

Inventering av svämskog i Färnebofjärdens nationalpark



Hans Nibon



LÄNSSTYRELSEN
Västmanlands län

Länsstyrelsens rapportserie, 2003 nr 13

Titel: Inventering av svämskog i Färnebofjärdens nationalpark

Beställningsadress: Länsstyrelsen i Västmanlands län
Miljöenheten
721 86 Västerås

Telefon: 021-19 50 00

Projektledare Carl Hanson

Författare: Hans Nibon, Naturvårdskonsult HB

Kartor, layout och slutlig textbearbetning: Carl Hanson

Foto på framsidan: Svämskog, fotograferad av Anna Jansson

Kartunderlag: © Bakgrundskartor Lantmäteriet, dnr 106-2004/188

Utgivare: Länsstyrelsen i Västmanlands län, ISSN 0284-8813

Länsstyrelsens förord

Svämskogarna i Färnebofjärden är mycket artrika och ett stort antal hotade arter har påträffats i dessa, framförallt på asp och ek. Under 1900-talets senare del har dock översvämningarna minskat till följd av att Österdalälven regleras i stora magasin ibland annat Trängslet och Siljan. Detta har lett till att gran börjat vandra in i svämskogen.

Syftet med denna inventering var att beskriva de förändringar, framförallt i trädskiktet, som pågår i svämskogarna och i hur stor utsträckning svämskogarna är på väg att övergå från att vara aspdominerade till att vara grandominerade.

Inventeringen har finansierats av Naturvårdsverket och utgör ett viktigt underlag inför den kommande revideringen av skötselplanen för Färnebofjärdens nationalpark.

Författaren ansvarar ensam för rapportens innehåll.

Länsstyrelsen
Västmanlands län

Sammanfattning

Under hösten 2002 har Hans Nibon, Naturvårdskonsult HB, på uppdrag av Länsstyrelsen i Västmanlands län inventerat svämskog i Färnebofjärdens Nationalpark. De inventeringsmetoder som har använts är en modifierad variant av inventeringsmetoderna allmäninventering, samt bestånds- och ståndortsinventering, vilka ingår i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. Cirkelprovytor har lagts ut i 21 av totalt 215 svämskogsbestånd som tidigare avgränsats vid en översiktlig inventering. De inventerade beståndens areal, enligt den översiktliga inventeringen utgör 32 % av arealen som tidigare avgränsats vid den översiktliga inventeringen.

Vanligast förekommande levande träd/ha är asp (*Populus tremula*). Asp representerar 40 % av det totala antalet levande träd/ha. Efter asp följer i tur och ordning gran (*Picea abies*), björk (*Betula sp*), ek (*Quercus robur*) och tall (*Pinus sylvestris*). Övriga levande trädarter som förekommer är lind (*Tilia cordata*), klibbal (*Alnus glutinosa*), rönn (*Sorbus aucuparia*), hägg (*Prunus padus*), ask (*Fraxinus excelsior*), och gråal (*Alnus incana*).

Granen har det högsta antalet unga (diameter 0-100 mm) i svämskogen. Resultatet i denna rapport visar dessutom en mycket stor dödlighet bland unga träd av asp, ek och tall. Detta indikerar starkt att svämskogen i Färnebofjärdens Nationalpark är under förändring. I dag har svämskogen god förekomst av luckor i trädbeståndet. Utan åtgärder kommer den framtida skogen att bli alltmer slutet och få karaktären av lövbränna i sent successionsstadie.

Asp, ek och tall har en god förekomst av grova träd i svämskogen. Tittar man på grundytan, så har dessa trädarter den största grundytan, varav asp representerar nästan halva grundytan i svämskogen. Asp är det trädslag som är vanligast förekommande som stående dött träd, följt av björk, ek, gran, tall, lind, klibbal, ask och gråal. Ytblock är vanligt förekommande och 23 % av arealen har förekomst av avverkningsstubbar. Busk- och småträdstäckningen domineras av asp, brakved (*Frangula alnus*), ek, gran och videarter. Av de inventerade svämskogsbeståndens totala areal är en del belägen på gamla slättermarker. En stor del av de beskogade gamla slättermarkerna har idag ett ungt jämnårigt björkbestånd. Gallring av gran har förekommit på en del av svämskogsarealen.

Många bestånd påverkas av bäverns (*Castor fiber*) aktiviteter. Fällning av asp är i dag begränsad till bestånd som gränsar mot öppet vatten. Av de inventerade svämskogarna var det endast 0,3 % av asparna med en större diameter än 50mm som blivit fällda. Svämskogen är generellt sett gammal i de inventerade svämskogsbestånden, endast 12 % av svämskogen är yngre än 90 år och hela 24 % är äldre än 120 år. De bestånd som är yngre än 90 år utgörs framför allt av före detta slättermarker. Det dominerande bottenskikt är av friskmosstyp. Bland fältskiktstyperna dominerar breda gräs, höga örter utan ris och låga örter utan ris.

Vanligast förekommande indikatorart på asp är korallblylav (*Parmeliella triptofylla*). Några andra förekommande indikatorarter är rävticka (*Inonotus rheades*), skinnlav (*Leptogium saturninum*), lunglav (*Lobaria pulmonaria*), bårdlav (*Nephroma parile*) och stiftgelélav (*Collema furfuraceum*).

Innehåll

Sammanfattning	2
Innehåll	3
1. Inledning	4
2. Syfte	4
3. Metodik	4
4. Resultat	7
4.1 Areal	7
4.2 Tidigare markanvändning	7
4.3 Störningsspår	8
4.4 Gallring i nutid	9
4.5 Åldersfördelning och virkesförråd	10
4.6 Bottenskikt och fältskikt	10
4.7 Trädslagsfördelning, medelträdshöjd, markfuktighet, rörligt markvatten, antal stubbar, luckighet och ytblockighet	11
4.8 Busk- och småträdstäckning, samt förekomst av plantor och träd	11
<u>4.8.1 Busk- och småträdstäckning</u>	12
<u>4.8.1 Förekomst av plantor</u>	12
<u>4.8.2 Förekomst av levande träd</u>	13
<u>4.8.3 Förekomst av döda träd</u>	19
<u>4.8.4 Jämförelse mellan levande träd och döda träd</u>	24
4.9 Förekomst av indikatorarter	29
5. Diskussion	30
6. Sevärdheter	33
7. Trängda gamla ekar	34
8. Slutord	34
10. Referenslista	34

Bilagor

1. Inventerade bestånd
2. Busk- och småträdstäckning
3. Fältdata
4. Svämskogens uppskattade trädslagsfördelning
5. Data för levande träd
6. Data för döda träd
7. Kartor
 - 7.1 Inventerade svämskogsbestånd i norra delen av Färnebofjärden
 - 7.2 Inventerade svämskogsbestånd i nordvästra delen av Färnebofjärden
 - 7.3 Inventerade svämskogsbestånd i västra delen av Färnebofjärden
 - 7.4 Inventerade svämskogsbestånd i östra delen av Färnebofjärden
 - 7.5 Inventerade svämskogsbestånd i södra delen av Färnebofjärden

1. Inledning

På uppdrag av Länsstyrelsen i Västmanlands län har företaget Hans Nibon, Naturvårdskonsult, under hösten 2002 genomfört en inventering av svämskogen i Färnebofjärdens Nationalpark. Inventeringsmetoderna som har använts är en modifierad version av allmäninventering och av bestånds- och ståndortsinventering (Snäll 1999a och b). Dessa inventeringsmetoder ingår i delprogrammet ”Extensiv övervakning av skogsbiotopers innehåll med inriktning mot biologisk mångfald”.

2. Syfte

Syftet med inventeringen var att undersöka om svämskogen hotas av igenväxning med gran eller för högt betestryck av klövvilt. Detta skulle ske genom att beskriva svämskogens strukturella sammansättning och därigenom ge en bild av trädens nutida och framtida utveckling. Som en bieffekt anpassades och testades inventeringsmetoderna i svämskog.

3. Metodik

Vid en översiktlig inventering av svämskog år 2000 avgränsades totalt 185 ha svämskog fördelat på 215 bestånd (Steinbach 2000). Av nationalparkens svämskogsbestånd slumpades 24 bestånd ut av Länsstyrelsen i Västmanlands län, se bilaga 7. Arealvägd slumpning tillämpades, vilket innebär att sannolikheten att ett bestånd slumpas ökar proportionellt med arealen. Bestånden och dess areal redovisas i bilaga 1. På grund av dess otillgänglighet (öar nedströms forsar) inventerades inte 3 av bestånden. Som kartmaterial har ortofoton, skala 1:5000, framtagna av Länsstyrelsen använts. Dessa kartor innehåller beståndsgränser för de bestånd som inventerats. Länsstyrelsen har också tillhandahållit kopior på ekonomiska kartor från 1907. Dessa kartor täcker Västmanlands läns del av parken. Detta innefattar markerna kring Tyttbo strömmar, Tinäsområdet, Lillån, Storån och Sissuddarna. På dessa kartor finns sidvallsängar och hårdvallsängar utmarkerade. Kartorna utgjorde underlag för att kontrollera vilka av svämskogsbestånden som tidigare utgjort slåtterängar i Västmanlands län. I Gävleborgs- och Dalarnas län gjordes bedömning av bestånden utan tillgång av äldre kartmaterial. Inventeringen startades i Västmanlands län för att säkerställa karaktärerna för tidigare slåtteräng.

Inventeringen genomfördes med ändrat innehåll för att passa in på svämskog av ek-asptyp (Naturvårdsverket 2000), se tabell 1-2. Indikatorarter valdes ut för att passa svämskog/naturskog av asptyp (Naturvårdsverket 2000), se tabell 3. Extra variabler valdes ut för att få ett bättre underlag på förekomst av bäver och av trädplantor med höjd under 1,3 m, se tabell 4. I övrigt dokumenterades förekomst av udda objekt, förekomst av slåtter, avverkning och ändring av beståndsgränser på kartorna. Dessa kartor har överlämnats till Länsstyrelsen i Västmanlands län, men ingår inte i denna rapport. På kartorna i bilaga 7 har gränserna för svämskogsbestånden justerats i enlighet med fältkartornas justerade beståndsgränser. Ändrade och nya mått på area (bestånd, slåtter, avverkning mm) togs ut med hjälp av linjal på de omritade kartorna,

innan de justerade gränserna digitaliserades. Statistik och beräkningar i denna rapport har ej uppdaterats med de digitaliserade justeringarna av beståndsgränserna.

Tabell 1. Variabler som inventerades vid allmäninventeringen.

Variabler	Kommentarer
Inventeringsobjektets ID	Enligt översiktlig inv. + löpnummer
Areal, inventeringsobjekt	Från underlagsmaterialet (GIS-areal)
Beståndstyp	Enligt fältinstr. + uppskattning av tiondelar/art
Beståndsålder	Träd borrades
Datum	
Indikatorarter/ signalarter	Noterade alla Indikatorarter/ signalarter och rödlistade arter
Frekvens	
Fri text	
Huggningsåtgärder	Inritade på kartorna, även objekt utanför beståndet ritades in
Ståndortsindex	
Störningsspår	
Tidigare markanvändning	Inritade på kartorna, även objekt utanför beståndet ritades in
Trädslagsfördelning	En uppskattning i tiondelar
Typ av inventeringsobjekt	
Virkesförråd	Grundyta mättes med relaskåp
Ägargrupp	

Tabell 2. Variabler som noterades vid bestånd- och ståndortsinventeringen.

Variabler	Kommentarer
Trädslag (radie 7m)	
Diameter (träddiameter i brösthöjd) (radie 7m)	
Levande dött (träd) (radie 7m)	
Indikatorarter (modifierad för svämaspinv.) (radie 7m)	Antal träd, uppdelat på trädslag
Stubbar (radie 7m)	
Bottenskikt (radie 10m)	
Busk- och småträdstäckning (radie 7m)	
Cirkelprovytenummer	
Fältskikt (radie 10m)	
Luckighet (radie 20m)	
Markfuktighet (radie10m)	
Medelträdshöjd (radie20)	
Rörligt markvatten (radie10m)	
Spegling	
Ytblockighet (radie10m)	

Tabell 3. Indikatorarter som inventerades på träd i provvytorna.

Latinskt artnamn	Svenskt artnamn
Collema flaccidum	Slanklav
Collema furfuraceum	Stiftgelelav
Collema nigrescens	Läderlappsav
Collema subnigrescens	Aspgelelav
Inonotus rheades	Rävticka
Leptogium saturninum	Skinnlav
Lobaria pulmonaria	Lunglav
Lobaria scrobiculata	Skrovellav
Neckera pennata	Aspfjädermossa
Nephroma bellum	Stuplav
Nephroma laevigatum	Västlig njurlav
Nephroma parile	Bårdlav
Phellinus populicola	Stor aspticka
Parmeliella triptofylla	Korallblylav

Tabell 4. Övriga variabler som ingick i inventeringen.

Variabler	Kommentarer
Fällda träd av bäver (radie 20m)	Uppdelad på dimension och art
Trädplantor med höjd 0,5 - 1,3 m (radie 3,5m)	Antal plantor per art
Trädplantor med höjd 0,1 - 0,5 m (radie 3,5m)	Antal plantor per art
Udda objekt i fält	Noterades och beskrevs på kartorna

För varje bestånd slumpades punkterna ut enligt anvisningarna i handbok för mijöövervakning. Med hjälp av GPS, kompass och karta söktes cirkelprovytorna upp. Koordinaterna togs ut med GPS. Cirkelprovytorna märktes inte permanent i fält. Några av bestånden är mycket smala (ca 10 m), avlånga och slingrande. Även med tämligen hög noggrannhet på GPS:en kan man hamna utanför svämskogsbeståndet. I dessa lägen togs punkten ut med hjälp av karta, kompass och måttband.

I fält användes en dataklave för att samla in data om träden. I dataklaven lagras data på diameter och trädslag. Några av bestånden inventerades utan dataklave. Anledningen till detta var att en annan inventering pågick samtidigt och användandet av dataklaven delades mellan projekten. Detta innebar att tillfälle gavs att göra en jämförelse för att se hur mycket tid som sparas med hjälp av användandet av dataklave, när endast en person genomför inventeringen.

Trädplantor lägre än 1,3 m räknades inom en radie av 3,5 m. Inom en radie av 20 m klavades träd fällda av bäver. Träden klavades på en tänkt höjd av 1,3 m från marken. Om ytan berör annat bestånd, så används spegling. Alla inventerade träd fällda av bäver noterades, oberoende av för hur länge sedan trädet blev fält.

Variablerna med radie på 3,5 m i cirkelprovytorna ger att 38 m² svämskog inventerades per cirkelprovyta, medan de variabler som inventerades inom 7 m radie ger en areal på 154 m² per cirkelprovyta. Variabler som inventerades inom 10 m radie ger en areal på 314 m² per cirkelprovyta. Slutligen ger en radie på 20 m en areal på 1256 m² per cirkelprovyta.

När beståndet skulle inventeras söktes först startpunkten upp. Det gjordes ingen genomvandring av beståndet innan inventeringen påbörjades. Mätpunkter i beståndet som inte var av svämskogskaraktär ratades och nästa mätpunkt söktes upp. Indikatorarter inventeras dels vid klavning och dels vid vandring mellan cirkelprovyterna.

Trädslagsfördelning i tiondelar uppskattades vid inventeringen i bestånden och är en visuell uppskattning.

Användandet av dataklave halverade tiden för inventeringen av respektive cirkelprovyta. Med dataklave till hjälp tog det ca 45 minuter att själv genomföra de mätningar som finns upptagna i tabell 1-4. Utan dataklave tog det ca 90 minuter att utföra mätningarna. Tidsförlusten här ligger i att först klava trädet för att sedan anteckna trädets mått i fältprotokollet.

Totalt besöktes 21 st av de 24 st slumpade svämskogsbestånden i nationalparken, se bilaga 1. I dessa bestånd blev 2-5 cirkelprovytor inventerade. Jag besökte 1 till 2 bestånd per dag. Den totala tiden i fält (med restiden inräknad) är 162 timmar. Detta ger 8 timmar per bestånd. I praktiken har min arbetsdag i fält pendlat mellan 9 och 14 timmar, inklusive resor till och från Avesta. Anledningen till denna variation är att jag alltid har sett till att inventera klart beståndet innan jag lämnar det. Utöver detta tillkommer tid för inmatning av data.

4. Resultat

4.1 Areal

Enligt Gottfried Steinbachs översiktliga inventering är den totala arealen 59 ha för de 21 inventerade svämskogsbestånden (Steinbach 2000). Jag har i min inventering bedömt att ca 15 ha av de inventerade bestånden ej utgjorts av svämskog. Kvar är ca 45 ha, av arealen se bilaga 1. Det vill säga ca 25 % av den inventerade arealen är inte svämskog. De delar av bestånd som har ratats är en del vatten, myr, äng, samt en del skogsbeklädda höjder. Dessa skogspartier har inte karaktär av svämskog. De högre belägna höjderna var vanligtvis blockrika och av lövbrännekaraktär, med mer eller mindre bra utvecklat fältskikt av ristyp. Totalt blev 71 cirkelprovytor inventerade.

4.2 Tidigare markanvändning

Slätter har förekommit i tio (48 %) av bestånden. Av den totala arealen på ca 45 ha, är ca 5 ha (ca 11 %) gamla slättermarker. Det är en liten del av de gamla slätterängarna som är svämskog idag. Jämfört med de ekonomiska kartorna från 1907 över Västmanlands del av nationalparken, är det en del kantpartier av slättermarkerna som har blivit svämskog. Skogsbeståndet är vanligtvis ett ungt jämnårigt björkbestånd. Ett bra exempel på ett sådant bestånd är södra delen av inventeringsobjektet 107 på Gärdsvékarna. Några av dessa områden har också en del inslag av unga aspar, tex. inventeringsobjekt 224 på Hästholmen. Något har även inslag av unga granar, tex. inventeringsobjekt 17 på Ängsön. Inventeringsobjekt 165

vid Åsbyvallen på Mattön är det enda objekt av gammal slättermark som till övervägande del är ett ungt aspbestånd i dag. I övrigt kännetecknas dessa områden av att det är plana områden med avsaknad av gamla stubbar, gamla träd och gamla lågor.

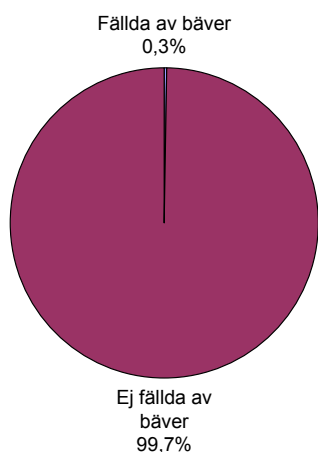
Bete har tidigare förekommit i två bestånd. I dag består dessa områden av slutet mogen barrskog (mest gran) med inslag av löv. Antagandet om förekomst av bete har gjorts utifrån den stora förekomsten av döda enar, varav en del med grov stam. Den höga förekomsten av döda enar indikerar att området under en längre tid har varit ganska öppet. Dessa skogspartier ligger på höjder omgivna av svämskog. Dessa områden är inventeringsobjekt 11 på Ångsön och inventeringsobjekt 222 på Dåmsön, se bilaga 1 och 7.

4.3 Störningsspår

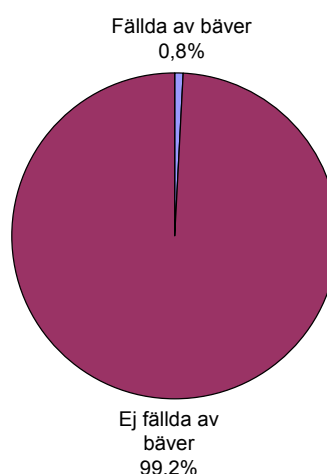
Översvämning förekommer i alla bestånden. Brandspår finns i några enstaka bestånd, se bilaga 1.

Totalt inventerades träd fällda av bäver inom 8,9 hektar vid de 71 cirkelprovytorna. Endast vid fem mätpunkter hittades träd fällda av bäver. De fällda träd som påträffats utgörs endast av asp. Figurerna 1 och 2 visar andelen bäverfällda aspar/ha i cirkelprovytorna av det totala antalet (levande träd + bäverfällda träd) aspar/ha.

1 st asp/ha (0,3 %) av 438 aspar/ha med diameter över 50 mm, som har blivit fälld av bäver. Antalet fällda aspar/ha grövre än 400 mm i brösthöjd är 0,8 % av 43 aspar/ha. Med andra ord har i genomsnitt en grov asp blivit fälld av bäver på vart tredje hektar. Denna jämförelse bygger på klavning av levande aspar i cirkelprovytorna inom en radie av 7 m. Medan klavning av bäverfällda aspar har skett i dessa cirkelprovytor inom en radie av 20 m.



Figur 1. Andel fällda aspar av det totala antalet aspar med en diameter på minst 50 mm.



Figur 2. Andel fällda aspar av totala antalet aspar med en diameter på minst 400 mm.

I nio (ca 43 %) av bestånden har trädfällning utförts av bäver, vilket noterats vid vandring mellan cirkelprovytorna. Av de nio bestånden, nämnda ovan, är det åtta stycken som gränsar mot öppet vatten och ett bestånd som gränsar mot älväng.

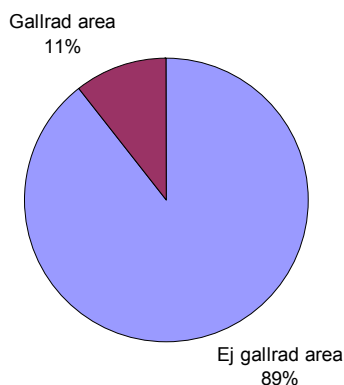
Av de 71 st cirkelprovytorna är det 49 st, det vill säga 69 %, som berör kantzon mot älväng eller öppet vatten. Med kantzon menar jag de första 20 m in i beståndet. Alla de fem cirkelprovytorna, i denna studie, med fällda aspar av bäver gränsar mot öppet vatten. I de åtta bestånd som gränsar mot öppet vatten, är det 25 (35 %) av totalt 71 cirkelprovytor, som gränsar mot öppet vatten.

4.4 Gallring under senare år

Av de 21 st inventerade bestånden (45 ha), har fem bestånd blivit gallrade med avseende på gran, se tabell 5. I de flesta fall är det unga klena (5-10 cm) granar som har huggits. Men även en hel del gran med diametrar på 20-30 cm har huggits. De huggna granarna har sedan lämnats kvar. Jag har inte hittat spår efter röjning av granplantor. Detta ger att 11 % av den inventerade arealen är gallrad, se figur 3. Gallring har förekommit på Hästholmen i Edsviken, södra delen av Dåmsön, norra delen av Herrholmen, Ängsön och på en skogsholme mellan Bergaholmen och Stensänget vid Storån. De gallrade områdena har ett mycket stort uppslag av lövrädsplantor, främst asp. Busk- och småträdstäckningen ligger i några av dessa cirkelprovytor på 25-50 %. I bilaga 4 kan man se vilken trädslagsfördelning denna gallring med avseende på gran har gett. Tydligast är resultatet för inventeringsobjekt 224, som helt saknar värde för gran i trädslagsfördelningen. Därmed inte sagt att det inte finns gran. I detta bestånd är de få gamla granarna sparade.

Tabell 5. Huggningsåtgärder

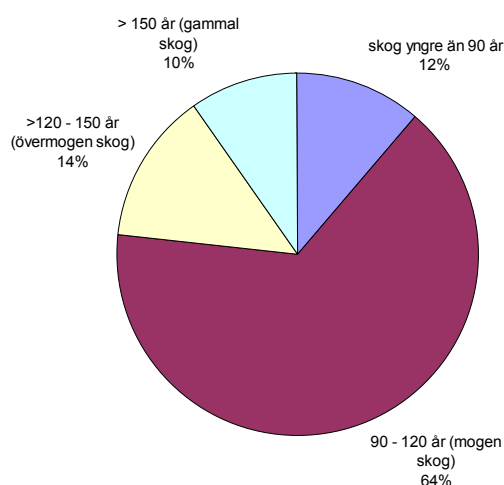
Inv obj. ID+löp#)	Huggnings- åtgärd	Gallrad areal (ha)	Kommentar
17;14	Gallring	0,05	Gallring av gran vid ekarna
52;8	Gallring	0,4	Borthuggning av gran i norra delen av beståndet
61;23	Gallring	0,1	Granar borthuggna i yttersta kantzonen mot äng
62;7	Gallring	0,6	Granar borthuggna i yttersta kantzonen mot äng
224;12	Gallring	4,1	Granar borthuggna i hela beståndet
Totalt:		5,25	



Figur 3. Andelen gallrad areal i svämskogen.

4.5 Åldersfördelning och virkesförråd

Beståndens ålder redovisas i bilaga 1. I figur 4 ges en sammanställning i fyra åldersgrupper relaterat till de sammanlagda arealerna för åldersgrupperna. Svämnskogen består av 12% skog yngre än 90 år, 64 % mogen skog (90-120 år), 14 % är övermogen skog (120-150 år) och 10 % av beståndens areal är gammelskog (äldre än 150 år). Virkesförrådet ligger på ca 260 m³/ha med en variation från 145 m³/ha till 410 m³/ha, se vidare i bilaga 1. Dessa värden är beräknade utifrån en grundyta framtagen med hjälp av relaskåp. Se även framräknad grundyta ur data i kapitel 4:8.

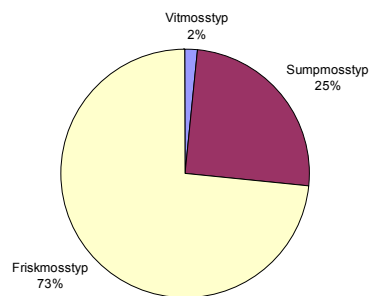


Figur 4. Svämnskogens beståndsålder

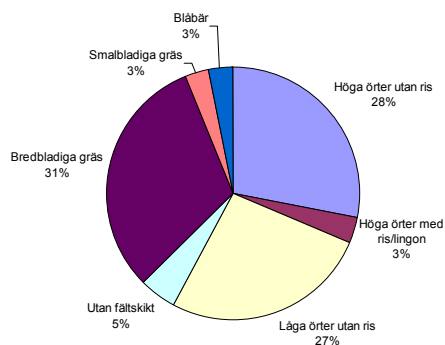
4.6 Bottenskikt och fältskikt

Fördelning av bottenskiktet och fältskiktet redovisas i figur 5 och 6. Det dominerande bottenskiktet är friskmosstyp, vilket täcker 73 % av den inventerade arealen. Övriga noterade bottenskikt är sumpmosstyp och vitmosstyp. Bottenskikt av sumpmosstyp täcker 25 % av arealen och bottenskikt av vitmosstyp täcker 2 % av arealen.

De dominerande fältskikten är breda gräs, höga örter utan ris och låga örter utan ris. Breda gräs täcker 31 % av arealen, höga örter utan ris täcker 28 % av arealen och låga örter utan ris täcker 27 % av arealen. Fältskikt saknas i 5 % av den inventerade arealen.



Figur 5. Bottenskiktet i svämskogen.



Figur 6. Fältskiktet i svämskogen.

4.7 Trädslagsfördelning, medelträdshöjd, markfuktighet, rörligt markvatten, antal stubbar, luckighet och ytblockighet.

I bilaga 4 redovisas svämskogens uppskattade trädslagsfördelning för de 21 bestånden. Detta är den visuella bild jag har av svämskogens trädslagsfördelning. Inga andra mätinstrument än mina ögon har använts för denna uppskattning. Man kan säga att detta är den bild en flitig besökare får av nationalparkens svämskog. Bilden är att asp är vanligast följt av gran, övrigt löv (björk, ek mm) och tall, samt att hälften av bestånden innehåller väldigt mycket asp.

Medelträdshöjden för de 71 cirkelprovytornacirkelprovytorna varierar mellan 16 och 32 m, se bilaga 3. Inom de 71 cirkelprovytorna är 79 % av arealen frisk-fuktig, 18 % fuktig och 3 % frisk. Se vidare i bilaga 3. Rörligt markvatten förekommer sällan eller saknas, se bilaga 3.

I 23 % av cirkelprovytorna förekommer enstaka avverkningsstubbar och 97 % av cirkelprovytorna har förekomst av minst fyra luckor. Ytblock finns registrerade för de flesta cirkelprovytorna. Ytblock saknas på 18 % av cirkelprovytorna inom de inventerade bestånden. Ytblock förekommer i 76 % av cirkelprovytorna med en jämn spridning. Ytblock förekommer med ojämn spridning i 4 % av cirkelprovytorna och endast 2 % av cirkelprovytorna har en mycket ojämn spridning av ytblock. Blockens diameter varierar mellan 5-15 dm. Detta ger en medeldiameter på 8 dm för ytblock. Se vidare bilaga 3.

4.8 Busk- och småträdstäckning, samt förekomst av plantor och träd

Fem av de inventerade bestånden har berörts av avverkning av gran under senare år. De 7 cirkelprovytorna i dessa 5 bestånd som berörts av avverkning av gran ingår inte i redovisningen i detta kapitel, eftersom avsikten är att beskriva svämskogens naturliga sammansättning. Totalt 64 mätpunkter ingår i följande redovisning. Detta ger att totalt ca 2 500 m² svämskog redovisas med avseende på förekomst av trädplantor och att 1,0 ha redovisas med avseende på förekomst av träd samt busk- och småträdstäckning

4.8.1 Busk- och småträdstäckning

Busk- och småträdstäckning redovisas i bilaga 2. Resultatet visar att asp förekommer på 57 (89 %) av de 64 cirkelprovytorna. Övriga mycket vanligt förekommande arter är brakved, ek och *Salix* spp. I salixgruppen ingår inte sälg (*Salix caprea*). Gran har 0-6 % täckning i nästan hälften (44 %) av cirkelprovytorna i svämskogen. Övriga förekommande arter är björk, ek, tall, rönn, klibbal, ask, lind, hägg, hassel (*Corylus avellana*), en (*Juniperus communis*), fläder (*Caprifolia nigra*) och olvon/vinbär (*Viburnum opulus/Ribes spicatum*). Alla arterna har störst förekomst i intervallet 0-6 % täckning. De arter som endast har förekomst av 0-6 % täckning i cirkelprovytorna är björk, ek, tall, rönn, klibbal, ask, lind, hägg, hassel, en, fläder och olvon/vinbär. Övriga arter som har 6-12 % täckning är asp, gran, brakved och videarterna (*salix* spp). Videarterna har även förekomst av täckning i de återstående klasserna, 12-25 %-, 25-50 %- och 50-100 % täckning.

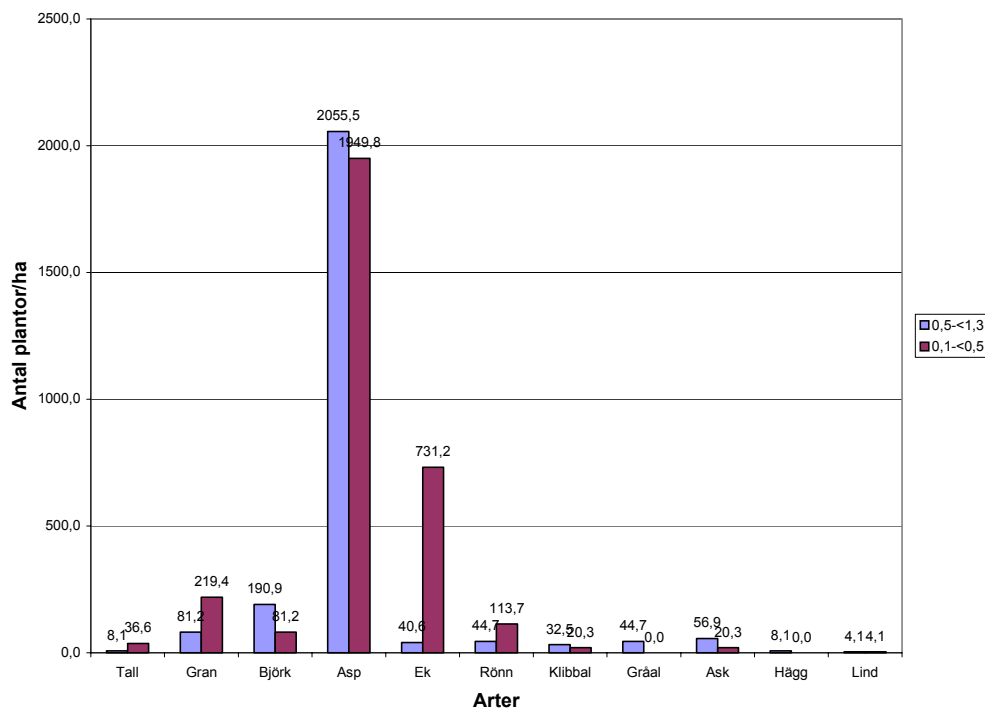
Det finns förekomst av enstaka grovstammiga och höga enar i svämskogen. Ett bra exempel är norra delen av inventeringsobjekt 109 på Gärdsvekarna. Hassel hittades i inventeringsobjekt 29 på Mackmuren och 107 på Gärdsvekarna.

4.8.1 Förekomst av plantor

I denna studie använder jag benämningen plantor för unga träd med höjd under 1,3 m. Ask, asp, björk, ek, gran, gråal, hägg, klibbal, lind, rönn och tall är de trädarter som har förekomst av plantor i cirkelprovytorna, se figur 7. Vanligast förekommande plantor i cirkelprovytorna är asp med ca 4000 plantor/ha, följt av ek med ca 770 plantor/ha. Eken skiljer sig från övriga arter genom att ha markant flera plantor/ha i planthöjd 0,1-0,5 m (ca 95 %) än i planthöjd 0,5-1,3 m (ca 5 %). Större delen av ekplantorna i den lägre klassen har en höjd på drygt 1 dm. Det är med andra ord väldigt få ekar som blir högre än 1 dm. Resultatet visar på en mycket stor dödlighet bland ekplantorna. Björk med ca 270 plantor/ha har ca 70 % av plantorna i intervallet 0,5-1,3 m. Rönn med ca 160 plantor/ha har ca 70 % av plantorna i intervallet 0,1-0,5 m. Björken verkar ha en stor överlevnad bland plantorna medan rönnen har liknande resultat som eken. Ek och rönn utsätts troligen för beskuggning i stor omfattning, samt ett högt betestryck.

Gran förekommer med ca 300 plantor/ha och ca 73 % av plantorna är i intervallet 0,1-0,5 m. Jag har endast sett någon enstaka död granplanta, så denna höga skillnad mellan intervallen indikerar en god nyetablering under de senaste åren. En miss i denna inventering är att inte ha studerat graden av betning. Sammanfattningsvis kan dock sägas att betning av lövträd, främst asp och rönn, har förekommit på i stort sätt alla cirkelprovytorna. Ingen av cirkelprovytorna har en så hög grad av betning att asparna är kraftigt förgrenade och buskformiga. Däremot visar rönnarna att de utsätts för kraftig betning. Plantor av rönn är ofta breda och låga med många förgreningar. Det är få plantor av tall som har utsatts för betning.

Plantor av ask hittades i inventeringsobjekt 29 på Mackmuren, samt i inventeringsobjekten 106 och 107 på Gärdsvekarna. Lind hittades i inventeringsobjekt 61 på Herrholmen.



Figur 7. Förekomst av 0,1-0,5 respektive 0,5-1,3m höga plantor

4.8.2 Förekomst av levande träd

Träddata presenteras som antal träd/ha och som grundyta (m^2/ha). När det gäller antal träd delas de klavade trädens bröstdiametrar in i centimetersintervall. Detta gäller alla intervall förutom första intervallet (0-20 mm), som innehåller 2 cm. Grundytan bygger på de enskilda klavade trädens diameter i brösthöjd.

Totalt registrerades 1440 levande träd. Arterna är ask, asp, björk, ek, gran, gråal, hägg, klibbal, lind, rönn och tall. Dessa arters förekomst i olika dimensioner kan ses i figur 8-13 och i bilaga 5. I tabell 6 redovisas arternas förekomst i olika dimensioner indelat i 10 cm intervaller. Grundyta för levande träd redovisas i figur 14.

Vanligaste trädarten totalt, i antal träd/ha är asp följt av, i turordning, gran, björk, ek, tall, lind, klibbal, rönn, hägg, ask, och gråal. Jämför man grundytan för de vanligaste arterna blir resultatet lite annorlunda. Asp har den klart största grundytan i sväm-skogen. Sedan följer i tur och ordning tall, ek, björk och gran.

Asp visar ett mycket högt antal (117 st/ha) unga träd med stamdiameter på 0 - 20 mm, för att sedan ligga väldigt nära noll i antal vid stamdiameter mellan 21-70 mm, se figur 8. Antalet aspar avtar mycket brant mellan dessa intervall. Ingen annan trädart visar upp en sådan kraftig förändring. Asp är den vanligaste trädarten förutom i intervallet 0-100 mm. I detta intervall är gran vanligast, se tabell 6. De grövsta asparna har en stamdiameter på ca 615 mm.

Björk och gran har en förekomst i svämskogen som liknar varandra, se figur 9 och 11. Båda har en hög förekomst (ca 40-50 st/ha) av unga träd, för att sedan ha en avtagande förekomst i antal med ökad stamdiameter. Björkens förekomstkurva avtar brantare än granens bland de unga träden. Båda har en kontinuitet av förekomst i alla centimetersintervallen upp till en stamdiameter på ca 300 mm. Den grövsta björken har en stamdiameter på ca 415 mm och den grövsta granen har en stamdiameter på ca 505 mm. Björk har en högre förekomst av unga träd än asp i intervallet 21-70 mm.

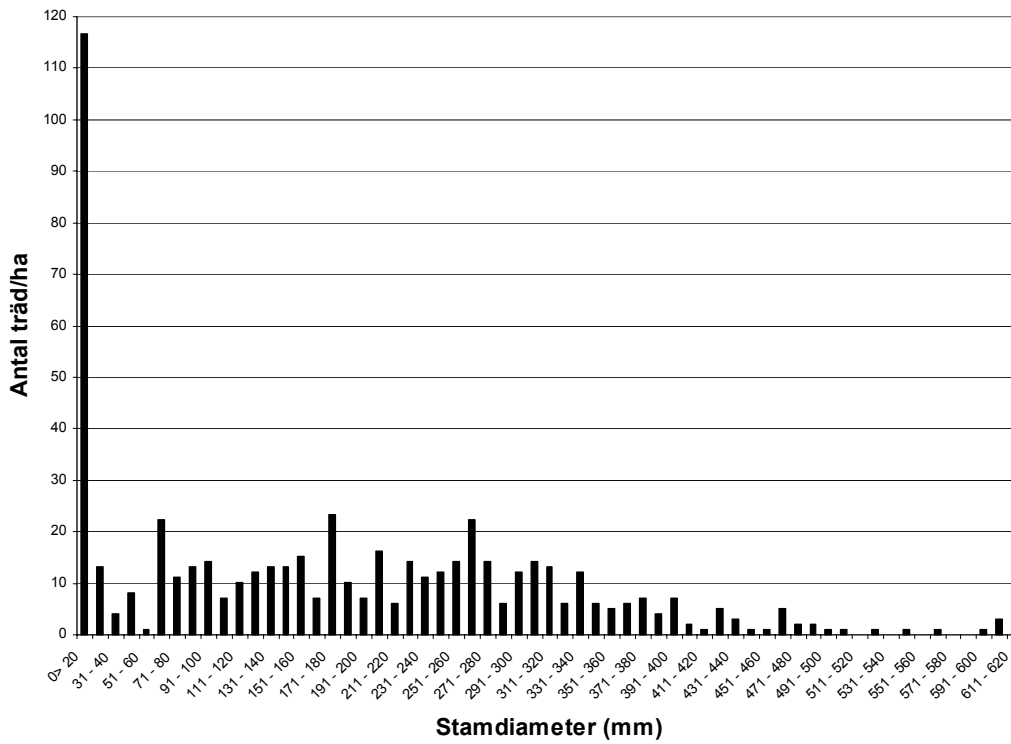
Ek och tall har en annorlunda förekomstkurva, mot övriga vanliga träddarter i svämskogen, se figur 10 och 11. De har en låg förekomst av unga träd, för att sedan öka lite i antal innan kurvan planar ut mot 0 i antal. I intervallet 0-100 mm finns det endast 3 tallar/ha. Tallen har sin största förekomst i intervallet > 400 mm med 26 träd/ha. Den grövsta tallen har stamdiameter på ca 695 mm. Eken har trots sin låga förekomst av träd i intervallet 0-20 mm, sin största förekomst i intervallet 0-100 mm. Resultatet visar att det finns 5 riktigt grova (diameter över 600 mm) ekar/ha. Den grövsta eken har en stamdiameter på ca 1365 mm.

Rönn, klibbal och lind har en låg förekomst i svämskogen. Kurvornas utseende liknar kurvorna för björk och gran. Ask, gråal och hägg har endast förekomst av enstaka träd. Se vidare figur 13.

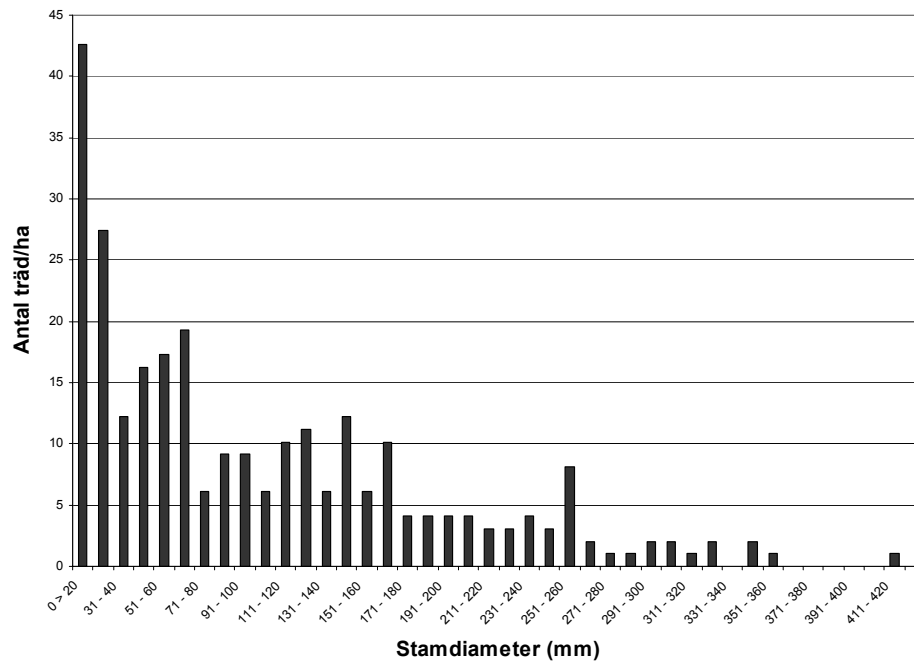
När det gäller förekomst av grova träd (> 400 mm) finns det totalt 69 träd/ha. Av dessa står lövträden för 40 träd/ha, varav asp står för 31 träd/ha. Resterande 28 träd/ha representeras av barrträden, varav tallen står för 26 träd/ha. Det finns således endast 2 grova granar per ha.

Ask klavades i cirkelprovytorna i bestånd (inventeringsobjekt) 29 på Mackmuren. Lind klavades i cirkelprovytorna i inventeringsobjekten 29 på Mackmuren, 61 på Herrholmen och i inventeringsobjekt 224 på Hästholmen, Edsviken.

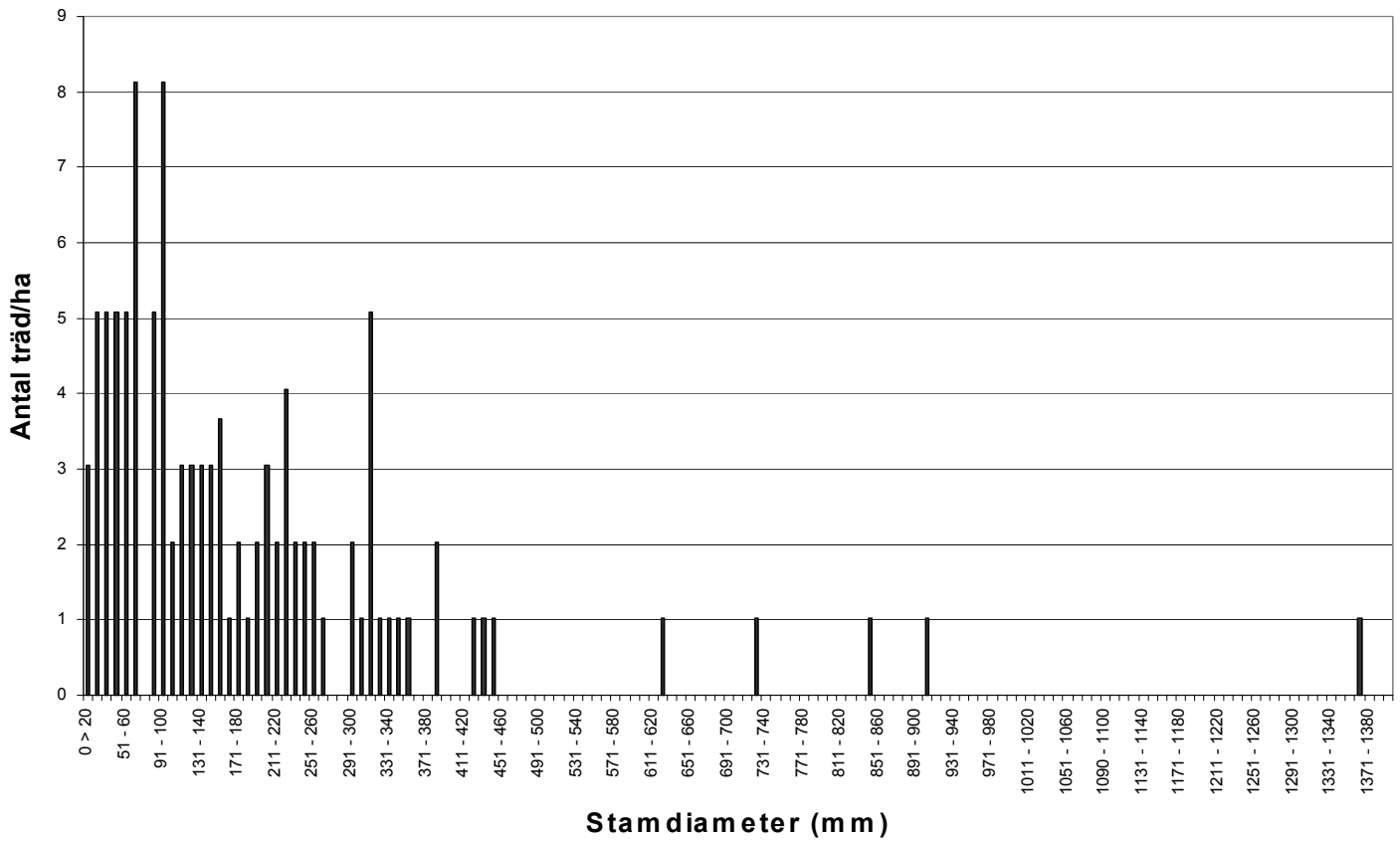
Gran och björk är alltså betydligt vanligare förekommande än ek och tall när det gäller totala antalet träd/ha, se tabell 6. Tittar man på grundytan så finns det däremot lite mer tall och ek än gran och björk, se figur 14. Denna skillnad beror på att tall och ek har ett mycket högre antal grova träd/ha än vad björk och gran har. För de klavade träden var den totala grundytan 42 m²/ha i svämskogen, varav lövträden representerar 32 m²/ha och barrträden 10 m²/ha.



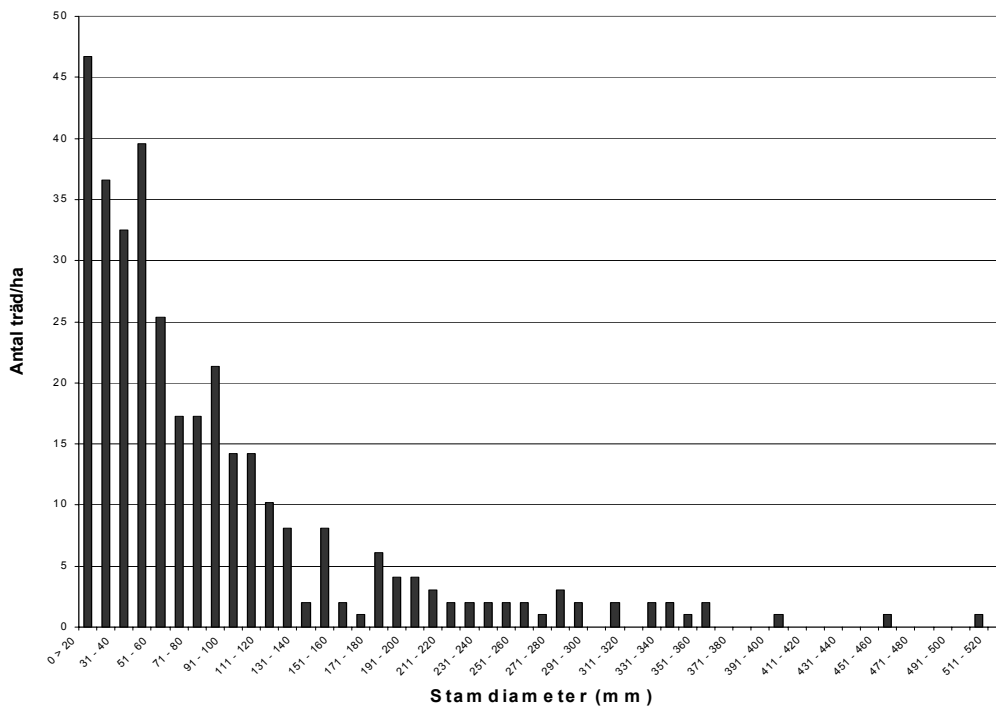
Figur 8. Förekomst av levande asp.



Figur 9. Förekomst av levande björk.



Figur 10. Förekomst av levande ek.



Figur 11. Förekomst av levande gran.

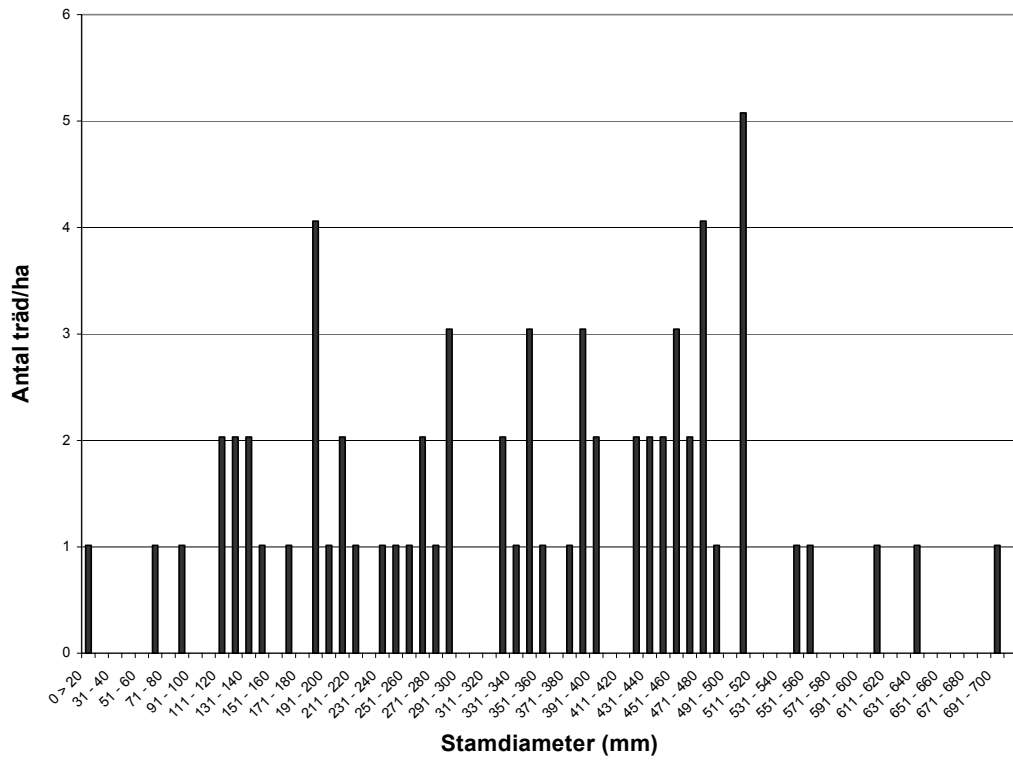


Fig. 12. Förekomst av levande tall.

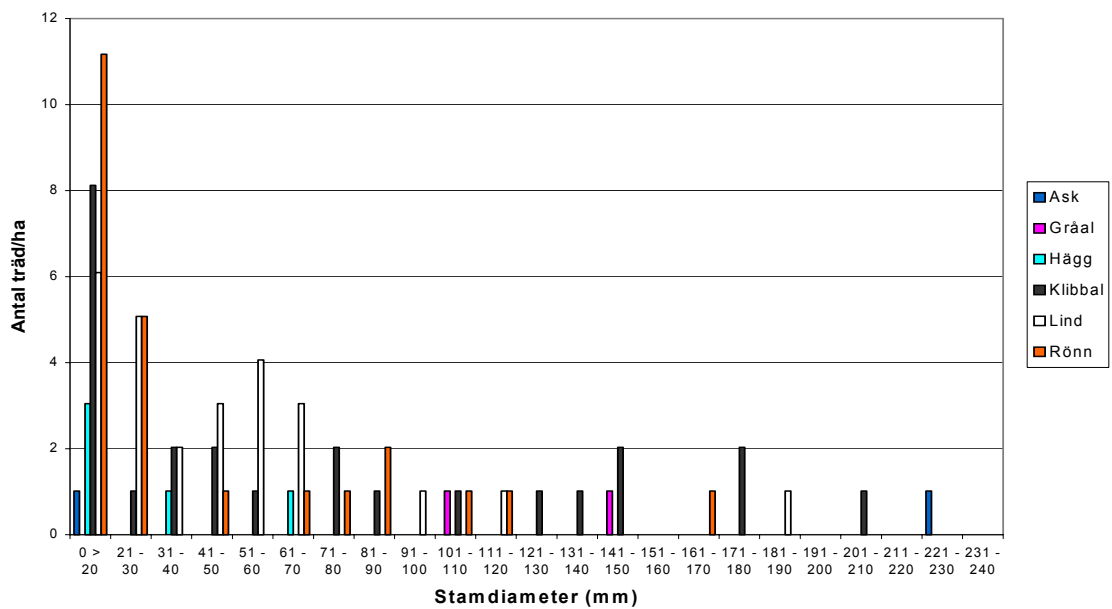
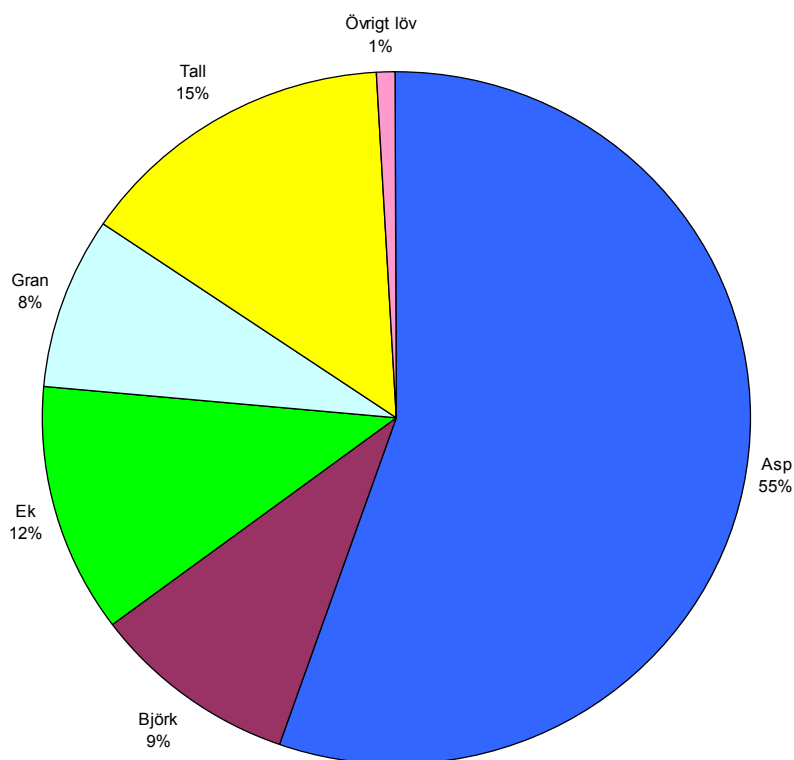


Fig. 13. Förekomst av övrigt levande löv.

Tabell 6. Levande träd/ha

Art	Totalt		0-100 mm		101-200 mm		201-300 mm		301-400 mm		>400 mm	
	Antal/ ha	%	Antal/ ha	%	Antal/ ha	%	Antal/ ha	%	Antal/ ha	%	Antal/ ha	%
Asp	564,6	39,2	204,1	27,9	118,8	39,1	129,0	60,8	81,2	65	31,5	45,6
Björk	274,2	19	159,4	21,8	74,1	24,4	31,5	14,8	8,1	6,5	1,0	1,5
Ek	107,2	7,4	44,7	6,1	24,0	7,9	18,3	8,6	12,2	9,8	8,1	11,8
Gran	342,2	23,7	250,8	34,3	59,9	19,7	19,3	9,1	10,2	8,1	2,0	2,9
Tall	68,0	4,7	3,0	0,4	13,2	4,3	12,2	5,7	13,2	10,6	26,4	38,2
Ask	2,0	0,1	1,0	0,1	0	0	1,0	0,5	0	0	0	0
Hägg	5,1	0,4	5,1	0,7	0	0	0	0	0	0	0	0
Klibbal	25,4	1,8	17,3	2,4	7,1	2,3	1,0	0,5	0	0	0	0
Lind	26,4	1,8	24,4	3,3	2,0	0,7	0	0	0	0	0	0
Rönn	24,4	1,7	21,3	2,9	3,0	1	0	0	0	0	0	0
Gråal	2,0	0,1	0	0	2,0	0,7	0	0	0	0	00	0
Totalt	1441,	100	731,2	100	304,3	100	212,2	100	124,9	100	69,1	100



Figur 14. De levande trädens grundyta fördelat på trädslag.

4.8.3 Förekomst av döda träd

Döda träd registrerades av följande trädslag: ask, asp, björk, ek, gran, gråal, klibbal, lind och tall. Dessa arters förekomst i olika dimensioner framgår av figur 15-20, och i bilaga 6. I tabell 7 redovisas arternas förekomst i olika dimensioner indelat i 10 cm intervaller. Grundyta för stående döda träd redovisas i figur 21.

Totalt registrerades 313 döda träd/ha. Av dessa är antalet lövträd 287 st/ha (ca 92 %) och antalet barrträd ca 25 st/ha (ca 8 %) döda träd/ha. Vanligast förekommande är asp följt av, i turordning, björk, ek, gran och tall. Jämför man grundytan för de vanligaste arterna blir resultatet lite annorlunda. Stående döda aspar har den största grundytan i svämskogen. Sedan följer i tur och ordning tall, björk, ek och gran, se figur 21.

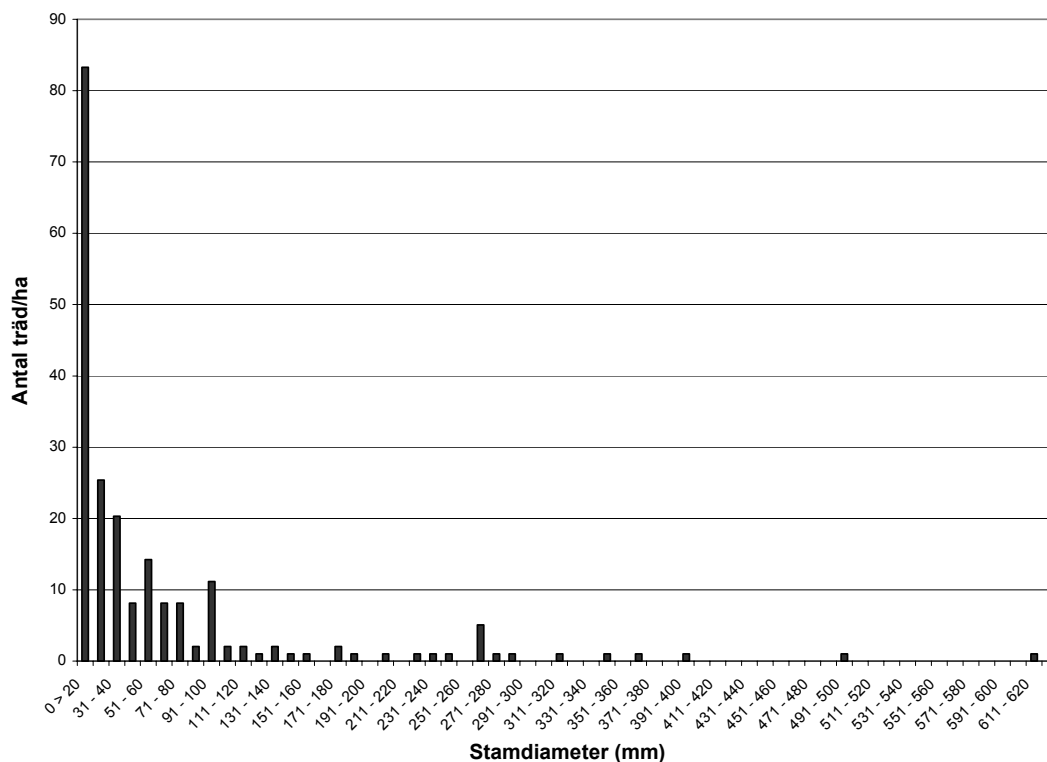
Asp står totalt för ca 66 % av det totala antalet döda träd/ha. Efter asp kommer björk med 12 %, ek med 10 % gran med 6 % och tall med 3 %. Övriga arter har mycket låg förekomst av döda träd, se tabell 7. Större delen av totala antalet döda träd är i intervallet 0 - 100 mm. Detta intervall innehåller hela ca 256 st döda träd/ha, vilket utgör 82 % av alla döda träd. Kvar är ca 56 st (ca 18 %) döda träd/ha som är grövre än 100 mm i diameter. I tabell 7 kan man se att asp är vanligast förekommande som dött träd i alla intervall utom i intervallet större än 400 mm där det är lite vanligare med tall. Totalt finns det ca 6 st döda träd/ha som är grövre än 400 mm och totalt ca 12 st döda träd/ha som är grövre än 300 mm i diameter.

Asp har ett högt antal (83) unga döda träd/ha i intervallet 0 - 20 mm. Antalet döda aspar är också relativt högt i intervallet 21 - 100 mm, se figur 14. Sedan finns det i stort sett endast förekomst av enstaka döda träd i de flesta centimeterintervallen upp till den grövsta aspen, som har en dimension på 611-620 mm.

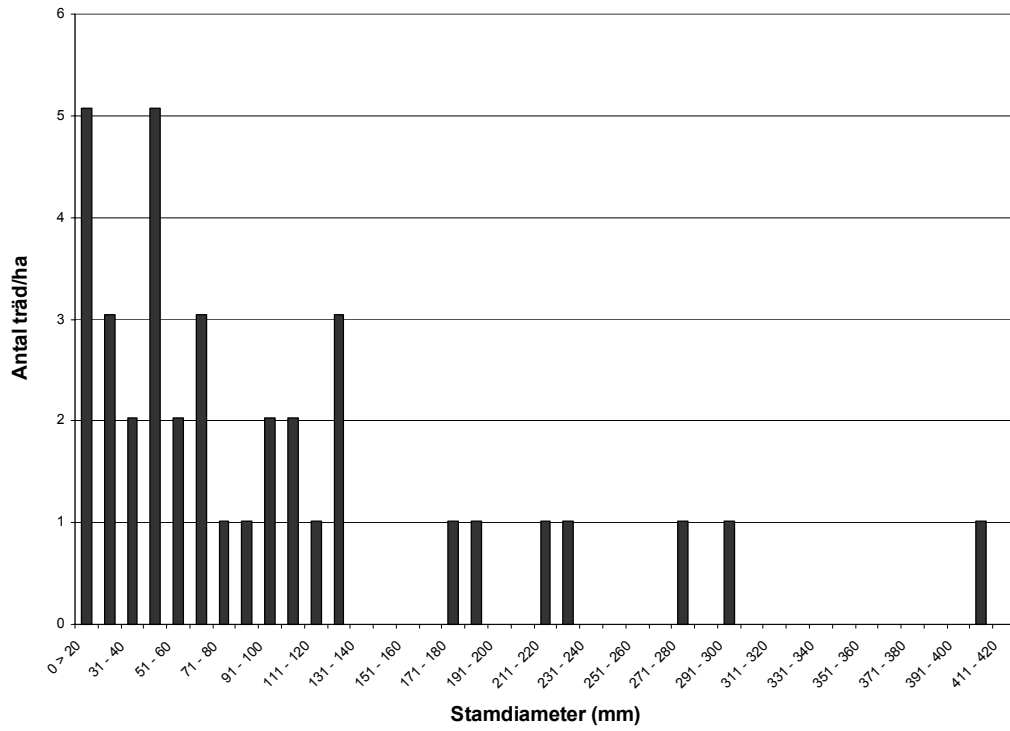
Björk och ek har en liknande förekomst av döda träd. Båda har ett lågt antal döda träd, vilket pendlar runt 2-6 st/ha i intervallen från 0 till 70 mm i diameter. Björken har sedan ca 1-3 st döda träd i centimetersintervallen upp till en diameter på ca 130 mm. Endast enstaka döda träd i några få centimetersintervall förekommer upp till den grövsta döda björken som mäter ca 401-410 mm i stamdiameter. Eken däremot har redan vid diametrar ovanför 61-71 mm endast förekomst av enstaka döda träd i enstaka centimetersintervall. Undantag är intervallet 91-100 mm där det finns ca 4 döda träd/ha. Den grövsta döda eken mäter ca 341-350 mm i stamdiameter.

Gran däremot har ett ganska högt antal döda träd i intervallet 0 - 20 mm (11,2 träd/ha), för att sedan endast ha förekomst av enstaka (6 st) döda träd. Den grövsta döda granen är runt 251-260 mm i diameter. Tallen har endast förekomst av enstaka döda träd i intervallet 60 - 500 mm. Den grövsta döda tallen mäter ca 500 mm i diameter. Totalt är det 9 st döda tallar per hektar. Övriga trädarter har mellan 1-4 döda träd/ha. Inga döda träd av hägg och rönn noterades vid inventeringen.

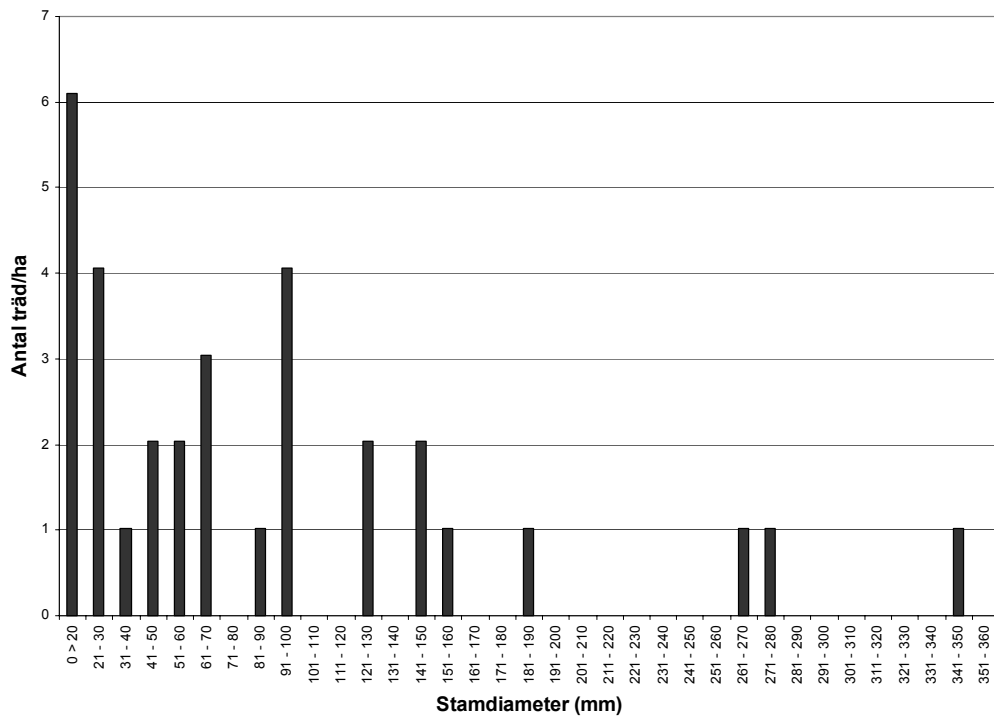
Som sagts ovan är ek, gran och björk betydligt vanligare förekommande än tall när det gäller totala antalet stående döda träd/ha, se tabell 6. Tittar man på grundytan finns det däremot lite mer tall än vad det finns av ek, gran och björk, se figur 14. Denna skillnad beror på att tall har ett högre antal grova döda träd/ha än vad björk, ek och gran har. Av dessa fyra trädarter har gran den minsta grundytan. Klavat trädmateriel visar att den totala grundytan för stående döda träd är i 4 m²/ha, varav de stående döda lövträden representerar 3 m²/ha och barrträden 1 m²/ha.



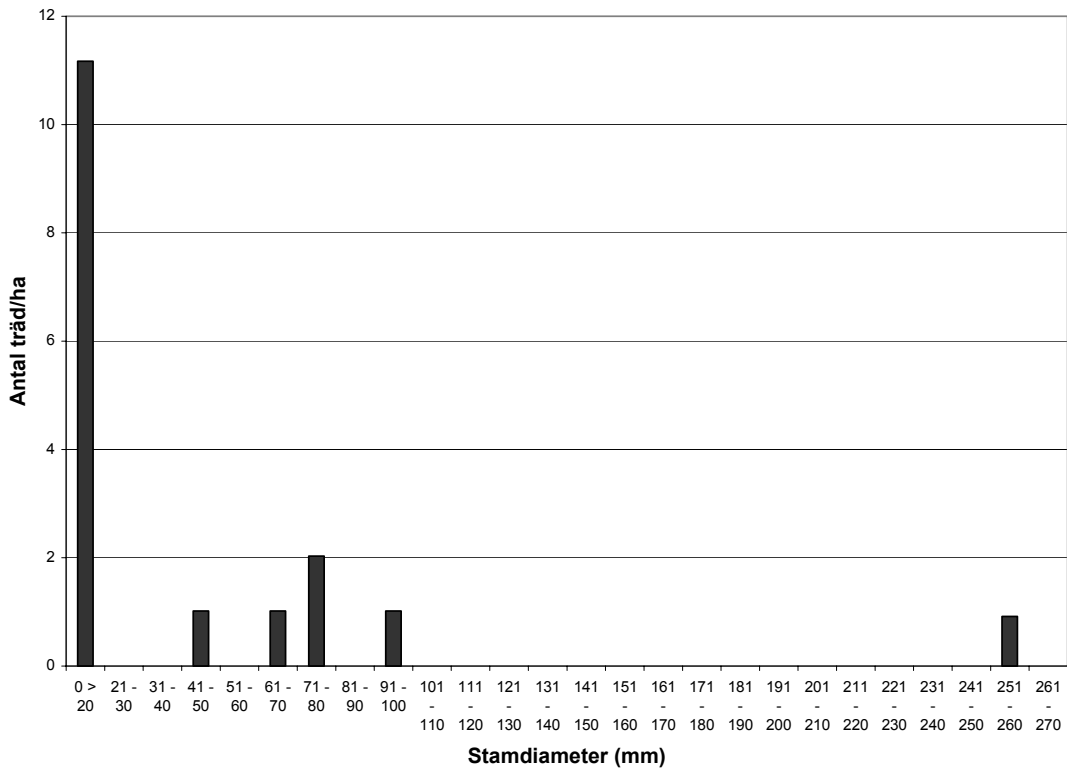
Figur 15. Förekomst av stående död asp.



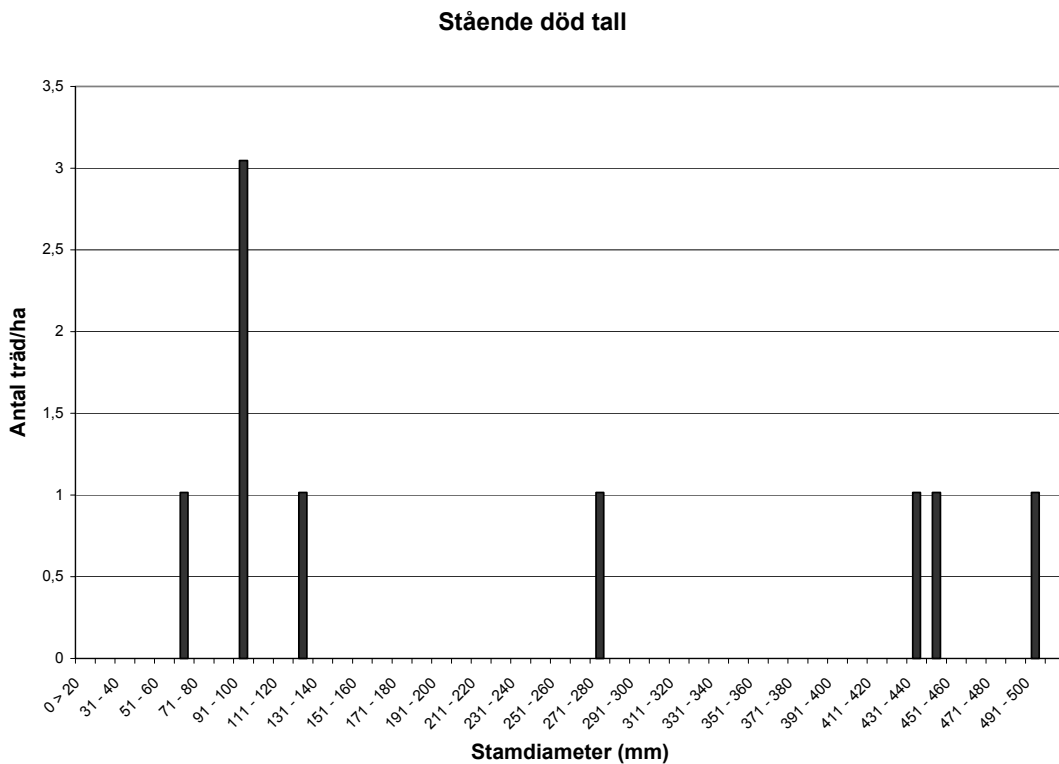
Figur 16. Förekomst av stående död björk.



Figur 17. Förekomst av stående död ek.

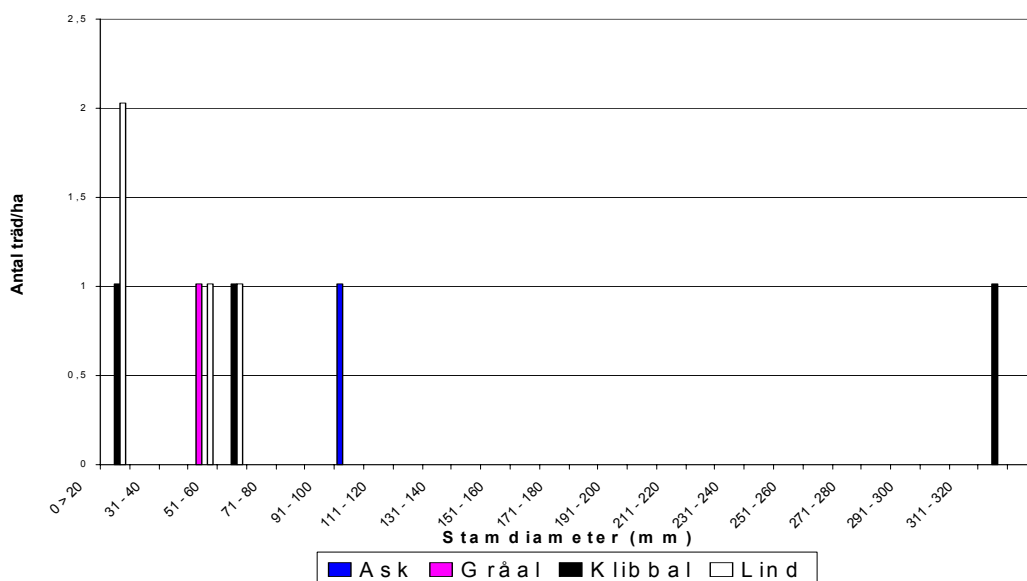


Figur 18. Förekomst av stående död gran.



Figur 19. Förekomst av stående död tall.

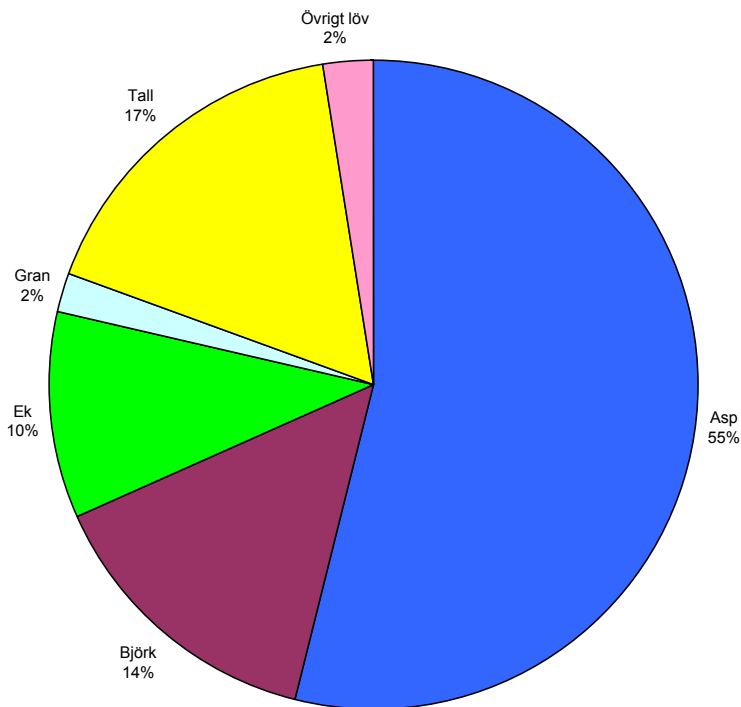
Stående döda träd av övriga trädarter/ha



Figur 20. Förekomst av stående döda träd/ha för övriga trädarter.

Tabell 7. Antal stående döda träd/ha och fördelningen mellan trädslagen inom de inventerade provytorna.

Art	Totalt		0-100 mm		101-200 mm		201-300 mm		301-400 mm		>400 mm	
	Antal/ha	%	Antal/ha	%	Antal/ha	%	Antal/ha	%	Antal/ha	%	Antal/ha	%
Asp	209	66,5	180,8	70,5	11,1	44	11,1	58,1	4	66,7	2	33,3
Björk	37,2	12	24,2	9,4	8	32	4	20,9	0	0	1	16,7
Ek	32,5	10,4	23,3	9,1	6	20	2	10,5	1	16,7	0	0
Gran	17,2	5,5	16,2	6,3	0	0	1	5,2	0	0	0	0
Tall	9,1	2,8	4	1,5	1	4	1	5,2	0	0	3	50
Ask	1	0,3	1	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Hägg	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Klibbal	3	0,9	2	0,8	0	0	0	0	1	16,7	0	0
Lind	4	1,3	4	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0
Rönn	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gråal	1	0,3	1	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Totalt	313,2	100	256,5	100	25	100	19,1	100	6	100	6	100



Figur 21. De stående döda trädens grundyta fördelat på trädslag

4.8.4 Jämförelse mellan levande träd och döda träd

Resultat redovisas för asp, björk, ek, gran och tall i figurerna 22 – 26 och i tabellerna 8-10. Aspen har en mycket hög andel (47 %) av antalet döda träd i intervallet 0 - 100 mm. I några av centimetersintervallen, mellan 0-100 mm, ligger andelen döda träd långt över 50 %. I diametrar ovanför detta område är andelen döda träd tämligen låg.

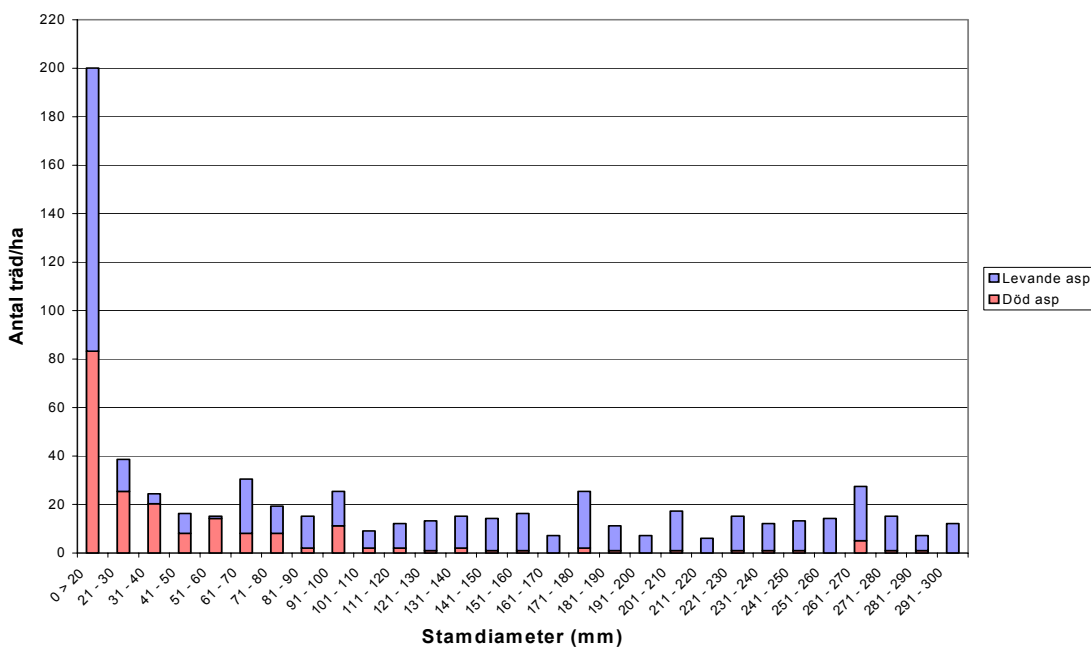
Björkens andel av antalet döda träd ligger i stort sett runt 10 % upp till 300 mm i stamdiameter, se tabell 9. Enstaka centimetersintervall har upp till ca 20 % förekomst av döda träd. I diametrar ovanför 300 mm är förekomsten av döda träd låg.

Eken har en hög andel döda träd i intervallen 0 - 20 mm (67 %) och 21-30 mm (44 %). Upp till ca 150 mm i stamdiameter finns det flera centimetersintervall där andelen döda träd ligger runt 30 % och högre. Sammanlagt i intervallet 0-100 mm är det en förekomst av döda träd på ca 34 %. I intervallet 101-200 mm är förekomsten av döda träd ca 17 % för att sedan sjunka ner runt 5-10 %. Ingen registrerad förekomst av döda ekar grövre än 400 mm.

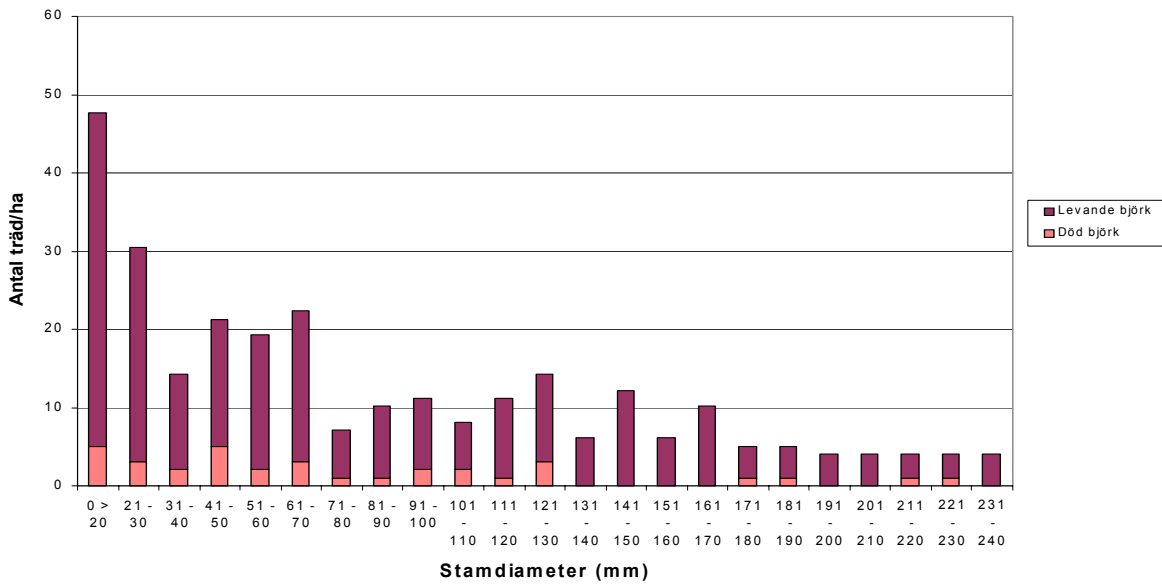
Gran har en mycket låg andel döda träd. Det är endast i intervallet 0 - 20 mm som andelen ligger över 10 %, se figur 25 och tabell 9.

Tallen har upp till 100 mm i stamdiameter en dödlighet på ca 57 %. Ovanför detta intervall är andelen döda träd cirka 10 %.

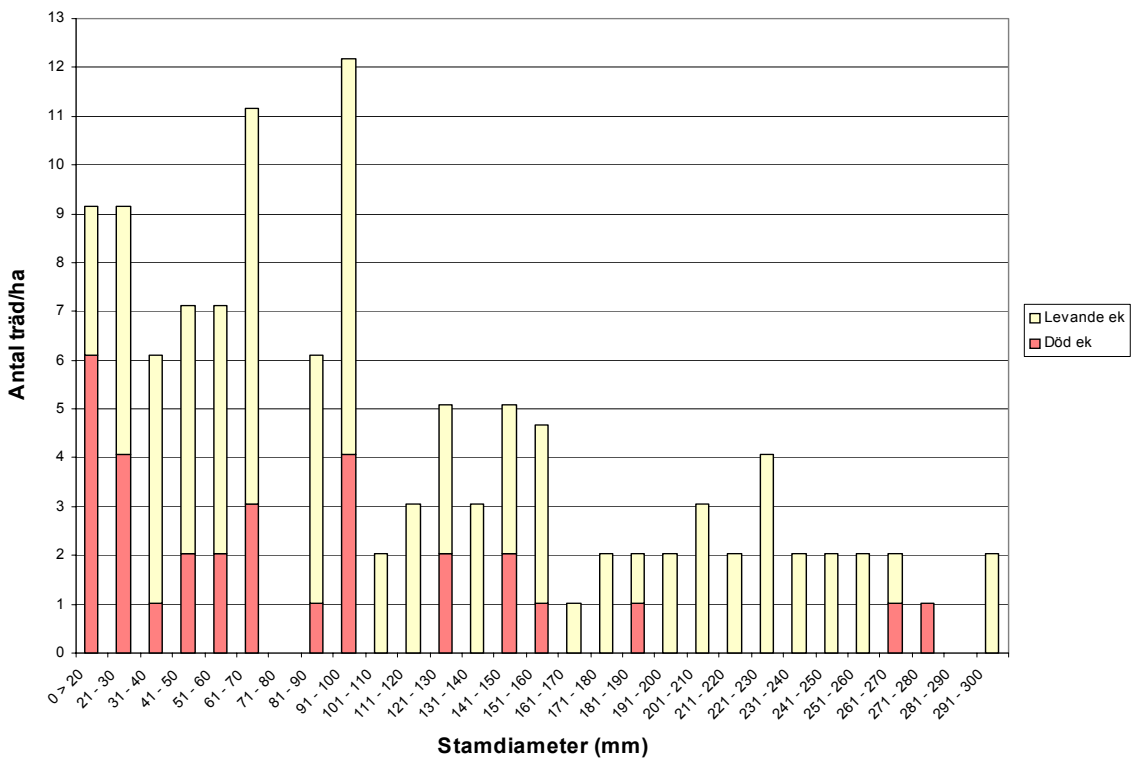
Jämförelse av grundytan för levande träd och stående döda träd visar att $\frac{1}{4}$ av grundytan för gruppen övrigt löv består av stående döda träd. Detta resultat kan förklaras av att trädarterna i denna grupp vanligtvis växer undertryckta av de vanligare förekommande trädarterna, se tabell 10. Jämförelse av grundytan på levande träd och stående död träd för de vanligare trädarterna ger en annorlunda bild, jämfört med antal träd/ha. Detta beror på att det är stor dödlighet bland ungträden för asp, ek och tall, se tabell 9. Däremot visar resultatet för björken, att dödligheten är lite mera spridd upp i dimensionerna. Se även bilaga 6.



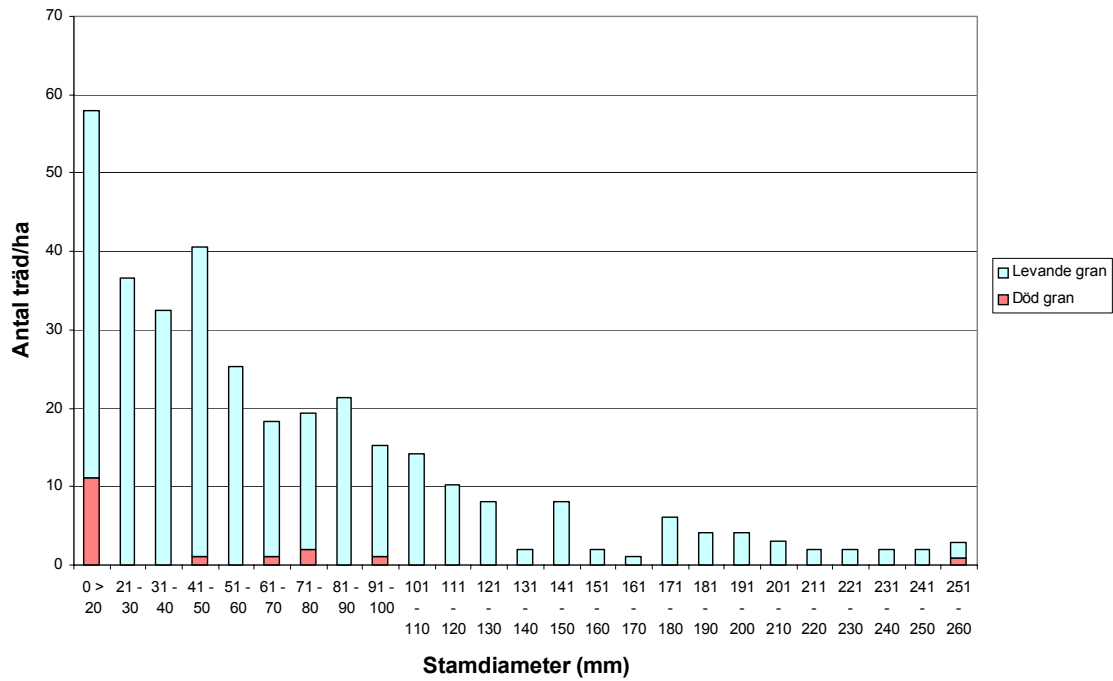
Figur 22. Jämförelse mellan antal levande och döda aspar.



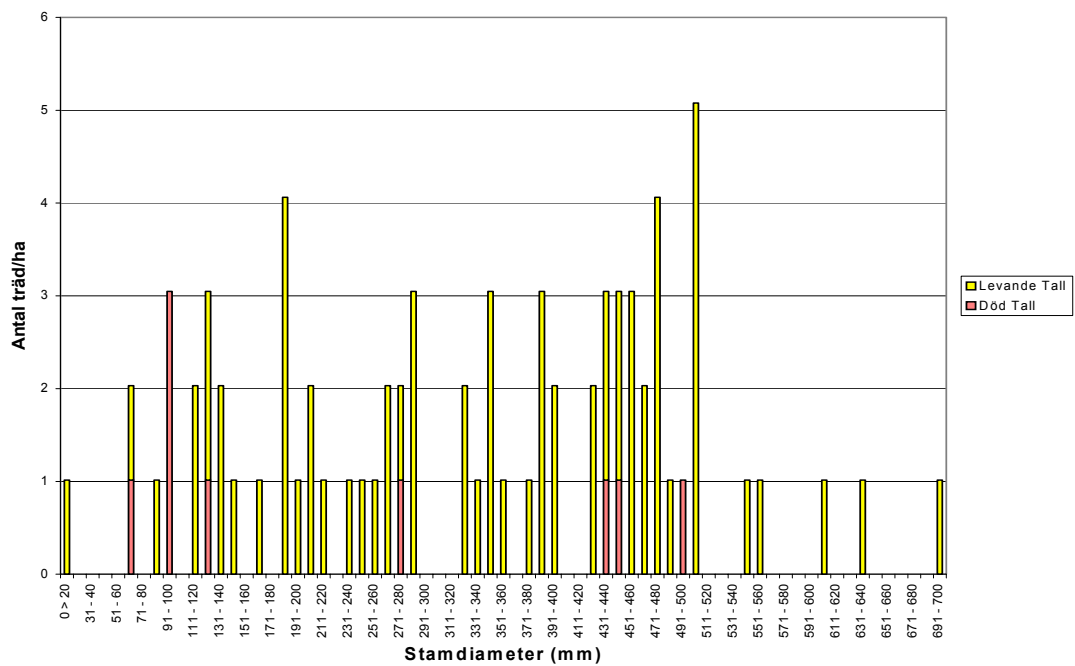
Figur 23. Jämförelse mellan antal levande och döda björkar



Figur 24. Jämförelse mellan antal levande och döda ekar.



Figur 25. Jämförelse mellan antal levande och döda granar



Figur 26. Jämförelse mellan antal levande och döda tallar

Tabell 8. Artvis jämförelse av andel (%) stående döda träd/ha av det totala antalet stående träd/ha.

Diameter mm	Asp	Ek	Björk	Tall
0 - 20	42	67	11	0
21 - 30	66	44	10	Saknas träd
31 - 40	83	17	14	Saknas träd
41 - 50	50	28	24	Saknas träd
51 - 60	93	28	10	Saknas träd
61 - 70	27	27	14	50
71 - 80	42	Saknas träd	14	Saknas träd
81 - 90	13	17	10	0
91 - 100	44	33	18	100
101 - 110	22	0	25	Saknas träd
111 - 120	17	0	9	0
121 - 130	8	40	21	33,3
131 - 140	13	0	0	0
141 - 150	7	40	0	0

Tabell 9. För varje trädart. Andel (%) stående döda träd/ha av det totala antalet stående träd/ha indelat i fem dimensionsgrupper och en totalgrupp.

Art	0-100 mm	101-200 mm	201-300 mm	301-400 mm	>400 mm	Tot
Asp	47,0	8,5	7,9	4,7	6,0	27,0
Björk	13,2	9,7	11,6	0	50,0	11,9
Ek	34,3	17,2	9,9	7,6	0	23,3
Tall	57,0	6,9	7,7	0	9,6	11,8
Gran	6,4	0	4,9	0	0	4,8

Tabell 10: Grundyta fördelat på trädslag , samt varje trädarts fördelning av grundyta mellan levande och stående döda träd.

	Levande träd (m ² /ha)	Andel levande träd (%)	Döda träd (m ² /ha)	Andel-döda träd (%)
Asp	23,1	92%	2,0	8%
Björk	3,9	88%	0,5	12%
Ek	4,9	93%	0,4	7%
Gran	3,3	98%	0,1	2%
Tall	6,2	91%	0,6	9%
Övrigt löv	0,3	77%	0,1	23%
Totalt	41,7		3,7	

4.9 Förekomst av indikatorarter.

I tabell 11 redovisas förekomst av de utvalda indikatorarterna i inventeringsobjekten.

Tabell 11. Förekomst av de utvalda indikatorarterna i de inventerade bestånden

Art	Växtplats
Bårdlav	på 2 aspar
Lunglav	på 8 aspar
Korallblylav	på 24 aspar och 1 ek
Skinnlav	på 9 aspar
Stiftgelélav	på 6 aspar
Stuplav	på 2 sälgar
Rävticka	på 10 aspstubbar
Stor aspticka	på 1 asp
Aspfjädermossa	på 1 asp

Vid cirkelprovytorna påträffades 17 aspar med korallblylav, 5 aspar med skinnlav, 2 aspar med bårdlav, 1 asp med stiftgelélav och 2 aspstubbar med rävticka, se tabell 12. Resultatet i tabell 13 och 14 bygger på data som ligger från ca 50 mm under de lägsta stamdiametrarna som indikatorarterna har hittats på och uppåt. Detta ger att jag inte har tagit med levande träd under 150 mm i stamdiameter, samt inte tagit med döda träd med stamdiameter under 50 mm. Resultatet visar att korallblylav kan förväntas hittas på 5 % av asparna som är grövre än 150 mm och rävticka finns på 3 % av aspstubbar som är grövre än 50 mm i svämskogen.

Tabell 12. Antal förekomster av indikatorarter på träd/stubbar i de 71 cirkelprovytorna.

Korallblylav	Skinnlav	Lunglav	Bårdlav	Stiftgelélav	Rävticka
17	5	2	2	1	2

Tabell 13. Antal förekomster av indikatorarter/ha på aspar, samt den procentuella fördelningen med av träd med och utan dessa indikatorarter. Antalet träd utan indikatorarter bygger på data som ligger från ca 50 mm under de lägsta stamdiametrarna som indikatorarterna har hittats på och uppåt. Detta ger att jag inte har tagit med levande träd under 150 mm i stamdiameter.

Aspar utan indikatorarter (>150 mm)	Korallblylav	Skinnlav	Lunglav	Bårdlav	Stiftgelélav
287 st/ha	15 st/ha	5 st/ha	1 st/ha	2 st/ha	1 st/ha
92 %	4,7 %	1,5 %	0,6 %	0,6 %	0,3 %

Tabell 14. Förekomst av rävticka/ha på aspstubbar med stamdiameter > 50 mm, samt den procentuella fördelningen.

Aspstubbar/ha utan indikatorarter	Rävticka
64 st/ha	2 st/ha
97 %	3 %

Utöver nämnda arter ovan hittades några intressanta tickor knutna till tall och gran i svämskogen. Ullticka (*Phellinus ferrugineofuscus*) och gränsticka (*Phellinus nigrolimitatus*) hittades på en granlåga var. Tallticka (*Phellinus pini*) hittades på tre tallar. Samtliga observationer av dessa arter gjordes vid vandring i bestånden.

5. Diskussion

Granen har ett mycket högt antal unga träd. I fält får man bilden av att granen har etablerat sig på nya marker i svämskogen de senaste 10-30 åren. Resultatet visar också, med det höga antalet ungträd av gran, att en förändring har skett. Många av de unga granarna finns i de äldre bestånden. En hel del av denna etablering är i bestånd, eller i delar av bestånd, där det saknas förekomst av mogna granar. Man ser också i fält att denna nya etablering inte har skett på bred front i svämskogens bestånd utan främst skett i de mer höglänta partierna. På de lägsta partierna av mogen svämskog finns det ingen etablering av unga granar, medan det i de högre partierna förekommer enskilda unga granar och täta dungar av unga granar. Den stora förekomsten och den breda etableringen (300 plantor/ha) av små granplantor visar att även de senaste åren har varit gynnsamma för granens vidare etablering i svämskogen. Orsaken till granens nyetablering är troligen en förändrad vattenregim i Dalälven. Dessa bestånd kommer om 20-50 år att få karaktären av lövbränna i sent successionsstadiet om de lämnas orörda. Det krävs att man inför åtgärder för att minska andelen gran i dessa bestånd, om man vill ha kvar den stora andelen svämskog av ek-asptyp som idag finns i nationalparken. Jag anser att man måste skapa en handlingsplan. Handlingsplanen måste innehålla identifiering av alla svämskogsbestånd i nationalparken och minskning av andelen gran i dessa bestånd. Minskning av gran bör delas in i två delprojekt. Manuell röjning/huggning av gran för att kortsiktigt lösa problemet. Det andra delprojektet är att med olika intressenter arbeta fram en metod som kan ge sådan fluktuation i vattenståndet under barmarkstiden att granen missgynnas.

Ek och tall kan bli mycket gamla. Tallens låga antal ungträd kan kanske vara helt naturligt. Antalet plantor/ha för tall indikerar att det kanske är så. Däremot ser förhållandena lite annorlunda ut för eken. Eken har en mycket hög förekomst av plantor/ha med en höjd upp till 0,5 m, egentligen upp till strax över 1 dm. För att sedan ha en mycket låg förekomst av antal plantor med höjd mellan 0,5 m och 1,3 m. Eken visar med andra ord på en stor dödlighet redan bland småplantorna. Vidare sedan vid stamdimensioner upp till 60 mm går antalet ner ännu mera för eken. Betning är en av faktorerna till den stora dödligheten bland de unga ekarna. En viktigare faktor anser jag vara konkurrens om utrymmet. Granens utökade etablering i svämskogen är negativt för de unga ekarna. Den idag låga förekomsten av antalet plantor/unga träd för tall och ek, som så småningom blir träd indikerar på en mycket stor sårbarhet mot konkurrens om utrymmet i framtidens svämskog.

Att björken har en bra förnygring i denna studie anser jag till stor del beror på dess stora etablering på gamla slåttermarker under de senaste decennierna. Den del av de gamla slåttermarkerna som idag har en ca 20-30 årig skog, domineras starkt av björk. I dessa bestånd bör man göra en djupare studie för att bedöma om beståndens björkdominans beror på stor betning av övriga lövarter. Orsaken till björkens nyetablering är troligen en kombination av upphörande av slåtter och av en förändrad vattenregim i Dalälven.

Det är mycket oroväckande att det är en hög dödlighet bland de unga träden av asp, ek och tall. Naturligtvis kan det vara helt naturligt med en hög dödlighet bland unga aspar som utsätts för betetryck. Dödligheten i denna studie är dock så hög i diametersintervallen mellan 21-60 mm, att förekomsten av levande aspar/ha är lägre i detta intervall än förekomsten av levande träd i intervallen ovanför denna dimension. Detta indikerar att med tiden kan antalet mogna levande aspar minska i svämskogen.

Det finns en hel del gamla vida ekar med låg krona som håller på att trängas undan av främst gran. Några av dessa har alldeles säkert vuxit upp under tider då biotopen runt dom var mera öppen. De står i kanterna mot gamla slättermarker eller i bestånd som troligen har varit betesmarker. Eftersom gamla grova ekar är en bristvara i dagens skogar, bör man hugga fram dessa ekar, så att deras kronor är gröna några årtionden till. I kapitel 7 redovisar jag de trängda ekar som jag har hittat vid denna inventering.

Busk- och småträdstäckningen visar att för alla de förekommande arterna är täckningsgraden låg (0-6 %) i cirkelprovytorna. Det är endast gruppen *salix* spp som avviker från detta mönster i någon större utsträckning. Dessa videarter förekommer i ganska stor utsträckning på älvängarna, strax utanför svämskogen. Det är ganska vanligt att dessa två typer av biotoper vävs ihop i gränzonerna mellan äng och svämskog. Däremot visar resultatet att totalt över ytan i svämskogen är arterna asp, ek, brakved, gran och videgruppen mycket vanligt förekommande.

När det gäller bäver visar resultatet att det är i de bestånd som gränsar mot öppet vatten under hela barmarkstiden, som det sker fällning av asp i någon större utsträckning. Resultatet visar att totalt för Färnebofjärden är det en liten del av antalet aspar/ha som har fällts. Eftersom bäverns aktiviteter är relativt koncentrerade anser jag dock att det krävs ett större material för att få en rättvis bild över hur pass mycket av svämskogens aspar som är fällts av bäver. Vid mina färder med båt på fjärden har jag sett att det finns bestånd som har utsatts hårt för trädfällning av bäver. Inga av mina bestånd eller cirkelprovytor har haft en sådan kraftig trädfällning. Hade jag haft en cirkelprovyta i ett sådant bestånd i min inventering, så hade jag troligen minst fördubblat antalet fällda aspar. Samtidigt visar resultatet i denna studie hur stor andel av bestånden som gränsar mot öppet vatten. Alla svämskogsbestånd som har en kantzona mot öppet vatten har en stor risk att bli utsatta för trädfällning av bäver. Däremot kommer troligen de svämskogsbestånd som är omgivna av skog och/eller äng/myr troligen endast få enstaka besök av bäver. I resultatet måste man lägga in en tidsfaktor. Denna inventering bygger på bäverns aktiviteter under flera år.

Vid framtida inventeringar kan man göra en liknande inventering som denna, men då fokusera inventeringen till kantzonen mot älväng/vatten. Eller att då enbart titta på bestånd som gränsar mot öppet vatten under hela barmarkstiden. Man kanske även kan tänka sig att vid en liknande inventering igen, lägga ut transekter i kantzonen mätpunkter och att i dessa transekter endast mäta förekomst av bäverfällda träd.

Som resultatet visar finns det gott om luckor i svämskogens trädbestånd. Granen kommer, och har redan börjat, att förändra detta förhållande i svämskogen. Bestånden kommer att med tiden bli mera slutna. Arter som kräver mera öppna bestånd kommer att få det svårt om granen får fortsätta sin etablering i svämskogen.

Sammanfattningsvis kan man säga att svämskogen är under förändring. De faktorer som påverkar svämskogens framtida sammansättning mest är granens utbredning, population storlek hos bäver och klövvilt. Det som syns i dag är de bestånd som har utsatts hårt av bäver. Dessa bestånd är främst de som gränsar mot öppet vatten. Det som inte syns lika tydligt är att granen och klövviltet orsakar stor dödlighet bland lövets plantor och ungträd i alla bestånd, vilket på sikt leder till att svämskogarna kommer att övergå till att ha ett betydligt större inslag av gran.

Det förslag på handlingsplan som har tagits upp tidigare under detta kapitel kommer att ha positiv effekt på etablering av nya aspar, ekar och tallar och på förekomst av luckor i trädbeståndet. Jag anser att det även krävs handlingsplaner för att hålla nere stammarna av bäver och klövvilt om det ska bli någon stor positiv effekt på nyetablering av asp, ek och tall i svämskogsbestånden. Den sammanfattande bilden jag har av mina vandringar i fält är följande: Framför barrskogen ligger svämskogen. Framför svämskogen ligger ett smalt område som domineras av videarter och framför detta ligger den unga björkskogen som går över till älväng och småningom till öppet vatten.

Dataklaven underlättar enormt mycket när man själv ska genomföra en inventering av detta slag. Tiden för inventeringen i cirkelprovytorna halverades och man kunde samtidigt på ett enkelt och smidigt sätt söka av stammarna efter indikatorarter. Den stora tidsfaktorn i denna studie har varit transporter till och från bestånden. Om beståndet kan nå genom ”lagom” vandring från väg, reduceras tiden avsevärt. När båt har krävts för att nå beståndet har restiden och den totala tiden för beståndet blivit betydligt längre.

Uttag av bestånd bygger i denna studie på arealvägd slumpning. Vid inventeringen ratades 23 % av arealen i de inventerade bestånden. I och med användandet av arealvägd slumpning, har man nog fått tag på de stora arealfel som fanns. Det kan naturligtvis finnas något stort bestånd kvar, som inte kom med i denna studie. Gör man om denna inventering igen, hittar man de arealfel som kan finnas kvar. Med stor sannolikhet blir det inga större arealer, som inte är svämskog. En annan viktig fråga är om all svämskog i nationalparken verkligen har blivit identifierad och dokumenterad. Ett exempel är strandzonen i den södra delen av Herrholmen, som inte är upptagen som svämskog i Steinbachs svämskogsinventering från 2000.

Det problem som jag har haft är GPS:ens varierande noggrannhet, 8-60 m. Eftersom svämskogen ofta utgörs av smala, långa och slingrande bårder så ger några tiotal meter hit och dit stort genomslag. En del punkter har lagts ut mera efter vart i bården punkten ska ligga enligt markeringen på kartan.

Att utföra själva mätningen av fällda aspar var inte tidsödande. Det gick mycket smidigt och enkelt att göra denna mätning i fält tillsammans med annan mätning i cirkelprovytorna. Mätningen av plantor i två höjdgrupper under en höjd av 1,3 m gav ett mycket intressant resultat, se vidare nedan. Att utföra dessa mätningar av antalet plantor var enkelt att utföra. Radien på 3,5 m är enkel att överblicka. Dessutom är mätningen inte tidsödande.

Inventeringen av indikatorarter på träd gick mycket smidigt att utföra samtidigt som klavning av träd genomfördes. Metoden är enkel och ger siffror på andel träd med indikatorarter. Denna typ av inventering kan göras även i andra lövrika biotoper. Man kan då på ett enkelt sätt visa på indikatorarters förekomst i olika typer av

biotoper. Indikatorarternas förekomst är sparsam på de träd de har hittats i denna inventering. Med sparsam, menar jag i förhållande till hur det kan se ut i lövbränner i sent successionsstadiet. I lövbränner kan lunglav täcka stora områden på stammarna, korallblylav kan ha en förekomst på stammarna så att stora gråa fält syns på långt avstånd. I denna inventering finns inte en enda observation av dessa arter, där de förekommer med så stor riklighet på stammarna. I svämskogen är det mera fråga om små enstaka etableringar på stammarna. Jag tycker man skulle kunna utveckla denna inventeringsmetod. Man skulle kunna dela in stammen i tänkta decimeterrutor i höjd och vädersträck på stammen. Man skulle då få en bild av antal spridda etableringsställen på stammen, samt storleken av etableringen på varje plats. Man bör då föra in just vädersträck och höjd för att visa antalet etableringsställen. På karta kan man sedan få ut avstånd till kant mot öppen terräng. Om det skulle visa sig att det finns stammar med stor förekomst av någon av indikatorarterna, så visar det sig i antalet decimeterrutor mot ett och samma vädersträck.

6. Sevärtheter

Inget svämskogsbestånd är likt ett annat svämskogsbestånd. Nedan följer lite information för att visa på olikheten och för att visa på objekt som är värda att dokumentera mera i bild och text.

Inventeringsobjekt 217. I den västra delen av beståndet finns det partier där asparna står på styltor. Asparna växer i grupper på små höjder/blocksamlingar.

Inventeringsobjekt 2,1. I det sydvästra hörnet står en hög och grov aspsvämskog med god förekomst av grova ekar. På de lite högre partierna kan man se en tät förekomst av gran på väg upp under aspar och ekar. Granarna är i dag ca 2-4 m höga.

Inventeringsobjekt 52. I det sydvästra hörnet finns det gott om gamla, höga och grova aspar med utseende som om de hade "sockor" runt basen. Ett utseende som beror på förekomst av röta. Dessa grova aspar har en stamdiameter på 80-100 cm.

Inventeringsobjekt 107. Detta stora bestånd är egentligen en sammansättning av fyra olika beståndstyper. Den södra delen är ung björkskog på gamla slättermarker. Strax norr om detta bestånd finns ett område som består av en ganska gles mogen ekskog med stort inslag av asp. Nordvästra delen av svämskogen består av mogen tall och björk med inslag av asp. Slutligen består den nordöstra delen av beståndet av mogen aspskog som i de allra östligaste delarna har inslag av gran.

Inventeringsobjekt 224. Ett litet bestånd som innehåller det mesta som har studerats i denna studie. Här finns en fin mogen svämskog i norra delen. En svämskog av asptyp med inslag av grov ek och tall. Bortgallrade granar i den mellersta delen av beståndet. I västra delen kommer det upp björkskog (ca 20-40 årigt) med inslag av asp på f.d. slättermarker. I kanten mot öppet vatten finns aspar fällda av bäver. Se även kap. 4.2 och 4.4.

7. Trängda gamla ekar

I västra halvan av inventeringsobjekt 11 på Ängsön finns en stor vidkronig ek som är på väg att trängas undan av gran. I norra delen av inventeringsobjekt 222 på Dåmsön står en stor bred ek som är starkt omsluten av gran. I norra halvan av inventeringsobjekt 98 finns det mycket gott om ekar med en stamdiameter kring 10-30 cm. Denna del av beståndet innehåller också mycket gott om gran. Det finns också enstaka grövre ekar som har låg bred krona. Dessa ekar håller starkt på att trängas undan av gran. Runt de gamla slättermarkerna i inventeringsobjekt 107 finns en del gamla spärrgreniga ekar som är på väg att trängas undan.

8. Slutord

Färnebofjärdens nationalpark är mycket trevlig att röra sig i. Det finns mycket fina naturskogsbestånd av olika naturtyper och en stor artrikedom. Det har varit mycket stimulerande att göra denna studie. Jag vill tacka Carl Hanson för aktivt deltagande i uppläggningsen av inventeringen och för synpunkter på text i denna rapport. Jag vill även tacka Olle Kellner för deltagandet i uppläggningsen av inventeringen.

10. Referenslista

Lööf. M, 1999. Inventering av bäver vid Färnebofjärdens Nationalpark.

Naturvårdsverket. 2002. Sydsvenska lövskogar och andra lövbärande marker. Naturvårdsverket rapport 5081.

Snäll. T, 1999 a. Fältinstruktion för undersökningstypen Allmäninventering, inom delprogrammet ”Extensiv övervakning av skogsbiotopers innehåll med inriktning mot biologisk mångfald”. Naturvårdsverket. Stockholm.

Snäll. T, 1999 b. Fältinstruktion för undersökningstypen Bestånd- och ståndortsinventering, inom delprogrammet ”Extensiv övervakning av skogsbiotopers innehåll med inriktning mot biologisk mångfald”. Naturvårdsverket. Stockholm.

Steinbach. G, 2000. Svämaspskogsinventering i Färnebofjärdens nationalpark. Länsstyrelsen i Västmanlands län.

Bilaga 1. Inventerade bestånd.

Inv obj. (ID)	Löpnr:	Beståndets namn	Antal cpy	SI (H100)	Bestånds- ålder (år)	Virkes- förråd (m3/ha)	Areal enl lst (ha)	Ny Area (ha)	Virkes- förråd tot.	Tidigare markanvändning Bo = bondskog Be = bete S = slätter	Slätter- Area (ha)	Spår av naturlig störning	Brandspår
11	1	Ängsön	3	T22	160	260	3,59	1,08	280,8	Bo, Be, S	0,075	översvämning, bäver	
74	2	Lillån, Lindängsbäcken	2	T28	120	320	5,47	2,18	697,6	Bo		översvämning	
153	3	Västerön	3	T26	140	145	1,16	1,46	211,7	Bo		översvämning	
222	4	Dåmsön	3	T28	110	365	2,49	0,5	182,5	Bo, Be, S	0,15	översvämning, bäver	
69	5	Nord-östra delen av Lillån	4	T27	100	175	11,5	3,68	644	Bo, S	0,25	översvämning, bäver	
217	6	Rosön	3	T25	130	345	1,41	1,41	486,5	Bo		översvämning	
62	7	Norra Herrholmen	2	T28	110	225	1,19	0,79	177,8	Bo		översvämning	
52	8	Stensänget	4	T27	150	285	2,08	2,08	592,8	Bo		översvämning	
165	9	Åsbyvallen	4	T27	80	250	0,31	1,13	282,5	Bo, S	1,5	översvämning	
107	10	Gärdsvekarna	5	T27	120	240	11,48	11,48	2755	Bo, S	1,25	översvämning, bäver	
224	12	Hästholmen, Edsviken	5	T28	100	285	1,4	1,3	370,5	Bo, S	0,625	översvämning, bäver	
29	13	Mackmuren	2	T28	80	275	1,52	0,76	209	Bo		översvämning, bäver	
17	14	Ängsön	4	T26	80	240	1,07	1,07	256,8	Bo, S	0,375	översvämning	
98	16	Gärdsvekarna	4	T26	120	410	3,03	3,63	1488	Bo, S	0,25	översvämning	
106	17	Gärdsvekarna	4	T27	100	330	1,61	1,61	531,3	Bo		översvämning	
84	18	Djupviksholmen	3	T25	120	150	1,65	1,65	247,5	Bo, S	0,1	översvämning	Enstaka
50	20	Bergaholmen	3	T24	110	210	2,36	2,11	446,1	Bo		översvämning, bäver	Enstaka
198	21	Västra Vedön	2	T27	110	340	0,16	0,16	54,4	Bo, S	0,125	översvämning	
109	22	Gärdsvekarna	4	T26	80	230	1,87	2,17	499,1	Bo		översvämning, bäver	
61	23	Norra Herrholmen	3	T27	130	260	1,21	1,09	283,4	Bo		översvämning	
2 och 1	25 (35)	Hästholmen, Tyttbo	4	T22	170	255	3,3	3,3	841,5	Bo		översvämning, bäver	Enstaka
Totalt							59,86	44,64	11539		4,7		

Bilaga 2. Busk och småträdstäckning, % täckningsgrad i de 64 cirkelprovytorna

	Asp		Björk		Ek		Gran		Tall		Rönn		Klibbal		Ask	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%
0-6% täckning	53	82,8	19	29,7	40	62,5	27	42,2	6	9,4	17	26,6	5	7,8	3	4,7
6-12% täckning	4	6,2					1	1,6								
12-25% täckning																
25-50% täckning																
50-100% täckning																
Plantor saknas	7	10,9	45	70,3	24	37,5	36	56,2	58	90,6	47	73,4	59	92,2	61	95,3

	Lind		Hägg		Hassel		Salix (utom Sälg)		En		Fläder		Brakved		Olvon/vinb är	
	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%
0-6% täckning	1	1,6	2	3,1	1	1,6	28	43,7	6	9,4	1	1,6	49	76,6	26	40,6
6-12% täckning							3	4,7					1	1,6		
12-25% täckning							1	1,6								
25-50% täckning							1	1,6								
50-100% täckning							1	1,6								
Plantor saknas	63	98,4	62	96,9	63	98,4	30	46,9	60	93,7	63	98,4	14	21,9	38	59,4

Bilaga 3 Fältdata

Inventerings- objekt		Mätpunkt	Markfuktighet		Rörl markv	Ytblockighet			Luckighet	medelträds- höjd	Antal stubbar
ID	Löpnr		Dominerande	Även		Antal	Spridning	Diameter (dm)		(m)	
2,1	25(35)	1	fuktig	0	sällan-saknas	51-100 st	jämn	8	minst 4 st	25	0
2,1	25(35)	2	fuktig	0	sällan-saknas	51-100 st	jämn	8	minst 4 st	24	0
2,1	25(35)	3	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	31-50 st	jämn	6	minst 4 st	21	0
2,1	25(35)	4	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	51-100 st	jämn	9	minst 4 st	24	0
11	1	1	fuktig	frisk-fuktig	sällan-saknas	1-5 st	jämn	12	minst 4 st	20	0
11	1	2	frisk-fuktig	fuktig mark	sällan-saknas	51-100 st	jämn	6	2-3 luckor	24	0
11	1	3	fuktig	frisk-fuktig	sällan-saknas	31-50 st	jämn	5	minst 4 st	22	3
17	14	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	19	4
17	14	2	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	6-10 st	något ojämn	8	minst 4 st	27	0
17	14	3	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	11-20 st	jämn	8	minst 4 st	21	0
17	14	4	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	21-30 st	jämn	6	minst 4 st	23	0
52	8	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	31-50 st	jämn	7	minst 4 st	25	0
52	8	2	fuktig	blöt	sällan-saknas	1-5 st	jämn	15	minst 4 st	23	0
52	8	3	frisk mark	0	sällan-saknas	>100 st	jämn	7	minst 4 st	21	0
52	8	4	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	31-50 st	jämn	6	minst 4 st	20	0
50	20	1	frisk-fuktig	blöt	sällan-saknas	51-100 st	jämn	7	minst 4 st	16	0
50	20	2	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	21-30 st	jämn	5	minst 4 st	21	0
50	20	3	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	31-50 st	något ojämn	5	minst 4 st	19	0
69	5	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	11-20 st	jämn	5	minst 4 st	20	0
69	5	2	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	51-100 st	jämn	8	minst 4 st	16	6
69	5	3	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	31-50 st	jämn	8	minst 4 st	19	0
69	5	4	fuktig	blöt	sällan-saknas	51-100 st	mycket ojämn	12	minst 4 st	19	0
61	23	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	51-100 st	jämn	6	minst 4 st	23	0
61	23	2	fuktig	blöt	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	18	0
61	23	3	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	31-50 st	jämn	12	minst 4 st	29	0
84	18	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	>100 st	jämn	4	minst 4 st	16	0
84	18	2	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	31-50 st	jämn	5	minst 4 st	16	0
84	18	3	fuktig	blöt	sällan-saknas	6-10 st	jämn	5	minst 4 st	16	0
62	7	1	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	11-20 st	jämn	8	minst 4 st	22	0
62	7	2	fuktig	blöt	sällan-saknas	6-10 st	jämn	7	minst 4 st	25	0
74	2	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	6-10 st	något ojämn	10	minst 4 st	17	1
74	2	2	fuktig	frisk-fuktig	sällan-saknas	11-20 st	jämn	5	minst 4 st	20	0
153	3	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	31-50 st	jämn	7	minst 4 st	15	3
153	3	2	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	11-20 st	jämn	8	minst 4 st	20	1
153	3	3	frisk mark	frisk-fuktig	sällan-saknas	51-100 st	jämn	6	minst 4 st	29	0
165	9	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	20	0
165	9	2	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	1-5 st	jämn	15	minst 4 st	22	0
165	9	3	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	22	0
165	9	4	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	22	0
29	13	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	21-30 st	jämn	10	2-3 luckor	19	1
29	13	2	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	6-10 st	jämn	15	minst 4 st	23	0
198	21	1	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	11-20 st	jämn	13	minst 4 st	18	0
198	21	2	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	6-10 st	jämn	13	minst 4 st	18	1
217	6	1	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	51-100 st	jämn	10	minst 4 st	26	0
217	6	2	fuktig	blöt	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	26	0
217	6	3	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	51-100 st	jämn	8	minst 4 st	24	0
224	12	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	16	0
224	12	2	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	25	1
224	12	3	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	28	1
224	12	4	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	1-5 st	jämn	5	minst 4 st	22	3
224	12	5	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	1-5 st	jämn	10	minst 4 st	20	0
222	4	1	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	20	0
222	4	2	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	32	1
222	4	3	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	21-30 st	jämn	8	minst 4 st	22	0
107	10	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	11-20 st	jämn	10	minst 4 st	18	0
107	10	2	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	51-100 st	jämn	8	minst 4 st	21	0
107	10	3	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	26	0
107	10	4	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	1-5 st st	jämn	8	minst 4 st	24	0
107	10	5	fuktig	blöt	sällan-saknas	saknas	0	0	minst 4 st	22	0
106	17	1	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	51-100 st	jämn	8	minst 4 st	24	0
106	17	2	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	51-100 st	jämn	8	minst 4 st	25	0
106	17	3	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	31-50 st	jämn	6	minst 4 st	22	3
106	17	4	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	>100 st	jämn	5	minst 4 st	18	0
98	16	1	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	31-50 st	jämn	6	minst 4 st	25	0
98	16	2	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	51-100 st	jämn	8	minst 4 st	24	0
98	16	3	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	>100 st	jämn	5	minst 4 st	20	0
98	16	4	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	51-100 st	jämn	6	minst 4 st	18	0
109	22	1	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	>100 st	jämn	6	minst 4 st	20	0
109	22	2	frisk-fuktig	0	sällan-saknas	6-10 st	jämn	6	minst 4 st	22	5
109	22	3	frisk-fuktig	fuktig	sällan-saknas	51-100 st	jämn	5	minst 4 st	18	4
109	22	4	fuktig	blöt	sällan-saknas	>100 st	jämn	6	minst 4 st	20	1

Bilaga 4 Svämskogens uppskattade trädslagsfördelning.

Inv obj. (ID)	löpnr:	Områdets namn	Tall	Gran	Asp	Övrigt löv
11	1	Ängsön	0	4	4	2
74	2	Lillån, Lindängsbäcken	1	4	4	1
153	3	Västerön	1	2	5	2
222	4	Dåmsön	1	0	7	2
69	5	Nord-östra delen av Lillån	2	2	4	2
217	6	Rosön	1	2	7	0
62	7	Norra Herrholmen	1	2	7	0
52	8	Stensänget	0	3	7	1
165	9	Åsbyvallen	1	0	9	0
107	10	Gärdsvekarna	2	3	4	1
224	12	Hästholmen, Edsviken	0	0	9	1
29	13	Mackmuren	0	5	4	1
17	14	Ängsön	0	3	4	3
98	16	Gärdsvekarna	1	3	5	1
106	17	Gärdsvekarna	0	2	7	0
84	18	Djupviksholmen	2	0	8	0
50	20	Bergaholmen	1	2	6	1
198	21	Västra Vedön	1	0	8	1
109	22	Gärdsvekarna	0	4	5	1
61	23	Norra Herrholmen	1	2	7	0
2,1	25 (35)	Hästholmen,Tyttbo	0	2	6	2

Bilaga 5. Data för antal levande träd (antal träd/ha).

Diameter (mm)	Asp	Björk	Ek	Gran	Tall	Ask	Klibbal	Lind	Rönn	Gråal	Hägg
0 > 20	116,8	42,7	3,0	46,7	1,0	1,0	8,1	6,1	11,2		3,0
21 - 30	13,2	27,4	5,1	36,6			1,0	5,1	5,1		
31 - 40	4,1	12,2	5,1	32,5			2,0	2,0			1,0
41 - 50	8,1	16,2	5,1	39,6			2,0	3,0	1,0		
51 - 60	1,0	17,3	5,1	25,4			1,0	4,1			
61 - 70	22,3	19,3	8,1	17,3	1,0			3,0	1,0		1,0
71 - 80	11,2	6,1		17,3			2,0		1,0		
81 - 90	13,2	9,1	5,1	21,3	1,0		1,0		2,0		
91 - 100	14,2	9,1	8,1	14,2				1,0			
101 - 110	7,1	6,1	2,0	14,2			1,0		1,0	1,0	
111 - 120	10,2	10,2	3,0	10,2	2,0			1,0	1,0		
121 - 130	12,2	11,2	3,0	8,1	2,0		1,0				
131 - 140	13,2	6,1	3,0	2,0	2,0		1,0				
141 - 150	13,2	12,2	3,0	8,1	1,0		2,0			1,0	
151 - 160	15,2	6,1	3,7	2,0							
161 - 170	7,1	10,2	1,0	1,0	1,0				1,0		
171 - 180	23,4	4,1	2,0	6,1			2,0				
181 - 190	10,2	4,1	1,0	4,1	4,1			1,0			
191 - 200	7,1	4,1	2,0	4,1	1,0						
201 - 210	16,2	4,1	3,0	3,0	2,0		1,0				
211 - 220	6,1	3,0	2,0	2,0	1,0						
221 - 230	14,2	3,0	4,1	2,0		1,0					
231 - 240	11,2	4,1	2,0	2,0	1,0						
241 - 250	12,2	3,0	2,0	2,0	1,0						
251 - 260	14,2	8,1	2,0	2,0	1,0						
261 - 270	22,3	2,0	1,0	1,0	2,0						
271 - 280	14,2	1,0		3,0	1,0						
281 - 290	6,1	1,0		2,0	3,0						
291 - 300	12,2	2,0	2,0								
301 - 310	14,2	2,0	1,0	2,0							
311 - 320	13,2	1,0	5,1								
321 - 330	6,1	2,0	1,0	2,0	2,0						
331 - 340	12,2		1,0	2,0	1,0						
341 - 350	6,1	2,0	1,0	1,0	3,0						
351 - 360	5,1	1,0	1,0	2,0	1,0						
361 - 370	6,1										
371 - 380	7,1				1,0						
381 - 390	4,1		2,0		3,0						
391 - 400	7,1			1,0	2,0						
401 - 410	2,0										
411 - 420	1,0	1,0									
421 - 430	5,1		1,0		2,0						
431 - 440	3,0		1,0		2,0						
441 - 450	1,0		1,0		2,0						
451 - 460	1,0			1,0	3,0						
461 - 470	5,1				2,0						
471 - 480	2,0				4,1						
481 - 490	2,0				1,0						
491 - 500	1,0										
501 - 510	1,0			1,0	5,1						
511 - 520											
521 - 530	1,0										
531 - 540											
541 - 550	1,0				1,0						
551 - 560					1,0						
561 - 570	1,0										
571 - 580											
581 - 590											
591 - 600	1,0										
601 - 610	3,0				1,0						
611 - 620											
621 - 630			1,0								
631 - 640					1,0						
641 - 650											
651 - 660											
661 - 670											
671 - 680											
681 - 690											
691 - 700					1,0						
701 - 710											
711 - 720											
721 - 730			1,0								
841 - 850			1,0								
901 - 910			1,0								
1361 - 1370			1,0								
Totalt:	564,6	274,2	107,2	342,2	68,0	2,0	25,4	26,4	24,4	2,0	5,1

Bilaga 6. Data för antal döda träd per hektar som funktion av diametern.

Diameter (mm)	Asp	Björk	Ek	Gran	Tall	Ask	Gråal	Klibbal	Lind
0 - 20	83,3	5,1	6,1	11,2				1,0	2,0
21 - 30	25,4	3,0	4,1						
31 - 40	20,3	2,0	1,0						
41 - 50	8,1	5,1	2,0	1,0			1,0		1,0
51 - 60	14,2	2,0	2,0					1,0	1,0
61 - 70	8,1	3,0	3,0	1,0	1,0				
71 - 80	8,1	1,0		2,0					
81 - 90	2,0	1,0	1,0						
91 - 100	11,2	2,0	4,1	1,0	3,0	1,0			
101 - 110	2,0	2,0							
111 - 120	2,0	1,0							
121 - 130	1,0	3,0	2,0		1,0				
131 - 140	2,0								
141 - 150	1,0		2,0						
151 - 160	1,0		1,0						
161 - 170									
171 - 180	2,0	1,0							
181 - 190	1,0	1,0	1,0						
191 - 200									
201 - 210	1,0								
211 - 220		1,0							
221 - 230	1,0	1,0							
231 - 240	1,0								
241 - 250	1,0								
251 - 260				1,0					
261 - 270	5,1		1,0						
271 - 280	1,0	1,0	1,0		1,0				
281 - 290	1,0								
291 - 300		1,0							
301 - 310									
311 - 320	1,0							1,0	
321 - 330									
331 - 340									
341 - 350	1,0		1,0						
351 - 360									
361 - 370	1,0								
371 - 380									
381 - 390									
391 - 400	1,0								
401 - 410		1,0							
411 - 420									
421 - 430									
431 - 440					1,0				
441 - 450					1,0				
451 - 460									
461 - 470									
471 - 480									
481 - 490									
491 - 500	1,0				1,0				
501 - 510									
611 - 620	1,0								
Totalt:	209	37,2	32,5	17,2	9,1	1,0	1,0	3,0	4,0