

Strategi for det danske arbejde med jordbrugets plantegenetiske ressourcer

Plantedirektoratet og Danmarks JordbrugsForskning

September 2004

Indholdsfortegnelse

Indholdsfortegnelse	2
Forord	6
Kommissorium	7
Sammenfatning	9
Oversigt over strategiens anbefalinger	14
1. Introduktion	18
1.1 Behovet for plantegenetiske ressourcer.....	18
1.2 Internationale forhold.....	18
1.3 Nordiske forhold.....	19
1.4 Nationale forhold.....	20
1.5 Behovet for en national strategi.....	21
2. Om strategien	23
2.1 Strategiens dækning: Dansk jordbrugs plantegenetiske ressourcer.....	23
2.2 Strategiens overordnede mål	24
2.3 Strategiens opbygning.....	25
3. Anvendelsen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer	26
3.1 Produktionssektorens brug af plantegenetiske ressourcer.....	26
3.2 Forædlingssektorens brug af plantegenetiske ressourcer.....	26
3.3 Bevaring af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.....	27
3.4 Specialisering og afhængighed.....	27
4. Lovgivning og aftaler med relation til området plantegenetiske ressourcer	29
4.1 Lovgivning og aftaler om bevaring af plantegenetiske ressourcer.....	29
4.1.1 Konventionen om den biologiske mangfoldighed.....	29
4.1.2 Den globale handlingsplan.....	30
4.1.3 FAOs internationale traktat om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug.....	31
4.1.4 EU forordninger omhandlende bevaring af plantegenetiske ressourcer.....	33
4.1.5 Det Europæiske Fællesskabs Biodiversitetsstrategi	34
4.2 Lovgivning om kommerciel udnyttelse af plantegenetiske ressourcer: EU handelsdirektiver for udsæds materiale.....	35
4.2.1 Dansk gennemførelse af handelsdirektiverne for udsæds materiale.....	35
4.2.2 Sortsafprøvning og sortslategodkendelse.....	35
4.2.3 Certificering.....	36
4.2.4 Ændring af direktiverne så <i>in situ</i> bevaring af truede sorter tilgodeses.....	36
4.3 Lovgivning om beskyttelse af intellektuel ejendomsret til plantemateriale.....	37
4.3.1 TRIPS aftalen.....	37
4.3.2 UPOV-konventionen.....	38
4.3.3 National sortsbeskyttelse og EU sortsbeskyttelse.....	38
4.3.4 EUs bioteknologidirektiv.....	39
4.4 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer.....	39
4.4.1 Konventionen om biologisk mangfoldighed samt den globale handlingsplan.....	39

4.4.2 EU handelsdirektivernes betydning for jordbruget.....	39
4.4.3 Sortsbeskyttelse og adgang tilplantegenetiske ressourcer.....	40
4.5 Anbefalinger.....	41
5. Jordbruget og plantegenetiske ressourcer.....	42
5.1 Oversigt over jordbruget.....	42
5.2 Jordbrugets anvendelse af plantegenetiske ressourcer.....	42
5.2.1 Naturgivne forholds betydning for afgrødevalget.....	43
5.2.2 Sortslovgivningens betydning for afgrødevalget.....	43
5.2.3 Økonomiske og samfundsmæssige forholds betydning for afgrødevalget.....	43
5.2.4 Forædlingssektorens indflydelse på afgrødevalget.....	44
5.2.5 Landbrugets rådgivningstjeneste.....	44
5.3 Det dyrkede plantemateriale.....	44
5.3.1 Arterne.....	44
5.3.2 Danske kulturplanters oprindelse.....	46
5.3.3 De dyrkede sorter.....	46
5.3.4 Tilgangen af plantegenetiske ressourcer til jordbruget.....	47
5.4 Den ikke-erhvervsmæssige dyrkning	48
5.4.1 Den ikke-erhvervsmæssige dyrkning: arts- og sortsvalget.....	48
5.5 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer.....	49
5.5.1 Diversiteten i det dyrkede materiale.....	49
5.5.2 Behov for et mere alsidigt jordbrug?.....	50
5.6 Anbefalinger.....	51
6. Forædling og plantegenetiske ressourcer.....	52
6.1 Planteforædling.....	52
6.2 Forædlingens betydning.....	52
6.3 Nye mål i forædlingen.....	52
6.3.1 Eksempler på de ændrede krav til nye sorter.....	53
6.4 Den danske forædlingssektor.....	55
6.5 Forædlerne brug af plantegenetiske ressourcer.....	56
6.5.1 Samlinger af plantegenetiske ressourcer ved planteforædlerne.....	58
6.5.2 Genbanker.....	58
6.5.3 Gencentre.....	59
6.5.4 Vildtvoksende slægtninge bevaret <i>in situ</i>	60
6.6 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer samt anbefalinger.....	60
6.6.1 Forædlingens betydning og muligheder.....	60
6.6.2 Bedre udnyttelse af plantegenetiske ressourcer.....	61
6.6.3 Forædling i marginaliserede afgrøder.....	63
7. Bevaring af plantegenetiske ressourcer.....	65
7.1 Bevaring.....	65
7.1.1 Indledning.....	65
7.1.2 Nordisk samarbejde.....	65
7.2 Bevaringsformer og -metoder.....	66
7.2.1 <i>Ex situ</i> bevaring.....	67
7.2.2 <i>In situ</i> bevaring af vildtvoksende slægtninge.....	69

7.2.3 Anden bevaringsvirksomhed	70
7.3 Internationalt samarbejde vedrørende bevaring.....	73
7.4 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer samt anbefalinger.....	74
7.4.1 Inventering af dansk materiale.....	74
7.4.2 Indlagring af nyt forædlingsmateriale.....	75
7.4.3 Plantearter omfattet af den danske strategi (mandat-arter).....	76
7.4.4 Danske <i>in situ</i> ressourcer	76
7.4.5 Adgangen til plantegenetiske ressourcer.....	79
7.4.6 Andre bevaringsformer.....	80
7.4.7 Beskrivelse og evaluering af samlingerne.....	81
7.4.8 Nationale klonsamlinger.....	82
7.4.9 Internationalt samarbejde.....	82
8. Forskning relateret til plantegenetiske ressourcer.....	84
8.1 Indledning.....	84
8.2 Offentlig forskning.....	84
8.2.1 Studier af den genetiske diversitet.....	84
8.2.2 Aktiviteter vedrørende karakterisering og evaluering.....	85
8.3 Privat forskning.....	86
8.4 Samarbejde mellem den private og den offentlige forskningssektor.....	87
8.5 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer samt anbefalinger.....	87
8.5.1 Karakterisering af genetisk diversitet.....	88
8.5.2 Bevaringsformer og -metoder.....	89
9. Koordinering og administration af området plantegenetiske ressourcer.....	91
9.1 Den nuværende administration.....	91
9.2 National varetagelse af det nordiske samarbejde.....	91
9.3 National varetagelse af det internationale samarbejde	91
9.4 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer	92
9.4.1 Generelt om administrationen af området	92
9.4.2 Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer.....	93
9.4.3 National varetagelse af det nordiske samarbejde.....	94
9.4.4 Klonsamlinger og <i>in situ</i> bevaring.....	94
9.4.5 Internationalt arbejde.....	95
9.4.6 Udmøntningen af nærværende strategi.....	95
9.5 Anbefalinger.....	95
10. Information og formidling.....	96
10.1 Status på området.....	96
10.1.1 Status, undervisningssektoren.....	96
10.1.2 Status, bevaringssektoren.....	96
10.1.3 Status, forskningssektoren.....	97
10.1.4 Status, centraladministrationen.....	97
10.2 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer.....	98
10.3 Anbefalinger.....	99
10.3.1 Undervisningssektoren.....	99
10.3.2 Bevaringssektoren.....	99

10.3.3 Forskningssektoren.....	100
10.3.4 Centraladministrationen.....	100
10.3.5 Konklusion.....	100
11. Forkortelser og ordforklaringer	102
11.1 Forkortelser.....	102
11.2 Ordforklaringer.....	104
12. Referencer.....	106

Førord

Nærværende rapport, ”Strategi for det fremtidige danske arbejde med jordbrugets plantegenetiske ressourcer”, er udarbejdet af Plantedirektoratet og Danmarks JordbrugsForskning efter anmodning og kommissorium fra Fødevarerministeriets departement.

Følgende medarbejdere har udarbejdet strategien:

Lars Landbo (Plantedirektoratet)
Kaj Henriksen (Danmarks JordbrugsForskning)
Kell Kristiansen (Danmarks JordbrugsForskning)
Merete Buus (Plantedirektoratet)
Hans Jørgen Andersen (Plantedirektoratet)

Ved udarbejdelsen af strategien har endvidere medvirket en styregruppe bestående af: Sven Bode Andersen (Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, KVL), Niels Peter Arildsen (Sammenlutningen af danske sortsejere), Tom Damgaard Nielsen og Lise Lykke Steffensen (Fødevarerministeriets departement), Paul Regenbergt (Plantedirektoratet) og Hans Erik Svart (Skov- og Naturstyrelsen). Erik Tybirk (Pajbjergfonden) har bidraget til forædlingsafsnittet.

Anders Christiansen og Mimi Lytje (Fødevarerministeriets departement) har bidraget til at opdatere en tidligere version af strategien.

Plantedirektoratet og Danmarks JordbrugsForskning har under arbejdet med strategien været i kontakt med en række institutioner og organisationer med tilknytning til det plantegenetiske område. Institutionerne og organisationerne har dels bidraget med faktuelle oplysninger, dels påpeget en række problemer, som en strategi med fordel kunne forsøge at løse.

Et udkast til strategien blev sendt i faglig høring blandt en bred kreds af interessenter i 2002, men den egentlige offentliggørelse af strategien har afventet udarbejdelsen af en handlingsplan for området. Strategi og handlingsplan udgør tilsammen det danske nationale program for jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

Kommissorium

Strategiplan for jordbrugets plantegenetiske ressourcer

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer er et væsentligt råstof for den danske jordbrugsproduktion, og har således stor indflydelse på den nuværende og fremtidige fødevareproduktion.

Bevarelse, beskrivelse, udnyttelse og udvikling af plantegenetiske ressourcer er tæt knyttet til hinanden. Både de kultiverede og de vildtvoksende plantegenetiske ressourcer har indflydelse på den biologiske mangfoldighed, landskabets udseende, miljø, naturbevarelse og indtjeningsmuligheder for både den konventionelle og økologiske jordbrugsproduktion.

De seneste år har interessen for og aktiviteterne vedrørende jordbrugets plantegenetiske ressourcer været stigende, og det forventes, at de i fremtiden vil komme i endnu større fokus. Der har samtidig vist sig et behov for en afklaring af de igangværende aktiviteter på området og en stillingtagen til den fremtidige udvikling.

Behovet for en samlet strategi har ligeledes været stigende i takt med de øgede og kommende krav, der stilles nationalt, regionalt og internationalt til Danmarks indsats.

I henhold til det globale handlingsprogram Agenda 21 som vedtaget på FN-konferencen i Rio de Janeiro i 1992, FAOs Internationale Overenskomst om plantegenetiske ressourcer, Biodiversitetskonventionen, Den Globale Aktionsplan for plantegenetiske ressourcer som vedtaget i Leipzig i 1996 har Danmark forpligtet sig til at udarbejde nationale strategier for bevarelse og udnyttelse af genetiske ressourcer. Der er for såvidt angår den generelle biodiversitet udarbejdet sådanne studier og strategier, mens der ikke foreligger en samlet strategi for jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

Ligeledes er der udarbejdet en strategi for arbejdet med de genetiske ressourcer i Norden i perioden 2001-2004. Strategien bygger videre på det udbytterige nordiske samarbejde om genetiske ressourcer, og medtager samtidig mere fremadrettede initiativer. For at kunne opfylde den nordiske strategis målsætninger er det ligeledes nødvendigt at få udarbejdet en national strategi for plantegenetiske ressourcer.

Det er således nødvendigt at udarbejde en national strategi for bevarelse, beskrivelse, udvikling og udnyttelse af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

Strategiplanen vil omfatte plantegenetiske ressourcer for landbrugets og havebrugets plantearter og deres vildtvoksende slægtninge af interesse for jordbrugsproduktion og fødevarer sikkerhed.

Strategiplanen skal give et samlet overblik over de aktiviteter, der foregår inden for bevarelse, udvikling og udnyttelse af jordbrugets genetiske ressourcer. Samtidig skal strategiplanen indeholde en fremadrettet del, der på baggrund af en analyse af eksisterende forhold angiver de danske målsætninger og planer for den fremtidige bevarelse, beskrivelse, udvikling og udnyttelse af jordbrugets genetiske ressourcer.

Strategiplanen vil desuden berøre områder af relation til biodiversitet, genmodificerede organismer, naturregulering, frøforædlingsindustrien, landbrugets- og havebrugets fremtidige indtjening og udviklingsmuligheder samt plantenyhedsbeskyttelse.

Jordbrugets genetiske ressourcer hører under Fødevareministeriets ressort, og strategiplanen vil blive udarbejdet af Plantedirektoratet i samarbejde med Danmarks Jordbrugsforskning. Der etableres en styregruppe ledet af Plantedirektoratet og med en repræsentant fra departementet, Danmarks Jordbrugsforskning, KVL, Skov- og Naturstyrelsen og erhvervet. Udvalget for Plantegenetiske ressourcer samt relevante eksperter vil blive opfordret til at deltage i udarbejdelsen af den beskrivende del af strategiplanen.

Udkastet vil blive sendt i høring i en bred kreds af interessenter.

Det forventes, at strategiplanen foreligger i foråret 2001¹

¹(Som tidligere nævnt blev det senere besluttet, at strategiplanen først skulle foreligge, når der var udarbejdet en handlingsplan for området)

Sammenfatning

Introduktion (*kapitel 1*)

Kulturplanterne er grundlaget for den globale fødevareforsyning og dermed for menneskehedens eksistens. Bæredygtig fødevareproduktion kræver, at kulturplanterne løbende udvikles, bl.a. for at holde takt med de ændringer, de naturlige skadevoldere undergår. Denne udvikling eller forædling, der i dag hovedsageligt foregår hos specialiserede planteforædlere, foretages overvejende ved at kombinere de genetiske egenskaber i eksisterende sorter på nye måder.

Genetisk mangfoldighed kan derfor betragtes som forædlingens - og dermed hele jordbrugets - råmateriale, og på denne baggrund taler man om jordbrugets plantegenetiske ressourcer, hvormed menes alt plantemateriale med aktuel eller potentiel nytteværdi. Nærværende strategi beskæftiger sig med aktiviteter, som vedrører dansk jordbrugs plantegenetiske ressourcer (dog ikke skovbrugets).

Kulturplanterne og deres udvikling er en vigtig del af vores historie, og bevaringen af gamle plantesorter har derfor også en kulturhistorisk dimension.

Strategien er blevet udarbejdet i erkendelse af plantegenetiske ressourcers betydning. Både FAOs internationale traktat om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug, konventionen om biologisk mangfoldighed og den globale handlingsplan for plantegenetiske ressourcer peger således på, at nationale strategier eller programmer skal danne grundlaget for både det regionale og internationale samarbejde, der spiller så vigtig en rolle for området

Strategiens opbygning og mål (*kapitel 2*)

Strategien for det fremtidige danske arbejde med jordbrugets plantegenetiske ressourcer giver en status over danske aktiviteter på området, påpeger mulige problemer og bringer forslag til forbedringer. Den omhandler dyrkning, udvikling (forædling og forskning) og bevaring af kulturplanterne og beslægtede arter. Derudover beskrives relevant lovgivning og administration, og endelig behandles områdets informationsaspekter.

Strategien skal medvirke til:

- at sikre dansk jordbrugs fremtidige adgang til egnede plantegenetiske ressourcer,
- at Danmark opfylder sine internationale forpligtelser på området,
- at øge forståelsen for betydningen af plantegenetiske ressourcer, herunder den kulturhistoriske,
- at skabe overblik over området,
- at få en bedre koordinering af den danske indsats på området.

Anvendelsen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer (*kapitel 3*)

Tre aktiviteter er centrale for arbejdet med jordbrugets plantegenetiske ressourcer, nemlig produktion, forædling og bevaring. De er alle del af den kæde, som i sidste ende forsyner samfundet med fødevarer. Aktiviteterne foregår adskilt fra hinanden, i forskelligt regi, men må ikke desto mindre være afstemte efter hinanden, hvis den samlede forsyningskæde skal fungere.

Lovgivning og internationale aftaler (kapitel 4)

Der er lovgivning og internationale aftaler om plantegenetiske ressourcers:

- bevaring (FAOs internationale traktat om plantegenetiske ressourcer, konventionen om biologisk mangfoldighed og den globale handlingsplan),
- udnyttelse (EU handelsdirektiver for udsædsmateriale), og
- intellektuelle beskyttelse (TRIPS aftalen, UPOV konventionen, dansk og EU sortsbeskyttelse).

En ændring af EU handelsdirektiverne åbner mulighed for, at man tager hensyn til bevaringen af plantegenetiske ressourcer gennem dyrkning. Denne ændring, af særlig interesse for amatøravlere og græsrodsorganisationer, bør snarest udmøntes i en dansk praksis.

Danske forældre anvender i vid udstrækning sorter, der er udviklet af andre danske og udenlandske forældre, og som er plantenyhedsbeskyttede via UPOV-systemet. Denne form for beskyttelse tillader, at det beskyttede materiale bruges i videre forædling, og det anbefales derfor at arbejde for en fastholdelse af dette princip og af UPOV-systemets position, så adgangen til denne vigtige kilde til plantemateriale opretholdes. Det kan bl.a. ske i forbindelse med revisionen af TRIPS aftalen.

Endvidere er adgangen til andre vigtige plantegenetiske ressourcer reguleret af FAOs internationale traktat og fastlæggelsen af dennes gennemførelsesbestemmelser bør derfor følges nøje.

Jordbruget og plantegenetiske ressourcer (kapitel 5)

Det kommercielle danske jordbrug er overvejende baseret på moderne, højtydende sorter, som typisk dyrkes i en ret kort årrække og derpå erstattes af nye. Jordbruget har således løbende behov for at få tilført nye sorter, men udvikler ikke selv disse.

Jordbruget spiller ikke nogen større rolle for bevaringen af ældre eller lokalt udviklet plantemateriale. Der er dog, i visse arter, behov for at få registreret, om der stadig er bevaringsværdigt materiale i dyrkning og, i givet fald, sikre dets bevaring.

Det anbefales at foretage undersøgelser i udvalgte arter af det dyrkede materiales diversitet samt af tilgangen af nyt plantemateriale til jordbruget.

Som opfølgning på bl.a. den globale handlingsplan anbefales det at undersøge, om jordbruget fremover i større grad kan indgå i bevaringen af plantegenetiske ressourcer gennem dyrkning af bevaringsværdigt materiale og i givet fald, hvordan det kan ske.

Forædling og plantegenetiske ressourcer (kapitel 6)

Udviklingen af kulturplanter til dansk jordbrug foregår hos danske eller udenlandske forældre, som typisk er private firmaer eller fonde. Aktiviteter på offentlige bevarings- og forskningsinstitutioner understøtter forældernes virksomhed. Planteforældernes aktiviteter skal sikre den fremtidige tilgang af egnet plantemateriale og dermed dække det løbende behov for nye sorter.

I dominerende arter, f.eks. af korn og græsser, er der en del dansk forædlingsaktivitet. I andre arter er situationen anderledes, og mange dyrkede arter er således ikke omfattet af dansk forædling. I disse tilfælde er jordbruget afhængig af tilførsel af materiale fra udenlandske forældre, og det kan muligvis mindske tilgangen af materiale, som er egnet til danske dyrkningsbetingelser.

Det anbefales i samarbejde med forskningsinstitutionerne at styrke indsatsen på området præforædling samt nærmere at vurdere behovet for støtte til forædling i marginaliserede afgrøder, hvor der ikke sker dansk forædling, og hvor tilgangen af nyt plantemateriale derfor beror på udenlandsk forædling.

Bevaring af plantegenetiske ressourcer (kapitel 7)

Opgaven med at bevare dansk jordbrugs plantegenetiske ressourcer er i vid udstrækning henlagt til Nordisk Genbank, en fælles nordisk institution, som blev oprettet i 1979. Derudover findes der offentlige samlinger af materiale ved Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole, ved Danmarks JordbrugsForskning samt Risø, og der findes vildt materiale bevaret *in situ*.

Det bør overordnet set tilstræbes, at bevaringsværdigt materiale ikke går tabt, at bevaringen af materiale sker på en sikker form, og at det bevarede materiale er let tilgængeligt for brugerne, herunder forædlerne.

Prydplanter er ikke medtaget i strategien, men det bør vurderes, om der efterfølgende er behov for at inddrage også denne type planter.

Ex situ bevaret materiale

Der bør, under hensyntagen til internationale aftaler på området, etableres fælles retningslinjer for så vidt angår betingelserne for at få adgang til samlingerne. Det anbefales også, i en række afgrødetyper, at få kortlagt (inventeret), om der mangler noget kendt dansk materiale i samlingerne og, i givet fald, at prøve at få det fremskaffet fra andre genbanker (repatriering). Endvidere bør der, indenfor udvalgte arter, foretages indsamling af lokalsorter fra privat dyrkning og vedligeholdelse.

Den langsigtede bevaring af danske samlinger af vegetativt formeret materiale bør sikres ved at inddrage alternative bevaringsformer i bevaringsarbejdet. Der bør ligeledes etableres en national faglig koordinering, som involverer de nuværende ansvarlige for samlingerne og repræsentanter for alternative bevaringsformer.

Anvendeligheden af *ex situ* bevaret materiale betinges bl.a. af, at materialet er ordentlig beskrevet og karakteriseret, gerne efter alment anerkendte standarder. Det anbefales at prioritere dette arbejde, bl.a. i Nordisk Genbanks regi.

Danske sorter bør indlagres i Nordisk Genbank, når de ophører med at være i dyrkning, og det anbefales at etablere en praksis som sikrer, at det sker. Hybridsorter frembyder særlige vanskeligheder og i lyset af deres stigende udbredelse, må det afklares, hvordan deres bevaring sikres.

Det er uafklaret, om den øgede brug af intellektuel ejendomsret på plantemateriale vil frembyde problemer for bevaringsarbejdet.

In situ bevaret materiale

Vildtvoksende plantegenetiske ressourcer er iflg. konventionen om biologisk mangfoldighed national ejendom. I konsekvens heraf, og i overensstemmelse med den nyligt udgivne nordiske rapport om adgang til genetiske ressourcer, anbefales det, at bevaringsansvaret for og adgangsforholdene til dansk *in situ* materiale afklares, og at der, i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen, etableres en administrativ praksis for så vidt angår adgangen til denne type materiale.

Det anbefales, at der laves en oversigt over dansk *in situ* bevaret materiale. I den forbindelse bør det undersøges, om nogle arter eller bestande er truede, og om der er behov for at foretage indsamlinger af vildt materiale med henblik på at sikre dets bevaring i f.eks. Nordisk Genbank.

Anden bevaring

Flere frilandsmuseer bevarer og fremviser plantemateriale, og museerne kan også komme i kontakt med interessant materiale i forbindelse med deres øvrige virksomhed. Der er en stigende interesse for at bevare og dyrke bl.a. gamle sorter, og flere græsrodsorganisationer er i dag aktive indenfor dette område. Museer og græsrodsorganisationer yder en stor og vigtig indsats for at udbrede kendskabet til plantegenetiske ressourcer i offentligheden.

Museernes og græsrodsorganisationernes kontakt med det officielle bevaringsarbejde er begrænset, og det anbefales, at det udbygges.

Internationalt samarbejde om bevaring

Arbejdet med bevaring og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer har en stor international dimension, bl.a. via det europæiske samarbejdsprogram ECP/GR. Samarbejdet med de øvrige nordiske lande, bl.a. i Nordisk Genbank, spiller en særlig vigtig rolle. En styrket dansk indsats på området må derfor i videst mulig omfang koordineres med aktiviteter i andre lande.

Forskning og plantegenetiske ressourcer (kapitel 8)

Der foregår såvel offentlig som privat forskning om bevaring og anvendelse af jordbrugets plantegenetiske ressourcer, og de to sektorer indgår lejlighedsvis i fælles forskningsprogrammer. Den offentlige forskning på området foregår overvejende ved Danmarks JordbrugsForskning, Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole og Risø, mens den private forskning sker hos danske forædlingsvirksomheder.

Arbejdet med bevaring af plantegenetiske ressourcer kan understøttes og rationaliseres gennem bevaringsrelateret forskning. Det anbefales, at offentlig forskning på dette område støttes. Tidligere lavede flere offentlige forskningsinstitutioner således karakteriseringer af genbankmateriale, men de nuværende bevillingssystemer tillader ikke denne type aktiviteter, som fortsat bedømmes at være vigtige for at øge anvendeligheden af det bevarede materiale.

Bevaret plantemateriale (*ex situ* og *in situ*) rummer formodentlig værdifulde egenskaber, som med fordel kunne inddrages i de dyrkede sorter. Det kan imidlertid være en omfattende opgave at få de ønskede egenskaber overført til en moderne sort, og danske forædlere kan derfor have svært ved at påtage sig denne opgave.

Det anbefales at støtte offentligt-privat samarbejde om anvendelse af plantegenetiske ressourcer, f.eks. i form af præforædlings- og genkortlægningsprojekter. Et offentligt engagement i denne type aktiviteter vil gøre det muligt at arbejde med længere tidsperspektiver, end den private sektor alene er i stand til. Denne form for samarbejde bedømmes som vigtig for at sikre tilgangen af egnet plantemateriale til jordbruget på langt sigt.

Administration af området (*kapitel 9*)

Fødevarerministeriets tre hovedaktører på området plantegenetiske ressourcer er departementet, Danmarks JordbrugsForskning og Plantedirektoratet, som primært varetager henholdsvis det politiske, det forskningmæssige og det administrative niveau.

Udmøntningen af strategien vil være forbundet med nye koordinerende og administrative opgaver, og strategien lægger endvidere op til en bedre koordinering af det administrative og det faglige arbejde.

Information og formidling (*kapitel 10*)

Der er overordnet set behov for at synliggøre området mere for offentligheden og at gøre det lettere for interesserede udenforstående at få overblik over området og dets aktiviteter.

Informationsaspektet bør være en vigtig og integreret del af arbejdet med plantegenetiske ressourcer i alle sektorer, og kapitlet påpeger i den forbindelse en række konkrete behov og bringer forslag til mulige indsatsområder.

I tråd hermed anbefales det, at informationsaspektet inddrages ved revisionen af områdets administration, og at der laves en undersøgelse af behovet for en koordineret og styrket informationsindsats.

Oversigt over anbefalinger

På næste side følger en liste over samtlige anbefalinger, som optræder i strategien.

Oversigt over strategiens anbefalinger

Anbefaling	
Kap. 4. Lovgivning	
4.1	<i>Etablering af system for dyrkning af bevaringsværdigt materiale</i> Ændringsdirektiv 98/95 udstikker de overordnede rammer som muliggør bevaring af plantegenetiske ressourcer gennem dyrkning. Danmark bør, med Kommissionens accept, lave en national forsøgsordning på området.
4.2	<i>Fastholdelse af adgangen til plantegenetiske ressourcer</i> Danmark bør internationalt arbejde for at fastholde den åbne adgang for alle på lige betingelser til plantegenetiske ressourcer, f.eks. i forbindelse med gennemførelsen af FAOs traktat og ved at sikre UPOV-systemets position, bl.a. i forbindelse med en eventuel revision af TRIPS aftalen.
Kap. 5. Produktionssektoren	
5.1	<i>Kortlægning af dyrket materiale og dets diversitet</i> For det dyrkede materiales vedkommende anbefales det at iværksætte undersøgelser af: - forekomsten af bevaringsværdigt materiale (gerne i samarbejde med museer og græsrodsorganisationer), - den overordnede diversitet som den kommer til udtryk gennem de arter og sorter, der rent faktisk dyrkes, og - diversiteten på sortsniveau (genetisk variation indenfor den enkelte sort, genetiske forskelle mellem sorter osv.), samt - tilgangen af nyt materiale til jordbruget. De danske aktiviteter bør kobles til igangværende arbejde i andre fora, i særdeleshed NGB og eventuelt FAO.
5.2	<i>Støtte til dyrkning af bevaringsværdigt plantemateriale, gamle sorter o.lign.</i> Det anbefales at udrede: - om der er behov for at støtte eventuel eksisterende bevaring på gårdniveau og hos museerne, f.eks. økonomisk eller på anden måde, - om der er behov for at genindføre materiale - f.eks. fra genbanker, samt - hvordan det i givet fald vil kunne ske, og - mulighederne for at samarbejde og få støtte via EU.
Kap. 6. Forædling	
6.1	<i>Præforædling</i> Samarbejdet og synergien mellem den private forædlingsbranche og det offentlige bevaringsarbejde bør støttes gennem præforædlingsprojekter, som kan øge og forbedre udnyttelsen af de bevarede plantegenetiske ressourcer. Indsatsen foreslås prioriteret til arter og sorter, der kan indgå i en fremtidig bæredygtig produktion af jordbrugs- og gartneriplanter. Det være sig i retning af sorter med større resistens mod skadedydere, bedre egnethed for økologisk dyrkning eller for integreret produktion, øget indhold af for ernæringen, gavnlige indholdsstoffer og lignende. Som en del af præforædlingsprojekter kan indgå screening af bevaringsmateriale for udvalgte og ønskede egenskaber.
6.2	<i>Udvikling af miljøvenlige sorter indenfor specialproduktioner</i> Tilgangen af sorter inden for marginaliserede afgrøder, hvor der ikke foregår dansk planteforædling, eller for specielle produktioner som den økologiske, bør sikres. I samarbejde mellem forskning, forædling og bevaringssektoren må der prioriteres egenskaber i plantematerialet, som tilgodeser både planteproducenter, husdyrproducenter og forbrugere med hensyn til udvikling af sunde, ernæringsrigtige og ressourceøkonomiske produkter. Hvis man i nogle arter fortsat baserer sig på udenlandsk materiale, bør det sikres, at de pågældende sorter i det mindste bliver afprøvet under forhold, der svarer til de danske, og gerne under forskellige dyrkningsbetingelser.

	Kap. 7. Bevaring
7.1	<p><i>Inventering og indsamling af tidligere dyrket dansk materiale</i> Udfra gamle sortslister o.lign. må der skaffes oversigt over, hvilket materiale af dansk oprindelse, der tidligere har eksisteret. For nærværende mangler en sådan inventering i korn, græsmarksplanter, grønsager, olieplanter, bælgssæd og rodfrugter.</p> <p>Som en del af inventeringen og kortlægningen af evt. "huller" i de danske sortssamlinger bør det undersøges, om det er muligt at repatriere, dvs. tilbageføre, ældre og "savnede" sorter fra udenlandske genbanker eller samlinger. Udover danske medlemmer af NGBs arbejdsgrupper bør det overvejes at inddrage museerne og græsrodsorganisationerne i et sådant arbejde (se også anbefaling 5.2).</p>
7.2	<p><i>Bevaring af forældrelinjer til hybrider, indavlslinjer og udgåede sorter m.m.</i> Det bør nærmere afklares, hvordan forældrelinjer til hybrider, indavlslinjer og udgåede sorter kan bevares for eftertiden. Samtidig må der indgås aftaler med forældre om tilgangen af nye danske sorter og tidspunkt for overlevering af materialet til Nordisk Genbank.</p>
7.3	<p><i>Udvidelse af mandat-artliste</i> Det foreslås indtil videre ikke at medtage prydblister i den danske strategi for plantegenetiske ressourcer, men det bør overvejes at nedsætte en ekspertgruppe til at vurdere status for de plantegenetiske ressourcer af prydblister og behovet for bevaringsaktiviteter. Museerne har således på nuværende tidspunkt en del aktiviteter om, og dermed interesse i, prydblister.</p>
7.4	<p><i>Kortlægning af vildtvoksende in situ ressourcer</i> Som en del af vore internationale forpligtelser bør de danske vildtvoksende plantegenetiske ressourcer (<i>in situ</i> ressourcer) registreres.</p> <p>I første omgang foreslås samarbejde mellem Fødevarerministeriet og Skov- og Naturstyrelsen med sigte på vurdering af nuværende dansk viden på området, herunder om den igangværende botanisk/geografiske kortlægning af den danske flora ("Atlas Flora Danica"), der sker i privat regi, er tilstrækkelig specifik til at kunne indgå som en økogeografisk kortlægning af de danske plantegenetiske ressourcer (= vildtvoksende slægtninge) <i>in situ</i>, herunder kortlægning af evt. truede arter jf. rødliste. Samarbejde bør også etableres til botaniske haver og universiteter med samlinger af potentiel værdi som genetisk ressource.</p> <p>Endvidere bør søges nordisk og europæisk samarbejde om opbygning af et europæisk informationsnetværk til at lokalisere og katalogisere den eksisterende <i>in situ</i> bevaring. Muligheden for at inddrage den Globale Biodiversitets Informations Facilitet (GBIF) bør undersøges.</p>
7.5	<p><i>Bevaringsansvar for og adgangen til in situ ressourcer, herunder landskabsplanter</i> Med udgangspunkt i ovennævnte kortlægning anbefales det, at der i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen sker en afklaring af bevaringsansvaret for de danske <i>in situ</i> ressourcer for jordbruget (inklusive landskabsplanter m.m.). Adgangsforholdene til disse ressourcer og administrationen af området bør ligeledes gennemgås, idet der tages hensyn til internationale aftaler, handlingsplanen for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse i Danmark 2004-2009 og Nordisk Ministerråds anbefalinger om adgang og rettigheder til nordiske genetiske ressourcer.</p>
7.6	<p><i>Indsamling af vildtvoksende in situ ressourcer</i> I de fleste grupper af vildtvoksende slægtninge til vores kulturplanter er der ikke tidligere foretaget systematiske indsamlinger eller registreringer <i>in situ</i>. Med udgangspunkt i den tidligere nævnte kortlægning bør behovet for indsamlinger fastlægges, og, såfremt der er behov herfor, må indsamlinger påbegyndes.</p> <p>Fagfolk har allerede på nuværende tidspunkt peget på, at der er behov for indsamlinger af vildtvoksende surkirsebær og af græsser inden for slægterne <i>Poa</i> og <i>Festuca</i>. Men også inden for krydder- og medicinalplanter og visse frugt og grønsagsarter kan der være behov for kortlægning og analyse af materialets resistensegenskaber med henblik på selektion eller indkrydsning i relevant forædlingsmateriale. I det hele taget kan der løbende opstå behov for "nye" egenskaber i kulturplanterne, dvs. egenskaber som ikke findes i det eksisterende sortsmateriale, men som muligvis kan findes hos vildtvoksende slægtninge.</p> <p>Indsamling af materiale bør som hovedregel ikke ses som et mål i sig selv, men bør følges op af karakterisering og evaluering af det indsamlede materiale. Der må således også sikres midler til disse aktiviteter, såvel som til bevaring af det indsamlede materiale.</p>
7.7	<p><i>Intellektuel ejendomsret og bevaring af plantegenetiske ressourcer</i> Udviklingen i retning af flere og flere begrænsninger i den frie udnyttelse af forædlede sorter og beskyttelsen af forældernes ejendomsret ved indførelse af forskellige former for intellektuel ejendomsret i form af patentering af gener og hybridforædling stiller spørgsmål ved den fremtidige frie adgang til genressourcerne. Det bør derfor i samarbejde med de andre nordiske lande, planteforædlerne, og under hensyntagen til Nordisk Genressourceråds rapport om adgang og rettigheder til genetiske ressourcer, undersøges, hvordan denne udvikling undgår at sætte det officielle evalueringsarbejde med genbanker ud af drift eller blot mindsker deres betydning.</p>
7.8	<p><i>Andre bevaringsformer</i> Museers, amatøravlernes, græsrodsorganisationers samt andre relevante aktørers (f.eks. ejere af private samlinger) arbejde bør opmuntres, så de kan komme til at spille en mere fremtrædende rolle i bevaringen af plantegenetiske ressourcer og i synliggørelsen af området. Der bør etableres et formelt samarbejde mellem disse aktører og det øvrige bevaringssystem. Hvordan det skal foregå, må klarlægges gennem nærmere drøftelser, men det kunne f.eks. involvere deltagelse i et fagligt referenceforum sammen med andre personer/institutioner involveret i bevaringsaktiviteter med danske plantegenetiske ressourcer.</p>

	<p>Beskrivelse af materiale er et andet muligt samarbejdsprojekt. Overordnet ser Nordisk Genbank positivt på at indgå samarbejde med museer og græsrodsorganisationer.</p> <p>I samarbejdet med græsrodsorganisationer må der tages hensyn til deres særlige arbejdsbetingelser, bl.a. må der afsættes tilstrækkelig tid til høringer etc.</p> <p>Som udgangspunkt bør ansvaret for den egentlige langtidbevaring fortsat ligge hos de offentlige genbanker, men museernes og græsrodsorganisationernes samlinger kan fungere som "back-up" for disse. Samlinger bør i så fald registreres af genbankerne. En meget vigtig funktion for museerne og græsrodsorganisationerne er at fungere som et udstillingsvindue til offentligheden.</p>
7.9	<p>Karakterisering og evaluering</p> <p>Det er fra danske brugere af genbankmateriale højt prioriteret, at de nuværende karakteriseringer af det bevarede materiale bliver forbedret og udbygget, at kvaliteten i oplysningerne er vigtigere end mængden af samme, at karakteriseringerne skal være sammenlignelige og standardiserede, og at data skal være let tilgængelige for brugerne.</p> <p>I den forbindelse bør det overvejes fra dansk side, sammen med de igangværende aktiviteter ved genbanken, at supplere eksisterende beskrivelser gennem en national og målrettet indsats på området. Indsatsen skal koordineres med genbanken og de danske afgrødeeksperter i NGB's arbejdsgrupper.</p>
7.10	<p>Faglig koordinering af nationale bevaringsaktiviteter</p> <p>Til at sikre den nationale faglige koordinering af bevaringsaktiviteterne bør der nedsættes nationale genressource grupper for henholdsvis grønsager og frugt/bær. Arbejdsgrupperne foreslås at skulle bestå af det respektive danske medlem af NGB's tilsvarende arbejdsgruppe, en faglig repræsentant for henholdsvis KVL og DJF (respektiv KVL repræsentant for grønsager og DJF repræsentant for frugt/bær) og en planteforædler på området. Det bør overvejes at inddrage en repræsentant for Nordisk Genbank og fra de statsanerkendte museer og evt. græsrodsorganisationerne.</p> <p>Arbejdsgrupperne skal primært sikre koordineringen af bevaringsarbejdet til Nordisk Genbank og de respektive nordiske arbejdsgrupper, sikre etableringen af et system til bevaring af sikkerhedsdubletter af de nationale samlinger, fastlægge hvilke kriterier en sort skal opfylde for at være en del af den nationale klonsamling, foreslå nye aktiviteter (nationalt eller nordisk) vedrørende indsamlinger eller rationalisering af de eksisterende samlinger, vurdere mulighederne for alternativ bevaring (og synliggørelse) af genetiske ressourcer ved placering af materialet i nyplantninger på offentlige arealer og ved naturgenopretningsprojekter, foreslå forædlingsaktiviteter samt vurdere behovet for supplerende karakteriseringer af "alternativt bevaret materiale". Arbejdsgrupperne bør have reference til Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer.</p>
7.11	<p>Styrkelse af den danske indsats i det internationale samarbejde</p> <p>Danmark bør i større grad medvirke i, præge og støtte supplerende aktiviteter i de internationale samarbejdsprojekter, der har dansk deltagelse, f.eks. gennem indsats i "task force" aktiviteter anbefalet af ECP/GR's styrelse, hvor alle medlemslande er repræsenterede. "Task force"- aktiviteterne kan også ses som et værktøj til at indsætte komplementære midler efter behov og nationale interesser. En udvidet nordisk/dansk repræsentation i netværk eller arbejdsgrupper er ligeledes ønskelig. Sideløbende hermed må man være opmærksom på faren for overlap og dermed dobbeltarbejde, f.eks. mellem ECP/GR og COST-programmerne.</p>
	<p>Kap. 8. Forskning</p>
8.1	<p>Undersøgelse af genetisk diversitet i bevaret materiale</p> <p>Der bør iværksættes undersøgelser af den genetiske diversitet ud fra morfologiske, kvalitative og resistensegenskaber af relevans og værdi for frembringelsen af nye og forbedrede sorter.</p> <p>Supplerende bør prioriteret materiale i udvalgte arter/typer af genbank bevaret materiale analyseres ved hjælp af nyere metoder (molekylære markører, genkortlægning, DNA-fingerprinting, isoenzym-analyser) og disse sammenholdes for korrelation til f.eks. resistens- og kvalitative egenskaber.</p> <p>Undersøgelserne bør være målrettede mod aktuelle egenskaber for resistens og/eller ernæringsmæssigt essentielle indholdsstoffer, idet der ud fra tidligere nævnte eksempler må forventes at ligge mange værdifulde, men ubeskrevne egenskaber gemt i bevaret materiale. Det bør overvejes at kombinere undersøgelserne med opbygningen af såkaldte "core - collections" (= basis-samlinger) af sorter og typer inden for den enkelte art. Herved vil det evt. samtidig blive muligt at rationalisere samlinger og få elimineret evt. dubletter. Især for vegetativt forædlede arters vedkommende vil det kunne medføre økonomiske besparelser.</p>
8.2	<p>Udvikling af rationelle bevaringsmetoder</p> <p>I samarbejde med Nordisk Genbank foreslås iværksat videreudvikling af bevaringsmetoder for basiskollektioner af vegetativt formerede plantearter (frugt og grønsager) til sikring af rationel og sikker bevaring af de eksisterende danske samlinger. Der bør etableres forskningsprogrammer, der basalt understøtter forskning, som ligger i forlængelse af bevarings- og dokumentationsaktiviteterne i genbanker m.m.</p>

	Kap. 9. Koordinering og administration
9.1	<p><i>Øget koordinering</i></p> <p>Der bør ske en øget koordinering af det danske teknisk-faglige arbejde med plantegenetiske ressourcer, f.eks. ved at sikre, at danske medlemmer af Nordisk Genbanks arbejdsgrupper, repræsentanter for Nordisk Genbank, museumsrepræsentanter, græsrodsorganisationer og andre interessenter regelmæssigt mødes med relevante dele af det administrative system (genbankstyrelsesmedlem, ECP/GR koordinator, Plantedirektoratet).</p>
	Kap. 10. Information og formidling
10.1	<p><i>Analyse af informationsaktiviteten</i></p> <p>Det anbefales, at Fødevarerministeriet laver en grundig analyse af informationsbehovet på det plantegenetiske område. En sådan analyse bør bl.a. redegøre for, om der er behov for:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bedre synliggørelse af området for almenheden - bedre information til særligt interesserede - udarbejdelse af undervisningsmateriale om plantegenetiske ressourcer, - større erkendelse af bevaringssektorens rolle for synliggørelsen af området, - støtte til bevaringsaktiviteter, der involverer formidling (græsrodsorganisationer, museer etc.) - udarbejdelse af oversigt over området, gerne internet-baseret, samt - bedre løbende orientering om aktuelle sager. <p>Analysen må også tage stilling til, hvordan man her i landet skal forholde sig til den øgede nordiske indsats på informationsområdet. Med udgangspunkt i analysen bør det overvejes, om der er behov for yderligere aktiviteter på informationsområdet og i givet fald, hvilken karakter de bør have. Specielt bør muligheden for at udnytte internettet belyses.</p>

1. Introduktion

1.1 Behovet for plantegenetiske ressourcer

Det danske landskab er et kulturlandskab og dermed i høj grad præget af jordbrugets valg af afgrøder og dyrkningsmetoder: Af landets samlede areal på ca. 43 tusinde km² optager det dyrkede land ca. 62%; et tal der er usædvanligt højt efter såvel europæisk som global målestok. En stor del af de planter, som vokser i Danmark, er derfor kulturplanter.

Kulturplanter er, som navnet siger, planter, som mennesker holder i kultur, dvs. dyrker. Kulturplanterne kendetegnes ved, at deres udseende og egenskaber i vid udstrækning er et resultat af menneskers påvirkning. Gennem dyrkning i ofte mange generationer og gennem krydsninger og udvælgelse af de – set med menneskelige øjne – bedste individer, har mennesket ændret kulturplanterne overordentlig meget i forhold til deres oprindelige vildtvoksende forfædre.

Denne forandring, eller forædling, af kulturplanternes genetiske sammensætning foregår stadig. Og takket være en bedre indsigt i planternes genetik og fysiologi og fremkomsten af nye teknikker foregår forædlingen i dag langt mere målrettet og systematisk end nogensinde før.

Men forædlingen er også påkrævet: Ændrede dyrkningsformer, nye anvendelsesformål for den aktuelle afgrøde og fremkomsten af mere aggressive former af skadevoldende organismer er alle eksempler på forhold, som kan gøre det ønskeligt - eller ligefrem nødvendigt - at ændre en kulturplantens genetiske sammensætning, såfremt den skal forblive i dyrkning.

Forestiller man sig, at man ophørte med denne konstante forædling af f.eks. vore kornsorter, ville konsekvensen således ikke blot blive en opretholdelse af *status quo*, men derimod at det fremtidige høstudbytte ville dale.

De krav, som vi stiller til vore kulturplanters egenskaber, har ændret sig i tidens løb og må også forventes at ændre sig i fremtiden. Ændrede klimaforhold, krav om mere miljøvenlige dyrkningsmetoder, nye ønsker til høstprodukternes kvalitet og indholdsstoffer er eksempler på forhold, som alle vil kræve, at vore kulturplanter får forandrede egenskaber. Det kræver målrettet forædling.

Forædlingsprocessen kan kun foregå, hvis forædleren har adgang til et varieret genetisk materiale. Set i dette lys kan genetisk variation eller diversitet betragtes som plante-forædlings og dermed hele planteavlens råmateriale eller ressource. For at understrege dette centrale forhold taler man om jordbrugets plantegenetiske ressourcer, hvormed menes al den genetiske diversitet, der udnyttes, eller fremover vil kunne udnyttes, indenfor jordbruget.

Udover nytteaspektet besidder området plantegenetiske ressourcer endvidere en vigtig kulturhistorisk dimension. Som nævnt ovenfor, har kulturplanterne altid været, og er fortsat, nært knyttet til mennesket, og deres udvikling afspejler derfor menneskehedens udvikling. Gamle sorter er i bogstavelig forstand levende historie og fortjener også af denne grund at blive bevaret for eftertiden.

1.2 Internationale forhold

Plantegenetiske ressourcer har en central betydning for jordbruget overalt på kloden. I de seneste årtier har den voksende erkendelse af dette forhold ført til, at området har fået større politisk bevågenhed, ikke mindst i internationale sammenhænge.

Fra at være anset som et rent naturvidenskabeligt/teknisk anliggende, som primært interesserede botanikere, genetikere og planteforædlere, er området plantegenetiske ressourcer blevet langt mere omfattende og omhandler i dag også spørgsmål af politisk, økonomisk og etisk karakter.

Konventionen om den biologiske mangfoldighed ("Convention on Biological Diversity") har stor betydning for området plantegenetiske ressourcer. Den trådte i kraft i 1993 og er juridisk bindende for de knapt 190 lande, der har ratificeret den, heriblandt Danmark. Konventionen har bl.a. til formål at bevare biologisk diversitet, at udnytte den på en bæredygtig måde og at sikre en rimelig og retfærdig fordeling af det udbytte, som opstår ved udnyttelsen af genetiske ressourcer.

Konventionen har medført en grundlæggende ændring i reguleringen af adgangen til genetiske ressourcer. Tidligere blev genetiske ressourcer anset for at være menneskehedens fælles arv, der i princippet var frit tilgængelige for enhver, som måtte ønske det. I følge konventionen er genetiske ressourcer derimod nationalstaternes suveræne ejendom, og flere lande er i dag ved at udmønte dette princip i national lovgivning, der bl.a. skal regulere adgangen til nationens plantegenetiske ressourcer.

Et andet dokument, som præger udviklingen på området, er FAOs globale handlingsplan for bevaring og bæredygtig udnyttelse af plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug ("Global Plan of Action", GPA). Handlingsplanen er en ikke bindende aftale, som blev tiltrådt af mere end 150 lande, heriblandt Danmark, på en konference i Leipzig i juni 1996. Den globale handlingsplan har sat øget fokus på behovet for og betydningen af at bevare jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

Sideløbende med - og givetvis også medvirkende til - de seneste årtiers forandring af det politiske klima på det plantegenetiske område er den dramatiske bioteknologiske udvikling, som er foregået i samme periode. Denne udvikling har medført en øget fokusering på biologiens muligheder i almindelighed og genetikens i særdeleshed.

Et andet betydningsfuldt aspekt har været den stigende brug af intellektuel ejendomsret i forbindelse med biologisk materiale (f.eks. i form af patenter) og fremkomsten af store private, multinationale virksomheder, der har specialiseret sig i agro-bioteknologi.

Ovennævnte udvikling har gjort det vanskeligt at nå til enighed om international lovgivning på det plantegenetiske område. Først i 2001 blev der, efter årelange forhandlinger, vedtaget en international traktat for jordbrugets plantegenetiske ressourcer. Traktaten ("FAOs internationale traktat om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug") er juridisk bindende for de parter, som har ratificeret den, herunder Danmark. Traktaten trådte i kraft i 2004, og den forventes at få stor betydning for det plantegenetiske område.

Den nævnte udvikling har også sat sit præg på drøftelserne i verdenshandelsorganisationen WTO om revisionen af de dele af TRIPS aftalen ("Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights"), der omhandler intellektuel ejendomsret til biologisk materiale.

1.3 Nordiske forhold

Nordisk Genbank (NGB) blev oprettet som en fælles nordisk institution i 1979 og har siden da spillet en central rolle for det danske arbejde med bevarelsen af plantegenetiske ressourcer. I

konsekvens heraf er en meget stor del af det praktisk relaterede danske arbejde med plantegenetiske ressourcer foregået via NGB, og den tilhørende planlægning og koordinering er derfor sket i samarbejde med de øvrige nordiske lande. Koordineringen af den samlede nordiske indsats på genressourceområdet foregår i Nordisk Genressourceråd.

Hele genressourceområdet (både planter og dyr) har været omfattet af en nordisk strategi: ”Strategi för bevarande av genetiska resurser i Norden 2001-2004”, og dens efterfølger forventes snart vedtaget og offentliggjort. Det nordiske genressourcearbejde er også omtalt i ”Det nordiske miljøhandlingsprogram 2001-2004” og i ”Handlingsprogram för nordiskt jord- och skogsbrukssamarbete 2001-2004”, samt i strategiudkastet ”Hållbar utveckling – En ny kurs for Norden 2001-2004”. Revision af handlingsprogrammet og strategien gældende for perioden 2005-2008 forventes også snarligt vedtaget.

Der er endvidere lavet en selvstændig strategi for Nordisk Genbanks fremtidige arbejde (”Nordiska Genbanken i en värld i förändring, uppgifter för åren 2001-2009”), og de nordiske lande er derudover enten ved at udarbejde - eller har allerede udarbejdet - nationale strategier eller handlingsplaner for jordbrugets plantegenetiske ressourcer (Jordbruksverket, 1998; Planteforsk, 2000; Ministry of Agriculture and Forestry, 2001).

1.4 Nationale forhold

I henhold til konventionen om biologisk mangfoldighed skal de kontraherende parter udvikle nationale strategier, planer eller programmer for bevaring og udnyttelse af biologisk mangfoldighed. For Danmarks vedkommende er det sket i form af værket: ”Biologisk mangfoldighed i Danmark – status og strategi” (Miljø- og Energiministeriet, 1995).

Der er endvidere udarbejdet en udredning om genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark og en strategi for deres bevaring (Miljøministeriet, 1994a og 1994b). Skov- og Naturstyrelsen er i færd med at implementere strategien, som er indarbejdet i den nationale handlingsplan for bevaring af biologisk mangfoldighed.

Center for Skov, Landskab og Planlægning (KVL) arbejder aktuelt med at forbedre anvendelsen af den genetiske diversitet i flere hjemmehørende arter af træer og buske.

Som en forberedelse til udarbejdelsen af den globale handlingsplan om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug, blev de enkelte deltagerlande anmodet om at udarbejde en rapport, som beskrev den aktuelle situation i landet med hensyn til bevaring og udnyttelse af disse ressourcer. Det danske bidrag ”Country report to the FAO international technical conference on plant genetic resources (Leipzig, 1996)” blev udarbejdet af Ministeriet for Landbrug og Fiskeri og baserer sig på data, som strækker sig frem til 1994.

Ser man på den administrative varetagelse af området plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug, har den været præget af det nordiske samarbejdes betydning, specielt NGBs eksistens. Til at varetage den danske nationale koordinering af arbejdet i genbanken fandtes der indtil 1998 et nævn, Det Danske Genbanknævn. Dette nævn var nedsat af Landbrugsministeriet i henhold til den daværende forretningsorden for NGB og behandlede overvejende spørgsmål med direkte relation til

NGB. Andre spørgsmål om plantegenetiske ressourcer blev behandlet af de respektive fagministerier.

Den voksende internationale aktivitet og den stigende kompleksitet øgede behovet for en bedre koordinering af den danske indsats på området. Samtidig blev forretningsordnen for NGB ændret, så den ikke længere forudsatte eksistensen af nationale genbanknævn. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri nedlagde derfor i 1999 Det Danske Genbanknævn, og erstattede det med et nyt, bredere sammensat, rådgivende udvalg, Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer.

Miljø- og Energiministeren og Fødevareministeren nedsatte i 2000 et udvalg (Wilhelm-udvalget), der skulle udarbejde elementer til en national handlingsplan for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse. Udvalgets rapport ("En rig natur i et rigt samfund") anbefaler, at arter og genressourcer forvaltes med omtanke. Det indebærer bl.a., at der bør udarbejdes retningslinjer for bevaring af særlige arter og en plan for at fremme anvendelsen af hjemmehørende frø- og plantemateriale til landskabsformål.

Rapporten anbefaler endvidere, at naturhensyn i større grad indarbejdes i jordbruget, bl.a. via tilskudsordningerne. Det ses som et udtryk for en drejning af samfundets ønsker til landbruget fra maksimal produktion til varetagelse af andre funktioner, hvad der bl.a. indebærer en øget vægtning af hensynet til den biologiske mangfoldighed.

Den nævnte nationale handlingsplan foreligger nu ("Handlingsplan for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse i Danmark 2004-2009"), og den indeholder specifikt et afsnit om beskyttelse og bæredygtig udnyttelse af genetiske ressourcer.

Handlingsplanen sigter på at sikre, at de genetiske ressourcer bliver bevaret ved en kombination af arts- og levestedsbeskyttelse og den anbefaler, at genetiske aspekter bør indgå i forvaltningsplaner for arterne. Der lægges op til et øget samarbejde på området mellem Miljøministeriet og Fødevareministeriet, bl.a. med henblik på at få fastlagt bevaringsansvar for de enkelte arter og få afklaret behovet for indsamling af genetiske ressourcer. I den forbindelse bør der skabes overblik over eventuelle samlinger hos bl.a. museer og interesseorganisationer.

For særlige arter og artsgrupper, som også kan omfatte vilde slægtninge til de dyrkede planter, vil der blive udarbejdet forvaltningsplaner. Hensynet til bevaringen af genetiske ressourcer kan endvidere indgå som et element i den amtslige naturplanlægning.

1.5 Behovet for en national strategi

Jordbruget er en betydningsfuld aktivitet for det danske samfund. Jordbruget beskæftiger direkte og indirekte mange personer, det producerer fødevarer til mange flere, og det præger i høj grad det danske landskab. De plantegenetiske ressourcer spiller i denne forbindelse en central rolle som et af de råstoffer, jordbruget udnytter. Danmarks strategi for bæredygtig udvikling ("Fælles fremtid – udvikling i balance", 2002) er opmærksom på behovet for at bevare jordbrugets plantegenetiske ressourcer og nævner nærværende strategi som et af midlerne hertil.

Den overordnede begrundelse for at udarbejde en national strategi for jordbrugets plantegenetiske ressourcer er ønsket om at sikre, at der er egnet plantemateriale tilgængeligt for dansk jordbrug også i fremtiden, dvs. at jordbrugets plantegenetiske ressourcer skal bevares og udnyttes på en bæredygtig-

tig måde. Strategien vil påpege en række faktorer, der har indflydelse på, om dette mål kan nås - med særlig fokus på forhold, som kan gøre det vanskeligt at få det opfyldt. Endelig vil strategien bringe forslag til, hvordan de identificerede problemer kan løses.

Kulturplanterne og deres udvikling er en vigtig del af vores historie, og bevaringen af gamle plantersorter har derfor en kulturhistorisk dimension. Der er ydermere en stigende erkendelse af, at gamle sorter kan have værdifulde egenskaber, som nyere sorter mangler, og bl.a. derfor en øget interesse for at dyrke ældre materiale. Disse forhold må strategien tage højde for.

Danmark har endvidere en række forpligtelser på det plantegenetiske område, og strategien skal medvirke til at sikre, at de bliver overholdt. Det gælder bl.a. forpligtelser, der følger af de internationale aftaler, som Danmark har underskrevet og tilsluttet sig.

Både konventionen om biologisk mangfoldighed og den globale handlingsplan peger således direkte på, at nationale programmer eller strategier skal danne grundlaget for det regionale og internationale samarbejde, der spiller så vigtig en rolle for området.

Det nordiske samarbejde har hidtil spillet en særlig rolle for arbejdet med bevaring af plantegenetiske ressourcer, bl.a. i kraft af Nordisk Genbank. Samarbejdet fungerer godt og er ved mange lejligheder blevet fremhævet internationalt som et eksempel til efterfølgelse.

Arbejdet med plantegenetiske ressourcer er i udtalt grad en international foreteelse, og mange forhold og problemer må dermed behandles i samarbejde med andre lande. Området har skiftet karakter i de sidste tiår og fremtræder i dag uhyre komplekst, bl.a. fordi spørgsmål med relation til plantegenetiske ressourcer diskuteres i mange forskellige fora, og fordi området befinder sig i skæringspunktet mellem landbrugs-, miljø- og handelsinteresser. Denne situation stiller meget store krav til den nationale koordinering.

Samlet set er der således behov for at få skabt overblik over det plantegenetiske område og dets aktiviteter og for at få fastlagt en samlet dansk politik på området. På denne baggrund har Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri fundet det påkrævet at udarbejde en dansk strategi for jordbrugs plantegenetiske ressourcer.

2. Om strategien

Dette kapitel vil gennemgå strategiens dækning, mål og opbygning.

2.1 Strategiens dækning: Dansk jordbrugs plantegenetiske ressourcer

Strategien omhandler dansk jordbrugs plantegenetiske ressourcer, hvorved forstås alt plantemateriale, som har aktuell eller potentiel nytteværdi for jordbruget i Danmark.

Denne definition er overordentlig omfattende: Dels er det ikke muligt at forudse alle fremtidige behov, dels gør den moderne genteknologi det i princippet muligt at indsætte gener i kulturplanter, der hidrører fra en hvilken som helst anden planteart, eller for den sags skyld en hvilken som helst anden levende organisme. Set i dette perspektiv kan man derfor i dag betragte alle levende organismer som en potentiel genressource for jordbruget.

Strategien vil dog begrænse sig til plantemateriale, der enten dyrkes eller som kan overføre genetisk materiale til dyrkede arter via krydsninger. Indenfor denne kategori vil der blive foretaget et par praktisk betingede begrænsninger af strategiens dækning:

Strategien vil kun omhandle materiale, der befinder sig under dansk eller nordisk jurisdiktion. Strategien vil imidlertid beskæftige sig med forhold, f.eks. internationalt samarbejde og lovgivning, som indirekte kan have indflydelse på bl.a. danske forædleres mulighed for at få adgang til udenlandsk materiale.

Egentlige prydplanter, og arter, der kun kan gro i væksthus, er ikke omfattede. Skovbrugets genetiske ressourcer er heller ikke omfattet, idet de hører under Miljøministeriets ansvarsområde, og i dette regi er der allerede udarbejdet en særskilt udredning og strategi (Miljøministeriet 1994a, 1994b). Selvom nogle plantearter vil være relevante både for skovbruget og for landbruget - i sidstnævnte tilfælde f.eks. til landskabsplejende formål (læhegn, vildtbeplantninger etc.) - vil de ikke blive behandlet her, såfremt de er omfattede af ovennævnte strategi. Skovbrugets genetiske ressourcer er i øvrigt heller ikke medtaget i den tidligere omtalte globale handlingsplan.

For anskuelighedens skyld vil det omfattede materiale blive inddelt i afgrødetyper. Inddelingen tager udgangspunkt i den opdeling, Nordisk Genbank opererer med, og som afspejles i genbankens nuværende arbejdsgrupper. Hertil kommer yderligere to kategorier af planter (7 og 8), som strategien også omfatter.

1. Korn
2. Frugt og bær
3. Kartoffler
4. Græsmarksplanter
5. Grønsager (frøformerede og vegetativt formerede)
6. Rodfrugter, olieplanter og bælgssæd
7. Medicinal- og krydderplanter
8. Landskabsplanter, energiplanter og lign. "non-food" afgrøder i den udstrækning, de ikke er medtaget i Miljøministeriets strategi.

En given afgrødetype omfatter dels de arter, der dyrkes eller som har været dyrket, dels eventuelle beslægtede vildtvoksende arter.

2.2 Strategiens overordnede mål

Strategien skal medvirke til:

1. At sikre dansk jordbrugs fremtidige adgang til egnede plantegenetiske ressourcer.
2. At Danmark opfylder sine internationale forpligtelser på området plantegenetiske ressourcer.
3. At øge forståelsen for betydningen af plantegenetiske ressourcer, herunder deres kulturhistoriske betydning.
4. At skabe overblik over området plantegenetiske ressourcer.
5. At få en bedre koordinering af den danske indsats på området.

Målene er ikke uafhængige af hinanden, men vil tværtimod i mange tilfælde pege i samme retning.

Ad 1. Jordbrugets fremtidige adgang til egnede plantegenetiske ressourcer

Dette mål sætter jordbrugets behov for plantegenetiske ressourcer i centrum. Plantematerialet, som dyrkes i dansk jordbrug, er i konstant forandring. Man må derfor antage, at jordbruget vil have behov for løbende at få tilført nyt plantemateriale, og at dette behov måske oven i købet vil være voksende i tiden fremover, i takt med en øget efterspørgsel på specielle sorter og arter. Indførelsen af nye dyrkningsmetoder, f.eks. mere miljøvenlige driftsformer med mindsket brug af pesticider, vil formodentlig også stille nye krav til det dyrkede materiales egenskaber.

Det er i første omgang forædlingssektoren, som skal tilfredsstille jordbrugets behov for plantemateriale, men andre sektors medvirken kan også være nødvendig. F.eks. kan forædlerne have behov for at få materiale fra bevaringssektoren, såvel dansk/nordisk som udenlandsk, eller for at indgå forskellige former for samarbejde med forskningssektoren.

Et helt centralt forhold, som nødvendigvis må påvirke alt arbejde vedrørende plantegenetiske ressourcer er, at det i sagens natur ikke er muligt at forudsige, hvilket materiale, der vil blive behov for i fremtiden. Det er altså ikke muligt at forudse hvilket materiale, man i fremtiden vil finde "egnet".

I princippet kan man tage højde for dette forhold ved at bevare alt materiale, så man derved bevarer muligheden for at bruge det på et senere tidspunkt. I praksis er der imidlertid altid en række begænsende faktorer, som medfører, at en sådan fremgangsmåde ikke er realistisk. Samtidig kan andre forhold end materialets blotte bevaring have indflydelse på, om det rent faktisk også vil blive udnyttet. Der må altså ske en prioritering af, hvor indsatsen skal lægges, og strategien skal ses som en del af denne nødvendige prioritering.

At sikre jordbrugets fremtidige adgang til egnede plantegenetiske ressourcer er således et mål, der har mange facetter.

Ad 2. Danmarks internationale forpligtelser

Danmark har en række internationale forpligtelser på området plantegenetiske ressourcer.

Forpligtelserne hidrører først og fremmest fra den globale handlingsplan, konventionen om biologisk mangfoldighed og fra FAOs internationale traktat om plantegenetiske ressourcer, jf. kapitel 4.

Forpligtelserne vil blive omtalt på de steder i strategien, som omhandler det delområde, den enkelte forpligtelse vedrører.

Ad 3. At øge forståelsen for betydningen af plantegenetiske ressourcer

Den nordiske strategi for genressourceområdet lægger op til øget nordisk informationsvirksomhed. Også her i landet er der behov for at øge forståelsen for betydningen af plantegenetiske ressourcer, dels som fundamentet for hele vores jordbrug, dels som en vigtig del af vores kulturhistorie. Det bør den danske strategi medvirke til.

Ad 4. At skabe overblik over området plantegenetiske ressourcer

Som allerede omtalt er området plantegenetiske ressourcer omfattende og komplekst, og der er et udtalt behov for at få skabt et bedre samlet overblik over det.

Ad 5. At få en bedre koordinering af den danske indsats på området

Der foregår mange aktiviteter her i landet, som på den ene eller anden måde er relateret til området plantegenetiske ressourcer. Nogle af disse aktiviteter er koordinerede, men andre er det ikke. Der er givetvis meget at vinde, hvis indsatsen samordnes i højere grad, end det sker på nuværende tidspunkt. Det gælder såvel indenfor de enkelte delområder, som for det plantegenetiske område i sin helhed.

2.3 Strategiens opbygning

Det plantegenetiske område er blevet inddelt i følgende delområder:

De primære brugere af plantegenetiske ressourcer

- produktionssektoren
- forædlingssektoren

Støttefunktioner

- bevaringssektoren
- forskningssektoren
- formidling
- lovgivning
- national administration

Delområderne er derefter blevet gennemgået enkeltvis med henblik på at påpege eventuelle problematiske forhold, der kan gøre det vanskeligt at nå de opstillede mål. Gennemgangen er sket i nær kontakt med personer med detailkendskab til de enkelte delområder, og den slutter for hvert delområdes vedkommende med en række forslag til initiativer, som kan tage hånd om eventuelle problemer.

3. Anvendelsen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer

Som baggrund for den mere detaljerede gennemgang af strategiens enkelte delområder vil nærværende kapitel kort redegøre for den overordnede anvendelse af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

Tre aktiviteter er centrale for arbejdet med jordbrugets plantegenetiske ressourcer, nemlig:

1. Produktion
2. Forædling
3. Bevaring

Det er karakteristisk, at der her i landet er sket en fremskreden specialisering, således at disse tre aktiviteter i vid udstrækning foregår adskilt fra hinanden, i forskellige sektorer af samfundet, og under medvirken af forskellige personer.

3.1 Produktionssektorens brug af plantegenetiske ressourcer

For så vidt angår produktionen, så varetages den kommercielle dyrkning af de danske kulturplanter af jordbrugere, dvs. landmænd eller gartnere. Derudover foregår der en ikke-kommerciel dyrkning i private haver etc. I begge tilfælde består det dyrkede plantemateriale overvejende af sorter, som forædlerne har udviklet, dvs. de enkelte jordbrugere forædler normalt ikke selv deres sortsmateriale.

Jordbrugerne spiller dermed ikke nogen rolle i selve planteforædlingen og i udviklingen af nye sorter. Tværtimod er det eksisterende frøforsyningssystem indrettet på en måde, der skal sikre, at en given sort ikke forandrer sig gennem jordbrugernes dyrkning af den. Udsædsmaterialets egenskaber og kvalitet er i øvrigt reguleret af en omfattende lovgivning, som sætter ret snævre grænser for, hvilken type materiale, det er tilladt at sælge.

Jordbrugets rolle for bevaring af plantegenetiske ressourcer er også begrænset: Ved at have materialet i dyrkning medvirker jordbrugssektoren indirekte til dets bevaring, men typisk er det kun de sorter, der aktuelt er efterspørgsel på, som bevares og opformeres. Ofte vil denne form for bevaring kun strække sig over en relativ kort årrække, hvorefter nye sorter bliver dominerende og de gamle forsvinder fra jordbruget.

3.2 Forædlingssektorens brug af plantegenetiske ressourcer

Den løbende forædling af de danske kulturplanter foregår stort set udelukkende i særlige forædlingsvirksomheder, enten danske eller udenlandske. Den mere forskningsprægede del af udviklingsarbejdet kan ligeledes foregå her, men sker derudover på universiteter og sektorforskningsinstitutioner, hvis resultater og metoder danner baggrund for det faktiske forædlingsarbejde.

I selve forædlingsprocessen benyttes både allerede markedsførte sorter og særligt forædlermateriale, der ikke indgår i den egentlige dyrkning. Planteforædlerne har selv begrænsede samlinger af typisk nyere materiale, som bruges i den videre forædling. Hvad de derudover måtte have behov for af materiale må fremskaffes fra bevaringssektoren, primært fra genbanker.

Forædlerne spiller altså ikke nogen fremtrædende rolle i den egentlige bevaring af plantegenetiske ressourcer. Kartoffel indtager dog en særstilling, idet den dominerende danske forædlingsvirksomhed for denne art også råder over en større samling af materiale.

3.3 Bevaring af jordbrugets plantegenetiske ressourcer

Den systematiske danske indsats med bevaringen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer er henlagt til en særlig institution, Nordisk Genbank. Derudover findes der nationale samlinger hos bl.a. Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole og hos Danmarks JordbrugsForskning. Det bevarede materiale udgøres overvejende af ældre sorter, landsorter o. lign., dvs. materiale som ikke længere er i kommerciel dyrkning. Flere museer har også samlinger af ældre materiale, som indgår i deres udstillinger. Bevaring af materiale udenfor dets naturlige voksested betegnes *ex situ* bevaring.

Endelig indgår en del af jordbrugets plantegenetiske ressourcer som en del af den vilde danske flora. Planter, som falder i denne kategori bevares mere eller mindre tilsigtet på deres naturlige voksesteder, såkaldt *in situ* bevaring (begreberne *in situ* og *ex situ* bevaring behandles nærmere i kapitel 7.2).

3.4 Specialisering og afhængighed

Den ovenfor skitserede specialisering kendetegner brugen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer her i landet og i den øvrige industrialiserede del af verden. Et af dens resultater er, at brugen af plantemateriale ligeledes er specialiseret, således at den enkelte plante enten indgår som en del af produktionen, eller benyttes i forædlingen eller bevares, f.eks. i en genbank.

For andre genetiske ressourcers vedkommende kan der tegne sig et andet billede. Indenfor f.eks. skovbruget eller husdyrbruget er produktion, forædling og bevaring ikke adskilt fra hinanden, men foregår sideløbende: Såvel skovtræers som husdyrs genetiske ressourcer bevares i vid udstrækning ved at dyrke/producere dem, og forædling foregår ligeledes som en integreret del af den normale produktion. Det enkelte skovtræ eller husdyr benyttes dermed samtidig hyppigt både til produktion og forædling, og bevaringen sker som en naturlig del af disse aktiviteter.

For så vidt angår udnyttelsen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark er der, udover den omtalte specialisering, et andet forhold, som bør fremhæves: Kerneaktiviteterne - produktion, forædling og bevaring - foregår i forskelligt regi og er dermed underkastet forskellige betingelser. Produktion og forædling foregår i dag i privat regi, mens bevaring overvejende er en offentlig aktivitet.

På trods af opdelingen er de tre sektorer (produktions-, forædlings- og bevaringssektoren) ikke desto mindre indbyrdes afhængige af hinanden, og udveksling af materiale mellem dem er nødvendig, hvis det samlede system skal fungere.

Produktionssektoren er således helt afhængig af, at forædlerne kan levere egnede sorter. En forudsætning for, at forædlerne er i stand til det er, at de har mulighed for at bruge det rette plantemateriale i deres forædlingsprogrammer. Noget af dette materiale kan det være nødvendigt at hente fra bevaringssektoren.

Bevarings-, forædlings- og produktionssektorerne spiller alle en vigtig rolle og optræder som koblede led i den kæde, der i sidste ende forsyner os med fødevarer. Denne forsyningskæde understøttes af bl.a. aktiviteter på forskningsområdet og det administrative område, og disse støttefunktioner foregår i vidt omfang i offentligt regi.

Alle disse aktiviteter må, selvom de foregår adskilt fra hinanden og i forskelligt regi, i stor udstrækning være koordinerede, hvis den samlede forsyningskæde skal fungere tilfredsstillende.

I strategien gennemgås de enkelte sektorer og støttefunktioner samt deres indbyrdes vekselvirkning mere detaljeret, med fokus på det offentlige ansvarsområde.

4. Lovgivning og aftaler med relation til området plantegenetiske ressourcer

Dette kapitel vil omtale lovgivning, som på den ene eller anden måde har relation til bevaringen og brugen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer. Den globale handlingsplan for jordbrugets plantegenetiske ressourcer vil blive omtalt her, om end den ikke har karakter af egentlig lovgivning, men snarere er en frivillig aftale.

4.1 Lovgivning og aftaler om bevaring af plantegenetiske ressourcer

Dette afsnit omhandler lovgivning og aftaler, hvis bærende element er bevaringsaspektet, om end anbefalinger om f.eks. udnyttelse hyppigt også er indbefattede.

4.1.1 Konventionen om den biologiske mangfoldighed

Konventionen om den biologiske mangfoldighed blev underskrevet i 1992 og trådte i kraft året efter. Konventionen er juridisk bindende for de lande, der har ratificeret den, heriblandt Danmark.

Konventionens mål er at sikre bevaring og bæredygtig udnyttelse af den biologiske mangfoldighed samt at sikre, at de fordele, som opstår ved udnyttelsen af genetiske ressourcer, deles på en retfærdig måde mellem ejerne af den pågældende ressource, og de der får adgang til at bruge den.

Konventionen omhandler al biologisk mangfoldighed og har dermed også betydning for bevaringen og udnyttelsen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

Det pålægges således konventionens parter at lave nationale planer eller programmer for bevaring og bæredygtig udnyttelse af den biologiske mangfoldighed og at integrere disse hensyn i den politik og de planer, der lægges for enkelte sektorer i samfundet, f.eks. jordbrugssektoren.

Konventionen tilskynder endvidere til samarbejde mellem den offentlige og den private sektor med henblik på udvikling af metoder for bæredygtig udnyttelse af den biologiske mangfoldighed.

For så vidt angår identifikation og overvågning af den biologiske mangfoldighed, omtaler konventionen en række typer af arter og økosystemer, som kræver særlig opmærksomhed. Blandt førstnævnte optræder vilde slægtninge til de dyrkede planter og andre planter af landbrugsmæssig eller kulturhistorisk betydning.

Konventionen giver en række anbefalinger mht. bevaring, både hvad angår *in situ* og *ex situ* bevaring. Den tilskynder ligeledes til, at forståelsen for betydningen og vigtigheden af at bevare biologisk mangfoldighed skal øges gennem uddannelse og anden oplysende virksomhed.

Det fastslås, at genetiske ressourcer er den enkelte stats suveræne ejendom, at retten til at give adgang til disse ressourcer ligger hos den nationale myndighed, og at adgangsbetingelserne kan underkastes national lovgivning. Genetiske ressourcer skal i denne forbindelse forstås som de ressourcer, der er hjemmehørende i landet, eller som landet har fået i overensstemmelse med konventionen (dvs. efter den er trådt i kraft).

Hvis der gives adgang til genetiske ressourcer, skal det ske på gensidigt vedtagne vilkår ("mutually agreed terms") og efter forudgående informeret samtykke ("prior informed consent"). Resultater fra forskning og udvikling, der involverer modtagne genetiske ressourcer, skal - ligesom eventuelt ud-

bytte fra kommercialisering eller anden udnyttelse - deles retfærdigt med den part, der har bidraget med de pågældende ressourcer.

Konventionen har i høj grad fået betydning for arbejdet med jordbrugets plantegenetiske ressourcer, ikke mindst ved at fastslå nationalstaternes suveræne ejendomsret til dem. Det er en markant ændring i forhold til den opfattelse, som gjaldt før 1992, nemlig at disse ressourcer var menneskehedens fælles arv.

Under forhandlingerne om konventionen var man opmærksom på, at jordbrugets plantegenetiske ressourcer på flere punkter afveg fra den øvrige biologiske mangfoldighed. F.eks. er kulturplanternes udbredelse og variationsmønster væsentlig forskelligt fra det, man finder i vilde arter, som følge af menneskets udstrakte brug af disse planter gennem ofte flere tusinde år.

På denne baggrund blev det bestemt, at de plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug skulle behandles i en særskilt aftale, den senere omtalte internationale traktat.

4.1.2 Den globale handlingsplan

Den globale handlingsplan for bevaring og bæredygtig udnyttelse af plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug blev vedtaget i Leipzig i 1996, sammen med en deklARATION, Leipzig-deklARATIONEN, der bl.a. pålægger underskriverne at arbejde på at efterkomme handlingsplanens anbefalinger. Danmark har sammen med ca. 150 andre lande underskrevet deklARATIONEN. Handlingsplanen har karakter af en frivillig aftale.

Handlingsplanen har fem hovedmål:

1. At sikre bevaringen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer, som er grundlag for fødevarerforsyningssikkerheden.
2. At fremme en bæredygtig udnyttelse af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.
3. At fremme en retfærdig deling af de fordele, der opstår ved udnyttelsen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.
4. At hjælpe lande og institutioner, som har ansvar for bevaring af jordbrugets plantegenetiske ressourcer med at prioritere deres indsats.
5. At styrke især nationale - men også regionale og internationale - programmer for bevaring og udnyttelse af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

Disse overordnede mål udmøntes i tyve prioriterede indsatsområder, som beskrives ganske detaljeret i handlingsplanen. De tyve indsatsområder er:

In situ bevaring og udvikling

1. Identificere og overvåge jordbrugets plantegenetiske ressourcer.
2. Støtte bevaringen og udviklingen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer på bedriftsniveau ("on farm management").

3. Hjælpe landmænd i katastrofesituationer med at få genetableret deres landbrug.
4. Fremme *in situ* bevaringen af vilde slægtninge til de dyrkede planter og andre vilde arter, der spiller en rolle for fødevarerforsyningen.

Ex situ bevaring

5. Opretholde eksisterende *ex situ* samlinger.
6. Understøtte truede *ex situ* samlinger.
7. Støtte målrettede indsamlinger af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.
8. Udvide *ex situ* bevaringsaktiviteter.

Udnyttelse af planegenetiske ressourcer

9. Udbygge aktiviteter som bl.a. at karakterisere og evaluere jordbrugets plantegenetiske ressourcer med henblik på at lette forædlerens brug af disse.
10. Tilstræbe at en større genetisk variation inddrages i forædlingen ("base broadening").
11. Fremme et bæredygtigt jordbrug ved at øge brugen af forskelligartede og mere diverse afgrøder.
12. Fremme udvikling og markedsføring af mindre udnyttede arter og afgrøder.
13. Støtte frøproduktion og distribution.
14. Udvikle nye markeder for lokalsorter og lign. produkter.

Vidensopbygning og oplysende virksomhed

15. Lave stærke nationale programmer.
16. Styrke netværk omhandlende jordbrugets plantegenetiske ressourcer.
17. Etablere dækkende informationssystemer for jordbrugets plantegenetiske ressourcer.
18. Udvikle systemer til overvågning af disse ressourcer.
19. Udvide og forbedre undervisning og oplæring.
20. Øge offentlighedens opmærksomhed om jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

Den globale handlingsplan er en vigtig bevæggrund for at udarbejde nærværende strategi (jf. punkt 15 ovenfor), og strategien vil derfor pege på, hvad der skal til for at sikre, at handlingsplanens øvrige anbefalinger bliver realiseret her i landet. Den europæiske samarbejdsorganisation om plantegenetiske ressourcer ECP/GR har også sat gennemførelsen af handlingsplanen som mål for det netop startede sjette ram-meprogram, jf. kapitel 7.

4.1.3 FAOs internationale traktat om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug

I 1983 tiltrådte FAOs konference en international overenskomst om bevaring og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug ("International Undertaking on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture").

I takt med udviklingen på det plantegenetiske område er der i tidens løb blevet tilføjet en række ændringer til den oprindelige overenskomst. Vedtagelsen af konventionen om biologisk mangfoldighed gjorde det imidlertid nødvendigt at lave en mere grundlæggende samarbejdelse af overenskomsten, så den blev bragt i overensstemmelse med konventionen; en proces, der startede i 1994 under ledelse af FAOs kommission for genetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug, CGRFA ("Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture").

Overenskomstens efterfølger, FAOs internationale traktat om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug (FAO-IT), blev efter syv års forhandlinger forelagt og godkendt på FAOs konference i november 2001, og den trådte i kraft i 2004. Traktaten har mulighed for at få stor betydning for det fremtidige arbejde med jordbrugets plantegenetiske ressourcer, nationalt såvel som internationalt.

Traktaten er juridisk bindende for de lande, som har ratificeret den, dvs. de forpligter sig til at sikre, at deres lovgivning og administrative procedurer er i overensstemmelse med traktaten. Danmark ratificerede traktaten i 2004.

Traktaten omhandler bevaring og bæredygtig udnyttelse af jordbrugets plantegenetiske ressourcer og den retfærdige fordeling af de nyttevirkninger, som opstår ved brugen af disse ressourcer. Traktaten udspringer af konventionen om biologisk mangfoldighed og er i det hele taget udformet i overensstemmelse med denne konvention.

Traktaten anerkender endvidere betydningen af den globale handlingsplan for plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug og betoner vigtigheden af at gennemføre denne. Traktaten indeholder således en række generelle forpligtelser om bevaring og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer, der i vid udstrækning er sammenfaldende med handlingsplanens. Bl.a. skal dens parter:

- overvåge og sikre deres plantegenetiske ressourcer,
- fremme indsamlingen af plantegenetiske ressourcer,
- fremme *in situ* bevaring af plantegenetiske ressourcer,
- styrke forskning indenfor området,
- udbygge de enkelte afgrøders genetiske basis, og
- støtte brugen af en større mangfoldighed af sorter.

Traktaten indeholder en artikel, som anerkender den enorme betydning oprindelige folk og jordbrugere overalt på kloden har haft og fortsat vil have for bevaring, udvikling og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer. Jordbrugerne får herved særlige rettigheder over disse ressourcer ("Farmers Rights"), bl.a. for så vidt angår mulighederne for at udnytte og udveksle egen udsæd. Fortolkningen af disse rettigheder overlades til de nationale myndigheder. Jordbrugernes rettigheder må dermed også fortolkes under hensyntagen til eventuelle andre internationale aftaler, f.eks. UPOV-konventionen (se 4.3.2), som den enkelte stat måtte have tiltrådt.

Et centralt element i traktaten er oprettelsen af et multilateralt system for udveksling af plantegenetiske ressourcer. Dette system omfatter plantegenetiske ressourcer af en række planteslægter, der er anført på en separat liste. Systemet medtager i første omgang de ressourcer, der er bevaret i samlinger under offentlig kontrol, men ejere af private samlinger tilskyndes til at lade deres materiale indgå.

Det multilaterale system indebærer, at de omtalte ressourcer indgår i en fælles pulje, som alle traktatens parter har adgang til i henhold til nærmere anførte principper. Der er begrænsninger for, hvad man må anvende det modtagne plantemateriale til, herunder i hvilken grad det må belægges med intellektuel ejendomsret. Plantematerialet må således kun anvendes til fødevarer- og jordbrugsformål, og ikke med f.eks. "non-food", industrielt eller farmaceutisk sigte. Samtidig stilles der krav

om, at nyttevirkningerne ved brugen af materialet, herunder eventuelt kommercielt udbytte, skal deles indenfor det multilaterale system gennem en række angivne mekanismer, f.eks. ved overførsel af information, teknologi eller penge.

Et andet centralt element i traktaten omhandler de omfattende og vigtige samlinger af plantegenetiske ressourcer hos centrene i CGIAR-systemet (beskrevet i kapitel 7.3). Der lægges op til, at centrene skal indgå aftaler med traktatens styrende organ, så adgangsforholdene til deres samlinger fremover vil blive fastlagt i henhold til traktaten. Det vil bl.a. medføre, at centrenes materiale af de plantearter, der er omfattet af den tidligere omtalte liste, skal indgå i det multilaterale system og underkastes dette systems udvekslingsbetingelser. Traktaten fastlægger ligeledes adgangs-betingelser for centrenes materiale af plantearter, som ikke er inkluderet i den omtalte liste.

I henhold til traktaten skal der etableres et styrende organ, som skal fremme og sikre traktatens gennemførelse. På en række punkter overlader traktaten det til det styrende organ at fastlægge nærmere retningslinjer for, hvordan denne gennemførelse i praksis skal ske, f.eks. for så vidt angår den konkrete udmøntning af det multilaterale system (adgangs-betingelser, udbyttedeling etc.) og adgangsforholdene til det CGIAR-materiale, som ikke omfattes af systemet. Alle beslutninger i det styrende organ skal tages gennem enstemmighed (konsensus).

Der åbnes mulighed for, at det styrende organ senere kan tage dele af traktaten op til revision, hvis det viser sig at være nødvendigt. F.eks. kan privates adgang til at bruge det multilaterale system gøres afhængigt af, i hvilken udstrækning de selv har stillet deres materiale til rådighed for systemet, ligesom beløbsstørrelserne, der skal udbetales ved den kommercielle udbyttedeling - såvel som de betingelser, der udløser betalingen - senere kan ændres.

Af traktaten fremgår det, at der skal fastlægges en strategi for, hvordan finansieringen af dens gennemførelse sikres. Traktatens parter skal, gennem kontakt til relevante internationale organisationer, til-se, at der bevilges midler til gennemførelse af traktatens planer og programmer. For de industrialiserede landes vedkommende er bilaterale og multilaterale udviklingsmidler en anden mulig kilde, ligesom den tidligere omtalte kommercielle udbyttedeling indgår som en del af den finansielle strategi. Midlerne skal kanaliseres via en passende mekanisme, f.eks. en fond.

Traktatens parter skal iværksætte, og sikre finansielle midler til, nationale aktiviteter vedrørende bevaring og bæredygtig udnyttelse af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

4.1.4 EU forordninger omhandlende bevaring af plantegenetiske ressourcer

De Europæiske Fællesskaber har bl.a. vedgået deres forpligtelse som underskrivere af konventionen om biologisk mangfoldighed ved at vedtage en rådsforordning, (EF) nr. 1467/94 af 20. juni 1994, der dannede grundlag for et femårigt handlingsprogram om bevarelse, beskrivelse, indsamling og udnyttelse af genressourcer i landbruget. Danske og nordiske institutioner deltog i flere projekter under programmet, som udløb med afslutningen af 1999.

I 2004 blev der vedtaget en ny rådsforordning, Rådsforordning (EF) Nr. 870/2004, til efterfølgelse af 1467/94. I stil med den tidligere etablerer den nye forordning også et Fællesskabsprogram, der giver økonomisk støtte, typisk i form af medfinansiering, til projekter omhandlende bevarelse, beskrivelse etc. af genetiske ressourcer. Der vil blive udsendt en anmodning til offentligheden om at indsende projektforslag, og blandt de indkomne forslag vil nogle så blive udvalgt til at få støtte.

Programmet er oprindeligt planlagt til at løbe i perioden 2004-2006, men starten er blevet forsinket, og den første opfordring til at indsende projektforslag forventes tidligst at blive udsendt ultimo 2004.

Rådets forordning (EF) nr. 1257/1999 af 17. maj 1999 om støtte til landdistrikterne fra Den Europæiske Udviklings- og Garantifond for Landbruget og de tilknyttede gennemførelsesbestemmelser i kommissionens forordning (EF) nr. 1750/1999 af 23. juli 1999 er også relevante i forbindelse med plantegenetiske ressourcer. Forordningerne fastlægger rammer og retningslinjer for fællesskabets støtte til en bæredygtig udvikling af landdistrikterne og åbner mulighed for at støtte en udnyttelse af landbrugsjorden, som er forenelig med beskyttelse og forbedring af miljøet, naturressourcerne og den genetiske diversitet.

I den omtalte kommissionsforordning nævnes således eksplicit, at der kan gives støtte til jordbrugere, som påtager sig at bevare plantegenetiske ressourcer, der naturligt er tilpasset til lokale og regionale forhold og er truet af genetisk erosion. Støtten gives under forudsætning af, at de plantegenetiske ressourcer spiller en rolle i bevarelsen af miljøet i det område, hvor foranstaltningen anvendes.

De sidstnævnte forordninger erstatter bl.a. den tidligere rådsforordning 2078/92, som ligeledes gav mulighed for at støtte bevaring af plantegenetiske ressourcer, men som på trods heraf kun er blevet brugt i enkelte medlemslande (Danmark ikke inkluderet) til at støtte aktiviteter på dette område.

4.1.5 Det Europæiske Fællesskabs Biodiversitetsstrategi

Det Europæiske Fællesskabs Biodiversitetsstrategi (KOM(1998)42) fokuserer specifikt på at integrere biodiversitetshensyn i de relevante sektorbestemte politikker, herunder landbrugssektorens. Plante- og dyregenetiske ressourcer er en vigtig del af landbrugets biodiversitet, og derfor er flere af Biodiversitetsstrategiens målsætninger og virkemidler også aktuelle for nærværende strategi.

Blandt Biodiversitetsstrategiens målsætninger kan således nævnes:

- at formulere politiske tiltag, programmer og projekter, som fremmer gennemførelsen af den globale handlingsplan,
- at fremme teknologier til vurdering af diversitetsgraden i genressourcer,
- at styrke bevaringspolitikken - *in situ* og *ex situ* - for genressourcer af reel eller potentiel værdi som levnedsmidler eller landbrugsvarer,
- at fremme etableringen af egnede genbanker, som kan medvirke til *in situ* og *ex situ* bevaring af genressourcer til levnedsmidler eller landbrugsvarer, og
- at sikre, at lovgivningen ikke forhindrer bevaring af genressourcer.

Biodiversitetsstrategien skal udmøntes i praksis gennem en række handlingsplaner. For så vidt angår landbruget, har Kommissionen udarbejdet et forslag til en handlingsplan for landbrugets biodiversitet (KOM(2001)162), som anviser, hvordan bl.a. ovennævnte mål kan nås gennem brug af en række landbrugspolitiske virkemidler.

Handlingsplanens virkemidler strækker sig fra specifik lovgivning over målrettet brug af mere generel lovgivning (dvs. at benytte eksisterende støtteordninger på en sådan måde, at hensynet til biodiversiteten i højere grad tilgodeses).

4.2 Lovgivning om kommerciel udnyttelse af plantegenetiske ressourcer: EU handelsdirektiver for udsædsmateriale

I EU lovgivningen om kommerciel udnyttelse af plantegenetiske ressourcer har rådsdirektiverne om handel med udsædsmateriale en central placering.

Rådsdirektiverne omfatter de betydningsfulde arter af landbrugs- og grønsagsplantearter.

Grunddirektiverne blev vedtaget i perioden 1966 til 1970. Siden er der i relation til den videnskabelige og tekniske udvikling på udsædsområdet gentagne gange sket ændringer. De seneste store ændringer af nævnte direktiver skete ved direktiverne 98/95/EF og 98/96/EF af 14. december 1998 ("frøpakken"), som bl.a. tager hensyn til bevaringen af plantegenetiske ressourcer.

Princippet i EU-handelsdirektiverne er, at kun frø af officielt afprøvede og godkendte sorter opført på sortliste kan sælges i EU.

4.2.1 Dansk gennemførelse af handelsdirektiverne for udsædsmateriale

Direktiverne skal i medlemslandene gennemføres i national lovgivning. Dette er i Danmark sket i henhold til lov om frø, kartofler og planter ved bekendtgørelser om:

- En fortegnelse over godkendte sorter af landbrugsplante- og grønsagsarter (sortslisten)
- Plantesortsnavne
- Sædekorn
- Markfrø
- Grønsagsfrø
- Læggekartofler

4.2.2 Sortsafprøvning og sortlistegodkendelse

Den officielle afprøvning for optagelse på sortliste skal godtgøre, at en ny sort er selvstændig, ensartet og stabil (SES), og for landbrugsplantearterne yderligere, at sorten har en tilstrækkelig landbrugsmæssig dyrknings- og nytteværdi.

Kravet om selvstændighed kan opfyldes ved, at sorten ved et eller flere kendetegn, der kan erkendes og beskrives præcist, tydeligt adskiller sig fra enhver anden sort, der er kendt i det Europæiske Økonomiske Område (EØS).

Ved ensartethed forstås, at sorten under hensyntagen til artens formeringsmåde består af planter, der bortset fra enkelte undtagelser ligner hinanden eller genetisk er identiske med hensyn til de kendetegn, der benyttes ved afprøvningen.

Ved stabilitet forstås i hovedtræk, at sorten efter gentagne formeringer stadig i sine væsentlige kendetegn er i overensstemmelse med sortsbeskrivelsen.

Værdikravet, dvs. kravet til sorterens dyrknings- og nytteværdi, indebærer, at sorten i sine egenskaber udgør en forbedring i forhold til eksisterende sorter. Enkelte ugunstige egenskaber kan opvejes af andre gunstige egenskaber.

Før en sort, der er godkendt ved afprøvningen, kan opføres på sortliste, skal den have en entydig generisk betegnelse (sortsnavn). Dette navn skal anvendes ved markedsføring og enhver henvisning til sorten.

Så længe sorten er på sortlisten har forædleren (sortsejeren) ansvaret for, at sorten vedligeholdes ved systematisk vedligeholdelsesavl, så den ikke ændrer sig i forhold til beskrivelsen.

I Danmark har Plantedirektoratet det overordnede ansvar for sortsafprøvningen med henblik på sortlisteoptagelse og også med henblik på plantenyhedsbeskyttelse (se 4.3.3). Sortsafprøvningen for begge dele udføres af Danmarks JordbrugsForskning, Afdeling for Sortsafprøvning, Tystofte.

Sorter, der er optaget på de nationale sortslister i EU, samles i EUs fælles sortliste for landbrugsplantearter henholdsvis grønsagsarter. Sorter på EU fælles sortliste kan frit markedsføres i hele EU.

4.2.3 Certificering

I forbindelse med afprøvningen beskrives sorten, og denne beskrivelse er et nødvendigt element i forbindelse med den af direktiverne krævede certificering af udsæden. Certificeringen indebærer en kontrol med opformeringen af sorten, og har til formål at sikre, at handelsmaterialet af sorten er sortsægte og sortsrent, og at det holder sig indenfor lovgivningens krav til kvalitet mht. bl.a. spireevne og renhed.

Forædlerens materiale af sorten (forædlermaterialet) formeres til præbasis og basisfrø, som altså er de første generationer i opformeringsprocessen. De bruges til den egentlige produktion af brugsfrø, der benævnes certificeret frø. Produktion af præbasis, basis- og certificeret frø sker under forædlerens ansvar i henhold til direktivernes krav og generelt accepterede måder for vedligeholdelse af sorten og produktion af sådant materiale. Hele processen er underlagt officiel kontrol, som i Danmark varetages af Plantedirektoratet.

Grønsagsfrø behøver ikke at gennemgå certificering, og sælges primært som standardfrø. I dette tilfælde påhviler det producenten selv, under myndighedernes tilsyn, at sikre, at det markedsførte frø er sortsægte, sortsrent og i øvrigt opfylder normer for bl.a. spireevne og renhed.

Direktiverne retter sig mod handel med udsæd og udelukker ikke, at en jordbruger benytter sin egen avl af en sort til udsåning på sin bedrift. Der kan dog i forbindelse med nyhedsbeskyttede sorter være andre regler, der i praksis forhindrer brug af egen udsæd.

4.2.4 Ændring af direktiverne så *in situ* bevaring af truede sorter tilgodeses

Indtil vedtagelsen af det omtalte store ændringsdirektiv EF 98/95 i december 1998 har handelsdirektiverne ikke taget særlige hensyn til bevaring af plantegenetiske ressourcer. Det har således ikke været muligt at fravige de generelle krav i direktiverne om officiel afprøvning af sorterne for selvstændighed, ensartethed og stabilitet. Det er krav som f.eks. landsorter og andre gamle sorter ikke har kunnet opfylde, og sådanne sorter har altså ikke lovligt kunnet sælges i EU.

Med vedtagelsen af direktiv 98/95 er de første skridt taget til, at der i begrænset omfang og på særlige vilkår kan sælges frø af landsorter og andre gamle sorter. Hensynet til bevaring af plantegenetiske ressourcer er i præambelen til 98/95 begrundet med, at de plantegenetiske ressourcer skal bevares, og der bør skabes et retsgrundlag herfor, så det under bestemmelserne om handel med frø bliver muligt at *in situ* bevare sorter, der er truet af genetisk erosion.

Der skal således fastsættes særlige betingelser for dyrkning og afsætning af frø af:

- a) landracer og sorter, der traditionelt har været dyrket i særlige områder og regioner og er truet af genetisk erosion, jf. dog bestemmelserne i forordning nr. 1467/94 (se afsnit 4.1.3), og
- b) sorter, der er uden egentlig kommerciel produktionsværdi, men som er udviklet med henblik på dyrkning under særlige forhold (gælder kun for sorter af grønsagsarter).

De særlige betingelser for landsorter og sorter indebærer bl.a., at de kan undtages fra kravet om officiel afprøvning, idet godkendelsen af dem som ”bevaringsværdig sort” kan baseres på resultaterne af uofficielle undersøgelser og på praktisk dyrkningserfaring.

Frøblandinger fra naturlige habitater, hvori forekommer frø af arter, der er omfattet af direktiverne, har ikke hidtil kunnet sælges i EU. Med direktiv 98/95 gives der mulighed for, at sådan handel kan finde sted.

De omtalte ændringer af EU's frølovgivning, som skal tilgodese hensynet til bevaringen af plantegenetiske ressourcer, vil Kommissionen udmønte i mere detaljerede gennemførelsesbestemmelser. Desværre er det ikke sket endnu, trods pres fra bl.a. dansk side.

4.3 Lovgivning om beskyttelse af intellektuel ejendomsret til plantemateriale

Udviklingen af nye sorter og nyt plantemateriale foretages i vid udstrækning af private planteforædlere, som skal have deres ofte omfattende udviklingsomkostninger betalt.

Forædlerens nødvendige indtjening kan sikres ved at belægge det udviklede materiale med en intellektuel ejendomsret, der stadfæster forædlerens ejerskab til sorten og giver sortsejeren ret til at opkræve en afgift, når sorten opformeres. Det kan ske gennem plantenyhedsbeskyttelse eller, uden for EU, gennem patenter.

Sorter kan også have en indbygget beskyttelse i kraft af deres genetiske sammensætning (f.eks. hybrid sorter), jf. 5.2.4

4.3.1 TRIPS aftalen

Medlemslande af verdenshandelsorganisationen WTO har i henhold til WTO-aftalen om handelsrelaterede immaterialrettigheder, TRIPS (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights, aftale om handelsrelaterede intellektuelle ejendomsrettigheder), forpligtet sig til, at plantesorter skal kunne patenteres eller plantenyhedsbeskyttes ved et effektivt *sui generis* system eller ved en kombination af begge (aftalens artikel 27.3b). Ved et *sui generis* system forstås et system, der er indrettet med et særligt formål for øje, i dette tilfælde altså et system til beskyttelse af plantesorter (f.eks. UPOV-systemet, jf. 4.3.2).

Der foregår for øjeblikket drøftelser i TRIPS-rådet om en revision af den ovenfor nævnte artikel 27.3b og om sammenhængen mellem TRIPS-aftalen og konventionen om den biologiske mangfoldighed.

For så vidt angår forholdene i EU, er det med vedtagelsen af bioteknologidirektivet (jf. 4.3.4) ikke tilladt at patentere plantesorter. Som følge af den danske patentlovgivning er der heller ikke sket patentering forud for direktivets gennemførelse i EU.

4.3.2 UPOV-konventionen

UPOV-systemet (Union for Protection of New Varieties of Plants) er anerkendt som et effektivt *sui generis* system til beskyttelse af plantesorter, såkaldt plantenyhedsbeskyttelse. En beskyttelse efter UPOV-systemet giver i modsætning til et patent mulighed for, at andre kan benytte den beskyttede sort til videre forædling. Dette princip kaldes forædlerens undtagelse ("Breeders Exemption").

UPOV-konventionen definerer en forædler som den person, der har forædlet eller opdaget og udviklet sorten. I definitionen på en sort indgår, at den er det samlede udtryk af de karakteristika, der resulterer fra en bestemt genotype eller en kombination af genotyper. En given sort skal kunne adskilles fra alle andre sorter ved udtrykket af i det mindste en af sine karakteristika, og skal i øvrigt opfylde systemets krav om selvstændighed, ensartethed og stabilitet.

Den første UPOV-konvention er fra 1961 og den seneste fra 1991. Den danske plantenyhedslov og EF-forordningen for sortsbeskyttelse (jf. 4.3.3) er baseret på 1991-konventionen, hvori er foretaget de nødvendige ændringer i relation til udviklingen på især bioteknologiområdet.

4.3.3 National sortsbeskyttelse og EU sortsbeskyttelse

Indtil 1994 var sortsbeskyttelse (plantenyhedsbeskyttelse) i EU udelukkende et nationalt anliggende, og med enkelte undtagelser tilbyder alle medlemslande i dag nyhedsbeskyttelse efter national lovgivning baseret på UPOV-systemet. I Danmark sker det i henhold til lov om plantenyheder.

Plantedirektoratet er tillagt den overordnede administration af dansk sortsbeskyttelse, mens Danmarks JordbrugsForsknings Afdeling for Sortsafprøvning varetager udførelse af afprøvningen og den daglige administration på området.

I 1994 blev det ved Rådets Forordning (EF) Nr. 2100/94 af 27. juli 1994 om EF-sortsbeskyttelse muligt at opnå sortsbeskyttelse omfattende hele EU-området. EU-sortsbeskyttelse administreres af EF-sortsmyndigheden, CPVO, der er hjemmehørende i Angers, Frankrig.

I EU kan en forædler dermed vælge at lade sin sort nyhedsbeskytte gennem EU-systemet eller gennem nationale systemer. Ved beskyttelse gennem EU-systemet kan en forædler med én ansøgning opnå en beskyttelse, der gælder for hele EU-området. Gennem de nationale systemer skal der søges om beskyttelse i hvert af de lande, beskyttelsen skal omfatte.

Såfremt nyhedskriteriet skal kunne opfyldes, må den nye sort på anmeldelsestidspunktet kun have været solgt i en defineret kort periode. Kravene for selvstændighed, ensartethed og stabilitet er de samme, som er anført under kravene for sortslisteoptagelse. Kravet om selvstændighed er dog mere universelt, idet den nye sort skal være forskellig fra alle almindeligt kendte sorter.

Som hovedregel gælder en beskyttelse i 25 år, men for visse artsgrupper gælder den i 30 år.

Efter UPOV-konventionen af 1991 indebærer beskyttelsen, at visse handlinger i relation til sorten kun må udføres med forædlerens tilladelse. Det drejer sig bl.a. om produktion og formering, salg herunder udbud til salg, eksport og import. Forædlerens rettigheder omfatter derimod ikke dyrkning til private og ikke-kommercielle formål, dyrkning til forsøg og brug til videre forædling.

Med hensyn til brug af egen udsæd på egen bedrift er det op til medlemslandene at fastsætte de nærmere bestemmelser. EF-beskyttede sorter må kun bruges til egen udsæd efter tilladelse fra forædleren. Det gælder dog ikke for de traditionelle landbrugsarter, såsom korn, bælgssæd og kartofler. For disse arter kan egen udsæd benyttes under forudsætning af, at der betales en afgift til forædleren. Det er fastsat, at afgiften skal være væsentlig lavere end den normale licensafgift. For dansk beskyttede sorter gælder som hovedregel, at egen udsæd frit kan benyttes, men for de traditionelle landbrugsarter skal der, som for EF-beskyttede sorter, betales en afgift til sortsejeren.

4.3.4 EUs bioteknologidirektiv

Bioteknologidirektivet, Europa-Parlamentets og Rådets Direktiv 98/44/EF af 6. juli 1998 om retlig beskyttelse af bioteknologiske opfindelser, skulle være gennemført i national lovgivning senest den 30. juni 2000. Det er sket i Danmark, hvorimod flere andre medlemslande endnu ikke har gjort det. Direktivet er gennemført i den danske patentlov, jf. lovbekendtgørelse nr. 781 af 30. august 2001.

Direktivet omfatter bioteknologiske opfindelser i almindelighed, men visse ting kan dog ikke patenteres, bl.a. plantesorter og dyreracer. Beskyttelse af plantesorter er dermed henvist til plantenyhedsbeskyttelse efter UPOV-systemet. Overvejende biologiske fremgangsmåder til frembringelse af planter og dyr er også udelukket fra patentering. Planter eller dyr kan dog patenteres, når opfindelsen ikke er teknisk begrænset til en plantesort eller dyrerace.

I relation til plantesorter er der en grænseflade til bioteknologiske opfindelser. Det er sikret, at der i nye sorter er adgang til at benytte patenterede egenskaber, f.eks. et gen eller en gensækvens, når plantesorten i forhold til den pågældende art eller slægt repræsenterer et betydeligt teknisk fremskridt i forhold til den patenterede opfindelse. Adgangen er sikret i form af bestemmelser om tvangslicens mod vederlag.

4.4 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer

4.4.1 Konventionen om den biologiske mangfoldighed, FAOs internationale traktat samt den globale handlingsplan

Som tidligere nævnt er et af målene for nærværende strategi at sikre, at Danmark efterkommer sine internationale forpligtelser på det plantegenetiske område, herunder især dem, der fremgår af konventionen om den biologiske mangfoldighed, FAOs internationale traktat og den globale handlingsplan. Teksterne vil ikke blive gjort til genstand for en særskilt behandling her, men deres anbefalinger og påbud vil blive taget op i strategiens øvrige afsnit.

4.4.2 EU handelsdirektivernes betydning for jordbruget

EU-systemet er indført i erkendelse af, at forsyning med frø og formeringsmateriale af anerkendte sorter og af høj kvalitet er af fundamental betydning for et velfungerende jordbrug og for at sikre en

effektiv udnyttelse af de plantegenetiske ressourcer. Det obligatoriske system kombineret med et sortsbeskyttelsessystem stimulerer forædlerne til hele tiden at udvikle bedre sorter, idet forædlingen af beskyttede sorter finansieres gennem opkrævning af forædlerafgifter ved salg af certificeret frø eller standardfrø.

Ud fra samme erkendelse har Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling (OECD) i 1958 etableret en frivillig certificeringsordning for frø, der handles internationalt. Principperne for OECD's certificering er i vidt omfang medtaget i EU-certificeringssystemet.

De harmoniserede EU-ordninger for handel med udsæd har uden tvivl bidraget basalt til den effektivisering, der er sket på landbrugsområdet i EU. På den anden side har ordningerne måske også haft en negativ betydning for bevaringen af plantegenetiske ressourcer og for udmøntningen af konventionen om den biologiske mangfoldigheds bestemmelser om bæredygtig udnyttelse af disse.

Spørgsmålet er omdiskuteret, men eftersom systemet udelukker handel med frø, der ikke er opført på sortliste, har det været vanskeligt at bevare f.eks. landsorter og lokalsorter *in situ*. Med den seneste ændring af handelsdirektiverne i forbindelse med vedtagelsen af "frøpakken" kan der træffes forholdsregler til at forbedre dette forhold.

Især danske græsrodsorganisationer og amatøravlere, men også dele af den kommercielle sektor, har udtrykt ønske om at dyrke bevaringsværdigt materiale. Græsrodsorganisationerne finder således, at de nuværende regler er stærkt hæmmende for deres arbejde med at bevare gamle sorter, og dermed er i modstrid med de internationale forpligtelser, Danmark i øvrigt har påtaget sig for så vidt angår *in situ* eller "on-farm" bevaring. Blandt de økologiske landmænd er der også stor interesse for gamle sorter og lignende materiale og et udtalt ønske om, at der snarest laves regler for dets anvendelse.

De overordnede rammer vedr. dyrkning af bevaringsværdigt materiale er nu etableret med vedtagelsen af "frøpakken" (jf. 4.2.4), og det må snarest udmøntes i en dansk ordning. Udmøntningen har indtil nu afventet EU kommissionens udspil, som er forsinket. Frankrig og Sverige har etableret nationale ordninger for dyrkning og omsætning af "bevaringssorter" uden at afvente, at Kommissionen fastlægger fælles regler. For at undgå yderligere forsinkelser bør Danmark udarbejde nationale regler for området og notificere dem overfor Kommissionen.

4.4.3 Sortsbeskyttelse og adgang til plantegenetiske ressourcer

Adgangen til mange plantegenetiske ressourcer er reguleret via internationale aftaler, specielt UPOV-konventionen og FAOs Internationale Traktat.

Planteforædlere er generelt tilfredse med plantenyhedsbeskyttelse efter UPOV-systemet, eftersom den beskytter udvikleren, men samtidig giver andre forædlere lov til at bruge det beskyttede materiale i deres videre forædling ("forædlerens undtagelse").

Det kan diskuteres, hvor stor rolle plantenyhedsbeskyttelsen spiller i relation til bevaring af plantegenetiske ressourcer, men bl.a. forædlere fremfører, at den har en positiv effekt. Ved den officielle afprøvning bliver beskyttede sorter grundigt beskrevet, hvad der ved beskyttelsens ophør gør det lettere for genbanker at vurdere om materialet er relevant at opbevare. Der er næppe tvivl om, at

beskyttelsen også har en fundamental betydning for udnyttelsen af plantegenetiske ressourcer, ikke mindst i dag hvor stort set al forædling foregår i privat regi.

Patenteret materiale er ikke underkastet ”forædlerens undtagelse”, og der er derfor en fare for, at denne type materiale ikke kommer til at indgå i den videre forædling i samme grad som det f.eks. er tilfældet med plantenyhedsbeskyttet materiale. Omfattende brug af patentering ses derfor af nogle som en trussel mod udnyttelsen af plantegenetiske ressourcer. For så vidt angår konsekvenserne for bevaringen af plantegenetiske ressourcer, behandles dette forhold i kapitel 7.

UPOV-systemets mulighed for at bruge andres beskyttede materiale i det videre udviklingsarbejde bruges i vid udstrækning af danske forædlere (jf. kap. 6), så en fastholdelse af dette princip og af UPOV-systemets position bedømmes som værende af stor betydning for opretholdelse af en dansk privat forædlingsvirksomhed. En eventuel revision af TRIPS aftalen (art. 27.3b) kan få betydning for UPOV-systemets videre skæbne, hvorfor aktiviteter i dette forum bør følges nøje fra dansk side. Det samme gælder de planlagte forhandlinger om gennemførelsen af FAOs traktat, der bl.a. vil omhandle adgangsbetingelser til materialet i traktatens multilaterale system.

4.5 anbefalinger

- Anbefaling 4.1: Etablering af system for dyrkning af bevaringsværdigt materiale
Ændringsdirektiv 98/95 udstikker de overordnede rammer som muliggør bevaring af plantegenetiske ressourcer gennem dyrkning. Danmark bør, med Kommissionens accept, lave en national forsøgsordning på området.
- Anbefaling 4.2: Fastholdelse af adgangen til plantegenetiske ressourcer
Danmark bør internationalt arbejde for at fastholde den åbne adgang for alle på lige betingelser til plantegenetiske ressourcer, f.eks. i forbindelse med gennemførelsen af FAOs traktat og ved at sikre UPOV-systemets position, bl.a. i forbindelse med en eventuel revision af TRIPS aftalen.

5. Jordbruget og plantegenetiske ressourcer

Dette kapitel vil give en kort oversigt over den danske produktionssektors opbygning og betydning, med hovedvægt på forhold, der har relation til plantegenetiske ressourcer. Kapitlet vil overvejende omhandle den erhvervsmæssige planteavl (i det følgende betegnet jordbruget), men vil også kort omtale den mere hobbybetonede dyrkning i private haver etc.

De opgivne tal stammer, såfremt andet ikke er nævnt, fra ”Landbrug 2002 eller Statistisk Årbog 2003 (begge udgivet 2003).

5.1 Oversigt over jordbruget

Det dyrkede areal udgør 2.665.507 ha, eller ca. 62% af landets samlede areal. Jordbrugets aktiviteter, herunder afgrødevalg og dyrkningsform, har således overordentlig stor betydning for det danske landskabs udseende og miljømæssige tilstand.

Det dyrkede areal er fordelt på 50.531 bedrifter med en gennemsnitlig bedriftsstørrelse på ca. 52 ha. Antallet af bedrifter er faldende og udgør i dag kun ca. halvdelen af det, det var for 20 år siden. Den gennemsnitlige bedriftsstørrelse har til gengæld været stigende.

48,4% af bedrifterne er egentlige agerbrug, der får den overvejende del af deres indtægt fra denne aktivitet. Ca. 68% af agerbrugene har korn som den vigtigste afgrøde.

Gartnerier, planteskoler og bedrifter, der baseres på frugt- og bæravl, udgør 3,0% af det samlede antal bedrifter. Specialiserede husdyrbrug, dvs. bedrifter, der får størstedelen af indtægten fra husdyrhold, udgør 26,9% af bedrifterne, og den resterende del af bedrifterne (21,8%) udgøres af diverse former for blandede brug. Andelen af specialiserede brug har været stigende indtil nu, fulgt af et fald i antallet af blandede brug.

I de senere år har der været en stigning i antallet af økologisk drevne bedrifter. I 2002 var 7,3% af alle bedrifter økologisk drevne, mod 6,6% året før. Ca. 5,5% af det dyrkede areal var i 2002 økologisk drevet.

Dansk jordbrugsproduktion pr. arealenhed er høj, og har indtil nu været stigende, hvad der har været med til at gøre Danmark til nettoeksportør af fødevarer. Disse resultater beror bl.a. på de danske kulturplanters egenskaber og på den forædling, de har gennemløbet.

Markedet for landbrugsprodukter er internationalt: Den danske eksport sker i konkurrence med andre landes landbrugsprodukter, og hjemmemarkedet er også åbent for disse produkter. Det stiller store krav til dansk jordbrugs konkurrenceevne og dermed også til det dyrkede plantematerialers egenskaber.

5.2 Jordbrugets anvendelse af plantegenetiske ressourcer

Erhvervsjordbrugets anvendelse af plantegenetiske ressourcer bestemmes af de enkelte jordbrugeres afgrødevalg, som igen afhænger af en lang række faktorer, naturgivne såvel som menneskeskabte. Nogle af disse faktorer er forholdsvis konstante, hvorimod andre er overordentlig variable.

En opgørelse over hvilke afgrøder, der dyrkes kommercielt i Danmark, og i hvilken udstrækning de dyrkes, vil derfor kun have begrænset gyldighed og blot give et øjebliksbillede af en situation, der er under stadig forandring.

Med dette forbehold vil der efterfølgende blive givet en oversigt over afgrøderne i jordbruget. Derudover vil der kort blive redegjort for nogle af de faktorer, som er bestemmende for afgrødevalget.

5.2.1 Naturgivne forholds betydning for afgrødevalget

De naturgivne forhold (klima og jordbund) er bestemmende for hvilke afgrøder, der kan dyrkes på en given lokalitet. Mange af verdens kulturplanter kan således af naturlige årsager ikke dyrkes i Danmark. Under hensyntagen til landets nordlige beliggenhed er betingelserne for jordbrug dog gode og tillader dyrkning af en lang række værdifulde kulturplanter. Gennem at ændre klimabetingelserne ved at overdække kulturerne med glas eller plastic kan også mere varmekrævende arter dyrkes.

Andre steder i verden hersker der så specielle forhold, at der kun kan dyrkes et begrænset antal arter og eventuelt kun i form af lokalt udviklede sorter. Det gælder f.eks. flere steder i de nordiske lande, og sådanne forhold giver en særlig binding mellem lokal dyrkning og lokal forædling, som ikke findes i Danmark.

Tværtimod minder de danske vækstbetingelser en hel del om vækstbetingelserne i andre landbrugsområder, ikke mindst i det øvrige Nordeuropa, således at meget udenlandsk udviklet materiale med godt resultat kan dyrkes her i landet.

Hertil kommer, at grænserne for kulturplanternes udbredelse hele tiden flytter sig, bl.a. gennem målrettet forædling. F.eks. er grænsen for den erhvervmæssige dyrkning af majs (til foderbrug) i de seneste tiår rykket så langt mod nord, at denne art i dag dyrkes over store dele af Danmark.

5.2.2 Sortslovgivningens betydning for afgrødevalget

Det erhvervmæssige jordbrugs afgrødevalg har så stor samfundsmæssig betydning, ikke mindst for fødevarerforsyningsikkerheden, at visse aspekter er direkte reguleret gennem lovgivning og underlagt omfattende officiel kontrol, jf. foregående kapitel.

For en række af de vigtigste plantearters vedkommende udstikker lovgivningen grænser for hvilken type materiale, der må sælges som sædekorn eller frø til såning, og dermed får lovgivningen også stor indflydelse på, hvad der bliver dyrket.

5.2.3 Økonomiske og samfundsmæssige forholds betydning for afgrødevalget

Økonomiske forhold spiller naturligvis en vigtig rolle for valget af afgrøder i det kommercielle jordbrug. Markedet for landbrugsprodukter er som nævnt internationalt, så svingninger i internationale konjunkturer kan på kort tid ændre dyrkningens rentabilitet og dermed påvirke afgrødevalget.

Det øvrige samfund påvirker jordbrugsproduktionen bl.a. gennem økonomiske styremidler. Der findes en række støtteordninger, der direkte og indirekte har stor betydning for det kommercielle jordbrugs valg af afgrøder og driftsform. Som eksempler kan nævnes støtten til miljøvenlige jord-

brugsforanstaltninger, arealtilskud til økologisk jordbrug, samt ikke mindst enkeltbetalingsordningen (tidligere: hektarstøtten).

Forbrugerne og fødevarerindustrien er aftagere af jordbrugets produkter, og deres krav er ligeledes med til at påvirke afgrødevalget - f.eks. stiller industrien i visse tilfælde helt præcise krav til valget af sort. Også miljømæssigt betingede krav til landbrugsproduktionen, f.eks. med hensyn til hvilke pesticider, det er tilladt at bruge, kan have betydning for valget af afgrøde.

5.2.4 Forædlingssektorens indflydelse på afgrødevalget

Forædlingssektoren udvikler de sorter, som jordbruget anvender, og sektoren får derved stor indflydelse på, hvilken type materiale der udbydes til og dermed dyrkes af jordbruget. Udviklingen af nye og bedre sorter kan øge interessen for at dyrke en given art, og omvendt kan en begrænset forædlingsaktivitet medvirke til, at omfanget af dyrkningen af en anden art reduceres.

Forædlingssektoren bestemmer, hvilket sortsmateriale, der stilles til rådighed for jordbruget, og hvad jordbrugerne må foretage sig med dette materiale, jf. forrige kapitel.

I en række afgrøder, bl.a. bederoer, majs, raps og mange grønsagsarter, udvikler forædleren hyppigt en særlig sortstype, hybridsorter, som kan give højere udbytte end andre sorter. Det markedsførte udsædsmateriale af en hybridsort giver ophav til ensartede og højtydende planter, men de frø, der høstes på disse planter, har ikke de samme egenskaber som det oprindelige udsædsmateriale. Derved bortfalder tilskyndelsen til at bruge de høstede frø som udsæd. Denne type sorter kan altså ikke vedligeholdes på gårdniveau (jf. kapitel 7).

5.2.5 Landbrugets rådgivningstjeneste

Landbruget har etableret en rådgivningstjeneste, Landbrugets Rådgivningscenter i Skejby, der via konsulenter bl.a. vejleder den enkelte landmand med valg af afgrøder. Rådgivningen baseres på forsøg og praktiske dyrkningserfaringer, og gennem en veludbygget kontakt med danske jordbrugere får rådgivningstjenesten i praksis ganske stor indflydelse på hvilke afgrøder, der rent faktisk dyrkes her i landet.

5.3 Det dyrkede plantemateriale

5.3.1 Arterne

Der findes ikke nogen samlet oversigt over, hvilke arter der dyrkes i Danmark.

Sortslisterne giver imidlertid et vist indtryk af, hvilke og hvor mange arter, der er i erhvervsmæssig dyrkning. På den danske sortsliste(2004) optræder der 34 arter af landbrugsplanter og 19 arter af grønsager.

Kravet om sortslisteoptagelse omfatter kun de egentlige landbrugs- og grønsagsarter, og der dyrkes derfor også en række arter, som ikke optræder i sortslisten. Det gælder f.eks. for en række almindelige havebrugsplanters og landskabsplanters vedkommende.

Tabel 5.1 viser en oversigt over de dominerende afgrøder i dansk jordbrug, opgjort efter, hvor stort areal de dækkede i 2002.

Tabellen viser tydeligt kornavlens store betydning for dansk jordbrug: der dyrkes korn på i alt 57,5% af det dyrkede areal, med vinterhvede og vårbyg som de dominerende kornafgrøder.

Græs og grøntfoder i omdrift (16,1 % af arealet) er en vigtig kategori. Græsarealer uden for omdriften udgør 14,3 % af det dyrkede areal. Frø til udsæd optager 2,7 % af arealet, med almindelig rajgræs, rød svingel og eng rapgræs som de vigtigste arter. Andre arter, der optager over 1 % af det dyrkede areal, er raps, roer (sukker og foderroer), majs og kartoffel.

Tablet 5.1. Dominerende afgrøder (efter areal) i jordbruget i 2002
(fra Landbrug 2002)

Afgrøde	Dyrket areal i ha	i % af total
Vinterhvede	564 819	21,2
Vårhvede	10 930	0,4
Rug	46 205	1,7
Vinterbyg	116 840	4,4
Vårbyg	701 795	26,3
Havre	54 725	2,1
Triticale og andet korn til modenhed	36 130	1,4
Korn i alt	1 531 443	57,5
Bælgsæd til modenhed	40 184	1,5
Læggekartofler	3 414	0,1
Kartofler til melproduktion	20 484	0,8
Spisekartofler	13 754	0,5
Sukkerroer til fabrik	57 806	2,2
Foderroer	9 953	0,4
Rodfrugter i alt	105 410	4,0
Vinterraps	77 561	3,0
Vårraps	6 196	0,2
Anden industrifrø	268	<0,1
Industrifrø i alt	84 025	3,2
Frø til udsæd	71 040	2,7
Lucerne	3 566	0,1
Majs til opfodring	95 741	3,6
Korn og bælgsæd til ensilering	112 469	4,2
Bælgsæd, fodermarkkål og andet grøntfoder	48	<0,1
Græs- og kløvermark i omdriften, ikke brak	218 000	8,2
Græs og grøntfoder i omdriften, i alt	429 823	16,1
Frilandsgrønsager	8 755	0,3
heraf ærter til konserves	2 689	0,1
Blomsterløg og frilandsblomster	148	<0,1
Æbler	1 574	<0,1
Pærer	420	<0,1
Jordbær	788	<0,1
Kirsebær	2 671	0,1
Solbær	1 939	<0,1
Andre frugt- og bærarter	584	<0,1
Planteskoleareal	2 600	0,1
Gartneriprodukter i alt	19 478	0,7
Øvrige arealer	1 834	0,1
Græsarealer uden for omdriften	382 267	14,3
Samlet dyrket areal	2 665 507	100

5.3.2 Danske kulturplanters oprindelse

De dominerende danske kulturplanter (jf. tabel 5.1) udgøres for langt størstedelens vedkommende af indførte arter, dvs. arter der ikke oprindeligt er hjemmehørende her i landet.

Flere af de ikke oprindeligt hjemmehørende kulturplanter har imidlertid været dyrket så længe her i landet, at de fleste vil betragte dem som værende danske. De pågældende arter vil have udviklet særlige typer, som er tilpasset danske forhold, og i det hele taget kan der findes et stort og variabelt materiale af arterne enten i dyrkning eller bevaret i nationale samlinger eller i Nordisk Genbank.

Samlet set vil det danske materiale dog kun udgøre en begrænset del af de samlede genetiske ressourcer for en given planteart, og derfor kan danske forældre have behov for at bruge udenlandsk materiale i deres forædlingsprogrammer.

Der er oprindeligt hjemmehørende danske plantearter i kultur, f.eks. indenfor græsser, kløver og bærfrugt. Det materiale, der faktisk dyrkes af den pågældende art, har dog ikke nødvendigvis sin oprindelse her i landet.

Derudover er flere oprindelige danske plantearter ret nært beslægtede med dyrkede arter, og selvom disse arter ikke dyrkes, kan deres egenskaber gennem krydsning videreføres i en kulturplante.

5.3.3 De dyrkede sorter

For de betydende arter af landbrugsplanter og grønsagers vedkommende gælder det, at kun sorter, der findes på gældende dansk- eller EU-sortliste, i realiteten er tilgængelige for erhvervsmæssig dyrkning. Det tilladte materiale - og dermed også det dyrkede materiale - udgøres af moderne, ensartede, højtydende og højtforædlede sorter.

Nogenlunde samme billede tegner sig også i de arter, der ikke er omfattet af den omtalte lovgivning. Som tidligere nævnt, er afgrødevalget påvirket af flere andre faktorer end lovgivningens krav, men flere af disse, ikke mindst hensynet til økonomien, betinger, at resultatet bliver det samme som i ovennævnte tilfælde: Også for mindre betydende arters vedkommende udbydes og dyrkes der overvejende moderne, ensartede og højtydende sorter. Det er f.eks. tilfældet for mange grønsagsarters vedkommende.

Udsædsmaterialet købes typisk hos grovvarefirmaer/frøhandlere, og egen udsæd benyttes ikke i større omfang her i landet (jf. 7.2.3).

Egentlige landsorter og lokale sorter dyrkes kun i overordentlig begrænset udstrækning kommercielt i Danmark - i modsætning til situationen i mange andre lande. Det kommercielle danske jordbrug spiller således på nuværende tidspunkt ikke nogen fremtrædende rolle for bevaringen af denne type materiale.

Kommerciel brug af landsorter og lokalsorter begrænser sig formodentlig til meget få afgrøder, som f.eks. surkirsebær og visse flerårige grønsager. Hvad der ellers måtte have eksisteret af dansk materiale af denne type er formodentlig i vid udstrækning gået tabt og kun for en mindre dels vedkommende bevaret i genbanker etc. Man kan dog ikke afvise, at der i danske haver og marker fortsat findes bevaringsværdigt materiale i dyrkning, jf. 7.2.3.

Det er langt fra alle de udbudte sorter, som rent faktisk dyrkes i videre udstrækning: Selvom antallet af sorter på sortlisten af en given art kan være stort, domineres det dyrkede areal typisk af et langt mere begrænset antal sorter. For mange arters vedkommende vil de fem mest udbredte sorter udgøre en stor del af den totale mængde certificeret udsæd, og dermed også af det samlede areal, der dyrkes af den pågældende art.

Diversiteten i det dyrkede materiale er således i realiteten mindre, end antallet af sorter på sortlisten giver indtryk af.

Meget udenlandsk udviklet plantemateriale kan være velegnet for danske forhold, og for visse arters vedkommende dyrkes udenlandske sorter i ganske stor stil. En lang række arter er slet ikke omfattet af dansk forædling (jf. kap. 6), og dyrkning af disse vil naturligvis være helt baseret på importeret materiale; det er f.eks. i høj grad tilfældet indenfor havebruget, især på frugt- og bærområdet.

Men selv i de arter, hvor der foregår dansk forædling, kan andelen af udenlandske sorter være stor - hvad der f.eks. i en periode har været tilfældet for vinterhvede og vinterbyg vedkommende. De udenlandske sorter vil typisk være udviklet i et andet EU-land.

5.3.4 Tilgangen af plantegenetiske ressourcer til jordbruget

Dansk jordbrug har hidtil løbende fået tilført nyt plantemateriale: Dels er der indenfor den enkelte art over tid sket en udskiftning af de sorter, som dyrkes, dels er der kommet nye arter i dyrkning.

For visse arters vedkommende, f.eks. af korn, sker udskiftningen af sorter relativt hurtigt, og de dominerende sorter er sædvanligvis ikke over 10 år gamle. I andre arter er situationen anderledes, f.eks. findes der kartoffelsorter på sortlisten (2001), som blev udviklet for mere end 30 år siden.

Udskiftningen af arter og sorter illustrerer direkte, at der er blevet tilført nye plantegenetiske ressourcer til jordbruget. Der er såvidt vides ikke lavet nærmere undersøgelser af, hvor hurtigt denne udskiftning foregår og dermed heller ikke af, om hastigheden har ændret sig i tidens løb. Det gør det vanskeligt at lave prognoser for, hvor stort det fremtidige behov for plantemateriale vil være.

Der er dog flere grunde til at formode, at jordbruget i fremtiden vil have et konstant, eller måske snarere voksende behov for at få tilført nye plantegenetiske ressourcer:

I de seneste årtier har der været en øget interesse for at dyrke nye typer afgrøder, f.eks. krydder- og medicinalplanter, energiafgrøder og afgrøder til industrielle formål. Der er endvidere blevet taget nye afgrøder i brug til fødevarerproduktion, både i landbruget (f.eks. spelt og andre hvedetyper) og havebruget (f.eks. rucolasalat). Sideløbende med dette ser man indenfor de enkelte arter en tendens til udvikling af et mere varieret udbud af sorter, der er specialiseret til bestemte formål: f.eks. raps med særligt olieindhold, og kartoffelsorter til henholdsvis stivelsesproduktion, direkte konsum eller produktion af chips.

Samtidig stiller samfundet stadig større krav til den måde, dyrkningen skal foregå på. Mange af disse krav betinges af et ønske om større miljøvenlighed, f.eks. reduceret brug af sprøjtemidler. I takt med at mængden af pesticider reduceres, eller for det økologiske brugs vedkommende helt er ophørt, øges kravene til sorternes egen resistens overfor skadedydere. Tildelingen af gødning er

ligeledes underkastet begrænsninger, og derved stilles nye krav til sorterens udnyttelse af f.eks. kvælstof.

Indenfor frugt- og bærområdet medfører den stigende internationale handel, at butikkerne er i stand til at markedsføre udenlandsk materiale udover det tidspunkt, hvor afgrøden traditionelt har sæson her i landet. Det giver et øget pres på danske avlere for at udvide sæsonen, og i denne forbindelse spiller udviklingen af nye sorter en afgørende rolle. Som et andet eksempel kan nævnes frembringelsen af nye årsskudsbærende hindbærsorter, som for øjeblikket medfører store ændringer i dyrkningen af denne art.

Overordnet set er der således fortsat behov for tilførsel af nyt plantemateriale til jordbruget.

5.4 Den ikke-erhvervsmæssige dyrkning

De foregående afsnit har behandlet erhvervsjordbrugets forhold, men der foregår også en ret omfattende dyrkning på det hobbymæssige plan.

Der er i alt, iflg. Danmarks Statistik, ca. 1,4 mio. boliger med have i Danmark (parcellhuse o. lign.). Derudover er der ca. 60.000 kolonihavegrunde, og der er også haver i tilknytning til landets ca. 200.000 sommerhuse. En stor del af landets befolkning har således adgang til en have.

5.4.1 Den ikke-erhvervsmæssige dyrkning: arts- og sortsvalget

Der dyrkes et meget stort antal forskellige arter i danske haver, men for de egentlige nytteplanters vedkommende, vil arterne i vid udstrækning være de samme, som dem der dyrkes i det kommercielle havebrug. Hertil kan naturligvis komme arter, der ikke er kommercielt rentable, men som ikke desto mindre kan være af interesse for private havebrugere.

Dyrkning af nytteplanter i mindre målestok stiller andre krav til materialet end dyrkning i stor skala. F.eks. er det i den kommercielle produktion ofte vigtigt, at alle planter kan høstes samtidig, hvorimod det ved dyrkning til husbehov tit kan være en fordel, at høsten er spredt over en længere periode, så den løbende kan indgå i husholdningen.

De sorter, der tilbydes hobbyavlerne, er imidlertid i vid udstrækning oprindelig udviklet for at imødekomme det kommercielle jordbrugs behov.

Sortsvalget i det kommercielle jordbrug er i høj grad påvirket af kravet om rentabilitet. Dyrkningen til husbehov er ikke underkastet dette krav og er således friere stillet i sit valg af sorter. For de betydende arters vedkommende er dyrkningen dog stadig underlagt frølovgivningens krav om, at udsædsmaterialet skal have gennemgået en officiel afprøvning og være optaget på sortliste, hvad der er blevet kritiseret af både danske og udenlandske græsrodsorganisationer.

Det er bl.a. som følge af denne kritik, at den tidligere omtalte ændring af EUs frølovgivning lægger op til, at det fremover skal tillades amatøravlere at dyrke materiale, der ikke opfylder ovennævnte krav.

Amatøravlere kan være med til at fastholde noget plantemateriale i dyrkning, som ellers ikke ville være det. Der er således en betydelig interesse for at dyrke sjældne lokale sorter af f.eks. frugt og bær. Pometet udleverer årligt et betragteligt antal podekviste af deres materiale, og flere plantesko-

ler producerer et ganske stort antal ”gamle” sorter. Amatørvavlere kan derved komme til at spille en rolle både for bevaringen af plantegenetiske ressourcer og for at få synliggjort området mere; forhold, der diskuteres nærmere i kapitel 7.

5.5 Identifikation af aktuelle og potentielle problemer

Med udgangspunkt i den beskrevne situation gennemgås i det følgende: Diversiteten i det dyrkede materiale og behovet for et mere alsidigt jordbrug.

5.5.1 Diversiteten i det dyrkede materiale

Jordbrugets afgrødevalg bestemmes af en lang række faktorer, hvoraf flere fremmer ensartetheden snarere end diversiteten.

Resultatet er, at den kommercielle dyrkning er baseret på en ganske snæver genetisk diversitet: Jordbrugernes præferencer ved sortsvalget resulterer i, at det ofte kun er nogle få sorter, der bliver dominerende i den samlede dyrkning, og lovgivningens krav medfører for de berørte arters vedkommende, at alle udbudte sorter er genetisk ensartede, dvs. at den genetiske variation mellem individerne i sorten er lille.

Denne situation genfindes i en stor del af den industrialiserede verden, og den har fået nogle videnskabsfolk og græsrodsorganisationer til at spørge, om den samlede diversitet i de dyrkede afgrøder er for lille og om en større diversitet ikke var ønskelig, f.eks. for at mindske jordbrugets sårbarhed overfor skadevoldere. Også ud fra miljømæssige og landskabsmæssige hensyn har der været udtrykt ønske om et mere diversitetsrigt jordbrug, ikke mindst i Danmark, hvor en meget stor del af arealet optages af det dyrkede land.

Andre videnskabsfolk og organisationer betvivler, at den nuværende diversitet er for lille, og undersøgelser af den genetiske diversitet på DNA-niveau i udvalgte kulturplanter tyder ikke på, at den er formindsket over tid. Det stigende totale antal sorter på sortslisterne og udviklingen af specialsorter tyder heller ikke på, at den samlede diversitet i jordbruget er aftagende. Der er dog behov for yderligere undersøgelser af forholdet.

Der er mangel på systematiske oplysninger om, hvor stor tilgangen af nyt genetisk materiale til jordbruget er og dermed også på data, som kan danne baggrund for en mere detaljeret diskussion om sikringen af den fremtidige tilgang. Der foreligger data i form af sortslister, stamtræer for sorter etc., men der er behov for at få dem samlet og bearbejdet.

Med henblik på at sikre den fremtidige tilgang, kunne der også være behov for at undersøge, hvorfra dansk jordbrug henter sit materiale, dvs. betydningen af dansk og udenlandsk forædling, af dansk/nordiske henholdsvis udenlandske genbanker etc. Dette arbejde er påbegyndt, jf. tabel 6.2.

Det må afklares, om der fortsat findes bevaringsværdigt plantemateriale i dyrkning. Græsrodsorganisationer og museer kunne i den forbindelse spille en vigtig rolle mht. at få opsporet og indsamlet sådant materiale. Svenske og danske (jf. 7.2.3) erfaringer med henvendelse om dette til offentligheden har været gode.

Ifølge den globale handlingsplan bør man tilstræbe at inddrage større genetisk variation i forædlingen, og undersøgelser som ovennævnte kan alle medvirke til at pege på, hvor behovet i givet fald er mest påtrængende.

5.5.2 Behov for et mere alsidigt jordbrug?

Uanset hvad den øjeblikkelige diversitet i dansk jordbrug måtte være, tilskynder den globale handlingsplan helt generelt til, at man bestræber sig på at udvikle et mere diversitetsrigt jordbrug. Den påpeger således, at man bør ”fremme et bæredygtigt jordbrug ved at øge brugen af forskelligartede og mere diverse afgrøder”, og at man bør ”fremme udvikling og markedsføring af mindre udnyttede arter og lokalsorter”.

Græsrodsorganisationerne støtter disse anbefalinger og påpeger, at man i det nuværende bevaringsarbejde fokuserer for meget på at bevare de enkelte gener og deres diversitet, og glemmer at genkombinationer - som de kommer til udtryk i de enkelte sorter - også er værdifulde og bevaringsværdige i sig selv. Organisationerne påpeger videre, at bevarelsen af gamle sorter ikke kan betragtes som en isoleret aktivitet, men som en del af en almuekultur, der arbejder med sorterne på hobby- og fritidsbasis. Den bedste måde at bevare sorterne på er at sikre, at denne kultur kan opretholdes.

Den globale handlingsplan anbefaler, at man ”støtter bevaringen og udviklingen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer på gårdniveau”. Denne type bevaring foregår i dag kun i meget begrænset omfang på danske landbrugsbedrifter (se også kapitel 7).

Den globale handlingsplan er ikke alene om denne type anbefalinger. Lignende tanker kommer til udtryk i EUs biodiversitetsstrategi, som specifikt fokuserer på at integrere biodiversitetshensyn i relevante sektorpolitikker, herunder landbrugets. For landbrugssektorens vedkommende stiles mod at nå en række mål, hvoraf flere også er relevante i relation til jordbrugets plantegenetiske ressourcer - bl.a. at opfyldelsen af den globale handlingsplan bør fremmes.

I Wilhjelmudvalgets rapport påpeges der også et behov for i større grad at integrere naturhensyn i landbruget, herunder at give øget vægtning til den biologiske mangfoldighed i landbrugets produktion.

Et skridt i denne retning er allerede taget med den seneste ændring af EUs handelsdirektiver for frø, der åbner mulighed for dyrkning af andre former for plantemateriale end tidligere, med henblik på bevaring af genetiske ressourcer. Det bør, jf. kapitel 4, sikres, at denne lovændring snarest kan blive udmøntet i et nationalt dansk system, der gør det muligt at bevare plantegenetiske ressourcer gennem dyrkning.

I første omgang vil det formodentlig overvejende være amatørdyrkere, der har ønsker om at dyrke egentligt bevaringsmateriale, hvorimod kommercielle jordbrugere - af bl.a. økonomiske grunde - ikke hidtil har vist den store interesse for at få adgang til denne type materiale. Man må altså ikke forvente, at ændringen af frødirektiverne vil få stor betydning for det kommercielle jordbrug, men den kunne derimod godt få det for amatøravlere. Derved kan sidstnævnte gruppe komme til at spille en vigtig rolle for bevaringen af plantegenetiske ressourcer og ikke mindst for synliggørelse af området. Museerne vil også kunne spille en vigtig rolle i denne forbindelse.

EUs biodiversitetsstrategi (inkl. den opfølgende handlingsplan for landbruget) går imidlertid videre, idet den påpeger muligheden for direkte at yde støtte til landbrugsmetoder, der gavner miljøet og den biologiske diversitet. Den anviser således, hvordan en række eksisterende forordninger og direktiver kan bruges til at støtte særforanstaltninger vedrørende udnyttelsen af genressourcer, bevaringen af lokale og traditionelle sorter og bevaringen af diversiteten blandt de anvendte sorter.

Der er behov for at få undersøgt, hvordan mulighederne er for at udnytte disse virkemidler til at styrke den danske indsats for bevaring af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

Udover de allerede omtalte punkter anbefaler den globale handlingsplan endvidere, at man ”udvikler nye markeder for lokalsorter og lignende produkter”.

Denne proces er allerede i gang, og det kommer til udtryk bl.a. gennem den stigende interesse for ”gamle” sorter og afgrøder og for lokal produktion og afsætning (gårdbutikker etc.).

5.6 Anbefalinger

I det foregående afsnit er påpeget en række aktuelle og potentielle problemer med relation til jordbrugssektoren. De følges op af følgende anbefalinger:

- *Anbefaling 5.1: Kortlægning af dyrket materiale og dets diversitet*
For det dyrkede materiales vedkommende anbefales det at iværksætte undersøgelser af:
 - forekomsten af bevaringsværdigt materiale (gerne i samarbejde med museer og græsrodsorganisationer).
 - den overordnede diversitet som den kommer til udtryk gennem de arter og sorter, der rent faktisk dyrkes, og
 - diversiteten på sortsniveau (genetisk variation indenfor den enkelte sort, genetiske forskelle mellem sorter osv.), samt
 - tilgangen af nyt materiale til jordbruget.

De danske aktiviteter bør kobles til igangværende arbejde i andre fora, i særdeleshed NGB og eventuelt FAO.

- *Anbefaling 5.2: Støtte til dyrkning af bevaringsværdigt plantemateriale, gamle sorter o.lign.*
Det anbefales at udrede:
 - om der er behov for at støtte eventuel eksisterende bevaring på gårdniveau og hos museerne, f.eks. økonomisk- eller på anden måde,
 - om der er behov for at genindføre materiale - f.eks. fra genbanker, og
 - hvordan det i givet fald vil kunne ske, samt
 - mulighederne for at samarbejde og få støtte via EU.

6. Forædling og plantegenetiske ressourcer

6.1 Planteforædling

Planteforædling er at forbedre planter, så de i højere grad tjener menneskets ønsker, og består i at kombinere flest mulige af de ønskede egenskaber ind i nye sorter. I naturen findes en art som forskellige økotyper, der er en betegnelse for en lokal variant, som er tilpasset et bestemt områdes økologi. Økotyper har således været det oprindelige udgangspunkt for enhver forædling, der i begyndelsen primært bestod i selektion og videreavl af de "bedste" planter.

Resultatet af denne ret tilfældige forædling var de såkaldte landsorter eller avlsstedsformer. Dette er to betegnelser for kulturplanter, som gennem dyrkning i mange generationer er tilpasset det område, hvor de dyrkes. Landsorterne er populationer af selvbefrugtere, som derfor består af en blanding af en lang række forskellige mere eller mindre homozygotiske linier (sorter). Kartoffler, frugt og vegetativt formerede grønsager adskiller sig her ved at være udvalgte kloner. Avlsstedsformer er den tilsvarende betegnelse for fremmedbefrugtere.

Efter genopdagelsen af Mendels arvelighedslove i år 1900 fik planteforædlingen et videnskabeligt grundlag at arbejde på. Dette grundlag blev forbedret op gennem århundredet, men fik et afgørende skub fremad med den senere beskrivelse af DNA strukturerne i levende celler. Disse videnskabelige gennembrud har dannet basis for den enorme udvikling, der er sket med planteforædling gennem de sidste 100 år. Udvikling af nye bioteknologiske metoder i forædlingen som f.eks. haploidteknikken og brugen af genetiske markører medvirker i dag til en effektivisering i forædlingen. Den meget omdiskuterede teknologi med gensplejsning er indtil nu kun i meget begrænset omfang blevet anvendt i praktisk dansk planteforædling, hvorimod gensplejsede sorter dyrkes i stor udstrækning i f.eks. USA og Argentina.

Globalt set antager planteforædlingen i dag mange former og foregår såvel i store specialiserede virksomheder, som hos den enkelte landmand.

6.2 Forædlingens betydning

Den største betydning af forædlingsindsatsen skal henføres til den udbytte- og/eller kvalitetsfremgang, som nye og bedre sorter medfører. På denne måde yder planteforædlingen et væsentligt bidrag til at sikre fødevarerforsyningen på verdensplan. Den udbyttefremgang, som fandt sted i en række udviklingslande i 1950-60 (den såkaldt "grønne revolution"), var et samspil mellem anvendelse af mere højtydende sorter kombineret med ændret dyrkningsteknik.

Som eksempel på de fremskridt, som forædlingen har bibragt i den industrielle del af verden, kan nævnes udviklingen i sukkerroer, hvor man i løbet af en ca. 100-årig periode øgede sukkerindholdet fra 2 til 15 %. Udviklingen af monogerm (enkimede) frøøgler i nye sorter af bederoer og overførsel af naturlig resistens mod virussygdomme i kartofler er andre eksempler på planteforædlingens rolle og betydning.

6.3 Nye mål i forædlingen

Som nævnt består planteforædling i at kombinere flest mulige ønskede egenskaber i en sort, der efterspørges i jordbrugets dyrkning af planter. Sådanne ønskede egenskaber er en kombination af f.eks. udbytte, dyrkningsstabilitet, sygdomsresistens og produktkvalitet, men ønskerne ændrer sig

med tiden. Planteforædling er en konstant proces med det formål at udvikle sorter, der lever op til tidens krav. Arbejdet vanskeliggøres af, at udviklingen af en ny sort typisk tager flere år.

6.3.1 Eksempler på de ændrede krav til nye sorter

Kravene til kvaliteten af landbrugets og gartnerierhvervets produkter er gennem tiden stadig øgede, og de er blevet mere specifikke. De fleste produkter til industriel forarbejdning skal nu imødekomme en lang række specifikke krav, her kan nævnes brødkorn, maltbyg, sukkerroer, raps med lavt indhold af de skadelige stoffer erucasyre og glucosinolat, spise- og industrikartofler, gulerødder og konservesærter.

Dyrkningsmetoderne ændres over tid. Et eksempel er udviklingen af det økologiske jordbrug, og de deraf følgende ændrede krav til sorterne. Det er vigtigere indenfor det økologiske jordbrug, at afgrøderne kan konkurrere med ukrudt, end det er tilfældet i det konventionelle landbrug, hvor man har mulighed for at anvende herbicider. Det betyder, at f.eks. kornsorter til økologisk jordbrug bør være længere og have en større bladfylde, end hvad der er nødvendigt indenfor det konventionelle jordbrug.

Endvidere betyder den manglende mulighed for bejdsning hos økologerne, at korn skal være fri for udsædsbårne sygdomme. Det gør for eksempel resistens mod hvedens stinkbrand nødvendigt. Andre sædskifte-systemer hos økologerne gør, at resistens mod nematoder nu igen bliver vigtig for vårbyg og vårhvede.

Der sker en konstant udvikling i naturen, både af nytte- og af skadevoldende organismer. Det har blandt andet den konsekvens, at der til stadighed udvikles nye sygdomme og nye racer af eksisterende sygdomme, som kan gøre eksisterende sorter helt uegnede til dyrkning. Her kan f.eks. nævnes kartoffel- og salatskimmel og bygmeldug, hvor der hele tiden udvikles nye smitteracer af svampen. Disse nye sygdomsudbrud må planteforædlingen hele tiden være parat til at imødegå gennem udvikling af ny resistens.

Som et andet eksempel kan nævnes "Barley Mosaic Virus", der for nogle år siden pludseligt optrådte med angreb flere steder i Europa. Det europæiske materiale var ikke resistent mod denne alvorlige plantesygdom, men heldigvis kunne der hentes resistensgener i det bevarede genbankmateriale.

Allerede udviklede og udnyttede resistensegenskaber har således "indbygget" en naturlig tidsbegrænsning i deres virkning, hvorefter generne ikke længere er virkningsfulde. Derfor er der altid behov for nye og mere effektive resistensegenskaber for at sikre, at jordbrugsproduktionen kan opretholdes med et stadigt mindre pesticidforbrug.

Endelig sker der langsomme udsving i klimaet. For 1600-tallet taler man om den lille istid. I dag taler mange om, at jordens klima bliver varmere, og at Danmark efterhånden får et klima som Sydengland har i dag. Det vil igen stille nye krav til de sorter, der dyrkes af jordbrugserhvervet.

Tabel 6.1. Oversigt over danske forædlingsvirksomheder og indsatsområder

Et "X" i en rubrik angiver, at en forædlingsvirksomhed har aktivitet i den pågældende afgrøde, men ikke omfang eller varighed af aktiviteten.

Forædlingsvirksomheder								
Afgrøder	Abed Fonden	Danisco	DLF - Trifolium	Dæhn-feldt	Landbrugets kartoffelfond	Sejet	Pajbjerg-fonden	A. Toft
Vårbyg	X					X	X	
Vinterbyg						X	X	
Vårhvede						X	X	
Vinterhvede	X					X	X	
Havre								X
Nøgen havre	X							X
Triticale						X	X	
Kartoffel					X			
Sukkerroe		X						
Foderbede			X					
Lucerne			X					
Markært		X	X					X
Hestebønne								X
Gul sennep		X						
Vinterraps		X						
Græsmarksplanter (15 arter)			X					
Porre				X				
Blomkål				X				
Hvidkål				X				
Agurk				X				
Gulerod				X				
Spinat				X				
Ærter, dybfrost		X						
Medicin- og Krydder-Planter				X				
Frugt og bær								
Energi- og landskabsplanter								

Kilde: Foreningen af Danske Sortsejere og Foreningen af Danske Stammeejere af Mark- og Havvefrø. 2001.

6.4 Den danske forædlingssektor

Dansk planteforædling er i dag organiseret enten i private forædlingsfirmaer eller i erhvervsdrivende fonde. Igennem de seneste 20 år er der sket en del sammenlægninger og overtagelser af mindre forædlingsfirmaer; kun i et par tilfælde er der sket udenlandsk overtagelse og begge gange inden for grønsagsforædlingen. Danske forædlere deltager på forskellig vis i alliancer med udenlandske forædlingsvirksomheder for dels at effektivisere og billiggøre forædlingsarbejdet og dels for i en vis udstrækning at få adgang til de nye forædlingsteknikker.

Som en del af den danske sektorforskning foregik der tidligere en vis statslig finansieret planteforædling i frugt, grønsager og visse industriplanter. I dag bidrager den statslige forskning kun til planteforædling via grundforskning i forædlings- og formeringsmetoder og i konkrete samarbejdsprojekter med enkeltfirmaer om f.eks. udvikling af markørteknologi eller introducering af haploider i udvalgte afgrøder. Inden for landskabs- og prydblplanter medvirker sektorforskningen i projektorienteret forskning både vedrørende forædling og ved selektion og udvalg inden for eksisterende "sorts"- eller proveniens materiale.

I tabel 6.1. er vist en oversigt over danske forædlingsvirksomheder og de afgrødetyper, hvori der i 2001 skete forædling.

Som det fremgår af oversigten er den private forædlingsindsats koncentreret inden for landbrugsafgrøder, hvor der især inden for kornforædling er flere danske aktører.

At der findes dansk forædling i en given art er ikke det samme som, at der ikke anvendes udenlandske sorter i dyrkningen, jf. 5.3.3. Ifølge Plantedirektoratets fremavlsstatistik var mere end halvdelen af forbruget af korn- og rapsudsæd i 90'erne baseret på udenlandsk forædlede sorter, mens det danske forbrug inden for græsmarksplanter for størstedelens vedkommende udgøres af dansk udsæd. Inden for grønsager og krydderurter, anvendes der i overvejende grad frø af udenlandsk oprindelse. Der sker primært dansk forædling i de 7 anførte grønsagsarter og i mindre omfang af 4-5 krydderurter/medicinalplanter.

Som det fremgår af skemaet foregår der ingen dansk forædling af frugt eller bær, men en del gartnerforetager fortsat selv produktudvikling og forædling af nye sorter især inden for enkeltkulturer af pottedplanter og landskabsplanter. Danmarks JordbrugsForskning er dog fornylig begyndt at arbejde med Stevnsbær.

Hvad angår tilgangen af nye landskabsplanter kan henvises til udredning om genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark og strategi for deres bevaring (Miljøministeriet 1995). På basis af denne har Skov- og Naturstyrelsen og KVL etableret et samarbejdsprojekt, som skal fremme brugen af danske frøkilder.

Inden for hver af de i tabellen anførte større artsgrupper er der forskellig "dækningsgrad" med hensyn til antal arter med aktiv forædling. Størst dækning er der inden for korn og græsmarksplanter, mens der ikke sker forædling i alle arter af rodfrugter, olieplanter og bælgæd. Der findes således heller ingen dansk forædling af majs, hverken til foder eller til konsum. I grønsager forædles der alene i 7 arter af de i alt 20-25 arter, der dyrkes her i landet.

6.5 Forædlernes brug af plantegenetiske ressourcer

Den genetiske variation er planteforædlingens råmateriale eller ressource; uden genetisk variation ville der ikke være basis for videre udvikling af nye sorter. Den eksisterende diversitet inden for de dyrkede arter i fødevarer- og jordbrugsproduktion og deres slægtninge betegnes under et som jordbrugets plantegenetiske ressourcer. Denne ressource omfatter flere typer af materiale, som er relevant for forædleren i arbejdet med at forbedre planter til gavn for dyr og menneskers levevis. Betegnelsen ”ressourcer” indikerer, at diversiteten er noget positivt og dermed bevaringsværdigt.

I tabel 6.2. er vist en oversigt over forædlingssektorens primære kilder af plantegenetiske ressourcer. Som det kan ses af oversigten benytter forædlerne primært deres egne samlinger og nye sorter i handel som udgangspunkt for deres forædling af nye sorter. Mens genbankmateriale bruges i mindre udstrækning og ikke i forædlingen af alle arter.

Tabellen angiver imidlertid kun den kvantitative betydning af en given kilde. Det betyder, at selvom en given kilde benyttes relativt sjældent, kan den i disse sjældne tilfælde bidrage med materiale som har meget stor kvalitativ betydning, f.eks. vigtige resistensegenskaber. *In situ* materiale og genbankmateriale betragtes således på det lange sigt som værende en meget vigtig kilde. Hos cerealier hidrører de fleste af de nyligt indkrydsede resistensgener således fra landracer eller vilde slægtninge.

I forædlingen af kartofler benyttes flest forskellige typer materiale i forædlingen omfattende såvel beskyttede sorter som ældre sorter eller landracer, mens der i forædlingen af frøformerede arter generelt lægges mest vægt på nye eller tidligere godkendte sorter sammen med forædlernes elitelinier.

På samme måde som udenlandske sorter anvendes i den danske produktion, så anvendes danske sorter også i udlandet. Det er især sorter af kløver og græs, som opnår relativt store udenlandske markedsandele, men danske sorter af sukkerroer, ærter, visse grønsager, korn og kartofler markedsføres ligeledes i udlandet.

Tabel 6.2. Oversigt over den danske forædlingssektors kilder til plantegenetiske ressourcer.

Skemaet viser situationen i 2000 i forskellige afgrødetyper. Den offentlige indflydelse på adgangsbetingelserne til de forskellige samlinger er også angivet.

	Privat forædlermateriale		Materiale i handlen		Genbank materiale			<i>In situ</i> materiale	
	Egne samlinger	Andres samlinger (efter aftale)	Nyhedsbeskyttede sorter	Andet beskyttet materiale 1)	Dansk	Nordisk (NGB)	Udenlandsk	Dansk	Udenlandsk
Korn	xxx	xx	xxx	x	x	x(x)	x(x)		x
Kartoffel	xxx	xx	xxx		xx	xx(x)	xx		
Roer									
Olieafgrøder	xx		xxx(x)						
Bælgsæd	xx		xxx(x)				x		
Græs og kløver	xx		xxx			x(x)		xx	xx
Grønsager	xx		xxx			x	xx		
Frukt 2)									
Offentlig indflydelse	Nej	Nej	Via UPOV	Evt. via patentlovgivning	Ja	Ja, via NMR	Evt. via FAO-IT	Ja	Nej

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse blandt danske forædlere. Dec. 2000.

Forklaring:

xxxx = bruges stort set enerådende

xxx = bruges i stor udstrækning

xx = bruges i mindre udstrækning

x = bruges, men uhyre sjældent

1) Andet beskyttet materiale: Beskyttet på en måde, der ikke automatisk tillader videre forædling, f.eks. via patenter.

2) Ingen forædling i Danmark.

6.5.1 Samlinger af plantegenetiske ressourcer ved planteforædlerne

Som en naturlig del af de genetiske ressourcer vedligeholder alle forædlere samlinger af forædlingsmateriale bestående af egne sorter og linier, indsamlet materiale, materiale fra samarbejdspartnere, m.m. Forædlerne benytter også materiale, der er i handel, dvs. sorter der kan være plantenyhedsbeskyttede, men hvor det er legalt at anvende materialet i krydsnings- og forædlingsøjemed.

Forædlerne egne forældrelinier til f.eks. hybrider findes alene bevaret hos den enkelte forædler, idet genbanker ikke umiddelbart får leveret forældrelinier til langtidsbevaring, men alene hybrid-sorten. Det bliver dog mere og mere almindeligt, at komponent- eller donorlinierne nyhedsbeskyttes separat.

Forædlerensamlingerne er et arbejdsredskab og udgør sjældent nogen væsentlig andel af de nationale hjemmehørende plantegenetiske ressourcer. Samlingerne består sædvanligvis af både dansk relateret og udenlandsk materiale med forskellig andel afhængig af arten; kartoffelsamlingen ved Vandel er f.eks. domineret af materiale med udenlandsk oprindelse.

De fleste aktuelle gener findes i de moderne sorter; variationsgrundlaget hidrører oftest fra krydsninger mellem nyere sorter og forældrelinier. Ved nye krav til sorternes egenskaber kan der være behov for supplerende gener bevaret i vildtvoksende slægtninge, gamle landracer eller udgåede nyere sorter.

Da patenter kun er meget lidt udbredt inden for plantesorter – og slet ikke i det europæiske godkendelsessystem – har forædlerne hidtil ikke haft problemer med adgangen til de genetiske ressourcer. I praksis er de fleste forædlere interesserede i en fri udveksling af forædlingsmateriale.

6.5.2 Genbanker

Det er den samlede mangfoldighed af landsorter, avlsstedsformer, typer, linier, kloner og forædlede sorter, samt deres vildtvoksende slægtninge, der udgør de genetiske ressourcer inden for fødevarer og nytteplanter i jordbruget. De enkelte accessioner)* bevaret i en genbank kan i princippet repræsentere arveanlæg, som det kan være meget vanskeligt eller måske umuligt at genfinde.

Der er bred international enighed om, at det ikke vil være muligt eller nødvendigt at bevare alle de sorter, typer, linier eller kloner, som der i dag er kendskab til. Det vigtige er imidlertid at bevare netop de genetiske ressourcer, som besidder specielle egenskaber af betydning for regioner, lande eller landsdeles fortsatte udvikling af plantematerialet. Der er således både økonomiske, forskningsmæssige og kulturhistoriske årsager til at bevare de plantegenetiske ressourcer, men ikke mindst skal bevaringsaktiviteterne ses som en sikkerhed for den fremtidige tilgang af plantegenetiske ressourcer til jordbrug og forædling.

I dag dyrkes samme sort eller en gruppe af tæt beslægtede sorter - altså sorter med næsten identiske gener - over et meget stort område. Denne kombination og koncentration af gener er altså den optimale her og nu. Men det har betydet en frasortering af en mængde gener fra de utallige gamle landsorter eller avlsstedsformer, som tidligere blev benyttet på hver sin lokalitet.

*(ved accessioner forstås prøver af sorter, linier, landracer, vildformer etc.)

Derfor er det af stor værdi for en moderne og en fremtidig planteforædling, at man har gemt en meget stor mængde gamle sorter i genbanker. For at kunne udnytte genbankernes materiale nu og fremover, er det afgørende, at dette materiale er godt beskrevet, tillige er vel dokumenteret og at informationerne er let tilgængelige for brugerne. Der ligger en stor opgave i løbende at undersøge samlingernes forskellige egenskaber, for derigennem at gøre disse egenskaber tilgængelige for en effektiv udnyttelse i forædlingsarbejdet.

Men det kan ikke påregnes, at en forædler indenfor en bestemt art vil udnytte disse banker hvert år. En forædler får behov for helt nye gener, når helt nye behov opstår. Derfor vil det måske kun blive med års mellemrum, at en forædler har brug for at gennemse genbankens materiale for en bestemt egenskab eller efter en gammel landsort. Genbankernes værdi skal således ikke måles på hyppigheden af henvendelser fra forædlerne. Forædlerne vil søge efter materiale i den eller de genbanker, der har det meste materiale inden for den givne art og dermed formentlig også den største variation.

Endnu er genbankerne forholdsvis nye. De fleste er oprettet efter afslutningen af anden verdenskrig. Betydningen af disse banker vil imidlertid vokse efterhånden, som man i de dyrkede sorter fjerner sig mere og mere (i tid og arvmasse) fra de gamle landsorter og avlsstedsformer, og om 50-100 år vil bankerne have uvurderlig betydning for bevaringen af biodiversiteten og mulighederne for stadig at kunne frembringe et bredt variationsgrundlag i forædling og udvikling af egnede sorter.

Gennemførelsen af FAO's internationale traktat om plantegenetiske ressourcer kan muligvis bevirke fremtidige ændringer i den frie adgang til ressourcerne, bl.a. ved at stille krav om deling af de nyttevirkninger, der opstår ved udnyttelsen af det modtagne materiale. Der er allerede tendenser til en bredere fortolkning af den hidtidige praksis med fri adgang til genbankernes materiale. Enkelte genbanker er begyndt at kræve gebyr for hver udleveret accession.

6.5.3 Gencentre

Gencentrene er en betegnelse for de områder, hvor en art er opstået, eller hvor der findes en meget stor variation indenfor arten. Sådanne områder findes ofte i de nuværende udviklingslande og kun i mindre omfang i de industrialiserede lande. Gencentrene er at betegne som levende genbanker. De rummer andre dele af en arts variation, end hvad der findes i genbankerne. Gencentrenes gener vil ofte være mere ubeskrevne end genbankernes sortsmateriale. Et andet vigtigt aspekt er gencentrenes funktion som dynamiske evolutionsområder, hvor arternes variation til stadighed udvikles, og hvor nye potentielle ressourcer opstår i vore kulturarter.

For planteforædlingen nu og fremover er det meget vigtigt, at den genetiske variation i sådanne områder bevares, og muligheden for en videreudvikling opretholdes, ved at der oprettes reservater, eller ved at man på anden måde undgår, at den genetiske variation i området forsvinder. Forædlernes brug af gencentre vil være knap så hyppig som brugen af genbanker. Opsporingen af ønskelige gener (plantetyper) i gencentrene vil oftest foregå via specialister fra forskningsinstitutioner eller fra internationale organisationer.

Men værdien af gencentre kan lige så lidt som genbanker vurderes på, hvor ofte man søger efter materiale. Det er især den fortsatte mulighed for i det hele taget at kunne finde gener, der er vigtig.

6.5.4 Vildtvoksende slægtninge bevaret *in situ*

Med de nye metoder og teknikker til rådighed for forædlingen vil der kunne forventes en stigende interesse for at lokalisere ”nye” egenskaber blandt kulturplanternes vildtvoksende slægtninge. Inden for de seneste år er der i indsamlet materiale af vildtvoksende strandbede (*Beta vulgaris* ssp. *maritima*) fundet resistens mod den alvorlige sygdom *Rhizomania* i bederoer. Det må forventes, at der også i andre arter vil kunne findes resistens eller kvalitetsegenskaber af betydning for den fremtidige forædling.

Som det fremgår af oversigten i tabel 6.2. er det primært inden for græsmarksplanter, at der pt. aktivt benyttes vildtvoksende slægtninge i det praktiske forædlingsarbejde. Især i græsser udnyttes de forskellige plantearter som potentielle genetiske ressourcer med fokus på egenskaber som vinterfasthed, robusthed og resistens mod plantesygdomme.

I regi af såvel Nordisk Genbank som nationale forskningsinstitutioner foregår der projekter, som omhandler vilde slægtninge, f.eks. i form af indsamlinger eller analyser af genetisk diversitet.

Selv om der ikke findes omfattende forædling inden for frugt og bær, flerårige grønsager og medicinalplanter, er der alligevel interesse for de vildtvoksende slægtninge. Industrien efterspørger nye smagskomponenter i forskellige typer fødevarer, ligesom der er en markant interesse for planters indhold af gavnlige stoffer (sekundære metabolitter, fytosanitære stoffer, m.m.).

Når der ses bort fra kartofler og de fleste prydplanter dyrket i væksthuse, findes vildtvoksende slægtninge til de fleste øvrige afgrøder og dermed en udvidet genetisk ressource for mulig fremtidig udnyttelse.

6.6 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer samt anbefalinger

6.6.1 Forædlingens betydning og muligheder

Gennem de senere år har planteavlens miljøaspekter fået langt større betydning. Ganske vist har planteforædlerne altid søgt at frembringe sorter med gode sundhedsegenskaber, men ønsket og kravet om at reducere anvendelsen af pesticider har lagt et pres på planteforædlerne for at frembringe sorter med gode resistensegenskaber og mindre behov for behandling med pesticider.

For nogle afgrøder er planteforædlerne nået langt med hensyn til at frembringe sorter med god sygdomsresistens, men for andre afgrøder f.eks. vinterhvede, frugt, grønsager og kartofler er der stadig et stort behov for bedre resistens mod flere væsentlige plantesygdomme og skadedyr. Desuden har, dels den større fokusering på miljøaspekter, dels interessen for økologisk planteavl, gjort det relevant at inddrage nye mål i forædlingsarbejdet.

Sammenlignet med udenlandske forhold består den danske forædlingsbranche af relativt få og mindre virksomheder. Indtjeningsgrundlaget i form af licenser og forædlingsafgifter er begrænset og branchen magter derfor ikke alene den langsigtede indsats via forskning og præforædlingsprojekter for udvikling af nye ”sortstyper” egnet til f.eks. miljøvenlig dyrkning. Her har den offentlige forskning en opgave i, sammen med forædlere, at planlægge og gennemføre større og længerevarende projekter, hvorigennem både den eksisterende genpulje i sortsmaterialet og også de relevante genetiske ressourcer bevaret i genbanksystemet inddrages aktivt.

Der er således ingen tvivl om, at planteforædlingen har potentiale til at give et væsentligt bidrag til at forbedre miljøet ved at frembringe sorter, der på grund af bedre resistensegenskaber og mere effektiv næringsstofoptagelse kan klare sig med mindre anvendelse af kemikalier og næringsstoffer. Også udvikling af ”miljøplanter” som grøngødningsplanter eller efterafgrøder har fået stigende betydning. Men der er samtidig behov for en aktiv medvirken fra den offentlige forskning til fremme af dette potentiale.

6.6.2 Bedre udnyttelse af plantegenetiske ressourcer

Aktiv forædling er afhængig af tilstedeværelsen af tilstrækkelig variation som udgangspunkt for selektion af forbedrede sorter til jordbruget. Uanset om krydsnings- eller selektionsmaterialet hidrører fra egen samling af plantegenetiske ressourcer eller fra genbanker, er det som udgangspunkt vigtigt med kendskab til materialets genetiske egenskaber.

Accessionernes morfologiske og agronomiske egenskaber, som højde, tidlighed, modstandskraft overfor sygdomme, kvalitative egenskaber er fundamentalt for processen, hvor brugere skal udvælge egnet materiale til forædling- eller forskningsformål fra samlingerne. Uden kendskab til accessionerne vil ny forædling kræve langvarige og kostbare undersøgelser af et stort materiale for at identificere egnede prøver.

Karakterisering af bevarede accessioner af især de vigtigste danske kulturplanter er således et middel til at opretholde konkurrencedygtige danske forædlingsprogrammer inden for disse arter, samt at muliggøre, at forædlingsarbejdet anvender og derigennem ”levendegør” materialet fra samlingerne, hvorved også det dyrkede plantemateriale bliver mere diversit. De generelle beskrivelser af morfologiske og produktionsmæssige egenskaber er imidlertid ikke altid tilstrækkeligt grundlag for forædlernes beslutninger.

Forædling af nye sorter er i Danmark en opgave, der primært løses af private danske firmaer. Det vil sige, at der ikke fra det offentlige er nogen direkte indflydelse på i hvilke arter, der sker forædling, eller på udvikling af nye sorter. De private forædlere vil naturligt forædle nye sorter i de arealmæssigt mest betydende arter, hvor der alt andet lige kan forventes de største indtjeningsmuligheder. Det betyder, at der i ”mindre” afgrødetyper, der måske har nok så betydende kvalitativ værdi til foder- eller fødevarerformål, ikke sker nogen dansk forædling og tilgang af nye danske sorter.

Samarbejde finder dog sted mellem de private forædlere og det offentlige, først og fremmest ved afprøvning og godkendelse af nye frembragte sorter, hvor der, jf. kapitel 4, findes lovgivning og regelsæt for de enkelte artsgrupper (nyhedsbeskyttelse, sortslistegodkendelse, certificering, markedsføring, m.m.).

Via bl.a. ordningerne med støtte til produktudvikling under Innovationsloven samarbejder offentlige forskningsinstitutioner og private planteforædlere vedrørende forædlingsforskning samt udvikling og implementering af nye teknikker i forædlingen. Oftest drejer det sig om korterevarende projekter med begrænsede muligheder for at benytte langsigtede strategier i form af f.eks. præforædling med udgangspunkt i bevarede genressourcer.

Derimod synes der ikke at være væsentligt samarbejde mellem genbanker og forædlingsektoren om en bredere indgang til forædlingen med fremskaffelsen af større diversitet som udgangspunkt for forædlingen. Det kan måske på længere sigt give en begrænsning i sortsmaterialets diversitet, at

basiskilderne til forædlingsarbejdet er begrænset til en ret snæver genpulje af forædleres eget materiale og nyhedsbeskyttet materiale fra andre forædlere.

Der kan stilles spørgsmål ved, om den nuværende genpulje i forædlingen er tilstrækkelig divers til jordbrugets/samfundets ønsker og krav. Kunne der f.eks. tænkes at være mangler i det nuværende sortsmateriale af byg ved et nyligt opstået ”problem” inden for genpuljens variationsbredde (på grund af sygdom, skadedyr eller i dyrkningsmåde og kvalitet) ?

Der er i dag tilsyneladende en stor kløft mellem forædling og langsigtede, fremadrettede forskningsaktiviteter vedrørende præforædling. I det mere og mere produktorienterede forskningssystem er det vanskeligt at få accept af ”produkter” fra præforædlingsprojekter i form af f.eks. indsamlet og beskrevne resistensegenskaber og det er ekstra vanskeligt i marginaliserede arter uden dansk forædling. Planteforædling er en langsigtet proces, der sjældent kan præstere resultater her og nu.

Det er imidlertid vigtigt, at forædlingsforskningen får mulighed for at opbygge kompetence på de basale videnområder. Ellers er forskningen ikke i stand til at konkurrere eller samarbejde med forskningen i andre lande og deltage i tiltrækningen af EU-forskningsmidler. Kontinuitet i forskningen og et intakt basissystem til at vedligeholde viden om de mest værdifulde genetiske ressourcer er ikke mindst vigtigt. Tidsbegrænsede forskningsprojekter med horisonter på 3 eller 5 år byder i denne sammenhæng på store ulemper.

Nogle forskere har påpeget, at de eksisterende netværk i forskningen ikke er optimale og egnede til at organisere præforædlingsforskning eller lignende samarbejde i tæt dialog med bevarings- og forædlingsektoren. Man ser gerne, at der i forbindelse med strategien, blev mulighed for at oprette et specifikt program, eksempelvis med temaer inden for ”nye teknikker og metoder til bevaring og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer”. Flere forskere har endvidere påpeget, at plantegenetiske ressourcer generelt er et overset område, og at der er behov for synliggørelse - også gennem undervisnings- og temamateriale.

Den offentlige planteforskning er blevet mere og mere grundforskningsorienteret, mens planteforædling og den dertil hørende forædlingsforskning er blevet privatiseret eller underlagt offentlig støtte i korttidsprojekter under Innovationsloven. Samtidig er Nordisk Genbanks projektmidler på det tilsvarende område stort set ophørt. En række aktiviteter i forskning og udvikling med relevans for planteforædlingen er på den måde blevet ”marginaliserede”. Det gælder f.eks. aktiviteter vedrørende forædling i ”mindre” afgrøder, evaluering og screening af resistens og kvalitative egenskaber samt anden præforædling.

- *Anbefaling 6.1: Præforædling*

Samarbejdet og synergien mellem den private forædlingsbranche og det offentlige bevaringsarbejde bør støttes gennem præforædlingsprojekter, som kan øge og forbedre udnyttelsen af de bevarede plantegenetiske ressourcer.

Indsatsen foreslås prioriteret til arter og sorter, der kan indgå i en fremtidig bæredygtig produktion af jordbrugs- og gartneriplanter. Det være sig i retning af sorter med større resistens mod skadedyr, bedre egnethed for økologisk dyrkning eller for integreret produktion, øget indhold af for ernæringen gavnlige indholdsstoffer og lignende. Som en del af præforædlingsprojekter kan indgå screening af bevaringsmateriale for udvalgte og ønskede egenskaber.

6.6.3 Forædling i marginaliserede afgrøder

Dyrkningsmønstret med planter ændrer sig løbende i takt med ændringer i befolkningens skift i spisevaner og udnyttelse af planteindustrielle produkter. Dette kan på længere sigt føre til en mindre artsdiversitet i dyrkningen og risiko for, at en række kulturplanter bliver marginaliseret med deraf følgende mindre bevågenhed i forskning og forædling.

De genetiske ressourcer af sådanne arter ("minor crops"), bevaret i genbanker, kan dermed få stigende betydning som reference og udgangspunkt for evt. senere interesser for forædling. I det nordiske regi har følgende plantetyper været kategoriseret som tilhørende de marginaliserede afgrøder.

- Traditionelle kulturplanter med lille dyrkningsomfang
- Medicinal- og aromaplanter
- Miljø- og energiplanter
- Potentielt nye kulturplanter

Marginalafgrøder er ofte kendetegnet ved, at de genetiske ressourcer er begrænsede og mere udsatte for genetisk erosion. De kan være begrænsede til specielle områder med økologiske og markeds-mæssige små nicher (f.eks. økologisk peberrod). De kan også være knyttet til lokale sociale og kulturelle værdier med traditionel praktisk kendskab til kulturplanten (f.eks. "kartoffel"-løg i de finske landdistrikter eller Læsø-stammen af skalotteløg). Danske plantegenetiske ressourcer af marginalafgrøder er ikke eller kun meget lidt beskrevet.

ECP/GR rubricerer "minor crops" som "forsømte eller uudnyttede arter", der tillige er naturligt hjemmehørende i området og har potentiale som bidragydere til diversiteten inden for jordbrug og fødevarersektoren, jf. den globale handlingsplan.

I Danmark dyrkes en lang række plantearter, som vil kunne komme ind under betegnelsen marginalafgrøder. Der må derfor i en national strategi som minimum opretholdes et beredskab - bevares en genetisk ressource - inden for arter, hvor der ikke nationalt eller i nærområdet sker nogen nyudvikling eller forædling. Det, der er marginalt i dag, kan i princippet være betydningsfuldt i morgen!

Den økologiske dyrkningsudvikling er et eksempel på, hvor hurtigt der kan stilles ændrede krav til sorts- og plantematerialet, herunder også efterspørgslen efter nye plantetyper eller -arter egnet til formålet. Ensidig satsning på de store kulturer i forædlingen kan virke hæmmende for forandringer i dyrkningsmønstret; nytænkning og udvikling må nødvendigvis begynde i det små.

Som det fremgår af afsnit 6.4 og tabel 6.1, foregår der ikke dansk forædling af alle betydende arter dyrket i land- og havebrug. Det betyder, at dansk jordbrug er afhængig af, at der i disse arter sker tilgang af nye og forbedrede sorter fra den udenlandske forædling. Denne situation kan gøre det vanskeligt at fremskaffe sorter, der er egnede til danske dyrkningsforhold.

Det foreslås derfor, at aktiviteter inden for bevaring og forskning tilrettelægges således, at dansk forædling understøttes til fortsat leverance af nye og forbedrede sorter til dansk jordbrugsproduktion. Der mistes muligheder for indflydelse på kvaliteten og diversiteten i dansk fødevarerproduktion, såfremt der alene bliver satset på udenlandsk forædlede sorter. For så vidt angår de udenlandske sorter, er det vigtigt at sikre, at disse kontinuert bliver afprøvet under danske forhold. Det er ligeledes ønskeligt, at danske forskere får mulighed for at indgå samarbejde med de udenlandske

forædlere med henblik på, f.eks. i begyndelsen af forædlingsprocessen, at kunne udvælge sorter specielt velegnet til brug i Danmark. Sådant materiale er ellers i fare for at blive kasseret.

Dansk planteforædling er naturligt koncentreret om de største og mest betydende landbrugsafgrøder, mens der ikke foregår nogen omfattende dansk forædling inden for frugt eller medicinalplanter. Der er heller ikke tradition for at forædle i mere varmekrævende arter som f.eks. majs. Planteforædlingen inden for grønsager er inden for de seneste 10-15 år reduceret til at omfatte nogle få arter (porre, blomkål, hvidkål, agurk, gulerod, spinat, ært).

Med det nuværende brugerbetalte system for såvel forædling som for afprøvning samler forædlingsinteressen sig om de forædlingsrentable afgrøder. Dette kan være en hæmning for nyudviklingen og den ind imellem nødvendige forandring i forædlingsbranchen foranlediget af nye driftsformer eller etablering af nye afgrøder i dansk dyrkning.

Der er endnu ingen forsyningsproblemer med fremskaffelse af udsæd eller plantemateriale til de almindeligt dyrkede arter inden for land- eller havebrug. Udenlandsk forædling supplerer i de fleste tilfælde den danske forædling med fremskaffelse af nye sorter.

Det kan dog ikke påregnes, at udenlandske forædlere i alle tilfælde kan efterkomme brugernes og forbrugernes ønsker til national dyrkning, produktion og anvendelse. De danske miljøkrav i retning af mindre ressourceindsats af gødning, pesticider, energi, m.m. i produktionen er ofte større end hvad der forekommer i udlandet. Også andre forhold som det danske klima kan være forskelligt fra sortens oprindelsesland og dermed gøre importeret sortsmateriale mindre egnet.

Den økologiske dyrkning har specielle ønsker til sortsmaterialet med hensyn til resistens, udnyttelse af plantenæringen og generel konkurrenceevne over for ukrudt og andre skadegørere. I det hele taget betyder sorterens robusthed og tilpasningsevne mere i den økologiske dyrkning end i den traditionelle. Disse egenskaber testes i dag ikke ved den lovbestemte værdiafprøvning i forbindelse med godkendelsen af nye sorter, primært fordi det med det nuværende brugerbetalte system ikke er muligt at finansiere en sådan afprøvning. Et forskningsprojekt under Forskningscenter for Økologisk Jordbrug omhandler afprøvning under økologiske dyrkningsbetingelser.

- *Anbefaling 6.2: Udvikling af miljøvenlige sorter inden for specialproduktioner*

Tilgangen af sorter inden for marginaliserede afgrøder, hvor der ikke foregår dansk planteforædling, eller for specielle produktioner som den økologiske, bør sikres. I samarbejde mellem forskning, forædling og bevaringssektor må der prioriteres egenskaber i plantematerialet, som tilgodeser både planteproducenter, husdyrproducenter og forbrugere med hensyn til udvikling af sunde, ernæringsrigtige, miljøvenlige og ressourceøkonomiske produkter.

Hvis man i nogle arter fortsat baserer sig på udenlandsk materiale, bør det sikres, at de pågældende sorter i det mindste bliver afprøvet under forhold, der svarer til de danske, og gerne under forskellige dyrkningsbetingelser.

7. Bevaring af plantegenetiske ressourcer

7.1 Bevaring

7.1.1 Indledning

Bevaring af plantegenetiske ressourcer for eftertiden vil sige, at fremtidige generationer har adgang til mindst lige så stor diversitet som nutidens. Jordbrugets plantegenetiske ressourcer omhandlende de dyrkede nytte- og kulturplanter samt deres vildtvoksende slægtninge bevares efter forskellige principper, der bl.a. afhænger af deres oprindelse og formeringsmetode.

Aktiviteter omhandlende bevaring af plantegenetiske ressourcer består af en række enkeltopgaver, der hver for sig er vigtige elementer i den samlede karakterisering af området. Basalt set tales der om:

- inventering, hvorved forstås fremskaffelse af viden om den samlede genetiske diversitet (almindeligvis i en given art),
- indsamling, hvorved forstås både indsamling af vildtvoksende slægtninge og af sorter, landracer, lokalsorter, forædlingsmateriale og lign., udviklet via dyrkning, udvalg eller forædling,
- bevaring af plantegenetiske ressourcer er en hvilken som helst aktivitet, der tilsigter at vedligeholde den genetiske diversitet (se afsnit 7.2),
- dokumentation er primært registreringen af det bevarede materiales herkomst i form af oprindelse/nationalitet, navn på forædler, indsamler, dyrker eller vedligeholder, geografisk lokalitet (længde-/breddegrad) eller med et samlet begreb materialets "passport data",
- karakterisering er en morfologisk beskrivelse af plantematerialet foretaget efter standardiserede retningslinier,
- evalueringer af materialet omfatter f.eks. vurderinger af materialets resistens- eller kvalitets-egenskaber og involverer almindeligvis en form for analyse under kontrollerede forhold,
- information om det bevarede materiale er systematisering af oplysninger fremkommet ved dokumentation, karakterisering, evaluering og andre analyser, samt
- foryngning af det bevarede materiale, hvilket vil sige at opformere frø, der er begyndt at miste vitalitet under lagringen eller vegetativt plantemateriale, der skal fornyes ved stiklinger eller lignende.

7.1.2 Nordisk samarbejde

Danmark har deltaget aktivt i det nordiske samarbejde med bevaringsaktiviteter inden for plantegenetiske ressourcer af betydning for jordbrug og fødevarerproduktion siden dets start. De plantegenetiske ressourcer af frøformerede arter bevares ved Nordisk Genbank i Alnarp med sikkerhedslager på Svalbard. Bevaring af klonsamlinger inden for frugt, bær og visse grønsagsarter er et nationalt ansvar. Nordisk Genbanks mandat og ansvarsområde er både for frøformerede og vegetativt formerede arter begrænset til materiale af nordisk oprindelse eller andet materiale med udbredt dyrkning i det nordiske område.

Bevaringsansvaret omhandler de såkaldte "mandat-arter", der for øjeblikket omfatter korn og bælg-sæd, græsmarks- og foderplanter, industriplanter, kartofler, frugt, grønsager og enårige krydderurter samt de dyrkede arters vildtvoksende slægtninge.

I Nordisk Genbanks regi findes fire afgrødespecifikke arbejdsgrupper (for henholdsvis korn, frugt- og bær, foderplanter og grønsager) samt to *ad-hoc* arbejdsgrupper (for henholdsvis kartofler og

olieplanter). Hvert nordisk land stiller typisk med en national ekspert i den pågældende afgrøde i hver arbejdsgruppe. Arbejdsgrupperne tager initiativ til aktiviteter indenfor de arter, som gruppen dækker, f.eks. i form af evalueringer eller indsamlinger af materiale.

I strategien ”Nordisk Genbank i en verden under forandring - Opgaver for årene 2001-2009” udarbejdet år 2000 fremhæves NGB som et regionalt videntcenter, der skal virke for et effektivt samarbejde af de nordiske landes indsatser vedrørende bevaring og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer. Genbanken skal herigennem supplere de nationale aktiviteter på området.

Indeholdt i Nordisk Genbanks strategi er derudover bl.a., at NGB’s mandat skal udvides til også at omfatte landskabs- og pryddplanter samt krydder- og medicinalplanter. Der peges endvidere på behovet for at indføre ny og moderne teknik i bevaringsarbejdet (f.eks. *in vitro* og cryobevaring) med det formål at sikre og billiggøre bevaringsarbejdet samt at indføre biokemiske og molekylære markører som en del af karakteriseringen af de bevarede accessionser.

7.2 Bevaringsformer og -metoder

Plantemateriale kan bevares med forskellige metoder og teknikker. I det følgende gennemgås de vigtigste bevaringsformer:

Ex situ, dvs. bevaring af materialet fjernet fra dyrkningssted eller vokseplads, omfatter de fleste frøformerede arter, som sædvanligvis bevares som frø, i dybfrossen tilstand. Bevaring af vegetativt formerede arter sker ligeledes *ex situ*, i såkaldte klonarkiver eller felt-genbanker, hvor materialet bevares gennem dyrkning.

En speciel form for *ex situ* bevaring er dyrkning *in vitro* under kontrollerede forhold i vækstrum med styring af temperatur, lys, fugtighed og næring. Denne bevaringsform anvendes endnu kun i få arter, hvor der er problemer med at holde planterne fri for sygdomme ved almindelig vegetativ vedligeholdelse i jord (f.eks. kartofler).

In situ bevaring vil sige, at den genetiske ressource bevares på sit oprindelige og naturlige voksested (Esquinas-Alcázar, 1993). Oftest indebærer denne form for bevaring, at der samtidig sker bevaring af det økosystem, hvori arten optræder. Ved *in situ* metoden bevares den samlede genetiske diversitet i økosystemet, og der er bedre mulighed for, at arten (eller arterne) løbende tilpasses den naturlige udvikling, end hvis planterne fjernes fra det naturlige voksested. Dette dog under forudsætning af, at der ikke sker ”genetisk forurening” af området. *In situ* bevaring har størst betydning i områder med stor forekomst af hjemmehørende arter (vildformer af eller vildtvoksende slægtninge til de dyrkede arter), og/eller det oprindelige økosystem er truet i form af forskellige begrænsninger.

Som en parallel til *in situ* benyttes ”*on-farm*” bevaring af dyrkede sorter/arter på dyrkningsstedet, dvs. på gårdniveau. Vedligeholdelsen af diversiteten i plantematerialet sker ved opformering af egen udsæd eller plantemateriale igennem længere tid og samtidig udnyttelse i praktisk dyrkning (lovgivning og regelsæt på området er nærmere beskrevet i kapitel 4).

7.2.1 *Ex situ* bevaring

Frøformeret materiale.

De frøformerede plantearter bliver bevaret i NGB's frølager. For at sikre den længst mulige holdbarhed er frøet inden lagring tørret til meget lav fugtighed, pakket i lufttætte aluminiumsposer og derefter lagret ved – 20 °C. Frøkollektionen er delt i 3 kategorier med forskelligt formål:

- 1. Base kollektionen for langtidsbevaring
- 2. Aktiv kollektionen til udlevering og udnyttelse
- 3. Sikkerhedsbase kollektionen i Svalbard; dubletter af 1.

For nærværende bevarer NGB mindre end 100 arter *ex situ* og opbevarer som frø i alt ca. 30.000 accessioner med de fleste accessioner i korn.

I tabel 7.1. er vist det samlede materiale af dansk oprindelse indsamlet siden genbankens oprettelse. Materialet omfatter hovedsageligt navngivne sorter og en del forædlingsmateriale indsamlet fra planteforædlere, specialsamlinger fra KVL og Risø samt forædlingsmateriale af vegetativt formerede arter fra Danmarks JordbrugsForskning. Der findes dog fortsat specialsamlinger ved forsknings- og forædlingsinstitutioner; ofte indsamlet eller udvekslet i forbindelse med deltagelse i internationalt forsknings samarbejde.

Tabel 7.1. Dansk materiale i ordinære kollektioner ved NGB, antal accessioner.

Kilde: Gert Poulsen, NGB. Ultimo 1999.

Plantemateriale	Korn	Frugt og Bær	Kartofler	Græsmarksplanter	Grønsager	Rodfrugter, olieplanter og bælplanter	Total
Frø	746	0	3	471	840	924	2984
Vegetativt	0	880	18	0	112	0	1010
Total	746	880	21	471	952	924	3994

Omtrent halvdelen af materialet har temporær status ved genbanken; dvs. der er ikke taget endelig stilling til materialets beskaffenhed i relation til egentlig langtidslagring. Størstedelen af dette materiale hidrører fra et enkelt projekt (om sjældne ukrudtsplanter) og er mangelfuldt beskrevet. Det vil blive kasseret, hvis beskrivelserne ikke kan fremskaffes. En væsentlig forudsætning for at vurdere materialets beskaffenhed og bevaringsværdi er nemlig, at der foreligger en beskrivelse af accessionen, ud fra hvilket materialet kan sammenlignes med allerede indlagret materiale.

Af de omtrent 4000 danske accessioner, bevaret som en del af den nordiske samling, er ca. 2/3 karakteriseret morfologisk evt. suppleret med evalueringer af kvalitets- og resistensegenskaber. En del af de foretagne beskrivelser er dog ikke opdaterede efter nutidige descriptorlister jf. UPOV's guidelines.

Nationalt findes der en samling på Risø af ca. 5000 byg accessioner, som omfatter vild byg, landracer, mutanter og egentlige sorter. Risø vedligeholder endvidere accessioner af hvede og dens vilde slægtninge.

Vegetativt formeret materiale.

Der findes danske samlinger af en række vegetativt formerede afgrøder, dvs. frugt og bær, kartofler og de vegetativt formerede grønsagsarter (se tabel 7.2.). Frugt, bær og grønsager bevares i nationale klonarkiver (mark-genbanker) og de fleste accessioner er beskrevet og/eller evalueret med data befindende sig i informationssystemet ved Nordisk Genbank. Det gælder således frugt og bær samlingen hos Pometet-KVL og grønsagssamlingen hos DJF-Årslev.

I alt 62 nordiske kloner af kartofler, der er accepteret for bevaring, bliver opbevaret *in vitro* i NGB. Også skalotteløg ("Potatislök") bevares under *in vitro* forhold.

Genbanken har ansvaret for lagring og vedligeholdelse af de frøformerede arter og af kartofler, mens der nationalt tages vare på bevaringen af de øvrige vegetativt formerede arter i såkaldte klonarkiver. NGB støtter økonomisk indsamling, beskrivelse og evaluering af samlingerne. Udgifterne i forbindelse med basisfunktionerne i det nordiske samarbejde, som f.eks. medgået arbejdstid i styrelse, udvalg og arbejdsgrupper, dækkes nationalt.

Udgifterne til bevaringen af samlingerne med vegetativt formeret materiale har fra og med år 2001 skulle udredes nationalt. Det drejer sig om klonsamlinger af grønsager ved DJF-Årslev og Pometet ved KVL. Fødevareministeriet har, for så vidt angår samlingerne ved DJF-Årslev, over for genbanken bekræftet denne aftale. De danske omkostninger til bevaringen af de vegetativt formerede arter af frugt, bær og grønsager har hidtil andraget ca. 1.2 mio.kr/år, men der er peget på behov for tilførsel af yderligere midler.

De fleste af grønsagssamlingerne ved Årslev stammer tilbage til 1950-60, hvor der fandtes aktiv forædling ved det daværende Statens Planteavlsvforsøg. I forbindelse med forædlingen blev der foretaget indsamlinger i ind- og udland; de bedst egnede kloner/sorter og forædlingsmateriale i øvrigt indgår i samlingerne i dag.

Pometet beliggende ved KVL-Tåstrup indeholder en omfattende samling af frugttræer og -buske. Samlingen har sin oprindelse i indsamlinger foretaget i 1940- og 1950'erne; de nuværende træer og buske blev etableret i Tåstrup i 1956. Ved siden af at være en genbank for bevaring af de genetiske ressourcer knytter der sig også en kulturhistorisk interesse til samlingerne. Nogle æblesorter er således mere end 100 år gamle – æblesorten "Gråsten" måske mere end 300 år.

Der er etableret samarbejde med danske frilandsmuseer, hjemstavnsgårde og lignende om oprettelsen af lokale klonarkiver af frugt og bær. Disse samlinger er at betragte som dubletter af samlingerne ved Pometet og tjener tillige som demonstration af bevaringsarbejdet på området. Museer er i øvrigt godt repræsenteret blandt rekvirenterne af materiale fra genbanken. Igennem tiden er der udleveret mange forskellige prøver/stiklinger af gamle danske sorter til udsåning/plantning i museernes demonstrationsmarker.

Ved Landbrugets Kartoffelfond i Vandel vedligeholdes et stort forædlingsmateriale bestående af et antal danske og udenlandske kartoffelsorter, herunder unavngivne krydsninger og en del vildformer. En del af materialet er frit tilgængeligt for videre forædling. Samlingen af kartofler skal vurderes i lyset af de 6-8 danske konsumsorter, der er vurderet som langtids bevaringsværdige og bevares *in vitro* sammen med ca. 60 andre nordiske sorter.

Tabel 7.2. Danske klonsamlinger bevaret nationalt. Kilde: Kaj Henriksen, m.fl./Juli 2001.

Planteart og bevaringsansvarlig.	Antal sorter/accessioner
Frukt, Pometet – KVL:	
Jordbær	Ca. 200
Æble	Ca. 700
Pære	Ca. 150
Blomme	Ca. 110
Ribes (solbær, ribs, stikkelsbær)	Ca. 275
Øvrige (kirsebær, hindbær, hyld, nødder, vin m.fl.)	Ca. 320
Frukt, DJF – Årslev:	
Surkirsebær grundstammer	104
Jordbær	111
Ribes (solbær, ribs, stikkelsbær)	115
Grønsager/krydderurter , DJF – Årslev:	
Rabarber	71
Jordkok	13
Peberrod	27
Purløg	44
Skalotteløg ¹	25
Humle ²	16
Kartofler, Landbrugets Kartoffelfond, Vandel:	
Kartoffel	Ca. 700 (500 sorter, 200 vildarter)

1.Indsamlet år 2001. 2.Indsamlet år 2000.

7.2.2 *In situ* bevaring af vildtvoksende slægtninge

Der foreligger ikke pt. nogen dansk strategi vedrørende *in situ* bevaring af jordbrugets plantegenetiske ressourcer. Bevaringsansvaret er dog implicit via internationale aftaler (FAOs internationale traktat, konventionen om den biologiske mangfoldighed og den globale handlingsplan) og indbefattet i beskyttelsen af den danske natur. I forhold til de i jordbruget dyrkede arter til fødevare- eller foderproduktion er antallet af nære, vildtvoksende slægtninge (den såkaldte primære genpulje) relativt begrænsede. Men hvis de fjernere slægtninge også medtages udvides antallet betydeligt. Disse såkaldte sekundære og tertiære genpuljer, bestående af henholdsvis slægtninge, som er vanskelige at krydse med kulturplanten, eller som kun kan gøre det ved manipulationer (vævskultur etc.), betragtes i dag også som tilhørende den enkelte arts vildtvoksende slægtninge.

Den genetiske variation inden for og mellem populationer af vildtvoksende slægtninge til de dyrkede arter, som har deres oprindelse her i landet, er ikke systematisk blevet undersøgt. Mange af de vildtvoksende slægtninge findes meget udbredt i det nordiske område, således at en repræsentativ bevaring kun kan opnås *in situ*. Et vigtigt formål med *in situ* bevaring af de vildtvoksende slægtninge er at sikre den naturlige diversitet for fremtiden.

Som omtalt i afsnit 3.4 spiller *in situ* bevaring en meget væsentlig rolle indenfor skovbruget. En fordel ved denne bevaringsform er, at det bevarede materiale fortsat undergår evolutionære forandringer og løbende kan tilpasse sig til voksestedets miljø og forandringer i dette. *In situ* bevaret materiale gennemgår således løbende genetiske ændringer, og denne bevaringsform kan dermed karakteriseres som dynamisk i modsætning til den statiske bevaring af materiale i f.eks. en genbank.

Nordisk Genbank har for hver arbejdsgruppe udformet mandat-artlister omfattende de arter af kulturplanter eller vildtvoksende slægtninge, som arbejdsgruppen har det faglige ansvar for. Selve ansvaret for bevaringen *in situ* påhviler dog naturligt det enkelte land, altså ansvaret for at en evt. truet art er eller bliver omfattet af beskyttelsesforanstaltninger og vurderes i relation til den danske rødliste.

Nordisk Genbank har tidligere foreslået følgende strategi i prioriteringen af arter, der burde bevares *in situ*:

- Arter der både omfatter dyrkede og vildtvoksende former
- Træagtige arter eller arter der i øvrigt er svære at bevare *ex situ*
- Arter der er meget almindelige inden for regionen
- Vildtvoksende truede arter
- Arter hjemmehørende i regionen, men dyrket andet steds.

Af speciel relevans for *in situ* bevaring af dyrkede afgrøder er landsorter af åbent bestøvede afgrøder som fodergræsser, frugt og grønsager med oprindelse i Norden. Sådant materiale vil have stor diversitet og dermed potentiel værdi i forædlingen.

7.2.3 Anden bevaringsvirksomhed

De plantegenetiske ressourcer udgør - ved siden af deres værdi som en del af biodiversiteten - tillige en kulturhistorisk værdi. Det historiske billede af samlingerne indgår kun i mindre grad i Nordisk Genbanks informations- og dokumentations aktiviteter, men varetages primært af landbrugs- og frilandsmuseers udstillinger og af historieskrivningen om bonde- og køkkenkultur.

At der imidlertid er stor interesse for denne side af de plantegenetiske ressourcer er uden for al tvivl. Arrangementer som åbent hus på Pometet ved KVL-Tåstrup eller til samlingerne ved Danmarks JordbrugsForskning-Årslev har stor bevågenhed fra en bred kreds af befolkningen. Interessen dokumenteres også af tilslutningen til private organisationer, som arbejder med bevaring af genetiske ressourcer.

Bevaring på gårdniveau

Der er efter opfordring fra ECP/GR gennemført en spørgeundersøgelse om anvendelse og udbredelse af bevaring af plantegenetiske ressourcer på gårdniveau i Danmark. Resultatet af denne undersøgelse viste, at der ikke findes nogen udbredt bevaring af genetiske ressourcer på gårdniveau.

Det har ikke været muligt at angive noget omfang af arealer eller antal planter vedligeholdt og bevaret af nationale plantegenetiske ressourcer på denne måde. Et forsigtigt men næppe urealistisk skøn siger, at der max. er 100 ha i alt bevaret på gårdniveau; om antallet af arter/sorter bevaret privat kan der ikke gives noget kvalificeret bud.

At der imidlertid er stor interesse for at bevare specielt gamle vegetativt formerede arter/sorter vidner 2 eksempler inden for de seneste år med opfordring til indsamling af gamle danske sorter/landracer af skalotteløg og valnød. Efter annoncering henvendte der sig henholdsvis ca. 25 og 1800 private "vedligeholdere" af disse 2 arter. Der vil forventeligt være et stort antal gengangere blandt det indsendte/registrerede materiale. Det må forventes, at tilsvarende omfang af privat vedligeholdelse og bevaring kunne findes i arter som kartoffel, peberrod, æble, pære, og anden frugt.

En gruppe økologiske og biodynamiske avlere begyndte i år 2000 et projekt, hvor de via lokal opformering af gamle kornsorter modtaget fra bl.a. genbanker vil teste sorterne i lokale forsøg for senere evt. at genindføre sorterne til økologisk dyrkning. Gruppen har også planer om at vedligeholde/bevare de bedst egnede sorter på gårdniveau. Denne form for bevaring/vedligehold vil imidlertid give et andet resultat sammenlignet med bevaringen som frø ved en genbank. Opformeringen og vedligeholdelsen af sorten på gårdniveau vil naturligt blive påvirket af det lokale dyrkningsmiljø og –klima, således at den givne sort/landsorts genotype over tid må antages at ændre og tilpasse sig.

Ifølge lovgivningen er det tilladt jordbrugerne at producere deres egen udsæd på basis af forædlede sorter, når blot der betales evt. forædlerafgift til sortsejeren. Denne praksis har en vis udbredelse med skønnet 5-15 % af udsædsmaterialet i kornavlens 1. generations opformering, mens kun ganske få arealer (max. 0,1 o/oo) antages at blive bevaret og vedligeholdt til udsædsformål igennem flere generationer (Landbrugets Rådgivningscenter, personlig kommunikation). Risikoen for opformering af udsædsbårne plantesygdomme afholder de fleste fra at forsøge sig med vedligeholdelsen af egen udsæd af korn.

Inden for arter med hybridavl og anden specifik fremavl er det ikke muligt for den enkelte jordbruger at avle deres egen udsæd. Endelig er der en lang række arter, hvor det danske klima ikke egner sig til frøavl, hvorfor bevaring på gårdniveau til vedligeholdelse af de plantegenetiske ressourcer kun er begrænset praktisabelt.

Museer

Flere frilandsmuseer arbejder i dag med bevaring af især haveplanter. Baggrunden for denne bevaringsaktivitet er, at der ved mange museumsbygninger er blevet eller er ved at blive anlagt tidstypiske haver tilpasset såvel tidsperiode, den pågældende egn og det sociale miljø. Det er bl.a. "Havepuljen", en gruppe af kulturhistoriske museer, som arbejder med haver og tilhørende planter som kulturhistorisk fænomen. Museerne ser dette arbejde som et nødvendigt aspekt i det plantebevarende arbejde.

"Havepuljen" er statsanerkendte museer, som arbejder indenfor Museumsloven. Det indebærer, at såfremt en genstand - herunder også en plante - er indlemmet i samlingerne med et museumsnummer, så skal genstanden (eller planten) principielt bevares for evigt. Langelands Museum har f.eks. 40 rodægte roser bevaret på disse betingelser.

Ved at udstille det bevarede materiale for publikum og samtidig fortælle om dyrkningsteknik, anvendelse og andre kulturhistoriske aspekter spiller museerne en meget vigtig rolle for synliggørelsen af det plantegenetiske område for offentligheden. En anden vigtig form for synliggørelse sker ved at sælge frø etc. af de udstillede sorter i den museumsbutik, som hyppigt findes på vore dages museer.

Museerne oplever en stigende efterspørgsel fra publikum efter gamle plantesorter og ønsker derfor at integrere denne interesse i kulturhistoriske sammenhæng i anlæg eller haver. Der er foretaget registrering og opmåling af gamle haveanlæg, og "Havepuljen" har endvidere netop afsluttet en registrering af museernes plantesamlinger. Disse registreringer svarer til de inventeringer og beskrivelser, som sker i regi af Nordisk Genbank vedrørende de dyrkede sorter.

Det må forventes, at der stadig kan findes gammelt og bevaringsværdigt materiale i private haver inden for især have- og prydplanter. Ældre sortsmateriale fra tiden før de systematiske indsamlingers tid vil normalt være ude af erhvervsgartneres og forædleres nutidige sortiment. Museerne kan medvirke til at finde dokumentation om sådant materiale.

Det ligger inden for museernes arbejdsområde at finde frem til bevaringsværdige objekter, og de har tillige et lokalt netværk til afsøgning af materiale. Moesgård Museum er således blevet opmærksom på, at der i forbindelse med f.eks. arkæologiske udgravninger og renoveringer af gamle bygninger kan fremkomme velbevaret plantemateriale i form af frø, halm, hele planter etc.

Museerne har ikke altid ekspertise, arbejdskraft og faciliteter til at foretage et stort og systematisk bevaringsarbejde. Traditionelt er museer kulturhistorisk orienterede, og de kan derfor savne botanisk og gartnermæssig ekspertise. Flere frilandsmuseer eller hjemstavnsgårde har da også indgået samarbejdsaftaler med Pometet om etableringen af lokale klonarkiver af f.eks. frugttræer og -buske. Disse samlinger er at betragte som dubletter af de eksisterende samlinger, men tjener tillige til demonstration af det praktiske bevaringsarbejde.

Græsrodsorganisationer ("Civil Society Organisations" (CSO), "Non Governmental Organisations" (NGO))

Interessen for bevaring af genetiske ressourcer udmøntes også i organisationer som "Center for Biodiversitet" og "Foreningen Frøsamlerne". Foreningernes formål er jf. deres hjemmesider henholdsvis:

"at fremme bevarelsen af grundlaget for en økologisk bæredygtig kultur via fremme af det folkelige engagement i bevarelse og udvikling af den biologiske mangfoldighed i tamdyr og kulturplanter på græsrodsniveau" (Center for Biodiversitet) og,

"gennem folkelige forsøg med økologisk dyrkning af grønsager at sammenligne traditionelle og historiske sorter indbyrdes og med nyere sorter og dermed støtte det tilsvarende folkelige videnskabelige arbejde i andre lande. Gennem foreningens arbejde tilstræbes at bidrage til bevarelsen af vigtige genetiske og kulturelle ressourcer indenfor planteavl" (Frøsamlerne).

Begge organisationer betragter deres arbejde som supplerende til de officielle genbankers, og de ser således ikke sig selv som genbankernes konkurrenter. Organisationerne vil gerne bidrage til bevaringen af den biologiske rigdom, som vores forfædre har skabt til det nordiske klima og forestiller

sig bevaringsarbejdet som en to-strengt model, hvor arbejdet ved genbanker og på græsrodsplan supplerer hinanden.

Center for Biodiversitet har endnu ikke forsøgt at registrere, hvilke sorter og genetisk materiale, der er spredt i medlemmernes varetægt. Men det skønnes, at der er samlet mindst 100 gamle sorter af frugt og bær incl. en del vildtvoksende slægtninge. Inden for grønsager bevares gamle eller utraditionelle sorter og arter; de sidste kan formentlig betegnes som marginaliserede afgrøder.

Frøsamlerne arbejder for tiden med registrering af ”græsrods” genbanker inden for danske og evt. nordiske landsorter, for navngivne danske værdifulde sorter, som ikke længere er i handel og af nytteplanter, der er ”gået af mode”. Foreningen koncentrerer arbejdet inden for køkken- og krydderurter.

NGO-organisationerne interesserer sig mest for frugt og grønsager, som formeres vegetativt (f.eks. inden for *Ribes*, *Fragaria*, *Malus*, *Prunus*, *Brassica*, *Rheum*, m.fl.) , idet de efterspørger gammelt materiale med specielle egenskaber og søger at vedligeholde evt. forekommende landsorter. De søger endvidere at få vurderet materialet for diverse kvalitetsegenskaber, som smag, resistens og holdbarhed, og er tillige meget interesseret i sorters og evt. landsorters kulturhistorie. Formentlig vedligeholder NGO’erne nogle af de samme sorter, som samtidig bevares ved genbanker eller i nationale klonarkiver.

7.3 Internationalt samarbejde vedrørende bevaring

Omkring 1965 blev der etableret en række internationale centre for jordbrugsforskning med CIMMYT i Mexico og IRRI på Filippinerne som de første. Efterfølgende er blevet dannet et helt netværk af centre - overvejende placeret i udviklingslandene, men også et enkelt i Europa. I dag findes der 16 centre, som beskæftiger sig med alle aspekter vedrørende jordbrug specielt rettet mod udviklingslandene inklusiv bevaring af genetiske ressourcer. I begyndelsen skete finansieringen af centrene via Verdensbanken, men i dag er det donorlande, der bidrager mest til finansieringen. Danmark er blandt de 10 største bidragsydere til centrene, der har et årligt budget på ca. 350 mio. dollars.

For at koordinere donorlandene/institutionernes støtte er der etableret en uformel organisation ”The Consultative Group of International Agricultural Research” , hvorfor centrene i daglig tale benævnes CGIAR-centrene. Blandt centrene er der flere, der er definerede som gencentre for specifikke afgrøder af betydning som fødevarer for især udviklingslandene. Centrene er samtidig placeret geografisk i områder, hvor de respektive afgrøder er hjemmehørende.

Et af CGIAR-centrene er placeret i Rom - International Plant Genetic Resources Institute (IPGRI), som bl.a. har til formål at fremme og koordinere studier og aktiviteter vedrørende bevaring af plan- tetgenetiske ressourcer (indsamling, bevaring og udnyttelse af den genetiske diversitet).

Det europæiske samarbejde inden for European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Networks (ECP/GR) blev etableret i 1980, og Danmark har deltaget lige siden. Sekretariatet for ECP/GR programmet er placeret ved IPGRI i Rom.

ECP/GR samarbejdet begyndte som et UNDP/FAO projekt (United Nations Development Programme) på anbefaling af EUCARPIA (The European Association of Plant Breeders). I 1983 bad de europæiske lande IPGRI om at stå for den overordnede koordinering af programmet, der i be-

gyndelsen var finansieret med 50 % fra FN-fonde og 50% fra de deltagende lande. Siden 1986 er programmet dog blevet finansieret 100% af medlemslandene.

Det overordnede formål med programmet er samordning og koordinering af de europæiske aktiviteter inden for indsamling, bevaring, undersøgelser og udnyttelse af de plantegenetiske ressourcer. Programmet foregår i faser af fem års varighed. Hver fase vil typisk prioritere forskellige aspekter af genressourcearbejdet. I den nuværende fase VII deltager 37 europæiske lande.

ECP/GR programmet er opbygget omkring en række arbejdsgrupper, der typisk hver beskæftiger sig med en bestemt kulturplante eller afgrødetype. Arbejdsgrupperne er samlet i 10 netværk, hvoraf 7 er afgrødespecifikke (korn, grønsager etc.) mens 3 er af mere tværgående art (dokumentation, *in situ* bevaring etc.). De nordiske lande har hidtil kunnet stille med to personer, hvoraf den ene kommer fra Nordisk Genbank, til programmets arbejdsgrupper. Nordisk Genbank har koordineret de nordiske aktiviteter.

Samarbejdsprogrammet har demonstreret stor vilje til at samarbejde over landegrænserne, f.eks. ved at formulere anvisninger på opformering/foryngring af materialet i genbanker, harmonisering af fælles descriptorlister, udveksling af data og informationer, opbygning af informationssystemer og IT. På det seneste har der i flere netværk været arbejdet med etablering af såkaldte "core-collections" til rationalisering af bevaringsarbejdet.

I de seneste år har programmet også været benyttet til at skabe kontakter til de østeuropæiske lande og inddrage dem i samarbejdet. Dette gælder ikke mindst de baltiske lande. Endvidere er der i programmet afsat midler til såkaldte "emergency-actions", hvor landene i fællesskab er gået ind og har støttet bevaringen af unikke samlinger i nedslidte og økonomisk trængte genbanker. På den måde er det lykkedes at bevare samlinger ved Olomouc Genbank i Tjekkiet igennem årene med systemskiftet i Østeuropa. Tilsvarende er der bestræbelser i gang på at støtte bevaringsarbejde ved Vavilov Instituttet i Rusland.

Programmet indeholder 2 hovedtyper af opgaver, nemlig: - basisdelen, der finansieres af medlemslandenes bidrag og går til en minimumsindsats vedrørende koordinering og - supplerende projekter/aktiviteter, som tilbydes af de enkelte lande på specifikke områder på mere regionalt plan.

For vedplanternes genetiske ressourcers vedkommende foregår der et omfattende internationalt arbejde via bl.a. FAO og IPGRI om en række tropiske arter. Danmark har i mere end 30 år leveret et meget betydeligt bidrag til dette arbejde gennem Danida og Danida Forest Seed Centre.

7.4 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer samt anbefalinger

7.4.1 Inventering af dansk materiale

Med vedtagelsen af "Strategi for bevaring af genetiske ressourcer i Norden 2001-2004" og opfølgningen for perioden 2005-2008 har Danmark sammen med de øvrige nordiske lande bekræftet samarbejdet vedrørende Nordisk Genbank, som derfor fortsat vil være omdrejningspunktet i den danske indsats med bevaring af plantegenetiske ressourcer. Men på væsentlige områder er der behov for øget dansk aktivitet for dels at understøtte samarbejdet i arbejdsgrupper, NGB-projekter og NGB-styrelse og dels at sikre koordinering nationalt og internationalt i øvrigt i diverse bevaringsaktiviteter.

Via det nordiske samarbejde og strategier for bevaringen sikres tillige adgangen til at udnytte det bevarede materiale i bl.a. forædlings- eller forskningsaktiviteter.

Tilgangen af dansk materiale til genbanken hidrører i dag primært fra de aktiviteter, som NGB's arbejdsgrupper sætter i gang som specielle projekter. De fleste danske accessioner ved NGB er blevet indsamlet i årene ved og efter genbankens oprettelse.

Men nye behov for indsamlinger kan opstå; f.eks. i forbindelse med udvidelsen af mandatarterne til også at omfatte krydder- og medicinalplanter, som indeholdt i den nordiske strategi.

Det antages ligeledes, at det er muligt at finde interessant materiale i danske private haver og lignende lokaliteter inden for kartofler, frugt, bær og grønsager. Eksempler fra de seneste år med indsamlinger af valnød og skalotteløg bekræfter dette.

- Anbefaling 7.1: Inventering og indsamling af tidligere dyrket dansk materiale

Ud fra gamle sortslister o.lign. må der skaffes oversigt over, hvilket materiale af dansk oprindelse, der tidligere har eksisteret. For nærværende mangler en sådan inventering i korn, græsmarksplanter, grønsager, olieplanter, bælgssæd og rodfrugter.

Som en del af inventeringen og kortlægningen af evt. "huller" i de danske sortssamlinger bør det undersøges, om det er muligt at repatriere, dvs. tilbageføre, ældre og "savnede" sorter fra udenlandske genbanker eller samlinger. Udover danske medlemmer af NGBs arbejdsgrupper bør det overvejes at inddrage museerne og græsrodsorganisationerne i et sådant arbejde (se også anbefaling 5.2).

7.4.2 Indlagring af nyt forædlingsmateriale

Alle forædlere går ind for at deres "nye" sorter af land- og havebrugsplanter frit skal stilles til rådighed for genbanken, når nyhedsbeskyttelsen udløber eller sorten er udgået af sortslisten. Derimod er forædlerne ikke indstillet på at aflevere forældrelinier til hybrider eller lignende via forædlingsmetoderne beskyttet materiale til genbanken og det multilaterale genbanksamarbejde med fri adgang til de genetiske ressourcer, idet de opfatter deres linier som nøgler eller koder til deres sortsmateriale. På længere sigt vil det kunne bevirke, at der ikke bevares den samlede mængde af genotyper i dyrkning for en given periode.

For at sikre ajour føringen af *ex situ* samlingerne i de frøformerede arter med nyligt fremkomne sorter tilstræber genbanken, at frøprøver af nye sorter og tilhørende beskrivelser efter UPOV guidelines tilgår genbanken, så snart sorterne er nyheds-/S.E.S.-godkendt og optaget på sortslisten. Alternativt tilstræbes, at sortsmaterialet senest fremsendes, når sorten udgår af sortslisten. I sidste tilfælde kan der være en potentiel risiko for en vis genetisk drift i løbet af godkendelsesperioden, således at beskrivelsen ikke længere er 100 % identisk med de oprindelige sortsegenskaber. Såvel NGB som samarbejdsprogrammet ECP/GR tilstræber, at man bevarer det mest originale materiale ("Most Original Sample, MOS").

I praksis fungerer ingen af de nævnte "indlagringssystemer" endnu formelt, således at genbankens *ex situ* samling ikke nødvendigvis indeholder alle nyere danske sorter. Selv om de fleste her i landet forædlede sorter bliver afprøvet og godkendt til dyrkning i Danmark, er det muligt at lade afprøvning og godkendelse foretage i et andet EU-land uden om det danske afprøvnings- og kontrolsystem, hvorved der ikke bliver bevaret nogen standardprøve i det danske afprøvningssystem.

I de senere år er andelen af hybridsorter på sortslisten og i dyrkning øget stærkt. Bevaringen af hybridsorter sker kun temporært ved genbanken og de tilhørende forældrelinier forbliver hos forædlerne, idet genbanken kun har begrænset interesse i at bevare linier begrundet bl.a. i de specielle krav til opformering og vedligeholdelse. Konsekvensen af denne udvikling er, at en stigende andel af nye sorter ikke bliver indlagret ved genbanken.

Dette rejser spørgsmålet om, hvordan hybridmaterialets genotyper bedst bevares for eftertiden, og om der er specielle grunde til at afvige fra den almindelige *ex situ* bevaringspraksis med disse.

- Anbefaling 7.2: Bevaring af forældrelinier til hybrider, indavlslinier og udgåede sorter, m.m.
Det bør nærmere afklares, hvordan forældrelinier til hybrider og indavlslinier i øvrigt kan bevares for eftertiden. Samtidig må der indgås aftaler om tilgangen af nye danske sorter og tidspunkt for overlevering af materialet til Nordisk Genbank.

7.4.3 Plantearter omfattet af den danske strategi (mandat-arter)

Med den øgede opmærksomhed på kostens betydning for folkesundheden og ikke mindst planters mulighed for at kunne "levere" livsvigtige vitaminer, sporstoffer, sekundære indholdsstoffer, m.m., er det naturligt, at den danske strategi omfatter planter i gruppen krydder- og medicinalplanter.

Bevaringen af landskabsplanter sker for en lang række arters vedkommende i regi af Skov- og Naturstyrelsen i medfør af love om naturbeskyttelse m.m. Landskabsplanter er principielt omfattet af den nye nordiske strategi; en lang række af arterne er dog ikke naturligt hjemmehørende i Danmark. Nogle landskabsplanter er samtidig at betragte som slægtninge til dyrkede arter af frugt og bær. Hvilke plantearter som indgår i jordbrugets plantegenetiske ressourcer er ikke klart formuleret i den danske opfølgning på konventionen om den biologiske mangfoldighed, "Biologisk mangfoldighed i Danmark - status og strategi", eller i Miljøministeriets udredning om "Genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark og en strategi for deres bevaring".

I det europæiske samarbejde om bevaring af de plantegenetiske ressourcer (ECP/GR og den globale handlingsplan) er alene inkluderet plantearter inden for fødevarer og jordbrug, idet bevaringsaktiviteterne har høj prioritet i bestræbelserne på at sikre den globale forsyningssikkerhed med fødevarer. Også den netop vedtagne FAO traktat (jf. 4.1.3) omfatter alene arter inden for fødevarer- og jordbrugsproduktion. Der indgår ikke hjemligt materiale i danske forædleres arbejde med udvikling af nye potte- eller snitblomster, men derimod udenlandsk *in situ* materiale, som det i stigende grad er blevet vanskeligt som udefrakommende at få adgang til.

- Anbefaling 7.3: Udvidelse af mandat-artsliste.
Det foreslås indtil videre ikke at medtage prydplanter i den danske strategi for plantegenetiske ressourcer, men det bør overvejes at nedsætte en ekspertgruppe til at vurdere status for de plantegenetiske ressourcer af prydplanter og behovet for bevaringsaktiviteter. Museerne har således på nuværende tidspunkt en del aktiviteter om, og dermed interesse i, prydplanter.

7.4.4 Danske *in situ* ressourcer

Mange af de danske kulturplanter inden for jordbruget har sine naturlige voksesteder uden for Danmarks grænser og den enkelte arts gencentre findes endda ofte i andre verdensdele. Inden for visse afgrødetyper og botaniske slægter findes dog et betydeligt antal vildtvoksende slægtninge i Danmark og Norden.

Der findes således arter i den danske flora, som naturligt kan krydse med en kulturplante (= primær genpulje). Men som tidligere anført betragtes i dag også arter i den sekundære genpulje (dvs. arter som sjældent eller slet ikke krydser med kulturplanten i naturen) som værende vildtvoksende slægtninge.

Ny teknik og metodik i planteforædlingen gør det muligt at få fertilt afkom også med den sekundære genpulje. I rapport fra 1997 "Kulturafrøders mulige krydsningspartnere i Danmark" fra Skov- og Naturstyrelsen/Forskningscenter Risø er nærmere redegjort for danske dyrkede planters mulige hybridisering med den vilde danske flora.

I TemaNord rapport 1999:540 "Vilde planter i relation til bevaring af plantegenetiske ressourcer i Norden" er givet en oversigt over status for vildtvoksende arter i den nordiske flora, som er nære slægtninge til eller vildformer af vores kulturplanter inden for jordbrug, incl. frugt, bær, krydder- og medicinalplanter. Ud af i alt 732 taxa har ca. 35 % rødlistestatus i et eller flere nordiske lande; i Danmark findes 55 arter af vildtvoksende slægtninge til vores kulturplanter på den nationale rødliste. De fleste arter falder inden for kategorierne "sårbare" og "sjældne", men ingen i "truet" eller "akut truet".

Den største gruppe danske *in situ* ressourcer er formentlig græsmarksplanter, hvor der inden for Poaceae og Fabaceae findes et stort antal hjemmehørende arter inden for slægter som *Festuca*, *Poa*, *Phleum*, *Trifolium* og *Medicago*. Også inden for frugt og bær findes et stort antal hjemmehørende arter som vildtvoksende her i landet; her kan nævnes slægten *Prunus*, bl.a. arterne *Prunus avium*, *P. spinosa* og *P. cerasus* som i hele Norden har en tydelig hjemmehørende genpulje. Sidstnævnte art (Surkirsebær) er idag den arealmæssigt største frugtkultur i Danmark, og den eneste frugt- og bærrart, som udelukkende baseres på dansk materiale, idet ca. 90% af arealet udgøres af kloner af "Stevnsbær". P.t. er der imidlertid ingen accessioner i Pometets samlinger, men der findes et antal ved DJF-Årslev.

Arter indenfor slægterne *Rubus*, *Ribes* og *Sambucus* findes ligeledes vildtvoksende og udgør en plantegenetisk ressource for forskellige frugttræer og -buske. Her kunne der også være behov for at indsamle.

Andre slægter har også potentiel interesse for jordbrug og industri; her kan nævnes slægterne *Rosa*, *Hippophae* og *Vaccinium*, hvor der i de seneste år har været interesse for forsknings- og udviklingsprojekter. Et stort potentiale findes også inden for gruppen aroma- og medicinalplanter, hvor en lang række arter af interesse kun findes som vildtvoksende.

Bevaring af de vildtvoksende slægtninge vil naturligt bedst ske på planternes naturlige voksested *in situ*, forudsat at økosystemet eller plantearten i øvrigt ikke er truet af udryddelse, minimering af bestanden eller er udsat for genetisk forurening. Inden for artens naturlige økosystem bevares den samlede genetiske diversitet som helhed under den almindelige evolutionsdynamik.

Der bevares pt. ingen danske vildtvoksende slægtninge *ex situ* ved genbanken. *In situ* bevaring betragtes primært som en national opgave, men skal ses som komplementær i forhold til *ex situ* bevaringen.

- Anbefaling 7.4: Kortlægning af vildtvoksende in situ ressourcer

Som en del af vores internationale forpligtigelser bør de danske vildtvoksende plantegenetiske ressourcer (*in situ* ressourcer) registreres.

I første omgang foreslås samarbejde mellem Fødevareministeriet og Skov- og Naturstyrelsen med sigte på vurdering af nuværende dansk viden på området, herunder om den igangværende botanisk/geografiske kortlægning af den danske flora ("Atlas Flora Danica"), der sker i privat regi, er tilstrækkelig specifik til at kunne indgå som en økogeografisk kortlægning af de danske plantegenetiske ressourcer (= vildtvoksende slægtinge) *in situ*, herunder kortlægning af evt. truede arter jf. rødliste. Samarbejde bør også etableres til botaniske haver og universiteter med samlinger af potentiel værdi som genetisk ressource.

Endvidere bør søges nordisk og europæisk samarbejde, herunder indenfor et igangværende EU-projekt, om opbygning af et europæisk informationsnetværk til at lokalisere og katalogisere den eksisterende *in situ* bevaring. Muligheden for at inddrage den Globale Biodiversitets Informations Facilitet (GBIF) bør undersøges.

- Anbefaling 7.5: Bevaringsansvar for og adgangen til in situ ressourcer, herunder landskabsplanter

Med udgangspunkt i ovennævnte kortlægning anbefales det, at der i samarbejde med Skov- og Naturstyrelsen sker en afklaring af bevaringsansvaret for de danske *in situ* ressourcer for jordbruget (inklusive landskabsplanter m.m.). Adgangsforholdene til disse ressourcer og administrationen af området bør ligeledes gennemgås under hensyntagen til internationale aftaler, handlingsplanen for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse i Danmark 2004-2009 og Nordisk Ministerråds anbefalinger om adgang og rettigheder til genetiske ressourcer (se afsnit 7.4.5).

- Anbefaling 7.6: Indsamling af vildtvoksende in situ ressourcer

I de fleste grupper af vildtvoksende slægtinge til vores kulturplanter er der ikke tidligere foretaget systematiske indsamlinger eller registreringer *in situ*. Med udgangspunkt i den tidligere nævnte kortlægning bør behovet for indsamlinger fastlægges, og, såfremt der er behov herfor, må indsamlinger påbegyndes.

Fagfolk har allerede på nuværende tidspunkt peget på, at der er behov for indsamlinger af vildtvoksende surkirsebær og af græsser inden for slægterne *Poa* og *Festuca*. Men også inden for krydder- og medicinalplanter og visse frugt og grønsagsarter kan der være behov for kortlægning og analyse af materialets resistensegenskaber med henblik på selektion eller indkrydsning i relevant forædlingsmateriale. I det hele taget kan der løbende opstå behov for "nye" egenskaber i kulturplanterne, dvs. egenskaber som ikke findes i det eksisterende sortsmateriale, men som muligvis kan findes hos vildtvoksende slægtinge.

Indsamling af materiale bør som hovedregel ikke ses som et mål i sig selv, men bør følges op af karakterisering og evaluering af det indsamlede materiale. Der må således også sikres midler til disse aktiviteter, såvel som til bevaring af det indsamlede materiale.

7.4.5 Adgangen til plantegenetiske ressourcer

Som beskrevet tidligere i rapporten, er de nordiske plantegenetiske ressourcer principielt frit tilgængelige for brug i f.eks. forskning og forædling. Alle de nordiske lande går ind for et åbent og multilateralt genbanksystem med fri adgang (men ikke nødvendigvis omkostningsfrit) til de bevarede ressourcer; selvfølgelig med respekt for indgåede internationale aftaler som konventionen om den biologiske mangfoldighed og FAO's internationale traktat om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug.

UPOV-systemets principper om, at andre frit kan benytte en beskyttet sort til videre forædling, fremmer fortsat nyudvikling af sorter. Samme princip bør søges fastholdt for sorter og vildtvoksende slægtninge i genbanker og for plantemateriale i de forskellige gencentre. De genetiske ressourcer bør så vidt muligt være frit tilgængelige for udviklingen af forbedrede sorter.

Dette er primært en national opgave og skal samtidig ses i lyset af den internationale strukturelle udvikling med dannelsen af verdensomspændende kemi/forædlingsvirksomheder, der ikke nødvendigvis fremmer den frie adgang til plantegenetiske ressourcer, men måske nærmere begrænser den. Ifølge konventionen om biologisk mangfoldighed falder spørgsmålet om adgangsforholdene til de danske genetiske ressourcer inden for det offentlige ansvarsområde.

Flere danske offentlige institutioner, som råder over og er ansvarlige for nationale samlinger af plantegenetiske ressourcer, er i lyset af den ændrede internationale situation på området i gang med at revidere de dokumenter ("Material Transfer Agreements"), som sætter standarden for adgangsbetingelserne til deres materiale. Genbanker er ligeledes nødt til at tage stilling til, i hvilken udstrækning de skal tillade brugere af genbankmateriale at beskytte materiale, som de videreudvikler på basis af genbankens materiale.

Der savnes derfor at få etableret en administrativ praksis for regulering af adgangen til danske genetiske ressourcer. En sådan praksis søges pt. forhandlet internationalt i regi af FAO og af ECP/GR-programmet for om muligt at finde fælles standard og principper. Spørgsmålet om adgang og rettigheder til nordiske genressourcer er behandlet i en nylig udkommet nordisk rapport, og Nordisk Ministerråd er kommet med en række anbefalinger på området. Danmark bør følge op på disse anbefalinger.

Forædlere har stor interesse i, at der er fuld tilgængelighed til det plantegenetiske materiale bevaret i genbanker *ex situ* eller bevaret *in situ* som en del af det naturlige økosystem. Forædlerne kan, i og med at de vedligeholder deres egne aktuelle sorter, forædlingslinier m.m., ses som en del af det totale genbanksystem, men ikke integreret deri, så længe materialet kun er tilgængeligt for dem selv eller via bilaterale aftaler. Forædlernes samlinger betragtes som et arbejdsredskab for dem selv og udgør formentlig sjældent nogen væsentlig andel af de nationale hjemmehørende plantegenetiske ressourcer.

- Anbefaling 7.7: Intellectuel ejendomsret og bevaring af plantegenetiske ressourcer
Udviklingen i retning af flere og flere begrænsninger i den frie udnyttelse af forædlede sorter og beskyttelsen af forædlernes ejendomsret ved indførelse af forskellige former for intellektuel ejendomsret i form af patentering af gener og hybridforædling stiller spørgsmålstejn ved den fremtidige frie adgang til genressourcerne. Det bør derfor i samarbejde med de andre nordiske lande, planteforædlerne, og under hensyntagen til Nordisk Genressourceråds rapport om adgang

og rettigheder til genetiske ressourcer, undersøges, hvordan denne udvikling undgår at sætte det officielle evalueringsarbejde med genbanker ud af drift eller blot mindsker deres betydning

7.4.6 Andre bevaringsformer

En lang række museer er på den ene eller den anden måde involveret i arbejde med plantegenetiske ressourcer, det være sig enten ved aktivt at bevare og udstille materiale, ved at informere om dets kulturhistorie, eller ved at komme i kontakt med plantemateriale eller beskrivelser af plantemateriale i forbindelse med deres øvrige virksomhed. Museerne er i udgangspunktet meget interesserede i at udbygge deres aktiviteter på dette område, men savner ressourcer og til dels ekspertise til at gøre det.

Der er en markant stigende interesse for bevaringen af plantegenetiske ressourcer blandt græsrodsorganisationer, blandt økologiske og biodynamiske dyrkere og blandt hobbyfolk. Kontakten til den officielle bevaringssektor er etableret, men er kun i begrænset omfang formaliseret i konkrete bevaringsaktiviteter.

En del af det bevarede materiale kan formentlig godt stamme fra genbank-systemet, men der findes ingen oversigter over materialets beskaffenhed; om det er sorter, landracer, kloner, indsamlet vildtvoksende materiale eller andet, der bevares alternativt. Tilsvarende er der heller ingen direkte vejledning af de alternative ”genbanker” med hensyn til optimale og sikre bevarings- og vedligeholdelsesmetoder.

De nævnte organisationer og grupper føler pt., at deres bevaringsarbejde besværliggøres af den gældende frølovgivning, og de efterspørger en lettere adgang til at anvende ældre sorter, der er udgået af sortlisten, uden at skulle igennem en langsommelig proces med fornyet afprøvning og godkendelse af sorten.

Græsrodsorganisationerne føler ligeledes, at samarbejdet med museerne ikke fungerer optimalt, og at deres biologiske ekspertise ikke anerkendes. Et andet kritikpunkt omhandler anvendelsen af græsroddernes plantemateriale: Når græsrodsorganisationerne udleverer materiale til f.eks. museer, ønsker de, at det sker i henhold til en bindende aftale om, hvad det modtagne materiale må bruges til.

Ved at inddrage museer, græsrodsorganisationer og økologer i arbejdet med plantegenetiske ressourcer kan flere overordnede mål opfyldes. Området og dets kulturhistoriske betydning bliver mere synliggjort, og man vil få udbredt kendskabet til bevaringsarbejdet yderligere. Samtidig vil samarbejdet medvirke til større bredde og yderligere sikkerhed i bevaringen af danske genetiske ressourcer. Også på EU-niveau ses en tendens i retning mod større NGO-involvering.

Ældre sorter udgået af sortlisten er i princippet frit tilgængelige for alle fra genbanker og lignende bevaringsformer. Som omtalt i kapitel 4 er der givet accept af en vis anvendelse af sådanne sorter under nærmere definerede betingelser.

- Anbefaling 7.8: Andre bevaringsformer

Museers, amatøravlernes, græsrodsorganisationers samt andre relevante aktørers (f.eks. ejere af private samlinger) arbejde bør opmuntres, så de kan komme til at spille en mere fremtrædende rolle i bevaringen af plantegenetiske ressourcer og i synliggørelsen af området.

Der bør etableres et formelt samarbejde mellem disse aktører og det øvrige bevaringssystem. Hvordan, det skal foregå, må klarlægges gennem nærmere drøftelser med museer og græsrodsorganisationer, men det kunne f.eks. involvere deltagelse i et fagligt referenceforum sammen med andre personer/institutioner involveret i bevaringsaktiviteter med danske plantegenetiske ressourcer. Beskrivelse af materiale er et andet muligt samarbejdsprojekt. Overordnet ser Nordisk Genbank positivt på at indgå samarbejde med museer og græsrodsorganisationer. I samarbejdet med græsrodsorganisationer må der tages hensyn til deres særlige arbejdsbetingelser, bl.a. må der afsættes tilstrækkelig tid til høringer etc.

Som udgangspunkt bør ansvaret for den egentlige langtidsbevaring fortsat ligge hos de offentlige genbanker, men museernes og græsrodsorganisationernes samlinger kan fungere som "back-up" for disse. Samlinger bør i så fald registreres af genbankerne. En meget vigtig funktion for museerne og græsrodsorganisationerne er at fungere som et udstillingsvindue til offentligheden.

7.4.7 Beskrivelse og evaluering af samlingerne

For at de bevarede samlinger af kulturplanter kan udnyttes i forædling, forskning eller andet, er det vigtigt, at materialet er karakteriseret og gerne tillige evalueret for kvalitative egenskaber. Som beskrevet i afsnit 7.2.1. er ca. 2/3 af det danske materiale beskrevet med morfologiske karakterer, mens en mindre del er suppleret med undersøgelser for resistens eller kvalitative egenskaber.

Meget af materialet, indsamlet ved genbankens oprettelse, er ikke beskrevet efter nutidige retningslinier (descriptorlister eller guidelines). Nyere og moderne teknik til karakterisering af sorter ved hjælp af biokemiske og molekylære markører er ved at blive indført, og var en del af strategien og målsætningen for NGB i perioden 2001-2003, ligesom strategien pegede på nødvendigheden af en øget indsats med karakterisering og evaluering af det bevarede materiale.

Danske forædlere har det ønske, at de nuværende karakteriseringer i det bevarede materiale bør forbedres og udbygges, at kvaliteten i oplysningerne er vigtigere end mængden af samme, at karakteriseringerne skal være sammenlignelige/standardiserede, og at data skal være let tilgængelige for brugerne, evt. via internettet.

Det er klart NGB's opgave og ansvar, at det bevaringsegnete materiale er beskrevet og karakteriseret på en sådan måde, at udnyttelsen i forædling og forskning kan ske bedst muligt og med gode muligheder for søgning på egenskaber om de enkelte accessioner via frit tilgængelige informationssystemer.

Men for at det ældre materiale også kan gøres tilgængeligt for søgning efter karakterer fra opdaterede guidelines, er der behov for en hurtig ekstraordinær indsats til karakterisering/evaluering - alternativt også til analyser for molekylærbiologiske markører. I den forbindelse bør det overvejes fra dansk side sammen med disse aktiviteter ved genbanken at supplere beskrivelserne ved national og målrettet indsats på området. Indsatsen skal koordineres med genbanken og de danske afgrødeeksperter i NGB's arbejdsgrupper.

- *Anbefaling 7.9: Karakterisering og evaluering*

Det er fra danske brugere af genbankmateriale højt prioriteret, at de nuværende karakteriseringer af det bevarede materiale bliver forbedret og udbygget, at kvaliteten i oplysningerne er vigtigere end mængden af samme, at karakteriseringerne skal være sammenlignelige og standardiserede, og at data skal være let tilgængelige for brugerne.

I den forbindelse bør det overvejes fra dansk side sammen med de igangværende aktiviteter ved genbanken at supplere eksisterende beskrivelser gennem en national og målrettet indsats på området. Indsatsen skal koordineres med genbanken og de danske afgrødeeksperter i NGB's arbejdsgrupper.

7.4.8 Nationale klonsamlinger

I år 2000 blev det økonomiske ansvar for bevaringen af de nationale klonsamlinger af vegetativt formerede arter placeret nationalt, mens genbanken fortsat er ansvarlig for bevaringsaktiviteter som identifikation, karakterisering, evaluering og dokumentation via de respektive arbejdsgrupper. De danske klonsamlinger er placeret ved henholdsvis DJF (grønsager) og KVL (frugt og bær) med de 2 institutioner som værende økonomisk ansvarlige for bevaringsaktiviteterne i praksis. DJF og KVL er underlagt henholdsvis Fødevareministeriet og Videnskabsministeriet, og disse ministerier har dermed overordnet ansvar for at sikre de nødvendige midler til bevaring af samlingerne.

- *Anbefaling 7.10: Faglig koordinering af nationale bevaringsaktiviteter*
Til at sikre den nationale faglige koordinering af bevaringsaktiviteterne bør der nedsættes nationale genressourcegrupper for henholdsvis grønsager og frugt/bær. Arbejdsgrupperne foreslås at skulle bestå af det respektive danske medlem af NGB's tilsvarende arbejdsgruppe, en faglig repræsentant for henholdsvis KVL og DJF (respektiv KVL repræsentant for grønsager og DJF-repræsentant for frugt/bær) og en planteforædler på området. Det bør overvejes at inddrage en repræsentant for Nordisk Genbank og fra de statsanerkendte museer og evt. fra græsrodsorganisationerne.

Arbejdsgrupperne skal primært sikre koordineringen af bevaringsarbejdet til Nordisk Genbank og de respektive nordiske arbejdsgrupper, sikre etableringen af et system til bevaring af sikkerhedsdubletter af de nationale samlinger, fastlægge hvilke kriterier en sort skal opfylde for at være en del af den nationale klonsamling, foreslå nye aktiviteter (nationalt eller nordisk) vedrørende indsamlinger eller rationalisering af de eksisterende samlinger, vurdere mulighederne for alternativ bevaring (og synliggørelse) af genetiske ressourcer ved placering af materialet i nyplantninger på offentlige arealer og ved naturgenopretningsprojekter, foreslå forædlingsaktiviteter samt vurdere behovet for supplerende karakteriseringer af "alternativt bevaret materiale". Arbejdsgrupperne bør have reference til Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer.

7.4.9 Internationalt samarbejde

Danmark har sammen med de øvrige nordiske lande tilsluttet sig samarbejdet vedrørende plante-genetiske ressourcer i ECP/GR. Udover dette samarbejdsprogram foregår der også nogle aktiviteter på genressourceområdet inden for EUs COST-program ("European Co-operative Programme in the Field of Scientific and Technical Research").

For så vidt angår ECP/GR programmet, er det med Nordisk Genbank aftalt, at medlemmer til programmets netværk og arbejdsgrupper udpeges via Genbankens ledelse (direktion og styrelse) efter indstilling fra arbejdsgrupperne. Det er praksis, at der i hver gruppe deltager to personer, nemlig en arbejdsgrupperepræsentant og en ansat fra genbanken.

Der er blandt forskere, forædlere og andre erhvervsbrancher opbakning til, at Danmark deltager i det internationale og europæiske samarbejde. Planteforædlere opfatter genbanksystemet som værende globalt orienteret i og med, at det ikke nødvendigvis er den nærmeste regionale genbank, som

bevarer den sort eller accession med de efterspurgte egenskaber. Principielt er forædlerne derfor heller ikke bekymrede for, om genressourcematerialet indlægges ved Nordisk Genbank eller i en anden genbank, når blot der er koblet kvalitetssikring til bevaringsarbejdet.

En række initiativer fra ECP/GR relaterer til det nationale bevaringsansvar - eksempelvis for klon-samlinger af vegetativt formerede arter og for de vildtvoksende slægtninge til vore kulturplanter. Også spørgsmålet om bevaring på gårdniveau har primært relevans for det nationale niveau.

Indsamlings- og inventeringsaktiviteter tager også i mange tilfælde udgangspunkt i det nationale. Udviklingen af de nationale programmer vil naturligt fremhæve bevidstheden om det nationale ansvar for bevaringen af den biologiske mangfoldighed og kulturarven ved at bevare gamle sorter og landracer. De nationale aktører inden for området genetiske ressourcer begrænser sig ikke til det nordiske område i samarbejdsrelationer vedrørende forædling, forskning og udnyttelse af de plante-genetiske ressourcer.

ECP/GR's aktiviteter vil i stigende omfang blive finansieret via komplementære midler. Det kan være EU's forskningsprogrammer eller måske nye tiltag initieret i forlængelse af den nye internationale traktat i FAO-regi, evt. yderligere nationale midler (frivillige). Derfor vil flere end et nordisk land normalt være interesserede i at deltage i ECP/GR's netværksinitiativer, der sigter på ekstern finansiering (i forhold til ECP/GR). Der bør både direkte og via NGB over for ECP/GR argumenteres for at mere end 2 personer fra de nordiske lande kan deltage i netværks- eller arbejdsgrupper.

Aktiviteterne i ECP/GR's arbejdsgrupper og netværk har i en lang række tilfælde medført initiering, ansøgning og EU-bevilling af forskningsprojekter under EU's forordning 1467/94 vedrørende "Conservation, Characterization, Collection, and Utilization of Genetic Resources in Agriculture". De nordiske lande har via genbanken været eller er deltagere i 6 forskellige projekter i lige så mange afgrøder.

- Anbefaling 7.11: Styrkelse af den danske indsats i det internationale samarbejde
Danmark bør i større grad medvirke i, præge og støtte supplerende aktiviteter i de internationale samarbejdsprojekter, der har dansk deltagelse, f.eks. gennem indsats i "task force" aktiviteter anbefalet af ECP/GR's styrelse, hvor alle medlemslande er repræsenterede. "Task force"-aktiviteterne kan også ses som et værktøj til at indsætte komplementære midler efter behov og nationale interesser. En udvidet nordisk/dansk repræsentation i netværk eller arbejdsgrupper er ligeledes ønskelig. Sideløbende hermed må man være opmærksom på faren for overlap og dermed dobbeltarbejde, f.eks. mellem ECP/GR og COST-programmerne.

8. Forskning relateret til plantegenetiske ressourcer

8.1 Indledning

Basal forskning indenfor planters genetik, botanik, molekylærbiologi, m.v. udføres fortrinsvis på universiteter, herunder KVL og tilknyttede institutioner. Mere problemorienteret forskning omkring studier af genetisk mangfoldighed (diversitet), herunder karakterisering af plantegenetiske ressourcer vedrørende f.eks. sygdomsresistens, planters konkurrenceevne, kvalitetsegenskaber, m.v. foregår især ved Forskningscenter Risø, ved KVL og ved Danmarks JordbrugsForskning. Center for Skov, Landskab og Planlægning under KVL (tidligere Forskningscenter for Skov og Landskab, FSL), Danmarks JordbrugsForskning (Årslev) og Arboretet (KVL) har aktiviteter omhandlende landskabsplanter.

Udforskning af plantegenetiske ressourcer foregår endvidere også i et vist omfang ved private institutioner, idet de offentlige og de private institutioner på mange måder komplementerer hinanden. Forskning indenfor plantegenetiske ressourcer kan i øvrigt ikke skarpt adskilles fra øvrige forskningsaktiviteter indenfor planteområdet, idet der findes en jævn overgang mellem de forskellige typer af planteforskning. I det følgende beskrives primært den offentlige og private indsats vedrørende problemorienteret og anvendt forskning på området.

8.2 Offentlig forskning

Offentlige forskningsprogrammer med relationer til plantegenetiske ressourcer er især kendetegnet ved, at de er basale i den forstand, at de ikke fortrinsvis sigter mod kommerciel anvendelse, men i højere grad mod opnåelse af viden omkring omfang og betydning af genetisk diversitet for bevaring og udnyttelse. Finansieringen af de offentlige aktiviteter sker i det væsentligste gennem bevillinger i forbindelse med offentlige forskningsprogrammer udbudt fra den danske stat eller fra det Europæiske Fællesskab.

8.2.1 Studier af den genetiske diversitet

I tabel 8.1. findes en oversigt over aktører i studier af den genetiske diversitet inden for kulturplanter.

Tabel 8.1. Oversigt over aktiviteter omkring studier af genetisk diversitet indenfor dyrkede planter.

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse blandt forskningsinstitutioner gennemført år 2000 samt senere indkomne tilføjelser. FSL = Forskningscenter for Skov og Landskab, som efterfølgende er blevet en del af Center for Skov, Landskab og Planlægning (KVL)

Afgrøde:	Korn	Frugt og Bær	Kar-tofler	Græs-marks-planter	Grøn-sager	Medicinal- og krydder-planter	Landskabs- og energi-planter	Rodfrugt Olieplanter Bælgsæd
Risø	X		X					X
KVL	X	X					X	
DJF-Flakkebjerg								X
DJF-Årslev		X			X		X	
DJF-Foulum				X				
FSL							X	

Traditionelt har forskningen med karakterisering af den genetiske diversitet i planter benyttet beskrivelser af planternes morfologi (fænotypiske mål) eller analyser baseret på forskellighed i diverse proteinfraktioner (lagerproteiner, enzymer m.v.).

I de senere år er der imidlertid også i høj grad anvendt molekylære markører (RFLP, RAPD, SSR, AFLP, m.v.) til at beskrive forskelligheden i planternes arvmasse og til at lave genkort. Basale studier til belysning af genetisk diversitet i planter foretages ofte med udgangspunkt i samlinger ved f.eks. Nordisk Genbank, fra klonsamlinger eller fra gencentre. Forskningen på dette område bliver i disse år mere international, og gennem den samlede indsats opnåes mere basal viden om genetisk diversitet inden for den enkelte art.

8.2.2 Aktiviteter vedrørende karakterisering og evaluering

I tabel 8.2. er vist en oversigt med aktører i aktiviteter omhandlende karakterisering og evaluering af plantegenetiske ressourcer. Karakterisering omfatter de agronomiske og dyrkningsmæssige egenskaber, mens evaluering omfatter vurderinger eller undersøgelser af resistensegenskaber og af de produktrelaterede kvalitative egenskaber (indholdsstoffer, m.m.).

Tabel 8.2. Oversigt over offentlige aktiviteter vedrørende karakterisering og evaluering af plantegenetiske ressourcer.

Kilde: Spørgeskemaundersøgelse blandt forskningsinstitutioner gennemført år 2000 samt senere indkomne tilføjelser. FSL = Forskningscenter for Skov og Landskab, som efterfølgende er blevet en del af Center for Skov, Landskab og Planlægning (KVL)

Afgrøde:	Korn	Frugt og Bær	Kar-tofler	Græsmarksplanter	Grøn-sager	Medicinal- og kryd-der-planter	Landskabs- og energi-planter	Rodfrugt Olieplanter Bælgsæd
Institution:								
Risø	X			X	X			X
KVL		X					X	
DJF-Flakkebjerg	X			X				X
DJF-Årslev		X			X	X	X	
DJF-Foulum			X	X			X	
FSL							X	

En stor del af forskningen sker i samarbejde med Nordisk Genbank, herunder de nordiske nationale klonsamlinger, med henblik på at opnå forøget viden om værdien af samlingerne. Der gennemføres lejlighedsvis også undersøgelser i arter, der har lille økonomisk betydning og dermed har vanskeligt ved at tiltrække private investeringer, eller på indsatsområder, som endnu ikke har nået et udviklingsniveau, der muliggør privat investering. Sådant viden om de bevarede accessioners kvalitative og agronomiske egenskaber samt om deres resistensegenskaber er en vigtig forudsætning for den potentielle udnyttelse af materialet i forædling og forskning.

Forskningen kan også foregå i andet regi end Nordisk Genbanks. Risø er f.eks. involveret i et EU-støttet projekt om evaluering, bevaring og udnyttelse af genetiske ressourcer hos byg.

Karakterisering af hvede og byg omfatter især identifikation af nye typer af sygdomsresistens i bl.a. samlingerne fra Nordisk Genbank, samt nogen karakterisering af sortsmateriale for bagekvalitet i hvede og maltningsevne i byg. Karakteriseringer af frugt og bær omfatter bl.a. æble, pære, kirsebær,

solbær, jordbær og valnød. Egenskaber, der måles, omfatter bl.a. resistens og tolerance overfor de vigtigste sygdomme, dyrkningsmorfologiske egenskaber, indholdsstoffer, smag og andre kvalitets-egenskaber. I kartofler arbejdes især med identifikation af nye typer af resistens overfor kartoffelskimmel, samt bestemmelse af egenskaber som smag og stivelseskvalitet.

Græsmarksplanterne omfatter en lang række græsarter bl.a. svingel, engrapgræs og timote samt rød- og hvidkløver og andre mindre brugte foderafgrøder. Karakteriseringen sker især for egenskaber, som produktionsevne og forskellige mål for foderkvalitet som fordøjelighed, sukkerindhold og mineralindhold.

Karakterisering af grønsager omfatter et stort antal forskellige arter, dels de alm. frøformerede som løg, porre og kål samt de vegetativt formerede arter som rabarber, jordskok, peberrod, m.fl. med undersøgelser af især resistens overfor de vigtigste sygdomme/skadedyr, kemiske indholdsstoffer og morfologiske/agronomiske egenskaber.

Karakterisering af bælgssæd, rodfrugter og olievækster omfatter bl.a. arter som koriander, valmuer, roer og hør, som bedømmes for indhold af f.eks. alkaloider og fedtsyrer i sammenhæng med en række morfologiske egenskaber af dyrkningsmæssig betydning.

8.3 Privat forskning

Aktiviteter med forskning i privat regi er af betydelig mere anvendt karakter, idet studierne som regel sigter mod opnåelse af viden, som kan få anvendelse i forædlingen eller planteproduktionen. Karakteristisk for forskningsaktiviteter i privat regi er, at de ofte gennemføres i samarbejde med en eller flere af de offentlige forskningsinstitutioner samt Nordisk Genbank, og ofte kan være delvist finansieret af danske, fælles nordiske eller fælles europæiske midler.

Forskningsaktiviteter, som gennemføres i private firmaer lægger sig normalt tæt op ad den igangværende forædling, idet der søges resultater, som direkte har betydning for forædlingsprogrammerne, sådan at resultaterne dog offentliggøres, så de bliver frit tilgængelige. I tabel 8.3. er beskrevet de væsentligste forskningsaktiviteter hos private forædlingsfirmaer.

Tabel 8.3. Oversigt over væsentligste private forskningsaktiviteter indenfor plantegenetiske ressourcer. Kilde: Spørgeskemaundersøgelse blandt forædlingsvirksomheder i år 2000.

Afgrøde:	Korn	Frugt og Bær	Kartofler	Græsmarksplanter	Grønsager	Medicinal og krydderplanter	Land-skabs- og energi-planter	Rodfrugt Olieplanter Bælgssæd
Forædler:								
Carlsberg	X							
Danisco			X					X
Pajbjerg	X							
Sejet	X							
Abed	X							
DLF-Trifolium				X				X
Vandel			X					
Dæhnfeldt					X	X		

Privat forskning indenfor byg og hvede har tidligere især omfattet afprøvning af potentialet i forskellige mutanter med ny sygdomsresistens eller med forbedret profil af indholdsstoffer som f.eks. reduceret indhold af anthocyaninforbindelser eller forhøjet indhold af lysin. Arbejdet er i løbet af de senere år blevet mere fremadrettet, specielt samarbejdet indenfor det danske Cerealienetværk, sådan at firmaerne nu deltager mere aktivt i arbejdet med at tilvejebringe ny variation til forædlingen, bl.a. gennem karakterisering af materialet fra Nordisk Genbank for tilstedeværelsen af hidtil ukendte resistensgener, samt identifikation af nye kilder til kvalitetsegenskaber som maltningsevne.

I kartofler foregår bl.a. karakterisering af genbankmateriale fra Nordisk Genbank og særligt forædlingsmateriale for sygdomsresistens og forskellige kvalitetsegenskaber. Arbejdet med græsmarksplanter (græs og kløver) omfatter karakterisering af en lang række arter både for dyrkningsmæssigt betydningsfulde egenskaber, som for kvalitetsegenskaber af betydning for fordøjelighed.

Grønsager omfatter arbejde med især gulerod og en række kåltyper med studier af væsentlige dyrkningsmæssige egenskaber samt sygdomsresistens og kvalitet. Rodfrugter, olieplanter og bælgsgød omfatter bl.a. arbejde med raps, hvor det forskningsmæssige samarbejde med offentlige institutioner især knytter sig til identifikation og frembringelse af ny variation for oliesammensætningen. Indenfor roer foregår en meget betydelig forskning omfattende bl.a. karakterisering af indsamlet materiale og materiale fra genbanker med henblik på efterfølgende anvendelse i forædlingsprogrammer.

8.4 Samarbejde mellem den private og den offentlige forskningssektor

Samarbejde mellem privat og offentlig forskning kan være med til at give både effektivitet og relevans gennem anvendelsen af de private firmaers forsøgs- og markedsføringseksperter kombineret med videnskabelig styrke fra offentlig deltagelse og den muliggør privat deltagelse i programmer, som er betydelig mere langsigtede, end hvad privat finansiering alene ville muliggøre.

Eksempler på dette samarbejde findes i det igangværende danske Cerealienetværk, hvor en lang række virksomheder med interesser i korn og kornprodukter arbejder tæt sammen med flere offentlige forskningsinstitutioner på området.

Men også uden at deltage aktivt i selve forskningen kan private forældre have interesse i offentlige forskningsprogrammer. I forskningsprogrammet for højværdiafgrøder omhandlede enkeltprojekter resistens over for kålfluer og patogener skimmelsvampe i kartofler.

8.5 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer samt anbefalinger

Værdien af den ovenfor skitserede forskning kan opregnes under tre hovedoverskrifter:

- betydning af grundlæggende viden om genetisk diversitet,
- betydningen for nyttiggørelse af jordbrugets plantegenetiske ressourcer og
- betydningen for deres bevaring.

Eller med andre termer: basal forskning vedrørende kulturplanters genetik, botanik, taksonomi og etnogeografiske oprindelse, forskning relateret til bevaring med undersøgelser og udvikling af nye og rationelle bevaringsmetoder/-former, forskning relateret til metoder til karakterisering og evaluering af det bevarede materiale og forskning vedrørende udnyttelse af de genetiske ressourcer gennem præforædling- og forædlingsprojekter.

8.5.1 Karakterisering af genetisk diversitet

Jo flere informationer, der er indeholdt i beskrivelser, karakterisering og evaluering af de enkelte bevarede sorter og accessioner, des større værdi har materialet i forskning og forædling. Der er endnu ikke gennemført mange undersøgelser af den genetiske diversitet i genbankmaterialet ved hjælp af DNA-markører eller lignende. Nordisk Genbank vil begynde på denne type kortlægning i et begrænset antal sorter ud af de ca. 30.000 bevarede accessioner.

Genkortlægning er en vigtig informationskilde for forædlerne i fremtidens planteforædling, men er en opgave som forædlerne ikke kan løse, når det drejer sig om materiale i genbanker. Der er tidligere brugt en del danske offentlige forskningsmidler på at øge den genetiske variation ved hjælp af transformation, men ikke i samme omfang anvendt midler og ressourcer på at undersøge, om der i det bevarede materiale allerede findes nogle relevante og lettilgængelige karakterer/egenskaber til potentiel udnyttelse i forædlingen.

Grundlæggende viden om den genetiske diversitet er essentiel for planlægning af fremtidig indsamling, bevaring og sortsanvendelse. Med de nyeste teknikker til analyse af planters diversitet målt direkte på mangfoldigheden i deres arvmasse findes redskaber til beskrivelse af den genetiske forskellighed, som er langt sikrere og mere informativ end traditionelle systemer, som anvender fænotypisk information eller viden fra stamtræer.

Med anvendelse af automatiserede analysesystemer med stor kapacitet vil sådan viden kunne frembringes relativt hurtigt og benyttes til at besvare væsentlige spørgsmål i forbindelse med fremtidig udnyttelse af de genetiske ressourcer: I hvilke arter er der størst potentiale, hvor meget skal bevares og hvordan struktureres bevaringsarbejdet, så der så vidt muligt undgås dubletter? Og hvordan anvendes genetiske ressourcer i fremtiden, så der opnås tilstrækkelig genetisk diversitet i det dyrkede materiale?

Forskningen har stor betydning for nyttiggørelse af plantegenetiske ressourcer først og fremmest gennem den omfattende karakterisering af plantemateriale fra Nordisk Genbank og nationale klon-samlinger.

For mindre økonomisk betydende arter (marginaliserede afgrøder) har karakteriseringen af materialet i samlingerne samtidig en værdi for vedligeholdelse og dyrkning af arterne i erhverv, private haver m.v. Med den tiltagende bevidsthed om økologi i befolkningen har privat dyrkning af især mange grønsagsarter eller produktion af disse på mindre arealer fået ganske stor betydning. Opretholdelse af velkarakteriseret og sygdomsfrit basismateriale i arter, hvor der ikke sker ny tilgang af sorter, er vigtigt for disse aktiviteter i fremtiden.

Undersøgelser og kortlægning af gener i det offentligt bevarede materiale skal naturligt gennemføres i tæt samarbejde med Nordisk Genbank og de relevante fageksperter i Genbankens arbejdsgrupper, ligesom de fremkomne data skal indgå i Genbankens informations- og dokumentationssystemer. Det er endvidere vigtigt, at der generelt benyttes de samme standarder og descriptorer ved beskrivelser og evalueringer af alt materiale inden for den samme art uanset nationalitet og geografisk placering af genbanken. Der opfordres til internationalt samarbejde om arbejde med færre, men højt prioriterede karakterer ved alle beskrivelser og støtte til at benytte/udvikle ECP/GR eller UPOV's "minimum list of descriptors" i de mest betydende kulturplanter.

- Anbefaling 8.1: Undersøgelse af genetisk diversitet i bevaret materiale
Der bør iværksættes undersøgelser af den genetiske diversitet ud fra morfologiske, kvalitative og resistensegenskaber af relevans og værdi for frembringelsen af nye og forbedrede sorter.

Supplerende bør prioriteret materiale i udvalgte arter/typer af genbank bevaret materiale analyseres ved hjælp af nyere metoder (molekylære markører, genkortlægning, DNA-fingerprinting, iso-enzymanalyser) og disse sammenholdes for korrelation til f.eks. resistens- og kvalitative egenskaber.

Undersøgelserne bør være målrettede mod aktuelle egenskaber for resistens og/eller ernæringsmæssigt essentielle indholdsstoffer, idet der ud fra tidligere nævnte eksempler må forventes at ligge mange værdifulde, men ubeskrevne egenskaber gemt i bevaret materiale. Det bør overvejes at kombinere undersøgelserne med opbygningen af såkaldte "core – collections" (= basis-samlinger) af sorter og typer inden for den enkelte art. Herved vil det evt. samtidig blive muligt at rationalisere samlinger og få elimineret evt. dubletter i det bevarede materiale. Især for vegetativt formerede arters vedkommende vil det kunne medføre økonomiske besparelser.

8.5.2 Bevaringsformer og -metoder

Forskningen er vigtig for bevarelse af plantegenetiske ressourcer gennem den ovenfor beskrevne levendegørelse (= øget anvendelighed i forædling) af plantesamlingerne i form af beskrivelse af accessionernes egenskaber. Herved opnås en form for "aktiv bevaring" af genressourcerne, så de eksisterer ikke blot i samlingerne men også i vores dyrkede planter.

Et vigtigt element i forskningen med plantegenetiske ressourcer består endvidere i den vekselvirkning, som sker mellem forskningsaktiviteterne og bevaringsarbejdet, når større samlinger analyseres for indholdsstoffer eller andet, med henblik på nye anvendelsesmuligheder.

En væsentlig del af de danske samlinger med plantegenetiske ressourcer udgøres af de vegetativt formerede arter i klonsamlinger bestående af frugt, bær, kartofler og visse grønsagsarter. Det er nationalt ansvar i samarbejde med Nordisk Genbank at sikre samlingernes bevaring med hensyn til optimale metoder, etablering af dubletter og sikring af sundt plantemateriale.

Samlingerne af plantegenetiske ressourcer er vokset stærkt i de ca. 20 år, det nordiske bevarings-samarbejde har eksisteret. Og omkostningerne til bevaringen og vedligeholdelsen er stærkt stigende - ikke mindst i de arter, som vedligeholdes som vegetative klonsamlinger. Samtidig er der et stærkt stigende risiko for at miste materiale af de arter, som bevares ved at have dem i dyrkning (dvs. i feltgenbanker). De stigende restriktioner i antallet af tilladte bekæmpelsesmidler gør det således vanskeligere at bekæmpe skadevoldere. Også andre forhold, f.eks. storme, kan ødelægge materiale i feltgenbanker. Der er således stort behov for at have en sikkerhedskopi af materialet bevaret på en anden måde, f.eks. i nedfrosnen tilstand (cryopræserved). Alternative bevaringsformer efterspørges i stigende grad også af potentielle brugere af plantegenetiske ressourcer. De eksisterende bevaringsmetoder bør derfor vurderes og eventuelt videreudvikles med henblik på udvælgelse af ensartede og rationelle metoder til anvendelse på nordisk materiale.

- Anbefaling 8.2: Udvikling af rationelle bevaringsmetoder
I samarbejde med Nordisk Genbank foreslås iværksat videreudvikling af bevaringsmetoder for basiskollektioner af vegetativt formerede plantearter (frugt og grønsager) til sikring af rationel og sikker bevaring af de eksisterende danske samlinger. Der bør etableres forskningsprogrammer, der basalt understøtter forskning, som ligger i forlængelse af bevarings- og dokumentationsaktiviteterne i genbanker m.m.

9. Koordinering og administration af området plantegenetiske ressourcer

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer er et bredt emneområde, som stiller krav til den tilhørende nationale koordinering og administration. Dette kapitel vil redegøre for, hvordan området administreres på nuværende tidspunkt, påpege problemer og behov, og endelig bringe forslag til forandringer. Kapitlet vil fokusere på forholdene på Fødevareministeriets område.

9.1 Den nuværende administration

Fødevareministeriets tre hovedaktører på det plantegenetiske område er departementet, Plantedirektoratet og Danmarks JordbrugsForskning, der varetager henholdsvis det politiske, det administrative og det forskningsmæssige niveau. Den overordnede styring og koordinering varetages af departementet.

Plantedirektoratet har etableret et rådgivende udvalg, Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer, (UPGR), som i henhold til forretningsordenen ”er rådgivende for ministeren for fødevarer, landbrug og fiskeri og for Plantedirektoratet i spørgsmål om bevarelse og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer i jordbruget og om dansk deltagelse i internationalt samarbejde herom, herunder arbejdet i Nordisk Genbank”.

Udvalget har 16 medlemmer, der repræsenterer planteforædlerne, jordbruget, forskningsinstitutioner, Kulturministeriet, Miljøministeriet og Fødevareministeriet. Plantedirektoratet udpeger formand og er sekretariat for udvalget. Den nuværende formand kommer fra Danmarks JordbrugsForskning.

9.2 National varetagelse af det nordiske samarbejde

Blandt andet som følge af Nordisk Genbanks eksistens spiller det nordiske samarbejde en fremtrædende rolle på genressourceområdet.

De mere overordnede rammer for området fastlægges i Nordisk Ministerråd og i Nordisk Embedsmandskomité for Jord- og Skovbrug (NEJS), hvor Fødevareministeriet er repræsenteret.

Den nordiske strategi for genressourceområdet (”Strategi för bevarande av genetiska resurser i Norden 2001-2004”) etablerede et Nordisk Genressourceråd til at stå for den politiske koordinering af det samlede genressourceområde. Rådet har to medlemmer fra hvert land; for Danmarks vedkommende fra henholdsvis Miljøministeriet og fra Fødevareministeriet.

Arbejdet i Nordisk Genbank er underlagt en styrelse, som består af et medlem fra hvert land. Det nuværende danske medlem kommer fra Danmarks JordbrugsForskning. Derudover er der et dansk medlem, typisk fra forædlingssektoren eller forskningssektoren, i hver af genbankens nuværende faglige arbejdsgrupper.

9.3 National varetagelse af det internationale samarbejde

Spørgsmål med relation til jordbrugets plantegenetiske ressourcer behandles i mange internationale sammenhænge. Fødevareministeriet har ansvar for arbejdet i FAO, ECP/GR og UPOV, men der arbejdes også med forhold af betydning for det plantegenetiske område i andre internationale fora, med andre ministerier som primær dansk ansvarlig.

Arbejdet i FAO med plantegenetiske ressourcer kanaliseres via Kommissionen for Genetiske Ressourcer for Fødevarer og Jordbrug (CGRFA), der bl.a. har varetaget forhandlingerne om den internationale traktat om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug.

Der foregår et omfattende europæisk samarbejde om bevaring af plantegenetiske ressourcer via ECP/GR, den europæiske afdeling af IPGRI (jf. kapitel 7). Den danske nationale ECP/GR koordinator, der deltager i møderne i ECP/GRs ledende organ, "Steering Committee", er fra Plantedirektoratet. På det faglige niveau er Danmark repræsenteret i nogle af de afgrødespecifikke netværk.

I kapitel 4 er den internationale konvention om beskyttelse af plantenyheder, UPOV-konventionen, omtalt. I denne konventions regi er der nedsat diverse tekniske grupper og administrative organer, hvis arbejde også kan have relation til plantegenetiske ressourcer, ikke mindst for så vidt angår deres udnyttelse. Deltagelse i disse fora varetages fra dansk side af Plantedirektoratet og Danmarks JordbrugsForskning.

På EU-niveau foregår der en del aktiviteter med specifik relation til plantegenetiske ressourcer. Op-gaverne er relateret til EU-lovgivning vedrørende bevaring eller udnyttelse af plantegenetiske ressourcer (jf. kapitel 4).

Der behandles også spørgsmål med relation til jordbrugets plantegenetiske ressourcer i andre internationale fora, som har en anden overordnet dansk myndighed end Fødevareministeriet. Det gælder f.eks. i biodiversitetskonventionens regi (Miljøministeriet og Udenrigsministeriet) og WTO/TRIPS (Udenrigsministeriet).

Udenrigsministeriet har det overordnede danske politiske ansvar for CGIAR-systemet (omtalt i 7.3), selvom Fødevareministeriet som nævnt har ansvar for en af systemets faglige grene, nemlig ECP/GR-samarbejdet, der henhører til et af CGIAR-systemets institutter, IPGRI.

CGIAR-systemet er et fremtrædende eksempel på, at udviklingsbistand, der i Danmark overordnet set varetages af Udenrigsministeriet, kan have relation til det plantegenetiske område. Økonomi- og Erhvervsministeriet behandler spørgsmål med relation til det plantegenetiske område (intellektuel ejendomsret), og Plantedirektoratet er af denne grund repræsenteret i Patent- og Varemærkestyrelsens rådgivende udvalg under dette ministerium.

9.4 Identifikation af aktuelle eller potentielle problemer

I det følgende vil forskellige aspekter af den nationale administration af det plantegenetiske område blive gennemgået, og problemer og behov vil blive påpeget.

9.4.1 Generelt om administrationen af området

Området plantegenetiske ressourcer er i sin helhed meget omfattende og omhandler en lang række aspekter, der typisk både har politiske, teknisk/faglige og administrative dimensioner. Samtidig, og medvirkende til at gøre forholdene komplicerede, er det forhold, at en given enkeltsag eller spørgsmål typisk på samme tid involverer flere af disse aspekter og dimensioner. Hertil kommer, at spørgsmål med relation til området behandles i mange forskellige fora, nationale som internationale. Det nationale ansvar for arbejdet i disse fora ligger til en vis grad hos forskellige ministerier og, i et givent ministerium, hos forskellige institutioner og i forskellige afdelinger af disse.

Der er samtidig en tendens til, at kompetencen indenfor området knyttes til et fåtal interesserede enkeltpersoner snarere end til institutioner. Det letter naturligvis til en vis grad koordineringen, men stiller store krav til de involverede personers viden og overblik. Samtidig bliver området meget følsomt overfor personaleudskiftninger.

Det plantegenetiske arbejdsområdes karakter nødvendiggør, at alle de involverede parter løbende er i ret nær kontakt med hinanden, så relevante informationer hurtigt kan spredes. Men det kræver også, at informationer kan samles, og at mange synspunkter kan koordineres, f.eks. i forbindelse med dansk deltagelse i internationale forhandlinger.

Disse krav om udveksling af informationer kan imødekommes gennem et netværk af personer, der samlet set dækker alle dele af det plantegenetiske område. Den nødvendige koordinering kan sikres ved at lade en eller flere koordinerende eller styrende enheder indgå i netværket. I store træk kan denne model findes i den nuværende administration af området, men man bør overveje om den aktuelle dækning og koordinering kunne forbedres.

9.4.2 Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer

Ser man på den nuværende organisering, har Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer en vigtig rolle både som rådgivende og informerende organ. Udvalget er bredt sammensat og dets medlemmer dækker i det store hele de forskellige tilgangsvinkler til det plantegenetiske område. Udvalget har i dets relativt korte levetid beskæftiget sig med overvejende politisk betonedede emner og har fungeret tilfredsstillende.

Nogle medlemmer har dog udtrykt bekymring over, om den faglige dimension i arbejdet med plantegenetiske ressourcer tilgodeses i tilstrækkelig grad i Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer. Udvalgets brede sammensætning gør det meget velegnet til behandling af mere overordnede emner, men passer knapt så godt til drøftelser af mere specifik, faglig art. Der eksisterer for øjeblikket ikke noget formelt forum til faglige drøftelser, men muligheden for at oprette et sådant har været diskuteret på møder i Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer.

Erfaringerne med afholdelse af en temadag om Nordisk Genbank har vist, at der kunne være behov for mere formaliserede faglige drøftelser. Plantedirektoratet, der i vid udstrækning fungerer som bindeled mellem det faglige og det politiske niveau, kunne endvidere have fordel af en mere udbygget kontaktflade til det faglige miljø.

Endelig har danske græsrodsorganisationer, som arbejder med bevaringen af plantegenetiske ressourcer (jf. kapitel 7), udtrykt ønske om at blive knyttet nærmere til det officielle arbejde indenfor området, eventuelt via en repræsentant i Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer. Organisationerne har endvidere foreslået, at der oprettes et "Udvalg for bevarelse af biologiske og kulturel mangfoldighed", med et kommissorium som udformes i overensstemmelse med konventionen om biologisk mangfoldighed og FAOs anbefalinger.

Uanset, hvilken model man vælger, vil det formodentlig være relevant at sikre græsrodsorganisationernes kontakt til det mere officielle, fagligt betonedede arbejde med plantegenetiske ressourcer.

En række forhold (se også de følgende afsnit) peger således på, at der er behov for en bedre faglig dækning. Eftersom Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer næppe er det rette forum til detaljerede faglige drøftelser, bør den faglige dimension styrkes på anden måde, f.eks. ved at sikre en mere for-

maliseret og regelmæssig kontakt mellem personer fra det decideret faglige miljø og administrato-
rerne af området.

Udvalget kunne derimod inkorporere nogle andre emneområder: Arbejdet med plantegenetiske res-
sourcer har en vigtig international dimension, og flere relevante aspekter falder indenfor
Udenrigsministeriets område, og Landbohøjskolen, og dermed samlingerne på Pometet, er under-
lagt Videnskabsministeriet. Ingen af de nævnte ministerier er repræsenteret i Udvalget for
Plantegenetiske Ressourcer eller har deltaget i dets møder, men det bør overvejes at indbyde dem,
når relevante sager tilsiger det.

9.4.3 National varetagelse af det nordiske samarbejde

Det nordiske samarbejde på genressourceområdet forandres i disse år: Der er vedtaget nye strategier
både for det samlede område og specifikt for Nordisk Genbank, der er oprettet et genressourceråd,
og de nordiske lande har alle lavet, eller er ved at lave, nationale programmer eller strategier for
jordbrugets plantegenetiske ressourcer. Den nationale danske administration må tilpasses denne ud-
vikling, og det kan gøre ændringer nødvendige.

Det må sikres, at de danske medlemmer af henholdsvis Nordisk Genbanks styrelse og af Nordisk
Genressourceråd også fremover, som det er tilfældet nu, deltager i udvalgets møder.

Tidligere var de danske medlemmer af Nordisk Genbanks arbejdsgrupper knyttet tæt til den natio-
nale administration af genressourceområdet gennem deres medlemskab af det danske genbank-
nævn, forløberen for Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer. I dag er der derimod ingen formali-
seret kontakt mellem de danske arbejdsgruppemedlemmer indbyrdes, mellem disse og det danske
medlem af genbankens styrelse eller mellem arbejdsgruppemedlemmerne og den øvrige nationale
administration.

Den nye organisationsmodel for Nordisk Genbank lægger op til, at arbejdsgruppemedlemmerne vil
få større betydning, idet det ikke kan forventes, at den faste stab ved genbanken vil kunne oprethol-
de ekspertisen i alle de enkelte afgrøder. Det foreslås videre i organisationsmodellen, at merom-
kostningerne ved arbejdsgruppernes projektarbejde i større grad dækkes af genbanken, hvad man
må formode vil øge interessen for at deltage i sådanne aktiviteter.

Disse forhold peger på, at der er behov for bedre kontakt mellem danske arbejdsgruppemedlemmer
indbyrdes, og mellem disse og de danske medlemmer af styrelse og genressourceråd. Dette forhold
peger således, i tråd med tidligere nævnte, på behovet for et mere fagligt forum. Et sådant forum vil
formodentlig kunne styrke det fremtidige danske engagement i det nordiske samarbejde.

9.4.4 Klonsamlinger og *in situ* bevaring

Som omtalt i kapitlet om bevaring, er ansvaret for at bevare klonsamlinger af frugt, bær og grøn-
sager overgået fra Nordisk Genbank til de nationale institutioner, der huser disse samlinger.

Denne nye situation stiller først og fremmest krav om, at Fødevareministeriet og Videnskabsmini-
steriet sikrer det økonomiske fundament for bevaringen af samlingerne. Situationen nødvendiggør
imidtertid også en tæt kontakt mellem de involverede institutioner (i DJF, KVL og Risø) indbyrdes
og mellem disse og andre, som med fordel kunne involveres i bevaringsarbejdet: græsrods-
organisationer, museer etc. Der bør også være kontakt mellem de ministerier, som har det overord-

nede ansvar for samlingerne. Det bør overvejes, om der bør være en egentlig dansk genbanksurator med ansvar for det vegetativt formerede materiale.

For så vidt angår bevaringen af danske plantegenetiske ressourcer *in situ*, er dette en national opgave. Der er behov for, i samråd med relevante myndigheder og fagpersoner, at få skabt overblik over dette område og få fastlagt en administrativ praksis for det.

9.4.5 Internationalt arbejde

Også for så vidt angår det danske engagement i internationalt samarbejde kunne der formodentlig være behov for at øge den faglige koordinering.

Den danske koordinator for det europæiske samarbejdsprogram om plantegenetiske ressourcer (ECP/GR) i Plantedirektoratet kan rådføre sig med Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer, men der kunne være behov for at have en formaliseret referencegruppe til behandling af mere fagspecifikke spørgsmål. En sådan gruppe kunne endvidere behandle spørgsmål, som opstår i forbindelse med projekter under EUs forskningsprogrammer, og dermed bidrage til at styrke det danske engagement i og udkomme af sådanne projekter.

9.4.6 Udmøntningen af nærværende strategi

Udmøntningen af nærværende strategi vil give ophav til nye administrative arbejdsopgaver. De bør i størst mulig udstrækning varetages af eksisterende administrative strukturer og resourcepersoner, og ske i nær kontakt med Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer, og med danske forskningsinstitutioner og Nordisk Genbank.

9.5 Anbefalinger

Såvel den løbende administration af det plantegenetiske område, som gennemførslen af strategien er afhængig af, at informationer og viden udveksles indenfor et velfungerende netværk af fagpersoner, administratorer og repræsentanter fra offentligheden (berørte organisationer og institutioner). Et sådant netværk findes allerede i dag, men på visse punkter er der behov for at understøtte og udbygge det.

- Anbefaling 9.1: Øget koordinering

Der bør ske en øget koordinering af det danske teknisk-faglige arbejde med plantegenetiske ressourcer, f.eks. ved at sikre, at danske medlemmer af Nordisk Genbanks arbejdsgrupper, repræsentanter for Nordisk Genbank, museumsrepræsentanter, græsrodsorganisationer og andre interessenter regelmæssigt mødes med relevante dele af det administrative system (genbankstyrelsesmedlem, ECP/GR koordinator, Plantedirektoratet).

10. Information og formidling

Dette kapitel vil i bredeste forstand omhandle informationsspredende virksomhed med relation til jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

For flere aktørers vedkommende gælder det, at visse former for formidlende virksomhed indgår som en integreret del af deres øvrige aktivitet. Det gælder f.eks. for både bevaringssektorens og centraladministrationens vedkommende.

En central opgave for flere af bevaringssektorens institutioner (Nordisk Genbank, Pometet (KVL) og Årslev (DJF)) er at forsyne professionelle brugere som forædlere og forskere med plantemateriale. Det forudsætter bl.a. eksistensen af et veludbygget informationssystem, der gør det muligt for brugerne at få overblik over samlingerne, og tillader dem at søge efter materiale med særlige egenskaber. Dette informationsaspekt er en del af selve bevaringsarbejdet, som er behandlet i kapitel 7.

Informationsudveksling er også en integreret del af centraladministrationens aktiviteter på området. Dette aspekt, der primært omhandler informationsudveksling mellem professionelle aktører på området (medlemmer af udvalg og disse medlemmers baglande, andre myndigheder, høringspartnere o.lign.) er allerede behandlet i kapitel 9.

10.1 Status på området

Der foregår ikke nogen koordineret indsats for at øge kendskabet til jordbrugets plantegenetiske ressourcer og deres betydning. I forskelligt regi arbejdes der imidlertid med forskellige former for informationsspredende virksomhed, som omhandler emnet plantegenetiske ressourcer eller dele af det, og disse aktiviteter vil blive gennemgået her.

Gennemgangen tager udgangspunkt i, hvem der informerer, hvad der informeres om, og hvem der informeres til. Hovedvægten ligger på offentlige institutioners aktiviteter.

10.1.1 Status, undervisningssektoren

For så vidt angår undervisningen indtil studentereksamensniveau, bliver emneområdet plantegenetiske ressourcer formodentlig berørt perifert i forbindelse med undervisning i naturfag, genetik og udviklingslære etc., men det har ikke nogen fremtrædende placering eller bliver gjort til genstand for en egentlig selvstændig behandling.

På de relevante uddannelser på de højere læreanstalter berøres emnet mere, ikke mindst på kurser i planteforædling, men ikke som selvstændigt emne. Nogle ph.d. projekter omhandler i større eller mindre grad spørgsmål med relation til området og involverer i visse tilfælde også samarbejde med f.eks. Nordisk Genbank.

10.1.2 Status, bevaringssektoren

Bevaringssektoren er engageret i en hel del informationsspredende virksomhed, der er rettet mod den bredere offentlighed. Denne virksomhed er vigtig for flere af de institutioner, der huser samlinger af plantegenetiske ressourcer, og den er helt central for museerne og tildels de private organisationer.

Bevaringssektorens formidlende virksomhed foregår på flere forskellige måder. Dels laves der skriftligt materiale i form af pjecer, artikler og bøger om emner indenfor området plantegenetiske

ressourcer. Derudover kan plantematerialet vises frem for offentligheden ved ”åbent hus” arrangementer eller som en del af en permanent udstilling, og endelig kan der udleveres plantemateriale fra samlingerne, som interesserede kan dyrke hjemme. De tre elementer indgår i større eller mindre grad i alle de nedenfor omtalte institutioner og organisationers virke.

Nordisk Genbank laver således informationsmateriale, som specifikt er rettet mod en bredere offentlighed og sender også på forespørgsel plantemateriale til ”almindelige borgere”.

Informationsaspektet har traditionelt haft en fremtrædende placering på nordisk niveau, og det er også blevet prioriteret i det nordiske samarbejde på genressourceområdet, bl.a. gennem oprettelsen af en egentlig informationstjeneste om genetiske ressourcer (plante-, dyre- og skovgenetiske ressourcer).

Ser man på situationen i Danmark, så afholder Pometet hvert år - med stort fremmøde til følge - åbent hus arrangementer, hvor de fremviser deres samlinger og fortæller om det bevarede plantemateriale. Det er også muligt at få materiale med hjem til dyrkning i egen have. Danmarks JordbrugsForskning laver tilsvarende arrangementer. Institutionerne informerer endvidere om deres aktiviteter på anden vis, bl.a. via artikler i tidsskrifter som ”Samvirke” og ”Haven” og gennem deltagelse i diverse arrangementer for offentligheden, f.eks. i samarbejde med museerne.

Flere museer, bl.a. Frilandsmuseet og landbrugsmuseet Gl. Estrup, har samlinger af ældre sorter, der indgår som en del udstillingerne. Det giver offentligheden mulighed for at se sådant materiale og høre om dets egenskaber og betydning.

Det formidlende aspekt er fremtrædende i flere danske græsrodsorganisationers virke, blandt andet i ”Center for Biodiversitets” aktiviteter. Medlemmerne udveksler plantemateriale og erfaringer om dyrkningen af det, og centeret har også lavet flere offentligt tilgængelige publikationer om forskellige emner med relation til genetiske ressourcer.

10.1.3 Status, forskningssektoren

Formidlingsaspektet er en integreret del af forskningsektorens virke, idet mindste for så vidt angår publiceringen rettet mod fagfæller. Publiceringen sker gennem artikler i fagblade, rapporter, indlæg på konferencer etc.

Forskere er i stigende grad blevet opmærksomme på nødvendigheden af at fortælle om deres virke til en bredere offentlighed. I bl.a. dagspressen optræder der således med mellemrum artikler og indlæg fra forskere om emner, der har relation til plantegenetiske ressourcer.

10.1.4 Status, centraladministrationen

Som omtalt i kapitel 9, indgår informationsudveksling som et vigtigt element i administrationen af det plantegenetiske område, nemlig indenfor det beskrevne netværk af egentlige fagpersoner og interessenter.

For så vidt angår informationsvirksomhed, der er rettet mod en bredere kreds, har det hidtil ikke ligget indenfor centraladministrationens opgaver at lave en koordineret og målrettet indsats for at øge offentlighedens kendskab til området, selvom der naturligvis sker en besvarelse af direkte henvendelser fra borgerne.

10.2 Identifikation af aktuelle og potentielle problemer

Ovenstående status redegjorde for informationskilderne ("afsenderne") og deres aktiviteter. Dette afsnit vil derimod tage udgangspunkt i modtagerne og belyse, om deres behov bliver dækket på nuværende tidspunkt.

For at lette overskueligheden vil der blive skelnet mellem tre forskellige grupper af modtagere:

1. De professionelle aktører
2. Almenheden
3. De semi-professionelle aktører

Ad 1, De professionelle aktører

Denne gruppe udgøres af personer, der arbejder med emner med relation til plantegenetiske ressourcer i en af de sektorer, der er omtalt i strategien (forædlingssektoren, bevaringssektoren etc.). Gruppens forhold er således allerede behandlet i tidligere kapitler og vil ikke blive behandlet yderligere her.

Ad 2, Almenheden

Herved forstås "almindelige borgere", der ikke beskæftiger sig med plantegenetiske ressourcer, men hvis interesse for emnet kan vækkes f.eks. under et museumsbesøg eller gennem en artikel i dagspressen.

Kendskabet til området plantegenetiske ressourcer er næppe særligt stort i den brede befolkning.

I offentligheden diskuteres imidlertid en række emner, som har relation til området, men sammenhængen kommer ikke altid frem. Det gælder f.eks. spørgsmålet om den globale fødevarerforsynings-sikkerhed, udviklingen af et mere miljøvenligt landbrug og diskussionen om fødevarernes kvalitet og diversitet.

Dette forhold, samt den voksende interesse for gamle sorter og afgrøder kan begrunde, at der overordnet set er behov for at synliggøre området mere for offentligheden og for at øge den almene forståelse for dets betydning.

Ad 3, De semi-professionelle aktører

Denne gruppe udgøres af personer som ikke direkte arbejder indenfor området (som gruppe 1), men som har et større engagement i det end gruppe 2. Den omfatter personer, som aktivt søger information om området, men som ikke selv indgår i nogle af de etablerede faglige eller administrative netværk. Der kunne f.eks. være tale om studerende, journalister, repræsentanter for interesseorganisationer eller simpelthen interesserede borgere.

Disse personer kan alle have behov for at have adgang til nogle af de informationer, der cirkulerer i de etablerede netværk. Selvom disse informationer formelt set ofte er offentligt tilgængelige og således kan udleveres på forespørgsel, er problemet imidlertid, at det som udenforstående kan være vanskeligt at få overblik over området og dermed i praksis kan være kompliceret at finde ud af, hvilke dokumenter der er relevante, eller hvor man skal henvende sig for at få de ønskede oplysninger.

Der kunne derfor være behov for, at i det mindste dele af den omtalte information var tilgængelig på en mere overskuelig form og i det hele taget for, at der kunne henvises til en mere samlet præsentation af området, dets organisering og dets relevante kontaktpersoner.

Ovenstående gennemgang peger på, at der er behov for overordnet:

1. At synliggøre det plantegenetiske område mere for den brede befolkning.
2. At gøre det lettere for særligt interesserede ("semi-professionelle") at få overblik og information om området.

10.3 anbefalinger

Dette afsnit vil se nærmere på, hvordan de enkelte sektorer kan bidrage til at afhjælpe ovennævnte behov.

10.3.1 Undervisningssektoren

Denne sektor kunne i høj grad medvirke til at øge den almene viden om plantegenetiske ressourcer, men muligheden udnyttes kun i mindre grad i dag.

En vigtig medvirkende årsag hertil er formodentlig, at der mangler passende undervisningsmateriale om området - der ville være et oplagt emne for projektarbejde, "emne-uger" o.lign., og ligeledes på udmærket måde ville kunne bidrage med eksempler, som kunne illustrere en række vigtige evolutionære, genetiske og økologiske principper.

10.3.2 Bevaringssektoren

Bevaringssektoren bør spille en fremtrædende rolle i synliggørelsen af området, ikke mindst overfor den brede offentlighed.

Det samlede "informations-tryk" i det moderne samfund er imidlertid stort, og det kan derfor være vanskeligt at få den ønskede opmærksomhed. Heldigvis byder området plantegenetiske ressourcer på nogle særlige muligheder, som i høj grad bør udnyttes, og allerede bliver udnyttet, i formidlingsøjemed.

Plantegenetiske ressourcer er levende, de kan ofte spises og man kan selv i vid udstrækning dyrke dem. Disse praktiske dimensioner bør spille en fremtrædende rolle i den oplysende virksomhed, der er rettet mod offentligheden.

Der er således en nær kobling mellem formidling og bevaring, som bør erkendes og gerne udbygges.

Forskellige former for bevaringsaktiviteter på gårdniveau spiller også en vigtig formidlende rolle. Det samme kunne være tilfældet med *in situ* bevaring, som ligeledes i bogstaveligste forstand er med til at synliggøre området plantegenetiske ressourcer.

Et andet eksempel på, hvordan bevaring og formidling kunne kombineres ville være i større grad at bruge danske genressourcer i forbindelse med f.eks. offentlige plantninger. På denne måde ville det plantegenetiske område på en meget bogstavelig måde blive vist for en større offentlighed. Ved at give beplantningerne mulighed for at selvå og løbende tilpasse sig voksestedet, vil der samtidig blive indført det dynamiske element i genbevaringen, som mangler i de egentlige feltgenbanker. Det

vil give mulighed for, at der spontant kan opstå interessante genotyper - mange af de gamle danske frugtsorter er således opstået på denne måde fra tilfældige frøplanter.

Flere græsrodsorganisationer er opmærksomme på koblingen mellem formidling og bevaring, og de bør i høj grad indgå i denne type arbejde. På nuværende tidspunkt hæmmes deres virksomhed af manglende midler. Det bør undersøges, om de kan støttes direkte eller indirekte, f.eks. ved i større grad at inddrage dem i samarbejdsprojekter.

10.3.3 Forskningssektoren

Forskere indenfor området bør tilskyndes til at oplyse mere om deres virksomhed og til at indgå i samarbejdsprojekter, som har et formidlende aspekt.

10.3.4 Centraladministrationen

Denne sektors informationsrelaterede virksomhed er på nuværende tidspunkt overvejende rettet imod de professionelle brugere og organiseret under hensyntagen til denne gruppes ønsker og behov.

Det omtalte gruppe af "semi-professionelle" vil imidlertid ofte i første omgang henvende sig til centraladministrationen, når de søger informationer om området, og derfor må der også tages hånd om deres behov.

Det kan f.eks. ske ved at få udarbejdet en oversigt, gerne internet-baseret, over det plantegenetiske område, hvori der redegøres for dets opbygning, hvilke spørgsmål der behandles, ansvarshavende myndigheder osv. De beskrivende afsnit af nærværende strategi vil være et godt udgangspunkt for at lave en sådan oversigt.

Det bør ligeledes sikres, at der løbende informeres om aktuelle sager indenfor området. Vigtige dokumenter og afgørelser bør i videst muligt omfang offentliggøres. Den enkleste måde, hvorpå dette kan ske, er formentlig også her via internettet, eventuelt i kombination med en periodisk publikation. Myndighederne bør, som en naturlig del af deres virksomhed, løbende informere om, hvad der foregår indenfor området. Denne information bør også rettes mod den brede offentlighed.

For så vidt angår det nordiske samarbejde på bevaringsområdet, så lægges der, som tidligere omtalt, op til en styrkelse af de informationsrelaterede aktiviteter. De danske ansvarlige (bl.a. styrelsesmedlem, medlemmer af Nordisk Genressourceråd) må tilstræbe, at denne styrkelse også bliver synlig her i landet.

Samlet set er der behov for, at der i større grad tages hensyn til informationsaspektet i forbindelse med administrationen af området, for på denne måde at sikre en bedre fremtidig koordinering af indsatsen. Det bør ske som en del af den tidligere omtalte (kapitel 9) revision af områdets administration.

10.3.5 Konklusion

Informationsaspektet bør være en vigtig og integreret del af arbejdet med plantegenetiske ressourcer i alle sektorer, jf. de ovenfor påpegede behov og forslag til mulige indsatsområder. Der er derfor behov for at få skabt overblik over området med henblik på at få samordnet og styrket aktiviteten.

- Anbefaling 10.1: Analyse af informationsaktiviteten.

Det anbefales, at Fødevarerministeriet laver en grundig analyse af informationsbehovet på det plantegenetiske område.

En sådan analyse bør bl.a. redegøre for, om der er behov for:

- bedre synliggørelse af området for almenheden
- bedre information til særligt interesserede
- udarbejdelse af undervisningsmateriale om plantegenetiske ressourcer,
- større erkendelse af bevaringssektorens rolle for synliggørelsen af området,
- støtte til bevaringsaktiviteter, der involverer formidling (græsrodsorganisationer, museer etc.)
- udarbejdelse af oversigt over området, gerne internet-baseret, samt
- bedre løbende orientering om aktuelle sager.

Analysen må også tage stilling til, hvordan man her i landet skal forholde sig til den øgede nordiske indsats på informationsområdet. Med udgangspunkt i analysen bør der dernæst tages stilling til, om der er behov for yderligere aktiviteter på informationsområdet og i givet fald, hvilken karakter de bør have. Specielt bør muligheden for at udnytte internettet belyses.

11. Forkortelser og ordforklaringer

11.1 Forkortelser

AFLP:	Amplified Fragment Length Polymorphism
CBD:	Convention on Biological Diversity, konventionen om den biologiske mangfoldighed
CGIAR:	Consultative Group on International Agricultural Research
CIMMYT:	Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo ("Internationalt Center for Forædling af Majs og Hvede")
CPVO:	Community Plant Variety Office, EF-sortsmyndigheden
DJF:	Danmarks JordbrugsForskning
DNA:	Deoxyribonucleic acid
ECP/GR:	European Cooperative Programme for Crop Genetic Resources Network, Det Europæiske Samarbejdsprogram for Jordbrugets Plantegenetiske Ressourcer
EF:	Det Europæiske Fællesskab
EU:	Den Europæiske Union
EUCARPIA:	European Association of Plant Breeders
FAO:	Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Forenede Nationers Fødevare- og Landbrugsorganisation
FAO-IT	FAOs internationale traktat om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug
GMO:	Genetisk Modificeret Organisme
GGRFA:	Commission on Genetic Resources for Food and Agriculture (FAO), FAOs kommission for genetiske ressourcer for fødevarer og landbrug
GPA:	Global Plan of Action for the Conservation and Sustainable Utilization of Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, den globale handlingsplan for jordbrugets plantegenetiske ressourcer
IPGRI:	International Plant Genetic Resources Institute
IRRI:	International Rice Research Institute
IT:	Informations Teknologi

IU:	International Undertaking on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, den internationale overenskomst om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug, som nu er erstattet af FAO-IT.
KVL:	Den Kongelige Veterinær- og Landbohøjskole
NGB:	Nordisk Genbank
NGO:	Non Governmental Organisation, græsrodsorganisation
NMR:	Nordisk Ministerråd
OECD:	Organisation for Economic Co-operation and Development, Organisationen for Økonomisk Samarbejde og Udvikling
RAPD:	Random Amplified Polymorphic DNA
RFLP:	Restriction Fragment Length Polymorphism, restriktionsfragment længde polymorfi)
SSR:	Simple Sequence Repeats
TRIPS:	Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights
UNDP:	United Nations Development Programme
UNEP:	United Nations Environmental Programme
UPGR:	Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer
UPOV:	Union for Protection of New Varieties of Plants
WTO:	World Trade Organisation, Verdenshandelsorganisationen

11.2 Ordforklaringer

Accession: *Prøve (sædvanligvis i en genbank) af en sort, linie, landsort, klon, vildform el. lign.*

Avlsstedsformer: *Population af en fremmedbefrugtet art vedligeholdet under regionale eller lokale forhold.*

Core collections: *Basis kollektioner af bevaringsværdige og prioriterede accessioner i den enkelte art og type.*

DNA-fingerprinting : *En metode til genetisk karakterisering af enkeltindivider*

Ex situ bevaring: *Bevaring af plantemateriale uden for dets oprindelige vokseplads eller dyrkningssted.*

Fytosanitære stoffer: *Indholdsstoffer af gruppen "sekundære metabolitter" i planter, som er gavnlige for det spiselige produkts ernærings- og sundhedsværdi.*

Genotype: *Her brugt om en plantes genetiske sammensætning*

Grøn revolution: *En udvikling, der foregik i perioden i 1950erne og -60erne, hvor moderne, højtstående sorter og forbedret dyrkningsteknik blev introduceret til den tredje verden.*

Haploid: *Her brugt om plantemateriale, der kun har et sæt af kromosomer.*

Homozygotisk: *Her brugt om forædlingsmateriale eller sort, hvor relevante genpar er identiske, og materialet derfor ikke udspalter under vedligehold eller opformering.*

Hybridsorter: *Sorter frembragt ved krydsning mellem indavlede (homozygotiske) forældrelinier.*

In situ bevaring: *Bevaring af plantemateriale på dets oprindelige og naturlige voksested.*

Klon: *Individer, som nedstammer fra en ukønnet, dvs. vegetativ formering, og hvor individerne derfor er genetisk identiske.*

Landsorter: *Populationer af selvbefrugtere vedligeholdet under regionale eller lokale forhold.*

Mendel: *Gregor Mendel (1822-1884). Grundlægger af den moderne genetik (arvelighedslære).*

Minimum list of descriptors: *Liste med et begrænset antal karakterer og egenskaber af høj prioritet for den enkelte art.*

Molekylær markør: *Genetisk markør, der er baseret på undersøgelse af DNA.*

Monogerm: *Monogerme frø er betegnelsen for især frø nøgler hos bederoer indeholdende kun et frø.*

Proveniens: *Lokal "Avlsstedsform" af en vedagtige planteart.*

Præ-forædling: *Forsknings- eller udviklingsrelateret aktivitet med henblik på fremskaffelse af forbedret basis (beskrivelse af diversitet, og lign.) for egentlig forædling af nye sorter.*

Rhizomania, rizomania: *Alvorlig virussygdom på rødder af bederoen og beslægtede arter.*

Rødliste: *En liste over truede arter i et givet område.*

Sekundære metabolitter: *Indholdsstoffer i planter af betydning for plantens modstandskraft overfor skadevoldende mekanismer.*

Smitteracer: *Patogene svampes forskellige "linier" udviklet ved mutation og selektion under ensidig påvirkning af vækstmiljøet.*

12. Referencer

- Aasmo-Finne, M. (1999): Ville planter i relasjon til bevaring av plantegenetiske ressurer i Norden. Tema Nord 1999:540
- Esquinas-Alcazar, J. T. (1993): Plant genetic resources. I "Plant breeding: Principles and Prospects", eds. M. D. Hayward, N. O. Bosemark & I. Romagosa, Chapman & Hall.
- Danmarks statistik (2003): Statistisk årbog 2003.
- Danmarks statistik (2003): Landbrug 2002 - Statistik om landbrug, gartneri og skovbrug.
- FAO (1996): Denmark: Country report to the FAO international technical conference on plant genetic resources.
- FAO (1996): Global plan of action for the conservation and sustainable utilization of plant genetic resources for food and agriculture and the Leipzig declaration.
- FAO (2001): International Undertaking on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. Sidste forhandlingstekst kan ses på internetadressen: www.fao.org/ag/cgrfa
- Jordbruksverket (1998): Förslag til nationelt program för växtgenetiske resurser, Rapport 1998:18.
- Kommissionen for de europæiske fællesskaber (1998): Om det europæiske fællesskabs biodiversitetsstrategi. KOM 1998: 42.
- Kommissionen for de europæiske fællesskaber (2001): Handlingsplan for biodiversitet: landbrug. KOM 2001: 162.
- Mikkelsen, T. R. og Jørgensen, R. B. (1997): Kulturfgrøders mulige krydsningspartnere i Danmark, Skov- og Naturstyrelsen.
- Miljøministeriet (1994): Udredning vedrørende bevaring af genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark, red. af Kjær, E., Graudal, L., Canger, S. og Breum Larsen, A.
- Miljøministeriet (1994): Strategi for bevaring af genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark, red. af Kjær, E., Graudal, L., Canger, S. og Breum Larsen, A.
- Miljø- og Energiministeriet (1995): Biologisk mangfoldighed i Danmark – status og strategi, red. af Prip, C., Wind, P. og Jørgensen, H.
- Miljøstyrelsen (2002): Fælles fremtid – udvikling i balance. Danmarks nationale strategi for bæredygtig udvikling.
- Ministry of Agriculture and Forestry (Finland) (2001): Finnish national plant genetic resources programme for agriculture and forestry.

Ministry of Environment and Energy (1998): Denmark's first national report to the convention on biological diversity.

Nordisk Genbank (2000): Nordiska Genbanken i en värld i förändring - uppgifter för åren 2001-2009 (kan findes på internetadressen: www.ngs.se/organization).

Nordisk Ministerråd (2000): Strategi för bevarande av genetiska resurser i Norden 2001-2004 kan findes på internetadressen: www.norden.org/jord_skog/sk).

Nordisk Ministerråd (2000): Handlingsprogram för nordisk jord- och skogbrukssamarbete 2001-2004 (kan findes på internetadressen: www.norden.org/jord_skog/sk).

Nordisk Ministerråd (2000): Det nordiske miljøhandlingsprogram 2001-2004 (www.norden.org)

Nordisk Ministerråd (2004): Hållbar utveckling – En ny kurs for Norden 2005-2008 (utkast 2/7-04) (www.norden.org)

Planteforsk (2000): Handlingsplan for bevaring og bruk av plantegenetiske ressurser for lantbruk og matproduksjon. Red. af Asdal, Å., Landvik, Grimstad, Norge.

Skov- og Naturstyrelsen (2004): Handlingsplan for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse i Danmark 2004-2009

Stoltze, M. & Pihl, S. (red.)(1998): Rødliste 1997 over planter og dyr i Danmark, Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen.

UNEP (1992): Konvention om den biologiske mangfoldighed. (Konventionens tekst og information om denne kan findes på internetadressen: www.biodiv.org).

Wilhjelm-udvalget (2001): En rig natur i et rigt samfund. Foreløbig publikation til offentliggørelsen den 23. august 2001 (<http://www.skovognatur.dk/wilhjelm/wilhjelm/wilhjelm.htm>)