cgn.wageningen-ur.nl
	www.genebank.nl
Nat. Informatiecentrum Genetische Bronnen	www.absfocalpoint.nl
Plantum	www.plantum.nl
Biologisch zaad	www.zaadgoed.nl
Stichting 'Wrâldfrucht'	www.vloedlijn.nl/tekst/deboerop.htm#38
Hortus Bulborum	www.hortus-bulborum.nl

National Plantencollectie
Stichting Zeldzame Huisdierrassen
Bezoekerstuin 'Vergeten Eten'
Slow Food Nederland
Ministerie van Economische Zaken

www.nationale-plantencollectie.nl
www.szh.nl
www.vergeteneten.nl
www.slowfood.nl
www.ez.nl

Bijlage 1 Agrobiodiversiteit

Wat is agrobiodiversiteit?

Agrobiodiversiteit is de Nederlandse vertaling van agrobiodiversity, dat een samentrekking is van agriculture en biodiversity. Agrobiodiversiteit betreft de biologische diversiteit die samenhangt met landbouwactiviteiten. Agrobiodiversiteit is een breed begrip. Toch is er redelijke overeenstemming in de literatuur over wat agrobiodiversiteit inhoudt. Struik en Almekinders (2000: 34) definiëren agrobiodiversiteit als volgt:

'Het geheel van plantaardige en dierlijke genetische bronnen, bodem- en micro-organismen, insecten, en andere levende wezens in ecosystemen met een productie-doelstelling, alsmede elementen van natuurlijke habitats die relevant zijn voor het functioneren van die ecosystemen.'

Zij geven ook een nadere toelichting:

'Binnen deze definitie vallen zowel de geplande landbouwkundige diversiteit (de cultuursoorten, hun rassen en genen, de geënte bacteriën, de geïntroduceerde antagonist) als de bijkomende, meer natuurlijke diversiteit, zoals de cultuurvolgers (weidevogels) en de natuurlijke elementen in de agro-ecosystemen (houtwallen).'

De auteurs benadrukken dat agrobiodiversiteit een systeembegrip is, dat betrekking heeft op de niveau's gen, soort, agro-ecosysteem (of habitat) en landschap.

Een meer specifieke indeling naar verschillende niveaus van agrobiodiversiteit is de volgende (Rathenau Instituut, 1988; Oerlemans et al, 1999; Commissie, 2001a; Bronnen, 2002):

- genetische diversiteit: verschillende soorten en rassen van gedomesticeerde planten en dieren (inclusief diversiteit binnen rassen);
- functionele biodiversiteit: diversiteit in ondersteunende organismen; hierbij gaat het om het bodemleven en om organismen betrokken bij bestuiving en bij de regulatie van ziekten en plagen; dit worden ook wel de levensondersteunende organismen genoemd;
- begeleidende biodiversiteit: diversiteit in overige organismen zoals weidevogels, slootleven, landschapselementen; deze organismen hebben een indirecte relatie met agrarische productie en vormen een onderdeel van het agro-ecosysteem.

Agrobiodiversiteit en biodiversiteit

Aandacht voor agrobiodiversiteit komt voort uit de nationale en internationale zorg om duurzame ontwikkeling en duurzame landbouw. Sinds in 1992 in Rio de Janeiro de VN-conferentie over milieu en ontwikkeling (UNCED) werd gehouden en in 1993 het daaruit volgende Verdrag inzake Biologische Diversiteit (CBD) van kracht werd, staat biodiversi-

teit op de agenda van beleidsmakers en maatschappelijke organisaties. Het biodiversiteitsverdrag was een concrete uitwerking van de brede, internationale zorgen over duurzame ontwikkeling. Agrobiodiversiteit is een specifieke vorm van biodiversiteit. Tijdens de derde bijeenkomst van de verdragspartijen (de COP 3, in november 1996, in Argentinië) stond agrobiodiversiteit voor het eerst expliciet op de agenda. Dit leidde tot Beslissing III/11 inzake het beheer en het duurzaam gebruik van biologische diversiteit in de landbouw, wat onder andere heeft geleid tot het opstellen van een werkprogramma voor agrobiodiversiteit (Secretariat, 2001). Met dit werkprogramma, dat tijdens de COP 6 in Den Haag in 2002 is vastgesteld, wordt het behoud en duurzaam gebruik van genetische bronnen voor huidige en toekomstige landbouw en voeding nagestreefd.

Hoewel er een direct verband bestaat tussen biodiversiteit en agrobiodiversiteit, is deze relatie niet zonder spanningen. Het (internationale) pleidooi voor duurzame ontwikkeling en behoud van biodiversiteit wordt vooral gevoerd vanuit de optiek van natuur en milieu. Voorstanders van een betere bescherming van natuur en milieu staan over het algemeen niet positief tegenover (moderne) landbouw. Volgens Wood en Lenné (1999) is er zelfs sprake van een schadelijke polariteit in het debat over landbouw en milieu. De gepercipieerde tegenstelling tussen landbouw en milieu is volgens deze auteurs niet alleen simplistisch maar zelfs fout, omdat groei van de agrarische productie - nodig om de groeiende wereldbevolking te voeden - zonder de natuur te schaden alleen mogelijk is met voldoende aandacht voor agrobiodiversiteit:

'The alternative to yet more marginal farming is to intensify production on existing land, but this will need considerable more research (not less) to understand and exploit the potential of agrobiodiversity without damaging nature. And as part of nature, agrobiodiversity will remain a sensitive indicator of the health of agroecosystems.' (Wood en Lenné, 1999: 6).

Het belang van behoud van agrobiodiversiteit

Er zijn verschillende argumenten aan te voeren om agrobiodiversiteit te behouden en versterken. Het eerste argument hangt direct samen met landbouwproductie, of meer specifiek voedselproductie. Landbouw is wereldwijd de grootste gebruiker van biodiversiteit (Wood en Lenné, 1999). Voor het veilig stellen van de economische activiteiten van landbouwproducenten (evenals vissers en bosbouwers) en de wereldvoedselvoorziening is genetische diversiteit van groot belang. Veredelaars en fokkers moeten kunnen inspelen op veranderende eisen die aan de landbouwproductie worden gesteld en aan veranderingen in de omstandigheden waaronder deze plaats vindt. Zo kunnen nieuwe ziekten en plagen opkomen, kunnen klimaatomstandigheden zich wijzigen, groeit de wereldbevolking, is er behoefte aan verduurzaming van de productie en veranderen voorkeuren van consumenten. Door zulke veranderingen kunnen gewassen of dieren met andere eigenschappen gewenst zijn. Die eigenschappen kunnen voorkomen in oude rassen en oude gewassen, in planten en dieren die in andere landen aanwezig zijn of in genenbanken waarin ze zijn opgeslagen.

Het tweede argument voor behoud en versterking van agrobiodiversiteit betreft de weerbaarheid van huidige en toekomstige landbouwproductiesystemen. Deze weerbaarheid is van belang om zo efficiënt maar ook zo duurzaam mogelijk te kunnen produceren. Een brede genetische variatie kan de weerbaarheid van landbouwproductie versterken, omdat

de veredelaar of fokker uit een grotere genenpool kan putten bij het verkrijgen van resistenties tegen ziekten en plagen. Ook kan biodiversiteit de weerbaarheid van het landbouwsysteem bevorderen via het benutten van natuurlijke vijanden bij ziekten en plagen en het zorgen voor een gezond bodemleven. Dit is functionele diversiteit, oftewel de diversiteit in ondersteunende organismen.

Het derde argument betreft het voorzien in biologische en landschappelijke elementen die maatschappelijke waardering genieten. Terwijl de eerste twee argumenten vooral betrekking hebben op de betekenis van agrobiodiversiteit ten behoeve van landbouwproductie, kan behoud en versterking van agrobiodiversiteit ook een breder maatschappelijk belang dienen, namelijk het instandhouden van natuur en cultuur. Biologische en landschappelijke elementen die voortvloeien uit of afhankelijk zijn van landbouwactiviteiten, zoals dieren in de wei, bloeiende appelbomen, heggen en houtwallen, kunnen voor de maatschappij een waarde hebben die uitstijgt boven de directe functie in de landbouw.

Overigens hangen de verschillende argumenten voor agrobiodiversiteit met elkaar samen. Zo kunnen houtwallen en heggen niet alleen een mooi landschap opleveren en schuilplaatsen zijn voor soorten die bescherming behoeven, maar ook het leefgebied vormen van natuurlijke vijanden van plagen die landbouwgewassen bedreigen.

Bijlage 2 Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen

Beknopte informatie over alle in Nederland aanwezige genetische bronnen wordt samengebracht in het Nationaal Informatiecentrum Genetische Bronnen. Dit virtuele centrum is in 2001 opgericht en vormt de uitwerking van internationale afspraken in het kader van de CBD. Het Informatiecentrum is voor Nederland het CBD Focal Point on Access and Benefit Sharing related to Genetic Resources. Het centrum is te bereiken via www.absfocalpoint.nl/.

Het Informatiecentrum is ingesteld onder verantwoordelijkheid van het ministerie van LNV, dat immers de internationale verplichting is aangegaan. De uitvoering is gedelegeerd aan het CGN, en de financiering van de CGN-werkzaamheden is georganiseerd via het DLO-programma 366 (Genetische Bronnen). Daarmee is de financiering van het Informatiecentrum niet structureel.

Het informatiecentrum geeft een beeld van in Nederland aanwezige bronhouders en hun collecties van genetisch materiaal, en van in (inter)nationaal opzicht belangrijke bronnen in het veld. Hiermee levert Nederland een bijdrage aan het wereldwijd toegankelijk maken van informatie over genetisch materiaal. Er wordt ook informatie gegeven over beleid en gedragscodes (Codes of Conduct) en leveringscontracten (Material Transfer Agreements). Het Informatiecentrum krijgt haar informatie van het CGN (voor plantaardige en dierlijke genetische bronnen), Alterra (voor bos en beplantingen), Centraal Bureau voor Schimmelcultures (microbiologische genetische bronnen) en het Expert Centre for Taxonomic Identification (taxonomische informatie). De databank van het Informatiecentrum bevat ook informatie over de collecties die Nederlandse ondernemingen bezitten.