

Skador på tallungskog orsakade av älgbete på marker i Västra Bergslagen



Foto: Jonas Lemel

Augusti 2006

Arbetet är beställt av
Bergvik Skog AB

Bakgrund

För att få bättre kunskap om den totala älgskadesituationen och för att påbörja en långsiktig övervakning av skadeutvecklingen i tallungskogar, genomfördes under våren 2006 omfattande inventeringar i området från Borlänge-Ludvika i öster, Hagfors i väster samt ner mot marker kring Hällefors i söder (se karta i figur 3). I rapporten kallas hela området för Västra Bergslagen och utgör i väsentliga delar det område som flyginventerades vintern 2006. Västra Bergslagen består egentligen av fyra delområden som redovisas var för sig i denna rapport. Delområdena benämns Gyllbergen (fd Grangärde), Fredriksberg, Hällefors samt Hagfors i den fortsatta redovisningen. Huvudsaklig markägare, och beställare av inventeringen är Bergvik Skog AB. Det totala, skadeinventerade området, som redovisas i denna rapport, omfattar ca 600 000 hektar och utgör den norra delen av den flyginventerade ytan (ca 1 miljon hektar).

Det skall framhållas att älginventeringen och skademätningarna är de mest omfattande som genomförts i landet inom ett avgränsat område! En av orsakerna till detta är att den framtida älgförvaltningen kommer att kräva hantering av data från relativt stora områden. Förhoppningsvis kan de här redovisade delområdena fungera som älgförvaltningsområden i framtiden.

Denna rapport beskriver resultaten i tabeller och diagram, som också åtföljs av några korta kommentarer. Metodiken finns beskriven på annat håll och är i väsentliga delar densamma som ÄBIN. Urvalet av bestånd har anpassats för att ge optimal geografisk spridning av bestånden bl a för kartframställning. Förutsättningarna för inventeringarna beskrivs i Tabell 1.

Samtliga delområden har utsatts för samma analyser. Redovisningen tar upp olika skadekaraktärer som kan vara relevanta för bedömningen av skadeläget. Under dessa rubriker finns alla delområdena redovisade, vilket ger en god översikt samt underlättar jämförelser och slutsatser.

Tabell 1. Bakgrundsinformation från skadeinventeringarna i Västra Bergslagen 2006.

	Antal bestånd	Areal (ha)	Tallar / ha ± SE	Granar / ha ± SE	Medel-ålder	Medel-höjd
Gyllbergen	73	413	1623 ± 112	703 ± 76	9,3	2,1
Fredriksberg	90	686	1760 ± 106	462 ± 65	9,3	2,1
Hagfors	36	376	1246 ± 146	491 ± 89	9,7	2,2
Hällefors	61	494	1614 ± 111	722 ± 83	10,3	2,0

Hur älgar betar

Älgarnas betesmönster beror på flera orsaker. Därför är det ofta svårt att förklara varför och förutsäga hur betespåverkan och skador i olika bestånd uppstår. När älgarna återkommer till samma bestånd vid flera tillfällen ackumuleras betning och skador. I extremfallen väljer älgarna att beta helt obetade tallar varje gång de är på återbesök eller så återkommer de till samma tallar vid upprepade tillfällen. Genomsnittet för hur älgar betar ligger någonstans där emellan. Alltså att älgarna väljer att beta både på redan betade / skadade såväl som på obetade / oskadade stammar. Det är just denna återbetningsgrad i kombination med den totala betningen (skadegraden), som är viktig att mäta årligen. Det räcker inte med att endast mäta färska skador under ett år.

Det är också viktigt att förstå att det inte finns enkla samband mellan skadenivåer och älgtäthet (traditionellt uttryckt som älgar/1000ha). Till exempel kan en och samma älgtäthet orsaka helt olika skadebilder i två olika områden med olika foderutbud. Om man däremot årligen följer samma område ökar möjligheterna att koppla samman täthetsberoende förändringar i skadebilden.

Vad man behöver mäta

Det vanligaste sättet att mäta skador är att man identifierar skador som skapats senaste året (vanligen senaste vintern), som klassas som färska. Kan andelen tallstammar med färska skador särskiljas från tallstammar med äldre skador är det möjligt att för framtiden beräkna:

- risken att oskadade stammar kommer att betas
- sannolikheten att redan betade stammar kommer att återbetas

Väljer man att årligen följa bestånden i ett område kan man också i beräkningsmodellen bygga in effekter av årsvariationer i skadebilden samt variationen i bete/skador beroende på hur gamla bestånden är.



Foto: Jonas Lemel

Fördelning av skador i åldrar och skadetyper

Toppskottsbetning var den vanligaste typen av skada i alla fyra delområdena detta år (Tabell 2), vilket också stämmer med andra undersökningar i Bergslagen. Toppskottsbetning är vanligast i unga bestånd och dominerar klart då bestånden är 1 – 2 m höga. Barkgnag är vanligare i de äldre bestånden. Mönstret är likartat i samtliga delområden.

Tabell 2. Fördelning av färska skador i Västra Bergslagen 2006, separerade över delområdena.

	Gyllbergen Andel (%) ± SE _{95%}	Fredriksberg Andel (%) ± SE _{95%}	Hagfors Andel (%) ± SE _{95%}	Hällefors Andel (%) ± SE _{95%}
<i>Skadetyper</i>				
Toppbete	3,7 ± 0,66	5,5 ± 0,68	5,1 ± 1,13	3,3 ± 0,70
Stambrott	0,9 ± 0,33	0,8 ± 0,27	0,7 ± 0,42	0,1 ± 0,14
Barkgnag	1,6 ± 0,44	2,5 ± 0,47	3,8 ± 0,99	0,9 ± 0,38

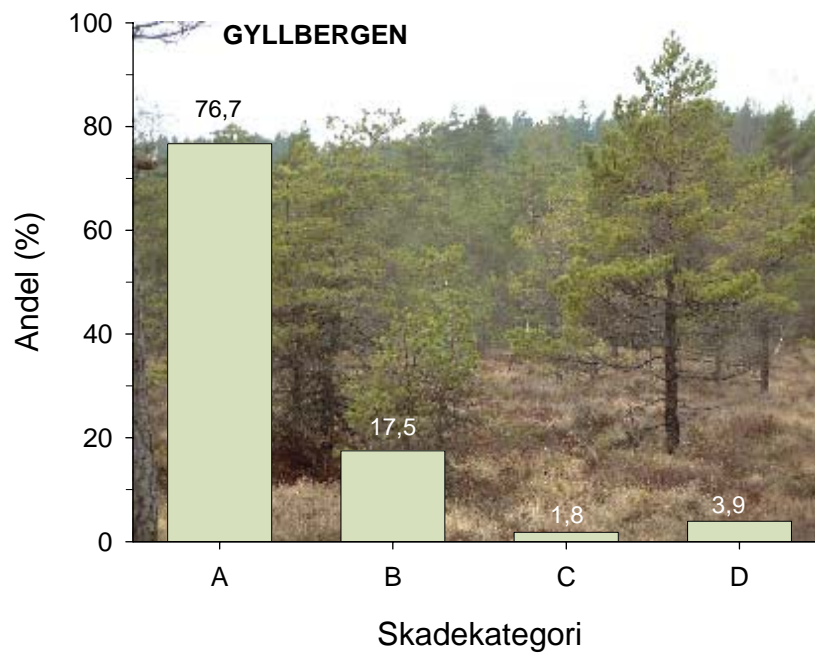
Betraktas de ackumulerade skadorna (alltså nya och gamla skador) på beståndsnivå, alla typer av skador inkluderade, minskar skadefrekvensen något med stigande andel tall i bestånden medan skadefrekvensen tycks relativt oberoende av beståndsstorleken.

Genom att dela upp skadorna i olika åldrar kan man urskilja äldre skador från färska skador. I våra mätningar skiljer vi på skador som uppstått under senaste året (färska skador), under fjolåret, alternativt som äldre skador. Försommarbetning noteras i de fall den förekommer. Andelen oskadade stammar 2006 var under 80% i samtliga delområden (figur 1a-d). I Fredriksberg var endast ca 69% oskadade, vilket sannolikt är orsakat av återkommande hög, årlig skadenivå. Det är också i detta område som inventeringen visade på de högsta lokala älgtätheterna vid vinterns inventeringar.

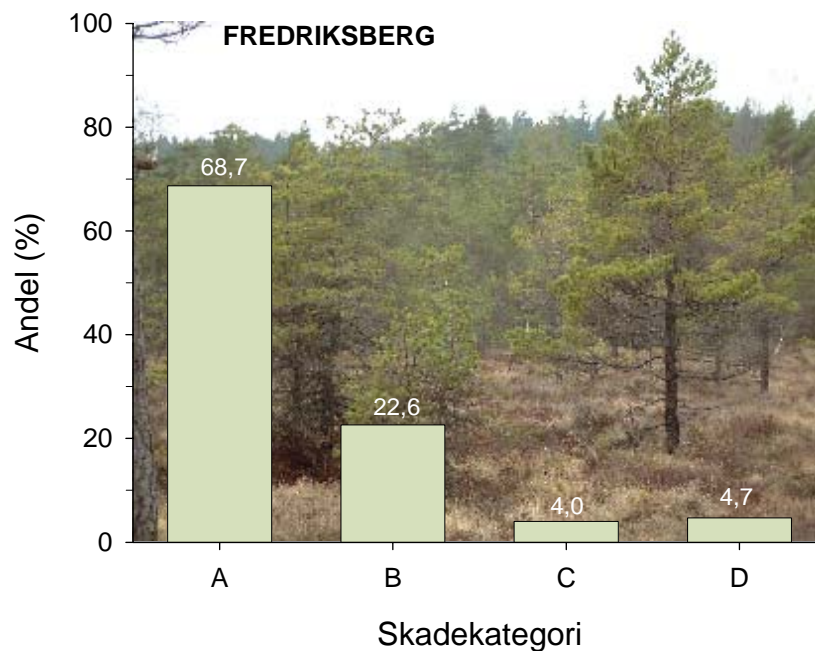
Det är viktigt att skilja på stammar som skadas för första gången (stapel D i figur 1) från stammar som har färska skador men också tidigare varit utsatta för älgbete (stapel C i figur 1). Ser vi till den totala andelen färska skador (inklusive återbetade stammar) ligger skadenivån vid vårens mätningar på 4,5% - 9,4% medan enbart nyskadade stammar utgör 3,0% - 8,0% (figur 1a-d).



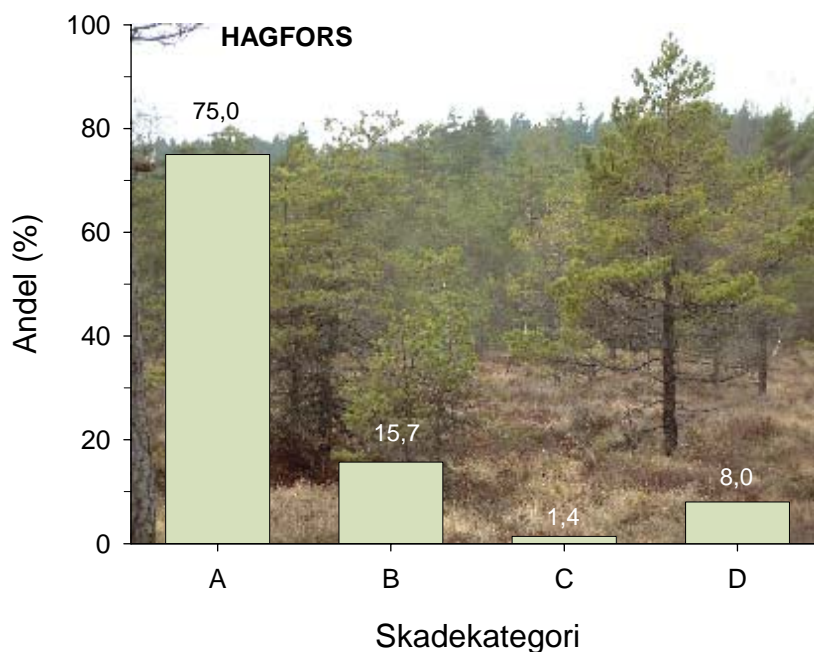
Foto: Jonas Lemel



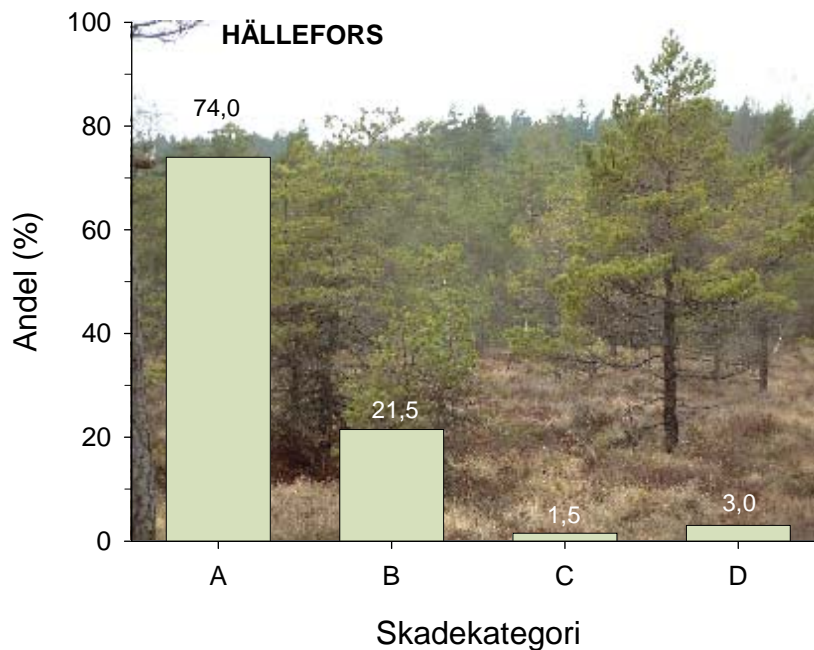
Figur 1a. Fördelningen av olika skadekategorier i Gyllbergen 2006. Kategori **A** beskriver procentandelen oskadade stammar, **B** andelen stammar med enbart äldre skador, **C** beskriver andelen nya skador på tidigare skadade stammar och **D** andelen nya skador på tidigare oskadade stammar.



Figur 1b. Fördelningen av olika skadekategorier i Fredriksberg 2006. Kategori **A** beskriver procentandelen oskadade stammar, **B** andelen stammar med enbart äldre skador, **C** beskriver andelen nya skador på tidigare skadade stammar och **D** andelen nya skador på tidigare oskadade stammar.



Figur 1c. Fördelningen av olika skadekategorier i Hagfors 2006. Kategori **A** beskriver procentandelen oskadade stammar, **B** andelen stammar med enbart äldre skador, **C** beskriver andelen nya skador på tidigare skadade stammar och **D** andelen nya skador på tidigare oskadade stammar.



Figur 1d. Fördelningen av olika skadekategorier i Hällefors 2006. Kategori **A** beskriver procentandelen oskadade stammar, **B** andelen stammar med enbart äldre skador, **C** beskriver andelen nya skador på tidigare skadade stammar och **D** andelen nya skador på tidigare oskadade stammar.

Mätningar av skador på andra träd än tall har inte gjorts men man kan konstatera att skador på gran endast skett i undantagsfall (enstaka skottbetning). Förekomst av lövträd har endast noterats om de varit stambildande och över 2,5 m. Björk (inkluderande både vårt- och glasbjörk) förekommer allmänt (0,25 stammar per provyta i genomsnitt). Förekomsten av björk är lägst i Hagfors (0,15 stammar per provyta) och högst i Hällefors (0,49 stammar per provyta). Det bör noteras att ingen provyta innehöll trädbildande rönn, asp eller sälg.

Skaderisk – ett sätt att följa skadeutvecklingen

Det går att översiktligt beräkna risken för att en enskild tall (eventuell sommarbetning kan tillkomma) kan bli skadad av älgbete om man vet om hur många stammar som finns tillgängliga för bete och hur stor förekomsten av nya skador är (alltså tallar som skadats för första gången). Skaderisken varierar då mellan 3,8% till 9,6% (Bilaga 1 - 4). Detta innebär, enkelt uttryckt, att ungefär 4 oskadade stammar av 100 i Hällefors löper risk att bli skadade om årets skadebild kvarstår medan skaderisken är mer än dubbelt så hög i Hagfors.

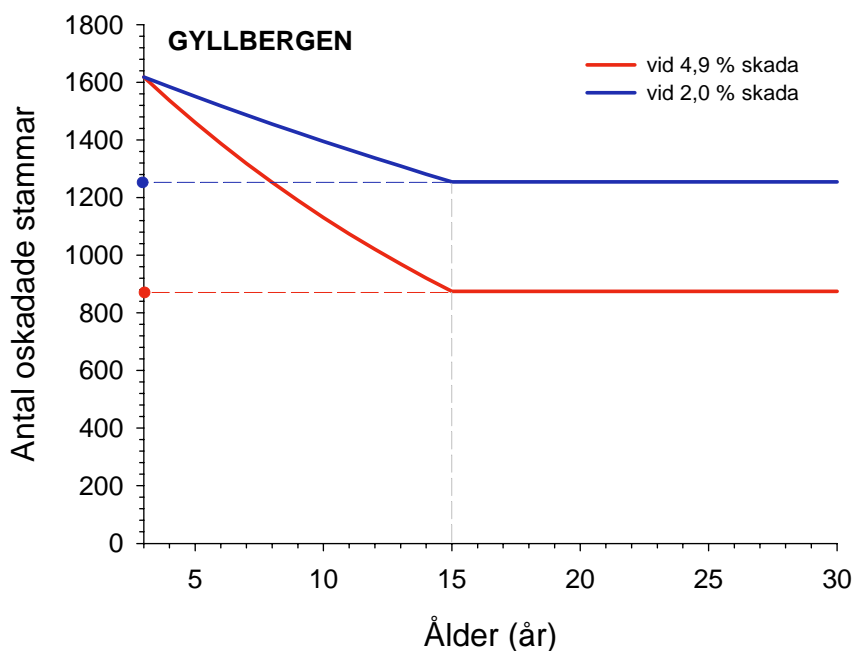
Älgar återvänder gärna till tidigare betade tallar (mäts t ex som färsk skada på fjolårsskadad stam). I många områden vi mätt är skaderisken på stammar som skadades föregående år mellan 15% och 25%. Skaderisken från årets mätningar varierar kraftigt mellan delområdena i Västra Bergslagen.

Om årets skaderisk består ökar givetvis antalet betade tallstammar i väsentligt snabbare takt med tiden jämfört t ex med om skogsbrukets gränsvärde på 2% skulle bestå. Figur 3 visar en enkel prognos över utvecklingen fram till dess att tallarna antas gå ur betbar höjd, ungefär vid 15 års ålder, givet att skaderisken är densamma varje år som den var vid mätningarna 2006.

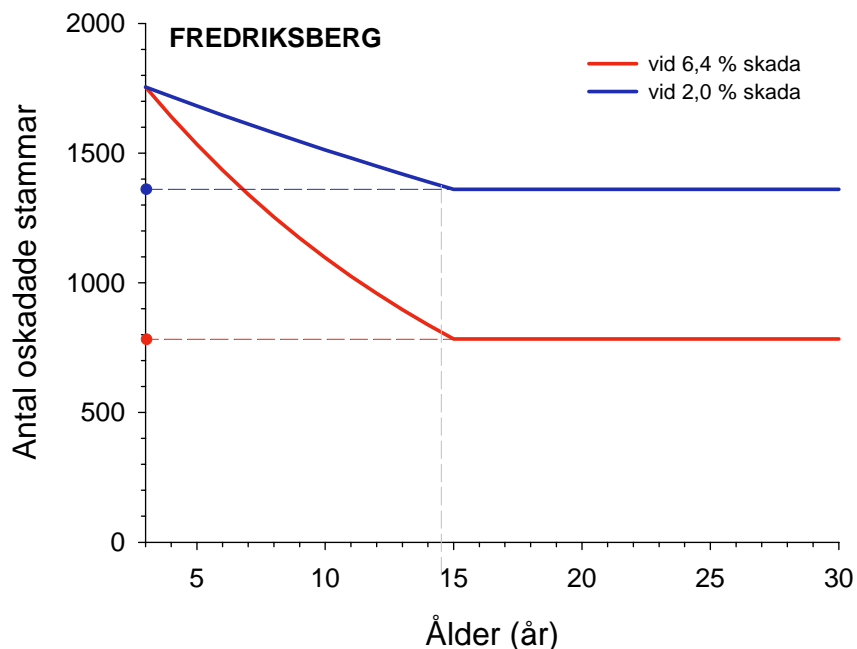
Vi har utgått från medelantalet stammar/ha vid årets inventering och satt det som utgångsvärde då bestånden var 4 år gamla (då de förväntas nå älgbeteshöjd). Då det genomsnittliga beståndet är 15 år återstår t ex i Hällefors således ca 1000 obetade tallar om 2006 års skadenivå består. Om den årliga skaderisken är t ex 2%, blir antalet obetade tallar vid samma tidpunkt nästan 250 fler (ca 1250). I Hagfors blir skillnaden nästan 600 tallar efter 15 år.

Prognoserna i figur 2a-d bygger på att skaderisken är helt stabil mellan år, vilket sannolikt inte inträffar. Beräkningarna ger emellertid en god bild av hur antalet oskadade stammar i slutbeståndet påverkas av tämligen små förändringar i skadenivån. Kan vi ta in uppgifter varje år om skadenivån kan vi med tiden förbättra prognoserna.

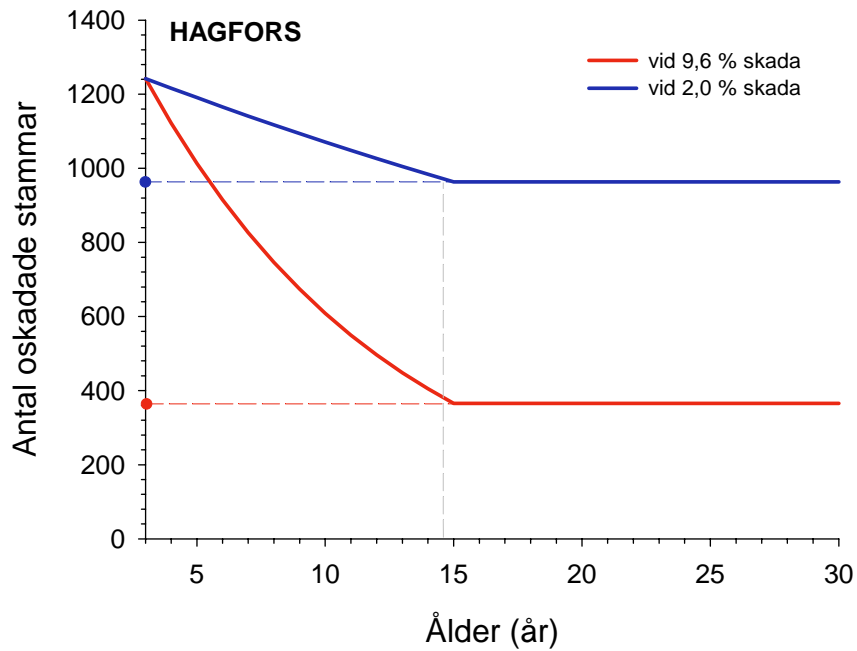




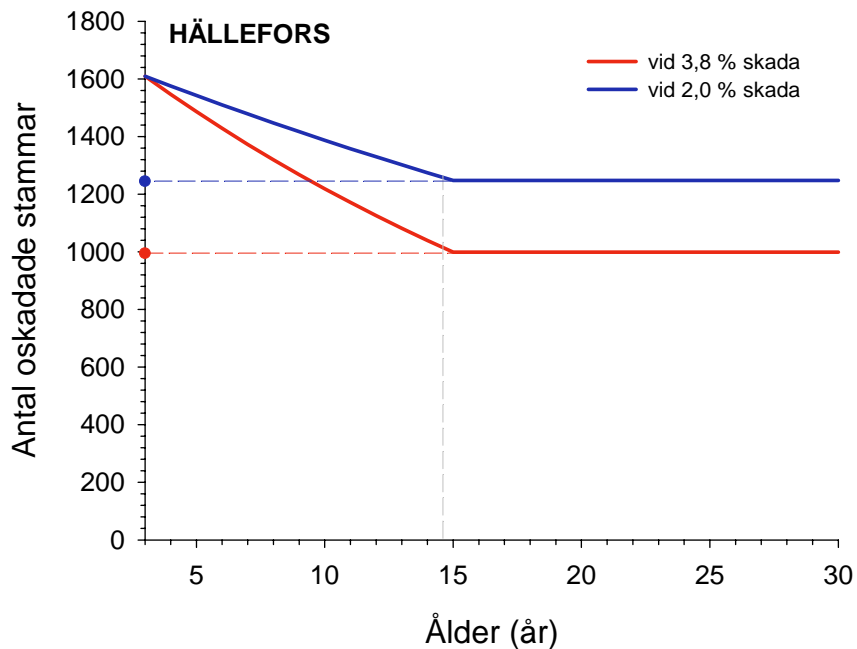
Figur 2a. Antalet skadade stammar i Gyllbergen vid 2 % skada (heldragen blå linje) och vid 4,9 % (heldragen röd linje) i relation tillbeståndets ålder. Streckad röd respektive blå linje ger det beräknade antalet oskadade stammar vid den ålder (15 år) då beståndet beräknas passera beteshöjd.



Figur 2b. Antalet skadade stammar i Fredriksberg vid 2 % skada (heldragen blå linje) och vid 6,4 % (heldragen röd linje) i relation tillbeståndets ålder. Streckad röd respektive blå linje ger det beräknade antalet oskadade stammar vid den ålder (15 år) då beståndet beräknas passera beteshöjd.



Figur 2c. Antalet skadade stammar i Hagfors vid 2 % skada (heldragen blå linje) och vid 9,6 % (heldragen röd linje) i relation tillbeståndets ålder. Streckad röd respektive blå linje ger det beräknade antalet oskadade stammar vid den ålder (15 år) då beståndet beräknas passera beteshöjd.



Figur 2d. Antalet skadade stammar i Hällefors vid 2 % skada (heldragen blå linje) och vid 3,8 % (heldragen röd linje) i relation tillbeståndets ålder. Streckad röd respektive blå linje ger det beräknade antalet oskadade stammar vid den ålder (15 år) då beståndet beräknas passera beteshöjd.

Geografisk fördelning av skador

Bestånden som undersöks lottas ut för att man skall få ett så slumpmässigt urval som möjligt. Den geografiska fördelningen bestäms naturligtvis i hög grad av var det finns ungskogar. För att möjliggöra en geografisk beskrivning av skador fördelas emellertid de utlottade ytorna ut över landskapet med hjälp av ett speciellt rutsystem.

Liksom i alla andra områden är skadorna ojämnt fördelade i landskapet (se kartorna i figur 3 och 4). Man kan urskilja vissa områden med höga skadenivåer och andra områden utan några egentliga skador. I allmänhet finns det en koppling mellan förekomst av gamla och nya skador. Det innebär bl a att de bestånd som hade mycket skador vid inventeringen 2006 också hade gott om gamla skador, vilket också framgår om man jämför skadekartorna för gamla och nya skador.

Observera att även förvaltningsområdet Norn (ca 150 000 ha) finns med på kartan. Området har utsatts för samma typ av inventering. Andelen färsk skador var i detta område 8,1% vid inventeringen 2006 (i Norn har årliga skademätningar genomförts sedan 2001; se rapporter på www.naturforvaltning.se eller på www.nornjakt.se).



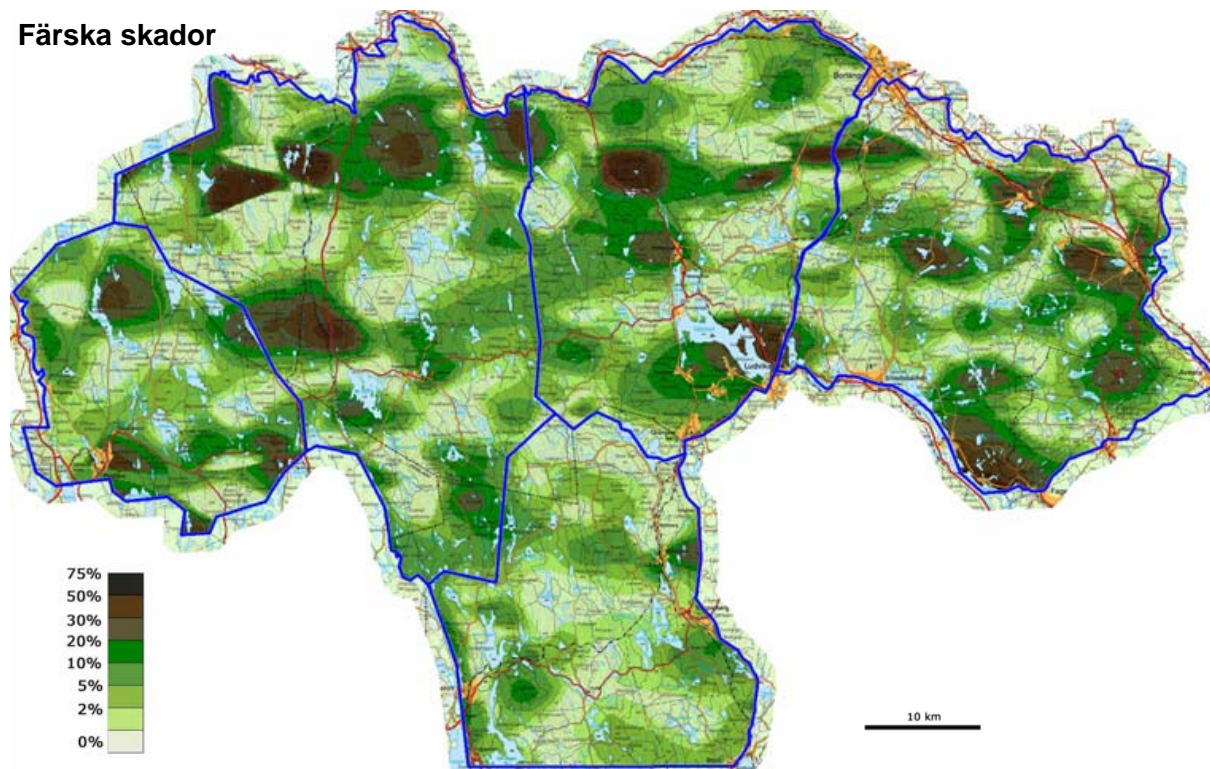
Kommentarer

Skadesituationen i Västra Bergslagen är på de marker vi inventerat mycket varierande. Viss koppling till lokala älgansamlingar är sannolik, vilket också framgår om man jämför med resultaten med vintern flyginventeringar. Man skall dock komma ihåg att slumpartad variation i urvalet av bestånd och inte minst lokala förflyttningar samt variationer i betesvanor bland älgarna till följd av skiftande förhållanden i snödjup, vinterns längd, tidpunkten då varaktigt snötäcke infaller m.m. påverkar betesvalet och skadesituationen.

Den ackumulerade skadenivån antyder att ungtallarna i området varaktigt har varit utsatta för ett omfattande bete. Det bör framhållas att betet på sidoskott och grenar på tallar (klassas ej som skador) är omfattande i de flesta bestånd, oavsett om där förekommer skador eller inte. Eftersom skadebetningen kan vara olika frekvent vid olika beståndsålder (t ex är skottbetning vanligast i de yngre bestånden) bör man i den framtida skadeanalysen skilja olika årgångar och beståndsåldrar och följa dessa separat.

Om skademätningarna upprepas med den här använda geografiska indelningen kan man successivt förbättra bilden av de lokala skadorna genom att addera resultaten från flera år.

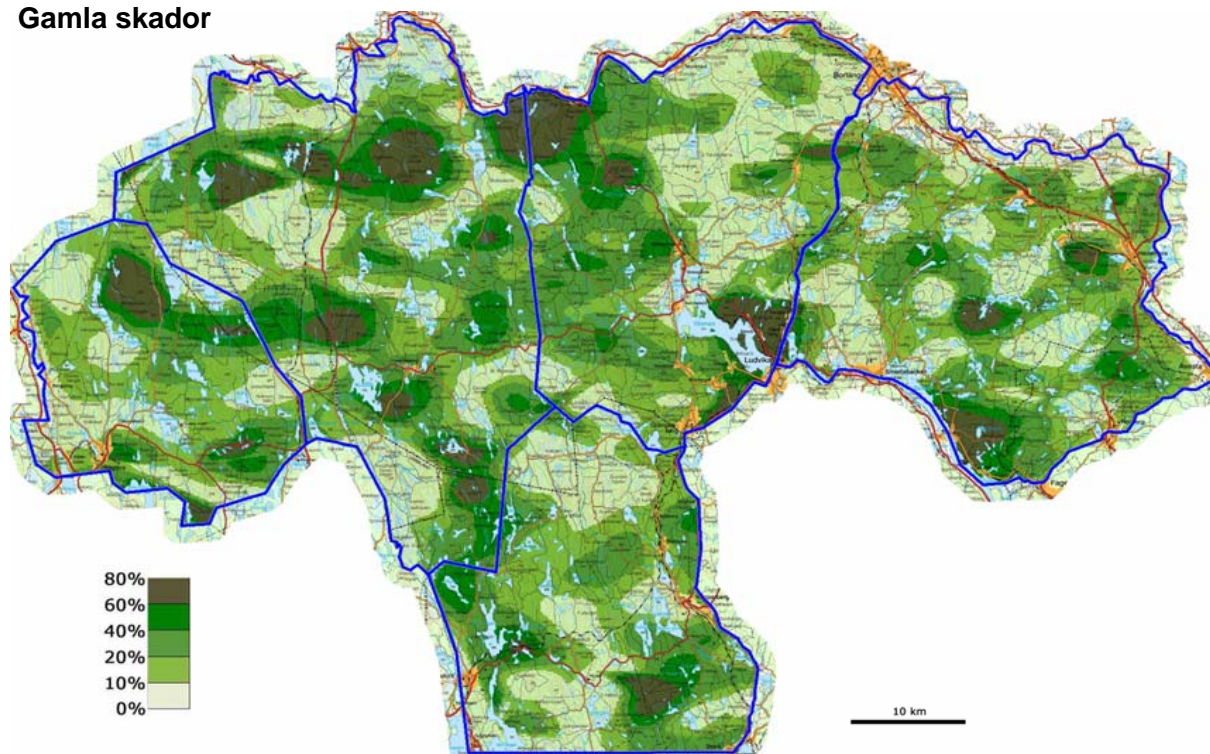
Färska skador



Ur karta © Lantmäteriverket Gävle 2006. Medgivande I 2006/160

Figur 3. Geografiska fördelningen av färska skador enligt skadeinventeringarna i Västra Bergslagen under år 2006. Områdena är från väster Hagfors, Fredriksberg, Gyllbergen (fd. Grangärde), Norn samt i söder Hällefors.

Gamla skador



Ur karta © Lantmäteriverket Gävle 2006. Medgivande I 2006/160

Figur 4. Geografiska fördelningen av gamla skador enligt skadeinventeringarna i Västra Bergslagen under år 2006. Områdena är från väster Hagfors, Fredriksberg, Gyllbergen (fd. Grangärde), Norn

Om den skogliga förvaltningen av en så betydelsefull resurs som tall skall bli effektiv, är det viktigt att göra årliga mätningar av skadeutvecklingen. Det räcker inte med att bara samla årlig information om den lokala utvecklingen av älgstammen. Sambandet mellan älgtäthet och skadesituation är komplicerat och varierar mellan olika områden. Att förutsäga förändringar i skadeutveckling enbart genom att justera täthet av älg låter sig därför inte göras så enkelt. Om man mäter skador varje år kan man göra verkliga korrigeringar för årliga variationer i skadebilden och successivt göra allt bättre skadeprognoser. Genom att bygga en kunskapsbank över hur sambandet mellan älgtäthet och skadesituation ser ut kan man bli allt skickligare i förvaltningsarbetet. Därför är det viktigt att, i varje utvalt förvaltningsområde, ha återkommande mätningar som samtidigt övervakar älgstammens utveckling liksom skadesituationen. En förutsättning för att långsiktigt följa och utvärdera förändringar i skadesituationen är givetvis att insamling av data sker på ett statistiskt godtagbart sätt.



Foto: Jonas Lemel

Arbetet har utförts av:



Svensk Naturförvaltning AB

PI 5260

SE-711 98 RAMSBERG
0581-660970, 0304-21702
info@naturforvaltning.se

www.naturforvaltning.se

Bilaga 1. (Gyllbergen)

Bestånd	Koordinat		Andelen stammar efter skadeunik				Färskas skador			Antal stammar /	
	ID	Väst-Öst	Syd-Nord	Ålder	Färsk	Fjölår	Gammal	Toppbete	Stambrott	Barkgnag	Gran
5	1460629	6711725	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1760	1360
6	1466456	6711308	8	3.3%	1.1%	1.1%	3.3%	0.0%	0.0%	0	3640
7	1467699.997	6712100.002	11	11.0%	2.7%	2.3%	6.8%	1.4%	4.1%	240	2920
11	1444150.012	6707100.006	9	3.4%	10.3%	9.1%	3.4%	0.0%	0.0%	840	1160
12	1449700	6705300.006	10	9.8%	5.9%	5.6%	9.8%	0.0%	0.0%	280	2040
13	1452800.003	6706299.999	10	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	800	1040
14	1461800.002	6705499.992	9	1.5%	3.0%	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%	120	2640
15	1463799.987	6709400.002	9	5.4%	5.4%	3.7%	2.7%	0.0%	0.0%	200	1480
16	1468922.918	6705231.261	5	15.8%	7.0%	3.7%	1.8%	0.0%	14.0%	40	2280
17	1473124	6706588	14	0.0%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	0.0%	560	2800
19	1440572.909	6702102.08	15	4.2%	4.2%	8.3%	4.2%	0.0%	0.0%	2680	960
20	1446249.99	6703000.01	8	15.4%	16.9%	5.5%	15.4%	0.0%	0.0%	480	2600
22	1457042.013	6700120.011	13	0.0%	0.0%	9.6%	0.0%	0.0%	0.0%	880	1000
23	1461660.997	6702632.969	5	5.6%	0.0%	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%	1800	720
24	1467100.008	6700199.985	9	0.0%	10.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	400	1920
25	1471399.99	6704000.003	11	1.4%	5.1%	2.0%	1.4%	0.0%	0.0%	640	5520
26	1473500	6702299.996	10	0.0%	0.0%	1.5%	0.0%	0.0%	0.0%	120	3720
27	1433446.004	6697156.55	7	34.9%	52.4%	6.0%	33.3%	1.6%	0.0%	80	2520
28	1441349.987	6697881.989	15	6.7%	20.0%	12.6%	0.0%	6.7%	0.0%	1000	600
29	1442954.865	6698257.52	6	0.0%	20.6%	5.5%	0.0%	0.0%	0.0%	920	1360
30	1446371	6697882	12	18.5%	0.0%	6.8%	0.0%	7.4%	11.1%	960	1080
31	1453799.996	6699000.007	10	1.6%	0.0%	2.2%	1.6%	0.0%	0.0%	280	2520
32	1458728	6698986	9	0.0%	2.1%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	840	1880
33	1467493	6698431	13	15.2%	8.7%	3.6%	4.3%	4.3%	8.7%	1200	1840
34	1468000.008	6696599.986	11	15.4%	15.4%	5.2%	11.5%	3.8%	0.0%	1360	1040
36	1435975.842	6692970.319	9	1.1%	3.4%	3.8%	3.4%	0.0%	0.0%	40	3520
37	1441416.771	6690820.445	12	4.2%	11.3%	5.9%	2.8%	1.4%	0.0%	400	2840
38	1443931.655	6691764.399	5	16.7%	13.9%	8.3%	11.1%	0.0%	0.0%	1360	1440
39	1452455.227	6690550.998	5	13.3%	0.0%	0.0%	13.3%	0.0%	0.0%	480	600
40	1456069.658	6689643.5	7	0.0%	5.6%	8.8%	0.0%	0.0%	0.0%	1400	720
41	1458538.904	6691142.814	9	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	1760	1080
42	1467299.994	6689500.012	11	0.0%	5.0%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1880	800
43	1467849.986	6692300.004	14	0.0%	0.0%	6.3%	0.0%	0.0%	0.0%	240	1600
44	1473000.004	6691499.997	8	4.0%	0.0%	6.5%	4.0%	0.0%	0.0%	2360	1000
45	1437256.5	6684615.25	11	13.6%	4.5%	6.3%	2.3%	4.5%	6.8%	320	1760
46	1439675.938	6688674.623	12	0.0%	0.0%	6.7%	0.0%	0.0%	0.0%	1440	1640
47	1446540.192	6686937	10	18.8%	0.0%	8.3%	12.5%	0.0%	6.3%	1320	640
48	1451997	6685502	12	33.3%	0.0%	15.7%	22.2%	11.1%	0.0%	2160	360
49	1455902	6688296	7	1.8%	5.3%	3.4%	0.0%	0.0%	1.8%	280	2280
50	1457547	6684703	14	0.0%	0.0%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	600	1920
51	1467200.674	6686613.216	6	0.0%	0.0%	4.9%	0.0%	0.0%	0.0%	240	1360
52	1469855	6687457	8	8.3%	8.3%	8.0%	0.0%	0.0%	8.3%	1480	480
54	1435654	6683661	5	6.3%	6.3%	8.3%	0.0%	0.0%	6.3%	680	640
55	1438501.904	6680466.064	10	12.9%	12.9%	6.1%	3.2%	3.2%	4.8%	0	2480
56	1447477	6681288	11	6.8%	2.3%	6.9%	0.0%	9.1%	13.6%	120	1760
57	1449597	6680803	12	4.9%	9.8%	4.6%	4.9%	0.0%	0.0%	640	1640
59	1461881	6681838	7	3.7%	7.4%	5.0%	3.7%	0.0%	0.0%	1200	1080
60	1465097	6679702	15	3.1%	6.3%	7.7%	3.1%	0.0%	0.0%	160	1280
61	1467603	6681773	12	7.7%	0.0%	6.5%	0.0%	7.7%	0.0%	80	1560
62	1434597	6677804	14	9.1%	4.5%	6.7%	4.5%	0.0%	4.5%	840	1760
63	1440787	6677642	12	1.8%	1.8%	5.9%	1.8%	0.0%	0.0%	40	2240
64	1446100	6677500.003	11	0.9%	0.0%	3.7%	0.9%	0.0%	0.0%	240	4520
65	1449700	6676849.985	9	0.0%	0.0%	5.5%	0.0%	0.0%	0.0%	520	1760
66	1452605.555	6676669.534	7	0.0%	0.0%	3.6%	0.0%	0.0%	0.0%	840	1840
68	1465573	6678512	10	0.0%	0.0%	7.4%	0.0%	0.0%	0.0%	760	520
69	1467500.012	6677199.992	14	0.0%	25.0%	21.7%	0.0%	0.0%	0.0%	920	160
70	1434130	6670591	9	2.9%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	2.9%	1960	1360
71	1441996	6672924	12	15.0%	0.0%	9.7%	5.0%	0.0%	10.0%	1760	800

Bilaga 1. (Gyllbergen forts.)

Bestånd	Koordinat		Andelen stammar efter skadeunik indelning				Färska skador			Antal stammar / ha	
	ID	Väst-Öst	Syd-Nord	Ålder	Färsk	Fjölår	Gammal	Toppbete	Stambrott	Barkgnag	Gran
72	1444250.004	6673699.985	14	6.5%	48.4%	0.0%	3.2%	3.2%	0.0%	1000	1240
73	1448315.687	6674194.176	12	1.8%	23.2%	4.4%	0.0%	0.0%	1.8%	480	2240
74	1454938.655	6672126	10	21.4%	7.1%	0.0%	18.6%	0.0%	1.4%	480	2800
75	1459699.991	6669900	10	25.7%	14.9%	4.8%	25.7%	0.0%	0.0%	680	2960
76	1466396	6674003	11	42.9%	57.1%	18.7%	42.9%	0.0%	0.0%	1400	280
77	1435825	6665598	9	7.7%	23.1%	10.0%	0.0%	7.7%	0.0%	1000	520
78	1437550.002	6664500.001	12	0.0%	2.3%	7.6%	0.0%	0.0%	0.0%	240	1720
79	1443999.99	6668100.001	11	2.4%	4.8%	4.5%	2.4%	0.0%	2.4%	720	1680
80	1447963.94	6667191	8	11.1%	3.7%	5.0%	11.1%	0.0%	0.0%	1120	1080
81	1456853.875	6665288.25	8	11.3%	0.0%	4.0%	11.3%	0.0%	1.6%	840	2480
84	1441091.315	6663882	7	0.0%	0.0%	7.4%	0.0%	0.0%	0.0%	240	720
85	1445250.337	6662756.875	9	0.0%	0.0%	4.2%	0.0%	0.0%	0.0%	200	2000
86	1451599.992	6661999.987	12	0.0%	0.0%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%	1280	2000
87	1452700.01	6661499.991	12	2.1%	0.0%	6.2%	0.0%	0.0%	2.1%	240	1880
89	1450500	6656000	8	0.0%	2.1%	4.9%	0.0%	0.0%	0.0%	240	1880

Bilaga 2. (Fredriksberg)

Bestånd	Koordinat		Andelen stammar efter skadeunik				Färska skador			Antal stammar /	
	ID	Väst-Öst	Syd-Nord	Ålder	Färsk	Fjölår	Gammal	Toppbete	Stambrott	Barkgnag	Gran
27	6697156.55	1433446.004	7	34.9%	52.4%	65.1%	33.3%	1.6%	0.0%	80	2520
36	6692970.319	1435975.842	9	1.1%	3.4%	14.8%	3.4%	0.0%	0.0%	40	3520
45	6684615.25	1437256.5	11	13.6%	4.5%	22.7%	2.3%	4.5%	6.8%	320	1760
54	6683661	1435654	5	6.3%	6.3%	12.5%	0.0%	0.0%	6.3%	680	640
62	6677804	1434597	14	9.1%	4.5%	27.3%	4.5%	0.0%	4.5%	840	1760
70	6670591	1434130	9	2.9%	2.9%	0.0%	0.0%	0.0%	2.9%	1960	1360
77	6665598	1435825	9	7.7%	23.1%	15.4%	0.0%	7.7%	0.0%	1000	520
93	6710681.013	1419313.421	7	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	200	2080
94	6710513.91	1423029.568	5	3.6%	0.0%	0.0%	3.6%	0.0%	0.0%	120	1120
95	6705892.997	1396207.002	15	26.9%	26.9%	11.9%	11.9%	7.5%	11.9%	80	2680
96	6707083.872	1397692.838	6	0.0%	5.0%	15.0%	0.0%	0.0%	0.0%	400	800
99	6705515	1416998	11	0.0%	10.3%	10.3%	0.0%	0.0%	0.0%	840	2320
100	6709481.79	1419265.422	5	0.0%	0.0%	3.0%	0.0%	0.0%	0.0%	160	1320
101	6704999.995	1426399.996	10	6.3%	6.3%	18.8%	5.0%	1.3%	0.0%	200	3200
104	6699699.989	1400499.985	11	4.2%	7.0%	11.3%	2.8%	0.0%	1.4%	1640	2840
105	6699962.991	1402843.012	12	0.0%	8.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	4960	480
106	6702543	1409665	6	2.8%	2.8%	0.0%	2.8%	0.0%	0.0%	520	1440
107	6704126.656	1414538.52	7	0.0%	4.0%	8.0%	0.0%	0.0%	0.0%	40	2000
108	6701900.497	1421437.796	7	27.6%	13.8%	31.0%	24.1%	0.0%	3.4%	1000	1160
109	6702029.444	1425821.335	8	0.0%	0.0%	3.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0	2320
110	6701265.658	1431802.289	9	37.8%	37.8%	57.8%	35.6%	2.2%	0.0%	80	1800
112	6695249.75	1389234.563	13	11.0%	11.0%	3.0%	7.0%	3.0%	1.0%	0	4000
113	6697971.989	1394998.496	7	29.4%	23.5%	11.8%	29.4%	0.0%	0.0%	200	680
114	6698770.011	1401717.996	12	3.3%	13.3%	43.3%	0.0%	0.0%	3.3%	960	1200
115	6694565.802	1405237.386	5	21.1%	5.3%	15.8%	21.1%	0.0%	5.3%	1280	760
116	6697191	1412309	10	21.1%	21.1%	18.4%	5.3%	0.0%	15.8%	720	1520
117	6695635	1415066	12	22.2%	4.4%	48.9%	0.0%	0.0%	22.2%	0	1800
118	6697979.365	1422180.916	7	38.1%	71.4%	52.4%	19.0%	4.8%	16.7%	160	1680
119	6695091.91	1426756.467	7	8.9%	11.1%	15.6%	0.0%	0.0%	8.9%	80	1800
120	6697399.993	1427799.992	10	2.2%	0.0%	6.5%	2.2%	0.0%	0.0%	240	1840
121	6691120.896	1384487.002	10	0.0%	2.6%	7.9%	0.0%	0.0%	0.0%	80	1520
122	6693676.659	1388888.125	5	0.0%	26.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1040	600
123	6692715	1405872	14	0.0%	1.8%	21.1%	0.0%	0.0%	0.0%	120	2280
125	6692530	1405983	13	0.0%	2.0%	5.9%	0.0%	0.0%	0.0%	80	2040
126	6691926.941	1411581.501	9	10.0%	20.0%	20.0%	10.0%	0.0%	0.0%	1960	400
127	6690038	1415257	13	6.7%	3.3%	23.3%	6.7%	0.0%	0.0%	280	1200
128	6691512.944	1418680.709	12	10.7%	21.4%	46.4%	3.6%	3.6%	3.6%	80	1120
129	6690491.5	1427357.188	7	2.1%	0.0%	4.1%	2.1%	0.0%	0.0%	0	3880
130	6690657	1430959	11	11.5%	6.6%	11.5%	4.9%	0.0%	6.6%	1200	2440
133	6686632.934	1382541.384	10	0.0%	12.5%	18.8%	0.0%	0.0%	0.0%	280	1280
134	6687284.457	1388797.586	12	4.2%	8.3%	15.3%	4.2%	0.0%	0.0%	40	2880
135	6688518	1394142	7	6.3%	25.0%	6.3%	6.3%	0.0%	0.0%	320	640
137	6688992.611	1405729.989	5	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	320	400
138	6684707	1410287.004	11	0.0%	3.4%	6.8%	0.0%	0.0%	0.0%	40	2360
139	6686679.048	1413198.44	8	3.4%	16.9%	6.8%	0.0%	1.7%	1.7%	0	2360
140	6685780.002	1420270.004	8	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	120	2720
141	6683212	1427847	9	0.0%	0.0%	32.1%	0.0%	0.0%	0.0%	520	2240
142	6686138.749	1428411.841	11	11.1%	14.8%	55.6%	0.0%	0.0%	11.1%	160	1080
147	6684359.775	1388495.176	9	2.8%	5.6%	11.1%	0.0%	0.0%	2.8%	0	2880
148	6681147.742	1392942.73	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	1240
149	6683718	1400271	11	0.0%	3.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	400	1200
150	6681895.015	1405987.103	10	5.7%	5.7%	9.4%	3.8%	1.9%	0.0%	160	2120
151	6680417.106	1408875.805	9	18.4%	23.7%	10.5%	15.8%	0.0%	0.0%	1280	1520
152	6684113.75	1413220.08	12	4.3%	2.2%	41.3%	2.2%	0.0%	0.0%	0	1840
153	6679697.119	1413220	10	0.0%	0.0%	10.5%	0.0%	0.0%	0.0%	320	2280
154	6681366	1424559	12	0.0%	5.9%	29.4%	0.0%	0.0%	0.0%	760	680
155	6680091	1431107	9	8.3%	19.4%	16.7%	8.3%	0.0%	0.0%	80	1440
164	6675926.678	1409643.295	10	60.3%	27.4%	49.3%	32.9%	12.3%	26.0%	40	2920

Bilaga 2. (Fredriksberg forts.)

Bestånd		Koordinat		Andelen stammar efter skadeunik indelning			Färska skador			Antal stammar / ha	
ID	Väst-Öst	Syd-Nord	Ålder	Färsk	Fjölår	Gammal	Topp- bete	Stam- brott	Bark- gnag	Gran	Tall
165	6677333	1413169	10	9.1%	18.2%	40.0%	7.3%	0.0%	1.8%	600	2200
166	6672645	1418573	10	7.1%	2.4%	14.3%	7.1%	0.0%	0.0%	1240	1680
167	6678097.307	1425890	7	7.7%	7.7%	11.5%	7.7%	0.0%	0.0%	800	1040
168	6678043	1429172	6	9.1%	31.8%	50.0%	6.8%	0.0%	2.3%	160	1760
175	6673254	1404489	6	28.0%	8.0%	32.0%	28.0%	4.0%	0.0%	1360	1000
176	6670138	1410428	10	2.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	2.4%	0	1680
177	6671258	1416553	13	0.0%	0.0%	31.4%	0.0%	0.0%	0.0%	600	2040
178	6673250	1417728	15	8.7%	13.0%	21.7%	4.3%	0.0%	0.0%	800	920
179	6669067	1423389	12	16.7%	2.4%	28.6%	16.7%	0.0%	0.0%	640	1680
180	6673191.753	1429512.813	15	6.5%	9.7%	51.6%	0.0%	3.2%	0.0%	0	1240
188	6668811	1411441	11	0.0%	24.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	160	1480
189	6665776	1417153	13	10.0%	7.0%	73.0%	8.0%	1.0%	0.0%	320	4000
190	6664543.137	1418961.497	12	14.3%	44.9%	81.6%	6.1%	0.0%	8.2%	200	1960
191	6663135	1421874	14	1.2%	2.3%	40.7%	1.2%	0.0%	0.0%	360	3440
192	6667256	1425504	12	0.0%	0.0%	18.8%	0.0%	0.0%	0.0%	1120	2560
200	6660866	1403378	8	38.5%	0.0%	0.0%	23.1%	0.0%	15.4%	0	520
201	6660963	1407704	14	0.9%	0.0%	32.4%	0.9%	0.0%	0.0%	80	4320
202	6664975	1414523	7	26.9%	23.1%	0.0%	26.9%	0.0%	0.0%	1280	1040
203	6661185	1417503	12	0.0%	1.3%	16.9%	0.0%	0.0%	0.0%	400	3080
204	6666690	1420533	8	2.4%	4.9%	58.5%	2.4%	0.0%	0.0%	120	1640
205	6660514.557	1428799.612	10	6.2%	16.0%	22.2%	4.9%	2.5%	0.0%	280	3240
206	6660285.34	1434083.274	9	2.6%	2.6%	17.9%	2.6%	0.0%	0.0%	1840	1560
216	6654761	1424489	19	3.6%	1.8%	15.5%	1.8%	1.8%	0.0%	440	4400
217	6658414.613	1427538.581	12	19.5%	19.5%	75.6%	19.5%	0.0%	0.0%	440	1640
227	6649582	1422585	10	6.2%	6.8%	10.6%	5.6%	0.0%	0.6%	200	6440
228	6650130.501	1423357.625	10	6.9%	3.8%	12.2%	4.6%	0.8%	1.5%	0	5240
229	6650752.508	1430733.063	7	20.0%	40.0%	26.7%	20.0%	0.0%	0.0%	2240	1200
235	6644725	1421136.347	8	12.0%	0.0%	0.0%	8.0%	0.0%	4.0%	80	1000
236	6646860	1424148	10	14.0%	16.0%	10.0%	12.0%	0.0%	2.0%	440	2000
237	6647077	1428509	7	8.8%	28.1%	43.9%	8.8%	0.0%	0.0%	320	2280
244	6640785	1424215	14	12.1%	6.1%	33.3%	3.0%	0.0%	9.1%	1000	1320
245	6639790	1431721	11	10.3%	10.3%	7.7%	2.6%	0.0%	7.7%	520	1560

Bilaga 3. (Hagfors)

Bestånd		Koordinat		Andelen stammar efter skadeunik indelning			Färska skador			Antal stammar / ha	
ID	Väst-Öst	Syd-Nord	Ålder	Färsk	Fjölår	Gammal	Toppbete	Stambrott	Barkgnag	Gran	Tall
132	1378865.6	6686124.809	9	8.8%	8.8%	2.9%	8.8%	0.0%	0.0%	40	1360
133	1382541.384	6686632.934	10	0.0%	12.5%	18.8%	0.0%	0.0%	0.0%	280	1280
134	1388797.586	6687284.457	12	4.2%	8.3%	15.3%	4.2%	0.0%	0.0%	40	2880
144	1372742.184	6681216.878	11	2.2%	0.0%	8.6%	2.2%	0.0%	0.0%	0	3720
145	1381849.133	6682982.205	15	6.0%	6.0%	8.0%	4.0%	2.0%	0.0%	720	2000
146	1384709.565	6682443.019	12	30.0%	70.0%	60.0%	10.0%	10.0%	10.0%	1280	400
147	1388495.176	6684359.775	9	2.8%	5.6%	11.1%	0.0%	0.0%	2.8%	0	2880
148	1392942.73	6681147.742	6	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0	1240
149	1400271	6683718	11	0.0%	3.3%	16.7%	0.0%	0.0%	0.0%	400	1200
157	1376637	6675085	10	16.7%	14.3%	2.4%	11.9%	0.0%	4.8%	1400	1680
158	1379200	6675700	11	3.1%	9.4%	9.4%	3.1%	0.0%	0.0%	360	1280
159	1383560.5	6677045.14	56	33.3%	22.2%	0.0%	16.7%	0.0%	16.7%	1320	720
160	1387960.166	6676199.854	11	17.0%	9.4%	66.0%	9.4%	1.9%	3.8%	360	2120
169	1375990.444	6673983.69	9	18.8%	6.3%	6.3%	6.3%	0.0%	12.5%	1600	640
170	1379125.296	6669524.786	8	7.8%	0.0%	13.7%	2.0%	0.0%	5.9%	160	2040
171	1382521.585	6672220.232	10	0.0%	0.0%	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	1480	760
172	1389104.112	6673898.897	12	0.0%	38.5%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1080	1560
175	1404489	6673254	6	28.0%	8.0%	32.0%	28.0%	4.0%	0.0%	1360	1000
182	1380826.84	6667976.31	11	0.0%	0.0%	23.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0	2080
183	1385059	6666055	10	3.7%	4.9%	11.0%	1.2%	1.2%	1.2%	40	3280
184	1391510	6668856	10	5.5%	5.5%	27.3%	3.6%	0.0%	3.6%	120	2200
185	1394350	6666009	11	5.0%	2.5%	17.5%	2.5%	0.0%	2.5%	0	1600
186	1398775	6668378.5	5	3.6%	7.1%	7.1%	3.6%	0.0%	0.0%	640	1120
194	1376600	6663600	6	1.4%	0.0%	1.4%	0.0%	0.0%	1.4%	120	2880
196	1383492	6663563	8	7.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	7.1%	320	560
197	1388402	6659647	8	16.7%	5.6%	5.6%	0.0%	0.0%	16.7%	880	720
198	1397457.586	6660768.308	6	18.8%	0.0%	18.8%	0.0%	0.0%	18.8%	760	640
199	1400600.5	6663719	5	0.0%	0.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	160	1600
200	1403378	6660866	8	38.5%	0.0%	0.0%	23.1%	0.0%	15.4%	0	520
201	1407704	6660963	14	0.9%	0.0%	32.4%	0.9%	0.0%	0.0%	80	4320
208	1379854	6658027	9	5.0%	8.3%	8.3%	3.3%	0.0%	1.7%	920	2400
209	1383000	6658300	11	50.0%	33.3%	33.3%	16.7%	0.0%	33.3%	2000	240
210	1392149	6656577	9	13.3%	0.0%	5.0%	1.7%	3.3%	8.3%	920	2400
211	1399471	6659689	8	10.0%	40.0%	30.0%	0.0%	0.0%	10.0%	1160	400
212	1402033	6658808	5	5.6%	0.0%	30.6%	2.8%	0.0%	2.8%	800	1440
213	1403345	6658279	10	35.7%	0.0%	14.3%	21.4%	0.0%	14.3%	1120	560

Bilaga 4. (Hällefors)

Bestånd	Koordinat		Andelen stammar efter skadeunik				Färska skador			Antal stammar /	
	ID	Väst-Öst	Syd-Nord	Ålder	Färsk	Fjölår	Gammal	Toppbete	Stambrott	Barkgnag	Gran
78	1437550.002	6664500.001	12	0.0%	2.3%	51.2%	0.0%	0.0%	0.0%	240	1720
79	1443999.99	6668100.001	11	2.4%	4.8%	9.5%	2.4%	0.0%	2.4%	720	1680
84	1441091.315	6663882	7	0.0%	0.0%	11.1%	0.0%	0.0%	0.0%	240	720
85	1445250.337	6662756.875	9	0.0%	0.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	200	2000
86	1451599.992	6661999.987	12	0.0%	0.0%	22.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1280	2000
87	1452700.01	6661499.991	12	2.1%	0.0%	23.4%	0.0%	0.0%	2.1%	240	1880
89	1450500	6656000	8	0.0%	2.1%	12.8%	0.0%	0.0%	0.0%	240	1880
205	1428799.612	6660514.557	10	6.2%	16.0%	22.2%	4.9%	2.5%	0.0%	280	3240
206	1434083.274	6660285.34	9	2.6%	2.6%	17.9%	2.6%	0.0%	0.0%	1840	1560
217	1427538.581	6658414.613	12	19.5%	19.5%	75.6%	19.5%	0.0%	0.0%	440	1640
218	1433692.977	6656303.686	9	3.4%	0.0%	3.4%	3.4%	0.0%	0.0%	1920	1160
219	1441500	6656100	13	5.6%	0.0%	5.6%	5.6%	0.0%	0.0%	240	2160
220	1443872	6658279	9	0.0%	3.4%	10.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0	1160
229	1430733.063	6650752.508	7	20.0%	40.0%	26.7%	20.0%	0.0%	0.0%	2240	1200
230	1435234	6651402	9	9.4%	15.6%	18.8%	9.4%	0.0%	0.0%	40	2560
231	1441400	6652000	7	0.0%	0.0%	5.0%	0.0%	0.0%	0.0%	800	800
232	1446500	6652300	10	5.3%	3.5%	5.3%	1.8%	0.0%	3.5%	960	2280
233	1450527.484	6652624.839	6	0.0%	5.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	760	800
234	1454100	6649700	15	1.6%	3.3%	50.8%	0.0%	1.6%	0.0%	320	2440
236	1424148	6646860	10	14.0%	16.0%	10.0%	12.0%	0.0%	2.0%	440	2000
237	1428509	6647077	7	8.8%	28.1%	43.9%	8.8%	0.0%	0.0%	320	2280
238	1437409	6646596	7	2.7%	2.7%	16.2%	2.7%	0.0%	0.0%	120	1480
239	1442027	6647973	8	9.4%	6.3%	3.1%	6.3%	0.0%	3.1%	280	1280
240	1447320	6646792	8	9.5%	14.3%	19.0%	9.5%	0.0%	0.0%	1360	840
241	1450446	6647153	7	6.3%	7.9%	9.5%	6.3%	0.0%	0.0%	600	2520
242	1455327.271	6647412.171	8	33.3%	23.8%	9.5%	0.0%	0.0%	14.3%	1240	840
244	1424215	6640785	14	12.1%	6.1%	33.3%	3.0%	0.0%	9.1%	1000	1320
245	1431721	6639790	11	10.3%	10.3%	7.7%	2.6%	0.0%	7.7%	520	1560
246	1433513	6642401	9	1.7%	6.8%	15.3%	0.0%	0.0%	1.7%	600	2360
247	1438129	6643812	11	0.0%	4.7%	22.4%	0.0%	0.0%	0.0%	200	3400
248	1442898	6642651	11	0.0%	14.6%	19.5%	0.0%	0.0%	0.0%	1240	1640
249	1451196	6641503	12	0.0%	0.0%	5.6%	0.0%	0.0%	0.0%	1000	1440
250	1455296	6644002	12	7.1%	10.7%	17.9%	0.0%	0.0%	7.1%	1080	1120
251	1426415	6636343	9	15.4%	0.0%	7.7%	15.4%	0.0%	0.0%	720	520
252	1428073	6637633	10	0.0%	18.2%	27.3%	0.0%	0.0%	0.0%	2400	440
253	1437106	6636794	11	0.0%	25.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1360	320
254	1439075	6636444	11	5.5%	0.0%	3.6%	5.5%	0.0%	0.0%	600	2200
255	1446199	6638697	13	1.3%	3.9%	11.7%	0.0%	0.0%	1.3%	440	3080
256	1448076.026	6635123.883	6	1.8%	1.8%	37.5%	1.8%	0.0%	0.0%	120	4480
257	1453323	6639455	8	1.9%	0.0%	5.6%	1.9%	0.0%	0.0%	80	2160
260	1428561.681	6633461.735	10	0.0%	0.0%	41.2%	0.0%	0.0%	0.0%	880	680
261	1435795	6634404	11	8.3%	33.3%	25.0%	0.0%	0.0%	8.3%	1280	480
262	1441278	6631453	11	0.0%	1.9%	17.0%	0.0%	0.0%	0.0%	680	2120
263	1444995	6634004	10	0.0%	0.0%	14.6%	0.0%	0.0%	0.0%	840	1640
264	1450063.719	6631035.888	13	2.2%	4.3%	30.4%	0.0%	2.2%	0.0%	680	1840
265	1456631.026	6634116.576	6	14.3%	7.1%	42.9%	14.3%	0.0%	0.0%	1400	560
266	1458100	6633800	10	11.3%	8.8%	15.0%	8.8%	0.0%	3.8%	40	3200
269	1431445.166	6628624.237	10	3.0%	3.0%	39.4%	0.0%	3.0%	0.0%	600	1320
270	1432887	6626965	8	6.5%	9.7%	0.0%	6.5%	0.0%	0.0%	520	1240
271	1439395	6626904	12	0.0%	0.0%	8.8%	0.0%	0.0%	0.0%	320	1360
272	1446396	6627504	14	3.1%	1.5%	12.3%	3.1%	0.0%	0.0%	40	2600
273	1449195.831	6629332.879	13	0.0%	7.1%	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1400	560
274	1462700	6628500	10	9.1%	0.0%	9.1%	9.1%	0.0%	0.0%	480	1760
275	1457045	6627200	12	0.0%	0.0%	18.9%	0.0%	0.0%	0.0%	280	2120
276	1462700	6629500	13	5.0%	15.0%	20.0%	0.0%	5.0%	0.0%	1400	800
278	1430516	6623454	10	5.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	5.3%	1720	760
279	1433517.107	6623872.603	10	0.0%	12.5%	43.8%	0.0%	0.0%	0.0%	1920	640
280	1440900	6621800	14	0.0%	3.2%	3.2%	0.0%	0.0%	0.0%	680	1240
281	1445255.449	6623042.554	8	5.6%	2.8%	13.9%	2.8%	0.0%	2.8%	560	1440
282	1449243.845	6621312.026	5	1.9%	1.9%	34.0%	0.0%	0.0%	1.9%	2440	2120
283	1455400	6621000	14	4.8%	4.8%	31.0%	4.8%	0.0%	0.0%	880	1680