

# Den skogliga genbanken – från storhetstid till framtid



© Skogsstyrelsen, februari 2019

**Författare**

Sanna Black-Samuelsson

**Omslagsfoto**

Sanna Black-Samuelsson

Information om Skogsstyrelsens genbanksyta med gran i Trollebo

**Grafisk produktion**

Annika Fong Ekstrand

**Upplaga**

*Finns endast som pdf-fil för egen utskrift*

---

# Innehåll

<b>Förord</b>	<b>5</b>
<b>Sammanfattning</b>	<b>6</b>
<b>Summary</b>	<b>7</b>
<b>Genbanken etableras</b>	<b>8</b>
Genbanken inrättas	8
Syftet	8
Bakgrund	8
Politiska beslut	9
Ambitiös start	10
Planteringar, föryngringar och klonarkiv	10
Inga avtal	12
<b>Genbankens utveckling</b>	<b>14</b>
Krympande genbank	14
Avvecklade ytor	14
Genbanken 2019	15
<b>Genbanken i framtiden</b>	<b>19</b>
Genbevarande i biotopskyddsområden	19
Områdesskydd och genbevarande	19
Strategi för genbevarande	19
Skogsstyrelsens <i>in situ</i> och <i>ex situ</i> bevarande	20
Nyttan av genbanken	23
Forskning och användning av ek	23
Lågt värde av gran	24
Policyvärde	24
Prioritering av ytor	25
<b>Rekommendationer</b>	<b>26</b>
Hantering av genbanken	26
Fortsatt genbevarande	27
<b>Litteratur/källförteckning</b>	<b>28</b>
<b>Erkännanden</b>	<b>29</b>
<b>Bilagor</b>	<b>30</b>
<b>Bilaga 1</b> Inventering i Svenljunga	31
<b>Bilaga 2</b> Status och behov av åtgärder på ek- och granytor	32
<b>Bilaga 3</b> Kostnader för åtgärder	39

---

## Förord

År 1980 inrättade Skogsstyrelsen en skoglig genbank efter ett beslut av regeringen. Genbanken präglades under de första femton åren av en intensiv verksamhet, men har sedan dess fört en mer anonym tillvaro.

Idag, snart 40 år efter etableringen, har behoven av genbanken minskat och finansieringen är sedan länge avslutad. Skogsstyrelsen använder idag en mer resurseffektiv och långsiktig metod för att i biotopskyddsområden bevara skogsträdens genetiska variation.

Av dessa anledningar har Skogsstyrelsen gjort en översyn av status och åtgärdsbehov i genbanken. Denna rapport beskriver genbankens historia och ger rekommendationer för hur genbanken ska hanteras framöver.

Jönköping i februari, 2019

Peter Blombäck  
Enhetschef, Skogsstyrelsen

Sanna Black-Samuelsson  
Specialist skogsgenetik, Skogsstyrelsen

# Sammanfattning

Denna rapport beskriver översiktligt den skogliga genbankens fyrtioåriga historia och föreslår hur den bör hanteras i framtiden.

## *Genbankens utveckling*

Den skogliga genbanken inrättades på Skogsstyrelsen år 1980, efter ett förslag från regeringen. Syftet var att bevara ursprunglig genetisk variation av de skogsträd som var främst påverkade av förflyttning och förädling.

Genbanken bestod av 67 planteringar av gran i mellersta och norra Sverige och 171 geografiskt spridda naturligt föryngrade bestånd av tall. Dessutom planterades ek från södra Sverige och ympar av gran från Götaland på sex ytor vardera.

Med tiden har genbanken krympt avsevärt, främst beroende på bristande finansiering, skötsel och avsaknad av avtal. Idag återstår tre ytor av gran och fyra av ek. Eftersom inga avtal slöts med markägarna beslutar de själva över sin genbanksyta, om de överhuvudtaget känner till att den finns.

## *Bevara genetisk variation*

Genetisk variation är grunden för all evolution för att arter ska kunna överleva och anpassa sig till förändringar i miljön. Det gäller inte minst skogsträden med sin långa omloppstid. Vikten av att bevara genetisk variation uppmärksammas internationellt, till exempel i konventionen om biologisk mångfald och i FN:s livsmedels- och jordbruksorgan, FAO. Nationellt berör främst miljö kvalitetsmålet *Levande skogar* och det skogliga miljömålet genetisk variation.

Skogsstyrelsen beslutade år 2012 om en strategi för att bevara och förvalta genetisk variation hos inhemska trädslag. Genbevarandet sker på växtplatsen (*in situ*) i biotopskyddsområden. Drygt 600 genresurser i ungefär 400 områden skyddas idag för all framtid. Av gran, tall och skogsek finns cirka 190, 120 respektive 50 genresurser.

## *Rekommendationer för genbanken*

Under 2017–18 bedömdes trädens status och åtgärdsbehoven i de sju gran- och ekytorna. Utifrån dessa bedömningar, samt ytornas värde för forskning och användning rekommenderas följande:

- Ekarna särskilt i Askeby, Tännö och Vibyholm har sannolikt ett värde för fortsatt forskning, användning och förädling. Skogsstyrelsen bör satsa långsiktigt främst på ytorna Tännö och Askeby och därefter på Vibyholm. Tännö och Askeby bör röjas och gallras under 2020.
- Stängsel runt ekytorna Bellinga och Vibyholm behöver tas ner och transporteras iväg under 2019. Skötselåtgärder i Bellinga bör bara utföras om tillgängliga medel inte behövs på övriga ekytor.
- Granytorna har ett mycket begränsat värde. Skulleboytan kan tillsvidare behållas, mest som ett demonstrationsobjekt. Skötsel kan ske tidigast 2020 om medel finns tillgängligt som inte behövs på ekytorna. Granytorna i Svenljunga och Trollebo bör avvecklas under 2019.

---

# Summary

This report briefly describes the forty-year history of the forest gene bank and suggests how it should be managed in the future.

## *The gene bank's development*

The forest gene bank was established at the Swedish Forest Agency in 1980, following a proposal from the Government. The purpose was to conserve autochthonous genetic variation of forestry species widely influenced by transfer and breeding. The gene bank consisted of 67 Norway spruce plantations and 171 naturally regenerated stands of Scots pine. In addition, common oak and grafts of Norway spruce from Southern Sweden were planted in sex clone archives, respectively.

Over time, the gene bank has shrunk considerably, largely due to lack of funding, management and agreements with land owners. Today, three archives of spruce and four archives of oak remain. Since there are no agreements, the landowners decide over their archive, planting or stand, if they at all know of their existence.

## *Conservation of genetic variation*

Genetic variation is a prerequisite for evolution, for species to survive and adapt to changing environments. This is especially true for long-lived tree species. The importance of conserving genetic variation is recognized internationally, for example in the Convention on Biological Diversity (CBD) and by FAO. In national policy, genetic variation is embodied in the environmental quality objectives Sustainable Forests and in the forest policy environmental goal.

In 2012, the Swedish Forest Agency decided on a strategy to *in situ* conserve genetic variation of native tree species in habitat protection areas. Today, more than 600 gene resources in about 430 areas are protected forever. For spruce, pine and common oak there are about 190, 120 and 50 gene resources, respectively.

## *Gene bank recommendations*

In 2017–18, the trees' status and action needs were investigated in the seven remaining spruce and oak archives. Based on these assessments and the research and utility values of the archives, following recommendations are suggested:

- The oaks, especially in Askeby, Tännö and Viabyholm are likely to have a value for further research, use and breeding activities. Long-term management should be prioritized in Tännö and Askeby and then in Viabyholm. Tännö and Askeby need management during 2020.
- Fences around the oak archives in Bellinga and Viabyholm need to be removed during 2019. Bellinga oak archive should be managed only if there is no need to use available resources in the other oak archives.
- The spruce archives have a very limited value. For the time being Skullebo may be kept, mainly for demonstration purposes. Skullebo may be managed at the earliest in 2020 unless funding is not needed in the oak archives. The spruce archives in Svenljunga and Trollebo should no longer be part of the gene bank and should be dropped during 2019.

---

# Genbanken etableras

Skogsstyrelsen har en skoglig genbank. Den syftar till att bevara genetisk variation hos naturliga bestånd av gran, tall och ek. Genbanken inrättades 1980 efter ett politiskt beslut och präglades initialt av stora ambitioner.

## Genbanken inrättas

### Syftet

Syftet med genbanken var att bevara ”ursprunglig” genetisk variation som en slags försäkring inför framtiden. Generna fick inte vara påverkade av människan, dvs. inte komma från förädlad eller förflyttad skogsodlingsmaterial. Av instruktionen till skogsstyrelsen och skogsvårdsstyrelserna 1981<sup>1</sup> (3 §) framgår att ”*Det åligger skogsstyrelsen särskilt att vidta åtgärder för att bevara den ärftliga variationen hos de inhemska skogsträden*”.

### Bakgrund

#### Historien

I maj 1980 godtog riksdagen regeringens förslag att inrätta en skoglig genbank placerad vid Skogsstyrelsen. Genbanken inrättades den 1 juli 1980 och till den knöts en rådgivande grupp med representanter för berörda intressen.

Behovet av att etablera en genbank berodde på att det fanns farhågor att alltmer av den svenska skogsmarken skulle bestå av förädlade eller proveniensförflyttade skogsträd, vilket kunde innebära en negativ påverkan på skogsträdens ursprungliga genetiska variation. Av detta skäl omfattade genbanken de trädslag, dvs. gran, tall och ek, vars genetiska variation var mest påverkad av skogsbruket.

Utvecklingen tog delvis en annan riktning i och med att områdesskyddet byggdes ut alltmer. Detta var inte känt under 1970-talet, även om det redan då fanns åtskilliga naturreservat och nationalparker.

I Centraleuropa under 1980-talet bidrog skogsdöden till hotbilden mot skogsträdens genetiska variation. Detta var ett skäl till att bilda det alleuropeiska samarbetsorganet för skogsgenetiska resurser, Euforgen<sup>2</sup>.

### Genbevarande

Genetisk variation är grunden för all evolution, för att arter ska kunna överleva och anpassa sig till förändringar i miljön. Det gäller inte minst skogsträden med sin långa omloppstid.

Skogligt genbevarande innebär att man bevarar genetisk variation hos skogsträd. Bevarandet kan ske på trädens växtplats, *in situ*, till exempel i skyddade skogar.

---

<sup>1</sup> Förordning (1981:531) med instruktion för Skogsstyrelsen och skogsvårdsstyrelserna, svensk författningssamling 1981:531.

<sup>2</sup> European Forest Genetic Resources Programme, Euforgen: [www.euforgen.org/](http://www.euforgen.org/)



---

Bevarandet kan även ske utanför växtplatsen, *ex situ*, i klonarkiv, till exempel i botaniska trädgårdar, arboretum eller i fröbanker.

Genbevarande möjliggör att i framtiden ha tillgång till genetisk variation som kanske inte finns i produktionsskogen. Variationen kan vara värdefull som vetenskapligt referensmaterial för att belysa effekter av urval och arters utveckling, för framtida försörjning och välbefinnande eller för att tillgodose etiska och existentiella värden.

### **Politiska beslut**

Den skogliga genbankens tillkomst framgår av Jordbruksutskottets betänkande 1985/86:7 om bevarande av vissa växt- och djurarter<sup>3</sup>:

*”Dåvarande chefen för jordbruksdepartementet tillkallade den 26 februari 1973 med stöd av Kungl. Maj:ts bemyndigande en sakkunnig med uppdrag att utreda frågan om bevarande av genetiskt material. Den sakkunnige, som antog namnet genbanksutredningen, avgav i april 1975 delbetänkandet (Ds Jo 1975:5) Genbank för jordbruks- och trädgårdsväxter. Betänkandet låg sedermera till grund för överläggningar mellan nordiska experter om inrättande av en gemensam nordisk genbank för jordbruks- och trädgårdsväxter.*

*I april 1975 biföll dåvarande jordbruksministern framställning från genbanksutredningen att få fortsätta sitt arbete rörande bevarandet av material av kulturväxter med att utreda skogsbrukets behov av genbank.”*

Vidare framgår ambitionerna för genbanken av regeringens proposition 1979/80<sup>4</sup>:

*”1 december 1978 avlämnade genbankutredningen delbetänkandet (Ds Jo 1978:12) Skogliga genresurser - bevarande, utnyttjande och förnyelse. Utredningen föreslår bland annat att en skoglig genbank inrättas med huvuduppgift att säkerställa och bevara den ärftliga variationen hos våra skogsträd och göra dem tillgängliga för forskning och praktiskt skogsbruk. Till huvudman för genbanken föreslås skogsstyrelsen. Som beredande och rådgivande organ till genbanken föreslår utredningen en särskild nämnd. Kostnaderna för själva genbanken beräknas till 590 000 kr.*

### **Föredraganden**

*Jag föreslår att uppbyggnaden av en skoglig genbank nu påbörjas. Organisatoriskt bör genbanken knytas till skogsstyrelsen. Jag har för ändamålet beräknat medel för en ny handläggare. Skogsstyrelsen bör för verksamheten med genbanken utse en rådgivande grupp med representanter för berörda intressen. Jag har för avsikt att senare låta ta upp förhandlingar med företrädare för skogsägarna om medverkan i finansieringen av genbanken.”*

---

<sup>3</sup> Jordbruksutskottet. Jordbruksutskottets betänkande 1985/86:7 om bevarande av vissa växt- och djurarter. <http://data.riksdagen.se/dokument/G901JoU7>. (Hämtad 2017-07-06).

<sup>4</sup> Regeringens proposition. 1979/80:100 med förslag till statsbudget för budgetåret 1980/81. Bilaga 13, Jordbruksdepartementet.

---

### **Ambitiös start**

Inrättandet av genbanken krävde planering och eftertanke. I ett brev till ”den skogliga genbankens vänner” önskade Skogsstyrelsens genbanksansvarige 1984 ventilera sina tankar kring tolkning av ursprungliga bestånd, lämplig insamlingsmetodik och genbankens mål.

*”Om man sitter ensam i Jönköping så har man sina funderingar men inte många att diskutera med. För att få synpunkter är man då tvungen att skriva – och skriva långgrandig. Ha överseende och tålmod – jag är tacksam för synpunkter.”*

Skogsstyrelsen ambitioner under 1980-talet omfattade även ett förslag att utforma Olof Palmes minneslund som ett genbevarande av främst inhemska lövträd. Det är oklart om brevet skickades och ingen minneslund är etablerad.

*”Skogliga genbanken vill här framföra förslag att Olof Palmes minneslund utformas så att ett skogligt genbevarande av främst våra inhemska lövträd kan ske. ... Minnesaspekten och genbevarandeaspekten störs på intet sätt – tvärtom, det kan sägas att just genbevarandet utgör en viss garanti för varaktighet och är s a s moraliskt tilltalande”.*

Genbanken gjorde även invintringsförsök på skogsvårdsstyrelsens plantskola Trekanten i närheten av Kalmar. I försöken förkortade man nattlängden för att sedan öka den. Denna typ av forskningsförsök var vanliga under perioden. Genbanksansvarige skrev 1985 att:

*”Kottillgången för gran hösten 1983 har varit utomordentligt god. I så gott som hela Sverige har granfrö av god kvalitet kunnat skördas. Skogliga genbanken tog tillfället i akt till en omfattande insamling av prov och även skogsbruket passade på med en behövlig påfyllning av fröförråden”.*

### **Planteringar, förnyringar och klonarkiv**

Skogsstyrelsen publicerade några år efter genbankens tillkomst svenska och engelska broschyrer om den skogliga genbanken<sup>5</sup>. Man talade om genbanken som en ”räddning i sista stund” för att begränsa människans inflytande på en förändrad genetisk variation. Men vad bestod genbanken av?

#### *Naturliga förnyringar och ymparkiv av tall*

För att bevara tall dokumenterade Skogsstyrelsen 171 geografiskt spridda naturligt förnygrade bestånd år 1998. Beståndens totala areal på 3 525 hektar bestod av tallar i åldrarna 7–15 år. Skogsstyrelsen etablerade även ett ymparkiv av tall i Hensbacka, bredvid granytan, med 94 kloner från sydvästra Sverige.

#### *Planteringar och klonarkiv av gran*

Under 1983 och 1988 lät Skogsstyrelsen samla in frö från 84 granbestånd med 100 träd per bestånd, från Uppsala till Pajala. Syftet var att bevara en representativ

---

<sup>5</sup> Ackzell L. 1997. Skogliga genbanken. Skogsstyrelsen 1997.

och systematiskt utvald genpool<sup>6</sup> från naturliga (autoktona) bestånd. Mellan 1987 och 1990 etablerade Skogsstyrelsen 67 granplanteringar på 33 lokaler, med en sammanlagd yta av 206 hektar (figur 1).



Figur 1. Den skogliga genbankens 33 lokaler med 67 planteringar av gran. En yta fanns även vid SLU:s försökspark i Asa.

För att bevara autoktona granar i Götaland samlades ympris in från åtta granbestånd. I sex klonarkiv nära insamlingsplatserna ympades totalt 586 kloner (figur 2). Exempelvis kom gran i Skullebo från Ydre kommun i västra Ryds socken; gran i Svenljunga (bilaga 1 visar en karta över ytan) från Svanabo nära Svenljunga och gran i Trollebo från Bökevara och Huvudhulta. För varje granklon ympades 1–6 rameter<sup>7</sup> på grundstammar, vilka i sig inte är av genetiskt värde för genbanken. Under anläggningen planterades även fröplantor av proveniens Emmaboda (i Skullebo) och från Vitryssland (i Svenljunga).



Figur 2. Karta över genbankens ytor (klonarkiv) av gran. 1. Lekvattnet (Torsby); 2. Hensbacka (Munkedal); 3. Svenljunga; 4. Skullebo (Linköping); 5. Trollebo (Vetlanda); och 6. Lidhem (Vimmerby).

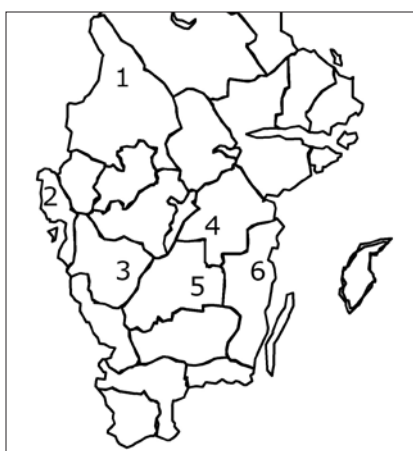
<sup>6</sup> Genpool är "poolen" av alla genvarianter (alleler) i ett bestånd eller en population.

<sup>7</sup> En ramet är en del av en klon. Alla rameter från samma klon har en identisk genuppsättning

### Ektytor

Skogsstyrelsen lät 1992 samla in ekollon från 513 moderträd (familjer) från sju län: Göteborgs och Bohus, Älvsborg, Skaraborg, Södermanland, Västmanland, Örebro samt Stockholm-Uppsala. Cirka 20 000 ekar planterades på sex ytor (figur 3), där ytorna förekommer i par, dvs har samma material. Askeby och Vibyholm är replikat liksom Tännö och Berga samt Skottorp och Bellinga.

På varje yta planterades cirka 30 avkommor per familj med fördelning på tre block (upprepningar). Antalet familjer per yta varierade från 134 till 139 stycken. Avkommor från ekarna i Kristianstads län fanns representerade på samtliga lokaler. Ytorna utformades för att man även skulle kunna studera effekter av olika provenienser och skatta genetiska skillnader mellan ekarna, vilket utgör en grund för att kunna selektera de bästa träden.



Figur 3. Karta över genbankens ytor (klonarkiv) av ek:  
1. Vibyholm (Flen); 2. Askeby (Linköping); 3. Tännö (Värnamo); 4. Berga (Högsby); 5. Skottorp (Laholm); och 6. Bellinga (Sjöbo). Ek från Kristianstad fungerade som referensmaterial i flera ytor.

### Inga avtal

När genbanken etablerades ingick inte Skogsstyrelsen några avtal med markägarna<sup>8</sup>. Detta gällde såväl granplanteringar och tallbestånd som klonarkiven av gran och ek. En möjlig förklaring var att Skogsstyrelsen under 80-talet var noga med att inte detaljstyra skogsvårdsstyrelserna<sup>9</sup>.

Även Skogsstyrelsens promemoria från 2002<sup>10</sup> förklarar varför man inte slöt avtal:

*"I samband med att den skogliga genbanken etablerades... så skrevs inga avtal ... Överenskommelsen var muntlig och innebar bland annat att markägaren tillhandahöll marken gratis och att den skogliga genbanken stod för alla extrakostnader. Försök att i efterhand (under början av 2002) skriva avtal som bygger på dessa muntliga överenskommelser har rönt begränsad framgång och endast tre av sex kontaktade markägare till ytor inom ekarkivet har valt att skriva på ett relativt vagt och generöst formulerat avtal.*

<sup>8</sup> E-post från 2010 som rör gran- och tallbestånd. Avsändaren är en tidigare genbanksansvarig på Skogsstyrelsen: "Markägarna har inga begränsningar i sin skötsel och får heller ingen ersättning från staten. Vad vi informerat om är att vi vill att de noterar i sin skogsbruksplan eller dylikt att beståndet ingår i genbanksregistret och när det ska slutavverkas så bör man informera Skogsstyrelsen om man av genbankskäl vill samla in material innan slutavverkning. Alla dessa bestånd var ju unga i slutet av 1980-talet så det lär dröja innan det blir dags för slutavverkning."

<sup>9</sup> Muntlig kommentar: Claes Olsson vid Kolleberga skogstjänst, aktiv i etablering och skötsel av genbanken.

<sup>10</sup> Promemoria av en tidigare genbanksdirektör (genbanksansvarig) vid Skogsstyrelsen.

---

*Det kan efteråt synas som ett misstag att etablera arkivytor och inte försäkra sig om deras långsiktiga existens. Vid etableringstillfället så betraktades skogsägande som stabilt där man inte såg framför sig den ökade försäljning och omstrukturering av skogsmark som blir alltmer vanligt idag.*

*Lövträdsytorna etablerades därför hos privata markägare då man ansåg att markägarna hade ett eget intresse att dessa växte upp till skogsbestånd och att skyddsbehovet därmed var lågt. Barrträdsytorna etablerades huvudsakligen hos institutionella markägare eftersom det framtida virkesvärdet sannolikt blir lågt av ympplanteringarna och därmed ökar skyddsbehovet. Enligt Skogsstyrelsens jurister är det tveksamt om man vid etableringstillfället hade kunnat säkra ett avtal som gällde vid och efter ett markägarbyte.”*

#### **Nyttjanderättsavtal**

De befintliga avtal som beskrivs ovan är nyttjanderättsavtal för ekytorna Askeby, Tännö och Vibyholm. För övriga ekytor och för gran finns inga avtal. Nyttjanderättsavtalet innebär att Skogsstyrelsen fram till år 2051 eller 2052 kan samla in prover (frö, kottar etc.) från genbanksträden utan att ersätta fastighetsägaren. Skogsstyrelsen ansvarar för ordinär skötsel och medföljande kostnader som rör stängslet, samt att röja och gallra. Fastighetsägaren ska informeras i förväg om skötseln.

Om en avverkning leder till ett ekonomiskt överskott ska det enligt avtalet tillfalla fastighetsägaren. Vid kostnadsberäkningen för en avverkning ska normala kostnader, såsom kostnader för själva avverkningen och för uttransporten av virket, dras ifrån bruttointäkten, medan Skogsstyrelsens kostnader för administration, planering eller arbetsledning inte ska belasta räkningen. Avtalen tar även upp villkor för annan skogsproduktion i utrymmen mellan genbanksträden, fastighetsägarens tillsynsansvar, överlåtelse till ny fastighetsägare och uppsägning av avtal.

Bedömningen är att även om det finns nyttjanderättsavtal har Skogsstyrelsen sannolikt inte möjlighet att utföra åtgärder på genbanksytan som sker mot markägarens vilja. Parterna behöver därför vara överens om skötseln på ytorna.

---

# Genbankens utveckling

Genbanken har under sina knappt fyrtio år gått från storhetstid till att föra en mer tynande tillvaro.

## Krympande genbank

De första femton åren karaktäriserades av en intensiv verksamhet att etablera genbanken. Med åren har aktiviteterna minskat alltmer och genbanken har krympt. En orsak till att genbanken decimerats är att Skogsstyrelsen underskattade behovet av tillsyn, skötsel och underhåll, vilket blev kostsamt särskilt då genbanken var så geografiskt utspridd. Dessutom slutade Skogsstyrelsen och skogsvårdsorganisationen med frö- och plantverksamhet år 1993. Intresset för frö- och plantfrågor på skogsvårdsstyrelserna blev mindre och samtidigt förlorade man lämplig personal för att sköta genbanken.

Genbankens status har även påverkats av att avtal eller andra överenskommelser saknas mellan markägare och Skogsstyrelsen. Skogsstyrelsen har inte prioriterat eller haft möjlighet att utöva tillsyn och skötsel av genbankens naturliga föryngringar av tall eller planteringar av gran. Senast Skogsstyrelsen besökte några av tallföryngringarna var 2002. Vid några tillfällen därefter har markägare som sett noteringar om en genbanksyta i sin skogsbruksplan kontaktat Skogsstyrelsen inför en avverkning. Myndigheten har då informerat om att det är markägaren som beslutar om åtgärder i tall- och granbestånden.

Fram till ungefär år 2010 hade Skogsstyrelsen en begränsad budget för att utföra prioriterade åtgärder i genbanken. Att döma av myndighetens korrespondens med genbankens markägare, förvaltare eller kontaktperson på berört distriktskontor har medlen nästan uteslutande gått till att sköta ekytor och klonarkiv av gran. På senare år har kostnader främst rört att ta ner trasiga stängsel. Även ägarbyte har påverkat genbanken liksom ägarnas varierande engagemang för ”sin” yta. Idag återstår endast tre gran- och fyra ekytor i genbanken.

## Avvecklade ytor

Under senare femton år har ett antal ärenden uppstått i genbanken. De har lett till avveckling av följande ekytor, klonarkiv av gran och ymparkiv av tall:

### *Berga*

En ekyta på 1,5 hektar som var ett replikat (en kopia) av Tännö. Vid Skogsstyrelsens besök 2007 bestämdes det att markägaren skulle röja och spara samtliga ekar. Markägaren meddelade att han var mer intresserad av kor än skog och önskade fler betesmarker med bidrag för naturvårdsbete. Vid Skogsstyrelsens besök 2009 var genbanksskylten nertagen och ytan var kraftigt röjd med ett hundratal klana ekar kvar. Eftersom ytans värde för genbanken hade minskat betydligt beslutade ansvarig enhetschef på Skogsstyrelsen att avveckla ytan.

---

### *Skottorp*

En ekyta på 3,1 hektar som var ett replikat av Bellinga. Fastigheten bytte ägare 2002 och den nye ägaren var missnöjd med ytan och önskade avveckla den för att istället odla potatis. Ett avtal ingicks 2010 där Skogsstyrelsen betalade 87 000 kr till markägaren för att avveckla ytan, ta bort stängsel och för olägenheter ägaren kunde få med anledning av att nyttjanderättsavtalet upphörde att gälla. Skogforsk ympade upp ett antal kloner som planterades på Tönnersjöhedens försökspark.

### *Lekvattnet*

En granyta på 5 hektar med 137 kloner. Skogsstyrelsen fick 2011 följande information från ägaren som på eget initiativ avvecklat ytan: ”Genbanksgranarna var en katastrof. Vi röjde bort merparten år 2009. Vet ej hur många som blev kvar. Min bedömning är att SI på denna mark är T 24 det vill säga ingen lämplig granmark.”

### *Lidhem*

En granyta på 2 hektar med 70 kloner och utan hägn. 2003 gjordes stora insatser på ytan, därefter har ytan inte skötts. 2009 bedömde Skogsstyrelsen att cirka 10–20 procent av ymparna hade överlevt konkurrens från andra träd. Grundstammarna var ofta välväxta medan ymparna var i ett uselt skick. Ansvarig enhetschef på Skogsstyrelsen beslutade därför 2009 att avveckla ytan. Enligt Kalmars distrikt hanterades marken därefter som produktiv skogsmark.

### *Hensbacka gran*

En granyta på 0,5 hektar med 32 kloner. Granymparna hade en mycket dålig utveckling. Ytan har haft skiftande, delvis oklara ägarförhållanden och har bland annat tillhört Hensbackastiftelsen. De oklara ägarförhållandena innebar att Skogsstyrelsen under några år inte hade tillträde till och kunde sköta ytan. Ett trasigt stängsel togs ner 2010 för att inte fortsätta att skada vilt och ansvarig enhetschef på Skogsstyrelsen beslutade att avveckla ytan.

### *Hensbacka tall*

En tallyta på 1,3 hektar med 38 kloner. Ytan var i mycket dåligt skick 2001 till följd av att Skogsstyrelsen inte haft tillgång till ytan. Akuta skötselinsatser sattes in 2002, men ytan fortsatte att förfalla och avvecklades år 2107.

## **Genbanken 2019**

Idag återstår fyra av sex ekytor och tre av sex granytor (*tabell 1*). Ytorna besöktes under 2017–18. Deras status och åtgärdsbehov beskrivs i bilaga 2.

### *Gran*

Generellt visar ytorna av gran en stor variation i ymparnas tillväxt och vitalitet (*figur 4, bilaga 2*). Förutom ympade genbanksträd finns även fröföryngrade träd på ytorna. Främst i Svenljunga och Trollebo är det svårt att avgöra vad som är en grundstam, en ymp eller ett fröföryngrat träd (*figur 5*). Dessutom är märkningen av träden delvis oklar i Svenljunga och Trollebo.

---

Antalet genbanksträd har inventerats i Svenljunga och översiktligt skattats i Trollebo. Ungefär hälften av ymparna på båda ytorna verkar ha överlevt.

Ytan i Skullebo tillhör Skogsstyrelsens fastighet Skullebo<sup>11</sup> och är mycket välskött. Några storvuxna granar har blåst omkull och blottar anmärkningsvärt små rotsystem med underutvecklade rötter. För att långsiktigt bevara storvuxna granar behöver man beskära toppar och behandla snittytan för att undvika röta.



Figur 4. En ovanligt välvuxen ymp på ungefär 15 meter (vänster). Ympar kan ha ett karaktäristiskt, lite "hängigt" utseende, med krokig stam och nedåthängande, ibland asymmetriska grenar (höger).

### Ek

Generellt finns en relativt stor variation mellan de fyra ekytorna både avseende genbanksträdens tillväxt och vitalitet samt ytornas skick (*bilaga 2*). Ytan i Tännö är exemplariskt skött, liksom den i Askeby och ekarna är överlag välvuxna. Inom ett par år är en viss skötsel nödvändig både i Tännö och Askeby.

Ekarna i Vibyholm varierar i tillväxt och det finns behov av att röja andra trädslag på ytan liksom att gallringsröja i ekgrupperna.

Ekarna i Bellinga är de med sämst tillväxt i genbanken. Trädens identitet är delvis oklar, både till följd av att märkningen inte är helt pålitlig samt av inblandningen med holländsk ek.

---

<sup>11</sup> Trakt Nykils-Skullebo 1:1, 2:1 som är samtaxerad med Drögshult 1:13.





*Figur 5. Granypar har ofta en karakteristisk "svullnad" vid stambasen som visar ympstället på grundstammen (vänster). Ibland är det svårt att avgöra vad som är grundstam och vad som är ymp: troligen är den lilla grenen till höger ymp och de välvuxna stammarna är grundstam (höger).*

Tabell 1. Information om kvarvarande ytor av ek och gran i den skogligenbanken. För ek anges antalet planterade moderträd och för gran antalet ympar. Ytornas skötsel, trädens överlevnad och vitalitet samt säkerheten i att bedöma ymparnas identitet bedömdes under 2017–18. Ekytorna Askeby och Vibyholm är replikat och innehåller samma familjer.

Yta	Anlagt år	Yta (ha)	Antal familjer/ympar	Ägare	Avtal	Skötsel	Trädens överlevnad	Trädens vitalitet	Säker identitet	Prioritering
EK										
Askeby, Lingham	1995	2.0	139	Privat skogsägare	Nyttjanderätt till 2051	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Ja	1
Vibyholm, Nyköping	1995	2.0	139	Privat skogsägare	Nyttjanderätt till 2051	Medelmåttig	God	God	Ja	3
Bellinga, Ystad	1995	2.7	234	Privat skogsägare	–	Medelmåttig	God	Varierande	Delvis	4
Tännö, Jönköping	1995	1.8	140	Privat skogsägare	Nyttjanderätt till 2052	Mycket god	Mycket god	Mycket god	Ja	1
GRAN										
Skullebo, Linköping	1994	1.0	124	Skogsstyrelsen	–	Mycket god	God	God	I stort	1
Svenljunga	1989	1.5	64	Västra Götalands landsting Förvaltare: Svenljunga naturbruksgymnasium	–	Medelmåttig	<60 %	Varierande	Delvis	2
Trollebo, Vetlanda	1990	0.7	85	Sveaskog	–	Medelmåttig	Ca 50 %	Varierande	Delvis	2

---

# Genbanken i framtiden

Förutsättningar för att bevara skogsträdens genetiska variation har i flera avseenden förändrats under de nära 40 år som genbanken funnits. Det påverkar värdet av genbanken i framtiden.

## Genbevarande i biotopskyddsområden

### Områdesskydd och genbevarande

Genbanken etablerades under 80-talet när det fanns färre skyddade områden och olika slags områdesskydd än idag. Under 90-talet har till exempel biotopskyddsområden tillkommit, liksom Natura 2000-områden med stöd av EU:s art- och habitatdirektiv. Även då andra områdesskydd har potential att bevara genetisk variation av skogsträd och andra växter sker genbevarande hittills enbart i biotopskyddsområden.

Skogsbruket avstår från att avverka vissa områden och enskilda träd med identifierade höga naturvärden. Det gäller skogliga impediment, nyckelbiotoper, frivilliga avsättningar och hänsyn vid avverkningar, som i teorin kunde fungera för genbevarande. Eftersom dessa områden generellt inte skyddas formellt över tid och inte identifierar genresurser, uppfyller de inte internationella kriterier för genbevarande. Vidare har Skogforsk klonarkiv och bevarar DNA från förädlingspopulationer.

### Strategi för genbevarande

År 2012 beslutade Skogsstyrelsen om en strategi för att *in situ* bevara genetisk variation alla inhemska trädslag i biotopskyddsområden.

Strategin för genbevarande uppdaterades 2017<sup>12</sup> och innebär att Skogsstyrelsen bevarar naturmiljöer, trädslag och genetisk variation i samma områdesskydd. En viktig orsak till genbevarandet är att säkra skogsträdens ursprungliga genetiska variation, inte minst av gran och tall med utgångspunkt från skogsbrukets omfattande och ökade användning av förädlad och förflyttat skogsodlingsmaterial.

Genbevarandet bedrivs resurseffektivt inom ordinarie arbete med områdesskydd och är ett mervärde vid bildande av biotopskyddsområden. Bestånd med ett minimiantal träd registreras som genresurs. Riktlinjer för genresursernas storlek varierar beroende på trädslag och genresurserna följs upp vid ordinarie tillsyn.

Eftersom bevarandet sker i trädens naturliga miljö bevaras även associerade arter, samtidigt som ekologiska, sociala och andra värden tas tillvara. Fördelen är att träden kan föryngra sig och anpassa sig till sin miljö. Beståndet kan på sikt utvecklas genetiskt, det vill säga att vissa gener dör ut och nya tillkommer. Detta dynamiska genbevarande skiljer sig från det mer statiska i genbanken.

---

<sup>12</sup> Strategi – skogligt genbevarande i biotopskyddsområden. Skogsstyrelsen. Protokoll Nr H-32/2017.

---

### **Många genresurser**

Arbetet med genbevarande utvecklades över tid<sup>13, 14</sup>. Idag finns över cirka 430 biotopskyddsområden med nära 600 bestånd av skogsträd, genresurser, skyddade för all framtid<sup>15, 16</sup>. Av gran och tall finns genresurser med minst 500 träd i cirka 190 respektive 120 biotopskyddsområden spridda över trädslagets svenska utbredningsområde (*figur 6*). Av skogsek finns knappt 50 väl spridda genresurser med minst 50 träd (*figur 6*). För flertalet trädslag bedöms det möjligt att inom ett par år ha ett tillräckligt stort antal genresurser fördelade över trädslagets svenska utbredningsområde. Undantagen är för mindre trädslag, till exempel hägg, en, idegran och oxel, där antalet träd i biotopskyddsområdena hittills har varit alltför få för att fungera som en långsiktig genresurs.

### **Skötsel och tillsyn**

Vid bildandet av biotopskyddsområden dokumenteras eventuella genresurser enligt följande formulering: ”Genbevarande av detta/dessa trädslag bör således tillmätas särskild betydelse vid utformning och utförande av bevarandeåtgärder, samt vid tillsyn av området”. Skötsel av en genresurs syftar till att säkerställa att träden i genresursen har möjlighet att förny sig, vilket är en långsiktig garanti för genresursen. Skötsel kan vara att selektivt ta bort uppväxande träd som skymmer eller på annat sätt inkräktar på genresursen, eller ta bort främmande trädslag om sådana förekommer. Den naturvårdande skötseln av en genresurs får dock inte innebära skada på naturmiljön i övrigt, då det strider mot biotopskyddsbeslutet.

Än så länge behöver inga genresurser skötas. Med tiden ökar sannolikt behovet, varför Skogsstyrelsen behöver ha en beredskap för detta.

## **Skogsstyrelsens *in situ* och *ex situ* bevarande**

### **Flera skillnader**

Genbevarandet *ex situ* i genbanken skiljer sig i flera avseenden från *in situ* genbevarandet i biotopskyddsområden (*tabell 2*). Några fördelar med *in situ* bevarandet är att alla trädslag kan bevaras, att varje trädslag kan ha många genresurser och att genresurser av olika trädslag kan förekomma i samma biotopskyddsområde. Ytterligare fördelar är kostnadseffektiv tillsyn och skötsel samt att avtalet med markägaren gäller för all evighet. En nackdel är dock att bevarande *in situ* till skillnad från *ex situ* inte möjliggör assisterad anpassning<sup>17</sup>.

---

<sup>13</sup> Frank A och Bergquist J. 2004. Naturskydd och skogligt genbevarande. Skogsstyrelsen, Rapport 11, 2004.

<sup>14</sup> Black-Samuelsson S. 2012. The state of forest genetic resources in Sweden. Report to FAO. Tillståndet för skogsgenetiska resurser i Sverige. Rapport till FAO. Skogsstyrelsen. Rapport 12, 2012. ISSN 1100-0295.

<sup>15</sup> Black-Samuelsson S, Bergquist J & Uggla C. 2017. Skogsträdens genetiska mångfald: status och åtgärdsbehov. Skogsstyrelsen. Rapport 7, 2017.

<sup>16</sup> Bioversity International. EUFGIS. EUFGIS: <http://portal.eufgis.org/data/>. Sveriges inrapporterade genresurser till dataportalen. Varje genresurs är utmärkt på karta och beskriven enligt vissa kriterier. (Hämtad 2020-02-20).

<sup>17</sup> Rosvall O & Stener L-G. 2014. Förvaltning av lövträdens genresurs – anpassning till förändrat klimat och behov. Skogforsk. ISBN: 978-91-979694-5-1.

---

### *Oklar identitet*

I Svenljunga och Trollebo är det ofta svårt att skilja genbanksgranar från fröföryngrade träd eller grundstammar. Även i Bellinga finns problem med genbanksträdens identitet eftersom holländsk ek har planterats in. Detta är en nackdel särskilt då själva syftet med genbanken är att bevara trädens ursprungliga (autoktona) genetiska variation, men troligen kan man med DNA-analyser avgöra vilka ekar som har svenskt respektive holländskt ursprung.

### *Riktat urval*

Enligt rapporten om den skogliga genbanken<sup>18</sup> ”beaktades även en viss fenotypisk selektion”, det vill säga man valde ekollon från träd med god tillväxt, för att etablera genbankens ekytor. Vidare beskrivs att ”planteringarna har fått en utformning som även möjliggör proveniensstudier och som underlag för framtida insamling av skogsodlingsmaterial”. Urvalet av förökningsmaterial var således inte slumpmässigt utan påminde om hur plusträd selekteras för förädlingsändamål. Detta skiljer genbevarandet i ekytorna från genresurser i biotopskyddsområden där genvarianter av ursprungliga träd bevaras oavsett trädens tillväxt och vitalitet.

### *Mindre genetisk variation*

Idag bevarar Skogsstyrelsen genetisk variation hos gran i nästan 190 genresurser spridda över hela landet. Totalt sett genbevaras över 100 000 granar, att jämföra med de högst 273 kloner som bevaras i genbanken. Framväxten av genresurser innebär att avsevärt mer genetisk variation bevaras i biotopskyddsområden, varför värdet av genbankens granytor minskar.

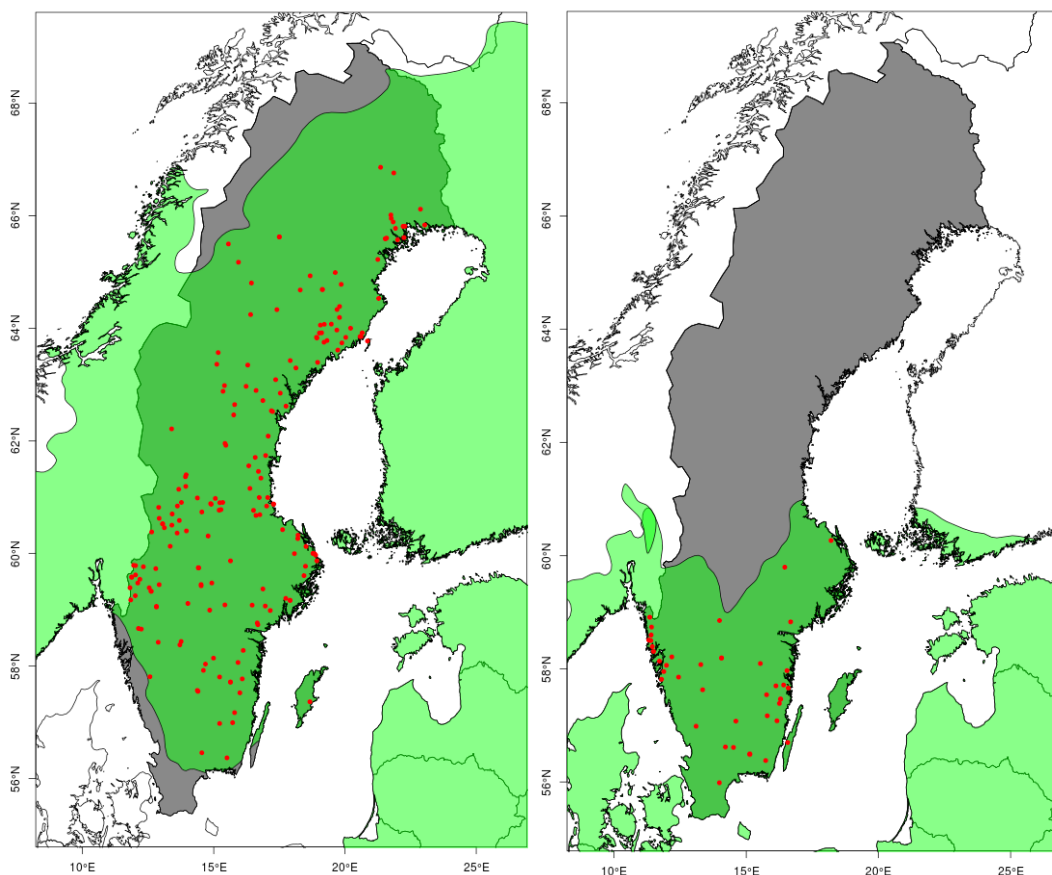
Sammanfattningsvis är det genbevarande som sker i biotopskyddsområden ur flertalet aspekter bättre än genbevarandet i genbankens ek- och granytor.

---

<sup>18</sup> Ackzell L. 1997. Skogliga genbanken. Skogsstyrelsen 1997.

**Tabell 2. En jämförelse mellan ett mer statistiskt *ex situ* bevarande av genetisk variation i Skogsstyrelsens skogliga genbank och det dynamiska *in situ* genbevarande som sker i biotopskyddsområden. Det senare är en mer kostnadseffektiv och i flera avseenden bättre metod att långsiktigt bevara genetisk variation hos inhemska skogsträd**

Aspekt	Skogliga genbanken	Genbevarande i biotopskyddsområden
Trädslag som bevaras	Ek, gran	Alla inhemska kan bevaras. Mer ovanliga trädslag har hittills inte genbevarats eftersom de inte finns i området eller att beståndet är alltför litet.
Antal ytor	Sju	Ca 670 genresurser
Typ av genbevarande	Statiskt, <i>ex situ</i> , "fryser" genetisk variation	Dynamiskt, <i>in situ</i> . Genetisk variation kan utvecklas
Genetisk variation	Ja, finns inom ytorna då material insamlats från flera platser	Ja, finns främst mellan områden som ofta täcker trädslagets svenska utbredningsområde. Även variation inom områden främst för vindpollinerade trädslag
Långsiktighet i bevarandet	Nyttjanderätt till 2051 på tre ekytor. Övriga ytor saknar avtal	Enligt avtalet gäller skyddet under obegränsad tid
Naturlig förnygring av bevarade träd	Möjligt	Möjligt
Möjlighet att identifiera vad som är genbanksträd	Delvis svårt för gran i Svenljunga och Skullebo, samt ek i Bellinga	Ja
Tillsyn	Ja, av markägare eller närmaste distrikt	Ja, av skogskonsulent som handlägger området
Skötsel av genbevarade träd	Möjligt	Möjligt
Schablonkostnad per yta och år	Grov skattning är drygt 10 000 kr för tillsyn och skötsel	Ingen egentlig kostnad idag. Kan innebära vissa kostnader i framtiden för att t ex gallra fram genresursträd
Möjlighet bevara flera trädslag i samma yta	Nej	Ja. Många biotopskyddsområden genbevarar flera trädslag
Möjlighet samla in material, till exempel frön, sticklingar, ympris	Ja, markägare och Skogsstyrelsen bör först kontaktas	Ja, markägare och Skogsstyrelsen bör först kontaktas
Möjliggör assisterad anpassning	Ja	Nej



Figur 6. Skogsstyrelsens genresurser (röda prickar) i biotopskyddsområden av gran (till vänster) och skogsek (till höger). Trädslagets utbredningsområde är markerat med grön färg. Kartor från dataportalen EUFGIS<sup>19</sup> från Michele Bozzano, Euforgen (2019–02–20).

## Nyttan av genbanken

En översyn av genbanken behöver även omfatta en bedömning av genbankens eventuella framtida värde för till exempel forskning och användning. Detta ligger i linje med skrivningarna i regeringens proposition 1979/80 att *”en skoglig genbank inrättas med huvuduppgift att säkerställa och bevara den ärftliga variationen hos våra skogsträd och göra dem tillgängliga för forskning och praktiskt skogsbruk”*.

## Forskning och användning av ek

Ekytorna är planterade med ett stort antal avkommor av olika proveniens. Enligt Skogforsk ger det en unik möjlighet att utvärdera svensk skogsek med olika geografiskt ursprung och skatta vilken betydelse proveniensens har för tillväxt och anpassning. Under 2019–2021 har Skogforsk ett forskningsanslag för att mäta och analysera ek i Askeby, Vibyholm och Tännö. Fältmätningen är den första som har gjorts i genbanken och syftar till att skatta genetisk variation för tillväxt, vitalitet och skador. Upprepningarna inom en yta och mellan replikat av

<sup>19</sup> [http://portal.eufgis.org/EUFGIS/EUFGIS.php?@where@=1&country\\_name=Sweden&target\\_species=Picea abies&unit\\_type=\(gran\)](http://portal.eufgis.org/EUFGIS/EUFGIS.php?@where@=1&country_name=Sweden&target_species=Picea%20abies&unit_type=(gran)); [http://portal.eufgis.org/EUFGIS/EUFGIS.php?@where@=1&country\\_name=Sweden&target\\_species=Quercus robur&unit\\_type=\(skogsek\)](http://portal.eufgis.org/EUFGIS/EUFGIS.php?@where@=1&country_name=Sweden&target_species=Quercus%20robur&unit_type=(skogsek))

---

ytor (gäller Askeby och Vibyholm) gör det möjligt att skatta samspelet mellan genotyp och miljö. Forskningsresultaten kan bidra till att välja bra individer i de bästa familjerna för att förbättra odlingsmaterialet av skogsek för södra Sverige. Resultaten kan även ligga till grund för att föreslå en plan för framtida skötsel av genbanksytorna.

### **Lågt värde av gran**

Värdet av granytorna är avsevärt mindre än det av ekytorna. Bland annat är trädens partiellt osäkra identitet och kraftigt varierande vitalitet sannolikt en nackdel i forskning, användning och förädling. Även framtiden för välvuxna granar är oviss eftersom de lätt blåser omkull. Dessutom är kottsättningen obefintlig varför ytorna har ett lågt värde som frötäktsbestånd.

### **Policyvärde**

Vikten av genbevarande uppmärksammas bland annat i konventionen om biologisk mångfald, i miljö kvalitetsmålet Levande skogar och i det skogliga miljömålet.

FN:s livsmedels- och jordbruksorgan, FAO har antagit en global aktionsplan för att bevara och hållbart bruka skogsgenetiska resurser<sup>20</sup>. En indikator med mått för uppföljning avser *ex situ* bevarade trädslag. Sverige ska trädslagsvis till FAO rapportera antalet bestånd, areal samt antal accessioner i genbanker.

Sverige rapporterar liknande data till Forest Europe genom indikator 4.6. Från och med 2019 avser data<sup>21</sup> bland annat dynamiskt *in situ* och *ex situ* bevarande av inhemska trädslag, dynamiskt *ex situ* bevarande av främmande trädslag, statiskt *ex situ* bevarande (till exempel fröbanker) och produktion av skogsodlingsmaterial.

Ett motiv till att *ex situ* bevara trädslag är om ett *in situ* bevarande inte är möjligt eller tillräckligt. I Sverige kan ett *ex situ* bevarande vara befogat för skadedrabbade trädslag som alm och ask. I och med det stora antalet genresurser i biotopskyddsområden av gran fyller ett *ex situ* bevarande av detta trädslag en mycket begränsad funktion. Ett mer relevant *ex situ* bevarande på sikt kan vara att i Svalbards genbank frysa in frö av gran och tall både från vilda populationer och från kloner som ingår i förädlingspopulationer.

Internt på Skogsstyrelsen och externt känner mycket få personer till genbanken. Undantagen är berörda markägare, några forskare vid Skogforsk samt ansvariga personer på Skogsstyrelsens distrikt. Genbanken är sålunda en riktig ”doldis”.

---

<sup>20</sup> Aktionsplanen ska bidra till att nå Aichimålen, främst mål 13, samt målen 2.5, 15.1 och 15.2 i Agenda 2030.

<sup>21</sup> Revised indicator on genetic resources 4.6 of the pan-European criteria and indicators for a sustainable forest management. Draft of report from Euforgen working group, October 2018.



---

## Prioritering av ytor

Skogsstyrelsen har under nästan 40 år lagt ner avsevärda resurser, främst inledningsvis, på genbankens klon- och ymparkiv, planteringar och bestånd. Dessa insatser bör beaktas inför fortsatt hantering av genbanken. Samtidigt är det viktigt att inte per automatik fortsätta att finansiera tillsyn och skötsel av ytor i genbanken som helt eller delvis saknar värde.

För att bedöma genbanksytornas framtida värde bör även ytterligare faktorer beaktas, där bevarandevärdet ökar i följande fall:

- Om en majoritet av träden har en god överlevnad, tillfredsställande tillväxt och vitalitet.
- Om markägaren har ett visst intresse av sin genbanksyta (åtminstone inte är avogt inställd till ytan).
- Om det finns en god möjlighet att långsiktigt sköta ytan och att skötselkostnaderna är rimliga.
- Om man kan samla in material från en majoritet av träden och vara säker på att det är genbanksträd och inte t ex material från fröföryngrade träd eller grundstam som man samlar in.
- Om ytan saknar replikat (gäller ek).
- Om det finns nyttjanderättsavtal mellan Skogsstyrelsen och markägaren (gäller ek). Som tidigare nämnts kan Skogsstyrelsen dock inte använda avtalet för att styra markägaren.

Utifrån dessa faktorer har befintliga ytor av ek och gran prioriterats (*tabell 1*).

---

<sup>21</sup> ArtDatabanken 2018 Utredning av indikatorförslag om skogens strukturer. SLU ID: SLU.dha. 2016.5.2–177.

<sup>22</sup> Se till exempel SLU, Fakta Skog nr 12 2010 – Hur mycket är nog för att bevara arterna? Se *tabell 1*.

<sup>23</sup> Skogsstyrelsen 2004. Kontinuitetsskogar - en förstudie. Meddelande 2004/1.

---

# Rekommendationer

Översynen av den skogliga genbanken leder till ett antal rekommendationer.

## Hantering av genbanken

Syftet med översynen är att göra Skogsstyrelsens arbete med genbanken mer planerat och genomtänkt. Det är även mer resurseffektivt och administrativt enklare att ha en god tillsyn och skötsel av ett mindre antal ytor i genbanken.

Utifrån bedömningar av trädens status och ytornas åtgärdsbehov, samt ytornas värde för forskning och användning rekommenderas följande:

- Ekarna i Askeby, Tännö och Vibyholm har sannolikt ett värde för fortsatt forskning, användning och förädling. Skogsstyrelsen bör satsa långsiktigt främst på Tännö och Askeby och därefter på Vibyholm. Tännö och Askeby bör röjas och gallras under 2020. Även Vibyholm har potential att bli en bra yta efter röjning och gallring.
- Stängsel runt ytorna Bellinga och Vibyholm behöver tas ner och transporteras iväg under 2019. Det är nödvändigt oavsett om Bellinga ska bevaras eller inte eftersom vilda djur annars kan fastna i stängslet. Dessutom behöver skräp på Bellingaytan tas bort.
- Tillsvidare bör Skogsstyrelsen avvakta skötsel i Bellinga. Denna ekyta är lägst prioriterad på grund av inblandningen av holländsk ek, dålig tillväxt och ytans stora skötselbehov. Att ytan saknar replikat talar möjligen för att behålla ytan, men då med lägre ambitioner än övriga ekytor. Bellinga kan skötas om medel finns tillgängliga som inte behövs på övriga ekytor.
- Granytorna har ett mycket begränsat värde. Skulleboytan kan tillsvidare behållas, mest som ett demonstrationsobjekt. Finns medel som inte behövs på ekytorna kan man röja på Skullebo och möjligen beskära storvuxna träd tidigast 2020.
- Granytorna i Svenljunga och Trollebo bör avvecklas under 2019. Motiven är ymparnas delvis oklara identitet, dåliga tillväxt och vitalitet och ytornas låga genetiska variation relativt genresurser i biotopskyddsområden.
- Vid gallring av genbanksekar är det viktigt att behålla alla familjer för att bibehålla den genetiska variationen på ytan. Inom ekgrupper av samma familj kan ekar med svagast tillväxt gallras bort.
- Före en yta avvecklas ska Skogsstyrelsen i god tid meddela berörda parter, till exempel markägare och ansvarig på distrikt. Skogforsk ska informeras för att ha möjlighet att samla in ekollon, ymppris, DNA eller annat material före avverkning.

---

### **Fortsatt genbevarande**

Genbankens granplanteringar och naturliga föryngringar av tall kan inte längre betraktas som en del av Skogsstyrelsens genbank. Det finns ändå ett värde, till exempel för forskning, att tillgängliggöra registren av dessa ytor.

Genbanken är ett stort projekt. Under årens lopp har det blivit alltmer tydligt hur komplicerat och kostsamt det är att upprätthålla genbanken över tid. Det går inte att underskatta svårigheten att hitta bra och varaktiga markvärdar. Avtal mellan Skogsstyrelsen och markägare är därför en fullständig förutsättning för att få långsiktighet i ett genbevarande.

Även om Skogsstyrelsen ingår avtal med markägare finns relativt få fördelar med ett *ex situ* bevarande. Skogsstyrelsens nuvarande inriktning, att *in situ* bevara genresurser av inhemska trädslag i biotopskyddsområden, är en avsevärt bättre metod för att långsiktigt bevara skogsträdens genetiska variation. På sikt behöver troligen vissa av genresurserna skötas, vilket leder till följande rekommendation:

- Inom några år ha en beredskap för och öronmärka medel för att ha möjlighet att sköta genresurser i biotopskyddsområden.

---

# Litteratur/källförteckning

- Ackzell L. 1997. Skogliga genbanken. Informationsfolder. Skogsstyrelsen 1997.
- Ackzell L. 1997. Den skogliga genbanken. Status 1996. Del 1. Granplanteringar, gran- och tallymparkiv, ekplanteringar. Skogsstyrelsen. ISSN 1100–0295. Best Nr 1643.
- Black-Samuelsson S. 2012. The state of forest genetic resources in Sweden. Report to FAO. Tillståndet för skogsgenetiska resurser i Sverige. Rapport till FAO med sammanfattning på svenska. Skogsstyrelsen. Rapport 12, 2012. ISSN 1100–0295.
- Black-Samuelsson S, Bergquist J & Ugglå C. 2017. Skogsträdens genetiska mångfald: status och åtgärdsbehov. Skogsstyrelsen. Rapport 7, 2017.
- Frank A och Bergquist J. 2004. Naturskydd och skogligt genbevarande. Skogsstyrelsen, Rapport 11, 2004.
- Förordning (1981:531) med instruktion för Skogsstyrelsen och skogsvårdsstyrelserna, svensk författningssamling 1981:531.
- Regeringens proposition. 1979/80:100 med förslag till statsbudget för budgetåret 1980/81. Bilaga 13, Jordbruksdepartementet.
- Rosvall O och Stener L-G. 2014. Förvaltning av lövträdens genresurs – anpassning till förändrat klimat och behov. Skogforsk. ISBN: 978-91-979694-5-1.
- Skogsstyrelsen. Strategi – skogligt genbevarande i biotopskyddsområden. Skogsstyrelsen. Protokoll Nr H-32/2017.
- Förteckning av Internetkällor i den ordning de förekommer i texten**  
Jordbruksutskottet. Jordbruksutskottets betänkande 1985/86:7 om bevarande av vissa växt- och djurarter. <http://data.riksdagen.se/dokument/G901JoU7>. (Hämtad 2017–07–06).
- Biodiversity International. EUFGIS. EUFGIS: <http://portal.eufgis.org/data/>. Sveriges inrapporterade genresurser till dataportalen. Varje genresurs är utmärkt på karta och beskriven enligt vissa kriterier. (Hämtad 2019–02–20).

---

## Erkännanden

Ett särskilt tack till Jonas Bergqvist, tidigare genbanksdirektör på Skogsstyrelsen, för värdefulla synpunkter på genbanken och på rapporten. Tack även till Johan Kroon på Skogforsk för goda synpunkter.

Under årens lopp har flera personer, bland annat Claes Olsson och Lennart Ackzell varit centrala för att etablera och förvalta genbanken.

Slutligen ett varmt tack till nuvarande och tidigare ansvariga på Skogsstyrelsens distrikt för tillsyn och skötsel på ytorna.

---

# Bilagor

<b>Bilaga 1</b> Inventering i Svenljunga	31
<b>Bilaga 2</b> Status och behov av åtgärder på ek- och granytor	32
<b>Bilaga 3</b> Kostnader för åtgärder	39

# Inventering i Svenljunga

En inventering från 1998 av genbanken av gran i Svenljunga. G/g = stor respektive liten grundstam; X/x = större respektive mindre ymp av genbanksträd ympat på grundstam vid marknivå; och Y = ympar som toppympats vid cirka 1,5 meters höjd på grundstam.

Genbanken, Svenljunga	
Inventering 980423	
	X g x g g g 0 0 0 0 x 0 x x x x g g 0 g g 0 0 X X 0 Y g Y 0 g g g g x x X X X x 0 0 g g 0 g g 0 g g 0 0 X X 0 x g 0 0 g 0 X g x 0 g g 0 X 0 X
	1282127612691261125412451229122112131205106310551048103910321025
	X x 0 x X g g g g g g X x g 0 0 0 0 g g g g 0 g g 0 0 g x 0 x g g g g g 0 g g X g 0 g g 0 x 0 g g 0 g 0 x g g 0 g g X x 0 g x X g 0 x x g 0 x X 0 0 0 g g 0 x g x g 0 X Y g 0 X
	128712811275126712601253124112281220121212031062105410471038103110241019101710121006
Reserver	g g X 0 g g g x x 0 0 0 g g g x g g g 0 0 0 0 x 0 0 g g X x 0 g g X 0 X x X g Y 0 X x g g x x 0 g x g x X g 0 x g x x 0 x g X x g g g x g 0 X g g x X 0 X 0
	128612801274126612591252123912271219121112021061105310451037103010231018
SKYLTT	g g 0 0 g g Y g 0 x g x x x x 0 0 g g X g 0 x g g 0 X x x X 0 0 X Y g 0 0 g g g g x x g x g 0 x g Y x 0 g X X 0 x g 0 X X x x X g g g X X X x x X 0 X x X 0 10111005
	12851279127312651258125112381226121812101201106010521044103610291022
	x g x g g g g g X 0 X 0 X g Y X X 0 g x X 0 g g 0 X g X x g g x g g X x 0 Y X X x x g X g X x g X 0 0 g 0 X X X X X X 101610101004
	12721264125712491235122512171209107110591051104310351028
Reserver	X 0 x 0 g Y 0 g X X X 0 x 0 X 0 X 0 X x g g x g x X X g X 0 0 g 0 X g X 0 0 g g X X X 0 X x 0 x Y g 0 x X X 0 g X x x X X X x 0 0 Y X 0 x x X X x X x x x X g X 101510091003
	12841278127112631256 1224121612081066105810501042103410271021
	g 0 0 x x x g 0 X x x x X g g X x g x x x x 0 0 Y x g g X 0 0 x X x X x 0 x X x X x x x Y 101410081002
	128312771270126212551248123212231215120710651057
	X g x X g 0 X Y Y Y X 0 0 X x

## Status och behov av åtgärder på ek- och granytor

### Ek i Askeby, Linköping

**Status 2017:** Välskött yta med välmående ekar. Inte så stor variation inom ekgrupper. Förstagallring inom ekgrupper för 5–10 år sedan, nu 4–5 ekar per grupp. 2013 röjdes sälj bort. Inget stängsel. Nyare och äldre barkskador av älg verkar inte påverka trädens tillväxt.

**Åtgärdsbehov:** 1) Röja fram befintliga vägar för traktor (tre arbetsdagar); 2) Inom två år, under vintern röja stora björkar vars trädskronor konkurrerar med ekarna. Samtidigt ta bort vissa klena ekar inom ekgrupper. Transportera ut stora björkar och låt ekar ligga kvar (två arbetsdagar för röjning och gallring och en arbetsdag för transport); 3) Inom fem år göra en större röjning av uppväxande 2–3 meter hög björk (tre arbetsdagar).

Beroende på Skogsstyrelsens budget samt möjlighet till stödberättigade åtgärder görs åtgärderna 1 och 2 under 2020. Ägaren tar under 2019 eventuellt bort vissa grenar av björk som skadar ekarna.

**Övrigt:** Skogforsk har ett forskningsanslag för att under 2019–20 mäta tillväxt, vitalitet och skador hos ekarna. Skogforsk har kontakt med markägaren om detta samt rapporterar resultat av relevans till Skogsstyrelsen.

Inom 5–10 år planerar ägaren att dela upp gården till sina fyra barn. Ägaren tror inte att det innebär någon förändring för ekytan.



Figur 7. Askeby ekyta. En välskött yta utan hägn och med välvuxna ekar. Ägaren planerar för nästa röjning och gallring av ytan.



---

## Ek i Bellinga, Ystad

**Status 2017:** En stor och medelmåttigt skött yta. Generellt låg kvalitet på kvistrika ekar. Delar av ytan saknar buskskikt på grund av bökande vildsvin. Hägnet på ytans ena sida är delvis trasigt av vildsvin och kronhjort. Trädens identitet som är utmärkt på små aluminiumstavar i marken är delvis opålitlig och motsvarar inte alltid identiteten på kartan. Gammal märkning med små vita plastbitar skräpar på hela ytan och kan ta en dag att plocka bort. Stolpar med aluminiumbricka med ekarnas nummer står kvar, ligger ruttnat nere vid ekgruppen eller saknas.

**Åtgärdsbehov:** Stängslet behöver tas ner oavsett om Skogsstyrelsen behåller ytan eller inte. Eventuellt behöver man röja fram en gata utanför ytan för att ta ner stängslet. Nätet måste nitas loss från stolpar före deponering.

Utvecklingen av ytan beror på om Skogsstyrelsen vill ha kvar den som genbanksyta eller inte. Under våren 2019 besöker Skogforsk ytan för att avgöra värdet för forskning och användning. Om värdet bedöms vara lågt avvecklar eventuellt Skogsstyrelsen ytan och låter markägaren sköta den efter eget tycke.

Ska ytan vara kvar i genbanken finns ett stort skötselbehov. Åtgärderna omfattar att märka upp genbanksekar, sätta in nya stolpar som är synliga vid skötselåtgärder och som inte fastnar i maskindäck, samt ta ner och transportera bort stora björkar. Ungefär tre ekar behöver gallras fram per grupp där träd utan klykor eller för mycket stamkvistar gynnas. Dominerande kvistrika träd som behövs tuktas för flera år sedan behöver tas bort. Dessa vargtyper är ett resultat av den goda marken. Röjning behöver utföras med skördare och aluminiumpinnar får inte vara skymda.

**Övrigt:** Ägaren sköter ytan själv med hjälp av virkesköpare. Ägarens intresse kan vara avgörande för ytans utveckling. I dagsläget är det oklart vad ägaren vill med ytan. Viss skötsel kan bekostas med ädellövsstöd, men stödet gör det inte möjligt att villkora att genbanksekar ska gynnas. En första gallring är enligt ägarens skogsbruksplan planerad till 2023 då även björk och vissa större ekar kan tas ner. Då behöver stickspår märkas ut i ytan och prioriterade ekar sparas. Under 2019–20 har Skogforsk ett forskningsanslag för att under mäta tillväxt, vitalitet och skador på andra ekytor i genbanken. Eventuellt görs även mätningar i Bellinga. I så fall har Skogforsk kontakt med markägare och Skånes distrikt samt rapporterar resultat av relevans till Skogsstyrelsen.



Figur 8. Bellinga ekyta. Trädens tillväxt är medelmåttig, stängslet är delvis raserat och märkningen av träden är ibland opålitlig. Dessutom finns inslag av holländsk ek på ytan.

---

## Ek i Tännö, Värnamo

**Status 2017–18:** En välskött, öppen och fin yta. Ekarnas utveckling är mycket god, alla familjer finns kvar och träden är stamkvistade. Ekarna är cirka 11–14 meter höga. Det finns en variation i trädhöjd etc. inom och mellan ekgrupper, till exempel har provenienser från Kalmar god tillväxt. Enstaka avgångar. Björk är i stort bortgallrad. Även då älg finns på ytan är träden oskadade. Stängsel togs ned 2018.

**Åtgärdsbehov:** Behov att gallra vissa ekar. De blir energived, dvs. inga intäkter att tala om. Stamkvistning av tunnare ekar är alltid aktuellt för att öka tillväxten. Under 2019 tar ägaren bort några ekar med riktigt dålig kvalitet för att ge utrymme åt en bättre stam hos övriga ekar. Ägaren föreslår att själv gallra enstaka lindar, björk och al under 2020 på hela ytan. Kostnader 2020 bedöms till cirka 30 000 kr (fem dagsverken motorman. arbete och två dagsverken virkestransport).

**Övrigt:** Högprioriterad yta skött med stor omsorg. I kanten av ytan finns fina masurbjörkar och kungsgran. I anslutning till ytan finns skogs-, lund- och vresalm som planterats inom ett EU-projekt. Under 2019–20 har Skogforsk ett forskningsanslag för att mäta tillväxt, vitalitet och skador på ekytan. Skogforsk har kontakt med markägaren samt rapporterar resultat av relevans till Skogsstyrelsen.



*Figur 9. Tännö ekyta är omsorgsfullt skött av mycket engagerade markägare. Ytan är den högst prioriterade att bevara av genbankens alla ytor.*

## Ek i Vibyholm, Flen

**Status 2017:** Variation inom ekgrupper i tillväxt. Stor höjdvariation mellan ekgrupper, med bättre tillväxt på ekar på ena sidan av diket. Inga betningsskador på stammar eller grenar trots att stängslet legat nere under lång tid.

**Åtgärdsbehov:** Under 2019 ta ner stängsel men behålla en fjärdedel av stolparna. Kapa dem på en meters höjd för att markera ytan. Under 2020 röjningsgallra sämst växande ekar på ungefär två tredjedelar av den bäst utvecklade delen. Låta 3–5 ekar stå kvar per grupp. Även röja bort andra trädslag som står i ekgrupperna.

**Övrigt:** Skogforsk har ett forskningsanslag för att under 2019–20 mätas tillväxt, vitalitet och skador på ytan. Skogforsk har kontakt med markägaren samt rapporterar resultat av relevans till Skogsstyrelsen.



*Figur 10. Ekarna i Vibyholm varierar relativt mycket i tillväxt. Det finns ett stort behov av att röja på ytan (överst vänster), bland annat behöver sibirisk lärk röjas bort. Stängslet är trasigt och behöver tas ner (överst höger). Dessutom behöver man röjningsgallra inom ekgrupper (nederst vänster).*

---

## Gran i Skullebo, Linköping

**Status 2017:** Många välvuxna granympar, i snitt 10–14 meter höga om de har en rak stam. 2008 röjdes uppväxande sly bort. Vid en gallring 2015 togs samtliga spontant uppkomna träd som inte är genbanksgranar bort. En del björk, tall och sälg är sparad mellan ymparna för att göra området mindre vindkänsligt. Efter åtgärden har ett femtontal ympar blåst omkull. Notabelt är att rotvältorna är mycket små med underutvecklade rötter, trots att området är vindskyddat. Alla ympar är snitslade. Stängslet är borttaget liksom cirka 75 procent av stolparna. Resterande stolpar är kapade på en meters höjd med syfte att markera ytan.

**Åtgärdsbehov:** År 2020 avverka och transportera ut tall och björk som börjar tränga granarna (ett dagsverke, blir ved till närliggande torp). Om ett par-tre år, röja uppkommande sly, främst björk (2–3 dagsverken). Eventuellt beskära granympar m.a.p. vindkänslighet och skydda snittytan mot rotröta. Det går inte att få in en Skylift för att beskära utan en skördare behövs som klipper av stammen högt upp. Distriktet har en bra upphandlad entreprenör.

**Övrigt:** Mycket välskött och skyddad yta som är högst prioriterad av granytorna. Dålig rotutveckling är ett bekymmer och att granar som inte är genbanksträd (från Emmaboda) växer bättre än ymparna. På ytans norra och västra del är ymparna bäst utvecklade, medan lågt liggande partier på ytan har sämst utvecklade ympar.



*Figur 11. Skullebo är den mest välskötta och högst prioriterade av genbankens granytor. Storvuxna genbanksgranar kan behöva beskåras (överst vänster). Tall och björk behöver tas bort inom ett par år (överst höger). Trots att ytan är vindskyddad har granar fallit efter att naturligt förnygrade träd gallrades bort 2015 (nederst vänster). Rotvältorna är anmärkningsvärt små med underutvecklade rötter (nederst höger).*

---

## Gran i Svenljunga

**Status 2017:** Inget hägn. Östra delen är röjd-gallrad 2012. Västra delen har inte skötts på många år. Här är skogen mörk och tät och saknar busk- och fältskikt. Ymparnas tillväxt är generellt sämre på den röjda delen och här finns fler döda eller döende ympar. Delvis oklar märkning med bambukäppar och aluminiumstavar vilket försvårar inventering. Kartan från 1998 (*bilaga 1*) med stor (X) eller liten (x) ymp saknar relevans pga. olika tillväxt.

**Bedömda åtgärder 2017:** Ett akut behov att gallra-röja, märka upp och frihugga ympar om de ska överleva. Ta bort och ersätta aluminiumstavar med aluminiumbrickor på kvarvarande ympar. Om stavar står kvar behövs en snitslad väg för en maskin, alternativt att markera stavar med en stor käpp. Viktigt ha kvar viss övrig gran för att ge stabilitet åt ympar. Behov att märka ut lämpliga lövträd, tall eller gran att lämna som vindsydd. Virkesintäkt av röjning och gallring beräknas bekosta åtgärderna.

**Utförda åtgärder 2018:** Alla ympar och aluminiumstavar har fått färgring och snitsel. Naturbruksgymnasiet har gallrat på ytan. På områden utan genbanksträd gäller fri gallring. Enligt distriktets inventering kan det vara svårt att bedöma om ympen lever och att skilja på ymp och grundstam. Ungefär 164 ympar lever och cirka 106 är döda. Av överlevande ympar är 119 st. över fem meter (varav 15 toppympar) och 45 st. är under fem meter (varav två toppympar). Troligen är ett (stort) antal av överlevande ympar i själva verket är en grundstam, vilket innebär att högst cirka 60 procent av ymparna har överlevt.



Figur 12. Svenljunga granyta. Stor och mörk yta som röjdes under 2018 (vänster, bild före röjning). En toppymp (mitten). Ytan har även välvuxna ympar (höger).

---

## Gran i Trollebo, Vetlanda

**Status 2017:** En grov skattning är att cirka 50 procent av ymparna finns kvar. Ymparnas höjd varierar och är vanligen mellan tio och 14 meter, med enstaka större träd. Området har ett akut behov av röjning och gallring. I översta, sneda hörnet finns mycket självföryngrad gran vilket gör det svårt att identifiera ympar. Där är tätt och mörkt och behöver gallras, trots viss risk att enstaka ympar tas ner av misstag. Stängslet är delvis nerrasat och saknar funktion.

**Åtgärdsbehov 2017:** Stängslet måste tas ner. Först hugga en gata runt genbanken. Ytan behöver gallras på självföryngrad gran, lövträd och vissa grundstammar. Flera träd är gallringsmogna, varför gallringen ligger rätt i tid. Ågaren Sveaskog ska gallra i området och kan gallra ytan utan kostnad, virket tillfaller Sveaskog.

**Utförda åtgärder:** Under 2017 togs stängslet ner och ytan gallrades. Jönköpings distrikt snitslade upp stickvägar i nord-sydlig riktning och märkte de träd som skulle avverkas. Stolpar runt området lämnades omålade relativt tätt och markerar området bra. Ibland svårt att avgöra vad som är ymp respektive grundstam eller fröföryngrad träd. Grundstammens ”svullnad” nära markytan är ibland synlig, men kan bli svårare att se ju äldre träden blir. Eventuellt vid tillfälle markera träd som säkert är ympar. Inga övriga åtgärdsbehov närmsta åren.

**Övrigt:** Trollebo såldes till Sveaskog för ungefär tio år sedan i samband med att Skogsstyrelsen gjorde sig av med vissa skogsfastigheter.



*Figur 13. Trollebo granyta som idag ägs av Sveaskog. Ytan röjdes 2017 och stängslet togs ner. Genbanksgranarnas överlevnad, tillväxt och vitalitet varierar kraftigt och identiteten av de ympade granarna är relativt oklar.*

## Kostnader för åtgärder

Preliminära kostnader för att utföra aktuella åtgärder under 2019 och 2020 framgår av tabell 3. Kostnader för distriktspersonal och markägare som är relaterade till Skogforsks besök på ekytorna inför och under mätningar kommer belasta Skogforsks forskningsanslag. För Trollebo och Svenljunga som ska avvecklas har Skogsstyrelsen inga kostnader. Till följd av Skogsstyrelsens ekonomiska situation under 2019 finns en risk att planerade åtgärder under detta år behöver skjutas fram till 2020.

**Tabell 3. Ungefärliga kostnader för aktuella åtgärder i genbanken under 2019–20. dv = dagsverken. Notera att kostnaderna är mycket preliminära**

År	Åtgärd och skattad kostnad
2019	<b>Bellinga. Cirka 15 000 kr</b> Montera ned stängsel, samla ihop och transportera till återvinning. Kostnad för att plocka ner hägn: 20 kr/m ersätter cirka 80 procent av kostnaden så verklig kostnad per meter är cirka 30 kr/m (timkostnad är 390 kr).
2019	<b>Vibyholm. &lt;10 000 kr</b> Montera ned stängsel, samla ihop och transportera till återvinning. För stängsel är stöd 20 kr/m x 570 meter och kostnad 32 timmar a 390 kr. Ev. kostnad för traktor.
2020	<b>Askeby. Cirka 15 000 kr</b> Röja fram befintliga vägar för traktor (2 dv?), röja och transportera ut stora björkar samt gallra ek (3 dv). Utförs av markägare. Markägarens intäkter för virket dras av från kostnader. Vissa åtgärder kan vara stödberättigade.
2020	<b>Tännö. Cirka 30 000 kr</b> Röja och transportera lind, björk, al. Gallra klen ek etc. Utförs av markägare. Kostnader för cirka 5 dv motorman och 2 dv transport av virke. Markägarens intäkter för virket dras av från kostnader.
2020	<b>Vibyholm. Cirka 25 000 kr</b> Röja bestånd (64 ha 390 kr där 60 procent är stödberättigat). Ev. kostnad för traktor som inte är stödberättigat. Överskjutande kostnad för entreprenad 10–15 000 kr. Ev. utkörning av ris medför extrakostnad, ej stödberättigad. Utförs av entreprenör.
2020	<b>Bellinga. Cirka 40 000 kr</b> Märka upp stickspår i ytan samt genbanksekar. Sätta ner nya synliga stolpar som inte fastnar i maskindäck. Ta ner och transportera iväg stora björkar. Gallra fram cirka tre ekar per grupp och gynna träd utan klykor eller för mycket stamkvist. Troligen behov av många dv. Markägarens intäkter för virket dras av från kostnader. Vissa åtgärder kan vara stödberättigade.
2020	<b>Skullebo. Cirka 25 000 kr</b> Röja uppkommande sly, främst björk. Märka träd som ska tas bort, beskäras med mera Tillkommer operativt maskinarbete och beskärning. 2–3 dv. Avverkning kostar knappt mer än virkesintäkt. Beskärningskostnad oklar (dyrt anlita klättrare). Utförs av Östergötlands distrikt.

---

#### Av Skogsstyrelsen publicerade Rapporter:

- 2012:1 Kommunikationsstrategi för Renbruksplan  
2012:2 Förstudierapport, dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennärning  
2012:3 Hänsyn till kulturmiljöer – resultat från P3 2008–2011  
2012:4 Kalibrering för samsyn över myndighetsgränserna avseende olika former av dikningsåtgärder i skogsmark  
2012:5 Skogsbrukets frivilliga avsättningar  
2012:6 Långsiktiga effekter på vattenkemi, öringsbestånd och bottenfauna efter ask- och kalkbehandling i hela avrinningsområden i brukad skogsmark – utvärdering 13 år efter åtgärder mot försurning  
2012:7 Nationella skogliga produktionsmål – Uppföljning av 2005 års sektorsmål  
2012:8 Kommunikationsstrategi för Renbruksplan – Är det en fungerande modell för samebyarna vid samråd?  
2012:9 Ökade risker för skador på skog och åtgärder för att minska riskerna  
2012:10 Hänsynsuppföljning – grunder  
2012:11 Virkesproduktion och inväxning i skiktad skog efter höggallring  
2012:12 Tillståndet för skogsgenetiska resurser i Sverige. Rapport till FAO  
2013:1 Återväxtstöd efter stormen Gudrun  
2013:2 Förändringar i återväxtkvalitet, val av förnyingsmetoder och trädslagsanvändning mellan 1999 och 2012  
2013:3 Hänsyn till forn- och kulturlämningar – Resultat från Kulturpolytaxen 2012  
2013:4 Hänsynsuppföljning – underlag inför detaljerad kravspecifikation, En delleverans från Dialog om miljöhänsyn  
2013:5 Målbilder för god miljöhänsyn – En delleverans från Dialog om miljöhänsyn  
2014:1 Effekter av kvävegödsling på skogsmark – Kunskaps sammanställning utförd av SLU på begäran av Skogsstyrelsen  
2014:2 Renbruksplan – från tanke till verklighet  
2014:3 Användning och betydelsen av RenGIS i samrådsprocessen med andra markanvändare  
2014:4 Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2013  
2014:5 Förstudie – systemtillsyn och systemdialog  
2014:6 Renbruksplankoncept – ett redskap för samhällsplanering  
2014:7 Förstudie – Artskydd i skogen – Slutrapport  
2015:1 Miljöövervakning på Obsytorna 1984–2013 – Beskrivning, resultat, utvärdering och framtid  
2015:2 Skogsmarksgödsling med kväve – Kunskaps sammanställning inför Skogsstyrelsens översyn av föreskrifter och allmänna råd om kvävegödsling  
2015:3 Vegetativt förökat skogsodlingsmaterial  
2015:4 Global framtida efterfrågan på och möjligt utbud av virkesråvara  
2015:5 Satellitbildskartering av lämnad miljöhänsyn i skogsbruket – en landskapsansats  
2015:6 Lägsta ålder för förnyingsavverkning (LÅF) – en analys av följderna av att sänka åldrarna i norra Sverige till samma nivå som i södra Sverige  
2015:7 Hänsynen till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2014  
2015:8 Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdsetablering.  
2015:9 Ångermanälvsprojektet – förslag till miljöförbättrande åtgärder i mellersta Ångermanälven och nedre Fjällsjöälven  
2015:10 Skogliga konsekvensanalyser 2015–SKA 15  
2015:11 Analys av miljöförhållanden – SKA 15  
2015:12 Effekter av ett förändrat klimat–SKA 15  
2015:13 Uppföljning av skogliga åtgärder längs vattendrag för att gynna lövträd och lövträdsetablering  
2016:1 Uppföljning av biologisk mångfald i skog med höga naturvärden – Metodik och genomförande  
2016:2 Effekter av klimatförändringar på skogen och behov av anpassning i skogsbruket  
2016:4 Alternativa skogsskötselmetoder i Vildmarksriket – ett pilotprojekt  
2016:5 Hänsyn till forn- och kulturlämningar – Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2015  
2016:6 METOD för uppföljning av miljöhänsyn och hänsyn till rennärningen vid stubbskörd  
2016:7 Nulägesbeskrivning om nyckelbiotoper  
2016:8 Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Genomgång av ansvar vid utförande av skogliga förändringar, ansvar för tillsyn samt ansvar vid inträffad skada  
2016:10 Möjligheter att minska stabilitetsrisker i raviner och slänter vid skogsbruk och exploatering – Metodik för identifiering av slänter och raviner känsliga för vegetationsförändringar till följd



- 
- 2016:12 av skogsbruk eller expoatering
  - 2016:12 Nya och reviderade målbilder för god miljöhänsyn – Skogssektors gemensamma målbilder för god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder
  - 2016:13 Målanpassad ungskogsskötsel
  - 2016:14 Översyn av Skogsstyrelsens beräkningsmodell för bruttoavverkning
  - 2017:2 Alternativa skötselmetoder i Råndalen – Ett projekt i Härjedalen
  - 2017:4 Biologisk mångfald i nyckelbiotoper – Resultat från inventeringen – ”Uppföljning biologisk mångfald” 2009–2015
  - 2017:5 Utredning av skogsvårdslagens 6 §
  - 2017:6 Skogsstyrelsens återväxtuppföljning – Resultatet från 1999–2016
  - 2017:7 Skogssträdens genetiska mångfald: status och åtgärdesbehov
  - 2017:8 Skogsstyrelsens arbete för ökad klimatanpassning inom skogssektorn – Handlingsplan
  - 2017:9 Implementering av målbilder för god miljöhänsyn – Regeringsuppdrag
  - 2017:10 Bioenergi på rätt sätt – Om hållbar bioenergi i Sverige och andra länder – En översikt initierad av Miljömålsrådet
  - 2017:12 Projekt Mera tall! – 2010–2016
  - 2018:1 Produktionshöjande åtgärder – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion
  - 2018:2 Effektiv skogsskötsel – Delrapport inom Samverkan för ökad skogsproduktion
  - 2018:3 Infrastruktur i skogsbruket med betydelse för skogsproduktionen: Nuläge och åtgärdsförslag – Rapport från arbetsgrupp 2 inom projekt Samverkansprocess skogsproduktion
  - 2018:4 Åtgärder för att minska skador på skog – Rapport från samverkansprocess skogsproduktion
  - 2018:5 Samlad tillsynsplan 2018
  - 2018:6 Uppföljning av askåterföring efter spridning
  - 2018:7 En analys av styrmedel för skogens sociala värden – Regeringsuppdrag
  - 2018:8 Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb - Delredovisning av regeringsuppdrag
  - 2018:9 Slutrapport – Gemensam inlämningsfunktion för skogsägare – Regeringsuppdrag
  - 2018:10 Nulägesbeskrivning av nordvästra Sverige
  - 2018:11 Vetenskapligt kunskapsunderlag för nyckelbiotopsinventeringen i nordvästra Sverige
  - 2018:12 Statistik om skogsägande/Strukturstatistik
  - 2018:14 Tillvarata jobbpotentialen i de gröna näringarna – Naturnära jobb – Delredovisning av regeringsuppdrag
  - 2018:15 Förslag till åtgärder för att kompensera drabbade i skogsbruket för skador med anledning av skogsbränderna sommaren 2018 – Regeringsuppdrag

**Av Skogsstyrelsen publicerade Meddelanden:**

- 2012:1 Förslag på regelförenklingar i skogsvårdslagstiftningen
- 2012:2 Uppdrag om nationella bestämmelser som kompletterar EU:s timmerförordning
- 2012:3 Beredskap vid skador på skog
- 2013:1 Dialog och samverkan mellan skogsbruk och rennäring
- 2013:2 Uppdrag om förslag till ny lagstiftning om virkesmätning
- 2013:3 Adaptiv skogsskötsel
- 2013:4 Ask och askskottsjukan i Sverige
- 2013:5 Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – Förslag och ställningstaganden
- 2013:6 Förstudie om ett nationellt skogsprogram för Sverige – omvärldsanalys
- 2013:7 Ökad jämställdhet bland skogsägare
- 2013:8 Naturvårdsavtal för områden med sociala värden
- 2013:9 Skogens sociala värden – en kunskapssammanställning
- 2014:1 Översyn av föreskrifter och allmänna råd till 30 § SvL – Del 2
- 2014:2 Skogslandskapets vatten – en lägesbeskrivning av arbetet med styrmedel och åtgärder
- 2015:1 Förenkling i skogsvårdslagstiftningen – Redovisning av regeringsuppdrag
- 2015:2 Redovisning av arbete med skogens sociala värde
- 2015:3 Rundvirkes- och skogsbränslebalanser för år 2013 – SKA 15
- 2015:4 Renskogsavtal och lägesbeskrivning i frågott om skogsbruk–rennäring
- 2015:6 Utvärdering av ekonomiska stöd
- 2016:1 Kunskapsplattform för skogsproduktion – Tillståndet i skogen, problem och tänkbara insatser och åtgärder
- 2016:2 Analys av hur Skogsstyrelsen verkar för att miljömålen ska nås
- 2016:3 Delrapport - Främja anställning av nyanlända i de gröna näringarna och naturvärden
- 2016:4 Skogliga skattningar från laserdata
- 2016:5 Kulturarv i skogen
- 2016:6 Sektorsdialog 2014 och 2015
- 2016:7 Adaptiv skogsskötsel 2013–2015

---

2016:8	Agenda 2030 – underlag för genomförande – Ett regeringsuppdrag
2016:9	Implementering av målbilder för god miljöhänsyn
2016:10	Gemensam inlämningsfunktion för skogsägare
2016:11	Samlad tillsynsplan 2017
2017:1	Skogens sociala värden i Skogsstyrelsens rådgivning och information
2017:2	Främja nyanländas väg till anställning i de gröna näringarna och naturvärden
2017:3	Regeringsuppdrag om jämställdhet i skogsbruket
2017:4	Avrapportering av regeringsuppdrag om frivilliga avsättningar

## Beställning av Skogsstyrelsens publikationer

Skogsstyrelsen,  
Böcker och Broschyrer  
551 83 JÖNKÖPING  
Telefon: 036 – 35 93 40  
växel 036 – 35 93 00  
fax 036 – 19 06 22  
e-post: [bocker@skogsstyrelsen.se](mailto:bocker@skogsstyrelsen.se)

Under 2017 slås Skogsstyrelsens publikationer Rapport och Meddelande ihop till en med namnet Rapport. De publiceras och kan laddas ner på Skogsstyrelsens webbplats:  
[www.skogsstyrelsen.se/om-oss/publikationer/](http://www.skogsstyrelsen.se/om-oss/publikationer/)  
Äldre publikationer kan beställas eller laddas ner i webbutiken:  
<http://shop.skogsstyrelsen.se/sv/publikationer/>

Skogsstyrelsen publicerar dessutom foldrar, broschyrer, böcker med mera inom skilda skogliga ämnesområden. Skogsstyrelsen är också utgivare av tidningen Skogseko.

Skogsstyrelsen inrättade år 1980 en skoglig genbank med ek, gran och tall, efter ett beslut av regeringen. Denna rapport beskriver översiktligt genbankens snart fyrtioåriga historia och föreslår hur den bör hanteras i framtiden. Rapporten visar bland annat på vikten av avtal och resurser för att långsiktigt bevara skogsträdens genetiska variation.