

**Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri**  
Plantedirektoratet



# Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

Status og bevaring

2007



Denne vejledning er udarbejdet af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri i 2007

Fotograf(er): G Poulsen

© Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Plantedirektoratet  
Skovbrynet 20  
2800 Kgs. Lyngby  
Tlf.: 4526 3600  
Fax: 4526 3610  
E-mail: pdir@pdir.dk  
Websted: <http://www.pdir.dk>

ISBN (Tryk)  
ISBN (Web)

## Rapportens struktur

Sammenfatning og anbefalinger .....	Side 9
Kap. 1 Baggrunden og gennemførelsen af projektet .....	side 15
Beskriver baggrund og forudsætninger for rapporten	
Kap. 2 Plantearter som projektet omfatter .....	side 21
Definerer det botaniske grundlag for arbejdet med plantegenetiske ressourcer, herunder prydplanters rolle i programmet.	
Kap. 3 Plantegenetiske ressourcer i offentlige samlinger .....	side 31
Beskriver samlinger af danske plantegenetiske ressourcer	
Kap. 4 Plantesamlinger i privat regi .....	side 56
Information om private samlinger	
Kap. 5 Vildtvoksende plantegenetiske ressourcer .....	side 57
Handler om bevaring af de vilde planter, der har værdi som plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug	
Kap. 6 Samarbejde og arbejdsdeling .....	side 74
Beskriver aktørerne, arbejdsdeling og samarbejds muligheder i Danmark og i Norden	
Kap. 7 Information og formidling .....	side 88
Kap. 8 Overordnet prioritering af anbefalinger .....	side 90
English Summary .....	page 101

## Indholdsfortegnelse

Rapportens struktur.....	3
Indholdsfortegnelse .....	4
Sammenfatning .....	9
Styregruppens anbefalinger.....	11
<b>1 Baggrunden og gennemførelse af projektet .....</b>	<b>15</b>
1.1 Styregruppen (sammensætning og kommissorium).....	15
1.2 Strategi for det danske arbejde med jordbrugets plantegenetiske ressourcer .....	16
1.3 Handlingsplan for Jordbrugets Plantegenetiske Ressourcer 2005-2007.....	17
1.3.1 Formål.....	17
1.3.2 Handlingsplanens afgrænsning.....	17
1.4 Udredningsprojektet .....	18
1.5 Udviklingen under handlingsplanens forløb .....	18
1.5.1 Støtteordningen.....	18
1.5.2 Landdistriktsprogrammet .....	19
1.4.2 Universitetsfusionerne .....	19
1.5.3 Fødevarerministeriets omstrukturering.....	19
1.6 Ny nordisk struktur for det genetiske ressourceområde.....	20
<b>2 Plantearter som projektet omfatter .....</b>	<b>21</b>
2.1 Traditionelle arter af plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug .....	21
2.1.1 Fremgangsmåden ved sammensætning af mandatartlisten .....	22
2.1.2 Prioritering af arterne.....	22
2.2 Mandatarter, kategorier og bevaring.....	23
2.2.1 Oversigt over dyrkede arter .....	23
2.2.2 Oversigt over vilde arter .....	23
2.2.3 Bevaringsmåder .....	24
2.3 Bevarede arter i andre bevaringsprogrammer.....	25
2.3.1 Skov- og Naturstyrelsens bevaring af genetiske ressourcer af vilde planter.....	25
2.3.2 Skov- og Naturstyrelsens bevaring af genetiske ressourcer af træer og buske .....	25
2.3.3 Arter og sammenfald med Jordbrugets mandatarter.....	26
2.4 Kriterier for sorter og populationer under bevaringsmandatet .....	26
2.5 Diskussion om prydblplanterne .....	26
2.5.1 Plantegrupperne .....	27
2.5.2 Motivering for bevaringen.....	27
2.5.3 Samlinger og deres bevaringsstatus.....	28
2.5.4 Bevaringen.....	28
2.5.5 Museers og interesseorganisationers rolle i bevaringen af prydblplanter .....	29
2.5.6 Opsummering .....	29
2.6 Anbefalinger .....	30

<b>3 Plantegenetiske ressourcer i offentlige samlinger.....</b>	<b>31</b>
3.1 Indledning.....	31
3.2 Den fremtidige bevaring af vegetativt formeret materiale .....	31
3.3 Bevaring af vegetativt formerede planter.....	32
3.3.1 Klonarkiver.....	32
3.3.2 Sikkerhedskopier .....	32
3.4 Teknologiske metoder til bevaring af vegetativt formerede planter.....	32
3.4.1 Meristemkultur .....	33
3.4.2. Kryobevaring .....	33
3.5 Sygdomsproblematik i klonsamlinger.....	33
3.6 Bevaring af frø.....	33
3.7 Frugtsamlingerne ved Pometet, Det Biovidenskabelige fakultet.....	34
3.7.1 Status for samlingerne .....	34
3.7.2 Status for beskrivelse og dokumentation af samlingerne .....	36
3.7.3 Identifikation af problemer .....	37
3.7.4 Forslag til løsninger .....	39
3.7.5 Forskningsopgaver .....	39
3.7.6 Prioritering af opgaver.....	40
3.8. Grønsagssamlingerne ved Forskningscenter Årlev, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet.....	40
3.8.1 Status for samlingerne .....	40
3.8.2 Status for beskrivelse og dokumentation af samlingerne .....	42
3.8.3 Identifikation af problemer .....	43
3.8.4 Forslag til løsninger .....	44
3.8.5 Forskningsopgaver .....	44
3.8.6 Prioritering af opgaver.....	45
3.9 Samlinger af planter ved de kulturhistoriske museer .....	45
3.9.1 Status for samlingerne .....	45
3.9.2 Status for beskrivelse og dokumentation af samlingerne .....	46
3.9.3 Identifikation af problemer .....	47
3.9.4 Forslag til løsninger .....	47
3.9.5 Forskningsopgaver .....	48
3.9.6 Prioritering af opgaver.....	48
3.10 Samlingerne i Nordisk Genbank.....	49
3.10.1 Status for samlingerne .....	49
3.10.2 Status for beskrivelse og dokumentation af samlingerne .....	50
3.10.3 Identificering af problemer .....	51
3.10.4 Forskningsopgaver.....	52
3.10.5 Forslag til løsninger .....	52
3.11 Offentlige samlinger i andet regi.....	52
3.11.1 Universiteter og andre institutioner .....	52
3.11.2 Slots- og Ejendomsstyrelsens bevaring .....	53
3.11.3 Skov- og Naturstyrelsens bevaring.....	53
3.12 Anbefalinger .....	53

<b>4</b>	<b>Plantegenetiske ressourcer der bevares ved dyrkning i andet regi.....</b>	<b>56</b>
4.1	<i>Anbefalinger .....</i>	56
<b>5</b>	<b>Vildtvoksende plantegenetiske ressourcer .....</b>	<b>57</b>
5.1	<i>Motivation for bevaring af kulturplanternes vilde slægtninge og vildt-voksende nytteplanter.....</i>	57
5.2	<i>Den eksisterende bevaring af vilde arter.....</i>	57
5.2.1	<i>Biotopbevaring .....</i>	57
5.2.2	<i>Bevaring af træer og buske.....</i>	60
5.3	<i>Bevaring af Plantegenetiske ressourcer af kulturplanternes vilde slægtninge og vildt voksende nytteplanter. Præsentation af arter/grupper.....</i>	60
5.3.1	<i>Vilde slægtninge til de dyrkede kulturplanter .....</i>	60
5.3.2	<i>Planter der anvendes til medicinal brug og krydderplanter.....</i>	61
5.3.3	<i>Vilde planter som indsamles og anvendes direkte fra naturen .....</i>	61
5.3.4	<i>Historiske nytteplanter.....</i>	61
5.3.5	<i>Vilde kulturplantenslægtninge der er tilpasset kulturmiljøet .....</i>	62
5.4	<i>Metoder i bevaringen af vildtvoksende Plantegenetisk ressourcer .....</i>	62
5.4.1	<i>In situ bevaring .....</i>	62
5.4.2	<i>On farm bevaring.....</i>	63
5.4.3	<i>Ex situ bevaring .....</i>	63
5.5	<i>Den fremtidige bevaring af vildtvoksende plantegenetiske ressourcer .....</i>	64
5.5.1	<i>Vilde slægtninge i beskyttede naturområder .....</i>	64
5.5.2	<i>Vilde slægtninge udenfor beskyttede naturområder (ruderater, grøftekanter osv.).....</i>	64
5.5.3	<i>Vilde slægtninge på kulturarealer.....</i>	64
5.6	<i>Bevaringen af kulturplanternes vilde slægtninge i praksis .....</i>	64
5.6.1	<i>Prioritering af arterne fra mandatartlisten .....</i>	64
5.6.2	<i>Inventering og naturovervågning.....</i>	65
5.6.3	<i>Udpegning af beskyttelsespopulationer og områder .....</i>	65
5.6.4	<i>Etablering af on-farm bevaringsområder.....</i>	66
5.6.5	<i>Indsamling og ex situ konservering .....</i>	66
5.6.6	<i>Monitering af de bevarede populationer.....</i>	66
5.7	<i>Beskrivelse af den nuværende situation – status .....</i>	67
5.7.1	<i>Prioritering af arterne fra mandatartlisten .....</i>	67
5.7.2	<i>Inventering og naturovervågning.....</i>	67
5.7.3	<i>Udpegning af beskyttelsespopulationer og -områder .....</i>	67
5.7.4	<i>Etablering af on farm bevaringsområder .....</i>	67
5.7.5	<i>Indsamling og ex situ konservering .....</i>	68
5.7.6	<i>Monitering af de bevarede populationer.....</i>	70
5.7.7	<i>Dokumentation af vilde plantegenetiske ressourcer.....</i>	70
5.8	<i>Identifikation af problemer og opgaver.....</i>	70
5.8.1	<i>Prioritering af arterne fra mandatartlisten, forekomst .....</i>	70
5.8.2	<i>Inventering og naturovervågning.....</i>	70
5.8.3	<i>Udpegning af beskyttelsespopulationer og -områder .....</i>	70
5.8.4	<i>Etablering af on farm bevaringsområder .....</i>	70
5.8.5	<i>Indsamling og ex situ konservering.....</i>	70
5.8.6	<i>Monitering af de bevarede populationer.....</i>	70

5.8.7 dokumentation af vilde plantegenetiske ressourcer.....	71
<b>5.9 Forslag til løsninger.....</b>	<b>71</b>
5.9.1 Prioritering af arterne fra mandatartlisten, forekomst .....	71
5.9.2 Inventering og naturovervågning.....	71
5.9.3 Udpegning af beskyttelsespopulationer og områder .....	71
5.9.4 Etablering af on farm bevaringsområder .....	72
5.9.5 Indsamling og <i>ex situ</i> konservering .....	72
5.9.6 Monitorering af de bevarede populationer.....	72
5.9.7 Dokumentation af vilde plantegenetiske ressourcer.....	72
5.10 Forskningsopgaver.....	72
5.11 anbefalinger .....	73
<b>6 Samarbejde og arbejdsdeling (Danmark–Norden) .....</b>	<b>74</b>
6.1 Aktørerne i bevaringen af plantegenetiske ressourcer og deres opgaver .....	74
6.1.1 Danske aktører i bevaringsarbejdet .....	74
6.1.2 Nordiske aktører og nationale programmer.....	75
6.2 Opgavefordelingen mellem Danmark og Norden.....	77
6.2.1 Opgaver som udføres i Danmark.....	77
6.2.2 Opgaver som udføres af Nordisk Genbank .....	80
6.2.3 Fremtidige opgaver som med fordel kan løses i samarbejde mellem NGB og de nationale programmer.....	82
6.2.4 Konklusion om fordelingen af opgaver mellem Nordisk Genbank og det nationale program for plantegenetiske ressourcer i Danmark.....	84
6.5 anbefalinger .....	87
<b>7 Information og formidling .....</b>	<b>88</b>
7.1 Målgrupper.....	88
7.2 Redskaber .....	88
7.2.1 Hjemmesider.....	88
7.2.2 Skoler og universiteter .....	89
7.2.3 Museer .....	89
7.2.4 Interesseorganisationer .....	89
7.2.5 Udstillinger og aktiviteter.....	89
7.2.6 Foredrag og anden undervisning .....	89
7.2.7 Artikler, bøger og andre udgivelser.....	90
7.2.8 Opråb om gammelt materiale .....	90
7.3 anbefalinger .....	90
<b>8. Rapportens samlede anbefalinger .....</b>	<b>91</b>
8.1 Prioritering.....	91
8.2. Udredningsopgavens anbefalinger samordnes med anbefalinger i strategien .....	96
<b>Summary in English .....</b>	<b>101</b>
<b>9. Bilag .....</b>	<b>103</b>

<b>9. Bilag .....</b>	<b>103</b>
Bilag 2.1: Fremgangsmåden ved sammensætning af mandatartlisten.....	103
Bilag 2.2 Mandatartliste for dyrkede arter.....	105
Bilag 2.3. Mandatartliste over de vilde arter .....	111
Bilag 2.4. Oversigt over Nordisk Genbanks taksonomiske database TAXON.....	129
Bilag 2.5. Oversigt over Databasen over introducerede karplanter - Intro Karpl .....	133
Bilag 2.6. Datafelter til administration og prioritering af dyrkede og vilde arter.....	134
Bilag 2.7 Beslutningsskema for prioritering af vilde mandatarter .....	136
Bilag 2.8 Interesseorganisationer .....	137
Bilag 3.1. Notat vedrørende indlagring af sorter i Nordisk Genbank.....	138
Bilag 5.1. ArtFaktablade.....	141
Ressourcepersoner .....	144
Litteraturreferencer:.....	145
Ordliste .....	146
Forkortelser.....	148



## Sammenfatning

### Indledning (*Kapitel 1*)

Styregruppens sammensætning og kommissorium beskrives. Der redegøres for den forudgående proces i Danmark, der omfatter Strategi for jordbrugets plantegenetiske ressourcer fra 2004 samt Handlingsplanen for jordbrugets plantegenetiske ressourcer 2005–2007. Det er denne handlingsplan, der afstikker rammen for nærværende projekt. Under projektets forløb er der sket en række tiltag og forandringer indenfor områder, der grænser op til bevaring af plantegenetiske ressourcer, og som derfor kan have en effekt på den fremtidige bevaring.

De omfatter iværksættelsen af en støtteordning til dyrkning af plantegenetiske ressourcer samt Landdistriktsprogrammet, som også har udnyttelse af plantegenetiske ressourcer som et formål. Universitetsfusionerne har flyttet om på strukturen i forskningssektoren. Dette har indflydelse på organiseringen af de udøvende kræfter inden for bevaringen.

Endelig er der sket en omstrukturering indenfor Fødevarerministeriets genetiske ressourceområde, således at plante- og dyregenetiske ressourcer er flyttet sammen i Fødevarerdepartementet og administrationen af begge områder ligger nu i Plantedirektoratet. Parallelt med dette er der en igangværende proces med at omstrukturere det genetiske ressourceområde indenfor det nordiske samarbejde.

### Plantearter som projektet omfatter (*Kapitel 2*)

Kapitlet gennemgår processen med udvælgelse og prioritering af de plantearter, der er under bevaringsmandatet, mandatartlisten. Mandatartlisten er udviklet på grundlag af tidligere publicerede lister og databaser over henholdsvis dyrkede arter og vilde arter, der er beslægtede med kulturplanterne, således at de ved krydsning kan overføre egenskaber til disse. Der er 197 arter på mandatartlisten for dyrkede planter, heraf er 115 arter højt prioriterede. Blandt de 197 arter er der 28 vegetativt formerede arter, hvoraf de 25 har høj prioritet. Mandatartlisten for vilde slægtninge omfatter 449 arter, hvoraf 168 har høj prioritet. Af disse er der 100 arter, som ikke er almindelige, hvorfor der bør gøres noget aktivt for at sikre, at deres mangfoldighed bevares. Der er udarbejdet to lister over mandatarter, én for de dyrkede planter og én for de vilde slægtninge.

I nærværende handlingsplan skal det vurderes, om det danske program for plantegenetiske ressourcer med fordel kan inddrage prydblanser under mandatet. Det vurderes, at det kan man, men den foreliggende viden om, hvor meget materiale der falder under mandatet og dermed omfanget af arbejdet er ikke fastlagt. Det anbefales derfor at arbejde videre med løbende indsamling af information.

### Plantegenetiske ressourcer i offentlige samlinger (*Kapitel 3*)

Indledningsvis gennemgås principper og metoder for bevaring af plantegenetiske ressourcer af de vegetativt formerede afgrøder, som afsnittet primært handler om. Her i landet er der to samlinger; Frugt- og Bærsamlingen ved Københavns Universitet og Grønsagssamlingen ved Aarhus Universitet. Samlingerne gennemgås for status for bevaring og dokumentation, identifikation af eventuelle problemer samt prioriterede forslag til deres løsning. På tilsvarende måde præsenteres en summarisk gennemgang af samlingerne ved en række kulturhistoriske museer. For fuldstændighedens skyld gennemgås det danske materiale, der bevares som frø ved Nordisk Genbank, og til slut suppleres med andre offentlige samlinger.

### Planter som bevares i andet regi (*Kapitel 4*)

Dette er et kort kapitel, da det har haft lav prioritet under projektets forløb. Det giver en prøve på, hvilke andre plantegenetiske ressourcer det kan komme på tale at bevare fremover. Det anbefales løbende at indsamle informationer om andre samlinger.

### **Vildtvoksende plantegenetiske ressourcer (Kapitel 5)**

Kapitlet omhandler bevaring af diversiteten i de vilde slægtninge, der har værdi som plantegenetiske ressourcer (100 prioriterede arter). Principper for og den aktuelle bevaring af vilde planter gennemgås. For arterne på mandatartlisten er der ikke nogen aktiv bevaring bortset fra en række træer og buske. Metoderne til bevaring af de vildtvoksende plantegenetiske ressourcer gennemgås. Der sættes primært på *in situ* bevaring på allerede beskyttede lokaliteter med omtrent 10 populationer af hver planteart. En mulig fremtidig bevaring gennemgås, idet den deles op på vilde slægtninge i allerede beskyttede naturområder, samt de der vokser på ikke beskyttede områder og endelige en speciel gruppe, der kun vokser på kultiverede arealer. Herefter gennemgås en model til at nå en bevaring af de vilde slægtninge ved at kombinere bevaringsformerne. På baggrund af modellen vurderes status for bevaringen og de nødvendige tiltag.

### **Samarbejde og arbejdsdeling i Danmark / Norden (Kapitel 6)**

I dette kapitel præsenteres de danske aktører, de nordiske institutioner samt de nordiske nationale programmer. Herefter gennemgås de opgaver, der varetages i Danmark, de opgaver der varetages af Nordisk Genbank samt opgaver, der med fordel kan løses i et samarbejde mellem Nordisk Genbank og det nationale program. Hovedreglen er, at det materiale (klonsamlinger og vilde slægtninge), der befinder sig i Danmark, bevares her, mens materiale (frø), som er i Nordisk Genbank, bevares der. Alt databearbejde bør dog udføres i Nordisk Genbank. Fremadrettede opgaver, som kan udføres i samarbejde, kan omfatte kryobevaring i flydende kvælstof, diagnosticering af sygdomme og rensning af materialet, genetisk beskrivelse samt udviklingen af nye opgaver f.eks. omkring metoder til *in situ* bevaring af vilde slægtninge.

### **Information og formidling (Kapitel 7)**

Det er vigtigt at informere om genetiske ressourcer. Formidlingen skal primært rettes til den almindelige forbruger, idet professionelle formodes at kunne få mere målrettet information andre steder. Der bør primært sættes på en brugervenlig og informativ hjemmeside, hvor man kan få den ønskede information. Der bør også sættes på undervisning i alle relevante sammenhænge. Endelig bør pressen inddrages som informationsspreder hver gang, der sker noget med tilknytning til genetiske ressourcer.

### **Overordnet opsummering og prioritering (Kapitel 8)**

Alle rapportens anbefalinger sammenstilles og der foretages en prioritering såvel betydningsmæssigt som tidsmæssigt. Endelig ses på den forudgående Strategi for det danske arbejde med jordbrugets plantegenetiske ressourcer og det vurderes i hvilken udstrækning denne rapportes anbefalinger bidrager til opfyldelse af strategiens anbefalinger.

## Styregruppens anbefalinger

I hvert kapitel er givet en række anbefalinger, som knytter sig til det område kapitlet behandler. Anbefalingerne fra alle kapitler er samlet i kapitel 8, hvor de er gennemgået på tværs af emnerne og prioriteret på tre niveauer angivet med stjerner således:

- Prioritet omfatter
- \*\*\* – opgaver der bør gennemføres med det samme af bevaringshensyn
  - \*\* – opgaver der bør gennemføres af bevaringshensyn, men kan udføres på et senere tidspunkt
  - \* – væsentlige opgaver, der understøtter aktiviteterne

Nedenstående er de to højst prioriterede kategorier gengivet fra kapitel to til fem.

	<b>Kapitel 2 - 5</b>
2.1 ***	<p><b>Bevaring af dyrkede arter med høj prioritet (115 arter)</b>  <i>Ud af 197 arter er 115 højt prioriterede i Danmark på basis af deres dyrknings- og planteforædlingsmæssige status.</i>  <i>De frøformerede arter bevares i NGB, mens de vegetativt formerede arter (25) bevares nationalt i klonsamlinger. Det drejer sig om ca. 1200 frugt- og 125 grønsagsaccessioner samt deres sikkerhedskopier.</i>                      Arbejdet omfatter:                      For Danmarks vedkommende omfatter arbejdet hovedsageligt at skabe overblik over bevaringen og sikre at alle accepterede sorter er sikkerhedsdupliserede, samt beskrive og dokumentere bevaringen.</p>
2.2 ***	<p><b>Bevaring af vilde slægtninge med høj prioritet (100 arter)</b>  <i>Blandt 449 vilde arter, som er slægtninge til landbrugsplanterne, er 168 højt prioriterede. heraf er der 100 som ikke er almindeligt forekommende. Disse 100 arter skal der gøres en særlig indsats for at bevare.</i>  <i>En systematisk bevaring af jordbrugsplanternes vilde slægtninge har hidtil ikke været gennemført, hvorfor denne aktivitet skal begynde helt fra bunden.</i>                      Arbejdet omfatter:                      Det praktiske arbejde beskrives i kapitel 5</p>
3.1 ***	<p><b>Sikring af langtidsbevaring af klonsamlingerne på Pometet (KU) og i Årslev (AU)</b>  <i>Langtidsbevaring af det accepterede materiale skal sikres.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Beskrivelse af bevaringsprocedurerne, som blandt andet omfatter vedligeholdelse og fornyelse, sygdomsforhold, supplering og genanskaffelse af manglende og døde sorter, opdatering af dokumentationen samt løbende overvågning af samlingernes status.                      - Bevaringen skal sikres på lang sigt.</p>
3.2 ***	<p><b>Sikkerhedsduplikere accepterede kloner i samlingerne</b>  <i>Det skal sikres, at alle accepterede sorter er sikkerhedsdupliserede. Denne proces er påbegyndt med den igangværende støtteordning.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Etablere sikkerhedssamlinger af alle sorter på en geografisk fjernt beliggende lokalitet i forhold til den oprindelige samling.                      - Langtidsbevaringen af samlingerne skal sikres.</p>
3.7 ***	<p><b>Bevaring i Nordgen</b>  <i>Nyere materiale, som sortsgodkendes og senere udgår af sortslisterne igen, bliver til genbanksmateriale. Indsamling af materialet kan forenkles og effektiviseres ved at få materialet direkte fra Afdelingen for Sortsafprøvning. Indsamlingen skal også omfatte information om materialet, som beskrivelser og resultater af dyrkningsforsøg med mere.</i>  <i>Problemet og en løsningsmodel er beskrevet i notat – bilag 3.1.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Etablering af aftaler og et system, der effektivt sikrer, at <u>frø og tilhørende information</u> fra sorts- og værdiafprøvning indlægges i Nordgens informationssystem.</p>

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

5.1 ***	<p><b>Registrere de 100 højest prioriterede vilde arter i 25 naturområder</b>  <i>100 plantearter er højt prioriterede på basis af udbredelse og trussel, slægtskab til de dyrkede planter og deres potentielle anvendelsesmuligheder. Arternes udbredelse skal registreres for at kunne udpege de konkrete beskyttelsesområder.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At indsamle bevaringsrelevante biologiske data om de udvalgte arter</li> <li>- At registrere forekomster af de prioriterede arter i egnede naturområder.</li> <li>- At udvikle databasestrukturer for håndtering af data.</li> <li>- Udvalge 10–15 populationer indenfor hver art på beskyttede lokaliteter.</li> <li>- Udvikle og beskrive procedurer for overvågning og vedligeholdelse af populationerne.</li> </ul>
5.2 ***	<p><b>Supplerende bevaring ex-situ bevaring</b>  <i>I tilfælde, hvor bevaring på voksestedet (in situ) ikke kan etableres, er ex-situ bevaring en løsning. Det kan være tilfældet, hvis voksestedet er truet eller arten er invasiv eller hvis populationerne er for små. Ex situ bevaring af frø er også et middel til at fremme forskning og anvendelse af de vilde arter, da de vil være tilgængelige hele tiden.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indsamling og bevaring som nedfrosset frøprøve.</li> <li>- Alternativt kan ex situ bevaring etableres som levende plantebestande.</li> </ul>
2.3 **	<p><b>Skabe grundlag for beslutning om at etablere et eventuelt bevaringsprogram for pryddplanter</b>  <i>Beslutningsgrundlaget er i øjeblikket ikke tilstrækkeligt til at afgøre, om pryddplanterne skal omfattes af programmet. En systematisk bevaring af pryddplanternes plantegenetiske ressourcer er meget omfattende og beslutningen om deres mulige inddragelse skal ses i dette perspektiv.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Udarbejde lister over de arter af pryddplanter, som bevaringsprogrammet skal omfatte.</li> <li>- Registrering og vurdering af eksisterende samlinger af disse arter.</li> <li>- Etablere en databasestruktur til at håndtere de indsamlede data.</li> <li>- Beskrive omfang og indhold af bevaringsprogram for pryddplanter.</li> </ul>
2.4 **	<p><b>Beredskab i tilfælde af at værdifulde plantegenetiske ressourcer bliver truet</b>  <i>Ved at have en på forhånd fastlagt procedure sikres en hurtigere og mere effektiv sikring af de plantegenetiske ressourcer. Det gælder for både jordbrugs- og pryddplanter. Aktuelt er bevaring af de danske eliteplanter usikker.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nedsætte en ad-hoc ekspertgruppe, der skal tage stilling til og etablere et beredskab der blandt andet omfatter:</li> <li>- Etablering af nødvendig hjemmel til at intervenere hvis en plantegenetisk ressource skulle blive truet.</li> <li>- Netværk af specialister, der kan vurdere samlingen og som hurtigt kan kontaktes.</li> <li>- Etablere et alarmeringssystem og en aktionsplan.</li> </ul>
3.3 **	<p><b>Indsamle oprindelsesdata og udpege mandatsorter</b>  <i>En del af det materiale, der er i klonsamlingerne, er ikke dokumenterede med oprindelse data. Det er derfor ikke muligt at tage stilling til sortens bevaringsstatus. Der findes en del information, som kan indsamles og systematiseres med dette formål. På grundlag af de indsamlede data vil det være muligt at træffe beslutning om, hvorvidt materialet er en mandatsort og skal bevares..</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gennemgå det bevarede materiale for oprindelsesdata.</li> <li>- Hvis oprindelsesdata mangler, skal de forsøges tilvejebragt.</li> <li>- Udpege mandatsorter og accessioner i de eksisterende klonsamlinger og dermed tage stilling til deres fremtidige bevaringsstatus.</li> </ul>
3.4 **	<p><b>Genanskaffelse af mistede accessioner</b>  <i>Genanskaffelse af mistede accessioner er fremover vedligeholdelsesarbejde af samlingerne, og vigtigheden af at få kompletteret samlingerne nu bør understreges. Bagudrettet har der ikke været stor opmærksomhed på værdien af de plantegenetiske ressourcer og der er desværre forsvundet nogle i tidens løb. Det manglende materiale kan eventuelt findes i ældre planteskoler, plantager eller i udenlandske genbanker.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De mistede eller inficerede sorter identificeres.</li> <li>- Materialet søges genanskaffet.</li> </ul>
3.9 **	<p><b>Arbejdet i Nordisk Genbank</b>  <i>Det faglige arbejde i Nordisk Genbank er netværksbaseret. Deltagerne bruger ulønnet tid på rådgivningsarbejdet, men de kan ikke gennemføre undersøgelser og beskrivelser af materialet uden</i></p>

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

	<p><i>tilførsel af ressourcer. Opgaverne har ikke en karakter, der kan tiltrække forskningsmidler.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At der arbejdes for, at der afsættes penge til, at arbejdsgruppeopgaverne kan gennemføres med fuld omkostningsdækning</li> </ul>
3.10 **	<p><b><i>Molekylærgenetiske undersøgelser af det bevarede materiale</i></b></p> <p><i>Det bevarede materiale beskrives genetisk. For klonmaterialet giver det information om sortsidentitet og forskelle samt mulig afstamning. For det frøformerede materiale giver det desuden information om diversiteten indenfor og imellem sorterne. De molekylære undersøgelser er et vigtigt supplement til morfologiske beskrivelser af sorterne.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <p>Samlede undersøgelser af alle accessioner indenfor en art (f.eks. alle æbletræer). DNA undersøgelser og analyse vil give vigtige oplysninger om materialets identitet. Der er projekter i andet regi, der støtter arbejdet.</p>
3.11 **	<p><b><i>Kryobevaring</i></b></p> <p><i>Etablere metoder til kryobevaring af alle de vegetativt formerede arter. Metoden er en god sikkerhedsduplikering og på længere sigt også økonomisk. Arbejdet kan eventuelt udføres i nordisk samarbejde. På Pometet er en metode til æbler allerede etableret. Der er igangværende nordiske initiativer til at etablere dette.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <p>Udvikling af fremgangsmåde til kryobevaring af alle de vegetativt formerede afgrøder. Arbejdet bør koordineres på nordisk plan. Der er igangværende aktiviteter på Pometet</p>
5.3 **	<p><b><i>Undersøgelser af den genetiske populationsstruktur i udvalgte vilde arter</i></b></p> <p><i>For at sikre at de udvalgte bevaringspopulationer af kulturplanternes vilde slægtninge er optimale, skal der udføres genetiske analyser af arter der repræsenterer forskellige biologiske livsmønstre, som et- og flerårige, selv- og fremmedbefrugtere, indførte og oprindelige arter med mere.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <p>Udvalgte arter undersøges med DNA markørteknik. Resultaterne analyseres med eksisterende software. Den totale diversitet og fordelingen af den mellem populationerne bestemmes.</p>

	<p><b>Kapitel 6 og 7</b></p> <p>Anbefalingerne i disse kapitler er pejlemærker for, hvordan man ser det nordiske samarbejde fremover snarere end konkrete tiltag som i de foregående kapitler. Derfor er der ikke angivet nogen prioritering blandt punkterne. Det nordiske samarbejde kan give kvalitetsmæssige fordele, men der er praktiske begrænsninger, som bør respekteres.</p>
6.1	<p><b><i>Struktur</i></b></p> <p><i>Da der på det plantegenetiske ressourceområde i udstrakt grad samarbejdes med de øvrige nordiske lande og Nordgen, anbefales det, at Danmark ligger sig organisatorisk nært op ad disse.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Det anbefales at arbejde for en struktur der er kompatibel med strukturen i de øvrige lande.</li> </ul>
6.2	<p><b><i>Ansvarsfordeling på arter</i></b></p> <p><i>Plantemateriale, som fysisk befinder sig i Danmark, bevares nationalt. Det vil sige klonarkiverne og de vilde slægtning til kulturplanterne.</i></p> <p><i>Frøformeret materiale bevares i Nordgen.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At bevare denne arbejdsfordeling.</li> </ul>

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

6.3	<p><b>Ansvarsfordeling på opgaver</b>  <i>Der er nogle opgaver, der mest rationelt udføres i fællesskab, og der er opgaver, der med fordel kan udføres nationalt. Arbejdet bør ske således, at det udføres der, hvor det er mest hensigtsmæssigt.</i>                      Arbejdet omfatter:                      At der arbejdes for en ansvarsfordeling mellem Nordgen og Danmark i henhold til tabellen. Nedenstående er angivet hvem, der bør have ansvaret for opgaven – angivet med ”1”.</p> <table border="1" data-bbox="320 443 1401 853"> <thead> <tr> <th>Opgave</th> <th></th> <th>Nationalt program</th> <th>↔</th> <th>Nordgen / Norden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klonarkiver bevaring</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klonarkiver distribution af materiale</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Ex situ</i> bevaringsplantninger</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klonarkiver, Datadokumentation</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Inventering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Indsamling</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frøbevaring <i>ex situ</i></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Frødatadokumentation</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beskrivelse og evaluering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Vilde slægtninge, <i>In situ</i> bevaring</td> <td></td> <td>1</td> <td>ny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vilde slægtninge, distribution af</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vilde arter, Datadokumentation</td> <td></td> <td></td> <td>ny</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Udnyttelse, forædling</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opgave		Nationalt program	↔	Nordgen / Norden	Klonarkiver bevaring		1			Klonarkiver distribution af materiale		1			<i>Ex situ</i> bevaringsplantninger		1			Klonarkiver, Datadokumentation				1	Inventering				1	Indsamling		1			Frøbevaring <i>ex situ</i>				1	Frødatadokumentation				1	Beskrivelse og evaluering				1	Vilde slægtninge, <i>In situ</i> bevaring		1	ny		Vilde slægtninge, distribution af		1			Vilde arter, Datadokumentation			ny	1	Udnyttelse, forædling		1		
Opgave		Nationalt program	↔	Nordgen / Norden																																																																			
Klonarkiver bevaring		1																																																																					
Klonarkiver distribution af materiale		1																																																																					
<i>Ex situ</i> bevaringsplantninger		1																																																																					
Klonarkiver, Datadokumentation				1																																																																			
Inventering				1																																																																			
Indsamling		1																																																																					
Frøbevaring <i>ex situ</i>				1																																																																			
Frødatadokumentation				1																																																																			
Beskrivelse og evaluering				1																																																																			
Vilde slægtninge, <i>In situ</i> bevaring		1	ny																																																																				
Vilde slægtninge, distribution af		1																																																																					
Vilde arter, Datadokumentation			ny	1																																																																			
Udnyttelse, forædling		1																																																																					
6.4	<p><b>Etablering af rådgivende arbejdsgrupper i Nordgen</b>  <i>Specialistnetværk inden for de områder, hvor der påtænkes eller gennemføres fællesaktiviteter i Nordgen. Det er f.eks. IT virksomheden, Kryobevaring, Sygdomsrensning og DNA- beskrivelse.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Anbefaling til Nordgen.</p>																																																																						
6.5	<p><b>Etablering af nationale arbejdsgrupper for de nationale bevaringsaktiviteter</b>  <i>De personer, der arbejder med bevaring og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer, sidder spredt i landet. Derfor er det vigtigt at etablere et forum, hvor de kan kommunikere, såvel indenfor snævre fagspecifikke områder som mere bredt. Overfor det nordiske samarbejde er det ligeledes vigtigt at kunne udveksle erfaringer på såvel fagligt niveau som mere politisk og administrativt til Plantedirektoratet og bestyrelsesrepræsentanter.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Etablere en koordinerende arbejdsgruppe.</p>																																																																						
7.1	<p><b>Etablere en alsidig hjemmeside</b>  <i>Målgrupperne er primært almindelige borgere og forbrugere, som skal kunne få information om plantegenetiske ressourcer og Danmarks initiativer på området.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - etablere en hjemmeside i tilknytning til Fødevarerministeriets øvrige aktiviteter på området.</p>																																																																						
7.2	<p><b>Undervisning og formidling på mange niveauer</b>  <i>Det vurderes, at den bedste måde at formidle aktivt om plantegenetiske ressourcer er ved at formidle gennem undervisningssystemet og museerne.</i>                      Arbejdet omfatter:                      Udvikling af undervisningsmaterialer, bevidstgøre undervisere om plantegenetiske ressource problemstillinger og udvikle temaudstillinger.</p>																																																																						
7.3	<p><b>Pressen</b>                      Arbejdet omfatter:                      - At anvende pressen som talerør til formidling såvel via dagspressen som den faglige presse.</p>																																																																						

# 1 Baggrunden og gennemførelse af projektet

## 1.1 Styregruppen (sammensætning og kommissorium)

<b>Styregruppen for Fødevareministeriets projekt om plantegenetiske ressourcer 2005-7 Medlemmer og Kommissorium</b>	
<b>Medlemmer:</b>	
Formandskab og sekretariatet	Plantedirektoratet
Ministerier	Fødevareministeriet Miljøministeriet Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling Kulturministeriet
Institutioner	Danmarks JordbrugsForskning Pometet Statsskovenes Planteavlstation Nordisk Genbank
<b>Kommissorium:</b>	
I medfør af Handlingsplanen for Plantegenetiske Ressourcer 2005-7 er et 3-årigt projekt om plante- genetiske ressourcer iværksat ved Danmarks Jordbrugsforskning, jf. projektbeskrivelsen herom. Til projektet knyttes en styregruppe.	
Styregruppen skal sikre en hensigtsmæssig gennemførelse af projektet inden for projektets rammer. Som den første opgave skal den godkende en arbejds- og tidsplan, som projektmedarbejderen ud- arbejder oplæg til. Efterhånden som der viser sig ny viden, der måtte berettige til revision af arbejds- og tidsplanen, træffer styregruppen i givet fald beslutning om det.	
Hvis der i løbet af projektet viser sig akutte spørgsmål, vurderer styregruppen, om der bør tages po- litisk stilling hertil, og i givet fald er det ministerierepræsentanternes opgave at sikre den fornødne forelæggelse.	
Repræsentanterne for institutionerne bør så vidt muligt tilvejebringe de faglige oplysninger, de sidder inde med og som er relevante for projektets gennemførelse.	
Styregruppen kan efter behov inddrage kredsen af interessenter for plantegenetiske ressourcer, her- under Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer.	
Ved afgivelse af rapporten for projektet, skal styregruppen vurdere rapportens anbefalinger.	
Der forventes behov for omkring 3 møder årligt i hvert af de tre projektår.	

### Styregruppens sammensætning

Formandskab og sekretariat	Plantedirektoratet	Grethe Tarp Lars Landbo
Ministerier	Fødevareministeriet Miljøministeriet Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling Kulturministeriet	Dorrit Krabbe Hans Erik Svart Johannes Lundin Brockdorff - til Gunvor Nielsen fra Lars Johannsen fra September 2007 Peter Baunshøj
Institutioner	Danmarks JordbrugsForskning Pometet Statsskovenes Planteavlstation Nordisk Genbank	Ole Callesen Torben Toldam-Andersen Bjerne Ditlevsen Bent Skovmand til januar 2007

I Danmark blev der allerede i 1984 startet et program for husdyrgenetiske ressourcer, og de skovgenetiske ressourcer kom med i 1994 (Kjær et al. 1994). Nu kommer også det plantegenetiske ressourceprogram med.

## 1.2 Strategi for det danske arbejde med jordbrugets plantegenetiske ressourcer

Den internationale udvikling på jordbrugsområdet i sidste halvdel af det 20'ende århundrede gjorde, at forskere og andre blev bekymrede for den stigende genetiske erosion og tab af biodiversitet, der finder sted i naturen og blandt vore afgrøder og husdyr og det forudses, at det vil kunne true vores fødevareforsyning på længere sigt. Det resulterede i, at man på FN's miljøkonference i Rio de Janeiro i 1992 enedes om at underskrive Biodiversitetskonventionen. På planteområdet er den siden fulgt op af flere internationale aftaler omfattende Den Globale Aktionsplan for plantegenetiske ressourcer, som blev vedtaget i Leipzig 1996, og Danmark har forpligtet sig til at udarbejde nationale strategier for bevaring og bæredygtig udnyttelse af de genetiske ressourcer. I 2003 kom FAOs Internationale Traktat for plantegenetiske ressourcer, som bestyrker ovenstående og udmønter Biodiversitetskonventionen i mere operative rammer.

I september 2004 forelå Strategi for Det Danske Arbejde med Jordbrugets Plantegenetiske Ressourcer. Den var udarbejdet af Plantedirektoratet og Danmarks Jordbrugsforskning.

Den er en omfattende strategiplan for det danske arbejde med plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug, som behandler følgende ti områder:

- Introduktion
- Strategiens opbygning og mål
- Anvendelsen af jordbrugets plantegenetiske ressourcer
- Lovgivning og internationale aftaler
- Jordbruget og plantegenetiske ressourcer
- Forædling og plantegenetiske ressourcer
- Bevaring af plantegenetiske ressourcer
- Forskning og plantegenetiske ressourcer
- Administration af området
- Information og formidling

Strategien skal sikre:

- dansk jordbrugs fremtidige adgang til egnede plantegenetiske ressourcer



- at Danmark opfylder sine internationale forpligtigelser på området
- at øge forståelsen for betydningen af plantegenetiske ressourcer herunder den kulturhistoriske
- at skabe overblik på området
- at få en bedre koordinering af den danske indsats på området

Den udkom i 2004 og udgør basis for regeringens nationale program for bevaring af plantegenetiske ressourcer.

Samtidig offentliggjorde Fødevarerministeriet nærværende ”Handlingsplan for Jordbrugets Plantegenetiske Ressourcer 2005–2007” (Bilag).

### **1.3 Handlingsplan for Jordbrugets Plantegenetiske Ressourcer 2005-2007**

Strategien mundede ud i et projekt ”Handlingsplan for Jordbrugets Plantegenetiske Ressourcer 2005-2007”, som lå klar i september 2004. Den afstikker rammerne for de følgende tre års aktiviteter.

#### **1.3.1 Formål**

Formålet med handlingsplanen er:

- at få etableret et overblik over de eksisterende danske plantegenetiske ressourcer, som staten har konventionelle bevaringsforpligtigelser over
- beskrive de plantegenetiske ressourcer og deres bevaringsstatus
- udstikke retningslinier for det fremtidige bevaringsarbejde
- sikre at det juridiske grundlag for bevaringsarbejdet

Fødevarerministeriet er overordnet myndighed for jordbrugets plantegenetiske ressourcer, og både Fødevarerministeriets departement, Plantedirektoratet og Aarhus Universitet er involveret i områdets administration. Dele af området plantegenetiske ressourcer overlapper andre ministeriers ansvarsområder, bl.a. Udenrigsministeriets, Miljøministeriets og Kulturministeriets.

Direktoratet for FødevarerErhverv bevilligede ca. 3 mil. kroner til et treårigt projekt.

Handlingsplanens aktiviteter er opdelt i to hovedafsnit. Det første afsnit omfatter myndighedsopgaver, som udføres af Fødevarerministeriets departement og Plantedirektoratet. Det andet afsnit omfatter en række udredningsopgaver af faglige aktiviteter til at opfylde handlingsplanens mål, det er det arbejde, der er beskrevet i nærværende rapport.

#### **1.3.2 Handlingsplanens afgrænsning**

Handlingsplanen omfatter de plantegenetiske ressourcer - gamle såvel som nye sorter – der har aktuel eller potentiel fremtidig værdi for jordbruget i Danmark, og som befinder sig under dansk eller fælles nordisk jurisdiktion.

Den omfatter alle afgrødetyper, der dyrkes, vil kunne dyrkes, eller har været dyrket i Danmark, dvs. korn, frugt og bær, kartofler, græsmarksplanter, grønsager, rodfrugter, olieplanter og bælgplanter, medicinal- og krydderplanter, energiplanter, nonfood-afgrøder samt landskabsplanter.

Planen omfatter tillige vildtvoksende arter, der er beslægtede med kulturplanterne og har værdi som plantegenetisk ressource.

I forbindelse med projektet skal det besluttes, om pryddplanter og planter, der kun kan gro i væksthuse, skal omfattes af det fremtidige bevaringsprogram. De arter, der bevares i Miljøministeriets regi (skovbrugets genetiske ressourcer og visse landskabsplanter) er ikke omfattet af jordbrugets plantegenetiske ressourcer.

## 1.4 Udredningsprojektet

Januar 2005 blev en medarbejder ansat ved Danmarks JordbrugsForskning (DJF) til at gennemføre udredningsopgaverne, som omhandler:

- 1 *Plantegenetiske ressourcer i offentlige, nationale samlinger*
  - i) Udarbejdelse af oversigt og samlet plan for bevaring
- 2 *Plantegenetiske ressourcer, der bevares ved dyrkning i andet regi*
  - i) Udarbejdelse af oversigt, vurdering af behovet for bevaringsinitiativer
  - ii) Eventuel inddragelse af prydblplanter
  - iii) Museers og interesseorganisationers rolle
- 3 *Vilde slægtninge til de dyrkede planter*
  - i) Udarbejdelse af oversigt, vurdering af behovet for bevaringsinitiativer
- 4 *Fordeling mellem danske og fælles nordisk opgaver*
  - i) Nordiske opgaver, afklaring og forslag
- 5 *Synliggørelse og information*
  - i) Inddragelse af informationsaspekt

Plantedirektoratet nedsatte en faglig styregruppe til at lede projektet. Styregruppen er omtalt i afsnit 1.2.

Indledningsvis blev der udarbejdet en arbejds- og tidsplan for projektet. Under forløbet er der afholdt 12 styregruppemøder. Specielt i projektets sidste halvdel har styregruppen mødtes for at diskutere rapportens formuleringer.

Som grundlag for projektet har der under hele forløbet været arbejdet med at etablere og prioritere det botaniske taksonomiske grundlag for hvilke plantearter programmet skal omfatte i den såkaldte mandarttliste. Ellers har projektet fulgt ovenstående oprindelige disposition.

## 1.5 Udviklingen under handlingsplanens forløb

I den periode som nærværende handlingsplan har eksisteret, fra 2004 til 2007, er der parallelt sket andre tiltag indenfor området plantegenetiske ressourcer, som kan have indflydelse på de her anbefalede opgaver. Det drejer sig om:

- Støtteordningen om tilskud til demonstrationsprojekter om bevaring og bæredygtig udnyttelse af plantegenetiske ressourcer for jordbrug og fødevarer
- Landdistriktsprogrammet
- Universitetsfusionerne
- Fødevarerministeriets omstrukturering indenfor den genetiske ressourceområde
- Ny nordisk struktur for det genetiske ressourceområde

### 1.5.1 Støtteordningen

Det overordnede formål med ordningen er at medvirke til at bevare den store diversitet af genetiske ressourcer inden for fødevarer- og jordbrugsplanter og sikre en bæredygtig udnyttelse af disse i fremtiden. Ordningen gennemføres som demonstrationsprojekter og administreres af Direktoratet for Fødevarerhverv.

Ordningen har i alt seks formål, som er:

- Bevaring af gamle sorter
- Egnethed til miljøvenlig drift
- Fødevarekvalitet
- Udbredelse af kendskabet til plantegenetiske ressourcer
- Øget diversitet i dyrkningen
- Samarbejde mellem aktører

### 1.5.2 Landdistriktsprogrammet

Projekter, der omfatter plantegenetiske ressourcer, er en del af Landdistriktsprogrammet, hvis overordnede formål er at give de mennesker, der bor i landdistrikterne gode muligheder for at leve der og af landdistrikterne. Formålet er at støtte vækst, udvikling og beskæftigelse, give mere natur, bedre miljø og fremme livskvaliteten.

### 1.4.2 Universitetsfusionerne

Per 1. januar 2007 gennemførte Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling en reform af forskningsinstitutionernes struktur, der resulterede i, at der nu er 10 universiteter i Danmark.

Det har blandt andet betydet, at Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole nu hører under Københavns Universitet med navnet Det Biovidenskabelige Fakultet for Fødevarer, Veterinærmedicin og Naturressourcer, Det tidligere Danmarks Jordbrugsforskning hører nu sammen med Danmarks Miljøundersøgelser under Aarhus Universitet, med betegnelserne Det jordbrugsvidenskabelige fakultet (DJF) og Danmarks Miljøundersøgelser, Forskningscenter Risø og Danmarks Fødevareforskning er gået sammen med Danmarks Tekniske Universitet. Danmarks Fødevareforskningens er opdelt i to institutter Fødevareinstituttet og Veterinærinstituttet.

### 1.5.3 Fødevareministeriets omstrukturering

Inden for arbejdet med genetiske ressourcer i Fødevareministeriets regi er der også sket nogle tilpasninger. I departementet er de plantegenetiske og husdyrbrugsgenetiske ressourcer slået sammen under 2. afdeling i 2. kontor, Kontoret for bæredygtighed og landbrug/ miljø. Omorganiseringen er beskrevet i detaljer i rapporten – Analyse af Organiseringen af Arbejdsområdet Genetiske Resurser i Fødevareministeriet, Fødevareministeriet 18. januar 2007.

For de plantegenetiske ressourcer er opgavefordelingen:

Departementet	Ministerbetjening
	Politikudvikling
	Lovgivning
Plantedirektoratet	Ministerbesvarelser
	Rådgivning af departementet
	Udvalgsbetjening, Udvalget for Plantegenetiske ressourcer
	Nordisk
	EU
	FAO
	ECPGR / Bioersity International
	Global Crop Diversity Trust
Det jordbrugsvidenskabelige fakultet	Implementere handlingsplanen
	Repræsentation i NGB
Direktoratet for Fødevareerhverv	Støtteadministration og udbetaling
	Bekendtgørelser

Koordinering af internationalt arbejde:

- Administrere støtteordninger vedrørende bevaringsarbejdet i samarbejde med Direktoratet for FødevareErhverv
- Koordinere fagområdet nationalt og internationalt i forhold til de andre offentlige og private aktører på fagområdet
- Deltage i nordisk samarbejde samt samarbejde i EU- og FAO-regi m.fl.
- Udarbejde og gennemføre handlingsplaner på fagområdet
- Have kontakt til landbrugets faglige foreninger og rådgivende centre

Plantedirektoratet opretter et fagcenter for genetiske ressourcer, som omfatter både husdyr- og plantegenetiske ressourcer.

Til rådgivning i arbejdet med plantegenetiske ressourcer er der Udvalget for Plantegenetiske Ressourcer.

**Udvalget for plantegenetiske ressourcer:**

Udvalget rådgiver ministeren for fødevarer, landbrug og fiskeri og Plantedirektoratet i spørgsmål om bevarelse og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer i jordbruget. Derudover rådgiver det om dansk deltagelse i internationalt samarbejde om området, herunder arbejdet i Nordisk Genbank. Udvalget består af 16 medlemmer, der er udnævnt af direktøren for Plantedirektoratet

Afdelingen for Sortsafprøvning er som følge af universitetsreformen overført til Plantedirektoratet.

### **1.6 Ny nordisk struktur for det genetiske ressourceområde**

Det er vedtaget, at fra 2008 skal de nordiske institutioner under Nordisk Ministerråd, der arbejder med genetiske ressourcer slås sammen under en institution NordGen. Der bliver en fælles direktør og en bestyrelse med repræsentanter udpeget af de nordiske landes regeringer.

## 2 Plantearter som projektet omfatter

### 2.1 Traditionelle arter af plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug

Ifølge strategien omhandler dansk jordbrugs plantegenetiske ressourcer alt plantemateriale, der har aktuel eller potentiel nytteværdi for jordbruget i Danmark. Mandatet er specificeret til plantemateriale, der enten dyrkes, har været dyrket eller som kan overføre genetiske egenskaber til de dyrkede arter ved bestøvning. Desuden begrænses mandatet til at bevare plantemateriale, der befinder sig under dansk eller nordisk jurisdiktion. Egentlige prydplanter og arter, der kun kan gro i væksthuse, er ikke omfattet. Nærværende handlingsplan har imidlertid til opgave at undersøge, om et dansk program for plantegenetiske ressourcer med fordel kunne inddrage prydplanter i sit mandat (se under punkt 2.3).

Skovbrugets genetiske ressourcer er undtaget, idet de hører under Miljøministeriets ansvarsområde, Miljøministeriet bevarer såvel naturligt forekommende som forædlet materiale, herunder landskabsplanter af hjemmehørende planter og deres naturligt forekommende genpulje. Arbejdet med skovbrugets plantegenetiske ressourcer koncentrerer sig om bevaring af hjemmehørende planter og deres naturligt forekommende genetiske ressourcer. Det indebærer, at der ikke bevares forædlet materiale til jordbruget af de hjemmehørende plantearter. Rammerne for Miljøministeriets bevaringsarbejde er beskrevet i en særskilt udredning og strategi (Miljøministeriet 1994a, 1994b).

Plantearter, der både har relevans for skovbrug og jordbrug til for eksempel landskabsplejende formål, er ikke omfattet af jordbrugets plantegenetiske ressourcer, mens planter, der anvendes direkte i foder og fødevarerproduktion, er omfattet.

Mere konkret omfatter bevaringsmandatet nedenstående afgrødetyper. Inddelingen er baseret på Nordisk Genbanks opdeling i arbejdsgrupper samt de to yderligere kategorier (7 og 8) som strategien også omfatter:

1. Korn
2. Frugt og bær
3. Kartofler
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 for bevaring af genetiske ressourcer hos træer og buske

Desuden omfatter mandatet vilde planter med værdi som plantegenetiske ressourcer omfattende:

- Slægtninge til de dyrkede kulturplanter i listen ovenfor
- Vildtvoksende nytteplanter som indsamles og anvendes

De genetiske ressourcer af landbrugsplanterne kan deles i tre genpuljer (Harlan og de Wet, 1971). Den primære genpulje består af sorter og landracer indenfor arten; den sekundære genpulje omfatter nært beslægtede arter indenfor slægten; den tertiære genpulje består af eksotisk materiale af fjerne slægtninge til afgrøden. Alle genpuljer kan i teorien anvendes i planteforædlingen.

I denne sammenhæng dækker betegnelsen "kulturplanternes vilde slægtninge" vildtvoksende former af arten samt få nærtbeslægtede arter fra den sekundære genpulje.

### 2.1.1 Fremgangsmåden ved sammensætning af mandatartlisten

Mandatartlisten udarbejdes for at have et veldefineret botanisk grundlag at arbejde videre på og sikre, at alle arbejder ud fra det samme grundlag. Den omfatter i øjeblikket to lister:

- En liste over dyrkede arter
- En liste over de vilde planter og slægtninge til jordbrugsplanterne

Det botaniske systematiske grundlag stammer fra Nordisk Genbanks informationssystem og de udvalgte arter stammer fra tidligere udredninger på området. En mere detaljeret redegørelse findes i bilag 2.1.

### 2.1.2 Prioritering af arterne

For at kunne disponere bevaringsindsatsen opstilles en række kriterier ud fra hvilke arternes betydning som plantegenetisk ressource prioriteres. De dyrkede og de vilde arter behandles separat.

For de dyrkede arter gælder, at sorterne som udgangspunkt skal være af dansk oprindelse **eller** have en lang dyrkningshistorie i Danmark. Det vil i praksis sige, at de skal være dyrket her fra før 1940, fordi den internationale udveksling og handel med planter tog fart efter anden verdenskrig.

Nedenstående kriterier bidrager til artens betydning som plantegenetisk ressource:

- Findes der dansk forædlede sorter og er forædlingen aktuel eller ophørt
- Er arten i aktuel dyrkning her i landet, er dyrkningen ophørt eller har arten et potentiale som afgrøde
- Er arten oprindelig eller introduceret her i landet
- Særlige forhold på accessionsniveau, som for eksempel at materialet ikke er bevaret i sit hjemland, kan berettige at materialet falder ind under det danske mandat
- Er arten bevaret under andre programmer
- Er arten på annek 1 i FAO's traktat for Plantegenetiske Ressourcer for Fødevarer og Landbrug
- Er arten under et af EU's handelsdirektiver

Dyrkningens geografiske udbredelse, omfang og tidsmæssige periode kan angives, men findes ikke på indeværende tidspunkt.

Tilsvarende opstilles en række prioriteringskriterier for vilde arter, der berettiger bevaringen af dem:

- Er der forædling af arten eller har der fundet forædling sted af den pågældende art
- Er arten i aktuel dyrkning her i landet, er dyrkningen ophørt eller har arten et potentiale som afgrøde
- Er arten slægtning til en kulturplante
- Udnyttes planten som vildt indsamlet fra naturen
- Artens udbredelse og forekomst
- Er det en oprindelig eller introduceret art
- Bevares arten under andre programmer
- Er arten på annek 1 i FAO's traktat for Plantegenetiske Ressourcer for Fødevarer og Landbrug
- Hvis en art er almindelig i Danmark, men ualmindelig alle andre steder
- Hvis en art har anvendelse et andet sted men ikke anvendes i Danmark

I bilag 2.3 forklares, hvad de enkelte feltdeskriptorer står for i databaserne.

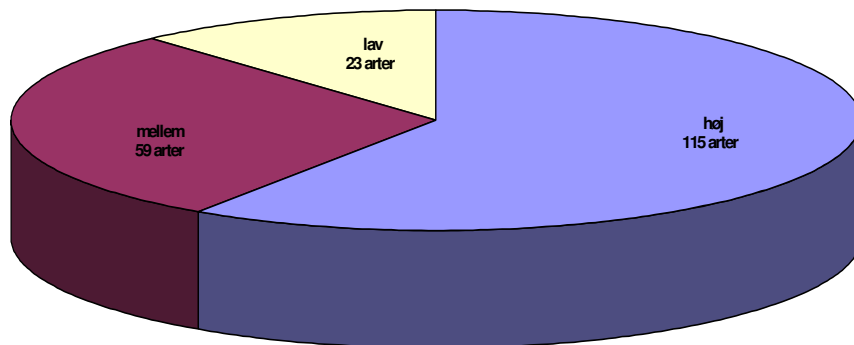
I bilag 2.6 ses en grafisk oversigt over fremgangsmåden ved prioritering af de vilde mandatarter.

## 2.2 Mandatarter, kategorier og bevaring

### 2.2.1 Oversigt over dyrkede arter

På grundlag af den ovenfor beskrevne fremgangsmåde er arterne på mandatarlisten for afgrødearterne udvalgt og består af totalt 197 arter, hvoraf 115 har høj prioritet. Fordelingen af prioriteringen iøvrigt ses af figur 2.1.

Figur 2.1 Prioritering af dyrkede mandatarter (197)



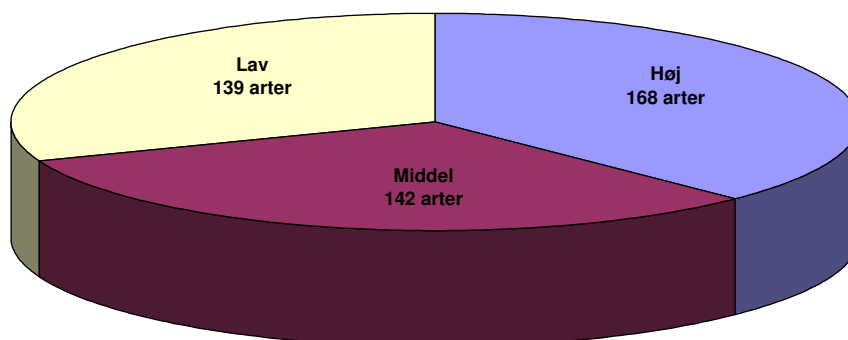
Der er 28 vegetativt formerede afgrøder blandt disse, hvoraf 25 er højt prioriterede. Der er endvidere 6 arter, som er sammenfaldende med bevaringen i Miljøministeriets regi. For afgrødernes vedkommende afviger materialet fra det, der bevares, og planterne bevares derfor i klonsamlingerne. Det drejer sig konkret om hassel, solbær, sødkirsebær, hyld og brombær. De frøformerede arter bevares i Nordisk Genbank.

En detaljeret liste over de dyrkede mandatarter findes i bilag 2.2

### 2.2.2 Oversigt over vilde arter

For de vildtvoksende plantegenetiske ressourcer er der udvalgt totalt 449 arter, der har eller kan have værdi som plantegenetiske ressourcer for fødevarer og jordbrug. Prioriteringsfordelingen mellem disse arter fremgår af figur 2.2.

Figur 2.2: Prioritering af vilde mandatarter (449)



Blandt de 168 arter med høj prioritet er der 100 med forekomst hist og her eller sjældnere, hvoraf 68 falder under sjældnere. Blandt de højt prioriterede er der 51 introducerede arter.

Der er 11 højt prioriterede arter som bevares af Miljøministeriets træ- og buskbevaringsprogram. Det drejer sig om: Skovvæble, hæg, slåen, hunderose, almindelig røn, havtorn, brombær, solbær, fuglekirsebær, hassel og almindelig hyld.

En detaljeret liste over de vilde mandatarter findes i bilag 2.3.

### 2.2.3 Bevaringsmåder

De enkelte arter skal bevares individuelt afhængigt af deres biologi og livsmønster. De forædlede dyrkede planter er ensartede i forhold til de vilde planter. De er netop udviklet til at være ens for at kunne håndteres i et dyrkningssystem. Sådanne prøver kan med fordel bevares som en nedfrosset prøve i Nordisk Genbank ved *ex situ* bevaring.

De primitive sorter og vilde planter er genetisk set meget mere variable end de dyrkede arter og derfor kan man ikke blot tage en prøve og bevare den. Derved afskærer man sig fra en stor del af den genetiske variation, der findes i arten. Sådanne prøver bevares bedst *in situ* – i deres naturlige element – her kan alle planteindivider med deres individuelle genkombinationer deltage i populationens videreførelse og er ikke begrænset af et tilfældigt udvalg af planter. Dette forudsætter naturligvis, hvis det er en vild plante, at biotopen, hvor den vokser, er beskyttet og optimal for den pågældende art. På den anden side kan et vist selektionstryk, naturligt eller kulturskabt, fremme udvikling af interessante genotyper. Dette belyser hovedforskellen mellem *ex situ* og *in situ* bevaring, nemlig den at ved *ex situ* fastfryses prøven, mens *in situ* bevaring er mere dynamisk og tillader en udvikling i det genetiske materiale.

En særlig gruppe af vilde planter er dem, der er introduceret sammen med kulturfrø eller som er udviklet i vekselvirkning med vore afgrøder, de er ofte nære slægtninge. Disse planter er også tilpasset et kulturmiljø og bevares bedst ved dyrkning ofte som et-årige planter. Bevaring af sådanne arter foregår ved det man kalder ”on farm” bevaring, som er et dyrkningssystem, hvor bekæmpelsen af vilde arter og ukrudt ikke er så hård som i det industrielle jordbrug. For denne gruppe og for truede populationer kan man også benytte sig af beskyttede plantninger *ex situ* til bevaring og frøproduktion. Dette er en tilpasning og pendant til skovprogrammets frøplantager.

Der findes en særlig gruppe af dyrkede planter, som dyrkes og bevares som kloner. De produceres og bevares ved vegetativ formering og gennemgår derfor ikke et frøstadium, hvori de kan langtidsbevares. De betegnes de vegetativt formerede eller de klonformerede arter og bevares i klonarkiver eller ved hjælp af nogle teknologisk avancerede metoder, som vil blive omtalt senere.



De anbefalede bevaringsmetoder er listet i databaserne.

## 2.3 Bevarede arter i andre bevaringsprogrammer

### 2.3.1 Skov- og Naturstyrelsens bevaring af genetiske ressourcer af vilde planter

Bevaringen af de vilde planter i Danmark generelt henhører under Skov og Naturstyrelsen.

#### Skov- og Naturstyrelsens formulerer genressource forpligtelserne som:

- Generel bevaring af biodiversitet på alle de tre niveauer, som er omfattet af biodiversitetskonventionen (økosystemer, arter og genetiske ressourcer)
- Generelle hensyn til fremtidens evolution og økologiske sikkerhed
- behov for genressourcer til forædling eller biologisk produktion (husdyr, afgrøder, træer, medicin, fødevarer etc.), herunder fordeling af ressourcer
- Biosikkerhed, herunder genetisk modificerede arter
- Kulturhistoriske hensyn

<http://www.skovognatur.dk/Emne/Naturbeskyttelse/Genressourcer/>

#### Handlingsplan for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse i Danmark 2004-2009

samler en række hensigter og omtaler en række igangværende aktiviteter, men giver ingen samlet strategi.

For genressourcer af vilde arter og populationer, der ikke forekommer almindeligt, er der i Handlingsplanen en genressource bevaringshensigt, der kan varetages ved naturplanlægning og forvaltning/genopretning af arter. Dette modsvarer de underliggende hensyn til genressourcer for udvalgte vilde arter, som er en del af Natura2000 hensigterne.

For almindeligt forekommende vilde arter og populationer er der ingen strategi eller plan.

<http://www.skovognatur.dk/Emne/Naturbeskyttelse/Genressourcer/>

Flere af de arter, der er omfattet af jordbrugets plantegenetiske ressourcer, betragtes som "almindeligt" forekommende og falder derfor ikke ind under ovennævnte handlingsplan.

Formålene i de to bevaringsprogrammer er ikke helt sammenfaldende, men kan med fordel samarbejde for at nå de respektive mål.

Skov- og Naturstyrelsen bevarer primært arter samt en vis genetisk diversitet, der skal sikre arternes tilpasning til naturlige forandringer.

Fødevarerministeriet bevarer diversiteten i arter, der er beslægtede med kulturplanterne eller som anvendes direkte i naturen til levnedsmiddelformål med henblik på at sikre den fremtidige fødevarerforsyning.

I praksis bevares de vildtvoksende plantegenetiske ressourcer indirekte ved at bevare voksestederne for planterne, som falder under EU's Habitatdirektivet eller paragraf 3 områder under naturbeskyttelsesloven samt andre lokale beskyttelsesområder. Der er ingen arter i habitatdirektivet, der er inkluderet i nærværende mandatartliste og der er 15 rødlistede arter på mandstartlisten for plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug.

### 2.3.2 Skov- og Naturstyrelsens bevaring af genetiske ressourcer af træer og buske

Skov- og Naturstyrelsen publicerede allerede i 1994 en Strategi for bevaring af genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark for at sikre basis for fremtidig forædling af de omfattede arter og sikre deres løbende tilpasning til ændringer i miljøet. Bevaringsprogrammet omfatter 75 arter af aktuel eller

potentiel betydning i Danmark som kulturplanter i skovene eller i det åbne land. Omkring 600 plantninger er nødvendige til at bevare diversiteten i de 75 arter, 500 af disse er *in situ* plantninger.

### 2.3.3 Arter og sammenfald med Jordbrugets mandatarter

Der er arter i træ- og buskprogrammet, som også optræder på nærværende liste. Fordelingen af ansvaret mellem de to programmer foreslås på følgende måde:

- Hvor der er sammenfald mellem skov- og buskprogrammets arter og landbrugsprogrammets vilde arter, bevares planterne i det førstnævnte, da det allerede er veletableret.
- Sammenfald mellem skov- og buskprogrammets arter og landbrugsprogrammets dyrkede arter, her bevares materialet i begge programmer, fordi der er tale om to forskellige kategorier af planter. I førstnævnte bevares vilde populationer med den genetiske bredde, mens de sorter, der bevares i fødevareprogrammet, er kloner, der besidder specifikke snævre egenskaber, der har eller har haft værdi i produktionen.

Af de 75 arter, der omfattes af skovprogrammet, er der 15 vilde arter, som er sammenfaldende og 6 sammenfaldende med de dyrkede arter.

## 2.4 Kriterier for sorter og populationer under bevaringsmandatet

Ovenstående er defineret, hvilke plantearter der er omfattet af jordbrugets plantegenetiske ressourcer. Indenfor hver planteart findes et varierende antal sorter, genetiske typer eller plantepopulationer, og det er dem, som fysisk skal bevares.

For sorternes vedkommende kan man tale om mandatsorter, det vil sige sorter, som hører ind under bevaringsmandatet. Med baggrund i Biodiversitetskonventionen og i gældende praksis fra Nordisk Genbank defineres mandatsorter som sorter, der har dansk oprindelse, og udvindes til at omfatte materiale, der har en lang dyrkningshistorie i Danmark. Det drejer sig typisk om frugttræer, der er indført og dyrket her i landet for 50-100 år siden. De kan aktuelt være udgået, men er stadig en genetisk ressource. Det kan også omfatte oprindeligt importeret materiale, der gennem udvælgelse er tilpasset til danske klimatiske betingelser.

Nyere danske sorter falder først ind under bevaringsmandatet på det tidspunkt, hvor det afskrives fra sortlisten.

Betegnelsen genetiske typer eller genotyper dækker over materiale, der enten er så gammelt, at det ikke har været betegnet som en sort eller materiale, som ikke er beregnet til kommerciel dyrkning, men som alligevel er interessant i denne sammenhæng. Det kan eksempelvis omfatte mutantlinier, der er udviklet til forskning og forædling eller planter der har specielle genetiske resistensegenskaber. Plantepopulationer relaterer sig til vilde planter, som typisk bevares ude i naturen

## 2.5 Diskussion om prydplanterne

I Handlingsplanen 05-07 punkt B2.2 skal eventuel inddragelse af prydplanter diskuteres. Prydplanterne er omfattet af Biodiversitetskonventionen, hvilket har medført, at det er blevet vanskeligere og mere ressourcekrævende at skaffe sig nyt plantemateriale til dyrkning, forædling med mere. Inden for fødevareområdet har man internationalt under FAO's regi etableret et multilateralt system, som skal gøre det lettere at udveksle plantegenetiske ressourcer mellem landene. For prydplanterne findes ikke nogen aftale og man er derfor underlagt Biodiversitetskonventionens bestemmelser om bilaterale af-

taler. For at sikre udviklingen inden for prydblanteområdet er det vigtigt at bevare den diversitet, vi allerede har.

I overensstemmelse med Biodiversitetskonventionen og gældende praksis i det nordiske samarbejde omfatter det danske bevaringsansvar kun materiale af dansk oprindelse eller udenlandsk materiale, der er tilpasset dyrkning under vore betingelser gennem lang tids dyrkning. Danmark er ud fra et anvendelsesmæssigt synspunkt også interesseret i at bevare forædlet enestående materiale, men det skal være udgået af sortlisten for at være under bevaringsmandatet.

Flere nationale programmer i andre lande omfatter prydblplanter under deres bevaringsmandat, konkret kan nævnes de svenske, norske, finske og tyske programmer, og i den seneste kontrakt mellem Nordisk Genbank og Nordisk Ministerråd har genbanken fået udvidet bevaringsmandatet til også at omfatte prydblplanter. Dette er sket for at kunne leve op til ønsker fra de nationale genressourceprogrammer om at anvende Nordisk Genbanks opbevaringsfaciliteter til at sikre de genetiske ressourcer af prydblplanter på lige fod med fødevareplanterne.

I den igangværende danske handlingsplan for Jordbrugets Plantegenetiske Ressourcer 2005-2007 skal prydblplanternes rolle i det danske genressourcebevaringsarbejde beskrives.

### 2.5.1 Plantegrupperne

Prydblplanter omfatter:

- Løg og knoldplanter
- Roser
- Stauder
- Prydblbuske og træer som dyrkes udendørs
- Planter af kulturhistorisk værdi ved museer, slotte og herregårde

### 2.5.2 Motivering for bevaringen

Bevaring af plantegenetiske ressourcer af prydblplanter motiveres af tilsvarende årsager, som gør sig gældende for fødevareplanterne.

De kan anvendes i en fremtidig produktion af prydblplanter enten som de er (bevaringssorter) eller gennem forædling af nye sorter med forbedrede egenskaber.

Prydblplanter er ofte slægtninge til levnedsmiddelplanter og kan bidrage som plantegenetiske ressourcer på linie med de vilde slægtninge.

Den lange tids dyrkning i vores klima har udvalgt materialet, så det er tilpasset til klimaet. Det gør materialet anvendeligt til plantning i parker og lignende, så man ikke risikerer at skulle erstatte mange døde planter, efter beplantningen er etableret. Det er derfor god fornuft og økonomi at anvende plante materialet ved offentlige beplantninger.

Samtidig har de stor kulturhistorisk værdi og kan bidrage til at dokumentere og bevare dansk historie.

Prydblplanter har altid haft stor interesse i befolkningen og har det stadig, hvilket ses af den lange liste af interesseforeninger, der findes – se nedenfor. Disse foreninger repræsenterer i dag de danske samlinger af prydblplanter sammen med nogle samlinger i parker og anlæg i offentligt og privat regi.

Den folkelige bevågenhed, som prydblplanterne har, gør, at de vil være gode repræsentanter til at udbrede kendskabet om plantegenetiske ressourcers anvendelse og betydning til en bredere kreds.

### 2.5.3 Samlinger og deres bevaringsstatus

Der findes allerede et antal samlinger i dag i privat og offentligt regi. 15 samlinger er i øjeblikket registreret. Der bør løbende indsamles information om, hvilke samlinger, der findes.

Langtidsbevaring af disse samlinger er ikke fastlagt og beror ofte på enkeltpersoners entusiasme eller det årlige budget. Det er derfor vigtigt at få kortlagt samlingerne og tage stilling til deres fremtidige bevaringsstatus. Samlingerne er i gode hænder, så længe den nuværende bestyrer eller ejer står for vedligeholdelsen. Det er imidlertid vigtigt at få beskrevet vedligeholdelsesprocedurerne af de personer, der kender samlingerne, og at få afklaret, hvad der skal ske på længere sigt, således at bevaringen kan videreføres. Det er specielt vigtigt på forhånd at vurdere samlingen og have en aktionsplan klar i tilfælde af ejerskifte af jorden, hvorpå samlingen befinder sig. I den sammenhæng er det også vigtigt at få indsamlet den rette dokumentation af materialet.

Nogle museer er involverede i bevaring af gamle prydblatter, men også her kan vedligeholdelsen af samlingen være meget personafhængig.

- **en truet samling**

Ved Forskningscenter Årsløv, DJF, har man i en lang årrække dyrket, afprøvet og udvalgt planter til dyrkning under forskellige danske forhold, med henblik på at sikre høj kvalitet af udplantningsplanter. De udvalgte planter er efterfølgende produceret og markedsført under varemærket Dafo®, som ejes af DJF. Planterne omfattes af tre kategorier Stauder og planter til bunddække (27), Frugt og Bær (58) samt Frøkilder til park og landskabsformål (50).

Ved Forskningscenter Årsløv står kerneplanterne fra dette arbejde, omfattende de sorter, der er på markedet og nogle af de der ikke længere er på markedet samt nogle sorter, hvor udvælgelsen endnu ikke er fuldført (ca. 250 planter). Da Dafo® arbejdet ikke længere videreføres, er materialet truet og bør sikres bevaring med henblik på en fremtidig anvendelse. Størstedelen af materialet opfylder de almindelige krav til mandatsorter og de der ikke gør det, er undersøgt og udvalgt til at være velegnet til vore klimatiske betingelser.

I dette og andre tilfælde er det ønskeligt at have en procedure for at gøre opmærksom på problemet samt have mulighed for at gå ind at sikre plantematerialet i en periode.

### 2.5.4 Bevaringen

Mange af de prydblatter, der er tale om, er vegetativt formerede. De falder ind under vegetativt formerede arter på lige fod med grønsager, frugttræer og buske, dvs. nationalt ansvar i nordisk sammenhæng. Frøformerede arter kan indlagres i Nordisk Genbanks frølager.

Et bevaringsprogram vil fokusere på dansk materiale og som udgangspunkt er det vigtigt, at materialet er veldokumenteret.

Omrids af fremgangsmåde ved bevaringen:

- Udarbejde en prioriteret mandatartliste for prydblatter
- Etablering af et overblik over samlinger og deres materiale
- Materialet inventeres og registreres *in situ* og dokumenteres
- Potentielt bevaringsværdigt materiale udvælges
- Sammenlignende dyrkning, beskrivelse og udvælgelse af unikt materiale
- Samlinger med sikkerhedskollektioner etableres
- Bevaringen langtidssikres og kvalitetssikres
- Tidshorisont 10–20 år

### 2.5.5 Museers og interesseorganisationers rolle i bevaringen af prydblplanter

Man kan forestille sig, at der ved friluftsmuseerne i forbindelse med fredede ejendomme kunne etableres regionale eller lokale genbanker, hvor man i naturlig sammenhæng i haver bevarer de lokale genetiske ressourcer. I forbindelse med slotte findes der samlinger af gamle værdifulde planter såvel fødevare- som prydblplanter. I Slots- og Ejendomsstyrelsens regi findes der ligesom hos museerne en opgave, der består i at bevare og dokumentere.

Flere af museernes samlinger omfatter prydblplanter, som anvendes i formidlingsarbejdet og samtidig bevares på grund af deres kulturhistoriske værdi. Det grundlæggende problem i museernes deltagelse i bevaringsarbejdet er, at levende planter ikke er omfattet af museumsloven og derfor må vedligeholdes af eksterne midler, som ofte ikke er langsigtede og derfor heller ikke egnede til bevaringsformål.

Hvis der skal gøres en indsats for at få planter accepteret under museumsloven, kan det gøres med det argument, at bevaringen vil blive forbedret og sikret i kraft af det danske nationale program for plantegenetiske ressourcers sikkerhedsduplikeringssystem. Da vil det være rationelt også at indbefatte prydblplanter, da de netop har stor kulturhistorisk betydning.

Interessen for bevaring af prydblplanterne er tilstede på museerne, men bevaringen er ikke sikret under de eksisterende økonomiske forhold. En langsigtet bevaring på museerne vil kræve tilførsel af ressourcer.

Der er i øjeblikket registreret 13 interesseorganisationer på planteområdet, se bilag 2.8. De gør et værdifuldt arbejde for bevaringen. Det er svært at sige noget generelt om interesseorganisationerne. Den største og umiddelbare værdi ligger i, at de faktisk bevarer noget materiale, selvom der ikke foreligger noget om kvaliteten eller tidshorizonten. Desuden yder de inden for hvert sit område et stort oplysningsarbejde, som også kan have en bredere betydning omkring bevaring af gamle planter og plantegenetiske ressourcer og dermed bidrager til en bredere folkelig forankring.

### 2.5.6 Opsummering

- Der er potentiel økonomisk fordel af at bevare plantegenetiske ressourcer af prydblplanter, præcis som det gælder ved fødevareplanterne, og der er en lang tradition for prydblplanteproduktion i Danmark
- Samtidig har Danmark underskrevet Konventionen om Biologisk Mangfoldighed (CBD), som omfatter alle arter, og er derfor forpligtet til at inddrage disse i bevaringen
- CBD gør det samtidig mere kompliceret at skaffe materiale med oprindelse udenfor Europa
- Visse prydblplanter er genetisk beslægtede med fødevareplanterne og udgør en genetisk ressource
- Prydblplanter har stor opmærksomhed i befolkningen og dermed god værdi til informationsformidling om plantegenetiske ressourcer

Prydblplanterne er i øjeblikket ikke omfattet af bevaringen af plantegenetiske ressourcer i Danmark. Der findes samlinger i parker og anlæg, ved museer, i planteskoler og hos privat personer. Der findes kun få statslige bevaringssamlinger.

Prydblplanter i denne sammenhæng begrænses til planter, der vokser på friland, det er de planter, der har opnået en tilpasning til klimaet her.

En beslutning om et bevaringsprogram for denne gruppe planter udskydes i fem år. I den mellemliggende periode indsamles information om eksisterende samlinger og planter *in situ* i haveanlæg. Endelig bør der ligge en aktionsplan klar i tilfælde af, at de registrerede samlinger bliver truet.

## 2.6 anbefalinger

2.1	<p><b>Bevaring af dyrkede arter med høj prioritet (115 arter)</b>  <i>Ud af 197 arter er 115 højt prioriterede i Danmark på basis af deres dyrknings- og planteforædlingsmæssige status.</i>  <i>De frøformerede arter bevares i NGB, mens de vegetativt formerede arter (25) bevares nationalt i klonsamlinger. Det drejer sig om ca. 1200 frugt- og 125 grønsag accessioner samt deres sikkerhedskopier.</i>                      Arbejdet omfatter:                      For Danmarks vedkommende omfatter arbejdet hovedsageligt at skabe overblik over bevaringen og sikre, at alle accepterede sorter er sikkerhedsdupliserede, samt beskrive og dokumentere bevaringen.</p>
2.2	<p><b>Bevaring af vilde slægtninge med høj prioritet (100 arter)</b>  <i>Blandt 449 vilde arter, som er slægtninge til landbrugsplanterne, er 168 højt prioriterede. Heraf er der 100 som ikke er almindeligt forekommende. Disse 100 arter skal der gøres en særlig indsats for at bevare.</i>  <i>En systematisk bevaring af jordbrugsplanternes vilde slægtninge har hidtil ikke været gennemført, hvorfor denne aktivitet skal begynde helt fra bunden.</i>                      Arbejdet omfatter:                      Det praktiske arbejde beskrives i kapitel 5.</p>
2.3	<p><b>Skabe grundlag for beslutning om at etablere et eventuelt bevaringsprogram for pryddplanter</b>  <i>Beslutningsgrundlaget er i øjeblikket ikke tilstrækkeligt til at afgøre, om pryddplanterne skal omfattes af programmet. En systematisk bevaring af pryddplanternes plantegenetiske ressourcer er meget omfattende og beslutningen om deres mulige inddragelse skal ses dette perspektiv.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Udarbejde lister over de arter af pryddplanter, som bevaringsprogrammet skal omfatte.                      - Registrering og vurdering af eksisterende samlinger af disse arter.                      - Etablere en databasestruktur til at håndtere de indsamlede data.                      - Beskrive omfang og indhold af et bevaringsprogram for pryddplanter.</p>
2.4	<p><b>Beredskab i tilfælde af at værdifulde plantegenetiske ressourcer bliver truet</b>  <i>Ved at have en på forhånd fastlagt procedure sikres en hurtigere og mere effektiv sikring af de plantegenetiske ressourcer. Det gælder for både jordbrugs- og pryddplanter. Aktuelt er bevaring af de danske eliteplanter usikker.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Nedsætte en ad-hoc ekspertgruppe, der skal tage stilling til og etablere et beredskab, der blandt andet omfatter:                      - Etablering af nødvendig hjemmel til at intervenere, hvis en plantegenetisk ressource skulle blive truet.                      - Netværk af specialister, der kan vurdere samlingen og som hurtigt kan kontaktes.                      - Etablere et alarmeringssystem og en aktionsplan.</p>
2.5	<p><b>Beskrivelse af de arter som bevaringsprogrammet omfatter</b>  <i>Beskrivelserne anvendes til at dokumentere valget af arter under bevaringsmandatet, samt samle data der vil effektivisere bevaring, indsamling og vedligeholdelse.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - etablering af en database over de arter, der hører under bevaringsmandatet. Databasen omfatter dels information om, hvorfor arten bevares, hvordan den bevares, artens biologiske data, trusselsniveau med mere. Informationerne kan publiceres som i eksemplet i bilag 5.1.</p>

## 3 Plantegenetiske ressourcer i offentlige samlinger

### 3.1 Indledning

Bevaringen af de danske genetiske ressourcer varetages af forskellige institutioner. De frøformerede arter af jordbrugsplanter til fødevarer og landbrug bevares langsigtet i Nordisk Genbank. De vegetativt formerede arter af frugt og grønsager bevares i klonarkiver ved offentlige institutioner i Danmark.

Ifølge Konventionen om Biologisk Diversitet er de genetiske ressourcer under national suverænitet. I 2003 vedtog Nordisk Ministerråd den såkaldte Kalmar-deklaration om adgang og rettigheder til plantegenetiske ressourcer "A Nordic Approach to Access and Rights to Genetic Resources". Deklarationen slår fast, at de genetiske ressourcer, som bevares og forvaltes af Nordisk Genbank, er under fælles nordisk forvaltning og betragtes som fælles nordisk materiale, der er frit tilgængeligt. Det materiale, der bevares nationalt i klonsamlingerne og ved museerne, er ligeledes under fælles nordisk forvaltning.

De plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug hører under Fødevarerministeriets ansvarsområde. Der findes to store klonarkiver for jordbrugsplanter, henholdsvis Frugt- og Bærsamlingen ved Pometet i Tåstrup, der hører under Det Biovidenskabelige Fakultet for fødevarer, veterinærmedicin og naturressourcer ved Københavns Universitet (LIFE) samt grønsagssamlingerne ved Forskningscenter Årsløv, der hører til Det Jordbrugsvidenskabelige fakultet under Aarhus Universitet. Der findes enkelte andre arbejdsamlinger på universiteter og institutter, der beskæftiger sig med planter. De vil blive omtalt sidst i dette afsnit. Desuden bevares en del lokale planter ved vore kulturhistoriske museer rundt om i landet. NGB står for datahåndtering og publicering af informationen om materialet i klonarkiverne.

Analogt med Nordisk Genbanks første mandat - at bevare og dokumentere den genetiske variation i nordisk plantemateriale, der har værdi for jordbruget, skal i denne sammenhæng bevares dansk materiale, som enten er af dansk oprindelse eller som godt nok er af udenlandsk afstamning, men som har en lang dyrkningshistorie i Danmark. Det vil for dyrkede sorter og lignende sige, at materialet var i Danmark før 1940. Nordisk Genbanks Arbejdsgruppe for Frugt og Bær har indført betegnelsen mandatsort som betegnelse for de sorter, der falder ind under ovenstående bevaringsmandat.

- Det overordnede mål er at bevare de plantegenetiske ressourcer for at kunne anvende dem fremover til at sikre fødevarerforsyningen i fremtiden og udvikle planter, der passer til en bæredygtig produktion.
- Det operative mål er at sikre, at samlingernes langtidsbevaring og at de har et tilpas stort omfang til at opfylde ovenstående krav. Det er vigtigt, at samlingerne er veldokumenterede og fremstår i en velplejet form.

Materiale, som løbende viser sig at have egenskaber af interesse, vil også falde under mandatet. Det kan for eksempel være: En speciel vækstform, en afvigende farve, en speciel duft, hårdførhed eller en afvigende fænologi (blomstring eller modning). Kulturhistorisk værdi i bred forstand er en kvalitet, der berettiger til bevaring af planterne.

### 3.2 Den fremtidige bevaring af vegetativt formeret materiale

Målene kan opnås ved at følge nedenstående retningslinier:

Den optimale bevaring af frugt og bær samt vegetativt formerede grønsager i Danmark bør gennemføres efter nedskrevne og dokumenterede retningslinier. Samlingernes bevaring skal være

langtidssikret ved, at finansieringen er sikret gennem langtidskontrakter med langt opsigelsesvarsel. Det accepterede materiale skal være sikkerhedsduplikeret på mindst en lokalitet forskellig fra den primære kollektion. Desuden kan materialet opbevares i et sikkerhedslager i flydende kvælstof. For de mest sårbare arters vedkommende kan den primære kollektion dyrkes i nethuse.

Materialet skal være dokumenteret med passport data såvel som morfologiske og molekylærgenetiske data. Dokumentationen og resultater af evalueringer for dyrknings- og konsumegenskaber skal lagres og publiceres i Nordisk Genbanks informationssystem. Materialet skal indgå i forskellige anvendelser som sorter og som genetiske komponenter i nyt forbedret materiale for sunde, velsmagende levnedsmidler og et bæredygtigt jordbrug. Desuden skal plantematerialet fremvises for befolkningen i dyrkningsmæssige og kulturhistoriske sammenhænge.

Den primære samling for frugt og bær er lokaliseret ved Pometet, mens grønsagerne er lokaliseret ved Forskningscenter Årsløv. Sikkerhedskopieringen foregår i forbindelse med de kulturhistoriske museers og andre organisationers fremvisning af gamle kulturplanter. Desuden findes der samlinger, som fungerer som sikkerhedskopier ved andre institutioner og privatpersoner. I forbindelse med fødevareministeriets støtteordning er der etableret et antal plantninger, som vil fungere som sikkerhedskopier af vegetativt formerede plantegenetiske ressourcer.

### **3.3 Bevaring af vegetativt formerede planter**

De vegetativt formerede planter formeres og vedligeholdes ved en ikke-kønnet formeringsmetode, hvilket gør, at planterne teoretisk set er genetisk identiske. De udgør en klon. Det anvender man indenfor havebruget for at få ensartede planter af genotyper med gode egenskaber til produktion. Hvis man anvender kønnet formering på materialet, vil man få en udspaltet population og et meget heterogent materiale, som ikke kan anvendes. Andre arter kan ikke udvikle levedygtige frø og kan derfor kun opformeres ved klonformerings (nogle løg og peberrod).

#### **3.3.1 Klonarkiver**

Da materialet er genetisk ensartet, behøver man ikke at konservere mange individer af hver accession. I praksis viser det sig dog, at der er variation inden for det, som man betragter som en sort. Planterne bevares i klonarkiver i marken og vedligeholdes ved almindelige dyrkningsmetoder. Da planterne dyrkes under åben himmel er de udsat for nogle naturlige trusler som angreb af skadedyr og sygdomme, desuden er der risiko for frost- og stormskader.

Da der er tale om langtidbevaring, må planterne derfor sikres mod at gå tabt i tilfælde af, at ovenstående ulykker skulle indtræffe. Det kan gøres i sikkerhedssamlinger. Vedligeholdelse af planter i klonarkiver er arbejdsintensivt og dyrt, hvorfor disse samlinger også er truede af økonomiske årsager.

#### **3.3.2 Sikkerhedskopier**

Da der er tale om kloner og genetisk identiske kopier af planterne, kan man etablere en kopi af samlingerne som sikkerhed på en anden lokalitet, der befinder sig langt fra den primære kollektion og derfor ikke er udsat for de samme trusler. Etablering af et sikkerhedsarkiv i den anden ende af landet er tilstrækkeligt for at sikre mod ovenstående trusler. Hvis vi taler om klimaforandringer, må arkivet placeres længere væk eller der skal anvendes andre metoder for at bevare materialet.

### **3.4 Teknologiske metoder til bevaring af vegetativt formerede planter**

Plantekonserveringen har også integreret den bioteknologiske udvikling. Som sikkerhedssamlinger udmærker de nye metoder sig ved at være upåvirkede af de naturlige trusler, som gør sig gældende for markkulturene, på den anden side er de udsat for tekniske trusler. De er gode til sikring af planterne under klimaforandringer.

Der anvendes primært to metoder til bevaring af vegetativt formerede planter:



- Meristemkultur
- Kryopreservering

### 3.4.1 Meristemkultur

I meristemkultur anvender man vækstpunktet i planternes skudspidser (meristemer), som udkæres og dyrkes *in vitro* på et kunstigt dyrkningsmedium i aseptisk kultur i vækstkammer under optimerede betingelser. Metoden er oprindeligt udviklet til hurtig opformering af klonformerede planter. Til langtidsbevaring kan man ændre dyrkningsmediets sammensætning samt dyrkningsbetingelser som lys og temperatur. På den måde kan man reducere arbejdsbehovet til kun at skulle flytte planterne en gang hvert år. Metoden anvendes af Nordisk Genbank til kartofler og løg, man er i færd med at udvikle en metode til bevaring af peberrod *in vitro*.

### 3.4.2. Kryobevaring

Metoden benytter sig af at nedfryse vævsstykker med vækstpunkter til det absolutte nulpunkt ved -196 °C i flydende kvælstof. Nedfrysningen finder sted på en måde, så man undgår dannelse af iskrystaller og beskadigelse af cellerne i vævet. Hvis man får behov for materialet igen, kan det tøs op og dyrkes.

Udviklingen af procedurerne er arbejdskrævende. Man kan nedfryse materiale fra vævskulturer og afhærdede knopper direkte fra planterne. Når metoden er etableret og materialet er frosset ned, kræver bevaringen ikke mange ressourcer.

Sidstnævnte metode er etableret på Pometet for æbler, hvor ca 50 sorter foreløbig er nedfrosset med tilfredsstillende vitalitetsrate i genoptøningstest. I de foreløbige tests lader ca 75% af sorterne sig nedfryse uden problemer med anvendelse af en standardprotokol

## 3.5 Sygdomsproblematik i klonsamlinger

Planter, der vedligeholdes og formeres vegetativt, akkumulerer en del sygdomme hen over årene. Det kan derfor være nødvendigt at rense dem en gang i mellem, sådan som man kender det fra kartofler, for at sikre, at planterne overlever og bevarer deres karakteristiske egenskaber i jordbrugsmæssig sammenhæng. Endelig er det også vigtigt, at man kan distribuere materialet uden også at distribuere plantepatogener. Rensning for primært virus foregår ved termoterapi efterfulgt af meristemskæring og dyrkning på et medium, der hæmmer udviklingen af patogenet. I marken kan reinfektion begrænses ved at bekæmpe vektorerne for sygdommene gennem kulturforanstaltninger.

Reinfektion er et uundgåeligt problem på lang sigt og man må påregne at skulle reetablere plantningerne af og til med sundt materiale. Det er derimod ikke nødvendigt at rense materialet hver gang. Hvis man bevarer det en gang rensede materiale i f.eks. kryobevaring, kan man ved reetablering af plantningen tage sundt materiale ud fra sin sikkerhedsbevaring og anvende dette. Problemstillingen er ligeledes af stor relevans i forbindelse med bevarelse af eliteplantemateriale af materiale i aktuel kommerciel anvendelse.

Etablering og gennemførelse af rensning af vegetativt formerede arter er arbejdskrævende og dyrt. Det vil derfor være en opgave, som man med fordel kunne gennemføre på fælles nordisk basis.

## 3.6 Bevaring af frø

Endelig er der den mulighed at bevare frø af de arter, der kan udvikle frø og opbevare dem i Nordisk Genbanks frysebokse på samme måde som de andre frø, der bevares der. Herved bevares de genetiske egenskaber, men da forældrematerialet ikke er højtforædlede linier, vil man se en udspaltning i frøpopulationen, når den vokser op. Det kan være svært at finde de ønskede egenskaber, men ved at udføre kontrollerede krydsninger og registrere, hvilke forældre der er indgået, kan dette arbejde forenkles en del. Denne måde er enkel og billig og i hvert fald et godt supplement til de øvrige metoder. Mange af de ovenfor nævnte sygdomme vil ikke overføres til en frøbaseret generation og vil derfor ikke give problemer.

### 3.7 Frugtsamlingerne ved Pometet, Det Biovidenskabelige fakultet

#### 3.7.1 Status for samlingerne

- **Etablering, opgave, mandat**

Pometet er en samling af sorter af frugttræer og buske. Ordet er afledt af det latinske ord *pomum*, som betyder æble. Pometet har en meget omfattende sortssamling, som fremgår af tabel 1. Samlingerne blev grundlagt af tidligere professor i frugtavl ved Den kongelige Veterinære og Landbohøjskole Anton Pedersen. Han indsamlede i 1940'erne og 50'erne et stort antal sorter, og i 1956 blev træerne plantet på Pometet.

Siden begyndelsen af 1980'erne har Pometets samlinger udgjort en central del af Nordisk Genbanks frugtsamlinger. Ud over at være klonarkiv for Nordisk Genbank fungerer samlingerne som pomologisk referencesamling. Pometet bruges i undervisningen af hortonom- og agronomstuderende inden for frugt og bær samt planteskoledrift. Pometet fungerer også som laboratorium for forskere, speciale- og PhD-studerende. Endelig virker Pometet som "Æblemuseum", idet der knytter sig stor kulturhistorisk interesse til specielt æblesorterne, hvoraf mange er mere end 100 år gamle.

- **Indhold af samlingerne**

Pometets samlinger består af sorter, der kan opfylde de opgaver, som Pometet har. De plantegenetiske ressourcesamlinger omfatter de danske sorter, udenlandske sorter der har haft stor betydning og lang dyrkningshistorie. Der er løbende opstået en række mutationer indenfor ovennævnte sorter, der danner grundlag for underkloner, som har særlig interesse her i landet. Disse varianter hører separat under mandatet for plantegenetiske ressourcer.

Sorterne i Pometets samlinger er opgjort i tabel 1.

Art	Artsnavn	Antal Acces	Danske	Mandat	Sikkerheds Kopiering
Æbler	<i>Malus domestica</i>	ca. 750	ca. 270	ca. 550	ca. 410*
Pærer	<i>Pyrus communis</i>	140	12	ca. 100	70*
Blomme	<i>Prunus domestica</i>	110	ca. 15	ca. 75	25*
Kirsebær	<i>Prunus avium</i>	ca. 40	ca. 8	ca. 20	
Surkirsebær	<i>Prunus cerasus</i>	ca. 40	ca. 20	ca. 25	
Ribs	<i>Ribes rubrum</i>	51	ca. 5	ca. 40	40*
Solbær	<i>Ribes nigra</i>	8	-	-	
Stikkelsbær	<i>Ribes uva-crispa</i>	135	20	100	60*
Jordbær	<i>Fragaria x ananassa</i>	220	34	ca. 140	-
Hindbær	<i>Rubus idaeus</i>	21	1	Ikke bestemt	-
Hyld	<i>Sambucus nigra</i>	66	ca. 60	66	-
Mispel	<i>Mespilus germanica</i>	9	Ikke bestemt	9	-
Kvæde	<i>Malus baccata</i>	8	8	8	-
Paradisæbler	<i>Malus domestica ssp</i>	34	Ikke bestemt	Ikke bestemt	
Cideræbler	<i>Malus domestica</i>	26	-	2	-
Hasselnødder	<i>Corylus avellana</i>	33	Ikke bestemt	Ikke bestemt	
Valnødder	<i>Juglans regia</i>	53	29	47	*
Vindruer	<i>Vitis</i>	ca. 80		ca. 2	-
Blåbær	<i>Vaccinium</i>	2**	2	2	
Morbær	<i>Morus nigra</i>	-			
Kræge	<i>Prunus domestica ssp. Insititia</i>	2	2	2	

ialt				ca. 1.200	
*Projekt i gang					
** Ny sorts plantning under etablering af ældre tidligere dyrkede sorter. Sorter er af international oprindelse.					

Mandatsorter er ikke udpeget i Pometets samlinger. Det er ikke klargjort, om der findes udenlandsk materiale, som ikke er bevaret i oprindelseslandet.

- **Bevaringen af samlingerne**

Planterne bevares i klonarkiver i marken og dyrkes efter almindelige principper for avl af den pågældende afgrøde under åben himmel. De første samlinger er etablerede ved Pometets grundlæggelse i 1956 og andre er siden kommet til. Efter nogle år skal plantningerne fornys, idet virus, andre sygdomme og fysiske skader har svækket planterne, så de ikke længere har den for sorten karakteristiske fremtoning. Intervallerne mellem reetablering af samlingerne varierer imellem arterne: Jordbær fornys for eksempel hvert tredje år, mens æblerne kan stå 30–50 år. Dyrkningen i Pometet foregår ved almindelig dyrkningspraksis, hvilket indebærer, at der anvendes bekæmpelsesmidler mod sygdomme og skadedyr. Bladlus og andre sugende insekter er vektorer for virus. Plantningerne besigtiges årligt af Plantedirektoratet.

I tidens løb er der mistet samlinger af solbær og surkirsebær, samt enkelte accessioner i de øvrige samlinger.

- **Sikkerhedskopiering**

Vegetative arter, som bevares i et klonarkiv i naturen er udsatte for mange påvirkninger, der kan påvirke deres overlevelse. Det drejer sig primært om sygdomme og skadedyr, samt frost- og stormskader. Derfor bør alle accessioner, der er accepteret til langtidsbevaring, sikkerhedsduplikeres på en anden lokalitet end der, hvor den primære samling befinder sig.

Pometets samling af gamle danske æbler er sikkerhedsduplikeret ved Dansk Landbrugsmuseum – Gl. Estrup. De øvrige frugtsamlinger er ikke sikkerhedsduplikerede på nuværende tidspunkt. Yderligere sikkerhedssamlinger er under etablering af æbler, pærer og blommer samt ribs og stikkelsbær.

Endelig kan man vælge at bevare frø af æbler og andre frugter i Nordisk Genbanks frysebokse. Det er en billig metode at bevare genetiske ressourcer på, men man bevarer ikke genotypen. Der kan anvendes kontrollerede krydsninger, så man ved, hvilke sorter der er bevaret i den enkelte frøaccession.

- **Bevaringsstatus**

I tidens løb er det hædt, at både enkeltplanter og samlinger er gået tabt på grund af sygdom. Nogle af de gamle plantninger skal reetableres på grund af almindelig ælde.

- **Mangler (repatrieringsbehov)**

Da nogle af sorterne er gået tabt, er der behov for at genanskaffe dem. Større samlinger som solbær og surkirsebær skal nyetableres. Desuden skal der ske supplerings af mistede og manglende sorter i de øvrige samlinger. I nogle mindre samlinger, for eksempel ved de kulturhistoriske museer, findes lokale sorter, som eventuelt skal indlægges i Pomet samlingerne.

- **Generel vurdering af samlingernes betydning**

Pometets samlinger er af historiske grunde de største og mest omfattende i Danmark. Pometets mange funktioner: Genbank, undervisning, forskning og frugtmuseum begrunder, at Pometet fremover skal være vært for hovedsamlingen af plantegenetiske ressourcer af frugt og bær. Samlingerne har også betydning som leverandør af autentisk materiale til de kulturhistoriske

museers formidling. Endelig er der stor interesse for materialet blandt havefolk. I forbindelse med stigende interesse for den mad, vi spiser og initiativer som ”ny nordisk mad”, ”regional madkultur”, ”slow food” og ”6 om dagen” må der forventes øget interesse for de lokale frugt- og bærsorter. I de andre nordiske lande anvendes en decentral model, men på grund af landets lille udstrækning og de deraf forholdsvis ensartede dyrkningsbetingelser er den centrale løsning med sikkerhedssamlinger lokaliserede i den anden ende af landet en god løsning.

### 3.7.2 Status for beskrivelse og dokumentation af samlingerne

- **Status for beskrivelse og evaluering samt publicering af data**

Samlingerne er blevet morfologisk beskrevet ved brug af deskriptorlister vedtaget af arbejdsgruppen for frugt og bær i Nordisk Genbank med udgangspunkt i internationale deskriptorer fra UPOV og IPGRI. De morfologiske data er indberettet til Nordisk Genbanks informationssystem, men er endnu ikke publiceret. Det forudsætter, at der skal fattes beslutning om, hvilke af de sorter, der er i pometets samlinger, der skal accepteres for langtidsbevaring. Mandatsorterne indlægges i Nordisk Genbank's databaser og dokumenteres med oplysninger om sortens oprindelse, alder med mere (passportdata). Der foreligger ikke systematiske evalueringer af samlingerne. Der mangler også en systematisk gennemgang af hvilke sorter, der har været dyrket gennem tiden (inventering). Den giver indikation om, hvor repræsentativ den eksisterende samling er.

Passport data for de gamle samlinger mangler.

Pometets samlinger er registreret i FAO's World Information and Early Warning System (WIEWS) on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (PGRFA) med institutionsnummer DNK020.

- **Status for udnyttelse**

I den tid Pometet har eksisteret, har der været gennemført forædlingsprojekter omfattende:

- Mutationsforædling af æbler
- Sortsudvikling af surkirsebær
- Udlevering af podekviste og andet opformeringsmateriale, der ikke er i handlen længere
- Forædling af hyldebær
- Materiale fra samlingerne indgår i en række forskningsprojekter ved det Biovidenskabelige fakultet indenfor områder som f.eks. plantebiokemi, levnedsmiddelvidenskab, plantepatologi og entomologi

- **Status for informationsvirksomhed**

På Pometets hjemmeside <http://www.jyv.kvl.dk/faggr/afgrode/pometet.aspx> findes der information om samlingerne og rådgivning til frugtentusiaster. Der befinder sig desuden en del nyttige links.

Hvert år i september afholdes der åbne dage, hvor offentligheden inviteres til at komme og se på frugten. Det er altid en stor succes, i 2006 var der omkring 4.000 besøgende. Der afholdes tilsvarende arrangementer i løbet af sommeren for eksempel i jordbærernes modningstid. Pometet bidrager også til andres frugtarrangementer. Pometmesteren deltager i flere af de kulturhistoriske museers arrangementer for at fortælle om frugt og bestemme frugtsorter for de besøgende. Personalet deltager ofte i større specialarrangementer så som ”Kulturnatten”, ”Forskningens Døgn”, ”World Food Day”, ”Æblets Dag” mv.

- **Planlagte aktiviteter**

a) Der er efter amerikansk forbillede etableret en metode til at opbevare frugtsorterne i flydende kvælstof ved -196°C. Under den såkaldte kryobevaring kan knopper af frugtræer og buske bevares i lang tid til lave omkostninger sammenlignet med omkostningerne ved at vedligeholde et klonarkiv i marken. Ved kryobevaring er sorterne sikret mod reinfektion af sygdomme og skadedyr, ligesom skader ved storm og ukontrolleret frost kan undgås. Metoden er relativt robust i forhold til tekniske nedbrud, da den ikke er afhængig af elektriske installationer og blot kræver en regelmæssig efterfyldning med kvælstof. Nedfrosset materiale er ikke tilgængeligt for beskrivelses og andre studier, sådan som feltplantninger giver mulighed for. De to metoder supplerer derfor hinanden.

b) Pomologisk kendskab er en vigtig forudsætning for at kunne bevare biodiversiteten inden for disse afgrøder. Det kræver lang tid og stor erfaring at opbygge denne ekspertise. Det er derfor påtænkt at etablere en on-line nøgle til bestemmelse af frugtsorter på Pometets hjemmeside. Denne facilitet vil også kunne aflaste Pometets personale i højsæsonen. Til at understøtte dette beslutningsværktøj skal der etableres en DNA-genbank og et bibliotek baseret på molekylære markører.

c) Genetisk karakterisering af samlingerne er en vigtig og integreret del af moderne genbankdrift. Det giver mulighed for mere entydig identifikation af materialet i samlingerne og identifikation af fejl, dubletter og mangler. I fremtidig forædlingsøjemed er det en naturlig del af ”prebreeding” som giver forældre adgang til og mulighed for at identificere interessante genotyper. Samlingernes praktiske anvendelse og genetiske/videnskabelige værdi kan således øges betydeligt. Fastlæggelse af ældre sorters slægtskab på baggrund af DNA-analyser vil også bidrage til formidlingsaktiviteterne baseret på samlingerne. DNA analyser foretaget ved Balsgård i Sverige har således påvist, at den danske sort Gulborg var far til Ingrid Marie (modertræet i haven var Cox’s Orange).

d) Den ovenfor nævnte inventering af sorter, der har været dyrket her i landet så langt tilbage som informationen rækker, er også et vigtigt redskab til at sikre, at samlingerne er så repræsentative som muligt og at der ikke vedligeholdes mange dubletter. Arbejdet vil primært basere sig på at føre Anton Petersens bøger ind i databaser, supplere med nyere informationer og andre relevante kilder.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Pometets samlinger finansieres af Københavns Universitet og institutionens basisbevilling.

### 3.7.3 Identifikation af problemer

- **Bevaringen**

Sikringen af det bevarede materiale på lang sigt er et af de store problemer ved plantegenetisk ressource konservering. Dels skal bevaringen langtidssikres gennem en slags kvalitetssikring, således at de procedurer, der anvendes i bevaringen af materialet er kontinuerte og dokumenterede. Samtidig er det vigtigt, at der er øremærkede midler til bevaringsarbejdet, således at konserveringen ikke skal konkurrere med andre projekter om højeste prioritering. Langtidssikringen sikres ved, at aftalekontrakter har lang løbetid og lang opsigelsesfrist.

- **Sikkerhedskopiering**

Det er nødvendigt, at alle accessioner af mandatsorter er sikkerhedskopierede på en anden lokalitet end der, hvor den primære samling befinder sig. Via Bekendtgørelse om tilskud til demonstrationsprojekter om bevaring og bæredygtig udnyttelse af plantegenetiske ressourcer for jordbrug og fødevarer - BEK nr. 1319 af 14/12/2005 vil der blive etableret sikkerhedskopier af dele af samlingerne. Der er p.t. ikke overblik over, hvor komplet sikkerhedsduplikeringen vil blive. Der følges op på dette, når plantningerne er etablerede, men allerede nu vides, at ikke alle samlinger bliver

fuldstændigt dublerede. Det må desuden forventes, at der på lidt længere sigt bliver behov for at følge op på de etablerede klonarkiver og vedligeholde dem.

- **Bevaringsstatus**

På grund af økonomiske problemer har der ikke været ressourcer til at prioritere arbejdet med alle afgrøderne lige højt. Konsekvensen er, at nogle af planterne, som er blevet angrebet af sygdomme ikke er rensede, nogle er endnu levende og kan reddes ved rensning, mens andre er døde. De inficerede træer og buske skal enten erstattes med nye planter af samme genotype eller hvis de ikke kan fremskaffes skal samlingen renses for sygdomme.

- **Mangler**

Samlinger af solbær, blåbær og surkirsebær skal nyetableres. Det manglende materiale, som er dødt, kan eventuelt findes ude i landet i plantager og planteskoler eller kan repatrieres fra genbanker i andre lande.

- **Planlagte aktiviteter**

De planlagte aktiviteter formål er at etablere et grundlag for et effektivt og velfunderet bevaringsarbejde. Der er tale om nogle aktiviteter, der ideelt set burde have været udført.

a) Kryobeholding sikrer et alternativt sikkerhedsduplikeringssystem. Metoden kræver en del optimering for de mindre arter. Den er til gengæld billig, når den først er etableret.

b) Frugtnøgler og DNA-database skal sikre kvaliteten i arbejdet fremover således, at der ikke bevares og accepteres dubletter i samlingerne. Frugtnøgler baseres på morfologiske karakterer så offentligheden kan betjene sig selv. Til konserveringsformål anvendes DNA-markører for at sikre autenticiteten i det langtidbevarede materiale. Det er vigtigt at huske, at fenotypiske beskrivelser af accessionerne ikke er en engangsopgave, men en integreret del af bevarelsesarbejdet. Planter i samlingerne skal løbende fornyes i bærarterne oftere end i træfrugten her er det vigtigt at kontrollere, at de nye planter er fenotypisk korrekte ("true to type").

c) Den retrospektiv inventering tjener til at få et overblik over mængden og diversiteten i det danske materiale. Dette skal danne basis for lokalisering af manglende sorter og eventuelle dubletter i form af synonymier, samt give indikation på, hvor godt Pometets samling dækker den oprindelige diversitet.

d) Klonvariation i et mindre antal (ca. 10) af de vigtigste Danske sorter med historisk og aktuel udbredelse bevares ved at etablere samlinger af lokale subkloner/elitekloner, repræsenterende den genetiske variation indenfor sorten. I disse hovedsorter er der over årene opstået en række lokale typer (subkloner), som det er af stor værdi for den fortsatte dyrkning at bevare og løbende overvåge. Bevarelse af disse med kun en accession er ikke dækkende. Sorter af frugt og bær er på trods af den vegetative klonformering ikke genetisk stabile over tid. Derfor er, som nævnt ovenfor, løbende sikring af fenotypisk identitet vigtig, så sortsidentiteten opretholdes, men også for at sikre at interessante mutanter (f.eks. rødfarvede typer) bevares. Da der er tale om rent danske sorter, er der ingen i udlandet, som medvirker til at sikre sorternes dyrkningsegnethed og såvel genetisk og patologisk kvalitet (elitemateriale med defineret genetisk og sundhedsmæssig status). Det drejer sig om 'Stevnsbær' og 'Kelleris' (surkirsebær), 'Clara Frijs' (pære), æblesorterne: 'Ildrød Pigeon', 'Ingrid Marie', 'Gråsten', 'Aroma', 'Gulborg', 'Filippa' som de vigtigste.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Bevaringen af plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug er Fødevarerministeriets ansvar. Pometet er organisatorisk placeret under Videnskabsministeriet. Da Fødevarerministeriet ikke har myndigheder over Videnskabsministeriets institutioner, må der træffes en aftale, der kan sikre, at bevaringen bliver gennemført tilfredsstillende set fra et plantegenetisk synspunkt.

### 3.7.4 Forslag til løsninger

- **Langtidsbevaring**

Langtidsbevaringen sikres ved, at der på grundlag af kvalitetssikringsbeskrivelsen udarbejdes en kontrakt, der beskriver og sikrer, hvordan samlingerne bevares på lang sigt. Der kan her indlægges rapporteringsforpligtigelser og føring af logbog. Kontrakten skal have en lang løbetid og et langt gensidigt opsigelsesvarsel (5 år). Dette sikrer, at der i værste fald er tid til at genetablere samlingen på en ny lokalitet.

- **Sikkerhedskopier**

Der etableres et eller flere sikkerhedsklonarkiver i marken. Samtidig bevares der kryokonserverede prøver af de arter, for hvilke metoden er etableret.

- **Bevaringsstatus**

I tilfælde af alvorligt syge planter undersøges, om de findes i andre samlinger. Hvis de kan skaffes fra plantager eller planteskoler indkøbes disse, alternativt undersøges, om de findes i udenlandske genbanker. Hvis det heller ikke er muligt at skaffe materialet derfra, skal planterne renses og reetableres. I det syge materiale kan autenticiteten af erstatningen bestemmes ved DNA-finger-printing. Der bør træffes en principiel beslutning om, hvorvidt genanskaffelse er godt nok eller om det er mere autentisk at bevare det oprindelige materiale.

- **Mangler**

Det manglende plantemateriale kan forsøges fremskaffet ved nyindsamling i planteskoler eller fra ældre plantager og museer. Repatriering af materiale fra andre genbanker er også en mulighed.

- **Planlagte aktiviteter**

De planlagte aktiviteter gennemføres på projektbasis i det nationale programs første år.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Der udarbejdes langtidskontrakter med lang gensidig opsigelsesfrist mellem parterne her Fødevarerministeriet og henholdsvis Pometet og sikkerhedssamlingerne.

### 3.7.5 Forskningsopgaver

- Evaluering af egenskaber i det bevarede materiale af frugt og bær.

For at kunne udnytte de bevarede genetiske ressourcer optimalt, er det vigtigt at have så meget kendskab til de egenskaber, der ligger i dem som muligt. Det drejer sig om såvel dyrkningsmæssige egenskaber, som de mere anvendelsesrelaterede, og det er primært til human konsumtion. Det kan omfatte smag, konsistens, sundhed, forarbejdningsegnethed, lagerfasthed med mere.

- Udvikling af alternative bevaringsformer af frugt og bærarter.

Bevaringen af planter i klonarkiver er meget mere ressourcekrævende end frøbevaring. Det vil derfor være relevant at finde alternative løsninger. Når der tales om vævskulturbaserede metoder og kryobevaring ses ofte en meget stor variation imellem de forskellige sorter. Der kræves derfor et optimeringsarbejde for at anvende metoderne, som sikrer bevaringsformer.

- Morfologiske og Genetisk molekylærbiologiske beskrivelse af diversiteten i samlingerne af frugt og bær. Disse metoder vil kunne hjælpe med identifikationen af sorter globalt set, samt give information om afstamning af sorter.

### 3.7.6 Prioritering af opgaver

Alle de identificerede mangler og problemer skal gennemføres for at udføre et bevaringsprogram af høj kvalitet, men de behøver jo ikke at blive gennemført på samme tidspunkt.

1. Udpegning af mandatsorter til langtidsbevaring i de eksisterende samlinger. Sikring af langtidsbevaring er en forudsætning for de øvrige aktionspunkter og må derfor sikres først. Kvalitetssikring og kontrakt.
2. Dernæst er det vigtigt at sikkerhedsduplikere det materiale, der er accepteret for langtidsbevaring, inden der mistes yderligere accessioner.
3. Derefter bør der påbegyndes identifikation af mistede og syge accessioner og lokalisering af, hvorfra de kan genanskaffes. Hvis sygt materiale ikke kan genanskaffes og autentificeres, må det renses.
4. Dernæst skal inventeringen af tidligere dyrkede lokalsorter gennemføres som grundlag for at kunne gennemføre repatriering og nyanskaffelser, blandt andet fra museerne og planteskoler.
5. Etablering af metoder til kryobevaring af alle arter er vigtig, men har en langsigtet prioritering. I første omgang bør en nedfrysning ske af så mange accessioner som muligt med kendte standardprotokoller (f.eks. af æble), mens en samlet nedfrysning vil involvere metodetilpasninger og et længere projektsigte. Projektet kan eventuelt udføres som et nordisk samarbejdsprojekt.
6. Faciliteter til morfologisk og molekylær bestemmelse af genotyper af danske frugt- og bærsorter er vigtig for at kunne sikre, at det er det rigtige materiale, der bevares.
7. Etablering af subklonsamlinger af de 10 vigtigste frugt sorter er vigtig at etablere for at sikre den genetiske variation og dyrkningsegnethed. Disse samlinger bør have høj eliteplantestatus.

## 3.8. Grønsagssamlingerne ved Forskningscenter Årslev, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet

### 3.8.1 Status for samlingerne

- **Mandat, opgave, etablering etc.**

Vegetativt formerede grønsager er de grønsager, der traditionelt ikke formeres ved frø. Flere af samlingerne af vegetativt formerede grønsager ved Det Jordbrugsvidenskabelige fakultet, Forskningscenter Årslev, stammer fra forædlingsarbejdet, der forgik her frem til omkring 1990. Det drejer sig om rabarbersamlingen, som omfatter kloner, der er indsamlet helt tilbage i 1930 samt en del af peberrodssamlingen, der blev indsamlet i årene 1957–64. Den består af avlstedstyper eller landsorter samt udvalgte kloner fra forædlingsarbejdet, der blev gennemført i 1960'erne og 70'erne. Samlingen af jordskokker består af 17 kloner fra ind- og udland indsamlet ved Den kgl. Veterinære og Landbohøjskole i begyndelsen af 1980'erne. I 2001 blev der indsamlet dansk dyrkede skalotteløg fra hele landet. Endelig er der tilkommet en humlesamling i 2002, som i forbindelse med et igangværende projekt er ved at blive udbygget.

Samlingernes primære formål er bevaring af plantegenetiske ressourcer. Der findes eksempler på, at samlingerne er udnyttet i projektmæssig sammenhæng på Afdelingen for Havebrugsproduktion, for eksempel humle og jordskok.

- **Indhold af samlingerne**

Tabel 2: Oversigt over samlinger af vegetativt formerede grønsager ved Afd. For Havebrugsproduktion, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet.



Art	Artsnavn	Antal accessioner	Danske accessioner	Mandat
Peberrod	<i>Armoracia rusticana</i>	58	44	
Humle	<i>Humulus lupulus</i>	17	16	
Rabarber	<i>Rheum x hybridum</i>	78	32	
Jordskokker	<i>Helianthus tuberosus</i>	17	5	
Skalotteløg	<i>Allium cepa var. ascalonicum</i>	26	26	

- **Bevaringen af samlingerne**

Klonarkiverne dyrkes efter de almindelige metoder, der anvendes for de pågældende afgrøder. Skalotteløgene skal tages op hvert år og plantes igen om foråret, mens de øvrige afgrøder omplantes hvert femte år. Humlen skal hvert år have klatresnore etableret.

Dyrkningen foregår ved almindelig dyrkningspraksis, hvilket indebærer, at der anvendes bekæmpelsesmidler mod sygdomme og skadedyr. Samlingerne har været dyrket i mange år og er aldrig blevet rensset for patogener. Flere accessioner viser nu symptomer på virusangreb, men kun få accessioner er endnu mistet af den årsag.

- **Sikkerhedskopiering**

Vegetativt formerede arter, som bevares i et klonarkiv ude i naturen, er udsat for mange påvirkninger, der kan have indflydelse på deres overlevelse. Det drejer sig primært om sygdomme og skadedyr, samt frost- og stormskader. Derfor bør alle accessioner, der er accepteret til langtidsbevaring, sikkerhedsduplikeres på en anden lokalitet end der, hvor den primære samling befinder sig.

Art	Sikkerhedsvært	Lokalitet	Danske accessioner	Sikkerheds accessioner
Peberrod	Den økologiske have	Odder	44	10
Humle	Dansk Landbrugsmuseum	Auning	16	16
Rabarber	Dansk Landbrugsmuseum	Auning	32	50
Jordskokker	Den økologiske have	Odder	5	17
Skalotteløg			26	0

- **Bevaringsstatus**

De pågældende arter er generelt hårdføre og resistente overfor sygdomme, når det dyrkes under optimale betingelser. Der er dog én undtagelse i skalotteløgene, der er stærkt virus- og skimmelinficeret og flere accessioner er gået tabt af den årsag.

- **Mangler**

De mistede kloner skal genindsamles. Da der ikke findes en inventering over tidligere dyrket materiale, kan der ikke på dette stadium siges noget om behov for indsamling af yderligere materiale.

- **Generel vurdering af samlingernes betydning**

Samlingerne af vegetativt formerede grønsager har vist deres værdi i, at de indgår i fremadrettede forskningsprojekter. Samlingerne har også betydning som leverandør af autentisk og kontrolleret materiale til de kulturhistoriske museers formidling. Endelig er der stor interesse for materialet blandt interesserede havefolk, samt i de senere år også fra erhvervet, og det er især økologiske avlere. I forbindelse med stigende interesse for den mad, vi spiser og initiativer som ”ny nordisk mad”, ”regional madkultur” og ”slow food” må der forventes øget interesse for de gamle grønsager. Ligesom i Pometets tilfælde virker en centraliseret klonarkivløsning som den mest effektive.

### 3.8.2 Status for beskrivelse og dokumentation af samlingerne

- **Status for beskrivelse og evaluering samt publicering af data**

Samlingerne er morfologisk beskrevet. Nedenstående er der en skematisk oversigt over status for dokumentationen i grønsagssamlingerne.

Art	Inventering	Passport data	Morfologisk /molekylær beskrivelse	Evaluering af dyrkningsmæssige egenskaber	Evaluering af andre egenskaber	Udnyttelse
Rabarber	NEJ	NEJ	IGANG	JA	JA	DELVIS
Peberrod	NEJ	NEJ	IGANG	DELVIS	JA	DELVIS
Jordkok	NEJ	DELVIS	JA	JA	IGANG	JA
Skalotte-løg	NEJ	JA	DELVIS	NEJ	NEJ	NEJ
Humle	NEJ	JA	NEJ	IGANG	IGANG	JA

Beskrivelserne er alle indlagt i Nordisk Genbanks informationssystem og nogle er også publicerede.

Der er ikke udført nogen inventering over de flerårige grønsager, som har været dyrket i Danmark, ligesom det for øvrigt heller ikke er gjort retrospektivt for de frøformerede arter. Passportdata for de gamle samlinger mangler.

Det Jordbrugsvidenskabelige fakultets samlinger i Årslev er registreret i FAO's World Information and Early Warning System (WIEWS) on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture (PGRFA) med institutionsnummer DNK011.

- **Status for udnyttelse**

Materialet i klonsamlingerne indgår i forskningsprojekter ved Forskningscenter Årslev og anvendes ved de kulturhistoriske museers formidling. Der distribueres materiale fra samlingerne i begrænset omfang. Udbredelsen af materialet kan øges ved at lade avlere og planteskoler opformere materialet til salg.

- **Status for informationsvirksomhed**

På internettet <http://www.agrsci.dk/afdelinger/forskningsafdelinger/ahp/medarbejdere/gkb> findes beskrivelser af klonsamlingerne og links til publikationer om dyrkning og afprøvning.

Samlingerne er dokumenteret i Det Jordbrugsvidenskabelige fakultets publikationsserie Grøn Viden. Personale fra Det Jordbrugsvidenskabelige fakultet deltager i arrangementer ved de kulturhistoriske museer, Kulturnatten og World Food Day.

- **Planlagte aktiviteter**

a) Bevaringen fungerer godt ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet. Hvis der i andet regi - dansk eller nordisk - etableres kryobevaringsfaciliteter, bør det overvejes også at omfatte samlingerne af vegetativt formerede grønsager samt Nordisk Genbanks kartoffelsamling.

Ved Nordisk Genbank bevares en del vegetativt formerede løg ved *in vitro* kultur. Aktiviteten omfatter i øjeblikket ikke det danske materiale. Metoden giver samme fordele som kryobevaring, men er væsentligt mere arbejdsbelastende og dermed dyrere.

Samlinger af vegetativt formerede grønsager er i Nordisk Genbanks regi ved at blive undersøgt ved hjælp af DNA-markører for at bestemme diversiteten i samlingerne, identificere huller og eventuelle dubletter. Arbejdet bør støttes fra dansk side.

I forbindelse med en systematisering af det nationale bevaringsarbejde vil en retrospektiv inventering over dyrket materiale i Danmark være et nødvendigt grundlag.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Samlingerne af flerårige grønsager finansieres af Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet og Forskningscenter Årsløvs basisbevilling.

### 3.8.3 Identifikation af problemer

- **Bevaringen**

Bevaringen skal langtidssikres gennem en slags kvalitetssikring, således at de procedurer, der anvendes i bevaringen af materialet, er kontinuerte og dokumenterede. Samtidig er det vigtigt, at der er øremærkede midler til bevaringsarbejdet, således at konserveringen ikke skal konkurrere med andre projekter om højeste prioritering. Langtidssikringen sikres ved, at aftalekontrakter har lang løbetid og lang opsigelsesfrist.

- **Sikkerhedskopiering**

Alle accessioner skal være sikkerhedskopierede. Det er de ikke i dag.

- **Bevaringsstatus**

Der er mistet nogle accessioner på grund af sygdom. Derfor må det løbende vurderes om samlingerne er sunde.

- **Mangler**

Der er mistet nogle accessioner i tidens løb ligesom nogle få accessioner af de nyere indsamlinger er gået tabt. Materialet bør så vidt muligt genanskaffes.

- **Udnyttelse**

Det oplyses, at der er større efterspørgsel på materialet i klonsamlingerne, end Forskningscenter Årsløv kan levere.

- **Planlagte aktiviteter**

De planlagte aktiviteterets formål er at etablere et grundlag for et effektivt og velfunderet bevaringsarbejde. Der er tale om nogle aktiviteter, der ideelt set burde have været udført.

Den retrospektive inventering tjener til at få et overblik over mængden og diversiteten i det danske materiale. Den skal danne basis for lokalisering af manglende sorter og eventuelt dubletter samt give indikation på, hvor godt samlingerne dækker den oprindelige diversitet.

DNA-undersøgelser af klonsamlinger skal sammen med inventeringerne fastlægge den genetiske diversitet og omfanget af samlingerne.

Kryobevaringen sikrer et alternativt sikkerhedsduplikeringssystem. Metoden kræver en optimering for de aktuelle arter. Den er til gengæld billig, når den først er etableret.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Bevaringen af plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug er Fødevarerministeriets ansvar. Fra januar 2007 er Danmarks JordbrugsForskning fusioneret med Aarhus Universitet og dermed

organisatorisk placeret under Videnskabsministeriet. Da Fødevarerministeriet ikke har bemyndigelse over Videnskabsministeriets institutioner, må der træffes en aftale, der kan sikre, at bevaringen bliver gennemført tilfredsstillende set fra et plantegenetisk ressource synspunkt.

#### 3.8.4 Forslag til løsninger

- **Langtidsbevaring**

Langtidsbevaringen sikres ved, at der på grundlag af kvalitetssikringsbeskrivelsen udarbejdes en kontrakt, der beskriver og sikrer, hvordan samlingerne bevares på lang sigt. Der kan her indlægges rapportering og føring af logbog. Kontrakten skal have en lang løbetid og en lang gensidig opsigelsesvarsel (5 år). Dette sikrer, at der i værste fald er tid til at genetablere samlingerne på en ny lokalitet.

- **Sikkerhedskopier**

Der skal etableres sikkerhedsduplikater i form af klonarkiver. Yderligere sikkerhed opnås ved kryopreservering eller *in vitro* bevaring.

- **Bevaringsstatus**

Klonerne i samlingerne skal renses ved termoterapi og meristemkultur og reintroduceres i markarkiverne. Dyrkning af de rensede planter under net vil reducere risikoen for reinfektion. Sundhedstilstanden i samlinger bør løbende kontrolleres af Plantedirektoratet, da der er tale om opformeringsmateriale.

- **Mangler**

Det manglende plantemateriale kan forsøges fremskaffet ved genindsamling.

- **Udnyttelse**

Den store efterspørgsel, som opleves på klonarkivet, kan eventuelt tilgodeses ved at lægge produktionen af kontrolleret materiale ud til avlere og planteskoler. I Norge har man introduceret et handelsmærke "Plantearven" for sådant materiale. I tilknytning til Det Nationale Programs hjemmeside kunne man fortælle om ordningen.

- **Planlagte aktiviteter**

De planlagte aktiviteter gennemføres på projektbasis i det nationale programs første år.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Der udarbejdes langtidskontrakter med lang gensidig opsigelsesfrist mellem parterne her Fødevarerministeriet og henholdsvis Det Jordbrugsvidenskabelige fakultet og sikkerhedssamlingerne.

#### 3.8.5 Forskningsopgaver

- Evaluering af egenskaber i det bevarede materiale af vegetativt og frøformerede grønsager. For at kunne udnytte de bevarede genetiske ressourcer optimalt, er det vigtigt at have så meget kendskab til de egenskaber, der ligger i dem som muligt. Det drejer sig om såvel dyrkningsmæssige egenskaber som de mere anvendelsesrelaterede, og det er primært til human konsumtion. Det kan omfatte smag, konsistens, sundhed, forarbejdningsegnethed, lagerfasthed med mere.

- Alternative bevaringsformer af vegetativt formerede grønsager

Bevaringen af planter i klonarkiver er meget mere ressourcekrævende end frøbevaring. Det vil derfor være relevant at undersøge konsekvenserne af at anvende frø som bevaringsform for denne gruppe

planter. Da problemerne med frøbevaring af de traditionelt vegetativt formerede arter er meget artsspecifikke, kan der udvikles og afprøves individuelle strategier.

- Morfologisk og Genetisk molekylærbiologisk beskrivelse af diversiteten i samlingerne af vegetativt formerede grønsager
- Udvikling af metoder til kryobevaring af vegetativt formerede grønsager
- Etablering af mikroformeringsmetoder til de vegetativt formerede grønsager

For at kunne mangfoldiggøre og udbrede de gamle sorter er det nødvendigt at have en effektiv metode til at opformere materialet fra klonarkiverne.

### 3.8.6 Prioritering af opgaver

Alle de identificerede mangler og problemer skal gennemføres for at udføre et bevaringsprogram af høj kvalitet, men de behøver ikke at blive iværksat fra starten alle sammen:

1. Udpegning af accepterede accessioner til langtidsbevaring i de eksisterende samlinger
2. Sikring af langtidsbevaring ved kvalitetssikring og langtidskontrakt må sikres først.
3. Sikkerhedsduplikere det materiale, der er accepteret, inden der mistes yderligere accessioner
4. Det inficerede materiale skal renses for virus og sygdomme, der svækker planterne
5. Mistede accessioner identificeres og genanskaffes. Inventeringen af tidligere dyrkede lokalsorter gennemføres som grundlag for repatriering og nyanskaffelser
6. Molekylærbiologisk bestemmelse af genotyper er vigtigt for at kunne sikre, at det er det rigtige materiale, vi bevarer
7. Etablering af metoder til kryobevaring er langsigtet. Projektet kan eventuelt udføres som et nordisk samarbejdsprojekt

## 3.9 Samlinger af planter ved de kulturhistoriske museer

### 3.9.1 Status for samlingerne

- **Mandat, opgave, etablering etc.**

Planterne på museerne blev primært etableret for at etablere en realistisk ramme for bygningerne og anden formidling på museerne. Senere blev det mere udbredt at anvende planter i formidlingen. Bevaringen af husdyr genetiske ressourcer indgår i dag som en del af opgaverne på museerne. Nu findes også sikkerhedslagre af vegetativt formerede grønsager og frugt på museerne, og de fungerer samtidig som en kulturhistorisk dokumentation af, hvordan tidligere tiders afgrøder så ud og hvordan de blev dyrket.

- **Indhold af samlingerne**

De kulturhistoriske museer, der arbejder med levende planter, er organiserede i have- og landbrugspuljerne. Det er via disse netværk, at der er indsamlet information fra de omtalte museer. Der blev rundsendt et spørgeskema i september 2005 og nogle af museerne er blevet besøgt for at uddybe kendskabet til samlingerne. Samlingerne er meget varierende set ud fra et plantegenetisk ressource perspektiv.

Tabel 3: Oversigt over potentielt bevaringsværdige unikke accessioner af plantegenetiske ressourcer ved de største museumssamlinger samt sikkerhedsbevarede accessioner.

Tallene angiver antal interessante genotyper

Formeringsmåde	Land og havebrug		Sikkerhedssamlinger
	Frø	Veg	
Frilandsmuseet		20	
Dansk Landbrugsmuseum	15	(1)	

Den Fynske landsby	2	5	
Langelands Museum	2 tobak	roser	
Vestfyns Hjemstavns gård	3	21	
Den gamle By		1	
Bornholms Museum ikke besøgt		20	
Grindsted Museum ikke besøgt			
Hjerl Hede Frilandsmuseum ikke besøgt			
Flynderupgård Museet, Helsingør ikke besøgt			
Vendsyssel Historiske museum Mosbjerg ikke besøgt			
Sydhimmerlands Museum Boldrup ikke besøgt			

- **Bevaringen af samlingerne**

Dyrkningen foregår ved de fleste museer efter sprøjtefri eller økologiske principper, men ellers anvendes almindelig dyrkningspraksis for de pågældende afgrøder. Der er derfor risiko for sygdoms-angreb, men samtidig mulighed for at evaluere samlingernes resistensegenskaber. Museernes oprindelige materiale skal analyseres og indlægges i den primære kollektion. Således at de unikke accessioner bliver sikret som alt andet materiale. Frøformeret materiale skal indlægges i Nordisk Genbanks frølager.

- **Sikkerhedskopiering**

Museumssamlinger er definerede som sikkerhedssamlinger per se, men de har den primære samling som kopi.

- **Bevaringsstatus**

Der er ikke registeret problemer med sygdomme eller lignende i samlingerne.

- **Mangler**

Der rapporteres om mistet materiale og det anbefales, at nyindsamling forsøges. Det er et generelt indtryk, at dokumentation i form af passport data, som er identifikation for accessionen i genbanksammenhæng, ikke er tilstrækkelige.

- **Generel vurdering af samlingernes betydning**

Samlingernes betydning som sikkerhedslagre er en nødvendighed. Deres rolle i det kulturhistoriske arbejde er også positiv dels som realistisk middel i formidlingen af kulturhistorie og som dokumentation af betydningen af biologisk diversitet. Kulturplanterne kan også indgå i museernes forskning.

### 3.9.2 Status for beskrivelse og dokumentation af samlingerne

- **Status for beskrivelse og evaluering samt publicering af data**

Det er ikke museernes opgave at beskrive og evaluere de plantegenetiske ressourcer. Derimod er det en god mulighed for at få dokumenteret materialet med kulturhistorisk beskrivelse om dyrkning, anvendelse, social betydning med mere.

- **Status for udnyttelse**

Materialet i klonsamlingerne indgår i forskningsprojekter ved Forskningscenter Årslev og anvendes ved de kulturhistoriske museers formidling. Der distribueres materiale fra samlingerne i begrænset omfang. Opformeringer af materialet sælges til publikum ved specielle arrangementer, høstfester og lignende.

- **Status for informationsvirksomhed**

Information er en af hjørnestenene i museernes arbejde. Inden for de givne rammer er der tendens til stigende inddragelse af planterne i formidlingsarbejdet.

- **Andre aktiviteter, forskning**

- **Planlagte aktiviteter**

I forbindelse med Bekendtgørelse om tilskud til demonstrationsprojekter om bevaring og bæredygtig udnyttelse af plantegenetiske ressourcer for jordbrug og fødevarer - BEK nr. 1319 af 14/12/2005 er flere museer involverede i projekter, der omfatter etablering af sikkerhedslagre for både flerårige grønsager samt frugt og bær. Formidlingen er en også vigtig del af programmet.

I forbindelse med det danske program for plantegenetiske ressourcer foreslås at iværksætte forskningsprojekter med kulturhistorisk synsvinkel på landbrugsafgrøderne til dokumentation af udvikling af afgrøder, deres dyrkning og anvendelse i dansk jordbrug.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Samlingerne af vegetativt formerede grønsager og frugt og bær samt andre planter finansieres af eksterne kilder som projektbevillinger, regionale kilder og lignende.

### 3.9.3 Identifikation af problemer

- **Bevaringen**

Som under de primære samlinger er sikringen af det bevarede materiale på lang sigt det store problem i plantegenetisk ressource konservering. Dels skal bevaringen langtidssikres gennem en slags kvalitetssikring, således at de procedurer, der anvendes i bevaringen af materialet, er kontinuerte og dokumenterede. Samtidig er det vigtigt, at der er øremærkede midler til bevaringsarbejdet.

- **Bevaringsstatus**

Der er flere eksempler på, at der er mistet unikt materiale som følge af sygdomsangreb.

- **Mangler**

Der er ikke på nuværende tidspunkt overblik over, hvor omfattende samlingerne er set som genetisk ressource. De mistede accessioner bør forsøges genindsamlet.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Det altoverskyggende problem i bevaring af plantegenetiske ressourcer ved de kulturhistoriske museer er, at planter ikke er omfattet som museumsobjekter i museumsloven. Det gør, at det kulturhistoriske arbejde med planterne ikke kan være højt prioriteret, da det ikke er et kerneområde. Finansieringen skal derfor findes eksternt og sådanne midler er ofte kortsigtede. Kortsigtet finansiering er uegnet til konservering af såvel planter som andre kulturhistoriske emner.

Desuden er der det samme problem som i de foregående tilfælde med tværministerielle aktiviteter, at det er svært at få arbejde udført under et andet ministeriums ressort. Bevaringen af plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug er Fødevarerministeriets opgave og i dette tilfælde skal opgaven udføres ved Kulturministeriets institutioner.

### 3.9.4 Forslag til løsninger

- **Langtidsbevaring**

Langtidsbevaringen sikres ved, at der på grundlag af kvalitetssikringsbeskrivelsen udarbejdes en langtidskontrakt, der beskriver og sikrer, hvordan samlingerne bevares på lang sigt.

- **Bevaringsstatus**

Ved en kvalitetssikring af bevaringsarbejdet forventes, at der bliver mere opmærksomhed på planternes betydning og bevaring. Statusrapportering for samlingerne gør det enklere at rette op på mistede kloner.

- **Mangler**

Det manglende plantemateriale skal forsøges fremskaffet ved genindsamling eller substitueres med andet autentisk materiale.

- **Planlagte aktiviteter**

For at etablere en forskning indenfor landbrugets kulturplanter i kulturhistorisk perspektiv foreslås etableret et par projekter indenfor området.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Med hensyn til bevaringen af sikkerhedsklonarkiverne udarbejdes langtidskontrakter med lang gensidig opsigelsesfrist mellem parterne her Fødevarerministeriet og sikkerhedssamlingerne. Det er vigtigt, at der er midler specifikt afsat til bevaringen.

Vedrørende planternes placering i det kulturhistoriske arbejde ved museerne skal det tilstræbes at forhandle med Kulturministeriet om at omfatte kulturplanterne i museumsloven. Et vigtigt argument er, at materialet nu sikres, så det ikke længere – takket være det nationale program for plantegenetiske ressourcer - mistes ved sygdom og frost. Det var det tidligere hovedargument imod at inddrage planterne - så vidt orienteret.

### 3.9.5 Forskningsopgaver

Det kulturhistoriske aspekt af landbrugets kulturplanter har længe været et overset område, hvorfor der er meget at tage fat på.

- Kulturhistoriske og etno-botaniske studier af dyrkning og anvendelse af planter i Danmark.

Hvilke afgrøder dyrkede man?

Hvornår dyrkede man, hvilke afgrøder, og hvor kom de fra?

Hvordan så de ud dengang?

Hvordan dyrkede man dem?

Hvordan anvendte man dem?

- Havde planternes indførelse en afgørende effekt på udviklingen i jordbruget
- Udvikling af et museumskoncept til indsamling og bevaring af planter, speciel fokus bør lægges på indsamling af kulturhistorisk information i relation til materialet
- Undersøge mangfoldigheden i gamle afgrøder, baseret på frø og litteraturinformation

### 3.9.6 Prioritering af opgaver

1. Finansiering af etableringen og den langsigtede drift af sikkerhedsarkiverne er det største problem for bevaringen.
2. Identifikation af mistede accessioner og lokalisering af, hvorfra de kan genanskaffes.
3. Deltagelse i inventeringen af tidligere dyrkede lokalsorter skal finde sted for at kunne gennemføre repatriering og nyanskaffelser.
4. Dokumentation af oprindelse og øvrige passport data skal fremskaffes.
5. Kulturhistorisk dokumentering.
6. Forskningsaktiviteter iværksættes.



### 3.10 Samlingerne i Nordisk Genbank

#### 3.10.1 Status for samlingerne

- **Mandat, opgave, etablering etc.**

De frøformerede planter har siden 1979 været opbevaret i Nordisk Genbank og skal fortsat bevares der.

Siden genbankens etablering er det materiale, som har været på sortliste, overført til Nordisk Genbank, når sortlisteoptagelsen eller plantenyhedsbeskyttelsen af materialet udløb. Dette er sket ved, at genbanken og Afdelingen for Sortsafprøvning i Tystofte, som er den afprøvende enhed i Danmark, tager kontakt og udveksler materialet. Denne overførsel bør systematiseres for at gøre den mere effektiv og mindske risikoen for fejl, således at genetiske ressourcer går tabt. En mulig fremgangsmåde er beskrevet i bilag 3.1.

- **Indhold af samlingerne**

Det danske frøformerede materiale (5499 accessioner), der er registreret og lagret i Nordisk Genbanks ordinære kollektion, er beskrevet i tabel 4 og tabel 5 nedenstående.

Tabel 4: Dansk materiale i Nordisk Genbanks ordinære kollektion. Oversigten er opdelt på arbejdsgrupper og bevaringsstatus.

Arbejdsgruppe	Accepteret*)	Pending*)	Temporært*)	total
Cerealier	638	379	1839	2856
Frugt & Bær	0	0	0	0
Kartofler	10	4	0	14
Foderplanter	551	0	26	577
Grønsager (MAP)	562	5	446	1013
Rodfrugter m.m.	129	27	862	1018
Industriafgrøder	0	18	0	18

dato 27062006  
 \*)Accepteret omfatter accessioner, der er accepteret for langtidsbevaring  
 Pending er prøver for hvilke, der ikke er truffet beslutning om bevaringsstatus endnu  
 Temporært materiale er accessioner, der opbevares, men ikke vedligeholdes: Dubletter, F1 hybrider m.m.

Tabel 5: Dansk materiale i Nordisk Genbanks ordinære kollektion. Oversigten er opdelt på arbejdsgrupper.

Arbejdsgruppe	Antal accessioner
Cerealier	2856
Frugt & Bær	0
Kartofler	14
Foderplanter	577
Grønsager (herunder medicinal planter)	1013
Rodfrugter, Bælgplanter	1018
Industriafgrøder	18

Dato 27062006

Samlingerne grundlagdes af eksisterende samlinger fra Den kgl. Veterinære og Landbohøjskole indsamlet af professor Sigurd Andersen. Siden er der bygget videre ved at tilføje det materiale, der har været godkendt som handelssorter under genbankens tid. Der er udført specifikke indsamlinger og der er indkommet donationer fra institutioner og private.

- **Bevaringen af samlingerne**

Det frøformerede materiale i Nordisk Genbank opbevares som frø tørret og nedfrosset ved -20°C. Accessionerne i genbanken deles på tre samlinger:

1. Basekollektionen, som omfatter de accessioner, der bevares for langtidskonservering. Denne samling er placeret ved Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet i Årsløv.
2. Den aktive kollektion, som omfatter det materiale, der distribueres. Den befinder sig i Alnarp.
3. Sikkerhedskollektionen som er lokaliseret på Svalbard.

De accessioner, der er accepterede til langtidsbevaring, spiretestes med mellemrum og regenereres, hvis frøenes levedygtighed er for lav.

- **Sikkerhedskopiering**

Alt materialet i Nordisk Genbanks basekollektion er sikkerhedsduplikeret i sikkerhedslageret på Svalbard. Nordisk Genbank har siden 1984 haft sikkerhedslager til frø i en nedlagt kulmine ejet af Norske Spitsbergen Kulkompagni, 300 m inde i bjerget hvor permafrosten sikrer en konstant temperatur på -4°C.

Frøene opbevares i lufttætte glasampuller eller i forseglede aluminiumposer. Svalbard er under norsk suverænitet og der er traktatmæssig sikret international adgang til videnskabelige formål. Det har fungeret godt og fremover vil man etablere et nyt sikkerhedslager Svalbard Safety Seed Vault. Det bliver teknisk set mere avanceret og kan holde en temperatur på -18°C, som er anbefalet til langtidsbevaring af frø (IPGRI).

- **Bevaringsstatus**

Bevaringen i Nordisk Genbanks frølager er sikker og der er ikke mistet materiale.

Bevaringsprocedurerne i Nordisk Genbank skal beskrives.

- **Mangler**

Der mangler enkelte sorter i Nordisk Genbanks frølager, fordi de ikke er indsamlet på det tidspunkt, hvor de var tilgængelige, men manglen anses for nærværende ikke for at være alvorlig. Molekylære beskrivelser af diversiteten i samlingerne vil kunne afsløre eventuelle alvorlige mangler såvel som dubletter i samlingerne.

- **Generel vurdering af samlingernes betydning**

Nordisk Genbanks frøsamling er resultatet af en systematisk indsamling af nordisk frø igennem mange år - mere end 25 år. Den omfatter toppen af det materiale, der er udviklet i den sidste del af perioden, hvor dansk planteforædling var ledende. Det nyere materiale er velrepræsenteret, mens ældre materiale af nogle arter er mangelfuldt. Det er den bedste samling, der findes af dansk materiale og værdien øges for hver dag, der går.

### 3.10.2 Status for beskrivelse og dokumentation af samlingerne

- **Status for beskrivelse og evaluering samt publicering**

Alt materialet i Nordisk Genbank er dokumenteret med oprindelsesdata. Der foreligger også morfologiske beskrivelser, der er udført efter UPOV-retningslinierne eller tilsvarende. Evalueringen af materialets egenskaber udføres i forbindelse med arbejdsgruppernes aktiviteter og andre projekter. Niveauet er derfor varierende. Alle data, der befinder sig i genbankens informationssystem, skal kunne findes via hjemmesiden. Dette er en løbende proces, som endnu ikke er afsluttet.

- **Status for udnyttelse**

Nordisk Genbanks materiale distribueres. I 2005 var der 125 forespørgsler (14 danske) og der blev distribueret 2.847 accessioner, heraf var 171 danske.

I 2006 modtog Nordisk Genbank 129 forespørgsler (22 danske) og distribuerede 2.198 accessioner (327 danske).

Det er Nordisk Genbanks materiale af korn, der anvendes i Fødevarerministeriets demonstrationsprojekter om bevaring og bæredygtig udnyttelse af plantegenetiske ressourcer for jordbrug og fødevarer.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Nordisk Genbank er en institution under Nordisk Ministerråd. Nordisk Ministerråd udarbejder strategiplaner og tegner 3-årige målkontrakter med Nordisk Genbank. Nordisk Genbank har en bestyrelse, der består af en repræsentant fra hvert af de nordiske lande.

### 3.10.3 Identificering af problemer

- **Bevaringen**

Bevaringen af de plantegenetiske ressourcer i Nordisk Genbank fungerer godt. En opstramning omkring beskrivelsen og sikring af bevaringsprocedurerne vil forbedre langtidsbevaringen. Økonomien til driften er sikret gennem kontrakten med Nordisk Ministerråd.

- **Sikkerhedskopieringen**

Delingen af samlingerne i en basekollektion og en aktiv kollektion, som fremover er isoleret fra hinanden giver en god sikkerhed mod tekniske uheld. Anvendelse af det fjerne sikkerhedslager på Svalbard giver en forøget sikkerhed mod for eksempel naturkatastrofer og krig.

- **Bevaringsstatus**

Teknisk er der ingen problemer i samlingerne. Man kan rejse spørgsmål omkring samlingernes sammensætning dels ud fra synspunktet om, at samlingerne skal anvendes til at sikre fremtidens fødevarer, og hvor godt samlingerne dækker diversitet i dansk materiale.

Ad 1. det har i en årrække været et problem, at Nordisk Genbank primært bevarede materiale fra nordiske forædlere, samtidig med at Nordisk Genbank skulle sikre genetisk materiale til forædling af afgrøder, der kunne møde fremtidens krav. Nordisk Genbank bevarede i realiteten blot forædlerens eget materiale og kunne ikke opfylde målet med eget materiale. Før CBD kunne Nordisk Genbank imidlertid skaffe materiale til forædlerne fra andre genbanker og løse sin opgave på den måde. Nu er mange af planteforædlingsvirksomhederne lukket og det har vist sig, at Nordisk Genbank opfylder sin bevaringsopgave fuldt ud.

Ad 2. hvor godt samlingerne dækker diversiteten i dansk materiale, kan kun besvares for de afgrøder, som er grundigt undersøgt med inventering af materiale, der har været dyrket samt morfologiske og genetiske beskrivelser. Fra Danmarks deltagelse i UPOV i 1968 og genbankens begyndelse i 1979 er der god information om det materiale, der har været dyrket. Oplysninger fra før den tid er resultater fra andre aktiviteter og derfor ikke systematisk dækkende.

- **Mangler**

Der er fire oplagte mangler ved Nordisk Genbank, som Danmark kan gøre noget ved.

1. Inventeringen, som nævnt ovenfor, såvel den fremadrettede og den bagudrettede oversigt over dansk materiale, som skal opbevares i Nordisk Genbank.

2. Tilgang af materiale, beskrivelser og information fra sortsafprøvningen til Nordisk Genbank. Problemet og løsninger er beskrevet i notat.

3. Forskningsresultater fra projekter og evalueringer, der omfatter genbankens materiale, er gennemført og registreret i mange år. Desværre er mange af disse resultater, der relaterer sig til det bevarede materiale ikke indsamlet og registreret i Nordisk Genbanks informationssystem.

4. Nordisk Genbank har besluttet, at midlerne til arbejdsgruppeaktiviteterne skal søges eksternt. Det forholder sig imidlertid sådan, at mange af de basisopgaver, der foreligger for samlingerne slet ikke har forskningshøjde til at kunne konkurrere om forskningsmidler. Dermed bliver de nødvendige opgaver ikke udført eller forsinket.

- **Finansiering og drift af samlingerne**

Driften finansieres af Nordisk Ministerråd. Øgede generelle bevillinger vil kunne hæve niveauet af arbejdet, men det kan også overvejes at fremme aktiviteten med ad hoc ressourcer.

### 3.10.4 Forskningsopgaver

Nordisk genbank bevarer mere en 500 arter af frøformerede planter. Som for de vegetativt formerede arter er det af stor betydning at have størst mulig kendskab til deres egenskaber for at kunne bevare og udnytte dem optimalt.

- Beskrivelse og evaluering af dyrknings- og anvendelsesegenskaber i materialet
- Udvikling af forbedrede metoder til bevaring af frø af plantegenetiske ressourcer

### 3.10.5 Forslag til løsninger

- **Mangler**

De fire mangler omtalt i afsnit 3.10.3.

1. Inventeringen kan udføres som projekt om det danske materiale. Projektet udføres i NGB da det er genbankens område.

2. Tilgang af materiale og tilhørende information fra sortsafprøvningen til Nordisk Genbank. Problemet og en løsningsmodel er beskrevet i notat – bilag 3.1.

3. Der arbejdes for, at Nordisk Genbank indsætter ekstra ressourcer på at indsamle data fra tidligere udsendte frøbestillinger. På sortsniveau kan mange værdiprøvningsdata også indsamles til dokumentation af det bevarede materiale.

4. Der arbejdes for, at der afsættes penge til, at arbejdsgruppeopgaverne kan gennemføres med fuld omkostningsdækning.

## 3.11 Offentlige samlinger i andet regi

### 3.11.1 Universiteter og andre institutioner

1. Risø's samlinger omfatter sortssamlinger, som for de danske sorters vedkommende befinder sig i Nordisk Genbank. Dette vil blive nærmere undersøgt. Desuden findes der et par Differentielsamlinger af genotyper for meldugresistens i byg. Disse samlinger er under afvikling og vil blive overdraget til andre institutioner, der vil tage ansvaret for dem.

2. Københavns Universitets botaniske have har 1334 accessioner (country of collection i BG-base) af vilde danske arter.
3. I Aarhus botaniske have er der omkring 1250 accessioner af vilde danske arter.
4. Samlingen i Det Biovidenskabelige Fakultets have omfatter 7025 accessioner af planter. Den omfatter mange prydblplanter.

### 3.11.2 Slots- og Ejendomsstyrelsens bevaring

Slots og Ejendomsstyrelsen har en række ejendomme fordelt over landet, tretten af disse kan have dyrkningsaktiviteter. Nogle af ejendommene har udtrykt interesse for at dyrke og bevare gamle planter og plantegenetiske ressourcer.

### 3.11.3 Skov- og Naturstyrelsens bevaring

I forbindelse med Skov- og Naturstyrelsens bevaring af genetiske ressourcer hos træer og buske bevares en del arter, som er slægtninge til kulturplanterne, som er af betydning for dette program. Det drejer sig om:

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet
Almindelig hvidtjørn	<i>Crataegus laevigata</i>	Mellem
Engriflet hvidtjørn	<i>Crataegus monogyna</i>	Mellem
skov-æble	<i>Malus sylvestris</i>	Høj
Hæg	<i>Prunus padus ssp. padus</i>	Høj
Slåen	<i>Prunus spinosa</i>	Høj
Hunde-rose	<i>Rosa canina</i>	Høj
Æble-rose	<i>Rosa rubiginosa s. lat.</i>	Mellem
Almindelig røn	<i>Sorbus aucuparia</i>	Høj
Havtorn	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	Høj
Brombær	<i>Rubus fruticosus</i>	Høj
Solbær	<i>Ribes nigrum</i>	Høj
Fugle-kirsebær	<i>Prunus avium</i>	Høj
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	Høj
Fjeld-ribs	<i>Ribes alpinum</i>	Mellem
Almindelig hyld	<i>Sambucus nigra</i>	Høj
Pære	<i>Pyrus communis</i>	Høj
Valnød *)	<i>Juglans Regina</i>	Høj

\*) Der er etableret en klonsamling og frøplantage i samarbejde med Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet og Pometet under et projekt finansieret under Støtteordningen for plantegenetiske ressourcer.

## 3.12 anbefalinger

3.1	<p><b>Sikring af langtidsbevaring af klonsamlingerne på Pometet (KU) og i Årslev (AU)</b>                      Langtidsbevaring af det accepterede materiale skal sikres.                      Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beskrivelse af bevaringsprocedurerne, som blandt andet omfatter vedligeholdelse og fornyelse, sygdomsforhold, supplering og genanskaffelse af manglende og døde sorter, opdatering af dokumentationen samt løbende overvågning af samlingernes status.</li> <li>- Bevaringen skal sikres på langt sigt</li> </ul>
3.2	<p><b>Sikkerhedsduplikere accepterede kloner i samlingerne</b>                      Det skal sikres, at alle accepterede sorter er sikkerhedsduplikerede. Denne proces er påbegyndt med den igangværende Støtteordning.</p>

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

	<p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablere sikkerhedssamlinger af alle sorter på en geografisk fjernt beliggende lokalitet i forhold til den oprindelige samling.</li> <li>- Langtidsbevaringen af samlingerne skal sikres.</li> </ul>
3.3	<p><b>Indsamle oprindelsesdata og udpege mandatsorter</b>  <i>En del af det materiale, der er i klonsamlingerne, er ikke dokumenterede med oprindelsesdata. Det er derfor ikke muligt at tage stilling til sortens bevaringsstatus. Der findes en del information, som kan indsamles og systematiseres med dette formål. På grundlag af de indsamlede data vil det være muligt at træffe beslutning om, hvorvidt materialet skal have bevaringsstatus og om det er en mandatsort.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gennemgå det bevarede materiale for oprindelsesdata.</li> <li>- Hvis oprindelsesdata mangler skal de forsøges tilvejebragt.</li> <li>- Udpege mandatsorter og accessioner i de eksisterende klonsamlinger og dermed tage stilling til deres fremtidige bevaringsstatus.</li> </ul>
3.4	<p><b>Genanskaffelse af mistede accessioner</b>  <i>Genanskaffelse af mistede accessioner er fremover vedligeholdelsesarbejde af samlingerne, og vigtigheden af at få kompletteret samlingerne nu bør understreges. Bagudrettet har der ikke været stor opmærksomhed på værdien af de plantegenetiske ressourcer og der er desværre forsvundet nogle i tidens løb. Det manglende materiale kan eventuelt findes i ældre planteskoler, plantager eller i udenlandske genbanker.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De mistede eller inficerede sorter identificeres.</li> <li>- Materialet søges genanskaffet.</li> </ul>
3.5	<p><b>Indsamle data om tidligere dyrkede sorter og landracer</b>  <i>Registrering af manglende sorter kan danne grundlag for at vurdering af de eksisterede samlingers dækning af den oprindelige mangfoldighed. Samtidig udgør registreringen udgangspunkt for identifikation af huller i samlingerne, som efterfølgende kan føre til anskaffelse af dette materiale. "Nyt materiale" der afskrives sortlisten registreres også. For at kunne indlægge nyt materiale i samlingerne er det af stor betydning, at man enkelt og entydigt kan slå op, om en sort er bevaringsværdig. Det ses af inventeringen, om sorten har været dyrket og opfylder bevaringskriterierne. Det anbefales at inventeringsarbejde er Nordisk Genbanks ansvar.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At der arbejdes for, at Nordisk Genbank prioriterer dette område.</li> <li>- Den retrospektive inventering bør omfatte alle jordbrugets plantearter.</li> </ul>
3.6	<p><b>Kulturhistoriske data</b>  <i>Museernes forskning og arbejde har gennem mange år fokuseret på mennesket på landet. I denne sammenhæng vil de anvendte arbejdsmetoder og det aktuelle plantemateriale være central information.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At arbejde for at museernes arbejde med jordbrugets planter kan fokuseres på indsamling af historisk information om sorter, planter og arbejdsmetoder.</li> <li>- Sikre at unikke planter på museerne bliver suppleret med oprindelsesdata.</li> </ul>
3.7	<p><b>Bevaring i Nordisk Genbank</b>  <i>Nyere materiale, som sortsgodkendes og senere udgår af sortslisterne igen, bliver til genbanksmateriale. Indsamling af materialet kan forenkles og effektiviseres ved at få materialet direkte fra Afdelingen for Sortsafprøvning. Indsamlingen skal også omfatte information om materialet, som beskrivelser og resultater af dyrkningsforsøg med mere.</i></p> <p><i>Problemet og en løsningsmodel er beskrevet i notat – bilag 3.1</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablering af aftaler og et system, der effektivt sikrer, at <u>frø og tilhørende information</u> fra sorts- og værdiafprøvning indlægges i Nordisk Genbank.</li> </ul>
3.8	<p><b>Indsamling af data fra forskningsprojekter</b>  <i>I tidens løb er de bevarede plantegenetiske ressourcer indgået i mange forskningsprojekter, men resultater af disse er ikke indsamlet.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At arbejde for at Nordisk Genbank prioriterer denne opgave, og at referencerne bliver tilgængelige.</li> </ul>
3.9	<p><b>Arbejdet i Nordisk Genbank</b>  <i>Det faglige arbejde i Nordisk Genbank er netværksbaseret. Deltagerne bruger ulønnet tid på rådgivningsarbejdet, men de kan ikke gennemføre undersøgelser og beskrivelser af materialet uden tilførsel af ressourcer. Opgaverne har ikke en karakter der kan tiltrække forskningsmidler.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p>

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

	- At der arbejdes for, at der afsættes penge til, at arbejdsgruppeopgaverne kan gennemføres med fuld omkostningsdækning
3.10	<p><b>Molekylærgenetiske undersøgelser af det bevarede materiale</b>  <i>Det bevarede materiale beskrives genetisk. For klonmaterialet giver det information om sortsidentitet og forskelle samt mulig afstamning. For det frøformerede materiale giver det desuden information om diversiteten indenfor og imellem sorterne. De molekylære undersøgelser er et vigtigt supplement til morfologiske beskrivelser af sorterne.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:          Samlede undersøgelser af alle accessioner indenfor en art (f.eks. alle æbletræer). DNA undersøgelser og analyser vil give vigtige oplysninger om materialets identitet.</p>
3.11	<p><b>Kryobevaring</b>  <i>Etablere metoder til kryobevaring af alle de vegetativt formerede arter. Metoden er en god sikkerhedsduplikering og på længere sigt også økonomisk. Arbejdet kan eventuelt udføres i nordisk samarbejde. På pomtet er en metode til æbler allerede etableret. Der er igangværende nordiske initiativer til at etablere dette.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:          Udvikling af fremgangsmåde til kryobevaring af alle de vegetativt formerede afgrøder. Arbejdet skal koordineres på nordisk plan.</p>

## 4 Plantegenetiske ressourcer der bevares ved dyrkning i andet regi

Rundt om i landet findes der plantesamlinger hos private, ved firmaer og organisationer. Mange af dem er hobbysamlinger og de fleste er samlinger af pryddplanter. Planteforædlerne i Danmark har også samlinger, som anvendes i forædlingsarbejdet, ligesom planteskolerne har omfattende samlinger af gamle planter, der kunne være interessante.

Alle samlingerne bevares med andet formål end at bevare plantegenetiske ressourcer efter biodiversitetkonventionens definition, og deres relevans må derfor vurderes i et plantegenetisk ressource perspektiv.

### Problem:

På nuværende tidspunkt findes der ikke veldokumenterede oversigter over sådant materiale, og der er ikke registreret nogen samlinger til dato. Der er kendskab til værdifulde samlinger, se eksempler nedenfor.

### Løsninger:

Der skal indsamles oversigter over og informationer om samlingerne hos private. Samlingerne skal vurderes for deres værdi som Plantegenetiske ressource. På det grundlag vil det være muligt at træffe beslutning om deres status i det danske bevaringsarbejde og udvikle ”hurtige alarm systemer” i tilfælde af, at de plantegenetiske ressourcer i samlingerne skulle blive truet. Specielt for de frøformerede arter findes allerede mulighed for at langtidsbevare de genetiske ressourcer i Nordisk Genbank

Eksempler på private samlinger af Plantegenetiske ressourcer i Danmark.

Blomstergården, Viborg	Park og pryddplanter	<a href="http://www.blomstergaardenvedviborg.dk">http://www.blomstergaardenvedviborg.dk</a>
De gamle Sorter, Holstebro	Frugttræ planteskole	<a href="http://www.de-gamle-sorter.dk">http://www.de-gamle-sorter.dk</a>
Assens Planteskole	Planteskole	<a href="http://www.assens-planteskole.dk">http://www.assens-planteskole.dk</a>
Frøsamlerne	Frøsamlere	<a href="http://www.froesamlerne.dk/">http://www.froesamlerne.dk/</a>
Bent Nielsen, Tåsinge	450 æbler i Landet	
Landbrugets Kartoffelfond Vandel	476 accessioner af danske og udenlandske kartofler samt 119 accessioner af vilde arter	

### 4.1 Anbefalinger

4.1	<b>Etablere overblik over private plantesamlinger i Danmark</b> <i>De privatejede samlinger i Danmark er hovedsagelig samlinger af pryddplanter. Fødevarerplanter er enten allerede bevarede eller de er ikke offentligt tilgængelige. Der bør gennemføres en systematisk kortlægning i det omfang det er muligt. De registrerede samlings værdi som plantegenetisk ressource skal vurderes, da de oftest er samlet med et andet formål.</i> Arbejdet omfatter: - Lokalisering af samlinger, registrere og vurdere dem set som plantegenetiske ressourcer .
4.2	<b>Indsamle og bevare frøformerede plantegenetiske ressourcer fra private samlinger</b> Arbejdet omfatter: Unikke plantegenetiske ressourcer af frøformerede arter, der befinder sig i private samlinger, indsamles og indlægges i Nordisk Genbanks frølager.



## 5 Vildtvoksende plantegenetiske ressourcer

### 5.1 Motivation for bevaring af kulturplanternes vilde slægtninge og vildtvoksende nytteplanter

Vore kulturplanter er domesticerede fra vilde arter fra for 15.000 år siden. Nogle har deres oprindelse langt fra Danmark, mens andre er oprindelige i vores økogeografiske område. Domesticeringen har fundet sted ved, at menneskene løbende har udvalgt de arter, populationer og individer, der passer til deres aktuelle behov. De frøformerede afgrøder har løbende modtaget gener og egenskaber fra de omkring voksende planter i den udstrækning, at de kan befrugte hinanden. Samtidig med at mennesket indførte afgrøder her til regionen, fulgte der nogle vilde planter med. Nogle af disse arter har etableret sig under vore forhold, men under kulturbetingelser svarende til afgrødeplanternes. Andre arter har forvildet sig og er etableret i naturen. I løbet af domesticeringsprocessen, tilpasningen i vort klima og senere under planteforædlingen, er der utilsigtet mistet nogle egenskaber i afgrøderne, som senere har vist sig at være af stor samfundsøkonomisk betydning og derfor har måttet indføres igen fra de vilde planter. Det drejer sig hidtil primært om resistensegenskaber overfor sygdomme og skadedyr, som man har genintroduceret fra den vilde flora, men også andre egenskaber er fundet i de vilde planter, som kan anvendes til forædling af fremtidens afgrøder. Mange flere egenskaber vil sikkert kunne findes og udnyttes. Det er derfor vigtigt at bevare de vilde slægtninge til vore kulturplanter for at kunne hente sådanne genetiske ressourcer fra dem, sikre udviklingen af vore afgrøder fremover og derved gøre det muligt at imødekomme nye behov.

Tilsvarende findes der en række vildtvoksende nytteplanter, som udnyttes i vores kultur. Disse vilde nytteplanter og deres voksesteder er det også vigtigt at bevare fremover for fortsat at kunne anvende dem og måske en dag bringe dem i kultur.

### 5.2 Den eksisterende bevaring af vilde arter

#### 5.2.1 Biotopbevaring

Danmark består i stor udstrækning af kulturlandskab og mange naturområder er også udviklet under kulturpåvirkning. Der er et stort antal plantearter, der er afhængige af græsning, slåning eller dyrket jordbrug i et åbent kulturlandskab. Landskabet ændrer sig og jordbruget forandres. Landmændene bliver færre og græsningen reduceres, de små biotoper forsvinder og først og fremmest eutrofiering/næringsstofbelastningen påvirker planterne. Man kan derfor ikke bevare naturen ved blot at lade den ligge. Den natur og de arter, vi vil bevare, skal fortsat have den påvirkning, som oprindeligt var forudsætningen for deres udvikling.

Danmark har mange vigtige naturområder. De kan være vigtige af flere forskellige grunde: Af hensyn til dyr og planter, af hensyn til hele økosystemet eller af hensyn til habitattypen. Områderne ejes enten af private eller det offentlige og tilsvarende administreres de af mange forskellige instanser. Nogle af områderne er fredede eller sikret på anden vis.

De vigtigste redskaber til beskyttelse af naturområder i Danmark er:

- [Beskyttede naturtyper - §3 arealer](#)
- [Fredninger](#)
- [Natura 2000](#)
- [Natur- og vildtreservater](#)
- [Bygge- og beskyttelseslinjer](#)

<http://www.skovognatur.dk/Emne/Naturbeskyttelse/Naturomraader/>

### Beskyttede naturtyper - §3 arealer

Naturbeskyttelseslovens § 3 beskytter naturtyperne mod ændringer i deres naturtilstand. Hvis man vil ændre ved et beskyttet naturområde, skal man søge dispensation.

Søer, udpegede vandløb, moser, heder, ferske enge, strandenge, biologiske overdrev og strandsumpe er beskyttede overalt i Danmark, fordi de er værdifulde levesteder for mange vilde dyr og planter og fordi det er en vigtig del af det varierede danske landskab.

Beskyttelsen omfatter:

- Søer og vandhuller på mindst 100m<sup>2</sup>
- Vandløb, som er udpeget af amterne
- Moser, strandenge, ferske enge, heder og biologiske overdrev på mindst 2.500 m<sup>2</sup>
- §3 arealerne udgør 9,4 % af Danmarks areal fordelt på 212.000 lokaliteter.

### Fredning

Fredning har siden 1917 været et centralt instrument i naturbeskyttelsen i Danmark. Med gennemførelsen af en fredning gøres der én gang for alle op med et områdes fremtidige anvendelsesmuligheder.

Fredninger kan gennemføres til at varetage alle de formål, som naturbeskyttelsesloven indeholder, dvs. beskyttelse af dyr og planter og deres levesteder, landskab og kulturhistorie, ligesom en fredning kan fastsætte bestemmelser om forbedring og genopretning af naturen. Endvidere kan fredninger regulere folks adgang til at færdes i naturen.

### Natura 2000

Natura 2000 er et program til at beskytte naturen i hele Europa. EU har en målsætning om at stoppe forringelser af biodiversiteten senest i 2010. Ét af de vigtigste midler til at opfylde denne målsætning er de såkaldte Natura 2000-direktiver. Habitat- og fuglebeskyttelsesområderne under Natura 2000 danner tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder gennem hele EU.

I Danmark kaldes områderne også for internationale naturbeskyttelsesområder, og her indgår også Ramsarområder (Ramsarområder er beskyttede vådområder med særlig betydning for fugle).

De naturtyper, der beskyttes, er dem:

- Der er i fare for at forsvinde i deres naturlige udbredelsesområde
- Der har et begrænset naturligt udbredelsesområde, fordi de er gået tilbage, eller fordi de fra naturens hånd er begrænsede
- Der er karakteristiske for forskellige områder af Europa

De dyre- og plantearter, der skal bevares, er dem:

- Der er truede, sårbare eller sjældne
- Der kun findes på et mindre afgrænset område (er endemiske) og kræver særlig opmærksomhed på grund af deres særlige levested og/eller de mulige følger, som en udnyttelse af dem kan have for deres bevaringsstatus.

I Danmark findes der 254 habitatområder med et samlet areal på ca. 11.100 km<sup>2</sup>, hvoraf hovedparten er hav. Fordelt på 2.179 km<sup>2</sup>, der både er udpeget som habitat- og fuglebeskyttelsesområde, mens 986 km<sup>2</sup> alene er udpeget som habitatområde og 418 km<sup>2</sup> alene er udpeget som fuglebeskyttelsesområde.

Habitatdirektivet omfatter ca. 60 naturtyper og mere end 100 arter i Danmark.

### Natur- og vildtreservater

Natur- og vildtreservater er fristeder, hvor dyrene sikres fredfyldte levesteder til at yngle, raste og søge føde. Der er i dag over hundrede natur- og vildtreservater på i alt ca. 330.000 hektar. Mere end 90 procent af arealerne er vådområder.

### Bygge- og beskyttelseslinjer

Naturbeskyttelseslovens bestemmelser om bygge- og beskyttelseslinjer skal sikre, at de nærmeste omgivelser ved kysterne (Klitfrednings- og strandbeskyttelseslinjen), søer og åer, og omkring fortidsminder, skove og kirker friholdes for bebyggelse eller andre væsentlige landskabelige indgreb. De har forskellig udstrækning og indhold.

- Klitfredede arealer findes langs den jyske vestkyst
- Strandbeskyttelseslinjen gælder for alle andre kyster mod havet
- Der er å-beskyttelseslinjer for vandløb, der er registreret med en beskyttelseslinje. Søer over 3 ha er omgivet af en søbeskyttelseslinje.
- Der er skovbyggelinje omkring privatejede skovarealer (en eller flere ejendomme) over 20 ha og offentligt ejede skove
- Beskyttede fortidsminder er omgivet af beskyttelseslinje
- Der er kirkebyggelinje omkring kirker, der ikke er omgivet af bymæssig bebyggelse i hele beskyttelseszonen.

Biodiversitetskonventionen definerer den biologiske mangfoldighed som mangfoldigheden af levende organismer og de økologiske strukturer, de indgår i. Dette omfatter mangfoldigheden indenfor de enkelte arter og mellem arterne samt økosystemernes mangfoldighed.

Biodiversiteten betragtes her på tre niveauer:			Genetisk perspektiv
1	På økosystemniveau	Mangfoldigheden i de økologiske strukturer	
2	På artsniveau	Mangfoldigheden mellem arter	Genetisk forskel mellem arterne
3	På populationsniveau Genniveau	Mangfoldigheden indenfor de enkelte arter - mellem populationer Indenfor populationer	Forskelle i genfrekvenser mellem populationer  Genkombinationer mellem individer

I Danmark har man i naturbeskyttelsen bevaret voksestederne som grundlag for at kunne bevare levedygtige populationer af oprindelige arter. Den nationale naturbeskyttelse foregår gennem naturfredning og generel biotopbeskyttelse efter Naturbeskyttelsesloven gennem opkøb og naturgenopretning. Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen og styrelsens statsskovdistrikter varetager statens opgaver hermed. Herudover sker det gennem regionplanlægningen, som udpeger områder, hvor naturinteresser prioriteres højere end andre interesser. Der er i planlægningen udstukket retningslinier for, hvorledes regionerne skal varetage denne opgave. På Finansloven er årligt afsat beløb til opkøb af skov- og naturområder og til naturgenopretning.

I det statslige naturbeskyttelsesarbejde prioriteres Natura2000 områder særligt højt. Det samme gælder arbejdet med nationalparker. Det er Danmarks Miljøundersøgelser og Skov- og Naturstyrelsen, der forestår den statslige naturovervågning Novana.

Miljøministeriet offentliggjorde i 2004 "Handlingsplan for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse i Danmark 2004-2009". Heri fastlægges prioriteringer af den fremtidige bevaringsindsats:

**1. prioritet:**

Bestående naturområder, herunder småbiotoper og halvkulturarealer (§3-arealer) i Natura 2000-områder og nationalparker

**2. prioritet:**

Øvrige bestående naturområder, herunder småbiotoper og halvkulturarealer (§3-arealer) uden for Natura 2000-områder og nationalparker

**3. prioritet:**

Nye småbiotoper og halvkulturarealer i Natura 2000-områderne og nationalparker.

**4. prioritet:**

Nye småbiotoper og halvkulturarealer uden for Natura 2000-områderne m.v. i økologisk sammenhæng med andre naturområder.

”Vi får mere biodiversitet for pengene, når vi samarbejder med de lande, vi deler økosystemerne med. Vi har gjort det i EU med Natura 2000-netværket og på det bredere europæiske plan med de pan-europæiske økologiske netværk. Fra dansk side vil vi arbejde for, at den europæiske idé med netværk af beskyttede områder bliver udbredt til hele verden.”

Af handlingsplanen fremgår, at foruden de 188.000 ha under Miljøministeriet, der vedligeholdes under naturvenlig drift, er der tilsvarende statsejede arealer under naturvenlig drift under andre ministerier.

- Forsvarsministeriet – forsvaret øvelsesarealer: 46 øvelsesarealer på i alt 32.000 ha
- Kirkeministeriet – folkekirkens arealforvaltning 17.000 ha fordelt på 4.500 mindre landbrug
- Fødevareministeriet – strandenge, ferske enge, moser og overdrev på omkring 5.000 ha
- Trafikministeriet – 10.500 ha primært langs den jyske vestkyst, statsskove, motorveje med mere

### 5.2.2 Bevaring af træer og buske

På skovområdet har Naturskovsstrategien fra 1992 som overordnet formål at bevare skovens biologiske mangfoldighed, herunder den genressource, der findes i skovene. I forlængelse af Naturskovsstrategien præsenterede Miljøministeriet i 1994 en strategi for bevaring af de genetiske ressourcer hos 75 arter af træer og buske i Danmark. Strategien sigter først og fremmest på *in situ* bevaring, og et netværk af genbevaringsbestande er under udpegning på Miljøministeriets arealer. *Ex situ* bevaring af genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark sker i et samarbejde mellem Miljøministeriet (Skov- og Naturstyrelsen og Forskningscentret for Skov og Landskab, Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet) og ved Arboretet (Biovidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet).

### 5.3 Bevaring af Plantegenetiske ressourcer af kulturplanternes vilde slægtninge og vildt voksende nytteplanter. Præsentation af arter/grupper

De vildtvoksende plantegenetiske ressourcer kan betragtes i følgende 5 grupper:

#### 5.3.1 Vilde slægtninge til de dyrkede kulturplanter

Kulturplanternes vilde slægtninge omfatter de arter, der findes vildtvoksende i naturen her i landet som:

- Oprindelige vilde arter der er domesticerede her
- Slægtninge, som kan krydse med kulturplanter, der er domesticerede andetsteds
- Forvildede og etablerede kulturplanter

Det er hovedsagelig resistensegenskaber, man finder i den vilde flora og overfører i kulturplanterne, men der er også eksempler på, at andre egenskaber er fundet i naturen. Mangfoldigheden i de vilde arter er ofte større eller afvigende fra den, der findes i de dyrkede arter, hvorfor der naturligvis er

mange flere egenskaber at vælge imellem. Ensartetheden i de dyrkede planter har vi selv tilstræbt for, at afgrøderne skal passe til storskaladyrkning med tekniske hjælpemidler.

Bevaringen *in situ* i beskyttede områder er den bedste metode for disse planter. Bevaringen sikrer en bred diversitet og en løbende tilpasning til klimaet, og udvikling i sammenhæng med de øvrige arter (evolution).

### 5.3.2 Planter der anvendes til medicinal brug og krydderplanter

For krydder- og medicinalplanternes vedkommende, kan man skelne mellem:

- Oprindelige arter, der har været indsamlet eller kan anvendes til krydder eller medicinal brug
- Oprindelige arter, der har været dyrket til krydder eller medicinal brug
- Introducerede krydder- og medicinalplanter, der er forvildede

De oprindeligt forekommende krydder- og medicinalplanter, som har en bred dansk genpulje, bør bevares *in situ*. Introducerede arter med lang historie i landet bevares men med færre populationer end de oprindelige.

Der er i øjeblikket stor interesse for alternativ medicin og der bruges mange ressourcer på at udvikle nye og alternative plantederiverede produkter. Det er derfor vigtigt at kunne levere tilpasset plantemateriale til dette voksende område, såvel til direkte anvendelse som til udvikling af plantemateriale på længere sigt.

### 5.3.3 Vilde planter som indsamles og anvendes direkte fra naturen

Det drejer sig for eksempel om tyttebær, blåbær, rønnebær, slåen, ramsløg, brændenælder, krydder- og medicinalplanter.

Udnyttelsen af disse planter skal finde sted på en bæredygtig måde, så der ikke opstår risiko for de anvendte populationernes stabilitet og overlevelse. Det kan enten gøres ved regulering af udnyttelsen eller ved en sikring af udvalgte kernepopulationer med det formål at sikre, at populationerne ikke formindskes ved udnyttelsen. Bevaringen foreslås *in situ*, eventuelt suppleret med *ex situ* bevaring. Sådanne indsamlingsaktiviteter kan man tænke sig kunne danne basis for en lokal småskala håndværks- eller industriproduktion i landdistrikterne.

### 5.3.4 Historiske nytteplanter

Historiske nytteplanter omfatter de planter, der engang er blevet indført med henblik på dyrkning og nytte for mennesker. Lange (1996) har publiceret en liste på 179 introducerede kulturplanter. Den omfatter typisk de planter, som dyrkes i klosterhaver, krydderhaver og på nogle museer.

De historiske kulturplanter er indført som nytteplanter formodentlig i små populationer og der findes formodentlig ikke nogen bred diversitet i materialet. Dette bør selvfølgelig bekræftes. Under hypotesen er det derfor ikke nødvendigt at bevare store mængder af materialet, men sikre at bevaringens primære rolle er at dokumentere kulturhistorisk autentisk materiale for publikum og forskning i arterne. Det forudsættes, at det bevarede materiale kan dokumentere en historie i Danmark. Da materialet på forhånd er af udenlandsk oprindelse og den genetiske basis formodes at være snæver retfærdiggøres en lavere prioritering af denne gruppe til bevaring på artsniveau.

Det foreslås derfor, at dette materiale bevares *ex situ* i samlinger ved kulturhistoriske museer, urtehaver og lignende institutioner, der arbejder med materialet.

Der skal etableres en central database, hvor man kan se, hvor materialet er samt sikres et antal sikkerhedskopier. Mange af disse arter er et- eller toårige og derfor må der findes et etårigt rapporteringssystem, som sikrer, at arterne dyrkes løbende. *Ex situ* bevaring i Nordisk Genbank vil være en god sikring i tilfælde af midlertidige nedskæringer, sygdom og lignende uforudselige hændelser, der vil

kunne få uoprettelige konsekvenser for bevaringen. Under inventeringen *in situ* bør naturlige forekomster af de historiske nytteplanter registreres.

Forvildede veletablerede populationer behandles i den gruppe, de i øvrigt tilhører.

### 5.3.5 Vilde kulturplantelægninge der er tilpasset kulturmiljøet

En stor del af den danske jord anvendes til dyrkning af afgrøder og det er derfor naturligt, at der har udviklet sig en vild flora, der netop er tilpasset denne livsform, som karakteristisk er etårig – sommer- eller vinterannuel. Fra jordbrugets side betragtes denne kulturtilpassede vilde flora som ukrudt. Mange af disse arter er nære slægtning til vore kulturplanter og er allerede indslæbt sammen med frø af afgrøden. Ud over at have været konkurrent om markens næring har ukrudtsplanterne været anvendt i folkemedicinen og senere. De bidrager til diversiteten og æstetikken i jordbruget. Ukrudtet menes også at have haft andre gode sider, som blot ikke har været erkendt. I nyere tid har nogle ukrudtsarter kunnet anvendes som grøngødning og jordforbedringsmidler og allopatiske egenskaber har også været nævnt (Svensson et al. 1993). Generelt større diversitet på markerne hjælper også til en rigere fauna i jordbrugslandskabet, som igen kan gavne menneskenes livskvalitet.

Med ukrudtets store rolle i jordbruget, men i negativ betydning, indenfor tidligere tiders jordbrug, er botanikken omfattende dokumenteret (Jessen & Lind 1922).

Bevaringen af ukrudt *in situ* kan enklest ske ved bevaring af eksisterede forekomster af de aktuelle arter. Her har de formået at overleve i et dyrkningssystem, som passer til deres krav. Bevaringen kan også finde sted dels på museumslandbrug, hvor der anvendes gamle kulturmetoder, hvori ukrudtsplanterne vil kunne udvikle sig naturligt. Økologiske avlere, der tillægger ukrudtets tilstedeværelse en værdi, vil også være oplagte værter for bevaring af vilde jordbrugstilpassede planter. Herbicidfrie zoner i marken og i markkanterne har vist en stærk forbedring af den naturlige floras mangfoldighed. I tilfælde af truede arter, som der desværre kommer flere af, må en *ex situ* sikring anbefales

## 5.4. Metoder i bevaringen af vildtvoksende Plantegenetisk ressourcer

### 5.4.1 *In situ* bevaring

Den optimale genetiske variation i populationer af vilde planter er almindeligvis så stor, at man ikke kan rumme hele diversiteten i en indsamlet prøve. Derfor bør sådant materiale bevares i naturen *in situ* på den optimale vokseplads og i et område, der er sikret mod ødelæggelse, det kan typisk være et naturbeskyttelsesområde. *In situ* bevaring byder desuden på den fordel, at det normalt er billigere at bevare planterne på voksepladsen frem for at skulle indsamle, opbevare, teste og opformere samlingerne.

*In situ* bevaret materiale er imidlertid ikke helt omkostningsfrit, idet det skal overvåges, hvordan populationerne og hele biotopen udvikler sig over tiden, for at kunne træffe forholdsregler til at korrigere udviklingen. Det danske landskab er udviklet under kulturindflydelse og hvis denne indflydelse ændres, så vil også biotopen ændre sig.

Det er at foretrække at følge udviklingen frem for om 25 år at konstatere, at populationen nu er uddød på lokaliteten.

Populationer, der bevares ved *in situ* bevaring, har i modsætning til *ex situ* bevaret materiale mulighed for at udvikle sig genetisk til de eventuelle forandringer, der finder sted i miljøet som for eksempel temperatur og CO<sub>2</sub> indhold i miljøet.

Etablering af *in situ* bevaring baseres på udvælgelse af et antal populationer, der repræsenterer diversiteten indenfor arten. Populationerne udpeges på grundlag af et overblik over artens udbredelse, nationalt og globalt.

### 5.4.2 On farm bevaring

Det er ikke alle vilde slægtninge til kulturplanterne, der kan etablere sig og vokse i konkurrencen på en biotop i et beskyttet naturområde. Der er en række planter, der har tilpasset sig den etårige vækstform, som er den fremtrædende for landbrugets kulturplanter. De vokser sammen med kulturplanterne under jordbrugsforhold og når der bliver for mange betegnes de som ukrudt.

Det moderne landbrug i dag har udviklet meget effektive metoder til at bekæmpe ukrudt. Uheldigvis for disse arter er metoderne uselektive og fjerner stort set alt andet end kulturplanten. Denne udvikling har gjort, at mange ukrudtsarter er blevet sjældne, hvilket er uheldigt, da flere af dem er slægtninge til kulturplanterne.

Bevaringen af disse arter kan finde sted under specielt etablerede dyrkningsformer som museumsjordbrug, hvor der anvendes oprindelige dyrkningsmetoder. Her kan planterne leve og udvikle sig, som de gjorde engang. I økologiske brug anvender man ikke kemiske bekæmpelsesmidler men mekanisk ukrudtskontrol. Den mekaniske ukrudtskontrol kan gradueres, så den tillader vore vilde kulturplante-slægtninge at overleve. Flere undersøgelser har endog vist, at usprøjtede områder i konventionelt jordbrug er gunstige for biodiversiteten på de berørte arealer.

Tilsvarende, som for *in situ* bevaring, må man først registrere arternes udbredelse, og herefter udpege omkring 10-15 forskellige populationer af hver art. Efterfølgende skal det overvåges, hvordan populationerne af de forskellige vilde arter udvikler sig for at kunne korrigere, hvis det skulle være nødvendigt.

### 5.4.3 *Ex situ* bevaring

*Ex situ* bevaring i denne sammenhæng er den bevaring, der finder sted i genbanker, frøbanker og i botaniske haver – udenfor planternes naturlige voksested. Under sådanne betingelser er man ikke så afhængig af trusler, der kan opstå i naturen, da planter eller frø her er isolerede fra de naturlige påvirkninger. Der kan både være tale om at indsamle og dyrke planter eller indsamle frø, der opbevares til senere brug. Ved frøbevaring skal frøene forbehandles, spiretestes og opformeres løbende.

Bevaringen af træer og buske benytter sig af *ex situ* bestande i bevaringen som supplement til *in situ* bevaring. Ved bevaring af de vilde slægtning til jordbrugsplanterne vil man også med fordel kunne benytte sig af at etablere *ex situ* bestande. Det er vigtigt at undgå indkrydsning fra beslægtede jordbrugsafgrøder til sådanne genetiske ressource bestande. Fremgangsmåden vil typisk benyttes til bevaring af kulturafhængige arter, hvis der ikke findes et godt on farm system. *Ex situ* bestande vil også kunne anvendes, hvis arten er så sjælden, at der ikke kan opnås tilstrækkelig stor populationsstørrelse, eller hvis den naturlige vokseplads er truet. Endelig er metoden velegnet til træer og buske på mandatartlisten. Metoden er på indeværende tidspunkt ikke udviklet for alle relevante livsformer af jordbrugets plantegenetiske ressourcer, men det vil med fordel kunne gøres.

Yderligere kan *ex situ* frøbevaring af vilde planter fra såvel *in situ* som on farm bevaring med fordel indsamles for at fremme udnyttelsen af dem i forskning og forædling. Den hurtige tilgængelighed af materiale fra en genbank vil gøre det mere attraktivt for brugerne. Desuden kan man få materiale hele året rundt i modsætning til kun engang om året, det vil sige, når frøene modne ude i naturen. Sådantilgangsvinkel vil heller ikke kræve tests og opformering, men blot genindsamling nu og da afhængigt af, hvilken art det drejer sig om. Det skal understreges, at den bevarede diversitet ved denne fremgangsmåde, ikke er så bred som ved *in situ* bevaringen. Sådantilgangsvinkel kan anvendes til alle *in situ* bevarede arter.

## 5.5 Den fremtidige bevaring af vildtvoksende plantegenetiske ressourcer

Da det er Skov- og Naturstyrelsen, der står for bevaringen af vilde planter i Danmark, skal de her foreslåede aktiviteter foregå i nært samarbejde med denne styrelse.

### 5.5.1 Vilde slægtninge i beskyttede naturområder

Det foreslås at finde og udpege bevaringspopulationer af mandatarter, der findes i allerede eksisterende beskyttede naturområder. Her er biotopen beskyttet og arbejdet vil derfor hovedsagelig bestå i at registrere populationernes tilstand. Hvis der ikke er nogen beskyttelse på biotopen, kan der eventuelt findes en bedre egnet population på en anden lokalitet eller materialet må indsamles og *ex situ* bevares. Der udpeges 10-15 populationer for hver mandatart.

Det anbefales at anvende Natura 2000 områderne på grund af deres høje bevaringsprioritet i ”Handlingsplanen for biologisk mangfoldighed og naturbeskyttelse i Danmark” suppleret med §3 arealer, fordi de er meget udbredte i landet og spænder over mange naturtyper. §3 områderne udgør 9,4% af Danmarks areal.

### 5.5.2 Vilde slægtninge udenfor beskyttede naturområder (ruderater, grøftekanter osv.)

Hvis arten vokser på ruderatprægede biotoper, som typisk ikke er beskyttede, gælder det samme at finde en alternativ population eller indsamle materialet. Man kan overveje, afhængig af omfanget, at etablere en slags beskyttelse af sådanne udvalgte biotoper i samarbejde med vejmyndighederne. Indtil der foreligger en sådan aftale, er det *ex situ* bevaring, der gælder. Vejdirektoratet er positivt indstillet på at pleje vejkanterne på arternes præmisser. Bevaringshensyn vil sikkert også kunne integreres i deres ”Biologiske vejkort strategi”.

### 5.5.3 Vilde slægtninge på kulturarealer

Problemstillingen er behandlet under on farm bevaring (5.4.2). Efter registrering af udbredelsen udpeges 10-15 bevaringspopulationer af hver mandatart på arealer, hvor der ikke anvendes intensiv ukrudtsbekæmpelse. Med indførelsen af miljøvenlige randzoner op til beskyttede områder forventes det, at der kommer et bredere udvalg af egnede områder.

## 5.6 Bevaringen af kulturplanternes vilde slægtninge i praksis

### 5.6.1 Prioritering af arterne fra mandatartlisten

Under udarbejdelsen af mandatartlisten er arterne blevet prioriteret ud fra deres forekomst, således at de arter, der kun forekommer hist og her og sjældnere, er højt prioriterede.

Arterne på mandatartlisten bør dokumenteres i såkaldte artfaktablade efter svensk forbillede (Ingelök et al. 1993). De tjener som dokumentation for, at arten er på mandatartlisten og kan konsulteres ved fremtidige revideringer.

Artsfaktablade kan omfatte beskrivelse af følgende data:

Botanisk navn; Dansk navn; udenlandske navne.

Beskrivelse af arten, generelt, bestøvningsforhold, blomstring og frømodning, spredningsforhold, geografisk oprindelse, udbredelse nationalt, regionalt og internationalt. Beskrivelse af typebiotopen /økologien; oprindelig eller indført art, eventuelt hvornår. Anvendelse eller hvilken genpool arten tilhører, trusselniveau, anbefalet bevaring. NGB taxonnummer, *ex situ* bevaring af materiale, *in situ* ansvar; *in situ* populationer. Lovgivningsmæssige forhold. Slægtning til kulturplanter. Bevaringsform. Er arten på FAO-IT annex 1, er den på EU-habitatdirektivets liste, er der nationale fredninger. Er den omfattet af EU lovgivning om sortsbeskyttelse, sortslisteoptag, plantesundhed med mere.

Eksempler på artfaktablade er i bilag 5.1



### 5.6.2 Inventering og naturovervågning

I mandatartlisten er der fastlagt, hvilke arter af vildtvoksende plantegenetiske ressourcer, der skal bevares. Det næste skridt er nu at finde frem til, hvor arterne vokser, hvor sikre bestandene er i kraft af deres størrelse og hvor sikre og stabile deres voksepladser er. Denne inventering skal udover artens tilstedeværelse omfatte information om populationens størrelse, biotopens egenskaber og tilstand set som bevaringslokalitet for den pågældende art. Inventeringen skal omfatte såvel planter i naturbeskyttelsesområder samt give information om, hvordan de kulturafhængige arter er fordelt ud over landet.

### 5.6.3 Udpegning af beskyttelsespopulationer og områder

På grundlag af udbredelsesregistreringen af de prioriterede arter udvælges 10–15 populationer for hver art. Hvis der ikke kendes noget specifikt til genetikken i populationerne, foreslås det at sikre den størst mulige økologiske og geografiske spredning over hele udbredelsesområdet for den pågældende art.

Det skal dog også iagttages, at andre faktorer inddrages i udvælgelsen af bevaringspopulationerne. Det vil også være ønskeligt, at man kan skabe sammenhængende korridorer i landskabet af monokulturer, således at nogle af bevaringspopulationerne får mulighed for at interagere genetisk.

Generelt kan det siges, at der er nogle egenskaber, som er bestemmende for, hvor meget en art differentierer sig i populationer. Jo mere differentieret populationerne er, jo flere populationer skal bevares for at få hele variationen repræsenteret. Nogle faktorer, som er kortlagt til at have stor betydning for differentiationen, er:

- Reproduktionsmåden:  
Selvbefrugter, fremmedbefrugter, bestøvning ved hjælp af vind eller insekter
- Den geografiske udbredelse:  
Snæver og isoleret udbredelse eller almindelig udbredt
- Livsformen:  
Etårige, flerårige eller langt levende (træer)
- Frøspredning:  
Ved tyngdekraften, vedhæftning til dyr, udslyngning, bliver spist eller spredt af vinden
- Oprindelse:  
Oprindelige arter formodes at have større diversitet end indførte arter

Disse egenskaber er ikke registeret i databasen i øjeblikket.

Ud fra kortlægningen af udbredelsen af arterne og registrering af populationens og biotopens status udvælges de populationer, der har den bedste score og sikrer, at der er geografisk balanceret spredning.

Samtidig med registrering af artens forekomst vurderes populationens og biotopens tilstand.

Score	Populationens tilstand	Biotopens tilstand
0	Ikke bæredygtig population	Ustabil biotop
1	Svag men bæredygtig population	Usikker biotop
2	Stor bæredygtig population	God biotop

#### Antal populationer

10–15 populationer er et vilkårligt antal baseret på, at man i bevaringen af genetiske ressourcer af træer og buske anvender fra 5–15 bestande. For *ex situ* bevaring taler man om en fem populationsstandard (Heywood and Dulloo 2005).

Mange af mandatarterne, som behandles her, findes i små populationer og er mere labile end træer og buske.

Herefter udvikles et database-GIS redskab til at evaluere populationerne art for art, idet der tages hensyn til populationens og biotopens tilstand samt den geografiske fordeling. Endelig tilstræbes at samle populationerne i så få lokaliteter som muligt.

### 5.6.4 Etablering af on-farm bevaringsområder

Som tidligere nævnt er der en gruppe planter, som skal bevares i et dyrkningssystem. Det er ønskeligt at foretage denne bevaring på en lokalitet, hvor de pågældende arter har en naturlig forekomst. Ud fra inventeringen udpeges derfor godt 10 bevaringspopulationer for hver mandart, primært på økologiske jordbrug og ved autentiske museumsjordbrug, alternativt kan udpeges områder med sprøjtefrie zoner eller miljøvenligt jordbrug. Det vil her være vigtigt at sikre, at der ikke sker nogen fejl, således at de plantegenetiske ressourcer går tabt. Det anbefales derfor at etablere en slags rapporteringssystem fra de værter, der dyrker bevaringspopulationerne samt oplysninger om næste års anvendelse af arealet, desuden skal der monitoreres hyppigere i denne type populationer end i de områder, der er beskyttet under lov.

For at fremme biodiversiteten i jordbruget ser man små udyrkede strimler af jord, der henligger to eller flere år. Her kan både flora og fauna få et reservat og den gradient, der opstår mellem dyrket og hvilende jord, kan give overlevelsesmuligheder for mange arter. Sådanne strimler og læhegn kan hjælpe til at skabe sammenhæng mellem bevaringsområder og populationer i det intensivt dyrkede agerland.

### 5.6.5 Indsamling og *ex situ* konservering

*Ex situ* konservering af vilde arter er, som nævnt, kun en metode, der anvendes, når *in situ* bevaring ikke er mulig eller er usikker, som hvis biotopen eller selve arten er truet. Der er dog tilfælde hvor *ex situ*-samlinger vil være en stor fordel. Det er blandt andet hvis *in situ* og on farm ikke er muligt og hvis materialet skal anvendes. Systematisk indsamlet og modent frø i samlingen, er en stor hjælp og et kvalitetsløft i forbindelse med undersøgelser og anvendelse af de vilde plantegenetiske ressourcer. Hvis man skal anvende vilde planter i sine undersøgelser, er det godt at have en kilde af gode frø, der ligger parat til at anvende frem for først at skulle ud at samle frø, som måske først skal have en hvileperiode, før de kan spire og anvendes. Det er heller ikke hvert år, de vilde populationer producerer frø af god kvalitet og så videre.

I særlige tilfælde, for eksempel når det drejer sig om invasive arter som pastinak eller flyvehavre, der begge er slægtninge til betydningsfulde kulturplanter, er *ex situ* frøbevaring den anbefalede bevaringsform, da sådanne arter er under offentlig bekæmpelse. I værste fald kan de brede sig ud fra en bevaringspopulation.

### 5.6.6 Monitoring af de bevarede populationer

Både ved *in situ* bevaring og ved on farm bevaring er det nødvendigt at følge med i, hvordan populationer udvikler sig som følge af de påvirkninger, de udsættes for. Det gøres primært for at sikre, at populationerne overlever i god tilstand samt at:

- Følge udviklingen af vilde planter og i on farm systemer for at se på populationernes overlevelse og tilstand og for at kunne iværksætte tiltag, hvis det skulle blive nødvendigt
- Følge effekten af de plejeforanstaltninger, der indsættes i området for eventuelt at kunne korrigere, hvis der sker ændringer, der er ugunstige for bevaringen
- Udvikle en procedure for monitoring og rapportering og etablere en databasestruktur til effektivt at opsamle informationen. Procedurerne kvalitetssikres på et fagligt grundlag
- Opsamle data der kan anvendes til at forudsige ændringer på længere sigt

## 5.7 Beskrivelse af den nuværende situation – status

### 5.7.1 Prioritering af arterne fra mandatartlisten

Mandatartlisten har udpeget 449 vilde arter som plantegenetiske ressourcer. Heraf har 168 høj prioritet, 141 middel prioritet og 139 har lav prioritet. Blandt de 168 arter med høj prioritet er der 100, der forekommer hist og her eller sjældnere, hvoraf 68 er sjældne. Det er de 100 arter, der skal fokuseres på i denne sammenhæng.

### 5.7.2 Inventering og naturovervågning

Den overordnede naturovervågning, der finder sted i Miljøministeriets regi, opfylder ikke alle de krav, der er til bevaringen af plantegenetiske ressourcer - blandt andet information om differentieringen mellem populationerne. Biotopbevaringen sikrer gode vækstlokaliteter til nogle af mandatarterne, men de arter, der specifikt overvåges, er ikke interessante i sammenhæng med plantegenetiske ressourcer.

Kommunerne har registreringer af områder, beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3, som generelt er udført af de tidligere amter. I denne registrering foreligger i nogle tilfælde også oplysninger om plante- og dyrearter. Der kan eventuelt bygges videre på denne registrering, således at udvalgte lokaliteter over hele landet monitoreres med henblik på at etablere overblik over arternes udbredelse.

Mange overvågningsopgaver er i tidens løb udført af rådgivende konsulenter og data forventes ikke at være offentligt tilgængelige. De amtslige data har ofte variabel detaljeringsgrad og rummer mange ekstensive registreringer og kun få "hardcore" data. Desuden varierer niveauet mellem amterne (Peter Witt, Ribe Amt).

Endelig er Dansk Botanisk Forening i gang med en undersøgelse af udbredelsen af den danske flora - Atlas Flora Danica, der er baseret på medlemmernes arbejde og støttet af Åge V. Jensens fonde. Atlas Flora Danica er endnu ikke færdigt og offentligt tilgængeligt. Indtil videre skal udbredelseskort afregnes med DKR 10.000 per art. Informationerne i databasen er ikke tilstrækkelige til selv en indledende vurdering af de vilde planters genetiske ressourcestatus, men har formodentlig en angivelse af, hvor man vil kunne finde arten.

### 5.7.3 Udpegning af beskyttelsespopulationer og -områder

Der er på nuværende tidspunkt ikke udpeget nogen populationer eller beskyttelsesområder for vildtvoksende plantegenetiske ressourcer.

### 5.7.4 Etablering af on farm bevaringsområder

Der er heller ikke udpeget deciderede on farm bevaringsområder eller bestande for vilde plantegenetiske ressourcer. Der findes eksempler, der viser, at det kan gøres.

#### Eksempel:

Der findes landbrug, hvor der dyrkes kemikaliefrit og hvor det gennem en årrække har været muligt at vedligeholde en stabil bestand af gamle truede ukrudtsarter. Det drejer sig i øjeblikket om en række arter omfattende: Salomons lysestage, Kiddike, Ager vikke, Tofrøet vikke, Tandbægeret vårsalat, Mark rødtop, Spergel, Agerløvemund, Blåstjerne, Markhindeknæ, Agerjordrøg, Gåsemad og Fåresvingel.

I museumsmarken på Vestfyns Hjemstavnsård dyrkes der gamle landbrugssorter on farm. Der er blandet klinte i hveden og således bevares den i dyrkningssystemet. Klinten overvintrer sammen med

den høstede og oplagrede udsæd til næste år. Rød arve, Vellugtende kamille og Kornblomst er også publikumsvenlige arter, der anvendes i formidlingen.

Frø af alle arterne er indsamlet og indlagte i Nordisk Genbanks frølager, dels med henblik på anvendelse og dels som en sikkerhedskopi, hvis noget skulle ske.

### 5.7.5 Indsamling og *ex situ* konservering

I Nordisk Genbank findes vildt materiale af 33 arter fra Danmark, omfattende 980 accessioner, heraf er 569 af en enkelt art. Af arterne i nedenstående tabel er 303 accessioner accepterede for langtidsbevaring. Materialet er tørret og nedfrosset ved -20°C.

De vilde danske arter i Nordisk genbank omfatter følgende arter

Dansk navn	Videnskabeligt navn	ngb_taxon number	Antal
Korn-valmue	<i>Papaver rhoeas</i>	4100	78
Klinter	<i>Agrostemma githago</i>	5760	1
Strandbede	<i>Beta vulgaris ssp. maritima</i>	6790	19
Almindelig vinterkarse	<i>Barbarea vulgaris</i>	8450	569
Ager-kål	<i>Brassica rapa ssp. sylvestris</i>	8760	2
Salomons lysestage	<i>Lepidium campestre</i>	9290	1
Kiddike	<i>Raphanus raphanistrum</i>	9430	1
Ager-sennep	<i>Sinapis arvensis</i>	9540	2
Rosenrod??	<i>Sedum rosea</i>	14130	1
Alm. Kællingetand	<i>Lotus corniculatus</i>	22880	1
Rød-kløver	<i>Trifolium pratense ssp. pratense</i>	23570	2
Hvid-kløver	<i>Trifolium repens var. repens</i>	23580	19
Smalbladet vikke	<i>Vicia sativa ssp. nigra</i>	23810	1
Tandbægret vårsalat	<i>Valerianella dentata</i>	29270	1
Purløg	<i>Allium schoenoprasum var. schoenoprasum</i>	37440	4
Alm. hvene	<i>Agrostis capillaris</i>	40640	6
Kryp-hvene	<i>Agrostis stolonifera</i>	40690	2
Pur-havre	<i>Avena strigosa</i>	40910	1
Almindelig kamgræs	<i>Cynosurus cristatus</i>	41250	1
Almindelig hundegræs	<i>Dactylis glomerata</i>	41280	22
Hunde-kvik	<i>Elymus caninus</i>	41370	2
Strand-Svingel	<i>Festuca arundinacea</i>	41480	11
Eng-svingel	<i>Festuca pratensis</i>	41560	1
Rød svingel	<i>Festuca rubra</i>	41570	81
Skovbyg	<i>Hordelymus europaeus</i>	41710	1
Gold-byg	<i>Hordeum murinum ssp. murinum</i>	41760	2
Eng-byg	<i>Hordeum secalinum</i>	41780	1
Marehalm	<i>Leymus arenarius</i>	41880	1
Almindelig rajgræs	<i>Lolium perenne</i>	41910	71
Eng-rottehale	<i>Phleum pratense ssp. pratense</i>	42240	11
Eng-rapgræs	<i>Poa pratensis</i>	42360	62
Stauderug	<i>Secale montanum</i>	42460	1
Tidlig Rødtop	<i>Odontites verna</i>	42896	1

Nedenstående er listet de 16 mandatarter for jordbrugets plantegenetiske ressourcer, der er sammenfaldende med ”Bevaring af de genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark”. Arterne bevares under det sidstnævnte program, da dette allerede er veletableret.

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

Arter af plantegenetiske ressourcer, der bevares i programmet

”Bevaring af de genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark”.

De klonformere jordbrugssorter af arterne bevares af Fødevareministeriet.

Dansk navn	Videnskabeligt navn	Anbefalet bevaring
Ene	<i>Juniperus communis ssp. communis</i>	11– 5 <i>in situ</i> bevaringsbestande
Almindelig Hvidtjørn	<i>Crataegus laevigata</i>	8–10 <i>in situ</i> bevaringsbestande <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 1 frøavlsanlæg
Engriflet Hvidtjørn	<i>Crataegus monogyna</i>	8–10 <i>in situ</i> bevaringsbestande <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 3 frøavlsanlæg
Vild-Æble	<i>Malus sylvestris</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 8–10 blandskovsområder. <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 2 frøavlsanlæg
Hæg	<i>Prunus padus ssp. padus</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 11–15 blandskovsområder <i>Ex-situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 1 frøavlsanlæg
Slåen	<i>Prunus spinosa</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 8–10 blandskovsområder <i>Exsitu</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 1 frøavlsanlæg
Hunde-Rose	<i>Rosa canina</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 11–15 blandskovsområder <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 2 frøavlsanlæg
Æble Rose	<i>Rosa rubiginosa s. lat.</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 11–15 blandskovsområder
Almindelig Røn	<i>Sorbus aucuparia</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 8–10 blandskovsområder <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 3 frøavlsanlæg
Havtorn	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	8–10 <i>in situ</i> bevaringsbestande <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 3 frøavlsanlæg
Brombær	<i>Rubus fruticosus</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 8–10 blandskovsområder
Solbær	<i>Ribes nigrum</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 8–10 blandskovsområder
Fuglekirsebær	<i>Prunus avium</i>	11–15 <i>in situ</i> bevaringsbestande <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 1 frøavlsanlæg
Hassel	<i>Corylus avellana</i>	8–10 <i>in situ</i> bevaringsbestande <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 3 frøavlsanlæg
Fjeld-Ribs	<i>Ribes alpinum</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 5–7 blandskovsområder (vild fjeldrips findes muligvis kun på Møns Klint) <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 1 frøavlsanlæg
Almindelig Hyld	<i>Sambucus nigra</i>	<i>In situ</i> bevaring af op til 8–10 blandskovsområder <i>Ex situ</i> i forbindelse med fremavlsprogram: 2 frøavlsanlæg

Anbefalinger fra Strategi for bevaring af genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark

Ved Statens Naturhistoriske Museum - Botanisk Have i København er der 1.334 accessioner af vilde danske arter, bestemt som ”country of collection” i BG-base.

Tilsvarende er der i Aarhus Botaniske Have omkring 1.250 accessioner af vildtvoksende danske arter.

#### **5.7.6 Monitering af de bevarede populationer**

Der ikke er udpeget populationer endnu, og der er heller ikke nogen overvågning.

#### **5.7.7 Dokumentation af vilde plantegenetiske ressourcer**

Der foreligger ikke nogen målrettet dokumentation af de vildtvoksende mandatarter.

### **5.8. Identifikation af problemer og opgaver**

#### **5.8.1 Prioritering af arterne fra mandatartlisten, forekomst**

Den foreliggende mandatartliste for vilde arter er udviklet, som beskrevet i afsnit 2.x. Der bør udarbejdes videnskabeligt dokumenteret grundlag for denne liste og eventuelle revisioner foretages. Som nævnt under 5.6.3 mangler der registrering af information om reproduktionsform, geografisk udbredelse, livsform og frø-spredning. Andre biologiske data som blomstrings- og modningstid, kromosomtallet med mere kan forenkles indsamling og bevaring af arterne fremover.

#### **5.8.2 Inventering og naturovervågning**

Som forudsætning for bevaringen skal planternes vækstpladser lokaliseres. På indeværende tidspunkt findes der ikke nogen tilgængelige og ensartede floralister, der omfatter de arter, der er mandatarter for nærværende projekt. De spredte informationer, der foreligger, er for uensartede til at kunne udpege bevaringspopulationer. Der er simpelt hen ikke gennemført systematiske inventeringer over vilde planter i den danske natur, bortset fra Atlas Flora Danica.

Atlas Flora Danica projektet må forventes at blive publiceret i løbet af nogle år, men informationerne deri er ikke fyldestgørende til at danne grundlag for udpegning af bevaringspopulationer. En sådan inventering er en forudsætning for at kunne etablere et systematisk *in situ* bevaringsprogram.

#### **5.8.3 Udpegning af beskyttelsespopulationer og -områder**

Etablering af *in situ* bevaring i beskyttelsesområder, der rummer populationer af de arter, vi skal bevare, kan ikke foretages uden et bredt dækkende grundlag af inventeringslister for naturbeskyttelsesområder og udbredelseskort for de pågældende arter.

#### **5.8.4 Etablering af on farm bevaringsområder**

Som for *in situ* bevaringen i 5.8.3 gælder også her, at bevaringen ikke kan udpeges systematisk uden belæg for arternes udbredelse. Enkelte vilkårlige bevaringer af populationer kan iværksættes, men den endelige udpegning kan ikke finde sted, før dokumentationen er på plads.

#### **5.8.5 Indsamling og ex situ konservering**

I princippet gælder det samme for indsamling og *ex situ* bevaring af populationerne som i de to ovenstående. Der skal foreligge udbredelseskort over arterne eller floralister for de potentielle indsamlingslokaliteter.

#### **5.8.6 Monitering af de bevarede populationer**

Der forligger ikke nogen umiddelbare problemer i forbindelse med moniteringen af de udpegede populationer. Det skal blot sikres, at der foreligger en omfattende beskrivelse af, hvordan moniteringen skal udføres.

Sideløbende med monitoringen bør der gennemføres populationsgenetiske undersøgelser i udvalgte arter. Undersøgelserne i typearter har til formål at sikre et grundlag for at vurdere diversiteten indenfor og imellem populationer og individer. Denne differentiering i diversiteten kan anvendes til at afgøre, hvor dækkende udpegningen af bevaringsområderne er samt hvorvidt der skal bevares flere eller færre populationer.

### 5.8.7 dokumentation af vilde plantegenetiske ressourcer

Som tidligere nævnt, skal mandatarterne beskrives i artsfaktblade for at dokumentere deres status samt liste information, der sikrer en god bevaring af de plantegenetiske ressourcer.

Der skal desuden etableres en databasefunktion, der kan rumme og opsamle data om mandatarterne, populationerne og biotoperne.

## 5.9 Forslag til løsninger

### 5.9.1 Prioritering af arterne fra mandatartlisten, forekomst

Der udarbejdes artsfaktblade for mandatarterne for at dokumentere prioriteringen af arterne og indsamle supplerede biologiske data, der støtter udpegning af bevaringspopulationerne.

### 5.9.2 Inventering og naturovervågning

De ønskede lister med information om udbredelse og forekomst af mandatarterne eksisterer ikke. De er forudsætningen for at kunne etablere bevaringsområder med populationer af vore mandatarter. Så listerne må udarbejdes, inden vi kan komme i gang. Det giver en alvorlig forsinkelse i bevaringsarbejde med de vildtvoksende plantegenetiske ressourcer. Det vil være nærliggende at udføre arbejdet i samarbejde med universiteterne.

Da arbejdet startes på stort set "bar bund", betones her, at det er vigtigt at gå systematiske frem.

1. Indledningsvis inventeres de 100 højst prioriterede arter i 25 naturområder for at få et overblik over dækningsgrundlaget. Herefter kan strategien justeres, så man kan forfølge de arter, der endnu ikke er dækket i tilstrækkeligt omfang.
2. Parallelt kan en inventering af udbredelsen af de arter, der er tilknyttet de dyrkede arealer, iværksættes.
3. En eventuel restgruppe kan lokaliseres ved en målrettet registrering
- 4.

### 5.9.3 Udpegning af beskyttelsespopulationer og områder

Når inventeringerne og registreringerne er på plads, udpeges de bedst dækkende lokaliteter, se 5.9.1. Efter første udpegning og registrering af restgruppe af arter foretages eventuelt en sekundær udpegning af bevaringslokaliteter.

Nedenstående vedagtige planter kan anbefales at bevare i samarbejde med Miljøministeriets institutioner, der allerede har erfaring i bevaring af sådanne arter.

Art	TAXNAM	Udbredelse	Biotop
Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Almindelig - sjælden	Tør-fugtig åben mager bund, på heder, klitter højmoser
Almindelig Tranebær	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	Temmelig almindelig - sjælden	Våd tørvbund i kær og højmoser
Almindelig Mosebølle	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Almindelig - sjælden	Fugtig mager tørvbund, i hedekær,

			heder klitheder
Tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	Almindelig - sjælden	Tør - fugtig mager bund i nåle- og birkeskove på heder og klipper
Vild ribs	<i>Ribes spicatum</i>	Hist og her	I skove,
Mirabel	<i>Prunus cerasifera</i>	Almindelig	Kulturbund
Stikkelsbær	<i>Ribes uva-crispa</i>	Hist og her	Forv. skove og hegn især øerne
Hindbær	<i>Rubus idaeus</i>	Almindelig	Fugtig N-rig bund i skove, krat, hegn, rydninger og klipper
Sur-kirsebær	<i>Prunus cerasus</i>	Hist og her	
Multebær	<i>Rubus chamaemorus</i>	Sjælden	Nordjylland, Nordsjælland
Have-ribs	<i>Ribes rubrum</i>	Forvildet	
Mose-pors	<i>Myrica gale</i>	Almindelig (i Jylland), sjælden (på Øerne)	Hedemoser, klitheder

#### 5.9.4 Etablering af on farm bevaringsområder

Når inventeringerne og registreringerne er på plads, udpeges de bedst dækkende lokaliteter, se 5.9.1. Efter første udpegning og registrering af restgruppe af arter foretages eventuelt en sekundær udpegning af bevaringslokaliteter.

#### 5.9.5 Indsamling og *ex situ* konservering

Som 5.9.4.

#### 5.9.6 Monitering af de bevarede populationer

Udarbejde retningslinier for monitering af populationer og etablere en databasestruktur, der anvendes til at opsamle de indrapporterede data og evaluere disse.

#### 5.9.7 Dokumentation af vilde plantegenetiske ressourcer

Informationerne i artfaktbladene skal indlægges i mandatartdatabaserne, eventuelt direkte i Nordisk Genbanks informationssystem.

Etablere database til registrering af bevaringspopulationerne og til opsamling af monitoringsdata.

### 5.10 Forskningsopgaver

- Populationsstruktur

Undersøgelse af den genetiske populationsstruktur i arter med forskellige livsformer, reproduktionsmåde, geografisk udbredelse, frøspredning, oprindelse med mere. Samtidig undersøges diversiteten i udpegende populationer for at vurdere hvor dækkende udvælgelsen er.

- Indsamling og etablering af *ex situ* plantninger.

Etablering og evaluering af *ex situ* plantninger og on-farm bevaring som bevaringsmodel for vilde planter med forskellige livsformer.

- De vilde planters bidrag til udvikling de danske afgrødeplanter



Undersøge i hvor stor udstrækning den vilde danske flora spontant har påvirket de dyrkede planter og derved eventuelt har medvirket til den lokale tilpasning.

## 5.11 anbefalinger

5.1	<p><b>Registrere de 100 højest prioriterede vilde arter i 25 naturområder</b>  <i>100 plantearter er højt prioriterede på basis af udbredelse og trussel, slægtskab til de dyrkede planter og deres potentielle anvendelsesmuligheder. Arternes udbredelse skal registreres for at kunne udpege de konkrete beskyttelsesområder.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- at indsamle bevaringsrelevante biologiske data om de udvalgte arter</li> <li>- at registrere forekomster af de prioriterede arter i egnede naturområder.</li> <li>- at udvikle databasestrukturer for håndtering af data.</li> <li>- udvælge 10–15 populationer indenfor hver art på beskyttede lokaliteter.</li> <li>- udvikle og beskrive procedurer for overvågning og vedligeholdelse af populationerne.</li> </ul>
5.2	<p><b>Supplerende bevaring <i>ex situ</i> bevaring</b>  <i>I tilfælde hvor bevaring på voksestedet (<i>in-situ</i>) ikke kan etableres, er <i>ex situ</i> bevaring en løsning. Det kan være tilfældet, hvis voksestedet er truet eller arten er invasiv, hvis populationerne er for små. <i>Exsitu</i> bevaring af frø er også et middel til at fremme forskning og anvendelse af de vilde arter, da de vil være tilgængelige hele tiden.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indsamling og bevaring som nedfrosset frøprøve.</li> <li>- Alternativt kan <i>ex-situ</i> bevaring etableres som levende plantebestande.</li> </ul>
5.3	<p><b>Undersøgelser af den genetiske populationsstruktur i udvalgte arter</b>  <i>For at sikre at udpegningen af bevarings populationer er optimal skal der udføres genetiske analyser af arter der repræsenterer forskellige livsmønstre, som et- og flerårige, selv- og fremmedbefrugter, indført og oprindelig art med mere.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <p>Udvalgte arter undersøges med DNA-markørteknik. Resultaterne analyseres med eksisterende software. Den totale diversitet og fordelingen af den mellem populationerne bestemmes.</p>

## **6 Samarbejde og arbejdsdeling (Danmark–Norden)**

Efter at der er etableret nationale plantegenetiske ressource programmer i de nordiske lande, har der nationalt og i Nordisk Ministerråd været en bekymring om arbejdsfordelingen mellem det eksisterende bevaringssystem med basis i Nordisk Genbank og de nye nationale programmer. Bekymringen drejer sig om en mulig konkurrence og dermed duplikering af arbejdet eller omvendt om der er nogle opgaver, der vil blive overset og glemt i processen. Dette kapitel skal give et overblik over hvem, der er ansvarlig for de forskellige opgaver på den mest hensigtsmæssige måde.

### **6.1 Aktørerne i bevaringen af plantegenetiske ressourcer og deres opgaver**

#### **6.1.1 Danske aktører i bevaringsarbejdet**

Pometet ved Institut for Jordbrugsvidenskab, Det Biovidenskabelige Fakultet for Fødevarer, Veterinærmedicin og Naturressourcer ved Københavns Universitet, bevarer hovedsamlingen af frugt- og bærarter, samt nødder.

Det jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet, Forskningscenter Årsløv, bevarer den primære samling af vegetativt formerede grønsager.

Kultur- og naturhistoriske museer har etableret sikkerhedskollektioner af flere samlinger af vegetativt formerede frugter, bær og grønsager

Statsskovenes Planteavlstation i Humlebæk hører under Skov- og Naturstyrelsen i Miljøministeriet. Herfra varetages bevaringen af genetiske ressourcer af træer og buske i Danmark.

Med kommunalreformen har kommunerne overtaget ansvaret for administration og pleje af det åbne land og de beskyttede områder som fokus i denne sammenhæng.

Det er svært at etablere et overblik over strukturen i naturbevaringen, da det tilsyneladende er varierende fra kommune til kommune.

De danske regioner er i færd med at etablere Danmarks Miljøportal, som skal indeholde de fleste data indsamlet i de tidligere amter samt nye data, der indsamles. Her skal findes data om plantearters forekomst og udbredelse.

Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, der er en forskningsstation udfører blandt andet forskning i biodiversitetsproblestillinger samt udfører overvågningsopgaver i forbindelse med naturbevaringen. Den danske rødliste udgives af DMU.

DanBIF, Danish Biodiversity Information Facility er et dansk kontaktpunkt til det internationale Global Biodiversity Information Facility, GBIF. Her samles og bevares data om biodiversitet, selv gamle data bliver lagt på elektronisk form og publiceret til fri afbenyttelse.

De botaniske haver ved Københavns og Aarhus Universitet har store samlinger af planter, der også omfatter de vilde slægtinge til vore kulturplanter.

Privatpersoner, private organisationer og forædlingsfirmaer har også samlinger af plantegenetiske ressourcer. Tilgængeligheden af disse ressourcer er imidlertid varierende og skal vurderes fra sag til sag.

Skov- og Naturstyrelsen

Ud over at være ansvarlig for bevaring af genetiske ressourcer af træer og buske er SNS nationalt kontaktpunkt overfor Biodiversitetskonventionen og administrerer Den Danske Clearing House Portal.

Plantedirektoratet

Koordinerer og administrerer det overordnede arbejde med jordbrugets plantegenetiske ressourcer, mens Departementet tager sig af politik og lovgivning på området.

### **6.1.2 Nordiske aktører og nationale programmer**

Det nordiske genressource arbejde er organiseret under Nordisk Ministerråd, hvor det er forankret i det nordiske jord- og skovbrugssamarbejde, der fokuserer på biologisk mangfoldighed og genetiske ressourcer i disse år. Arbejdet baserer sig på det løbende Handlingsprogram for Nordisk Fiske-, Jord- og Skovbrugs- og Levnedsmiddelsamarbejde 2005–2008. ”Et nordisk løft for værdiskabelse og livskvalitet” samt ”Strategi for genetiske ressourcer for fiskeri, jordbrug, skovbrug og levnedsmidler i Norden 2005-2008”.

#### **Nordisk Genressourceråd**

Nordisk Genressourceråd er et samarbejdsorgan mellem Nordisk Ministerråds jord- og skovbrugs- og miljøsektorer. Nordisk Genressourceråd er et forum for strategiske og politiske diskussioner af genetisk ressourcespørgsmål og bidrager derved til opfølgning af den reviderede strategi for ”Bæredygtig udvikling - en ny kurs for Norden”, samt til opfølgning af de målsætninger, som er fastsat i NMR’s øvrige sektoreres handlingsprogrammer og strategier for perioden 2005–2008, som omfatter:

- Miljøhandlingsprogrammet
- Handlingsprogrammet for Fiske-, Jord- og Skovbrug samt Levnedsmidler
- Strategi for genetiske ressourcer for fisk, jordbrug, skovbrug og levnedsmidler i Norden

Rådet består af to medlemmer pr. land samt repræsentanter for de selvstyrende områder. Det blev etableret i 2001.

#### **Nordisk Genbank (NGB)**

Nordisk Genbank er en institution under Nordisk Ministerråd, oprettet i 1979. NGB arbejder ifølge en 4-årig kontrakt med Nordisk Ministerråd.

NGBs mandat er at bevare og dokumentere den genetiske variation i nordisk materiale af land- og havebrugsplanter. NGB arbejder for en rationel koordinering af de nordiske landes indsats for anvendelse af plantegenetiske ressourcer inden for planteforædling og forædlingsforskning. NGB deltager i internationalt samarbejde vedrørende bevaring og anvendelse af plantegenetiske ressourcer. I Nordisk Genbank opbevares en rig mangfoldighed af dyrkede arter, som blandt andet kan anvendes i fremtidens forædlingsarbejde. Omkring 30.000 frø-prøver er bevaret.

#### **Det Finske Nationale Program**

Det Finske Nationale Program for plantegenetiske ressourcer blev etableret i 2003 for at fremme bevaringen af jordbrugets og skovbrugets genetiske ressourcer i Finland. MTT Agrifood Research Finland er ansvarlige for koordineringen af programmet og for at styre programmet for land- og havebrugsafgrøder, De Finske Skovbrugsforsøg er ansvarlige for bevaringen af de skovbrugs genetiske ressourcer. Gennem programmet bevares tilgængeligheden af genetiske ressourcer for kommende generationer. De plantegenetiske ressourcearbejdsgrupper ved MTT Agrifood Research Finland har organisatorisk ansvar for at passe samlingerne. Der er etableret 4 plantearbejdsgrupper for landskabsplanter, frugt og bær, grønsager krydder- og medicinalplanter samt markafgrøder. Genetisk materiale, der besidder arts-specifik og regional diversitet, er omfattet af langtidsbevaringen. Ud over bevaring omfatter programmet forskning, uddannelse og anvendelse af de genetiske ressourcer. Genressourcerådet består af 15 personer, der hver har en personlig suppleant, og der er 3 koordinatore for henholdsvis planter, dyr og skovtræer.

### **Norsk Genressurscenter**

Norsk Genressurscenter er oprettet for at sikre en effektiv og bæredygtig forvaltning af nationale genetiske ressourcer i husdyr, planter og skovtræer. Centeret koordinerer kompetence og aktivitet indenfor bevaring og anvendelse af de nationale genetiske ressourcer indenfor et bredt spektrum af opgaver og projekter. Centeret er rådgivende organ for Landbruks- og Matdepartementet.

Norsk Genressurscenter er etableret af Landbruks- og Matdepartementet som en afdeling ved Det Norske Institut for Skov og Landskab. Centeret er sekretariat for et fagråd og for Genressourceudvalget indenfor hver af sektorerne husdyr, planter og skovtræer. Sammen med disse skal centeret udarbejde og følge op på handlingsplaner for bevaring og bæredygtig udnyttelse af de genetiske ressourcer.

Genressourcecenteret har til opgave at følge op på og koordinere aktiviteter og prioriterede genressource tiltag og skal formidle viden om genetiske ressourcer samt hvordan de kan bevares gennem anvendelse og specielle bevaringstiltag. Genressourcecenteret følger op på arbejdet i nordiske og internationale organer og samordner det nationale og det nordiske genressourcearbejde.

Genressurscenteret blev etableret i november 2006. Det består af en centerleder og tre faglige rådgivere på kulturplanter, skovtræer og husdyr.

Landbruks- og Matdepartementet i Norge har udnævnt et **Genressursudvalg** for kulturplanter bestående af 10 personer, som har følgende mandat:

1. Udvalget er et rådgivende organ for Norsk Genressurscenter for implementering af det Nationale program for bevaring og bæredygtig anvendelse af de plantegenetiske ressourcer.
2. Udvalget har et særligt ansvar for at:
  - Udarbejde og følge op på Handlingsplanen for bevaring og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug 2007-2010
  - Koordinere arbejdet med bevaring af plantegenetiske ressourcer
  - Initiere nye aktiviteter i arbejdet med bevaring og anvendelse af plantegenetiske ressourcer
  - Udvikle samarbejde med miljøer med tilknytning til plantegenetiske ressourcer
  - Sikre viden- og kompetenceopbygning blandt andet gennem målrettet og effektiv formidling af information om plantegenetiske ressourcer.
3. Udvalgets arbejde skal ses i sammenhæng med aktiviteten under Nordisk Ministerråd og det internationale arbejde.
4. Udvalget rådgiver Norsk Genressurscenter om høringer og andre faglige spørgsmål
5. Udvalget udtaler sig til Norsk Genressurscenter om budget og de årlige arbejdsplaner

### **Programmet för Odlad Mångfald - POM**

Programmet för Odlad Mångfald er den svenske satsning til at bevare og udnytte mangfoldighed blandt de dyrkede planter. Programmet blev etableret i år 2000 som følge af, at Sverige havde underskrevet konventionen om biologisk diversitet. Ved opråb om de forskellige planter skal alle landets dyrkede planter inventeres, bevares og dokumenteres. I øjeblikket har POM fem forskellige inventeringsprogrammer, som gennemløber landet for bær, frugt, stauder, prydræer og -buske, løg- og knoldvekster samt roser.

Jordbruksverket (Plantedirektoratet) udarbejdede programmet i samråd med de forskellige aktører omfattende myndigheder, organisationer og virksomheder. Centrum för biologisk mångfald (CBM) koordinerer programmet. Til POM er der knyttet et rådgivende organ: Programrådet. Rådet, der består af 15 medlemmer plus de to nationale koordinatore, skal blandt andet udstikke retningslinier for virksomheden samt udvikle retningslinier for prioriteringen indenfor programmet.

Interessenterne i POM omfatter: Myndigheder, forskningsaktører, botaniske haver, friluftsmuseer, organisationer og interesseforeninger samt planteforædlere.

Nedenstående er en sammenstilling af ressourceforbruget i de tre eksisterende programmer for bevaring af plantegenetiske ressourcer i Norden.

	Finland	Norge	Sverige
Startår	2003	2001	2000
Budget år 2007	€ 92.000	NOK 1.450.000 +NOK 1.000.000 +adm, inform, web	Ca. SEK 10.000.000
Råd/styrelse pers.	15	10	15
Koordinering pers.	1	1½	2
Nationale arbejdsgrupper	4	ad hoc grupper	inventering

Island har ikke iværksat et nationalt koncept til bevaring af de plantegenetiske ressourcer.

## NORDGEN

Genressourcearbejdet i Norden under Nordisk Ministerråd er under strukturelle forandringer hen imod at samle arbejdet med dyrkede planter og deres vilde slægtninge, skovgenetiske ressourcer samt husdyr og fisk under een overordnet organisation: NORDGEN. Strukturen er under udvikling, så det er i øjeblikke ikke muligt for udenforstående at danne sig et overblik over resultatet.

## 6.2 Opgavefordelingen mellem Danmark og Norden

Opgavefordelingen er historisk og praktisk bestemt. Det er naturligt, at det materiale, der fysisk befinder sig nationalt, bevares og finansieres nationalt, er under nationalt ansvar. Det drejer sig konkret om det klonformerede materiale og kulturplanternes vilde slægtninge. Der er en del opgaver, der med fordel kan udføres i Nordisk Genbank og endelig er der nogle opgaver, der kan udføres af både Nordisk Genbank og de nationale programmer i samarbejde.

Nedenstående gennemgås:

- Opgaver som udføres i Danmark 6.2.1
- Opgaver som udføres af Nordisk Genbank 6.2.2
- Fremtidige opgaver som med fordel kan løses i samarbejde mellem NGB og de nationale programmer 6.2.3

### 6.2.1 Opgaver som udføres i Danmark

- **Bevaring af vegetativt formerede afgrøder**

De vegetativt formerede afgrøder opbevares i klonarkiver i Danmark. I år 2000 besluttede NGBs bestyrelse, at bevaring af vegetativt formeret materiale ikke falder under NGBs ansvar, men genbanken bidrager årligt med økonomiske midler til identifikation, beskrivelse og dokumentation af dette materiale. I slutningen af år 2000 sendte bestyrelsen et brev til samtlige landbrugsministre, hvori den gjorde regeringerne opmærksomme på deres ansvar for bevarelse i de nationale feltbanker på lang sigt samt opfordrede til, at de som har påtaget sig ansvaret for bevarelsen af dette for fremtiden så værdifulde materiale, sikres tilstrækkelig økonomisk støtte (NGB Verksamhetsberättelse 2000).

Klonsamlinger af vegetativt formerede grønsager bevares ved Forskningscenter Årsløv (afsnit 4.8) og frugt og bær bevares ved Pometet i Tåstrup (afsnit 4.7). Dokumentationen af materialet er registreret ved Nordisk Genbank, og samlingernes sikkerhedskopier er bevaret ved kultur- eller naturhistoriske museer, hvor de indgår i institutionernes formidling.

### Problemer

Der er ikke store problemer omkring arbejdsfordelingen med opgaver i relation til det klonformerede materiale. Der skal blot skabes retningslinier for, hvordan data indsamles, overføres til NGB, indlægges i NGBs informationssystem og publiceres.

### Løsninger

- Der udarbejdes en aftale om procedurerne.

- ***In situ* bevaring af kulturplanternes vilde slægtninge**

Beskrivelsen af de vilde arter findes i kapitel 2 og bevaringen af de vildtvoksende plantegenetiske ressourcer findes i kapitel 5.

De vilde arter, som bevaringen omfatter, kan opdeles i følgende kategorier:

1. Fler-årige urter
2. Kulturfafhængige et-årige urter
3. Vedagtige planter

1. De urteagtige flerårige planter forventes at kunne findes i beskyttede naturområder, men det vides ikke om de findes der.

2. De kulturfafhængige et-årige urter vokser forventeligt på dyrkede arealer. Det vides ikke, hvor de findes, med de må formodes at kunne findes på økologiske og usprøjtede arealer.

Bevaringen af visse vedagtige planters genetiske ressourcer bliver allerede varetaget af Miljøministeriet. Nogle arter af plantegenetiske ressourcer for fødevarer er sammenfaldende med skovbrugets genetiske ressourcer og bevares der. De øvrige vedagtige plantegenetiske ressourcer er der ikke noget bevaringsprogram for i øjeblikket.

*Ex situ* bevaring anvendes lejlighedsvis for de ovennævnte kategorier.

### Problemer

Det er kommunerne, der er ansvarlige for bevaringen af naturområderne, hvor vi forventer, at nogle af de vilde slægtninge vokser. Det er en ny opgave for kommunerne. De skal informeres om plantegenetiske ressourcer og der skal etableres en samarbejdsform, der tilgodeser bevaringen af de vilde slægtninge til kulturplanterne. Det må forventes, at der skal udvikles individuelle løsninger til forskellige kommuner.

Miljøministeriet er ansvarlig for bevaringen af nogle af de vedagtige planter på mandatartlisten. De resterende skal der også etableres en bevaring af.

De kulturfafhængige arter findes på kultiverede arealer, hvor de ikke er beskyttede.

## Løsninger

- Der skal træffes aftale med kommunerne om, hvilket arbejde de skal gøre i denne sammenhæng og samtidig skal der gives tilladelse til, at vi udfører de opgaver på arealerne, som er nødvendige for bevaringen.
  - Der skal udarbejdes en aftale med Miljøministeriet, som sikrer, at de varetager bevaringen af en række aftalte vedagtige arter efter en aftalt fremgangsmåde.
  - For de udpegede populationer af vilde slægtninge, som skal bevares i et dyrkningssystem, skal der udarbejdes vejledninger til værterne og skrives aftaler med dem.
  - Der skal indsamles materiale af udvalgte arter, der ikke lader sig bevare på anden måde.
  - Det skal sikres at Nordisk Genbank kan modtage *ex situ* materiale af vilde slægtning fra Danmark.
- **Nye sorter ved afdelingen for sortsafprøvning**

Afdelingen for Sortsafprøvning bevarer temporært frø af sorter, der er i afprøvning og som er optaget på sortslisten. Når materialet afskrives fra sortslisten har der ad hoc været overdraget materiale til NGB.

Der er fremsat forslag om at etablere en automatik i levering af SES-beskrivelsesdata, sortslisteoptagelse og -afgang, værdiafprøvningsresultater samt frømateriale ved afgang fra sortslisten. (se bilag 3.1)

## Problemer

Problemet er at sikre levedygtigt og genetisk intakt materiale til bevaring i NGB af sorter, der forlader sortslisten, samt bevaringen af dertilhørende information.

## Løsninger

- At formulere en aftale med NGB, så materialet kan indlægges straks efter sortsoptagelsen.
  - Alternativt kan man etablere en facilitet til midlertidig opbevaring af materialet ved Afdelingen for Sortsafprøvning.
  - At udarbejde en aftale med Afdelingen for Sortsafprøvning om overførsel af data og materiale til NGB.
  - At sikre, at de sortsdata som Afdelingen for Sortsafprøvning og Landbrugets Informationskontor frembringer til eget brug på kort sigt bliver bevaret på lang sigt som dokumentation for det materiale, der befinder sig i NGB. Det vil være naturligt at opbevare disse data sammen med materialet i NGB.
- **Nationale arbejdsgrupper**

For at styrke det nationale bevaringsarbejde kan indledningsvis etableres nationale arbejdsgrupper med repræsentation af aktører, Ngo'er og andre interessenter. Det gøres for at tilgodese, at flest mulige synspunkter bliver inddraget i det fremtidige bevaringsarbejde. Eksempelvis kan nævnes etablering af en arbejdsgruppe for klonarkivværter. I forbindelse med etablering og drift af sikkerhedskollektionerne vil et forum for diskussion af metoder og erfaringer være med til at gøre det lettere at komme i gang i de nye klonarkiver og bidrage til at kommunikationen kommer ud til alle interesserede. Der kunne eksempelvis være et årligt møde suppleret med en e-mail liste, hvor man kan behandle de opståede problemer.

## Problemer

I forbindelse med start af genbankaktiviteter ved flere institutioner er ikke alle lige fortrolige med genbankarbejde og for at sikre, at der anvendes ressourcer på en effektiv måde, kan en arbejdsgruppe være et godt forum for undervisning, diskussion og problemløsning.

### Løsninger

- Etablering af nationale arbejdsgrupper ad hoc til understøttelse af de iværksatte aktiviteter.

### 6.2.2 Opgaver som udføres af Nordisk Genbank

De typiske opgaver i NGBs bevaring af frøformerede planter omfatter:

- Inventering
- Indsamling
- Bevaring
- Beskrivelse og evaluering
- Dokumentation
- Udnyttelse

- **Inventeringen**

Inventeringen omfatter registrering af det materiale under bevaringsmandatet, der har været i dyrkning eller er udviklet i Norden. Der kan være tale om retrospektiv registrering af, hvad der har været dyrket helt tilbage til de regionale landsorter frem til det nye materiale, der kommer til, idet det afskrives af sortlisten.

### Problemer

Inventering af materiale, der afskrives sortlisten, har med større eller mindre succes været udført af NGB. De seneste år er inventeringslisterne ikke blevet ajourført.

### Løsninger

- Inventeringen kan med fordel udføres nationalt, da man her har lettere adgang til informationen og eventuelle sproglige vanskeligheder minimeres. Specielt retrospektiv inventering, hvor gamle frøkataloger og gammel litteratur er de primære kilder, er nationalt område.

- **Indsamling**

Samlingerne i NGB består af samlinger, der eksisterede ved genbankens etablering samt det materiale der er kommet til siden. Det meste af det nyere sortsmateriale er kommet direkte fra forædlerne eller via sortsafprøvningerne. Ældre sorter er dels kommet fra forædlerne genbanker og ved deciderede indsamlinger fra mindre avlere og privatpersoner der har dyrket materialet. Desuden er der gennemført indsamling af vildt og halvildt materiale af kulturplanternes slægtninge. Indsamlingsarbejdet har ofte været initieret af NGBs arbejdsgrupper og udført i samarbejde med nationale og regionale eksperter.

Fremgangsmåde og arbejdsfordeling fungerer tilfredsstillende.

- **Bevaring**

Bevaring af frøformerede arter er NGBs kerneområde. Frøene er tørrede og langtidsbevares nedfrosset ved -20°C. Metoden er udviklet på genbanken og siden eksporteret til mange andre genbanker.

Det fungerer fuldt tilfredsstillende.



- **Beskrivelse og evaluering**

Beskrivelse og evaluering af materialet udføres normalt i arbejdsgrupperegi. Beskrivelse er en basisopgave for arbejdsgrupperne for at kunne autentificere materialet og for at fremme udnyttelsen af materialet. Evaluering er mere omfattende og udføres i forbindelse med eksternt finansierede projekter.

Beskrivelse og evaluering kan udføres i de nationale programmer, men da bevaringsarbejdet er nordisk, er det bedre at beskrive alle accessioner af samme art på én gang og under ensartede forhold og således få mulighed for at identificere dubletter imellem de nordiske lande. Det er nyttig viden, som blandt andet kan bruges til at rationalisere samlingerne. Beskrivelsesarbejdet bør derfor udføres i NGB-regi fremover.

### **Problemer**

I løbet af de seneste år har der ikke været NGB-midler til dette arbejde, som derfor hænger efter i dag.

### **Løsninger**

- Arbejde for flere penge til arbejdsgruppeaktiviteterne i NGB.
- Alternativt kan arbejdet udføres for nationale midler enten i samarbejde med de øvrige nordiske lande eller sekundært individuelt for hvert land.

- **Datadokumentation**

NGB har gennem en årrække arbejdet med dokumentation af plantegenetiske resourcedata og institutionen bidrager aktivt til udviklingen i Europa indenfor området. Der er opbygget en stor viden og erfaring indenfor dette specialområde og NGB leverer online databaseløsninger til nationale programmer i Sverige, Estland, Letland og Litauen samt er vært for tre ECPGR centrale afgrødedatabaser.

NGBs dokumentationssystem består grundlæggende af en taksonomisk database, en sortsinventeringsdatabase og en accessionsdatabase. I tilknytning til denne rygrad er der koblet frølagerdata, evaluering og beskrivelsesdata, litteraturreferencer med mere. Det er desuden muligt at håndtere billeder og geografiske (GIS) data i systemet. Det er derfor oplagt at anvende denne facilitet, som allerede omfatter data for det frøformerede materiale og det klonformerede materiale i det fortsatte danske arbejde med blandt andet etableringer af sikkerhedssamlinger og bevaring af kulturplanternes vilde slægtninge.

Den centrale IT-funktion for den plantegenetiske ressourcekreds har fungeret godt.

### **Problemer**

Det danske nationale program har behov for nogle databaseredskaber til at administrere arbejdet. Brugervenligheden af applikationerne er i øjeblikket ikke god nok til, at man kan lægge arbejdet med datahåndtering ud til brugerne.

### **Løsninger**

Etablering af ad hoc arbejdsgruppe for dokumentation til aktuelle aktiviteter.

Det foreslås, at NGB skal levere databaseløsninger til det danske program, omfattende:

- |   |   |              |
|---|---|--------------|
| ● | Institutionsdatabase  | eksisterende |
| ● | Mandatartliste  | eksisterende |
| ● | Registrering og monitorering af <i>in situ</i> bevarede populationer af kulturplanternes vilde slægtninge | ny           |
| ● | Registrering af samlinger og enkeltplanter af bevaringsværdige  | ny           |

- prydplanter
- Accessionsdatabase over samlinger af vegetativt formerede arter samt deres sikkerhedsduplikering eksisterende
- Inventeringsdatabase for sorter af dyrkede arter eksisterende

Da der er tale om online applikationer, er det mest hensigtsmæssigt, at data indlægges nationalt af de personer, der har skabt data. Alle "gamle" data er NGBs ansvar.

- **Udnyttelse**

Udnyttelse af plantegenetiske ressourcer bliver gennemført ved NGB på projektbasis. Det er et ressourcekrævende område, som kræver deltagelse fra forædlere eller andre brugere, der jo er nationale. Det er vigtigt, at bevaringssektoren er repræsenteret ved NGB eller arbejdsgruppen, da her findes kendskab til det hjemlige materiale og der er gode kontakter til udenlandske kilder. Da aktørerne kender hinanden på forhånd, vil det være naturligt at lade det fortsætte som hidtil.

Den hidtidige model, hvor interessenterne selv finder sammen har fungeret tilfredsstillende, og det betones at involvere bevaringssektoren aktivt i projekterne.

I tilfældet med den danske støtteordning er det et nationalt initiativ, som er begrænset til Danmark, men med deltagelse fra Nordisk Genbank, idet plantematerialet stammer herfra.

Det er sjældent, at der gives penge til den slags projekter, og målet er afhængigt af finansieringskilden. Den bedste anbefaling er at sikre et godt netværk mellem potentielle deltagere, som hurtigt kan formulere et projektforslag, der passer til foreliggende finansiering.

- **NGB arbejdsgrupper**

Nordisk Genbank har i år 2007 iværksat en beskrivelse af arbejdsgruppernes hidtidige opgaver og hvilke resultater, de har opnået i de godt 25 år, genbanken har eksisteret. På grundlag af denne beskrivelse forventes, at der vil blive afstukket nye langsigtede rammer for arbejdsgruppernes arbejde. Fra dansk side bør arbejdsgruppernes arbejde prioriteres højt fordi:

- De koordinerer arbejdet i Norden
- Arbejdsgruppemedlemmerne er ankerpersoner i Danmark inden for deres område
- Det er det naturlige sted, der udføres bevaringsrelateret arbejde
- Anvendelsesrelateret arbejde med plantegenetiske ressourcer grundet på det værdifulde bevarede materiale fra NGB og klonsamlingerne, som arbejdsgrupperne har kendskab til

## **Problemer**

Ressourcer til arbejdsgruppeaktiviteterne er faldet bort.

## **Løsninger**

- Arbejde for at der på ny allokeres midler til arbejdet.

### **6.2.3 Fremtidige opgaver som med fordel kan løses i samarbejde mellem NGB og de nationale programmer**

Med tilbageblik på et succesfuldt samarbejde i Nordisk Genbank, er det naturligt at se, om modellen med fordel kan bruges i andre sammenhænge. Dels kan man opnå en kvalitetsforbedring ved at samle alle kræfter under et frem for at sprede arbejdet i små enheder og dels vil man sikkert kunne gøre det mere økonomisk end at skulle etablere nationale enheder.

- **Kryobevaring**

Kryobevaring er teknisk beskrevet under afsnit 3.4.2.

Det er en teknologisk krævende opgave at anvende de metoder, der er udviklet til de forskellige vegetativt formerede arter, som befinder sig under programmets mandat. Kryobevaring er en metode, der er genotypeafhængig og meget empirisk. Det er derfor vigtigt at have uddannet personale med lang erfaring til at udføre arbejdet. Kryobevaring kan derfor med fordel udføres i samarbejde mellem dygtige forskningsmiljøer i de enkelte lande.

Arbejdsdelingen kan gøres ved, at NGB forestår langtidsbevaringen i flydende N, mens selve metodeudviklingen og tilpasningen af procedureerne til de forskellige genotyper finder sted i de relevante nationale forskningsmiljøer.

Kryobevaring er også en teknik, der anvendes til bevaring af sperm, æg og embryoer af dyregenetiske ressourcer, og kan derfor give yderligere samarbejds muligheder indenfor Nordgen arbejdet.

- **Diagnosticering af patogener (specialistgruppe) samt beredskab til rensning af vegetativt formeret materiale**

Patogener i det vegetativt formerede materiale er uønskede. Dels er deres tilstedeværelse letalt for det bevarede materiale på længere sigt. Dels modificerer patogenerne det genetiske udtryk af planterne således, at deres egenskaber ikke kan evalueres optimalt og endelig er patogener en begrænsning i forbindelse med distribution af materialet.

Arbejdet med sygdomme kan deles i to trin:

- Påvisning
- Eliminering

Der har tidligere eksisteret institutioner i alle lande i Norden til at diagnosticere og eliminere patogener som virus, bakterier, mycoplasmalignende organismer MLO med flere. Det var meget dyrt at få gennemført en rensning og flere af institutionerne har udfaset arbejdet.

Der er i mellemtiden udviklet nye og mere rationelle metoder til diagnosticering, der kan gøre arbejdet mere økonomisk. Selve rensningen benytter sig af varmebehandling, meristemkultur og virushæmmende stoffer.

Den store fordel for bevaringen af klonformeret materiale er, hvis man renser sit materiale for patogener, kan man kryobevare patogenfrit materiale. Når materialet i klonarkiverne i marken før eller siden bliver inficeret og dør, så kan man udtage friskt patogenfrit materiale fra sin kryobevaring til etablering af nyplantninger.

Det er langt bedre ud fra et bevaringssynspunkt at anvende det én gang beskrevne og accepterede materiale til den videre bevaring frem for at skulle ud at finde nyt ”mindre” inficeret materiale af måske ukendt afstamning og egenskaber.

På omkostningssiden skal det overvejes, om arbejdet skal udføres ved et nationalt institut, om der skal udvikles en facilitet under NGB eller om man skal købe ydelserne på det åbne marked.

- **Genetisk beskrivelse**

Ved genetisk beskrivelse forstås en karakterisering af sorter eller populationer på DNA-niveau udført med genetiske markører. Her har man primært i NGB regi arbejdet med klonformerede afgrøder som skalotteløg, kartofler, rabarber og peberrod med henblik på at undersøge og optimere klonsamlingerne

på nordisk plan. Man har også arbejdet med roer (Beta-slægten), kålroer og kål (Brassica-slægten). Det svenske nationale program, POM, har ansat et par medarbejdere, der arbejder ved NGBs laboratorium og beskæftiger sig med analyse af prydblister. Der er derfor en bred ekspertise samlet der. Specifikke analyseopgaver kan derfor med fordel placeres ved NGB, med mindre der er tale om opgaver i forbindelse med forskningsprojekter udført ved et universitet i Danmark.

NGB har etableret et laboratorium til beskrivelser af populationsstrukturer med mere inden for de dyrkede arter, der findes også nogle få laboratorier i Danmark, der er indrettet på den type analyser.

### Problemer

Kapaciteten ved NGBs laboratorium er for begrænset til at kunne håndtere store samlinger.

### Løsninger

Klarlægge om NGB fremover er interesseret i at tilbyde den slags analyser og dermed sikre tilstrækkelig kapacitet.

Alternativt må der findes et egnet miljø i Danmark eller et andet land, hvor man kan levere de analyser, som efterspørges, og som må forventes at blive mere efterspurgt i fremtiden.

Som for database- og IT-løsninger kan der inden for kryobevaring, sygdomsdiagnostik og -behandling samt DNA beskrivelse anbefales at etablere ad hoc rådgivende tekniske arbejdsgrupper for at etablere netværk, koordinere arbejdet, sikre informationsudveksling med mere.

- **Samarbejde om grundlaget for *in situ* bevaring af vilde slægtninge**

*In situ* bevaring af de vilde slægtninge og vildtvoksende nytteplanter er en klar national opgave, idet planterne jo befinder sig på nationalt område og skal koordineres med de andre nationale bevaringsprogrammer, der eksisterer. På trods af dette kan man jo godt samarbejde i nordisk regi om:

- Registrering og dokumentering af de bevarede populationer
- Udveksle erfaringer
- Inden for økogeografiske områder kan man med fordel koordinere arbejdet (f.eks. Østdanmark og Skåne)

Det kan derfor anbefales at etablere et samarbejde på nordisk plan omkring fælles problemstillinger indenfor *in situ* bevaring af vilde slægtninge til kulturplanterne.

### 6.2.4 Konklusion om fordelingen af opgaver mellem Nordisk Genbank og det nationale program for plantegenetiske ressourcer i Danmark.

De ovenfor foreslåede løsninger er opsummeret i nedenstående skema.

Oversigt over løsningsforslag til bevaring af genetiske ressourcer fremover samt hvor ansvaret for opgavens gennemførelse er placeret.

Opgave	Løsninger	
<b>Opgaver som udføres i Danmark</b>		
Bevaring af vegetativt formerede afgrøder		DNK
	Der udarbejdes en aftale om procedurerne	DNK
<i>In situ</i> bevaring af kulturplanternes vilde slægtninge		
	Der skal træffes aftale med kommunerne om, hvilket arbejde de skal gøre i denne sammenhæng og samtidig skal der gives tilladelse til, at vi udfører de	DNK

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

	opgaver på arealerne, som er nødvendige for bevaringen	
	Der skal udarbejdes aftale med Miljøministeriet, som sikrer, at de varetager bevaringen af en række aftalte vedagtige arter efter en aftalt fremgangsmåde	DNK
	For de udpegede populationer af vilde slægtninge, som skal bevares i et dyrkningssystem, skal der udarbejdes vejledninger til værterne og skrives aftaler med dem	DNK
	Det skal sikres, at Nordisk Genbank kan modtage <i>ex situ</i> materiale af vilde slægtninge fra Danmark	DNK- NGB
<b>Nye sorter ved Afdelingen for Sortsafprøvning</b>		DNK
	at formulere en aftale med NGB, så materialet kan indlægges straks efter sortsoptagelsen.	DNK- NGB
	Alternativt kan man etablere en facilitet til midlertidig opbevaring af materialet ved Afdelingen for Sortsafprøvning	DNK
	Udarbejde en aftale med Afdelingen for Sortsafprøvning om overførsel af data og materiale til NGB	DNK- NGB
	Sikre at de sortsdata som Afdelingen for Sortsafprøvning og Landbrugets Informationskontor frembringer til eget brug på kortsigt bliver bevaret på lang sigt som dokumentation for det materiale, der befinder sig i NGB. Det vil være naturligt at opbevare disse data sammen med materialet i NGB	DNK
<b>Nationale arbejdsgrupper</b>		
	Etablering af nationale arbejdsgrupper ad hoc til understøttelse af de i gang satte aktiviteter	DNK
<b>Opgaver som udføres af Nordisk Genbank</b>		NGB
Inventeringen	Inventeringen kan med fordel udføres nationalt, da man her har lettere adgang til informationen og eventuelle sproglige vanskeligheder minimeres Specielt retrospektiv inventering, hvor gamle frøkataloger og gammel litteratur er de primære kilder, er nationalt område	NGB
Indsamling	Hidtidige fremgangsmåde og arbejdsfordeling fungerer tilfredsstillende	DNK- NGB
Bevaring	Det fungerer fuldt tilfredsstillende.	NGB
Beskrivelse og evaluering	Arbejde for flere penge til arbejdsgruppeaktiviteterne i NGB Alternativt, kan arbejdet udføres for nationale midler enten i samarbejde med de øvrige nordiske lande eller sekundært individuelt for hvert land	DNK- NGB
<b>Datadokumentation</b>		
	Etablering af ad hoc arbejdsgruppe for dokumentation til aktuelle aktiviteter	NGB
	Det foreslås, at NGB skal levere databaseløsninger til det danske program, omfattende:	NGB
	Institutionsdatabase	DNK NGB
	Registrering og monitorering af <i>in situ</i> bevarede populationer af kulturplanternes vilde slægtninge	DNK NGB
	Registrering af samlinger og enkeltplanter af bevaringsværdige prydblplanter	DNK NGB
	Accessionsdatabase over samlinger af vegetativt formerede arter samt deres sikkerhedsduplikering	DNK NGB
	Inventeringsdatabase for sorter af dyrkede arter	DNK NGB
	Da der er tale om online applikationer, er det mest hensigtsmæssigt, at data indlægges nationalt af de personer, der har skabt data. Alle "gamle" data er NGBs ansvar	DNK
<b>Udnyttelse</b>		
	Den hidtidige nordiske model har stort set fungeret tilfredsstillende, og kan	DNK

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

		derfor trygt fortsættes med enkelte ændringer, hvor delopgaver med fordel kan udføres nationalt	NGB
NGB arbejdsgrupper			
		Arbejde for at der på ny allokeres midler til arbejdet	NGB
<b>Fremtidige opgaver som med fordel kan løses i samarbejde mellem NGB og de nationale programmer</b>			
Kryobevaring		Ekspertgruppe	NGB
Diagnosticering af patogener samt beredskab til rensning af vegetativt formeret materiale			NGB
		Ekspertgruppe	NGB
Genetisk beskrivelse		Tage kontakt til NGB og finde ud af om de fortsat er interesserede i at tilbyde den slags ydelser og dermed sikre tilstrækkelig kapacitet Alternativt må der findes et egnet miljø i Danmark, hvor man kan levere de ydelser som efterspørges, og som må forventes at blive mere efterspurgt i fremtiden Ekspertgruppe	NGB DNK
Samarbejde om <i>in situ</i> bevaring af vilde slægtninge			NGB DNK
		Etablere samarbejde på nordisk plan omkring fælles problemstillinger inden for <i>in situ</i> bevaring af vilde slægtninge til kulturplanterne	NGB

## 6.5 Anbefalinger

Nedenstående findes anbefaling til den overordnede fordeling af opgaver i det fællesnordiske bevaringsarbejde.

Anbefalingerne i dette kapitel er pejlemærker for, hvordan man ser det nordiske samarbejde fremover snarere end konkrete tiltag som i de foregående kapitler.

6.1	<p><b>Struktur</b>  <i>Da der på det plantegenetiske ressourceområde i udstrakt grad samarbejdes med de øvrige nordiske lande og Nordgen, anbefales det, at Danmark ligger sig nært op ad disse.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - det anbefales at arbejde for en struktur der er kompatibel med strukturen i de øvrige lande.</p>																																																								
6.2	<p><b>Ansvarsfordeling på arter</b>  <i>Plantemateriale, som fysisk befinder sig i Danmark, bevares nationalt. Det vil sige klonarkiverne og de vilde slægtning til kulturplanterne.</i>  <i>Frøformeret materiale bevares i Nordisk Genbank.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - at bevare denne arbejdsfordeling.</p>																																																								
6.3	<p><b>Ansvarsfordeling på opgaver</b>  <i>Der er nogle opgaver der mest rationelt udføres i fællesskab og der er opgaver der med fordel kan udføres nationalt. Arbejdet bør ske således, at det udføres der, hvor det er mest hensigtsmæssigt.</i>                      Arbejdet omfatter:                      at der arbejdes for en ansvarsfordeling mellem Nordisk Genbank og Danmark i henhold til tabellen. Nedenstående er angivet, hvem der bør have ansvaret for opgaven – angivet med "1".</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opgave</th> <th>Nationalt program</th> <th>↔</th> <th>NGB / Norden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klonarkiver bevaring</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klonarkiver distribution af materiale</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><i>Ex situ</i> bevaringsplantninger</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klonarkiver, Datadokumentation</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Inventering</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Indsamling</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frø bevaring <i>ex situ</i></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Frø data dokumentation</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beskrivelse og evaluering</td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Vilde slægtninge, <i>In situ</i> bevaring</td> <td>1</td> <td>ny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vilde slægtninge, Distribution af</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vilde arter, Datadokumentation</td> <td></td> <td>ny</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Udnyttelse, Forædling</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opgave	Nationalt program	↔	NGB / Norden	Klonarkiver bevaring	1			Klonarkiver distribution af materiale	1			<i>Ex situ</i> bevaringsplantninger	1			Klonarkiver, Datadokumentation			1	Inventering			1	Indsamling	1			Frø bevaring <i>ex situ</i>			1	Frø data dokumentation			1	Beskrivelse og evaluering			1	Vilde slægtninge, <i>In situ</i> bevaring	1	ny		Vilde slægtninge, Distribution af	1			Vilde arter, Datadokumentation		ny	1	Udnyttelse, Forædling	1		
Opgave	Nationalt program	↔	NGB / Norden																																																						
Klonarkiver bevaring	1																																																								
Klonarkiver distribution af materiale	1																																																								
<i>Ex situ</i> bevaringsplantninger	1																																																								
Klonarkiver, Datadokumentation			1																																																						
Inventering			1																																																						
Indsamling	1																																																								
Frø bevaring <i>ex situ</i>			1																																																						
Frø data dokumentation			1																																																						
Beskrivelse og evaluering			1																																																						
Vilde slægtninge, <i>In situ</i> bevaring	1	ny																																																							
Vilde slægtninge, Distribution af	1																																																								
Vilde arter, Datadokumentation		ny	1																																																						
Udnyttelse, Forædling	1																																																								
6.4	<p><b>Etablering af rådgivende arbejdsgrupper i Nordisk Genbank</b>  <i>Specialistnetværk inden for de områder, hvor der påtænkes eller gennemføres fællesaktiviteter i Nordisk Genbank . Det er f. eks. IT- virksomheden, Kryobevaring, Sygdomsrensning og DNA-beskrivelse .</i>                      Arbejdet omfatter:                      - anbefaling til Nordisk Genbank</p>																																																								
6.5	<p><b>Etablering af nationale arbejdsgrupper for de nationale bevaringsaktiviteter</b>  <i>De personer, der arbejder med bevaring og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer, sidder spredt i landet. Derfor er det vigtigt at etablere et forum, hvor de kan kommunikere, såvel indenfor snævre fagspecifikke områder som mere bredt. Overfor det nordiske samarbejde er det ligeledes vigtigt at kunne udveksle erfaringer på såvel fagligt niveau som mere politisk og administrativt til Plantedirektoratet og bestyrelsesrepræsentanter.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - etablere en koordinerende arbejdsgruppe.</p>																																																								

## 7 Information og formidling

### 7.1 Målgrupper

Informationsformidlingen retter sig primært mod den almindelige dansker i en række forskellige roller:

- Skoleelever, på forskellige niveauer
- Haveejere
- Konsumenter af fødevarer
- Museumsgæster på kultur- og naturhistoriske museer
- Journalister
- Offentlige myndigheder der anvender plantemateriale

Den faglige videnskabelige information er meget specifik og kan leveres af de institutioner, der arbejder med de respektive kategorier af plantegenetiske ressourcer til den snævre kreds, der har behov for information på et specifikt og højt niveau.

Der sættes i dag meget på information og reklame inden for alle områder, og konkurrencen om folks opmærksomhed er hård med så mange professionelle udbydere. Derfor skal man være strategisk, når det begrænsede informationsbudget, som området genetiske ressourcer råder over, skal anvendes.

Det er vigtigt at fastholde og servicere de mennesker, der allerede er interesserede og aktive i arbejdet. Det kan primært gøres ved en informativ, brugervenlig og spændende hjemmeside.

Den brede formidling bør ske ved at forsyne pressen i bred forstand med gode historier. Undervisning på alle niveauer er en langsigtet satsning, men bevaringen er jo også langsigtet. Der kan undervises i genetiske ressourcer i bred forstand på grundskole niveau, 7–10 og 10-13 og tekniske skoler for jordbrugere og relevante uddannelser i fødevarersektoren.

Genetiske ressourcer er et område med mange indfaldsvikler som dyrkning, bevaring og anvendelse. Der er også flere politisk interessante problemstillinger såvel lokalt som på globalt plan. Der er endelig etiske aspekter som de, der afspejles i Access and Benefit Sharing problematikken. Det er relevant at inddrage plantegenetiske ressourcer i mange sammenhænge, og det er derfor også vigtigt at bringe det ind i undervisernes bevidsthed, for at få det integreret i undervisningen, men hvordan. Man kan arrangere workshops for lærerne og der findes vel undervisningscentraler, der kan bruges til at formidle inspiration og materiale til underviserne.

#### **Hvad kender målgrupperne til PGR og hvad vil vi fortælle dem?**

Som udgangspunkt kender modtagerne ikke meget til PGR, men er generelt positive overfor konceptet og synes, at det er fornuftigt at bevare de gamle planter.

Det er ønskeligt at gøre folk aktive i den daglige i bevaring i den forstand, at de vil efterspørge og forbruge diversiteten i vore kulturplanter. Værdimæssigt ligger diversiteten i fødevarerne i forlængelse af økologien, og man kan måske bruge nogle af de vellykkede midler fra økologidebatten til at formidle PGR. Det gælder såvel for fødevarer som for prydblplanter.

### 7.2 Redskaber

#### 7.2.1 Hjemmesider

Hjemmesiden kan opbygges, så den retter sig mod de forskellige målgrupper:



- Borger/forbruger,
- Undervisning, hobbyavlere,
- Interesseorganisationer (hobbyavlere, haveforeninger og frøsamlere)
- Natur og Miljø (Dansk Botanisk Forening, Danmarks Naturfredningsforening, World wildlife Fund)
- Journalister
- Kokke
- Landmænd (avlere, husholdningsforeninger)
- Forskere
- Offentlige myndigheder, stat og kommuner
- Kalendere

### **7.2.2 Skoler og universiteter**

Husholdningsskoler, kokkeskoler, folkeskolen, tekniske skoler (gartnere og landmænd), gymnasiet.

Der kan udarbejdes undervisningsmateriale om diversitet i biologien, domesticering af kulturplanter, genetiske ressourcers anvendelse og betydning. Det er sikkert ikke nok at stille undervisningsmateriale til rådighed, der må også ske en aktiv markedsføring og eventuelt uddannelse af lærerne.

### **7.2.3 Museer**

Dyrkning og forevisning af gamle kulturplanter.

Anvendelse af originale dyrkningsformer.

Udstilling om diversitet, domesticering, indførsel, landsorter, forædling,

### **7.2.4 Interesseorganisationer**

Publicere elektroniske udgaver af gamle udgåede, men efterspurgte publikationer på programmets hjemmeside jfr. Nordisk Illustreret Havebrugsleksikon og Salmonsens Konversationsleksikon.

### **7.2.5 Udstillinger og aktiviteter**

Vandredstillinger der kan opstilles i forbindelse med relevante arrangementer.

Deltagelse i relevante arrangementer som dyrskuer, Forskningens Døgn, Kultur natten, "World Food Day", høstgilder ved kulturhistoriske museer, Åbent hus på pomtet Nordisk mad m.v.

### **7.2.6 Foredrag og anden undervisning**

Aftenskoleundervisning i have- og landbrug.

Arrangerede foredrag ved interesseorganisationernes møder.

### 7.2.7 Artikler, bøger og andre udgivelser

Artikler om plantegenetiske ressourcerelaterede emner kan dels skrives, men gode artikler kan også viderebringes til et bredere publikum, f. eks kan udenlandske artikler oversættes. Bogen om plantebevaring fra Norge (Langeland, K. & Å. Asdal: Ta vare på plantene. Veileder i plantebevaring. Genressursutvalget for kulturplanter 2004) kan anvendes. Go-cards, foldere og andre opmærksomhedsskabende reklamefremstød.

### 7.2.8 Opråb om gammelt materiale

Annoncering om materiale, der er vedligeholdt i befolkningen, giver god anledning til at bringe plantegenetiske ressourcer på forsiden, dels at aktivere folk, dels er der stor mulighed for at tilvejebringe planter af interesse.

Informationsarbejdet kan rationaliseres i Danmark i lighed med, hvad der sker i nordisk regi. Her finder en del af oplysningsarbejdet sted gennem et samarbejde mellem plante-, dyre- og skovsektorerne. I Danmark arbejder vi hen mod, at plante- og dyreprogrammerne samordnes i plantedirektoratet under et "Fagcenter", her vil det være en mulighed at placere en sådan information og oplysningsaktivitet.

## 7.3 Anbefalinger

7.1	<b>Etablere en alsidig hjemmeside</b> <i>Målgrupperne er primært almindelige borgere og forbrugere, som skal kunne få information om plantegenetiske ressourcer og Danmarks initiativer på området.</i> Arbejdet omfatter: - etablere en hjemmeside i tilknytning til Fødevareministeriets øvrige aktiviteter på området.
7.2	<b>Undervisning og formidling på mange niveauer</b> <i>Det vurderes at være den bedste måde at formidle aktivt om plantegenetiske ressourcer er ved at formidle gennem undervisningssystemet og museerne.</i> Arbejdet omfatter: Udvikling af undervisningsmaterialer, bevidstgøre undervisere om plantegenetiske ressource problemstillinger og udvikle temaudstillinger.
7.3	<b>Pressen</b> Arbejdet omfatter: - at anvende pressen som talerør til formidling såvel via dagspressen som den faglige presse.

## 8. Rapportens samlede anbefalinger

### 8.1 Prioritering

Rapporten fokuserer på bevaring af plantegenetiske ressourcer indenfor fem områder:

- Frøformerede jordbrugsafgrøder
- Vegetativt formerede grønsager
- Frugt og bær
- Vilde slægtninge til planter der anvendes i landbrug og fødevarerproduktion
- Prydplanter

De tre første er godt bevarede i øjeblikket, mens de to sidste ikke er omfattet af et bevaringsprogram. Man kan da overveje, om man skal starte på de hidtil lavt prioriterede områder eller satse på at optimere det, der allerede er, mens der stadig er noget materiale at indsamle. Grønsager og frugt skal under alle omstændigheder vedligeholdes for ikke at miste det, der allerede er.

Specielt når man arbejder med biologi, er der en tidsfaktor, der gør sig gældende, de enkelte led i processen tager tid og de kan ikke gennemføres i vilkårlig orden, så der er en tidsmæssig prioritering der skal respekteres og nogle anbefalinger kan ikke iværksættes, før andre er udført.

De internationale forpligtelser i relation til Biodiversitetskonventionen omfatter alle fem grupper, mens FAOs traktat kun omhandler de fire første.

Prioriteringer i de enkelte kapitler har ikke tilgodeset sådanne overvejelser.

Nedenstående liste over anbefalinger er udviklet ved at der i slutningen af hvert kapitel er givet en række anbefalinger i relation til de behandlede områder. Dernæst er alle anbefalinger samlet her i kapitel 8. Der er skrevet lidt om baggrunden for de enkelte anbefalinger i kursiv og endelig er der angivet, hvilken aktivitet den enkelte anbefaling vil kræve. Foran i rapporten (på side 11) er Styregruppens anbefalingerne gengivet.

Prioriteringerne findes på tre niveauer og angives med stjerner således:

Prioritet	omfatter
***	– opgaver der bør gennemføres med det samme af bevaringshensyn
**	– opgaver der bør gennemføres af bevaringshensyn, men kan udføres på et senere tidspunkt
*	– væsentlige opgaver, der understøtter aktiviteterne

Kap 2	Plantearter som projektet omfatter
2.1 ***	<p><b>Bevaring af dyrkede arter med høj prioritet (115 arter)</b></p> <p><i>Ud af 197 arter er 115 højtprioriterede i Danmark på basis af deres dyrknings- og planteforædlingsmæssige status.</i></p> <p><i>De frøformerede arter bevares i NGB, mens de vegetativt formerede arter (25) bevares nationalt i klonsamlinger. Det drejer sig om ca. 1200 frugt- og 125 grønsag accessioner samt deres sikkerhedskopier.</i></p> <p>Arbejdet omfatter: For Danmarks vedkommende omfatter arbejdet hovedsageligt at skabe overblik over bevaringen og sikre at alle accepterede sorter er sikkerhedsdupliserede samt beskrive og dokumentere bevaringen.</p>

2.2 ***	<p><b>Bevaring af vilde slægtninge med høj prioritet (100 arter)</b>  <i>Blandt 449 vilde arter, som er slægtninge til landbrugsplanterne, er 168 højt prioriterede. heraf er der 100 som ikke er almindeligt forekommende. Disse 100 arter skal der gøres en særlig indsats for at bevare. En systematisk bevaring af jordbrugsplanternes vilde slægtninge har hidtil ikke været gennemført, hvorfor denne aktivitet skal begynde helt fra bunden.</i>                      Arbejdet omfatter:                      Det praktiske arbejde beskrives i kapitel 5</p>
2.3 **	<p><b>Skabe grundlag for beslutning om at etablere et eventuelt bevaringsprogram for pryddplanter</b>  <i>Beslutningsgrundlaget er i øjeblikket ikke tilstrækkeligt til at afgøre om pryddplanterne skal omfattes af programmet. En systematisk bevaring af pryddplanternes plantegenetiske ressourcer er meget omfattende og beslutningen om deres mulige inddragelse skal ses dette perspektiv.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Udarbejde lister over de arter af pryddplanter, som bevaringsprogrammet skal omfatte.                      - Registrering og vurdering af eksisterende samlinger af disse arter.                      - Etablere en databasestruktur til at håndtere de indsamlede data..                      - Beskrive omfang og indhold af bevaringsprogram for pryddplanter.</p>
2.4 **	<p><b>Beredskab i tilfælde af at værdifulde plantegenetiske ressourcer bliver truet</b>  <i>Ved at have en på forhånd fastlagt procedure sikres en hurtigere og mere effektiv sikring af de plantegenetiske ressourcer. Det gælder for både jordbrugs- og pryddplanter. Aktuelt er bevaring af de danske eliteplanter usikker.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Nedsætte en ad-hoc ekspertgruppe, der skal tage stilling til og etablere et beredskab, der blandt andet omfatter:                      - Etablering af nødvendig hjemmel til at intervenere, hvis en plantegenetisk ressource skulle blive truet.                      - Netværk af specialister, der kan vurdere samlingen og som hurtigt kan kontaktes.                      - Etablere et alarmeringssystem og en aktionsplan.</p>
2.5 *	<p><b>Beskrivelse af de arter som bevaringsprogrammet omfatter</b>  <i>Beskrivelserne anvendes til at dokumentere valget af arter under bevaringsmandatet samt samle data ,der vil effektivisere bevaring, indsamling og vedligeholdelse.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Etablering af en database over de arter, der hører under bevaringsmandatet. Databasen omfatter dels information om, hvorfor arten bevares, hvordan den bevares, artens biologiske data, trusselsniveau med mere. Informationerne kan publiceres som i eksemplet i bilag 5.1</p>
<b>Kap 3 Plantegenetiske ressourcer i offentlige samlinger</b>	
3.1 ***	<p><b>Sikring af langtidsbevaring af klonsamlingerne på Pometet (KU) og i Årslev (AU)</b>  <i>Langtidsbevaring af det accepterede materiale skal sikres.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Beskrivelse af bevaringsprocedurerne, som blandt andet omfatter vedligeholdelse og fornyelse, sygdomsforhold, supplerung og genanskaffelse af manglende og døde sorter, opdatering af dokumentationen samt løbende overvågning af samlingernes status.                      - Bevaringen skal sikres på langt sigt</p>
3.2 ***	<p><b>Sikkerhedsduplikere accepterede kloner i samlingerne</b>  <i>Det skal sikres, at alle accepterede sorter er sikkerhedsduplikerede. Denne proces er påbegyndt med den igangværende Støtteordning.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Etablere sikkerhedssamlinger af alle sorter på en geografisk fjernt beliggende lokalitet i forhold til den oprindelige samling.                      - Langtidsbevaringen af samlingerne skal sikres.</p>
3.3 **	<p><b>Indsamle oprindelsesdata og udpege mandatsorter</b>  <i>En del af det materiale, der er i klonsamlingerne, er ikke dokumenterede med oprindelsesdata. Det er derfor ikke muligt at tage stilling til sortens bevaringsstatus. Der findes en del information, som kan indsamles og systematiseres med dette formål. På grundlag af de indsamlede data vil det være muligt at træffe beslutning om, hvorvidt materialet skal have bevaringsstatus og om det er en mandatsort.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - Gennemgå det bevarede materiale for oprindelsesdata.                      - Hvis oprindelsesdata mangler, skal de forsøges tilvejebragt.                      - Udpege mandatsorter og accessioner i de eksisterende klonsamlinger og dermed tage stilling til deres fremtidige bevaringsstatus.</p>

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

3.4 **	<p><b>Genanskaffelse af mistede accessioner</b></p> <p><i>Genanskaffelse af mistede accessioner er fremover vedligeholdelsesarbejde af samlingerne, og vigtigheden af at få kompletteret samlingerne nu bør understreges. Bagudrettet har der ikke været stor opmærksomhed på værdien af de plantegenetiske ressourcer og der er desværre forsvundet nogle i tidens løb. Det manglende materiale kan eventuelt findes i ældre planteskoler, plantager eller i udenlandske genbanker.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De mistede eller inficerede sorter identificeres.</li> <li>- Materialet søges genanskaffet.</li> </ul>
3.5 *	<p><b>Indsamle data om tidligere dyrkede sorter og landracer</b></p> <p><i>Registrering af manglende sorter kan danne grundlag for at vurdering af de eksisterede samlingers dækning af den oprindelige mangfoldighed. Samtidig udgør registreringen udgangspunkt for identifikation af huller i samlingerne, som efterfølgende kan føre til anskaffelse af dette materiale. "Nyt materiale" der afskrives sortslisten registreres også. For at kunne indlægge nyt materiale i samlingerne er det af stor betydning, at man enkelt og entydigt kan slå op om en sort er bevaringsværdig. Det ses af inventeringen, om sorten har været dyrket og opfylder bevaringskriterierne. Det anbefales, at inventeringsarbejde er Nordiske Genbanks ansvar.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At der arbejdes for, at Nordisk Genbank prioriterer dette område.</li> <li>- Den retrospektive inventering bør omfatte alle jordbrugets plantearter.</li> </ul>
3.6 *	<p><b>Kulturhistoriske data</b></p> <p><i>Museernes forskning og arbejde har gennem mange år fokuseret på mennesket på landet. I denne sammenhæng vil de anvendte arbejdsmetoder og det aktuelle plantemateriale være central information.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At arbejde for at museernes arbejde med jordbrugets planter kan fokuseres på indsamling af historisk information om sorter, planter og arbejdsmetoder.</li> <li>- Sikre at unikke planter på museerne bliver suppleret med oprindelsesdata.</li> </ul>
3.7 ***	<p><b>Bevaring i Nordisk Genbank</b></p> <p><i>Nyere materiale, som sortsgodkendes og senere udgår af sortslisterne igen, bliver til genbanksmateriale. Indsamling af materialet kan forenkles og effektiviseres ved at få materialet direkte fra Afdelingen for Sortsafprøvning. Indsamlingen skal også omfatte information om materialet, som beskrivelser og resultater af dyrkningsforsøg med mere.</i></p> <p><i>Problemet og en løsningsmodel er beskrevet i notat – bilag 3.1</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablering af aftaler og et system der effektivt sikrer at <u>frø og tilhørende information</u> fra sorts- og værdiafprøvning indlægges i Nordisk Genbank.</li> </ul>
3.8 *	<p><b>Indsamling af data fra forskningsprojekter</b></p> <p><i>I tidens løb er de bevarede plantegenetiske ressourcer indgået i mange forskningsprojekter, men resultater af disse er ikke indsamlet.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At arbejde for at Nordisk Genbank prioriterer denne opgave, og at referencerne bliver tilgængelige.</li> </ul>
3.9 **	<p><b>Arbejdet i Nordisk Genbank</b></p> <p><i>Det faglige arbejde i Nordisk Genbank et netværksbaseret. Deltagerne bruger ulønnet tid på rådgivningsarbejdet, men de kan ikke gennemføre undersøgelser og beskrivelser af materialet uden tilførsel af ressourcer. Opgaverne har ikke en karakter, der kan tiltrække forskningsmidler.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At der afsættes penge til, at arbejdsgruppeopgaverne kan gennemføres med fuld omkostningsdækning</li> </ul>
3.10 **	<p><b>Molekylærgenetiske undersøgelser af det bevarede materiale</b></p> <p><i>Det bevarede materiale beskrives genetisk. For klonmaterialet giver det information om sortsidentitet og forskelle samt mulig afstamning. For det frøformerede materiale giver det desuden information om diversiteten indenfor og imellem sorterne. De molekylære undersøgelser er et vigtigt supplement til morfologiske beskrivelser af sorterne.</i></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <p>Samlede undersøgelser af alle accessioner indenfor en art (f.eks. alle æbletræer). DNA- undersøgelser og analyse vil give vigtige oplysninger om materialet identitet.</p>
3.11 **	<p><b>Kryobevaring</b></p> <p><i>Etablere metoder til kryobevaring af alle de vegetativt formerede arter. Metoden er en god</i></p>

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

	<p>sikkerhedsduplikering og på længere sigt også økonomisk. Arbejdet kan eventuelt udføres i nordisk samarbejde. På Pometet er en metode til æbler allerede etableret.</p> <p>Der er igangværende nordiske initiativer til at etablere dette.</p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <p>Udvikling af fremgangsmåde til kryobevaring af alle de vegetativt formerede afgrøder. Arbejdet skal koordineres på nordisk plan.</p>
<b>Kap 4 Plantesamlinger i privat regi</b>	
4.1 *	<p><b>Etablere overblik over private plantesamlinger i Danmark</b></p> <p>De privatejede samlinger i Danmark er hovedsagelig samlinger af pryddplanter. Fødevarerplanter er enten allerede bevarede eller de er ikke offentligt tilgængelige. Der bør gennemføres en systematisk kortlægning i det omfang, det er muligt. De registrerede samlings værdi som plantegenetiske ressourcer skal vurderes, da de oftest er samlet med et andet formål.</p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lokalisering af samlinger, registrere og vurdere dem set som plantegenetisk ressourcer .</li> </ul>
4.2 *	<p><b>Indsamle og bevare frøformerede plantegenetiske ressourcer fra private samlinger</b></p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <p>Unikke plantegenetiske ressourcer af frøformerede arter, der befinder sig i private samlinger, indsamles og indlægges i Nordisk Genbanks frølager.</p>
<b>Kap 5 Vildtvoksende plantegenetiske ressourcer</b>	
5.1 ***	<p><b>Registrere de 100 højst prioriterede vilde arter i 25 naturområder</b></p> <p>100 plantearter er højt prioriterede på basis af udbredelse og trussel, slægtskab til de dyrkede planter og deres potentielle anvendelse muligheder. Arternes udbredelse skal registreres for at kunne udpege de konkrete beskyttelsesområder.</p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- At indsamle bevaringsrelevante biologiske data om de udvalgte arter.</li> <li>- At registrere forekomster af de prioriterede arter i egnede naturområder.</li> <li>- At udvikle databasestrukturer for håndtering af data.</li> <li>- Udvælge 10–15 populationer indenfor hver art på beskyttede lokaliteter.</li> <li>- Udvikle og beskrive procedurer for overvågning og vedligeholdelse af populationerne.</li> </ul>
5.2 ***	<p><b>Supplerende bevaring ex situ bevaring</b></p> <p>I tilfælde hvor bevaring på voksestedet (in situ) ikke kan etableres er ex situ bevaring en løsning. Det kan være tilfældet, hvis voksestedet er truet eller arten er invasiv, hvis populationerne er for små. Ex situ bevaring af frø er også et middel til at fremme forskning og anvendelse af de vilde arter, da de vil være tilgængelige hele tiden.</p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indsamling og bevaring som nedfrosset frøprøve.</li> <li>- Alternativt kan ex situ bevaring etableres som levende plantebestande.</li> </ul>
5.3 **	<p><b>Undersøgelser af den genetiske populationsstruktur i udvalgte arter</b></p> <p>For at sikre at udpegningen af bevarings populationer er optimal skal der udføres genetiske analyser af arter der repræsenterer forskellige livsmønstre, som et- og flerårige, selv- og fremmedbefrugter, indført og oprindelig art med mere.</p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <p>Udvalgte arter undersøges med DNA markørteknik. Resultaterne analyseres med eksisterende software. Den totale diversitet og fordelingen af den mellem populationerne bestemmes.</p>
<b>Kap 6 Samarbejde og arbejdsdeling – Danmark / Norden</b>	
	<p>Anbefalingerne i dette kapitel er pejlemærker for, hvordan man ser det nordiske samarbejde fremover snarere end konkrete tiltag som i de foregående kapitler. Derfor er det ikke angivet nogen prioriteing blandt disse punkter.</p>
6.1	<p><b>Struktur</b></p> <p>Da der på det plantegenetiske ressourceområde i udstrakt grad samarbejdes med de øvrige nordiske lande og Nordgen, anbefales det, at Danmark ligger sig nært op ad disse.</p> <p>Arbejdet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Det anbefales at arbejde for en struktur, der er kompatibel med strukturen i de øvrige lande.</li> </ul>

6.2	<p><b>Ansvarsfordeling på arter</b>  <i>Plantemateriale, som fysisk befinder sig i Danmark, bevares nationalt. Det vil sige klonarkiverne og de vilde slægtning til kulturplanterne.</i>  <i>Frøformeret materiale bevares i Nordisk Genbank.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - at bevare denne arbejdsfordeling.</p>																																																																						
6.3	<p><b>Ansvarsfordeling på opgaver</b>  <i>Der er nogle opgaver der mest rationelt udføres i fællesskab og der er opgaver der med fordel kan udføres nationalt. Arbejdet bør ske således, at det udføres der, hvor det er mest hensigtsmæssigt.</i>                      Arbejdet omfatter:                      at der arbejdes for en ansvarsfordeling mellem Nordisk Genbank og Danmark i henhold til tabellen. Nedenstående er angivet hvem der bør have ansvaret for opgaven – angivet med ”1”.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Opgave</th> <th></th> <th>Nationalt program</th> <th>↔</th> <th>NGB / Norden</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Klonarkiver, bevaring</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klonarkiver, distribution af materiale</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ex situ bevaringsplantninger</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klonarkiver, Datadokumentation</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Inventering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Indsamling</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Frøbevaring ex situ</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Frødatadokumentation</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Beskrivelse og evaluering</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Vilde slægtninge, In situ bevaring.</td> <td></td> <td>1</td> <td>ny</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vilde slægtninge, Distribution af</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vilde arter, Datadokumentation</td> <td></td> <td></td> <td>ny</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Udnyttelse, Forædling</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Opgave		Nationalt program	↔	NGB / Norden	Klonarkiver, bevaring		1			Klonarkiver, distribution af materiale		1			Ex situ bevaringsplantninger		1			Klonarkiver, Datadokumentation				1	Inventering				1	Indsamling		1			Frøbevaring ex situ				1	Frødatadokumentation				1	Beskrivelse og evaluering				1	Vilde slægtninge, In situ bevaring.		1	ny		Vilde slægtninge, Distribution af		1			Vilde arter, Datadokumentation			ny	1	Udnyttelse, Forædling		1		
Opgave		Nationalt program	↔	NGB / Norden																																																																			
Klonarkiver, bevaring		1																																																																					
Klonarkiver, distribution af materiale		1																																																																					
Ex situ bevaringsplantninger		1																																																																					
Klonarkiver, Datadokumentation				1																																																																			
Inventering				1																																																																			
Indsamling		1																																																																					
Frøbevaring ex situ				1																																																																			
Frødatadokumentation				1																																																																			
Beskrivelse og evaluering				1																																																																			
Vilde slægtninge, In situ bevaring.		1	ny																																																																				
Vilde slægtninge, Distribution af		1																																																																					
Vilde arter, Datadokumentation			ny	1																																																																			
Udnyttelse, Forædling		1																																																																					
6.4	<p><b>Etablering af rådgivende arbejdsgrupper i Nordisk Genbank</b>  <i>Specialistnetværk inden for de områder hvor der påtænkes eller gennemføres fællesaktiviteter i Nordisk Genbank. Det er f. eks. IT virksomheden, Kryobevaring, Sygdomsrensning og DNA beskrivelse.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - anbefaling til Nordisk Genbank</p>																																																																						
6.5	<p><b>Etablering af nationale arbejdsgrupper for de nationale bevaringsaktiviteter</b>  <i>De personer, der arbejder med bevaring og udnyttelse af plantegenetiske ressourcer, sidder spredt i landet. Derfor er det vigtigt at etablere et forum, hvor de kan kommunikere, såvel indenfor snævre fagspecifikke områder som mere bredt. Overfor det nordiske samarbejde er det ligeledes vigtigt at kunne udveksle erfaringer på såvel fagligt niveau som mere politisk og administrativt til Plantedirektoratet og bestyrelserepræsentanter.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - etablere en koordinerende arbejdsgruppe.</p>																																																																						
<b>Kap 7</b>	<b>Information og formidling</b>																																																																						
7.1	<p><b>Etablere en alsidig hjemmeside</b>  <i>Målgrupperne er primært almindelige borgere og forbrugere, som skal kunne få information om plantegenetiske ressourcer og Danmarks initiativer på området.</i>                      Arbejdet omfatter:                      - etablere en hjemmeside i tilknytning til Fødevareministeriets øvrige aktiviteter på området.</p>																																																																						
7.2	<p><b>Undervisning og formidling på mange niveauer</b>  <i>Det vurderes at være den bedste måde at formidle aktivt om plantegenetiske ressourcer er ved at formidle gennem undervisningssystemet og museerne.</i>                      Arbejdet omfatter:                      Udvikling af undervisningsmaterialer, bevidstgøre undervisere om plantegenetiske ressourcer problemstillinger og udvikle temaudstillinger.</p>																																																																						
7.3	<p><b>Pressen</b>                      Arbejdet omfatter:                      - at anvende pressen som talerør til formidling såvel via dagspressen som den faglige presse.</p>																																																																						

## 8.2. Udredningsopgavens anbefalinger samordnes med anbefalinger i strategien

I Strategi for det danske arbejde med jordbrugets plantegenetiske ressourcer (2004) er der givet en række anbefalinger. Nedenstående gives en oversigt over hvordan nærværende rapport støtter strategiens anbefalinger.

Startegiens anbefalinger	Rapportens anbefalinger eller opfølgninger
<b>Kap. 4. Lovgivning</b>	
<b>4.1 Etablering af system for dyrkning af bevaringsværdigt materiale</b>	
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.	Støtteordningen er etableret og igangværende
<b>4.2 Fastholdelse af adgangen til plantegenetiske ressourcer</b>	
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.	Myndighedsopgave
<b>Kap. 5. Produktionssektoren</b>	
<b>5.1 Kortlægning af dyrket materiale og dets diversitet</b>	
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.	Samlinger af planter til fødevarer og landbrug er registrerede. Det aktuelt dyrkede materiale falder udenfor plantegenetiske ressourcer i traditionel forstand. Denne analyse kan udføres på projektbasis i fremtiden. Taler vi om klonsamlingerne eller alt materialet? Disse undersøgelser anbefales gennemført på materialet i klonsamlingerne. Tilgang af nyt materiale på sortlisterne foreslås indberettet fra Afd. for Sortsafprøvning til NGB Der tilstræbes koordinering og omfattende samarbejde med NGB.
<b>5.2 Støtte til dyrkning af bevaringsværdigt plantemateriale, gamle sorter o.lign.</b>	
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.	Rapporten foreslår at de gamle planter kommer ind under museumsloven. Støtteordningen har iværksat omfattende dyrkning af gamle sorter Det anbefales at etablere "on farm" bevaring af kulturbetingede vilde slægtninge I klonarkiverne er forsvundet nogle sorter i tidens løb. Det anbefales at genskaffe disse
<b>Kap. 6. Forædling</b>	
<b>6.1 Præforædling</b>	
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.	Præforædling anbefales på gennemført på projektbasis som samarbejde mellem forædlere og bevaringssektoren Støtteordningen er et forsøg på at udnytte de 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 skadevoldere, 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.	Evalueringsarbejde foreslås gennemført på projektbasis i det omfang, der er midler at søge
<b>6.2 Udvikling af miljøvenlige sorter indenfor specialproduktioner</b>	



## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

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.	
<b>Kap. 7. Bevaring</b>	
<b>7.1 Inventering og indsamling af tidligere dyrket dansk materiale</b>	
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, bælgsgød 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).	Retrospektiv inventering er foreslået som en del af programmet. Frugt og bær mangler også.
<b>7.2 Bevaring af forældrelinjer til hybrider, indavlslinjer og udgåede sorter m.m.</b>	
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.	Dette punkt behandles under overførsel af materiale fra Afd. for Sortsafprøvning.
<b>7.3 Udvidelse af mandat-artliste</b>	
Det foreslås indtil videre ikke at medtage prydblplanter i den danske strategi for plantegenetiske ressourcer, men det bør overvejes at nedsætte en ekspertgruppe til at vurdere status for de plantegenetiske ressourcer af prydblplanter og behovet for bevaringsaktiviteter. Museerne har således på nuværende tidspunkt en del aktiviteter om, og dermed interesse i, prydblplanter.	Samstemmende med Handlingsplan 05-07. Det anbefales endvidere at indsamle information om plantesamlinger og omfang for såvel fødevareplanter som prydblplanter. Museumsloven er p.t. den primære forhindring for de kulturhistoriske museers engagement. Rapporten foreslår loven revideret, alternativt kan tilføres eksterne midler til planteaktiviteterne.
<b>7.4 Kortlægning af vildtvoksende <i>in situ</i> ressourcer</b>	
Som en del af vore internationale forpligtelser bør de danske vildtvoksende plantegenetiske ressourcer ( <i>in situ</i> 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 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. 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.	Den eksisterende information er utilstrækkelig til at kunne danne basis for udpegning af <i>in-situ</i> bevaringspopulationer. Derfor anbefales en indledende inventering af mandatarter i 25 beskyttede naturområder. Universiteter og botaniske havers samlinger er registrerede. Det foreslås at NGB samler data for <i>in situ</i> bevarede genetiske ressourcer. Via NGB er data koblet op til GBIF.
<b>7.5 Bevaringsansvar for og adgangen til <i>in situ</i> ressourcer, herunder landskabsplanter</b>	

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

<p>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>	<p>Der er foreslået arbejdsfordeling for bevaring af mandat-arterne mellem programmet og Bevaring af træer og Buske i Skov- og Naturstyrelsens regi.</p> <p>Myndighedsopgaver</p>
<p><b>7.6 Indsamling af vildtvoksende <i>in situ</i> ressourcer</b></p>	
<p>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>	<p>Som følge af inventeringen kan det analyseres om der er behov for indsamling.</p> <p>Rapporten anbefaler generelt <i>in situ</i> bevaring af vilde populationer. Aktiviteten kræver finansiering.</p> <p>Hvis der skal startes evaluering og udnyttelsesaktiviteter, må der indledes med en indsamling og karakterisering af materialet. Dette er ikke behandlet i Rapporten.</p> <p>Det er anvendelsesrettet og kan foreslås som projekt i den næste handlingsplan.</p>
<p><b>7.7 Intellectuel ejendomsret og bevaring af plantegenetiske ressourcer</b></p>	
<p>Udviklingen i retning af flere og flere begrænsninger i den frie udnyttelse af forædlede sorter og beskyttelsen af forædlerens 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>	<p>Myndighedsopgave</p>
<p><b>7.8 Andre bevaringsformer</b></p>	
<p>Museers, amatøravlere, 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>	<p>Der er ikke foreslået et formelt samarbejde, skal der det ?</p> <p>Rapporten foreslår hovedsamlinger ved offentlige institutioner, sikkerhedssamlinger ved museer og andre som samtidig kan anvende materialet i forbindelse med deres egne kerneområder, f. eks. Formidling.</p>
<p><b>7.9 Karakterisering og evaluering</b></p>	

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

<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. 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>	<p>I rapporten foreslås at prioritere beskrivelsesarbejdet, mens evalueringsarbejdet skal gennemføres via eksterne projekter. Rapporten anbefaler at holde beskrivelserne i NGB regi og er overensstemmende med denne anbefaling</p>
<p><b>7.10 Faglig koordinering af nationale bevaringsaktiviteter</b></p>	
<p>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. 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.</p>	<p>Rapporten anbefaler nationale arbejdsgrupper, dels som diskussionsforum dels som uddannelse af den udvidede kreds af aktører. Det er imidlertid ikke forventeligt at grupperne vil kunne iværksætte nye aktiviteter. Der er endvidere anbefalet at etablere en koordinerede enhed af alle faglige aktiviteter.</p>
<p><b>7.11 Styrkelse af den danske indsats i det internationale samarbejde</b></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 COSTprogrammerne.</p>	<p>Rapporten fremhæver øget dansk deltagelse og aktivitet i Nordiske og internationale fora som en prioritering.</p>
<p><b>Kap. 8. Forskning</b></p>	
<p><b>8.1</b></p>	
<p><b>Undersøgelse af genetisk diversitet i bevaret materiale</b></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. 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. 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>	<p>Analyse af genetisk diversitet er en prioriteret opgave i rapporten. Opgaverne må gennemføres som projektfinsierede aktiviteter i nationalt og/eller nordisk regi. Evaluering er ligeledes ønskelig, men skal også finansieres på projekt niveau.</p>
<p><b>8.2 Udvikling af rationelle bevaringsmetoder</b></p>	

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

<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>	<p>Udvikling af alternative bevaringsmetoder af vegetativt formeret materiale (kryobevaring, som frø med flere) skal fremmes på projektniveau</p>
<p><b>Kap. 9. Koordinering og administration</b></p>	
<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 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>	<p>Tilsvarende koordinerende enheder er foreslået i rapporten.</p>
<p><b>Kap. 10. Information og formidling</b></p>	
<p><i>Analyse af informationsaktiviteten</i></p>	
<p>Det anbefales, at Fødevareministeriet laver en grundig analyse af informationsbehovet på det plantegenetiske område. Analysen bør bl.a. redegøre for, om der er behov for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bedre synliggørelse af området for almenheden</li> <li>- bedre information til særligt interesserede</li> <li>- udarbejdelse af undervisningsmateriale om plantegenetiske ressourcer</li> <li>- større erkendelse af bevaringssektorens rolle for synliggørelsen af området</li> <li>- støtte til bevaringsaktiviteter, der involverer formidling (græsrodsorganisationer, museer etc.)</li> <li>- udarbejdelse af oversigt over området, gerne internetbaseret, samt</li> <li>- bedre løbende orientering om aktuelle sager</li> </ul> <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>	<p>Rapporten foreslår en række informationstiltag, deres eventuelle effekt kendes ikke. Professionel informations arbejde er dyrt, så indsatsen skal prioriteres nøje.</p>

## Summary in English

Translation of “sammenfatning” on page 9.

### **Introduction** (*Chapter 1*)

Terms of reference and members of the advisory group are presented. The historical development of plant genetic resources conservation is briefly summarised comprising the strategy from 2004 and The Action Plan for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture 2005 – 2007, likewise from 2004. The action plan is the basis for this present project. During this project a number of initiatives and changes have occurred in fields in vicinity to the area of plant genetic resources conservation, and thus may have an impact on the future conservation.

They include establishing an arrangement to support cultivation of plant genetic resources, and the European rural development program, which also includes utilisation of plant genetic resources among its aims. The fusion of universities in Denmark has changed the structure of the research and experimental sector, which has a big impact on the organisation of active forces and stakeholders within the conservation sector. Finally, restructurings of the genetic resources field within the Ministry of Food, Agriculture and Fisheries, have resulted in plant and animal resources being merged in the department and the administration of both fields is now located in the Plant Directorate. Simultaneously a re-organisation of the genetic resources work in the Nordic collaboration is scheduled.

### **Plant species covered in the project** (*Chapter 2*)

The process of choosing, selecting and prioritising the plant species covered under the conservation mandate, the mandate species list, is described. The species are chosen from previously published lists and databases comprising cultivated and wild species, respectively. Wild species are chosen if they can be hybridized and transfer traits to the crop plants. The mandate species list for cultivated species holds 197 species among which there are 25 vegetatively propagated species. The mandate species list for crop wild relatives includes 449 species of which 168 have high priority for preservation. Among these 100 species are less frequent than common. Therefore active steps must be taken to secure the preservation of their diversity. Two mandate species lists are prepared one for crop plants and one for their wild relatives.

The role of ornamental plants in the Danish national plant genetic resources programme must be assessed in this project. It is recommended to include ornamental plants, however, but with the present knowledge to the existing material it is not possible to decide which plants are covered under the mandate and thus the extent of work included. Consequently, it is recommended to continue collecting information about existing material of ornamental plants.

### **Plant genetic resources in public collections** (*Chapter 3*)

Introductorily, principles and methods for conservation of vegetatively propagated plant genetic resources are presented. In Denmark there are two main collections; the collection of fruits and berries at The University of Copenhagen and the collection of vegetatively propagated vegetables at the University of Aarhus. The positions for conservation and documentation in the collections are treated. Problems and difficulties if any are identified and solutions and improvements are offered. Likewise, collections from a number of cultural museums are treated and to be comprehensive the vast number of Danish accessions preserved in the Nordic Gene Bank is presented. Finally, other public plants collections are listed.

### **Plant genetic resources conserved in other fields** (*Chapter 4*)

This is a short chapter, as it has had a low priority during the project. It demonstrates other plant genetic resources with a potential need for conservation in the future. It is recommended to continue to collect information about other collections of plant genetic resources.

**Plant genetic resources growing wild (Chapter 5)**

This chapter treats preservation of the diversity among the crop wild relatives (100 prioritised species). Principles for preservation of crop wild relatives and the actual endeavours are examined. Concerning the species in the present mandate species list there is no conservation program except for a number of trees and shrubs. The proposed methods for conservation of crop wild relatives are presented. Primarily, *in situ* conservation in protected biotopes is suggested establishing 10 – 15 conservation populations of each mandate species. An other group of emphasis is the crop wild relatives that are outside the protected areas and particularly, those that are dependent on agricultural systems to survive. A combination of approaches is needed to reach a conservation system that respects all the needs of mandate species. On the basis of the model the necessary conservation activities are proposed.

**Collaboration and task sharing between Denmark and the Nordic Gene Bank (Chapter 6)**

The Danish stakeholders, the Nordic institutions and the national programs in the Nordic countries are presented. Subsequently, the conservation tasks carried out in Denmark and those managed in the Nordic Gene bank are described. Finally, the tasks that advantageously could be handled in collaboration between the Nordic Gene Bank and the national programs are suggested. The main rule is that the material that physically is located in Denmark (i.e. clonal archives and wild relatives) is national responsibility, while the material in the Nordic Gene Bank (i.e. seeds) is conserved there. Database work like development and maintenance of application and storage of data remains a task for the Nordic Gene Bank. Future tasks that may be carried out in collaboration include cryopreservation in liquid nitrogen, disease diagnostics and pathogen elimination, genetic characterisation and development of new tasks, for example, establishing a common basic platform and tools for *in situ* management of crop wild relatives.

**Information and dissemination (Chapter 7)**

It is very important to inform about plant genetic resources. The information will primarily be directed towards average citizens and consumers. Professionals are expected to need highly specific information which can be obtained from other sources. Primarily, a user-friendly and informative homepage must be established, where the target group can find the desired information. Additionally, education at various levels shall be encouraged. Finally, the press must be involved to distribute the information every time an event takes place in relation to the genetic resources field.

**General prioritising (Chapter 8)**

All recommendations made in the report are collected in this chapter and are prioritised, primarily on the basis of their impact on the conservation program and progress. Additionally, the preceding strategy for the Danish work with plant genetic resources for food and agriculture is compared with the present report to establish to which extent the recommendations made will contribute to fulfil the recommendation in the strategy.

## 9. Bilag

<b>Bilagsliste</b>	
Bilag 2.1	Fremgangsmåden ved sammensætning af mandatartlisten
Bilag 2.2	Mandatartliste – dyrkede arter
Bilag 2.3	Mandatartliste – vilde arter
Bilag 2.4	Oversigt over datafelter fra Nordisk Genbanks taksonomiske database TAXON
Bilag 2.5	Oversigt over deskriptorer og feltnavne i Databasen over introducerede karplanter - Intro Karpl
Bilag 2.6	Datafelter til administration og prioritering af dyrkede og vilde arter
Bilag 7.7	Beslutningsskema for prioritering af vilde mandatarter
Bilag 3.1	Notat vedrørende Handlingsplan for Jordbrugets Plantegenetiske Ressourcer Punkt A1.1 Indlagring af sorter
Bilag 5.1	Artfaktblade
	Litteraturreferencer
	Ressourcepersoner
	Ordliste og forkortelser

### Bilag 2.1: Fremgangsmåden ved sammensætning af mandatartlisten

Ved Nordisk Genbank er der etableret en Taksonomiske database TAXON (Hulden 1999, Hulden et al. 1998). Denne database danner rygraden i arbejdet med den danske mandatartliste. Ud fra dokumenterede lister over dyrkede og vilde plantegenetiske ressourcer udvælges de angivne arter og indlægges i den danske database over mandatarter DNKTAXON2007D#. D betegner dyrkede arter, V betegner vilde arter og # viser versionsnummeret.

I praksis drejer det sig om en Excel projektmappe med 3-4 regneark, med følgende navne:

- **TAXON:** Indeholder det oprindelige dataark fra Nordisk Genbank, se tabel 2.1 i bilag
- **Intro\_karpl:** Dataark over introducerede karplanter i Danmark, se tabel 2.2 i bilag
- **Use&priority:** Dette ark findes kun I DNKTAXON2007V. Indeholder information om anvendelse med henblik på at prioritere de vilde arter
- **Print:** Dette ark danner grundlag for den trykte udgave

Indlægning af dyrkede arter er baseret på anbefalinger fra:

- En udredning udført for Jordbrugsdepartementet i Stockholm (Blixt, 1995) bilag 4. Udkast til Nordisk Genbanks virksomhed og mandatartliste. Listerne er udarbejdet af Nordisk Genbanks arbejdsgrupper
- En liste på ca. 180 arter af tidligere dyrkede arter er opsummeret af Johan Lange (1991). "Oldtidens og Middelalderens kulturplanter i Danmark"

Felt-deskriptorerne i databasen omfatter følgende kriterier:

1. Artnavn dansk
2. Artnavn latin
3. Botanisk slægt
4. Botanisk art
5. Botanisk underart (eventuelt)
6. Reference til intro-karpl – database over introducerede planter i Danmark
7. Trusselsbillede
8. Oprindelse og anvendelse

9. Nordisk Genbanks ansvarsniveau
10. Nordisk Genbanks aktivitet, anbefalet
11. Foreslået bevaringsform i Nordisk Genbank-regi
12. Refererer til tabel 1 kolonne 8 i ”Den Brukede Mångfalden”
13. Bevaringsmåder for arten
14. Nordisk Genbanks budget
15. Nordisk Genbanks bevaringsansvar
16. Datakilde
17. Familienummer
18. Familienavn
19. Taxon-nummer
20. GRIN taxon-nummer
21. Autor-navn
22. Aktuelt autor-navn
23. Tidligere autor-navn
24. Kromosomnummer
25. Livsform
26. Formering
27. Artens geografiske oprindelse
28. 1.000 kornvægt
29. Minimum spiringsprocent
30. Udenlandske navne: finsk navn, islandsk navn, norsk navn, svensk navn, tysk navn, engelsk navn, fransk navn, portugisisk navn
31. Afgrødetype
32. Anvendelse
33. Dyrket eller anvendt i Sverige
34. Øvrige særlige kommentarer
35. Dyrkningform eller vild
36. Plantedel der anvendes
37. Hvad bruges planten til

Detaljeret oversigt over deskriptorerne findes i Bilag 2.1.

Tilsvarende databasen for de dyrkede arter er der etableret en database for de vilde arter, der har været som plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug. Databasen betegnes DNKTAXON2007.V# (V betegner vilde arter og # er versionsnummeret). De indlagte data stammer fra følgende kilder:

- Blixt, Stig 1995. Den brukade mångfalden: Betänkande / av Utredningen om Jordbrukets Tillgång på Växtgenetiska Resurser - En Landsstudie
- Aasmo, Finne M. m fl. 1998. Ville Planter i Relasjon til Bevaring av Plantegenetiske Resurser i Norden
- Den Danske Rødliste 1997, delvis
- Lange, J. 1991. Oldtidens og Middelalderens Kulturplanter i Danmark Fra Kvangård til Humlekule
- Mikkelsen, T.R., Jørgensen, R.B. (1997): Kulturafgrøders Mulige Krydsningspartnere i Danmark. Skov- og Naturstyrelsen
- Mossberg, B., Stenberg, L. & Ericsson, S. 1994: Den Store Nordiske Flora. Svensson R, M. Wigren-Svensson, T. Ingelög, 1993 Hotade Åkerogräs - Biologi och Bevarande i Allmogeåkrar,

Der er yderligere indlagt data i et separat regneark om introducerede planter i Danmark fra Svart, H.E. & Lyck, G. 1991. Deskriptorerne fremgår af Bilag 2.5.



Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

Bilag 2.2 Mandatartliste for dyrkede arter					. Feltforklaringer fremgår af Bilag 2.4							
DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	EU handel	VEGETFORM	intro_karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
opiumvalmue	<i>Papaver somniferum</i>	M		nej	J	CD2002/57/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	4110
sort morbær	<i>Morus nigra</i>	M		nej	j tidl		VEG	intro_karpl			PEN	4462
hamp	<i>Cannabis sativa</i>	M		ja, tidligere	J	CD2002/57/EC		intro_karpl			ACC	4470
humle	<i>Humulus lupulus</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N2	E1 I2 I3	PEN	4490
hassel	<i>Corylus avellana</i>	H		nej	J		VEG	?	N1	E1 E3 I2	ACC	5120
almindelig valnød	<i>Juglans regia</i>	H		nej	J		VEG	intro_karpl			PEN	5260
portulak	<i>Portulaca oleracea ssp. sativa</i>	L		nej	J			intro_karpl			PEN	5740
have-mælde	<i>Atriplex hortensis</i>	M		ja, tidligere	j tidl			intro_karpl			ACC	6720
bladbede	<i>Beta vulgaris ssp. cicla</i>	M	1	ja, tidligere	j tidl	CD2002/55/EC		intro_karpl			adm	6760
snitbladbede	<i>Beta vulgaris ssp. cicla var. cicla</i>	M	1	ja	j	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	6770
stilkbladbede	<i>Beta vulgaris ssp. cicla var. flavescens</i>	M	1	ja	j	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	6780
runkelroe	<i>Beta vulgaris var. alba</i>	H	1	ja	J	DC2002/54/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	6810
sukkerroe	<i>Beta vulgaris var. altissima</i>	H	1	ja	J	DC2002/54/EC		intro_karpl	N2	E1	PEN	6820
rødbede	<i>Beta vulgaris var. conditiva</i>	H	1	ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	6830
spinat	<i>Spinacia oleracea</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	6980
boghvede	<i>Fagopyrum esculentum</i>	H		ja	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	7020
tatarisk boghvede	<i>Fagopyrum tataricum</i>	L		nej	j tidl			intro_karpl	N1	E1	ACC	7030
rabarber	<i>Rheum x hybridum</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	7230
rabarber	<i>Rheum rhaponticum</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	0	N2	E3	PEN	7231
engelsk spinat, munkebarber	<i>Rumex patientia</i>	L		nej	j tidl			intro_karpl			PEN	7310
melon	<i>Cucumis melo</i>	M		ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8190
agurk	<i>Cucumis sativus</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8200
græskar, courgette, squash	<i>Cucurbita pepo</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8220
Flaskegræskar	<i>Lagenaria siceraria</i>	L		nej	j tidl			intro_karpl				8230
peberrod	<i>Armoracia rusticana</i>	H	1	ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	E3 I2	ACC	8400
Abessinsk sennep	<i>Brassica carinata</i>	L	1	ja, tidligere	j tidl			intro_karpl	N1	E1	ACC	8480
pak choi	<i>Brassica rapa ssp. chinensis</i>	M	1	ja, tidligere	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	8490
sarepta-sennep	<i>Brassica juncea</i>	M	1	ja, tidligere	P	CD2002/57/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8510
foderraps	<i>Brassica napus var. napus</i>	H	1	ja, tidligere	J			intro_karpl			ACC	8530
raps	<i>Brassica napus ssp. oleifera</i>	H	1	ja	J	CD2002/57/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8540
kålroe	<i>Brassica napus var. napobrassica</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8550
sort sennep	<i>Brassica nigra</i>	H	1	nej	J	CD2002/57/EC		intro_karpl	N1	E1 I2	ACC	8560
blomkål	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>	H	1	ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8590

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	ANNEX1	FORÆDLING	DYRK NING	EU handel	VEGET FORM	intro_karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
hvidkål	<i>Brassica oleracea var. capitata f. alba</i>	H	1	ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8600
rødkål	<i>Brassica oleracea var. capitata f. rubra</i>	H	1	ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8610
spidskål	<i>Brassica oleracea var. conica</i>	H	1	ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8620
broccoli	<i>Brassica oleracea var. italica</i>	H	1	nej	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8640
rosenkål	<i>Brassica oleracea var. gemmifera</i>	H	1	ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8650
knudekål	<i>Brassica oleracea var. gongylodes</i>	H	1	nej	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8660
fodermarvkål	<i>Brassica oleracea var. medullosa</i>	H	1	nej	J	CD66/401/EEC		intro_karpl			ACC	8670
savoykål	<i>Brassica oleracea var. sabauda</i>	H	1	ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8690
grønkål	<i>Brassica oleracea var. sabellica</i>	H	1	ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8700
kinakål	<i>Brassica rapa ssp. pekinensis</i>	H	1	ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8720
rybs	<i>Brassica rapa ssp. oleifera</i>	H	1	ja, tidligere	J	CD2002/57/EC		intro_karpl			ACC	8740
majroe	<i>Brassica rapa ssp. rapa</i>	H	1	ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	8750
dodder	<i>Camelina sativa ssp. pilosa</i>	M	1	ja, tidligere	P			intro_karpl	N1	E1 I3	ACC	8830
Abessinsk strandkål	<i>Crambe abyssinica</i>	L	1	ja, tidligere	P			intro_karpl	N1	E1	ACC	8970
have-karse	<i>Lepidium sativum</i>	H	1	ja, tidligere	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	9320
Japan ræddike	<i>Raphanus sativus var. acanthiformis</i>	M	1	nej	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	9450
Kina ræddike	<i>Raphanus sativus var. longipinnatus</i>	M	1	nej	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	9460
ræddike	<i>Raphanus sativus var. niger</i>	M	1	ja, tidligere	j tidl	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	9470
olieræddike	<i>Raphanus sativus var. oleiformis</i>	M	1	ja, tidligere	j tidl	CD66/401/EEC		intro_karpl			ACC	9480
radise	<i>Raphanus sativus var. sativus</i>	H	1	ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	9490
brøndkarse	<i>Nasturtium officinale</i>	M		ja, tidligere	J			?	N1	E1 I2	ACC	9510
gul sennep	<i>Sinapis alba</i>	H	1	ja, tidligere	J	CD2002/57/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	9530
Blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	H		nej	J				N1	I2	ACC	11780
solbær	<i>Ribes nigrum</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	1	N1	E3 I2	ACC	14700
have-ribs	<i>Ribes rubrum</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	E3 I2	ACC	14740
stikkelsbær	<i>Ribes uva-crispa</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	E3 I2	ACC	14780
Kvæde	<i>Cydonia oblonga</i>	M		nej	J			?			PEN	16560
have-jordbær	<i>Fragaria x ananassa</i>	H	1	ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	16760
Kulturæble	<i>Malus domestica</i>	H	1	ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	17030
Paradisæble	<i>Malus baccata ssp. cerasifera</i>	M	1	nej	J						PEN	17035
Mispel	<i>Mespilus germanica</i>	H		nej	J		VEG	intro_karpl				17450
Sød-kirsebær	<i>Prunus avium</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	1	N1	E3 I2	ACC	17840

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	ANNEX1	FORÆDLING	DYRK NING	EU handel	VEGET FORM	intro-karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
sur-kirsebær	<i>Prunus cerasus</i>	H		J	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	17920
blomme	<i>Prunus domestica ssp. domestica</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	17980
kræge	<i>Prunus domestica ssp. insititia</i>	H		nej	J		VEG	intro_karpl	N1	E3 I2	ACC	17990
Fersken	<i>Prunus persica</i>	L		nej	j tidl		VEG	intro_karpl				18310
pære	<i>Pyrus communis</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	18680
brombær	<i>Rubus fruticosus</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	1	N1		ACC	19800
brombær	<i>Rubus fruticosus</i>	H		nej	J				N1		ACC	19800
hindbær	<i>Rubus idaeus</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	1	N1	E3 I2	ACC	19840
alm. kællingetand	<i>Lotus corniculatus</i>	H			J	CD66/401/EEC			N1	I1 I2	ACC	22880
smalbladet lupin	<i>Lupinus angustifolius</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1	ACC	22940
gul lupin	<i>Lupinus luteus</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1	ACC	22960
mangebladet lupin	<i>Lupinus polyphyllus</i>	M		nej	?			intro_karpl	N1	E1 I2	ACC	22990
humle-sneglebælg	<i>Medicago lupulina</i>	H		ja	J	CD66/401/EEC		?	N1	E1 I1 I2	ACC	23040
Lucerne	<i>Medicago sativa</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	23060
pralbønne	<i>Phaseolus coccineus</i>	H	1	nej	J	CD2002/55/EC		?	N1	E1	ACC	23250
have-bønne	<i>Phaseolus vulgaris var. vulgaris</i>	H	1	ja	J	CD2002/55/EC		?	N1	E1	ACC	23270
buskbønne	<i>Phaseolus vulgaris var. nanus</i>	H	1	ja	J	CD2002/55/EC		?	N1	E1	ACC	23280
Markært	<i>Pisum sativum var. arvense</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1	ACC	23300
have-ært	<i>Pisum sativum ssp. sativum</i>	H	1	ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	23310
new zealandsk spinat	<i>Tetragonia tetragonioides</i>	L		nej	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	23412
gul kløver	<i>Trifolium campestre</i>	L		nej	j tidl			1	N1	E1 I2	PEN	23490
fin kløver	<i>Trifolium dubium</i>	L		nej	j tidl			intro_karpl	N1	I2	PEN	23500
alsike-kløver	<i>Trifolium hybridum</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	23520
blod-kløver	<i>Trifolium incarnatum</i>	m	1	nej	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1	ACC	23530
rød-kløver	<i>Trifolium pratense ssp. pratense</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	23570
hvid-kløver	<i>Trifolium repens var. repens</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	23580
stribet kløver	<i>Trifolium striatum</i>	M		nej	j tidl			intro_karpl	N1	I2	PEN	23610
Bukkehorn, Græsk hø	<i>Trigonella foenum-graecum</i>	L		nej	j tidl	CD66/401/EEC		intro_karpl				23630
valsk bønne	<i>Vicia faba var. faba</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	23700
hestebønne	<i>Vicia faba var. equina</i>	H		ja	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1	ACC	23720
tofrøet vikke	<i>Vicia hirsuta</i>	M		?	?			?	N2	I2	PEN	23740
	<i>Vicia lutea</i>	m		?	?			?	N1	E1	ACC	23760
narbonnevikke	<i>Vicia narbonensis</i>	m		?	?			intro_karpl	N1	E1	ACC	23770
smalbladet vikke	<i>Vicia sativa ssp. nigra</i>	M		?	?	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1 I2	ACC	23810

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	ANNEX1	FORÆDLING	DYRK NING	EU handel	VEGET FORM	intro-karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
foder-vikke	<i>Vicia sativa ssp. sativa</i>	H		?	?	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1 I3	ACC	23820
diktam	<i>Dictamnus fraxinella</i>	L		nej	j tidl						PEN	24480
hør	<i>Linum usitatissimum</i>	H		ja	J	CD2002/57/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	24930
dild	<i>Anethum graveolens</i>	H		ja	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	25530
have-kørvel	<i>Anthriscus cerefolium</i>	H		ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1 I2	ACC	25580
bladselleri	<i>Apium graveolens var. dulce</i>	M		nej	J	CD2002/55/EC		?	N1	E1	ACC	25610
selleri	<i>Apium graveolens var. graveolens</i>	H				CD2002/55/EC		?	N1	I2	PEN	25620
knoldselleri	<i>Apium graveolens var. rapaceum</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		?	N1	E1	ACC	25630
kommen	<i>Carum carvi</i>	H		ja	J	CD2002/57/EC		1	N1	E1 I1	ACC	25690
kørvelroe	<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	L		nej	j tidl			intro_karpl	N2	E1	PEN	25710
koriander	<i>Coriandrum sativum</i>	L		nej	J			intro_karpl			PEN	25770
gulerod	<i>Daucus carota ssp. sativus</i>	H	1	ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1 I2	ACC	25810
sød fennikel	<i>Foeniculum vulgare var. azoricum</i>	L		nej		CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	25930
knoldfennikel	<i>Foeniculum vulgare var. dulce</i>	H		nej	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	25940
fennikel	<i>Foeniculum vulgare var. vulgare</i>	H				CD2002/55/EC		intro_karpl			PEN	25950
almindelig løvstikke	<i>Levisticum officinale</i>	M		nej	J			intro_karpl			ACC	25980
bjørnerod	<i>Meum athamanticum</i>	W		ja	j			intro_karpl			PEN	26000
pastinak	<i>Pastinaca sativa</i>	H		ja	J			intro_karpl	N1	E1 I2	ACC	26060
kruspersille	<i>Petroselinum crispum var. crispum</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	26080
rodpersille	<i>Petroselinum crispum var. radicosum</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	26090
mesterrod	<i>Peucedanum ostruthium</i>	W		nej	j			intro_karpl	AA		PEN	26110
anis	<i>Pimpinella anisum</i>	M		nej	j tidl			intro_karpl			PEN	26120
almindelig vin	<i>Vitis vinifera</i>	H		nej	J		VEG	intro_karpl				26850
almindelig hyld	<i>Sambucus nigra</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	I2	ACC	28640
havebaldrian, romersk nardus	<i>Valeriana phu</i>	M		nej	j tidl						PEN	29100
vårsalat	<i>Valerianella locusta</i>	H		ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		1	N1	E1 I2	ACC	29280
foder-kulsukker	<i>Symphytum x uplandicum</i>	M		ja, tidligere	j tidl			intro_karpl	N1	I2	PEN	30260
isop	<i>Hyssopus officinalis</i>	L		nej	J			intro_karpl	N2	E1 I2	PEN	30460
lavendel	<i>Lavandula angustifolia</i>	M		nej	J			intro_karpl				30480
citronmelisse, hjertensfryd	<i>Melissa officinalis</i>	M		ja, tidligere	J			intro_karpl			PEN	30510
Basilikum	<i>Ocimum basilicum</i>	M		ja, tidligere	J			intro_karpl				30680
havemerian, majoran	<i>Origanum majorana</i>	H		ja	J			intro_karpl			PEN	30730
rosmarin	<i>Rosmarinus officinalis</i>	L		nej	J			intro_karpl				30830
lægesalvie	<i>Salvia officinalis</i>	M		nej	J			intro_karpl			PEN	30880

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	ANNEX1	FORÆDLING	DYRK NING	EU handel	VEGET FORM	intro-karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
skarleje, muskatellersalvie	<i>Salvia sclarea</i>	L		nej	j tidl						PEN	30910
almindelig sar	<i>Satureja hortensis</i>	M		nej	J			intro_karpl			PEN	30950
ædel kortlæbe	<i>Teucrium chamaedrys</i>	L		nej	j tidl						PEN	31110
havetimian	<i>Thymus vulgaris</i>	H		ja, tidligere	J			intro_karpl	AA	E1	PEN	31230
læge jernurt, læge verbena	<i>Verbena officinalis</i>	M		nej	j tidl			intro_karpl				31330
sød peber	<i>Capsicum annuum</i>	M		nej	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	31410
tomat	<i>Lycopersicon esculentum</i>	H		ja	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	31520
alrune	<i>Mandragora officinarum</i>	M		nej	j tidl						PEN	31530
virginsk tobak	<i>Nicotiana tabacum</i>	H		nej	J			intro_karpl			TMP	31610
jødekirsebær	<i>Physalis alkekengi</i>	M		nej	J			intro_karpl				31650
aubergine	<i>Solanum melongena</i>	L	1	nej	J	CD2002/55/EC		intro_karpl			PEN	31730
kartoffel	<i>Solanum tuberosum</i>	H	1	ja	J	CD2002/56/EC		intro_karpl	N1	E2	ACC	31760
have-malurt	<i>Artemisia absinthium</i>	M		nej	J			intro_karpl	N1	E1	PEN	34130
estragon	<i>Artemisia dracunculus</i>	M		nej	J			intro_karpl			PEN	34170
morgenfrue	<i>Calendula officinalis</i>	M		ja, tidligere	J			intro_karpl			TMP	34480
artiskok	<i>Cynara scolymus</i>	L		nej	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	35120
solsikke	<i>Helianthus annuus</i>	M	1	ja	J	CD2002/57/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	35460
jordskok	<i>Helianthus tuberosus</i>	H	1	ja	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	35520
endivie	<i>Cichorium endivia var. crispum</i>	M		nej	j tidl	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	36470
bredbladet endivie	<i>Cichorium endivia var. latifolium</i>	M		nej	j tidl	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	36490
julesalat, cikoriesalat	<i>Cichorium intybus var. foliosum</i>	H		ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		?	N1	E1	ACC	36510
cikorierod	<i>Cichorium intybus var. sativum</i>	M		ja	J			?			PEN	36530
aspargessalat	<i>Lactuca sativa var. angustana</i>	M		ja, tidligere	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	36730
hoved-, issalat	<i>Lactuca sativa var. capitata</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	36740
pluksalat	<i>Lactuca sativa var. crispa</i>	M		ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	36750
bindsalat	<i>Lactuca sativa var. longifolia</i>	M		ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	36760
	<i>Lactuca sativa var. sativa</i>							intro_karpl			PEN	36770
scorzonerrod	<i>Scorzonera hispanica</i>	H		ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	36840
havrerod	<i>Tragopogon porrifolius</i>	M		ja, tidligere	j tidl			intro_karpl	N1		PEN	36960
asparges	<i>Asparagus officinalis</i>	H	1	ja, tidligere	J	CD2002/55/EC		?	N1	E1 E3 I2	ACC	37070
skalotteløg	<i>Allium cepa var. ascalonicum</i>	H		ja, tidligere	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	37260
kepaløg	<i>Allium cepa var. cepa</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	37270
etageløg	<i>Allium cepa var. viviparum</i>	H		nej	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	37280
pibeløg	<i>Allium fistulosum</i>	H		nej	J		VEG	intro_karpl	N1	E3	ACC	37330
porre	<i>Allium porrum</i>	H		ja	J	CD2002/55/EC		intro_karpl	N1	E1	ACC	37390
hvidløg	<i>Allium sativum</i>	H		nej	J			?			ADM	37420
purløg	<i>Allium schoenoprasum var. schoenoprasum</i>	H		ja	J			1	N1	E1 E3 I2	ACC	37440
kinaløg	<i>Allium tuberosum</i>	L		nej	J		VEG	1	N1	E3	ACC	37510

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	ANNEX1	FORÆDLING	DYRK NING	EU handel	VEGET FORM	intro_karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
alm hvene	<i>Agrostis capilaris</i>	H			J	CD66/401/EEC			N1	E1 I1 I2	ACC	40640
kryp-hvene	<i>Agrostis stolonifera</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC			N1	E1 I1 I2 I3	ACC	40690
nøgen-havre	<i>Avena nuda</i>	M	1	ja	J			1	N1	E1	ACC	40880
havre	<i>Avena sativa</i>	H	1	ja	J	CD66/402/EEC		intro_karpl	N1	E1	ACC	40890
gold-havre	<i>Avena sterilis</i>	H	1					intro_karpl			TMP	40900
alm. kamgræs	<i>Cynosurus cristanus</i>	H			J				N2	E1 I1	PEN	41250
almindelig hundegræs	<i>Dactylis glomerata ssp. glomerata</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		1	N1	E1 I1 I2 I3	ADM	41281
eng-svingel	<i>Festuca pratensis</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	41560
rød svingel	<i>Festuca rubra ssp. rubra</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC			N1	E1 I1 I2 I3	ECP	41571
bakke svingel	<i>Festuca brevipila</i>	H			J				N1	E1 I2	ACC	41600
byg	<i>Hordeum vulgare ssp. vulgare</i>	H	1	ja	J	CD66/402/EEC		intro_karpl	N1	E1 I3	ACC	41810
italiensk rajgræs	<i>Lolium multiflorum var. multiflorum</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		intro_karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	41901
almindelig rajgræs	<i>Lolium perenne</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		?	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	41910
eng-rottehale	<i>Phleum pratense ssp. pratense</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC			N1	E1 I1 I2 I3	ACC	42240
eng-rapgræs	<i>Poa pratensis</i>	H	1	ja	J	CD66/401/EEC		?	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	42360
alm. rapgræs	<i>Poa trivialis</i>	H			J	CD66/401/EEC			N1	E1 I1 I2 I3	ACC	42390
rug	<i>Secale cereale</i>	H	1	ja	J	CD66/402/EEC		intro_karpl	N1	E1 I3	ACC	42440
hvede	<i>Triticum aestivum ssp. aestivum</i>	H	1	ja	J	CD66/402/EEC		intro_karpl	N1	E1 I3	ACC	42630
dværghvede	<i>Triticum aestivum ssp. compactum</i>	M	1	nej	j tidl			intro_karpl			TMP	42640
spelt	<i>Triticum aestivum ssp. spelta</i>	H	1	ja	J	CD66/402/EEC		intro_karpl			ACC	42660
aegilops?	<i>Triticum monococcum ssp. aegilopoides</i>	M	1	ja, tidligere	j tidl			intro_karpl			TMP	42690
enkorn	<i>Triticum monococcum ssp. monococcum</i>	M	1	ja, tidligere	j tidl			intro_karpl			TMP	42700
emmer, tokorn	<i>Triticum turgidum ssp. dicoccon</i>	M	1	ja, tidligere	j tidl			intro_karpl			ACC	42770
durum	<i>Triticum turgidum ssp. durum</i>	m	1	nej	P			intro_karpl			ACC	42780
triticale	<i>x Triticosecale</i>	H		ja	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	42840
majs	<i>Zea mays</i>	M	1	nej	J			1			ADM	42850
sukkermais	<i>Zea mays var. saccharata</i>	M	1	nej	J			intro_karpl	N1	E1	ACC	42870

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

Feltforklaringer findes i bilag 2.4.														
<b>Bilag 2.3. Mandatartliste over de vilde arter</b>														
DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro-karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
ene	<i>Juniperus communis ssp. communis</i>	M	SKOV		NEJ	NEJ	NEJ	JA	ALM	1			PEN	1630
almindelig berberis	<i>Berberis vulgaris</i>	M			NEJ	TIDL	NEJ	FRU	?	intro-karpl	N2		PEN	2230
almindelig druemunke	<i>Actaea spicata</i>	L			NEJ	NEJ	NEJ	MED	hh	1	N2		PEN	2550
gul anemone	<i>Anemone ranunculoides</i>	L			NEJ	NEJ	NEJ	ORN	?	1	AA		PEN	2740
almindelig akeleje	<i>Aquilegia vulgaris</i>	M			NEJ	NEJ	NEJ	MED	hh	1	N2	E1 I1	PEN	2840
korn ridderspore	<i>Consolida regalis</i>	M			NEJ	NEJ	NEJ	MED	m sj	intro-karpl	N2	I3	PEN	3140
blå anemone	<i>Hepatica nobilis</i>	L			NEJ	NEJ	NEJ	ORN	?	1	N2	I2	PEN	3260
nikkende kobjælde	<i>Pulsatilla pratensis</i>	L			NEJ	NEJ	NEJ	ORN	?	1	N2	I2	PEN	3360
opret kobjælde	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	L			NEJ	NEJ	NEJ	ORN	?	1	N2	I2	PEN	3380
agerranunkel	<i>Ranunculus arvensis</i>	M			NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	?	intro-karpl			THR	3440
stivhåret ranunkel	<i>Ranunculus sardous</i>	M			NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	?	1			THR	3610
engblomme	<i>Trollius europaeus</i>	L			NEJ	NEJ	NEJ	ORN	hh	1	N2	E1 I2	PEN	3750
svaleurt	<i>Chelidonium majus</i>	L			NEJ	TIDL	NEJ	MED	?	intro-karpl	AA		PEN	3810
kølle-valmue	<i>Papaver argemone</i>	M			NEJ	NEJ	JA	ORN	alm	intro-karpl	AA		PEN	3980
almindelig gærde-valmue	<i>Papaver dubium</i>	M			NEJ	JA	JA	ORN	alm	intro-karpl	AA		PEN	4010
korn-valmue	<i>Papaver rhoeas</i>	H			NEJ	JA	JA	IND	T.alm	intro-karpl	N1	E1 I3	ACC	4100
læge-jordrøg	<i>Fumaria officinalis</i>	L			NEJ	NEJ	NEJ	MED	?	1	AA		PEN	4260
humle	<i>Humulus lupulus</i>	H			TIDL	JA	JA	JA	hh	1	N2	E1 I2 I3	PEN	4490
stor nælde	<i>Urtica dioica</i>	H			NEJ	JA	JA	FOO	Alm	1	AA		PEN	4540
liden nælde	<i>Urtica urens</i>	M					JA	FOD		intro-karpl	AA		PEN	4550
hassel	<i>Corylus avellana</i>	H	SKOV			AKT		FRU	alm	1	N1	E1 E3 I2	ACC	5120
mose-pors	<i>Myrica gale</i>	H			NEJ	NEJ	NEJ	SPI	alm(Jyl) sj (Ø)	1	N2	E1 I2	PEN	5210
klinte	<i>Agrostemma githago</i>	H			NEJ	NEJ	NEJ	MED	msj rød	intro-karpl	N2	I3	PEN	5760

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
markarve	<i>Arenaria ciliata</i>	L			NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	alm	1			THR	5770
kost-nellike	<i>Dianthus armeria</i>	L			NEJ			ORN		1	AA		PEN	5920
bakke-nellike	<i>Dianthus deltoides</i>	L			NEJ			ORN		1	N2	I2	PEN	5970
stand-nellike	<i>Dianthus superbus</i>	L			NEJ			ORN		1	N2	I2	PEN	6050
brudurt	<i>Herniaria glabra</i>	L			NEJ	NEJ		MED		1	AA		PEN	6110
skærmarve	<i>Holosteum umbellatum</i>	M			NEJ	NEJ		NEJ		1			THR	6120
Klæbrig Norel	<i>Minuartia viscosa</i>	M			NEJ	NEJ		NEJ		intro- karpl			THR	6220
kronløs firling	<i>Sagina apetala</i> <i>ssp. apetala</i>	M			NEJ	NEJ		NEJ		intro- karpl			THR	6250
sæbeurt	<i>Saponaria officinalis</i>	M				TIDL		MED		intro- karpl	N2	I2	PEN	6310
kegle limurt	<i>Silene conica</i>	L						ORN	t sj	intro- karpl	AA		PEN	6380
gaffellimurt	<i>Silene dichotoma</i>	M			NEJ	NEJ		NEJ		intro- karpl			THR	6390
nat-limurt	<i>Silene noctiflora</i>	M			NEJ	NEJ		NEJ		intro- karpl			TMP	6440
klit-limurt	<i>Silene otites</i>	L						ORN		?	AA		PEN	6450
blæresælde	<i>Silene vulgaris</i>	L						IND		1	AA		PEN	6500
almindelig spergel	<i>Spergula arvensis</i> <i>ssp. arvensis</i>	M						FOD	alm	intro- karpl	N1	E1 I3	ACC	6510
almindelig fuglegræs	<i>Stellaria media</i>	L						FOD		1	N2	I3	PEN	6620
hvid amarant	<i>Amaranthus albus</i>	L							msj	intro- karpl			PEN	6637
skønbægret mælde	<i>Atriplex calotheca</i>	L							alm	1			PEN	6718
tykbladet mælde	<i>Atriplex glabriuscula</i>	L							hh	1			PEN	6719
strand-mælde	<i>Atriplex littoralis</i>	L							alm	1			PEN	6731
stilk-mælde	<i>Atriplex longipes</i>	L							talm	1			PEN	6732
svine-mælde	<i>Atriplex patula</i>	L							alm	intro- karpl			PEN	6734
spyd-mælde	<i>Atriplex prostrata</i>	L							alm	1			PEN	6736
strandbede	<i>Beta vulgaris</i> <i>ssp. maritima</i>	H		1	NEJ	NEJ	JA	NEJ	hh	intro- karpl	N2	E1 I1	ACC	6790
hvidmelet gåsefod	<i>Chenopodium album</i>	L								1	N2	E1 I2	PEN	6860
stolthenriks-gåsefod	<i>Chenopodium bonus-henricus</i>	L								intro- karpl	N1	E1	PEN	6870



## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPRGM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
hjerterbladet gåsefod	<i>Chenopodium hybridum</i>	L								intro- karpl	N2	E1	PEN	6890
mur-gåsefod	<i>Chenopodium murale</i>	L								intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	6900
stinkende gåsefod	<i>Chenopodium vulvaria</i>	L			NEJ	NEJ				intro- karpl	N2	I3	PEN	6930
salturt	<i>Salicornia europaea</i>	M						JA		1	AA		PEN	6950
vade-salturt	<i>Salicornia dolichostachya ssp. strictissima</i>	M						JA		0			PEN	6952
sodaurt	<i>Salsola kali ssp. kali</i>	M			NEJ	NEJ				1			PEN	6970
vej-pileurt	<i>Polygonum aviculare</i>	M								1	AA		PEN	7080
slangeurt, tvevreden pileurt	<i>Polygonum bistorta</i>	M						MED		1				7100
almindelig syre	<i>Rumex acetosa</i>	M					JA	SPI		1	N2	I2	PEN	7250
vand-skræppe	<i>Rumex hydrolapathum</i>	L								1	N2	I2	PEN	7280
dusk-syre	<i>Rumex thyrsiflorus</i>	L						FOD		1	N2	I2	PEN	7320
engelskgræs	<i>Armeria maritima ssp. elongata</i>	L			NEJ	NEJ				1			THR	7350
dværgperikon	<i>Hypericum humifusum</i>	M			NEJ	NEJ				1			THR	7680
prikbladet perikon	<i>Hypericum perforatum</i>	H						SPI	m alm	1	N1	E1 I2	PEN	7730
marts-viol	<i>Viola odorata</i>	M						MED		intro- karpl	AA		PEN	7890
skov-viol	<i>Viola reichenbachiana</i>	L			NEJ	NEJ				1			THR	7910
stedmodersblomst	<i>Viola tricolor</i>	M						MED		intro- karpl	N2	I2	PEN	7980
filtet soløje	<i>Helianthemum nummularium</i>	L			NEJ	NEJ				1			THR	8100
galdebær	<i>Bryonia alba</i>	M						MED		intro- karpl				8140
gåsemad	<i>Arabidopsis thaliana</i>	M					JA	IND		1	N1	E1 I2	ACC	8330
peberrod	<i>Armoracia rusticana</i>	H		1	TIDL	AKT	JA	SPI	talm	intro- karpl	N1	E3 I2	ACC	8400
rank vinterkarse	<i>Barbarea stricta</i>	H		1		POT	JA	IND	Sj	1	N1	I2	ACC	8440
almindelig vinterkarse	<i>Barbarea vulgaris</i>	H		1		POT	JA	IND	TSj	intro- karpl	N1	I2	ACC	8450
kløvplade	<i>Berteroa incana</i>	H						IND	hh	intro- karpl	AA		PEN	8460

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
ager-kål	<i>Brassica rapa</i> <i>ssp. sylvestris</i>	H		1	NEJ	NEJ	JA	FOD	TSj	1	N1	E1	ACC	8760
hjerterkulpet dodder	<i>Camelina</i> <i>alyssum</i>	H		1			JA	IND	M.Sj	intro- karpl	N1	E1 I3	ACC	8800
sand dodder	<i>Camelina</i> <i>microcarpa</i>	H		1	NEJ	NEJ	JA		Sj	intro- karpl			THR	8810
sæd-dodder	<i>Camelina sativa</i> <i>ssp. sativa</i>	H		1	TIDL	TIDL	JA	IND	M.Sj	intro- karpl	N1	E1	ACC	8840
hyrdetaske	<i>Capsella bursa-</i> <i>pastoris</i>	M					JA			intro- karpl	N2	E1 I3	PEN	8850
kronløs springklap	<i>Cardamine</i> <i>impatiens</i>	H			NEJ	NEJ	JA	rødlisteR	Sj	1			THR	8870
almindelig sandkarse	<i>Cardaminopsis</i> <i>arenosa</i>	H			NEJ	NEJ	JA	rødlisteR	Sj	1			THR	8900
strandkål	<i>Crambe</i> <i>maritima</i>	H		1	NEJ	TIDL	JA	JA	hh	1	N1	E1 I2	ACC	8980
vejsennep	<i>Descurainia</i> <i>sophia</i>	L			NEJ	NEJ		rødlisteR		1	N2	I2	PEN	9010
sandsennep	<i>Diplotaxis</i> <i>tenuifolia</i>	M		1	NEJ	JA	JA	rødlisteR	sj	intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	9020
salatsennep	<i>Eruca sativa</i>	M		1		Ja	JA	NEJ	alm	1			PEN	9150
vajd	<i>Isatis tinctoria</i>	M		1				rødlisteR		1	N2	I2	PEN	9270
salomons lysestage	<i>Lepidium</i> <i>campestre</i>	M		1	NEJ	NEJ	JA	rødlisteR	indsl,sj	intro- karpl			PEN	9290
tættblomstret karse	<i>Lepidium</i> <i>densiflorum</i>	M		1					sj	intro- karpl			PEN	9296
forskelligbladet karse	<i>Lepidium</i> <i>heterophyllum</i>	M		1					sj	intro- karpl			PEN	9298
strand-karse	<i>Lepidium</i> <i>latifolium</i>	L		1					indsl,alm- msj	1	N2	I2	PEN	9300
rundskulpet karse	<i>Lepidium</i> <i>neglectum</i>	M		1					sj	intro- karpl			PEN	9302
hjerterbladet karse	<i>Lepidium</i> <i>perfoliatum</i>	M		1					sj	intro- karpl			PEN	9304
stinkende karse	<i>Lepidium</i> <i>ruderales</i>	M		1					insl,hh	intro- karpl	AA		PEN	9310
virginsk karse	<i>Lepidium</i> <i>virginicum</i>	L		1					indsl	intro- karpl	N2	I2	PEN	9330
vedvarende måneskulpe	<i>Lunaria rediviva</i>	H						rødlisteR	T.SJ rød	?				9370
rundskulpe	<i>Neslia</i> <i>paniculata</i>	M			NEJ	NEJ				1			THR	9410
kiddike	<i>Raphanus</i> <i>raphanistrum</i>	H		1	NEJ	JA	JA	JA	TSj	intro- karpl	N1	I2	ACC	9430
tyndskulpet brøndkarse	<i>Rorippa</i> <i>microphylla</i>	M		1	NEJ	NEJ	ja			1			THR	9500
ager-sennep	<i>Sinapis arvensis</i>	H		1	NEJ	JA	JA	IND	alm	intro- karpl	N1	E1 I3	ACC	9540

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
rank vejsennep	<i>Sisymbrium officinale</i>	L			NEJ	NEJ		MED	indsl, alm	intro- karpl	AA		PEN	9550
almindelig pengeurt	<i>Thlaspi arvense</i>	L								1	AA		PEN	9580
Flipkrave	<i>Teesdalia nudicaulis</i>	M			NEJ	NEJ			tsj - alm	1				9585
farve-reseda	<i>Reseda luteola</i>	M						IND		intro- karpl	N2	I2	PEN	9610
hedelyng	<i>Calluna vulgaris</i>	H			NEJ	NEJ	NEJ	SPI	alm	1	N2	E1 I2	PEN	11070
mose-post	<i>Ledum palustre</i>	M						SPI		1	N2	I2	PEN	11280
blåbær	<i>Vaccinium myrtillus</i>	H			NEJ	NEJ	JA	JA	alm - sj	1	N1	I2	ACC	11780
almindelig tranebær	<i>Vaccinium oxycoccos</i>	H			NEJ	NEJ	JA	JA	T.alm - Sj	1			PEN	11800
almindelig mosebølle	<i>Vaccinium uliginosum</i>	H			NEJ	NEJ	JA		Sj - alm	1			PEN	11850
tyttebær	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	H			NEJ	NEJ	JA	FRU	Alm - sj	1	N1	E3 I2	ACC	11860
alm revling	<i>Empetrum nigrum ssp. nigrum</i>	M			NEJ	NEJ				1				11970
rød-arve	<i>Anagallis arvensis</i>	M								intro- karpl	N2		PEN	12040
pengebladet fredløs	<i>Lysimachia nummularia</i>	L								1	AA		PEN	12190
almindelig fredløs	<i>Lysimachia vulgaris</i>	L						DYE		1	AA		PEN	12210
fladkravet kodriver	<i>Primula elatior</i>	L						MED		1	N2	E1 I2	PEN	12370
melet kodriver	<i>Primula farinosa</i>	L							msj	1				12380
hulkravet kodriver	<i>Primula veris</i>	M						SPI		1	N2	E1 I1	PEN	12620
storblostmret kodriver	<i>Primula vulgaris</i>	L			NEJ	NEJ	NEJ	ORN		1	N2	E1 I1	PEN	12640
læge stokrose	<i>Althaea officinalis</i>	H			NEJ	TIDL	NEJ	MED	sj				THR	12830
småblomstret katost	<i>Malva parviflora</i>	L			NEJ	NEJ				intro- karpl	N2	E1 I2	ACC	13020
liden katost	<i>Malva pusilla</i>	L			NEJ	NEJ				intro- karpl			THR	13030
almindelig katost	<i>Malva sylvestris</i>	M						MED		intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	13040
cypresvortemælk	<i>Euphorbia cyparissias</i>	H				TIDL		MED	hh	intro- karpl				13110
langbladet vortemælk	<i>Euphorbia esula</i>	L			NEJ	TIDL				intro- karpl				13120
liden vortemælk	<i>Euphorbia exigua</i>	M			NEJ	NEJ				intro- karpl			THR	13130
kors-vortemælk	<i>Euphorbia lathyris</i>	M			NEJ	TIDL		MED		intro- karpl				13160
strand-vortemælk	<i>Euphorbia palustris</i>	L			NEJ	NEJ				?			THR	13190

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
bidende stenurt	<i>Sedum acre</i>	L			NEJ	NEJ		SPI	m.alm	1	N2	I2	PEN	13910
hvid stenurt	<i>Sedum album</i>	M							alm	1	N2	I2	PEN	13930
seksradet stenurt	<i>Sedum sexangulare</i>	L								?				14150
almindelig sct. hansurt	<i>Sedum telephium</i>	M						MED		intro- karpl	N2	I2	PEN	14220
husløg	<i>Sempervivum tectorum</i>	M				TIDL		MED		intro- karpl				14350
fjeld-ribs	<i>Ribes alpinum</i>	M	SKOV				JA		msj	1	N2	E1 E3 I2	PEN	14600
solbær	<i>Ribes nigrum</i>	H	SKOV		NEJ	AKT	JA	FRU	hh	1	N1	E3 I2	ACC	14700
have-ribs	<i>Ribes rubrum</i>	H			NEJ	AKT	JA	FRU	forv	intro- karpl	N1	E3 I2	ACC	14740
vild ribs	<i>Ribes spicatum</i>	H			NEJ	NEJ	JA	ORN	hh	1	N2	E1 E3 I2	PEN	14770
stikkelsbær	<i>Ribes uva- crispa</i>	H			NEJ	AKT	JA	FRU	hh	0	N1	E3 I2	ACC	14780
rundbladet soldug	<i>Drosera rotundifolia</i>	M			NEJ	NEJ		MED		1	AA		PEN	14870
almindelig agermåne	<i>Agrimonia eupatoria</i>	M			NEJ	NEJ		MED		1	N2	I2	PEN	14920
vellugtende agermåne	<i>Agrimonia procera</i>	L			NEJ	NEJ		MED		1	N2	I2	PEN	14940
butlappet løvefod	<i>Alchemilla subcrenata</i>	L							tsj	1	N2	E1 I2	PEN	15050
gulgrøn løvefod	<i>Alchemilla xanthochlora</i>	L			NEJ	NEJ		MED	hh	1			THR	15060
småfrugtet dværgløvefod	<i>Aphanes inexpectata</i>	M			NEJ	NEJ			sj - hh	1				15161
almindelig dværgløvefod	<i>Apahes arvensis</i>	M			NEJ	NEJ			sj - hh	intro- karpl				15162
almindelig hvidtjørn	<i>Crataegus laevigata</i>	M	SKOV					FRU		1	N2	E3 I2	PEN	15950
engriflet hvidtjørn	<i>Crataegus monogyna</i>	M	SKOV					FRU		1	N1	E1 E3 I2	PEN	16070
rypelyng	<i>Dryas octopetala</i>	L						MED		1	N2	I2	PEN	16590
almindelig mjøddurt	<i>Filipendula ulmaria</i>	M			NEJ	NEJ		SPI		1	AA		PEN	16700
knoldet mjøddurt	<i>Filipendula vulgaris</i>	M								1	AA		PEN	16710
skov-jordbær	<i>Fragaria vesca</i>	H		1			JA	FRU	t.sj - alm	1	N1	E1 I2	ACC	16740
bakke-jordbær	<i>Fragaria viridis</i>	H		1			JA	FRU	tsj	1	N1	E1 I2	ACC	16750
eng-nellikerod	<i>Geum rivale</i>	L						ORN		1	AA		PEN	16850
feber-nellikerod	<i>Geum urbanum</i>	L			NEJ	NEJ		SPI		1	N2	I2	PEN	16860
skov-æble	<i>Malus sylvestris</i>	H	SKOV	1	NEJ	NEJ	JA	DYE	alm	1	N1	E3 I2	ACC	17330

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPRGM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
tormentil	<i>Potentilla erecta</i>	M			NEJ	NEJ				intro- karpl	AA		PEN	17610
fugle-kirsebær	<i>Prunus avium</i>	H	SKOV		NEJ	NEJ	JA	FRU	talm	1	N1	E3 I2	ACC	17840
mirabel	<i>Prunus cerasifera</i>	H					JA	FRU	alm	intro- karpl	N1	E3	ACC	17900
sur-kirsebær	<i>Prunus cerasus</i>	H				AKT	JA	FRU	hh	intro- karpl	N1	E3	ACC	17920
hæg	<i>Prunus padus ssp. padus</i>	H	SKOV				JA	FRU	sj - hh	1	N2	E1 E3 I2	ACC	18280
slåen	<i>Prunus spinosa</i>	H	SKOV				JA	FRU	alm - sj	1	N1	E3 I2	ACC	18430
hvid rose	<i>Rosa alba</i>	M			NEJ	TIDL				1				18750
hunde-rose	<i>Rosa canina</i>	H	SKOV		NEJ	NEJ	JA	JA	alm - sj	1	N1	I2	ACC	18860
klit-rose	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	M								1	N2	I2	PEN	19260
æble-rose	<i>Rosa rubiginosa s. lat.</i>	M	SKOV			TIDL				1	N1	I2	ACC	19310
langstillet filt-rose	<i>Rosa tomentosa ssp. tomentosa</i>	M			NEJ	NEJ				1			THR	19480
korbær	<i>Rubus caesius</i>	M					JA			1	N2	I2	ACC	19740
muldebær	<i>Rubus chamaemorus</i>	H				POT	JA	RødlisteR,FRU	sj	1	N1	I2	ACC	19760
brombær	<i>Rubus fruticosus</i>	H	SKOV		N	AKT	JA	FRU	alm - hh	1	N1		ACC	19800
hindbær	<i>Rubus idaeus</i>	H			NEJ	NEJ	JA	FRU	alm	1	N1	E3 I2	ACC	19840
fruebær	<i>Rubus saxatilis</i>	M			NEJ	NEJ	JA			1	N2	I2	ACC	19950
bibernelle	<i>Sanguisorba minor</i>	M						SPI		intro- karpl	N2	I2	PEN	20060
kvæsurt	<i>Sanguisorba officinalis</i>	M				TIDL		SPI		1	N2	I2	PEN	20090
almindelig røn	<i>Sorbus aucuparia</i>	H	SKOV					FOO	alm	1	N2	E1 E3 I2	ACC	20290
rundbælg	<i>Anthyllis vulneraria</i>	M						FOD		intro- karpl	N1	I1 I2	ACC	22200
sød astragal	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	L						FOD		1	N2	I2	PEN	22250
gyvel	<i>Cytisus scoparius</i>	L						ORN		intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	22460
farve visse	<i>Genista tinctoria</i>	L						IND	talm	intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	22580
strand-fladbælg	<i>Lathyrus japonicus ssp. maritimus</i>	L								1	N2	I2	PEN	22750
krat-fladbælg	<i>Lathyrus linifolius</i>	L								1	AA		PEN	22770
gul fladbælg	<i>Lathyrus pratensis</i>	L						FOD		1	N1	I1 I2	ACC	22800

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
skov-fladbælg	<i>Lathyrus sylvestris</i>	M						FOD		1	N2	I2	PEN	22830
knold-fladbælg	<i>Lathyrus tuberosus</i>	M						FOD	indsl.hh	intro- karpl	N1	E1 I2	ACC	22840
vår-fladbælg	<i>Lathyrus vernus</i>	L						FOD		1	N2	E1 I2	PEN	22850
almindelig kællingetand	<i>Lotus corniculatus</i>	H		1	NEJ	JA	JA	FOD	malm	1	N1	I1 I2	ACC	22880
smalbladet kællingetand	<i>Lotus tenuis</i>	L						FOD		1	N2	E1 I2	PEN	22890
sump-kællingetand	<i>Lotus uliginosus</i>	H		1			JA	FOD	hh - alm	1	N2	E1 I2	PEN	22900
segl-sneglebælg	<i>Medicago falcata</i>	H		1	NEJ	AKT	JA	FOD	hh	1	N1	E1 I1 I2	ACC	23030
liden sneglebælg	<i>Medicago minima</i>	M			NEJ	NEJ	JA	FOD		1	N2	E1 I2	PEN	23050
foder-lucerne	<i>Medicago sativa</i>	H		1	NEJ	AKT	JA	FOD	alm	intro- karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	23060
hvid stenkløver	<i>Melilotus alba</i>	M		1		JA		FOD	hh	intro- karpl	N1	I2	PEN	23100
høj stenklover	<i>Melilotus altissima</i>	L			NEJ	NEJ			hh	1			THR	23110
strand-stenklover	<i>Melilotus dentata</i>	M				JA		FOD	tsj	1	N2	E1 I2	PEN	23120
mark-stenklover	<i>Melilotus officinalis</i>	M		1		JA		MED	alm	intro- karpl	N1	I2	PEN	23130
stinkende krageklo	<i>Ononis arvensis</i>	L						MED		1	AA		PEN	23160
strand krageklo	<i>Ononis spinosa</i>	L			NEJ	NEJ				1	AA		PEN	23190
liden fugleklo	<i>Ornithopus perpusillus</i>	L						FOD	talm - sj	1	N2	E1 I2	PEN	23200
kantbælg	<i>Tetragonolobus maritimus</i>	H				JA	JA	FOD	sj	?	N1	E1 I2	ACC	23390
jordbær-kløver	<i>Trifolium fragiferum</i>	H					JA	FOD	alm	1	N1	E1 I2	PEN	23510
alsike-kløver	<i>Trifolium hybridum</i>	H		1	NEJ	AKT	JA	FOD	alm	intro- karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	23520
bugtet kløver	<i>Trifolium medium</i>	H					JA	FOD	alm	1	N1	E1 I2	PEN	23540
spæd kløver	<i>Trifolium micranthum</i>	H			NEJ	NEJ	JA	rødlisteR	sj	Viv.			THR	23550
rød-kløver	<i>Trifolium pratense ssp. pratense</i>	H		1	AKT	AKT	JA	FOD	m alm	1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	23570
hvid-kløver	<i>Trifolium repens var. repens</i>	H		1	AKT	AKT	JA	FOD	m alm	1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	23580
muse-vikke	<i>Vicia cracca</i>	H		1			JA	FOD	alm	1	N1	I1 I2	ACC	23670
krat-vikke	<i>Vicia dumetorum</i>	H		1			JA	rødlisteV	sj	1	N2	I3	PEN	23680
lyng-vikke	<i>Vicia orobus</i>	H		1	NEJ	NEJ	JA	NEJ	sj	1			PEN	23780

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
smalbladet vikke	<i>Vicia sativa ssp. nigra</i>	H		1	?	AKT	JA	FOD	alm	1	N1	E1 I2	ACC	23810
foder-vikke	<i>Vicia sativa ssp. sativa</i>	H		1	NEJ	AKT	JA	FOD	sj	intro- karpl	N1	E1 I3	ACC	23820
gærde-vikke	<i>Vicia sepium</i>	M		1			JA	FOD	alm	1	N1	I2	ACC	23830
skov-vikke	<i>Vicia sylvatica</i>	H		1			JA	NEJ	hh - msj	?			PEN	23832
langklaset vikke	<i>Vicia tenuifolia</i>	H		1			JA	NEJ	msj - sj	1			PEN	23834
tadder-vikke	<i>Vicia tetrasperma</i>	H		1			JA	FOD	hh	1	N2	I3	PEN	23840
sand-vikke	<i>Vicia villosa</i>	H		1		TIDL	JA	FOD	hh	intro- karpl	N1	E1 I2	PEN	23850
kattehale	<i>Lythrum salicaria</i>	L						MED		1	N2	I2	PEN	24160
liden steffensurt	<i>Circaea alpina</i>	L						MED		1	AA		PEN	24200
spidsbladet steffensurt	<i>Circaea intermedia</i>	M						MED		1	AA		PEN	24210
dunet steffensurt	<i>Circaea lutetiana</i>	M						MED		1	AA		PEN	24220
gederams	<i>Epilobium angustifolium</i>	M						FOD		1	N2	E1 I2	PEN	24250
toårig natlys	<i>Oenothera biennis</i>	M						MED		intro- karpl	N1	E1 I2	ACC	24380
rude	<i>Ruta graveolens</i>	M				TIDL		SPI		intro- karpl				24520
vild hør	<i>Linum catharticum ssp. catharticum</i>	H				NEJ	JA	NEJ	alm	1			WIL	24924
hør	<i>Linum usitatissimum</i>	H				AKT	JA	FOO	sj	intro- karpl	N1	E1	ACC	24930
surkløver	<i>Oxalis acetocella</i>	L						MED		1	N2	I2	PEN	24940
hejrenæb	<i>Erodium cicutarium</i>	M						FOD	talm	1	N2	I2	PEN	24980
storbægret storknæb	<i>Geranium columbinum</i>	L							talm	?			THR	25040
kløftet storknæb	<i>Geranium dissectum</i>	L			NEJ	NEJ				intro- karpl			THR	25060
blodrød storknæb	<i>Geranium sanguineum</i>	L						IND	hh-sj	?	N2	I2	PEN	25180
skvalderkål	<i>Aegopodium podagraria</i>	L				TIDL		SPI		intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	25500
hundepersille	<i>Aethusa cynapium ssp. agrestis</i>	M			NEJ	TIDL				intro- karpl			THR	25510
strand-kvan	<i>Angelica archangelica ssp. litoralis</i>	M			NEJ	NEJ				?			PEN	25560

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPRGM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
kommen	<i>Carum carvi</i>	H			NEJ	AKT	JA	SPI	hh	1	N1	E1 I1	ACC	25690
pletet skarntyde	<i>Conium maculatum</i>	M			NEJ	TIDL		MED		intro- karpl	N2	I2	PEN	25750
vild gulerod	<i>Daucus carota</i> <i>ssp. carota</i>	H		1			JA		alm - sj	intro- karpl	N1	E1 I1 I2	PEN	25800
skotsk lostilk	<i>Ligusticum scoticum</i>	H						rødlisteR	msj	?	N2	I2	PEN	25990
sødsøkærme	<i>Myrrhis odorata</i>	L			NEJ	TIDL		SPI		intro- karpl	N1	E1 I2	PEN	26010
pastinak	<i>Pastinaca sativa</i>	H			NEJ	AKT	JA	SPI	INVASIV	intro- karpl	N1	E1 I2	ACC	26060
stor pimpinelle	<i>Pimpinella major</i>	H			NEJ	NEJ		MED	t sj	1			PEN	26130
almindelig pimpinelle	<i>Pimpinella saxifraga</i>	H			NEJ	NEJ		MED	alm	intro- karpl	AA		PEN	26140
sukkerrod	<i>Sium sisarum</i>	L				TIDL				1				26220
havtorn	<i>Hippophaë rhamnoides</i>	H	SKOV				JA	FOO	T alm - sj	1	N1	E1 E3 I2	ACC	26860
skovmærke	<i>Galium odoratum</i>	M			NEJ	NEJ		SPI		1	N2	I2	PEN	26980
gul snerre	<i>Galium verum</i>	M						SPI		intro- karpl	AA	I2	PEN	27070
rundbladet snerre	<i>Galium spurium</i> <i>ssp. spurium</i>	M			NEJ	NEJ				intro- karpl			THR	27080
hvidblomstret svalerod	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	M			NEJ	NEJ		MED		1	N2	E1 I2	PEN	27300
strandtusindgylden	<i>Centaurium minus</i>	L			NEJ	NEJ		MED		1	N2	E1 I1	PEN	27330
bukkeblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	M						SPI		1	AA		PEN	27560
søblad	<i>Nymphoides peltata</i>	L							forvildet	intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	27570
mistelten	<i>Viscum album</i>	L			NEJ	NEJ		MED		1	N2	I2	PEN	27620
sommerhyld	<i>Sambucus ebulus</i>	H			NEJ	TIDL	JA	SPI	msj	intro- karpl				28634
almindelig hyld	<i>Sambucus nigra</i>	H	SKOV		TIDL	AKT	JA	FRU	alm	intro- karpl	N1	I2	ACC	28640
læge-baldrian	<i>Valeriana officinalis</i>	M						MED		1	N2	I2	PEN	29090
hyldebladet baldrian	<i>Valeriana sambucifolia</i>	L			NEJ	NEJ			alm	1	N2	I2	PEN	29170
tandbægret vårsalat	<i>Valerianella dentata</i>	H			NEJ	NEJ			hh	1			PEN	29270
ægte kartebolle	<i>Dipsacus sativus</i>	L				TIDL		IND		intro- karpl				29310
hørsilke	<i>Cuscuta epilinum</i>	M			NEJ	NEJ				intro- karpl			THR	29500
jakobsstige	<i>Polemonium caeruleum</i>	M								intro-kar	N2	E1 I2	PEN	29730



## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
krumhals	<i>Anchusa arvensis</i>	M								intro- karpl	N2	I3	PEN	29820
læge-oksetunge	<i>Anchusa officinalis</i>	M			NEJ	TIDL		MED		intro- karpl	AA		PEN	29850
hjulkrone	<i>Borago officinalis</i>	M			NEJ	TIDL		SPI		intro- karpl			PEN	29870
læge-hundetunge	<i>Cynoglossum officinale</i>	M			NEJ	TIDL		MED		intro- karpl	N2	I2	PEN	29910
slangehoved	<i>Echium vulgare</i>	L								intro- karpl	N2	I2	PEN	29930
ager-stenfrø	<i>Lithospermum arvense ssp. arvense</i>	L			NEJ	NEJ			talm	intro- karpl			THR	30000
læge-stenfrø	<i>Lithospermum officinale</i>	H			NEJ	TIDL		MED	Sj	?	AA		PEN	30020
eng-forglemmigej	<i>Myosotis scorpioides</i>	L								1	AA		PEN	30120
skov-forglemmigej	<i>Myosotis sylvatica</i>	L								1	AA		PEN	30130
himmelblå lungeurt	<i>Pulmonaria angustifolia</i>	L								1				30160
hvidpletet lungeurt	<i>Pulmonaria officinalis</i>	M						SPI		1	AA		PEN	30190
ru kulsukker	<i>Symphytum asperum</i>	M						FOD		intro- karpl	N1	I2	PEN	30230
læge-kulsukker	<i>Symphytum officinale</i>	H			NEJ	TIDL	NEJ	MED	sj - t sj	intro- karpl	N1	I2	PEN	30250
pyramide læbeløs	<i>Ajuga pyramidalis</i>	L			NEJ	NEJ				1			THR	30340
krybende læbeløs	<i>Ajuga reptans</i>	L								1	N2	E1 I2	PEN	30350
almindelig hjertespad	<i>Leonurus cardiaca</i>	M						MED		intro- karpl	AA		PEN	30490
kransburre	<i>Marrubium vulgare</i>	L			NEJ	TIDL		MED		intro- karpl	N2	I2	PEN	30500
vand-mynte	<i>Mentha aquatica</i>	M						SPI	hh	1	N2	E1 I2	PEN	30530
ager-mynte	<i>Mentha arvensis</i>	M						SPI	talm	1	N2	E1 I2	PEN	30550
grøn mynte	<i>Mentha spicata</i>	M						SPI	sj	intro- karpl	?		PEN	30590
rundbladet mynte	<i>Mentha suaveolens</i>	M			NEJ	TIDL		SPI	msj	intro- karpl			PEN	30600
katteurt	<i>Nepeta cataria</i>	M			NEJ	TIDL		MED	msj	intro- karpl				30650
merian	<i>Origanum vulgare</i>	H				JA	JA	SPI	hh	1	N2	E1 I2	PEN	30740
småblomstrat salvie	<i>Salvia nemorosa</i>	M							msj	intro- karpl			PEN	30870
eng-salvie	<i>Salvia pratensis</i>	H			NEJ	NEJ		SPI	sj	intro-kar	AA		PEN	30900

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
voldtimian	<i>Satureja acinos</i>	M							hh	1			PEN	30938
kransbørste	<i>Satureja vulgaris</i>	M							alm	1			PEN	30966
ager-galtetand	<i>Stachys arvensis</i>	M			NEJ	NEJ			hh	intro- karpl				31034
rank betonie	<i>Stachys officinalis</i>	M				TIDL		MED		1	N2	E1 I2	PEN	31080
kær-galtetand	<i>Stachys palustris</i>	L								1	AA		PEN	31090
løgglugtende kortlæbe	<i>Teucrium scordium</i>	M						MED	sj	1	N2	I2	PEN	31130
bredbladet timian	<i>Thymus pulegioides</i>	H						SPI	talm	1			PEN	31210
smalbladet timian	<i>Thymus serpyllum ssp. serpyllum</i>	H					JA	SPI	talm-hh	1	N2	E1 I2	PEN	31220
galnebær	<i>Atropa belladonna</i>	L						MED	sj	intro- karpl				31390
almindelig pigæble	<i>Datura stramonium</i>	M						MED	hh	intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	31480
bulmeurt	<i>Hyoscyamus niger</i>	L			NEJ	TIDL		MED	tsj	intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	31500
sort nattskygge	<i>Solanum nigrum</i>	L		1				MED	sj - alm	intro- karpl	N1	I2 I3	PEN	31740
kløver-gyvelkvæler	<i>Orobanche minor</i>	L			NEJ	NEJ				intro- karpl			THR	31850
spydbladet torskemund	<i>Kickxia elatine</i>	L			NEJ	NEJ			talm-sj	intro- karpl			THR	31890
rød fingerbølle	<i>Digitalis purpurea</i>	M								intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	32110
agerløvemund	<i>Misopates orontium</i>	M			NEJ	NEJ			msj	intro- karpl			THR	32440
tidlig rødtop	<i>Odontites verna s.str.</i>	M			NEJ	NEJ			tsj	1			THR	32470
rugskjaller	<i>Rhinanthus serotinus ssp. apteris</i>	M			NEJ	NEJ			msj	?			THR	32530
uldbladel kongelys	<i>Verbascum densiflorum</i>	M								1	N2	I2	PEN	32620
filtbladet kongelys	<i>Verbascum thapsus</i>	M			NEJ	TIDL				1	N2	I2	PEN	32680
mat ærenpris	<i>Veronica opáca</i>	M			NEJ	NEJ			msj	intro- karpl				32691
blank ærenpris	<i>Veronica pólita</i>	M			NEJ	NEJ			hh - sj	intro- karpl				32692
lancetbladet ærenpris	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	L						NEJ	talm - tsj	?	N2	I2	ACC	32700

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
læge-ærenpris	<i>Veronica officinalis</i>	M			NEJ	NEJ			talm	1	AA		PEN	32780
tidlig ærenpris	<i>Veronica praecox</i>	M			NEJ	NEJ			msj	intro- karpl			THR	32790
aks-ærenpris	<i>Veronica spicata</i>	L							hh - msj	1	N2	I2	PEN	32820
trefliget ærenpris	<i>Veronica triphyllos</i>	M			NEJ	NEJ			msj- sj	intro- karpl			THR	32840
fliget vejbred	<i>Plantago coronopus</i>	L			NEJ	NEJ		NEJ		intro- karpl	AA		PEN	32910
strand vejbred	<i>Plantago maritima</i>	M			NEJ	NEJ	NEJ	JA	alm					32915
lancet-vejbred	<i>Plantago lanceolata</i>	M			NEJ	NEJ				intro- karpl	AA		PEN	32920
nøgleblomstret klokke	<i>Campanula glomerata</i>	L								1	AA		PEN	33370
bredbladet klokke	<i>Campanula latifolia</i>	L								1	AA		PEN	33400
smalbladet klokke	<i>Campanula persicifolia</i>	L								1	AA		PEN	33430
blåmunke	<i>Jasione montana</i>	L								1	AA		PEN	33590
aks-rapunsel	<i>Phyteuma spicatum</i>	L			NEJ	NEJ				1			THR	33680
almindelig røllike	<i>Achillea millefolium</i>	L							alm	intro- karpl	N2	I1	PEN	33840
nyse røllike	<i>Achillea ptarmica</i>	L							talm	?	N2	I2	PEN	33850
agergåseurt	<i>Anthemis arvensis</i>	L			NEJ	NEJ		NEJ	aml	intro- karpl			ADM	34000
stinkende gåseurt	<i>Anthemis cotula</i>	L			NEJ	NEJ			tsj	intro- karpl	AA		PEN	34020
farve gåseurt	<i>Anthemis tinctoria</i>	L								intro- karpl	N2	I2	PEN	34040
glat burre	<i>Arctium lappa</i>	L							talm	intro- karpl	AA		PEN	34060
liden burre	<i>Arctium minus</i>	L			NEJ	NEJ			alm	intro- karpl	AA		PEN	34070
almindelig guldblomme	<i>Arnica montana</i>	M							hh - sj	1	N2	E1 I1	PEN	34100
markbynke	<i>Artemisia campestris ssp. campestris</i>	L							talm	intro- karpl			PEN	34150
strand malurt	<i>Artemisia maritima</i>	L			NEJ	NEJ			talm	intro- karpl	N1	E1	PEN	34200
graa bynke	<i>Artemisia vulgaris</i>	L			NEJ	NEJ		SPI	alm	1	N2	E1	PEN	34260
tusindsfryd	<i>Bellis perennis</i>	L						MED	alm	1	N2	E1 I1 I2	PEN	34410
bakke-tidsel	<i>Carlina vulgaris</i>	L								1	AA		PEN	34510

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
kornblomst	<i>Centaurea cyanus</i>	M						MED		intro- karpl	N2	I2	PEN	34580
stor knopurt	<i>Centaurea scabiosa</i>	L						MED	alm	1	N2	I2	PEN	34690
matrem	<i>Tanacetum parthenium</i>	L				TIDL		MED	talm	intro- karpl				34850
gul okseøjce	<i>Chrysanthemum segetum</i>	M							hh	intro- karpl	N1	E1 I3	PEN	34890
kåltidse	<i>Cirsium oleraceum</i>	L							talm	1	N2	E1 I2	PEN	34960
hampagtig hjortetøst	<i>Eupatorium cannabinum</i>	L						MED		1	N2	I2	PEN	35280
gul evighedsblomst	<i>Helichrysum arenarium</i>	M						MED	sj hh	1	N2	I2	PEN	35530
læge-alant	<i>Inula helenium</i>	M				TIDL		MED	sj	intro- karpl				35650
hvid okseøjce	<i>Leucanthemum vulgare</i>	L							alm	1	N2	E1 I1 I2	PEN	35710
vellugtende kamille	<i>Matricaria recutita</i>	H			NEJ	NEJ		SPI	hh	intro- karpl	N2	E1 I3	PEN	35840
rød hestehov	<i>Petasites hybridus</i>	L			NEJ	TIDL		MED	INVASIV	intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	35890
filtet hestehov	<i>Petasites spurius</i>	L			NEJ	NEJ			hh - sj	1			THR	35900
almindelig gyldenris	<i>Solidago virgaurea</i>	M						MED		1	N2	I2	PEN	36240
regnfan	<i>Tanacetum vulgare</i>	M				TIDL		MED		1	N2	I2	PEN	36320
almindelig løvfod	<i>Tussilago farfara</i>	L			NEJ	NEJ		MED		1	AA		PEN	36370
svineøjce	<i>Arnoseris minima</i>	M			NEJ	NEJ			sj - msj	intro- karpl			THR	36430
vild cikorie	<i>Cichorium intybus var. intybus</i>	H				AKT	JA	FOD	alm - t sj	intro- karpl	N1	E1	PEN	36520
pomeranshøgeurt	<i>Hieracium aurantiacum</i>	L							hh	1				36590
glat kongepen	<i>Hypochoeris glabra</i>	M			NEJ	NEJ			tsj	intro- karpl			THR	36670
tornet salat	<i>Lactuca serriola</i>	H					JA		Sj - alm	intro- karpl	N2	I2	PEN	36780
strand-salat	<i>Lactuca tatarica</i>	H							tsj	1			PEN	36784
skov-salat	<i>Mycelis muralis</i>	L							alm - sj	1			PEN	36793
lav skorsoner	<i>Scorzonera humilis</i>	H					JA		hh-tsj	1			PEN	36850
ager-svinemælke	<i>Sonchus arvensis</i>	L							alm	1	AA		PEN	36870
almindelig svinemælk	<i>Sonchus oleraceus</i>	L							m alm	intro-ka	AA		PEN	36880

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
løvetand, mælkebøtte	<i>Taraxacum</i>	L						MED	m alm	1	N2	I2	ACC	36900
eng-gedeskæg	<i>Tragopogon pratensis</i>	M					?		alm	intro- karpl			PEN	36962
stor konval	<i>Polygonatum multiflorum</i>	L						MED		1	AA		PEN	37020
kantet konval	<i>Polygonatum odoratum</i>	L			NEJ	NEJ		MED		1	N2	I2	PEN	37030
asparges	<i>Asparagus officinalis</i>	H		1	TIDL	AKT	JA	JA	hh - sj	1	N1	E1 E3 I2	ACC	37070
kølet løg	<i>Allium carinatum</i>	H			NEJ	NEJ	JA	rødlisteV	msj	1			PEN	37230
vild løg	<i>Allium oleraceum</i>	H			NEJ	NEJ	JA	NEJ	talm	1			PEN	37380
purløg	<i>Allium schoenoprasum var. schoenoprasum</i>	H			TIDL	AKT	JA	SPI	sjDNK	1	N1	E1 E3 I2	ACC	37440
skov-løg	<i>Allium scorodoprasum</i>	H			NEJ	NEJ	JA	SPI	talm	1	N2	E1 I2	PEN	37460
rams-løg	<i>Allium ursinum</i>	H			NEJ	POT	JA	SPI	hh	1	N1	E1 I2	PEN	37520
sand løg	<i>Allium vineale</i>	H			NEJ	NEJ	JA	NEJ	hh - msj	1			PEN	37522
ugrenet edderkopurt	<i>Anthericum liliago</i>	m							msj	1	N2	E1 I2	PEN	37800
grenet edderkopurt	<i>Anthericum ramosum</i>	L							msj	1	N2	I2	PEN	37810
tidløs, nøgen jomfru	<i>Colchicum autumnale</i>	M				TIDL		MED	msj	intro- karpl				37820
lilie-konval	<i>Convallaria majalis</i>	M						MED	alm - hh	1	N2	E1 E3 I2	PEN	37830
vibeæg	<i>Fritillaria meleagris</i>	L								intro- karpl	N2	I2	PEN	37880
tulipan	<i>Tulipa sylvestris</i>	L							forvildet	intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	38060
gul Iris	<i>Iris pseudacorus</i>	L						MED	alm	1	AA		PEN	38460
blå Iris	<i>Iris spuria</i>	L			NEJ	NEJ			fredet	1			THR	38500
kalmus	<i>Acorus calamus</i>	M			NEJ	TIDL		SPI		intro- karpl	N2	I2	PEN	39220
brudelys	<i>Butomus umbellatus</i>	L							hh	1	N2	I2	PEN	39390
hunde-hvene	<i>Agrostis canina</i>	H			NEJ	DYR	JA	FOD	t alm, hh	1	N2	I1	PEN	40630
almindelig hvene	<i>Agrostis capillaris</i>	H			AKT	AKT	plæne	FOD	m alm	1	N1	E1 I1 I2	ACC	40640
stortoppet hvene	<i>Agrostis gigantea</i>	H				DYR	JA	FOD	alm	1	N1	E1 I1	PEN	40660
kryp-hvene	<i>Agrostis stolonifera</i>	H		1	AKT	AKT	plæne	FOD	m alm	1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	40690
gul rævehale	<i>Alopecurus aequalis</i>	H			NEJ	DYR	JA	FOD	hh - sj	1	N2	I2	PEN	40720

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
sort rævehale	<i>Alopecurus arundinaceus</i>	H				DYR	JA	FOD	msj	1	N2	E1 I2	PEN	40730
knæbøjet rævehale	<i>Alopecurus geniculatus</i>	H				DYR	JA	FOD	alm	1	N2	I2	PEN	40740
ager-rævehale	<i>Alopecurus myosuroides</i>	H				DYR	JA	FOD	alm	1	N2	I3	PEN	40750
eng-rævehale	<i>Alopecurus pratensis</i>	H		1		DYR	JA	FOD	alm	1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	40760
sand-hjælme	<i>Ammophila arenaria</i>	M				NEJ		ORN	alm	1	N2	E1	PEN	40770
vellugtende gulaks	<i>Anthoxanthum odoratum ssp. odoratum</i>	H				DYR		FOD	malm	1	N2	E1 I1 I2	PEN	40780
draphavre	<i>Arrhenatherum elatius</i>	H		1		DYR		FOD	malm	1	N2	I1	PEN	40810
flyve-havre	<i>Avena fatua</i>	H		1	NEJ	NEJ	JA		talm	intro- karpl	N1	E1	ACC	40870
pur-havre	<i>Avena strigosa</i>	H		1		TIDL	JA		msj	intro- karpl	N1	E1 I2	ACC	40910
bakke-stilkaks	<i>Brachypodium pinnatum</i>	H				DYR	JA	FOD	sj	1	N2	E1 I2	PEN	40940
skov-strilkaks	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	H				DYR		FOD	talm	1	N2	I2	PEN	40950
ager-hejre	<i>Bromus arvensis</i>	H				DYR	JA	FOD	tsj	intro- karpl	N1	E1 I2	PEN	41000
tidlig skov-hejre	<i>Bromus benekenii</i>	H			NEJ	NEJ	JA		hh	1			TMP	41010
mangeblomstret hejre	<i>Bromus commutatus</i>	H			NEJ	NEJ	JA		sj	intro- karpl			TMP	41020
opret hejre	<i>Bromus erectus</i>	H				DYR	JA	FOD	hh	intro- karpl	N2	E1	PEN	41030
blød hejre	<i>Bromus hordeaceus</i>	H				DYR	JA	FOR	malm	intro- karpl	N2	E1 I2	ACC	41040
stakløs hejre	<i>Bromus inermis</i>	H			NEJ	AKT	JA	FOD	hh	intro- karpl	N1	I2	ACC	41050
eng-hejre	<i>Bromus racemosus</i>	H			NEJ	NEJ	JA	rødlisteV	fredet	1			THR	41100
sildig skov-hejre	<i>Bromus ramosus</i>	H			NEJ	NEJ	JA		hh	1			TMP	41110
rug-hejre	<i>Bromus secalinus</i>	H				DYR	JA	FOR	sj	intro- karpl	N1	E1 I3	PEN	41140
almindelig kamgræs	<i>Cynosurus cristatus</i>	H			NEJ	AKT	JA	FOD	alm	1	N2	E1 I1	PEN	41250
skov-hundegræs	<i>Dactylis aschersoniana</i>	H			NEJ	NEJ	JA		hh lok	1			TMP	41270
almindelig hundegræs	<i>Dactylis glomerata</i>	H		1	AKT	AKT	JA	FOD	malm	intro- karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	41280
skovhundegræs	<i>Dactylis polygama</i>	I			NEJ	NEJ			hh	1				41281

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPGRM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
mose bunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>	H				DYR	JA	FOD	malm	1	N1	E1,I2	ADM	41310
fin bunke	<i>Deschampsia cespitosa</i>	H			NEJ	NEJ	JA	rødlisteR	sj	0	N1	E1,I2	THR	41310
bølget bunke	<i>Deschampsia flexuosa</i>	H				DYR	JA	FOD	alm	1	N2	E1 I2	PEN	41320
liden fingeraks	<i>Digitaria ischaemum</i>	L			NEJ	NEJ			tsj	intro- karpl			THR	41340
hunde-kvik	<i>Elymus caninus</i>	H				DYR	JA	FOO	talm	1	N1	E1 I2	ACC	41370
strandkvik	<i>Elymus farctus</i>	H				DYR	JA	FOR	alm	1	N1	E1 I2	ACC	41390
stiv kvik	<i>Elymus pungens</i>	H				DYR	JA	FOR	hh	1	N1	E1 I2	ACC	41420
almindelig kvik	<i>Elymus repens</i>	H				DYR	JA	FOO	malm	1	N1	E1 I2	ACC	41430
skov-svingel	<i>Festuca altissima</i>	H			NEJ	NEJ	JA	FOD	hh	1	N2	I2	PEN	41470
strand-svingel	<i>Festuca arundinacea</i>	H		1	AKT	AKT	JA	FOD	hh-talm	1	N1	E1 I2	ACC	41480
forskelligbladet svingel	<i>Festuca heterophylla</i>	H		1	NEJ	NEJ	JA	FOD	sj	intro- karpl	N2	E1 I2	PEN	41520
fåre-svingel	<i>Festuca ovina</i>	H		1	NEJ	AKT	JA	FOD	alm	1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	41540
eng-svingel	<i>Festuca pratensis</i>	H		1	NEJ	AKT	JA	FOD	alm	1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	41560
rød svingel	<i>Festuca rubra ssp. rubra</i>	H		1	AKT	AKT	plæne	NEJ	malm	?	N1	E1 I1 I2 I3	ECP	41571
bakke-svingel	<i>Festuca trachyphylla</i>	H			NEJ	NEJ	JA	JA	hh-talm	1	N1	E1 I2	ACC	41600
manna-sødgræs	<i>Glyceria fluitans</i>	H				DYR	JA	FOR	alm	1	N1	I2	ACC	41630
høj sødgræs	<i>Glyceria maxima</i>	H				DYR	JA	FOR	alm	1	N1	I2	ACC	41650
fløjlsgræs	<i>Holcus lanatus</i>	H				DYR		FOD	alm	1	N2	E1 I2	PEN	41690
skovbyg	<i>Hordelymus europaeus</i>	H				DYR	JA	FOR	hh	1	N1	E1 I2	ACC	41710
egernhale-byg	<i>Hordeum jubatum</i>	H		1		DYR	JA		tsj	intro- karpl	N1	E1 I2	ACC	41740
gold-byg	<i>Hordeum murinum ssp. murinum</i>	H		1		DYR	JA	FOR	hh	intro- karpl	N1	E1 I2	ACC	41760
eng-byg	<i>Hordeum secalinum</i>	H		1	NEJ	DYR	JA	FOR	tsj	1	N1	E1 I2	ACC	41780
marehalm	<i>Leymus arenarius</i>	H				DYR		FOR	alm	1	N1	E1 I2	ACC	41880
italiensk rajgræs	<i>Lolium multiflorum</i>	H		1	AKT	AKT	JA	FOD	talm	intro- karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	41900
almindelig rajgræs	<i>Lolium perenne</i>	H		1	AKT	AKT	JA	FOD	malm	1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	41910
høj-rajgræs	<i>Lolium remotum</i>	H				DYR	JA	FOD	msj	intro-kar	N1	I2	PEN	41920

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

DNKTAXNAM	TAXNAM	Prioritet	SKOVPRGM	ANNEX1	FORÆDLING	DYRKNING	VILD SLÆGTN	VILD NYTTEPLNATE	udbredelse	intro- karpl	NGB RSP	NGB RCO	TAX RSP	TAX NUM
giftig rajgræs	<i>Lolium temulentum</i>	H		1		DYR	JA	rødlisteR	msj	intro- karpl	N1	I2	PEN	41930
blåtop	<i>Molinia caerulea</i>	H				DYR		FOD	alm	1	N2	E1 I2	PEN	42000
hirse	<i>Panicum milliaceum</i>	M				TIDL			sj	intro- karpl				42020
rørgræs	<i>Phalaris arundinacea</i>	H		1	NEJ	NEJ	JA	FOD	alm	1	N1	E1 I2	ACC	42150
sand-rottehale	<i>Phleum arenarium</i>	H			NEJ	NEJ	JA	FOD	hh	1	N2	I2	PEN	42200
glat rottehale	<i>Phleum phleoides</i>	H			NEJ	NEJ	JA	FOD	hh	1	N1	I2	PEN	42210
knold-rottehale	<i>Phleum pratense ssp. bertolonii</i>	H		1	NEJ	AKT	JA	FOD	talm lok	?	N1	E1 I1 I2	ACC	42230
eng-rottehale	<i>Phleum pratense ssp. pratense</i>	H		1	AKT	AKT	JA	FOD	malm	intro- karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	42240
tagrør	<i>Phragmites australis</i>	H				DYR		IND	alm	1	AA		PEN	42250
enårig rapgræs	<i>Poa annua</i>	H		1		AKT	JA	FOD	malm	intro- karpl	N1	E1 I2	PEN	42290
løg-rapgræs	<i>Poa bulbosa</i>	H				DYR	JA	FOD	msj	?	N2	E1 I2	PEN	42300
sudetisk rapgræs	<i>Poa chaixii</i>	H			NEJ	NEJ	JA		sj	intro- karpl			TMP	42310
fladstrået rapgræs	<i>Poa compressa</i>	H				DYR	JA	FOD	talm	1	N2	I2	PEN	42320
lund-rapgræs	<i>Poa nemoralis</i>	H				DYR	JA	FOD	alm	1	N2	I2	PEN	42340
stortoppet rapgræs	<i>Poa palustris</i>	H				DYR	JA	FOD	tsj	1	N1	I1 I2	ACC	42350
eng-rapgræs	<i>Poa pratensis</i>	H		1	AKT	AKT	Plæne	FOD	alm	1	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	42360
kæmpe-rapgræs	<i>Poa remota</i>	H			NEJ	NEJ	JA	rødlisteV	redl	1			THR	42370
lav rapgræs	<i>Poa supina</i>	H			NEJ	NEJ	JA	rødlisteR	msj	1			TMP	42380
almindelig rapgræs	<i>Poa trivialis</i>	H			AKT	AKT	JA	FOD	malm	intro- karpl	N1	E1 I1 I2 I3	ACC	42390
grøn skærmaks	<i>Setaria viridis</i>	H				DYR		rødlisteR	hh	intro- karpl	N2	I2	PEN	42510
guldhavre	<i>Trisetum flavescens</i>	H				DYR		FOD	sj -hh?	intro- karpl	N2	I2	PEN	42590



<b>Bilag 2.4. Oversigt over Nordisk Genbanks taksonomiske database TAXON</b>		
DNKTAXNAM	Art Dansk	
TAXNAM	Art latin	
GENNAM	Slægt	
SPENAM	Art	
SUBNAM	Underart	
intro-karpl	Reference til intro-karpl	
THR	Trusselsbillede	Er arten truet JA /NEJ
NGBTYP	Oprindelse og anvendelse	1: Arter som er indigene i Norden og forædles/dyrkes/ anvendes i Norden 2: Arter som ikke er indigene i Norden men forædles/dyrkes/ anvendes i Norden 3: Arter som er indigene i Norden og forædles/dyrkes/ anvendes udenfor Norden 4: Indigene vilde slægtninge til arter i 1 eller 2, som vurderes at have potentiel interesse for forædling/dyrkning/ anvendelse i eller udenfor Norden 5: Materiale i specialkollektioner og/ eller andet materiale af interesse, som af særlige årsager skal bevares
NGBRSP	NGB ansvarsniveau	N1: NGB har økonomisk ansvar for bevaringen, distribution og information – eksklusivt ren in-situ bevaring (I1 og I2) N2: NGB har kun ansvar for informationen, inklusivt om hvor materialet findes A: Anden institution har ansvaret B: Både NGB og anden institution har ansvaret, 1 og 2 som i NGB ovenstående
NGBACT	NGB aktivitet, anbefalet	0 afventende 1 – 6 aktivitetsgrad, 6 højest
RECT	Foreslået bevaringsform i NGB regi Refererer til tabel 1 kolonne 8	E: <i>Ex situ</i> I: <i>In situ</i> B: Begge
NGBRCO	Bevaringsmåder for arten	Kategorier: E1: <i>Ex situ</i> diasporer (frø og sporer) E2: <i>Ex situ</i> kultur, ikke rodet (celle, væv, skud = in vitro) E3: <i>Ex situ</i> kultur, på rod (lager, plantet bestand, frø-plantage, ”stødplantering”, klonarkiv I1: <i>In situ</i> kulturtilpasset (med særlig vedligeholdelse, naturreservat, ex. løvunge I2: <i>In situ</i> naturtilpasset (uden særlig pasning, ex. Nationalparker) I3: <i>In situ</i> kultur (on farm management, landsorter, visse ukrudt i gammel eller moderne drift osv.)
NGBBUD	NGB budget	0: 1:
TAXRSP	NGB bevaringsansvar	ACC: Accepteret for langtidsbevaring AMD: Administrativt DUP: Duplikat ECP: På vegne af ECPGR PEN: Pending, afventer nærmere stilligtagen

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

		THR: arten er truet i land (se DTASRC) TMP: Temporært, bevares midlertidigt
DTASRC	Data kilde	Felt til angivelse af datakilden og suppl. inform
FAMNUM	Familie nummer	Administrativt felt til nummerering og ordning af plantefamilier
FAMNAM	Familie navn	Familie navn
TAXNUM	Taxon nummer	Administrativt felt til nummerering og ordning af plantetaxa
GRITAXNUM	GRIN taxon nummer	GRIN taxon nummer
AUTNAM	Autor navn	Autor navn
CURAUTNAM	Aktuelt autor navn	Aktuelt autor navn
PREAUTNAM	Tidligere autor navn	Tidligere autor navn
TAXPED		
CHRNUM	Kromosom nummer	ufuldstændig
LIFFRM	Livsform	ufuldstændig
BRDSYS	formering	ufuldstændig
TAXORI	Artens geografiske oprindelse	ufuldstændig
THGWEI	1000 kornsvægt	ufuldstændig
MINGRMPCT	Minimum spiringsprocent	ufuldstændig
FINTAXNAM	Finsk navn	
ISLTAXNAM	Islandsk navn	
NORTAXNAM	Norsk navn	
SWETAXNAM	Svensk navn	
DEUTAXNAM	Tysk navn	
GBETAXNAM	Engelsk navn	
FRATAXNAM	Fransk navn	
PRTTAXNAM	Portugisisk navn	
F3	Afgrøde type Refererer til kolonne 3 i tabel 2 i "Den Brukade Mångfalden"	<b>Landbrugsafgrøder.</b> 0 – 3 0 foder 1 fødevarer 2 industriråvarer 3 bioenergi <b>Havebrugsplanter,</b> 4 – 5 4 væksthus 5 friland <b>Frukt og bær</b> 6 <b>Prydplanter,</b> 7 – 8 7 indendørsplanter 8 frilandsplanter <b>Landskabsplanter</b> 9 <b>Medicinal planter</b> 10 <b>Krydderplanter</b> 11
F5	Anvendelse kolonne 5 i tabel 2 i "Den Brukade Mångfalden"	Små bogstaver betyder tidligere anvendt, men ikke længere. O: Dyrket A: Anvendt, men ikke dyrket V: Vild slægtning til dyrket art F: Emne for forædling eller forsøgsdyrkning
F6	Dyrket eller anvendt i Sverige Refererer til kolonne 6 i tabel 2 i "Den Brukade Mångfalden"	+ : Ja
SCOM	Øvrige særlige kommentarer Refererer til Tabel 1 kolonne 11 i "Den Brukade Mångfalden"	Kommentarerne findes i "Den brukade mångfalden"
CUL	Dyrkning eller vild	
USE	Plantedel der anvendes	

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

USG	Hvad bruges planten til	
WILCLT	Findes på vilde habitater. Ex: <i>Vaccinium myrsites</i>	
RESCLT	Findes i beskyttede områder og. Ex: <i>Agrostemma githago</i>	
WEECLT	Findes som ukrudt på ruderater eller i dyrkede Ex: <i>Equisetum arvense</i>	
FORCLT	Skovbrug Ex: <i>Pinus sylvestris</i>	
LANCLT	Landskabsplante, parker og tilsvarende kunstige habitater som græsplæner og golfbaner	
AGRCLT	Jordbrug	
ORCCLT	Frugtplantager	
HORCLT	Havebrug	
GRNCLT	Drivhuskultur, dvs. Dyrket under glas	
INDCLT	Indendørskultur	
VITCLT	Dyrket <i>in vitro</i> . Ex: <i>Penicillium</i> , <i>Aspergillus</i>	
	HVILKE PLANTEDELE ANVENDES	
RHIUSE	Rhizomer og rødder	
STEUSE	Stilk	
SHOUSE	Skud, dvs stik og blade	
CORUSE	Bark	
LEAUSE	Blade	
FLWUSE	Blomster	
FRUUSE	Frugter	
SEEUSE	Frø	
POLUSE	Pollen og sporer Ex: <i>Salix</i> (pollen er føde for bier), <i>Lycopodium</i> spores have been used for making	
RSNUSE	Harpiks, i.e. substanser der udskilles af planten. Ex: <i>Abies balsamifera</i> (harts), <i>Cannabis sativa</i> (drug)	
SAPUSE	Saft, i.e. substanser der ekstraheres fra plantevævet. Ex: <i>Acer saccharum</i> (sirup), <i>Hevea</i> , <i>Taraxacum</i> (gummi), <i>Papaver somniferum</i> (mælkesaft – drugs and morphine)	
:	HVILKE SUBSANSER BRUGES ELLER EKSTRAHERES	
SUGUSE	Sukker. Ex: <i>Beta vulgaris</i>	
STAUSE	Stivelse. Ex: <i>Solanum tuberosum</i> , <i>Hordeum</i> , <i>Avena</i> , <i>Secale</i> , <i>Triticum</i>	
OILUSE	Olie. Ex: <i>Brassica rapa</i> , <i>Brassica napus</i> , <i>Camelina</i> .	
PROUSE	Protein. Ex: <i>Glycine max</i> . Samt <i>Triticum aestivum</i> , <i>Secale cereale</i> da protein fra hvede og rug er specielle	
CELUSE	Cellulose: <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Picea abies</i>	
VITUSE	Vitaminer. Ex: <i>Hippophae rhamnoides</i>	
MINUSE	Mineraler. Ex: <i>Urtica dioica</i>	
WOOUSE	Træ. <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Picea abies</i> , <i>Betula pendula</i>	
FIBUSE	Fiber. <i>Linum usitatissimum</i> , <i>Tilia cordata</i> , <i>Cannabis sativa</i>	

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

CRKUSE	Kork. Ex: <i>Quercus suber</i>	
SMTUSE	Sekundære metabolitter: <i>Atropa belladonna</i> , <i>Digitalis purpurea</i>	
	HVAD BRUGES PLANTERNE PLANTEDELENE OG EKSTRAKTERNE TIL	
FRSUSG	Frisk konsum. Ex: mange grønsager	
FOOUSG	Tilberedt mad. Ex: mange Cerealier og bælgplanter	
FORUSG	Forage (frisk foder til dyr). Ex: <i>Phleum</i> , <i>Trifolium</i>	
FODUSG	Fodder (tilberedt foder til dyr). Ex: <i>Hordeum</i>	
INDUSG	Industriel anvendelse.	
SPIUSG	Krydderurt: <i>Thymus</i>	
MEDUSG	Medicinal plante: <i>Penicillum</i>	
DRUUSG	Drug: <i>Papaver somniferum</i>	
POIUSG	Toxin: <i>Chrysanthemum</i>	
PERUSG	Hygiejne, parfume: <i>Viola odotara</i>	
DYEUSG	Farve: <i>Isatis tinctoria</i>	
ORNUSG	Prydplante, dekoration Rosa	
ENVUSG	Miljøplante, erosionsbekæmpelse, spildevandsrensning	
FERUSG	Gødning "green manure". Ex: <i>Trifolium</i>	
ENEUSG	Energi: <i>Pinus sylvestris</i>	
OBJUSG	Konstruktionsmaterialer, objects, knitwork	

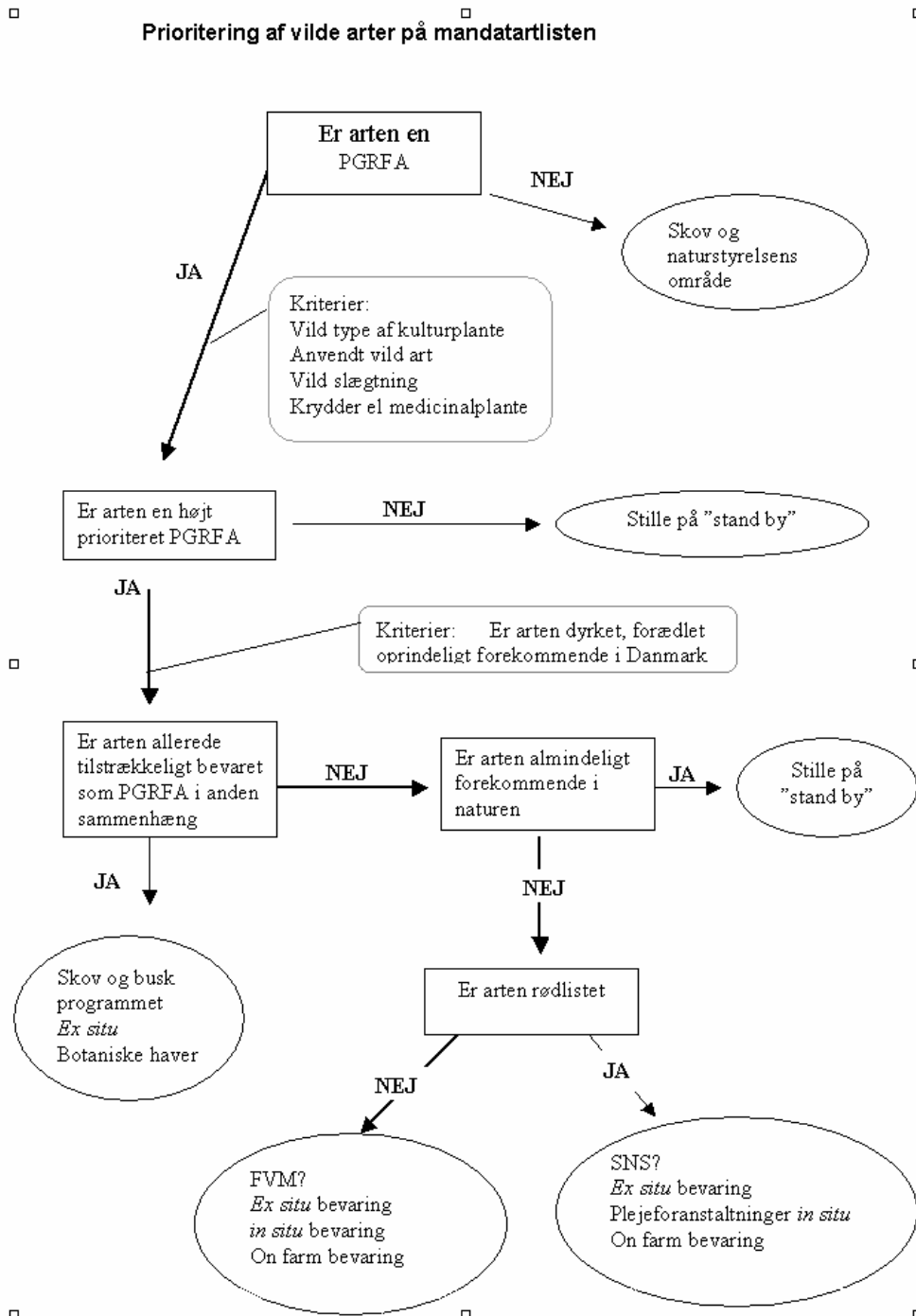
<b>Bilag 2.5. Oversigt over Databasen over introducerede karplanter - Intro Karpl</b>	
Intro Karpl	
fam	Familie
genus (slægt)	Slægtsnavn
species (art)	Artsnavn
autor1	Autor1
autor2	Autor2
niveau	
subsp.	Underart
autor1	Autor1
autor2	Autor2
dansk navn	
introduktionsmåde	
spredsfase	
etableringsfase	
verdensdel	
oprindelsesområde	
ældste registrering	
nyeste fund	
hyppighed	
lokal udbredelse	
bem udbredelse	
anvendelse 1	
anvendelse 2	
status	
bem iøvr	
referencer	
fam Koder	Familie koder
termer	Botaniske termer
referencer	referencer

<b>Bilag 2.6. Datafelter til administration og prioritering af dyrkede og vilde arter</b>				
<b>Deskriptor</b>	<b>Forklaring</b>	<b>værdier</b>	<b>Dyrkede arter</b>	<b>Vilde arter</b>
Svensk	Er arten i det svenske program			×
JL	Arter fra Johan Lange	Publikations numre	×	×
nmr	Arter fra Åsmo Finne	Publikations numre	×	×
ukrudt	Arter fra Hotede ogräs	Arter Markeret med	×	×
DNK program	Plantegruppe i DNK program	0 ikke relevant 1 accepterede til land- og havebrug 2 træer 3 pryplanter 9 vilde slægtinge	×	×
Prioritet		H høj prioritet M mellem prioritet L lav prioritet H+ højest prioritet, < alm (udbredelse)	×	×
begrundelse	Hvilken rolle spiller planten i det danske jordbrug	tekst	×	×
VEG FORM	Om arten vedligeholdes ved vegetativ forering		×	
WILD	Er der tale om en vild art	Ældre felt til opdeling i to separate data tabeller, vild = 9		×
SKOV PGRM	Er arten bevaret under skovprogrammet		×	×
9-TYPE	Typer af vildt voksende planter	1 vild slægting 2 map 3 ukrudt 4 historisk nytteplante 5 truet art 6 potentiel nytteplante 7 pryplantenslægting		×
SPIMED	Arter af krydderplanter udpeget af NMR projektet SPIMED (Spices and medicinal plants)	1 I indeterminate N Not present in the wild A Common, widely distributed in the country B Common in certain areas of the country C Scarcely distributed, but not red-listed E engangered, truet R rare, sjælden V vulnerable, sårbar	×	×
ANNEX 1	Om arten er med på FAO's internationale traktat PGR annex 1	1 ja		
EU HANDEL	Om arten er under EU's handelsdirektiv	Direktivets nummer er angiver	×	
FORÆDLING	Har der fundet forædling sted af arten i Danmark	AKT: aktuelt TIDL: tidligere JA: ja, men vides ikke hvornår NEJ: nej	×	×
DYRKNING	Har arten været dyrket i Danmark	AKT: aktuelt TIDL: tidligere	×	×

Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

		JA: ja, men vides ikke hvornår NEJ: nej POT: potentiel		
VILD SLÆGNING	Er en vild slægtning til kulturplanterne	JA / NEJ		×
NYTTE PLANTE	Anvendes arten som vild plante	JA: ja NEJ: nej FOD: foder, tilberedt FOO: mad FOR: foder, frisk FRU: frugt IND: industrielt MED: medicinal ORN: prydblade POI: giftplante SPI: krydderplante RødlisteR: rødlistet som sjælden RødlisteV: rødlistet som sårbar		×
UDBREDELSE	Forekomst i henhold til flora	Alm, talm, malm Hh Sj, tsj, msj	almindelig hist og her sjælden	×
REFERENCE	Sidenummer i flora			×
BIOTOP	Lokalitet for arten			×
Intro-karpl	Er arten introduceret.	På et separat regneark er data overført fra Skov og naturstyrelsens database (Svart. & Lyck, 1991) Deskriptorerne er vist separat i tabel 3.3.	×	×

Bilag 2.7 Beslutningsskema for prioritering af vilde mandatarter





## Bilag 2.8 Interesseorganisationer

En række danske interesseorganisationer der beskæftiger sig med planter.

Det Danske Rosenselskab	<a href="http://www.rosenselskabet.dk">www.rosenselskabet.dk</a>
Dansk Pelargonie Selskab	<a href="http://www.danskelargonieselskab.dk">www.danskelargonieselskab.dk</a>
Dansk Primula Klub	<a href="http://www.primulaklub.dk">www.primulaklub.dk</a>
Dansk Orchide Klub	<a href="http://www.orkideer.dk">www.orkideer.dk</a>
Rhododendronforeningen	<a href="http://www.rhododendron.dk">www.rhododendron.dk</a>
Dansk Pæon Selskab	
Nordisk kaktus Selskab	
AGS Danmark Den Alpine have	
Frøsamlerne	
Dansk Iris og Liljeklub	<a href="http://www.dils.dk/">http://www.dils.dk/</a>
Dansk Dahlia selskab	<a href="http://www.danskdahlia.dk/">http://www.danskdahlia.dk/</a>
Fuchsia Forum Danmark	<a href="http://www.fuchsia-forum.dk/">http://www.fuchsia-forum.dk/</a>
Dansk Fuchsia Selskab	<a href="http://www.dfs-fuchsia.dk/">http://www.dfs-fuchsia.dk/</a>

### **Bilag kapitel 3.**

Danmarks Jordbrugsforskning  
Forskningscenter Årslev  
GPO, april 2005

#### **Bilag 3.1. Notat vedrørende indlagring af sorter i Nordisk Genbank**

##### **Punkt A1.1 Indlagring af sorter**

På grundlag af et møde på mellem Gerhard Deneken, Erik Lawaetz og Gert Poulsen på Afdelingen for sortsafprøvning, den 18. april 2005 er nedenstående udarbejdet.

Proceduren for sortsafprøvning blev gennemgået.

Det er vores opgave at etablere en procedure for indlejring af dansk plantegenetisk ressource (PGR) materiale og den tilhørende information i Nordisk Genbank (NGB).

Materiale, der skal sortsgodkendes eller nyhedsbeskyttes i Danmark (90 % af det dansk forædlede materiale), bliver indsendt til Afdelingen for Sortsafprøvning, som gennemfører SES afprøvning (morfologisk beskrivelse samt undersøgelse for Selvstændighed, Ensartethed og Stabilitet) og værdiafprøvninger.

De emner, som skal bevares i Nordisk Genbank, er:

- \* Liste over sorter på sortslisten: Sortsnavn, dato, forædlernavn, afstamning, forædler, oprindelsesland, sorts ID osv.
- \* Frø af materialet
- \* resultater af SES afprøvningen
- \* resultater af værdiafprøvningen

##### **Sorter på sortslisten**

Oplysninger om sortsoptagelse, afprøvninger med mere publiceres hvert kvartal. Tidligere blev de udsendte lister gennemgået på NGB, og sorter blev indført eller slettet i NGBs databaser. Dette er meget ressourcekrævende og bliver ikke længere ajourført. Det vil derfor være ønskeligt med en elektronisk overførsel. En del af informationerne ligger allerede på Afdelingen for Sortsafprøvnings hjemmeside. Der er ikke nogen hindring for at udveksle disse data, som de ligger i dag, bortset fra at der ikke findes penge til at udføre opgaven. En sådan overførsel kan typisk finde sted en gang om året. Løsningen giver samtidig ekstra informationer, som NGB tidligere måtte finde i andre kilder, som for eksempel i sortsafprøvningen, værdiafprøvningen og sortsinfo.

##### **Frø af materialet**

Når frøet kommer til Afdelingen for Sortsafprøvning, anvendes det i afprøvningerne, og opbevares siden indtil sorten forlader sortslisten. På det tidspunkt overføres materialet til NGB. Det er helt efter reglerne og har fungeret godt igennem en lang årrække. Der er bare den ulempe, at når frøet efter f. eks. 20 års opbevaring ved 10°C overføres til NGB, kan en del af frøet have forringet spireevne og kræver omgående regenerering straks ved indlejringen. Dette koster en del penge og forlænger processen. Hvis frøet kan tages under behandling mens det er friskt og har god spireevne kan disse ulemper i stor udstrækning undgås.

Det enkleste vil være at indlægge materialet direkte i NGB umiddelbart efter sortsgodkendelsen. Da NGBs policy er, at alt indlejret materiale er offentligt tilgængeligt, og man ikke kan undtage noget, er der nogle sortsejere, der modsætter sig denne fremgangsmåde. Det skal ses på den baggrund, at ikke alt materiale, der kommer på sortslisten, bliver markedsført (f. eks. Forældrelinier til hybrider). Alternativt, kan man udtage en "NGB prøve" som tørres og pakkes forskriftsmæssigt og indfryses på Afdelingen for Sortsafprøvning eller andet godkendt sted. Når sorten udgår af listen, kan accessionen overføres til NGBs samling. Den foreslåede fremgangsmåde sikrer at materialet kommer til Nordisk genbank. Den sikrer også at materialet som kommer er i en god tilstand genetiske set, og den sikrer samtidig, at det ikke er nødvendigt at foretage en regenerering af materialet straks ved ankomsten til Nordisk Genbank. Endelig bidrager metoden med et sikkerhedslager af de indsendte frø således, at de oprindelige frø holder sig i den periode de er på sortslisten. Det kan være en fordel for Afdelingen for Sortsafprøvning i forbindelse med stabilitetsundersøgelserne. Proceduren kræver lidt mere håndtering af materialet, men giver samtidig en meget stor sikkerhed. Håndteringen kan i praksis foretages en gang om året. Modellen kræver investering i nogle frysebokse. atahåndteringen kan kobles til NGBs informationssystem. Endelig kommer der det ekstra arbejde, som håndteringen kræver.

### **SES-data**

Beskrivelserne sendes i dag til NGB i papirformat. NGB indfører data i tabeller, men på grund af ressourcemangel og en vis usikkerhed er de endnu ikke publiceret. Publiceringen er i dag ikke ønskelig set fra UPOV-systemets side, da beskrivelser udført i forskellige lande naturligt nok kan give anledning til variation. Sådan en variation kan misfortolkes og misbruges af UPOV's modstandere.

Det har længe været aftalt at etablere en facilitet, der kan muliggøre overførsel af disse data elektronisk til NGB, som derved sparer at skulle indtaste dem manuelt, og herved mindskes risiko for fejl. SES-data skal først overføres til NGB og publiceres, når sorten forlader sortslisten, men overførslen kan i princippet gøres på hvilket tidspunkt, det er belejligt.

Heller ikke på dette område har der været ressourcer til at etablere de tekniske faciliteter, selvom der på lidt længere sigt kan spares en del tid i forhold til at udføre arbejdet manuelt og der opnås som nævnt større præcision i datahåndteringen

### **Resultaterne fra værdiafprøvningen**

Disse data er vigtige for den fremtidige udnyttelse af materialet. I dag publiceres de i DJF's Grøn Viden og i Dansk Landbrugs Rådgivnings Oversigt over Landsforsøgene samt på [www.sortsinfo.dk](http://www.sortsinfo.dk). Informationen bevares ikke af NGB og kobles heller ikke op til NGB's informationssystem. Det bør vi prioritere højt i vores fremtidige arbejde. Spørgsmålet er, om data skal kopieres til NGB for langtidsopbevaring eller om den nuværende vært kan sikre publiceringen for langtidsbrug og tilgængelighed af data. Afdelingen for Sortsafprøvning ligger inde med sortskoder, som kan anvendes til at koble datasættene sammen. De tekniske løsninger skal diskuteres med de involverede parter.

### **EU-materiale**

Det materiale, der markedsføres i Danmark via en sortslisteoptagelse i et andet EU land, bliver ikke registreret hos Afdelingen for Sortsafprøvning. Informationerne og materialet må derfor indsamles ad andre kanaler. Disse er mangfoldige og svært overskuelige. Det vil derfor være ønskeligt at etablere direkte kontakt med sortsejerne for at få de ønskede data direkte fra dem selv. Alternativt skal man følge med i publikationer fra EU-sortsmyndigheden, som offentliggør fælles sortslister.

Tilsvarende udgiver UPOV en Cd-rom med godkendte sorter i alle medlemslandene. Akkvisition af frømateriale, SES beskrivelse og værdidata, om de overhovedet findes, kan blive meget ressourcekrævende. Faste retningslinier vil måske kunne gøre det mere effektivt. Det skønnes at det er 10 procent af sorterne, der tilhører denne gruppe.

### **Informationssystem**

Bevaringen af informationen om sorterne bør prioriteres højt i det fremtidige arbejde. Det aktuelle spørgsmål er, om data skal kopieres til NGBs server for langtidsopbevaring eller om den nuværende vært kan sikre publiceringen for langtidsbrug og tilgængelighed af data. Afdelingen for Sortsafprøvninng ligger inde med sortskoder, som kan anvendes til at koble datasættene sammen. De tekniske løsninger skal diskuteres med de involverede parter, og publikationsrettighederne til disse data skal sikres.

## Bilag kapitel 5.

### Bilag 5.1. ArtFaktablade

For at sikre en grundig og gennemskuelig dokumentation af de arter, der er på mandatarlisterne foreslås det at etablere et arkiv med artsfaktablade, der grundigt beskriver arterne og deres betydning som plantegenetiske ressourcer. De anvendte kilder skal angives. Artsfaktabladene kan omfatte følgende beskrivelser:

Fælles	Dyrkede arter	Vilde arter
Botanisk navn og familie – reference		
Dansk navn + Engelsk, Svensk Norsk og Finsk		
<b>Beskrivelse af arten</b>		
Geografisk oprindelse og udbredelse nationalt, internationalt og nordisk		
	Dyrkningsforhold	Beskrivelse af typebiotopen/ økologi
	Domesticering og sekundære diversitets centre	
Oprindelig eller indført, cirka hvornår		
	Dyrket formål, hvornår dyrkningen ophørt?	
Anvendelse: fødevare, foder, krydder og medicinal plante, industriafgrøde, landskabsplante, vild nytteplante, energiplante		Genepool: Ressource for eller "vilde ressourcer er"
Har arten været forædlet?		
<b>Bevaring</b>		
Trusselsniveau		
		Bevaringsmidler, hvordan anbefales bevaring af den pågældende taxon. <i>In situ</i> hvilke tiltag kan gøres ( sprøjtefri randzoner)
NGB Taxonnummer GRIN taxonnummer		
For <i>ex situ</i> , hvor bevares materialet		
	On farm materiale angives hvor materialet dyrkes	For <i>in situ</i> materiale angives, om Skov- og Naturstyrelsen eller andre har ansvar for arten
<b>Lovgivningsmæssig forhold</b>		
	Optræder arten på FAOs internationale traktats annek 1	Er den en habitat art i EUs habitat direktiv
	Er den omfattet af EU lovgivning om sortsbeskyttelse, sortlisteoptyagelse, plantesundhed handelsdirektiv	Er der nationale fredninger
Øvrigt		

Nedenstående er der eksempler på artsfaktablade.

---

Artfaktablad no xxx

**Brassica oleracea L.**

Havekål

Brassicaceae

Trusselsniveau

---

Beskrivelse: Den dyrkede havekål menes at stamme fra kysten ved Den Engelske Kanal, Nordfrankrigs og Spaniens nordkyst. Den er påvist i arkæologiske fund i Danmark fra vikingetiden. Det genetiske diversitetscentrum, der befinder sig i *Brassica oleracea*, er en diploid art med  $2n = 18$  der findes et stort antal tilsvarende arter i Middelhavsområdet (Snogerup et al 1990). Den er indført og optræder af og til som forvildet i Danmark. På kystskrænter og lignende.

Kål er fremmedbefrugtende art. Planten er stor, glat og dækket med et blåduget vokslag. Den er oftest to-årig.

Dyrkning. Der dyrkes et stort antal varieteter af kål, hvoraf de almindeligste er

- Grønkål
- Blomkål og Broccoli
- Hvidkål, Rødkål, Spidskål, Savojskål
- Rosenkål
- 

Samt glaskål, fodermarkkål og palmekål som er mindre almindelige.

Kål dyrkes i dag over det meste af verden. I Danmark forædles der hvidkål

Litteratur

Den virtuelle floran: <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/brassica/brass/brasole.html>

Lange Johan 1994. Kulturturplanternes indførelseshistorie i Danmark – indtil midten af 1900-tallet. 1 udg. Jordbrugsforlaget. Frederiksberg.

---

---

Artfaktablad nr.

**Brassica rapa L.**  
Agerkål

Brassicaceae

Trusselsniveau

---

Beskrivelse: Agerkål er en et-årig spredt håret urt. Stænglen kan blive op til 60 cm i højden og noget grenet i toppen. De nedre blade er græsgrønne og lyreformede og kan være spredt stivhårede, de øvre blade er mere blåduggede, stilkomfattende og tilspidsede. Agerkålen blomstrer i maj og juni. Klasen er halvskærmformet under blomstringen. Blomsterne er store og gule (mindre end raps), kronbladene er 6-10 mm. Skulperne er 4–7 cm lange og har et tydeligt næb. De har ribbede klapper og sidder på udspærrede stilke. Frøet modner og spredes i august.

Udbredelse og status. Agerkålen er indslæbt med korn. Den er påvist arkæologisk fra bronzealderen i Danmark. Den kommer fra middelhavsområdet og har i dag et udbredelsesområde, der dækker Europa og Afrika. Agerkålen forekommer mange steder i Danmark.

Økologi: Tidligere var den kendt som et alvorligt markukrudt på magre sandede jorde i vårsædmarker. I dag er den i stærk tilbagegang og er i de senere år blevet mere sjælden. Den findes på den kultiverede jord, hvor der ikke anvendes ukrudtsmidler i jordbruget. Den er sjælden på morænejorde.

Trussel: Agerkålen er i kraftig tilbagegang på grund af dens følsomhed overfor anvendelsen af herbicider i jordbruget.

Bevaring. Økologisk dyrkning og anvendelse af herbicid-frie zoner i det konventionelle landbrug. *Ex situ* bevaring i frøbank.

PGR: Agerkål er vildformen til olierybs, som har kraftigere skulper, turnips og majroe, som har opsvulmede rødder, den kan direkte hybridisere med disse. Agerkålen indgår også genetisk som en del af olie- og foderraps samt kålroer. Desuden kan den hybridisere med havekål.

#### Litteratur

Den virtuella floran <http://linnaeus.nrm.se/flora/di/brassica/brasrap.html>

Hansen, K. 1999: Dansk feltflora. 1. udgave, 8. oplag. København.

Mikkelsen T R, R B Jørgensen (1997): Kulturafrøders mulige krydsningspartnere i Danmark. Skov- og Naturstyrelsen

Madsen, H.E.S. & Lyck, G. (1991) Introducerede planter. Forvildede og adventive arter. Institut for Økologisk Botanik, Københavns Universitet & Skov- og Naturstyrelsen. Hørsholm

Heywood VH, Dulloo ME. 2005. *In situ* conservation of wild plant species: A critical global review of best practices. IPGRI Technical Bulletin 11. IPGRI, Rome, Italy.

**Ressourcepersoner**

Jette Abel	BioLIFE
Gitte Bjørn	Det jordbrugsvidenskabelige fakultet
Mette Frisk	Dansk Landbrugsmuseum
Ole Hamann	Botanisk Have, København
Hans Vilhelm Hansen	Botanisk have, København
Per Hartvig	Dansk Botanisk Forening
Børge Jensen	Vestfyns Museum
Erik Jepsen	Plantedirektoratet
Else Michelsen	Frilandsmuseet
Helle Ravn	Langelands Museum
Gitte Rønn	Den gamle by
Jens Åge Søndergård	Dansk Landbrugsmuseum
Peter Wind	Danmarks Miljøundersøgelser



**Litteraturreferencer:**

- Andersson, R., Aronsson, M. (1993) Floravård i Jordbrukslandskapet. Skyddsvärda växter. Databanken for hotade arter, Sveriges Lantbruksuniversitet, Uppsala
- Anon. Den danske rødliste 1997, delvist
- Blixt, Stig 1995. Den brukade mångfalden : betänkande / av Utredningen om jordbrukets tillgång på växtgenetiska resurser - en landsstudie. Statens offentliga utredningar, 0375-250X ; 1995:88. Stockholm : Fritze, 1995.
- Canger, Sonja, Gradal, Lars, Kjær, Erik 1994 Strategi for bevaring af genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark. Statsskovenes Planteavlstation og Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Christiansen, E. & Henriksen, A. 1944. Dyrkningsforsøg med rabarbersorter 1933 – 1943. Tidsskrift for Planteavl 49: 234-255. Beretning nr. 381 fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. Ingelög, T., Thor, G., Hallingbäck, T.,
- Harlan, J.R., de Wet, J.M.J. 1971 Towards a rational classification of cultivated plants. Taxon 20: 509 – 517.
- Henriksen, K. & Bjørn, G.K. 2002. Klonsamlinger af grønsager. Grøn Viden Havebrug, nr. 148.
- Henriksen, K. & Bjørn, G.K. 2003. Jordskok - en gammel dansk grønsag. Grøn Viden Havebrug, nr. 152.
- Henriksen, K. & Bjørn, G.K. 2004. Dyrkning af Peberrod. Grøn Viden – Havebrug nr. 160
- Henriksen, K. & Bjørn, G.K. 2004. Dyrkning af rabarber. Grøn Viden – Havebrug nr. 158, 6 sider.
- Henriksen, K. & Bjørn, G.K. 2004. Sortsforsøg med rabarber. Frugt og grønt 3(6), 248-249.
- Heywood, V.H., Dulloo, M.E.. 2005. *In situ* conservation of wild plant species: a critical global review of best practices. IPGRI Technical Bulletin 11. IPGRI, Rome, Italy.
- Hulden, M. 1999. Development of the Information system at the NGB 1989-1999. Nordic Gene Bank publications 35: 26 – 28.
- Hulden, M., Lund, B., Poulsen, G.B., Thorn, E., Weibull, J. 1998 The nordic commitment : regional and international collaboration on plant genetic resources. Plant varieties & seeds 11, 1-13
- Kjær, Erik, Gradal, Lars, Canger, Sonja, Breum Larsen, Allan 1994 Udredning vedrørende bevaring af genetiske ressourcer hos træer og buske i Danmark. Statsskovenes Planteavlstation og Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Lange, J. 1991. Oldtidens og Middelalderens kulturplanter i Danmark Fra Kvangård til Humlekule, nr. 21: 7-18.
- Mikkelsen, T.R., Jørgensen, R.B. 1997: Kulturafgrøders mulige krydsningspartnere i Danmark. Skov- og Naturstyrelsen.
- Mossberg, B., Stenberg, L. & Ericsson, S. 1994: Den Store Nordiske Flora. Dansk udg. v. Feilberg, J. & Løjtnant. - G.E.C. Gads Forlag, København.
- Rumpunen, K. & Henriksen, K. 1999. Phytochemical and morphological characterization of seventy-one cultivars and selections of culinary rhubarb (*Rheum spp.*). Journal of Horticultural Science & Biotechnology 74 (1), 13-18.
- Svart, H.E. & Lyck, G. 1991: Introducerede planter. Forvildede og adventive arter. – Københavns Universitet, Institut for Økologisk Botanik & Miljøministeriet, Skov- og Naturstyrelsen. København.
- Svensson, R., Wigren-Svensson, M., Ingelög, T. 1993 Hotade Åkerogräs - biologi och bevarande i allmogeåkrar, ArtDatabanken
- Thuesen, A. 1982. Sortsvurdering af rabarber 1977 – 79. Tidsskrift for Planteavl 86: 177-184. Beretning nr. 1592 fra Statens Planteavlstation.
- Aasmo, Finne M. m fl. 1998. Ville planter i relasjon til bevaring av plantegenetiske ressourcer i Norden. (TemaNord1999:540) NMR.

**Ordlister**

agens	
Inventering:	Af engelsk inventory. Det vil sige at registrere, men i genbank-sammenhæng har det en bredere og samtidig mere specifik betydning. Man registrerer sorter der har været optaget på sortlisten, man registrerer sorter, der har været dyrket, man registrerer planter, der vokser i et bestemt område.
Kulturplanter:	Kulturplanter er planter, der er domesticerede til dyrkning. Her anvendes begrebet kulturplanter om jordbrugsplanter.
Mandatarter:	Mandatarter er de plantearter der omfattes af bevaringsmandatet for det pågældende projekt.
Artfakta blade:	Er informationsark hvor mest mulig information om den botaniske art er samlet. Her sigtes primært mod bevaring. Se eksempel i bilag.
Repatriere:	I denne sammenhæng menes at bringe den genetiske ressource tilbage til fædrelandet.
Pas-data:	Af eng. passport data. Det er enkle informationer om materialets oprindelse, som tjener til at identificere materialet og skelne det fra andre tilsvarende prøver.
Pomet	Samling af frugttræer og buske
Pomologi	Læren om frugt
In-situ bevaring:	Bevaring af plantemateriale på dets oprindelige og naturlige voksested.
Ex-situ bevaring:	Bevaring af plantemateriale udenfor dets oprindelige vokseplads eller dyrkningssted. Eksempel Fryseboks i en genbank eller klonarkiv.
Accession:	Betegnelsen for en prøve i en genbank eller i et klonarkiv.
Genotype:	Her brugt om en plantes genetiske sammensætning
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.
Intro Karpl	Databasen over introducerede karplanter
Klon:	Individer, som nedstammer fra en ukønnet, dvs. vegetativ formering, og hvor individerne derfor er genetisk identiske.
Kulturplanter	Anvendes synonymt med jordbrugsplanter om domesticerede arter, der anvendes i jordbruget.
Landsorter:	Populationer af selvbefrugtere vedligeholdt under regionale eller lokale forhold.
Letal	dødelig
Molekylær markør:	Genetisk markør, der er baseret på undersøgelse af DNA.
Passportdata	Pas data. Information der entydigt angiver materialets identitet og oprindelse.
patogen	Sygdomsforårsagende organismer
Præ-forædling:	Forsknings- eller udviklingsrelateret aktivitet med henblik på fremskaffelse af forbedret grundlag (beskrivelse af diversitet, og lign.) for egentlig forædling af nye sorter.
Rødliste:	En liste over truede arter i et givet område.
Repatriering	Betegner at en sort eller plantemateriale genindføres til oprindelseslandet (patria).
On farm bevaring:	Bevaring af planter og dyr i et dyrkningssystem
Kryobevaring:	Bevaring ved det absolutte nulpunkt -196°C. Det sker ved nedsækning i

## Jordbrugets plantegenetiske ressourcer i Danmark

	flydende kvælstof.
Kryokonservering:	Samme som kryobevaring
Økogeografisk zone	Geografiske zoner med ensartet økologi

## Forkortelser

CBD: Convention on Biological Diversity, konventionen om den biologiske mangfoldighed

DJF: Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet ved Aarhus Universitet, tidligere Danmarks JordbrugsForskning

DMU: Danmarks miljøundersøgelser ved Aarhus Universitet.

DNA: Deoxyribonucleic acid

ECPGR: European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources Network, Det Europæiske Samarbejdsprogram for Jordbrugets Plantegenetiske Ressourcer

FAO: Food and Agriculture Organisation of the United Nations, Forenede Nationers Fødevarer- og Landbrugsorganisation

FAO-IT: FAOs internationale traktat om plantegenetiske ressourcer for fødevarer og landbrug

IPGRI: International Plant Genetic Resources Institute. Institutionen hedder nu Bioversity International

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

LIFE: Det Biovidenskabelige Fakultet for fødevarer, veterinærmedicin og naturressourcer ved Københavns Universitet. Tidligere Den kgl. Veterinær og Landbohøjskole.

NGB: Nordisk Genbank

NGO: Non Governmental Organisation, græsrodsorganisation

NMR: Nordisk Ministerråd

SNS: Skov og Naturstyrelsen, Miljøministeriet

UPOV: The International Union for the Protection of New Varieties of Plants



Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri  
Plantedirektoratet  
Skovbrynet 20  
2800 Kgs. Lyngby

ISBN (tryk)  
ISBN (web)

Tlf.: 4526 3600  
Fax.: 4526 3610

E-mail: [pdir@pdir.dk](mailto:pdir@pdir.dk)  
<http://www.pdir.dk>