



Examensarbeten

Institutionen för skogens ekologi och skötsel

2011:16

Kan hamlingen fortleva som tradition?

– en studie över hamlingens historia och
framtid i Bråbygden med omnejd

Could the tradition of pollarding survive?

– a study of its history and future in Bråbygden, southern Sweden



Målning: Holger Petersson

Kerstin Frid



Examensarbeten

Institutionen för skogens ekologi och skötsel

2011:16

Kan hamlingen fortleva som tradition?

**– en studie över hamlingens historia och
framtid i Bråbygden med omnejd**

Could the tradition of pollarding survive?

– a study of its history and future in Bråbygden, southern Sweden

Kerstin Frid

Nyckelord / Keywords:

hamling, lövtäkt, ask, *Fraxinus excelsior*, lind, *Tilia* sp., skogslönn, *Acer platanoides*

ISSN 1654-1898

Umeå 2011

Sveriges Lantbruksuniversitet / *Swedish University of Agricultural Sciences*
Fakulteten för skogsvetenskap / *Faculty of Forest Sciences*
Skogligt magisterprogram/Jägmästarprogrammet / *Master of Science in Forestry*
Examensarbete i biologi / *Master degree thesis in Biology*
EX0302, 30 hp, avancerad nivå/ *advanced level D*

Handledare / *Supervisor*: Johnny Schimmel
SLU, Inst för skogens ekologi och skötsel / *SLU, Dept of Forest Ecology and Management*
Extern handledare / *External supervisor*: Mårten Aronsson, Skogsstyrelsen / *Swedish Forest Agency*
Examinator / *Examiner*: Lars Östlund
SLU, Inst för skogens ekologi och skötsel / *SLU, Dept of Forest Ecology and Management*

I denna rapport redovisas ett examensarbete utfört vid Institutionen för skogens ekologi och skötsel, Skogsvetenskapliga fakulteten, SLU. Arbetet har handledts och granskats av handledaren, och godkänts av examinator. För rapportens slutliga innehåll är dock författaren ensam ansvarig.

This report presents an MSc/BSc thesis at the Department of Forest Ecology and Management, Faculty of Forest Sciences, SLU. The work has been supervised and reviewed by the supervisor, and been approved by the examiner. However, the author is the sole responsible for the content.

Sammanfattning

Hamling och andra former av lövtäkt för utfodring av tamboskap, var tidigare mycket vanligt men har minskat betydligt fram till våra dagar. Arter, som under åtminstone ett par tusen år anpassat sig till ett liv i, eller i anslutning till de hamlade träden, hotas idag av utrotning. För att kunna säkerställa fortlevnaden för dessa arter samt för de hamlade träden och hamlingen som tradition, krävs kunskap, dels om hamlingsförfarandet i äldre tider, dels om förekomsten av hamlade träd i dagens landskap.

Genom att samla in och datera grenprover, kartlade jag i detta arbete senaste hamlingstidpunkt i Bråbygden, i Oskarshamns kommun. För att bedöma hamlingens utförande och potentialen för ytterligare hamling i området, studerade jag också förekomsten av döda träd med hamlingsspår, grova (brösthöjdsdiameter över 30 cm) askar, lindar och lönnar utan hamlingsspår, samt tillgången på tänkbara nya hamlingsträd. En enkät ställd till markägarna i området samt en omfattande litteraturstudie över hamlingens praktik och historia i Sverige ingick också i studien.

På de 72 fastigheter som besöktes, tog jag prover från 406 träd. Knappt hälften, 46 procent, av de studerade träden hade hamlats för mindre än 5 år sedan, vilket visar att det i Bråbygden finns förutsättningar att upprätthålla en hamlingstradition med intervall inom de historiskt förekommande intervallen på 2 till 10 år. Jag fann inget klart samband mellan grenarnas diameter och ålder. Detta visar att man inte ska ”stirra sig blind” på de historiska hamlingsintervallen, utan även ta hänsyn till växtplats och andra faktorer som kan påverka grentillväxten, när man bestämmer tidpunkt för nästa hamlingsingrepp.

Löv var i äldre tider inte ett nödfoder, utan åtminstone för får och getter ett alldagligt foder, som insamlades i stor mängd och på olika sätt i hela vårt land. Lövtäkten minskade kraftigt från slutet av 1800-talet i samband med jordbrukets rationalisering och lövet gick från att år 1830 värderas som prima hö till att sextio år senare jämföras med dålig halm. I dag sker hamling enligt enkätsvaren först och främst för att bevara natur- och kulturvärden och minskade bidrag kan leda till att man drar ner på eller helt upphör med arbetet.

I detta arbete diskuterar jag framtida hamlingsinsatser både ur ett växtfysiologiskt och ett historiskt perspektiv och ger även konkreta råd för hamlingens utförande.

Abstract

Pollarding and other forms for gathering of leaves, twigs and branches for foddering of livestock, was formerly common practice but has declined considerably until our time. Species adapted to a life in, or adjacent to, pollarded trees, is therefore largely threatened with extinction. To ensure the survival of pollarded trees with their threatened species, as well as the tradition of pollarding itself, we need to gain knowledge about pollarding in older times, but also about the occurrence of pollarded trees in today's landscape.

I used branch samples to identify the last pollarding event in Bråbygden, south-eastern Sweden. To evaluate earlier use of pollarding and the potential for new pollarding, I also studied the presence of dead trees with traces of pollarding, the occurrence of large (diameter at breast height exceeding 30 cm) ashes, limes and maples without traces of pollarding and potential new pollarding trees. A questionnaire about their pollarding activities was sent to landowners in the area. This work also contained an extensive literature study of pollarding in Sweden in general.

72 properties were visited and samples were taken from 406 trees. Nearly half, 46 percent, of the studied trees were pollarded less than five years ago, which is well within historically known pollarding intervals of 2 to 10 years. I didn't find any clear relationship between age and diameter of the branches. This shows that you should not only look at historical pollarding intervals when deciding time for the next event, but rather also take into account site productivity and other factors that influence the growth of the branches.

In former times leaf fodder was not only used in shortage of other fodder but rather used on an everyday basis, at least for sheep and goats. It was gathered in huge quantities in all parts of Sweden. During the structural rationalization of Swedish agriculture in the late 1800 hundreds, the use of leaf fodder fell sharply. In 1830 it was valued as prime hay and sixty years later as poor straw. According to the questionnaire most landowners that practice pollarding today, do it only to preserve natural and cultural values and there is a risk that decreased allowances could lower their ambitions.

In this work I also discuss future pollarding both from a plant physiological and a historical perspective and I also provide concrete advice for the execution of pollarding.

Innehållsförteckning

Sammanfattning	2
Abstract	3
Innehållsförteckning	4
1 Inledning	6
1.1 Bakgrund	6
1.2 Syfte	6
1.3 Litteraturstudien	7
1.3.1 Olika former av lövtäkt	7
1.3.1.1 Soplöv/fallöv	8
1.3.1.2 Plocklöv	8
1.3.1.3 Replöv/stryklöv	8
1.3.1.4 Brom	8
1.3.1.5 Kongellöv	8
1.3.1.6 Hamling	9
1.3.1.7 Skottskogsbruk/stubbskottbruk	9
1.3.1.8 Handlöv	9
1.3.1.9 Kvistlöv	9
1.3.1.10 Storlöv	9
1.3.1.11 Löslöv	10
1.3.1.12 Kärvlöv	10
1.3.2 Hamlingens historik	10
1.3.2.1 Lövtäktens framväxt och tillbakagång samt geografiska skillnader	10
1.3.2.2 Brukade och inte brukade trädslag	13
1.3.2.3 Hur gick lövtäkten till?	14
1.3.2.4 När på året och dagen skulle lövet samlas in?	18
1.3.2.5 Lövtäktens uthållighet	19
1.3.2.6 Hur mycket löv bröts och vad var det värt?	20
1.3.3 Hur reagerar träden på hamling?	20
1.3.4 Hoten mot de hamlade träden	23
1.3.5 Varför bör hamlingstraditionen vidmakthållas?	25
1.3.6 Hamling i Sverige i dag	28
2 Material och metoder	28
2.1 Bråbygden	29
2.2 Fältstudien	31
2.2.1 Provtagning	31
2.2.2 Fastställande av hamlingsstatus	32
2.2.3 Bearbetning av fältdata	33
3 Resultat	33
3.1 Fältstudien	33
3.1.1 Grendiameter och årsringsantal	35
3.1.2 Döda hamlingsträd	38
3.1.3 Potentiella hamlingsträd	38
3.1.4 Ohamlade träd	39
3.1.5 Markägarnas svar på när träden senast hamlats	39
3.2. Resultat enkäten	39
4 Diskussion	41
4.1 Den historiska användningen av löv	41
4.2 Fältstudien	43
4.2.1 Fördelningen av provträd på fastigheterna och per trädslag	43
4.2.2 Grendiameter och årsringsantal	43
4.2.3 Döda hamlingsträd	43
4.2.4 Potentiella hamlingsträd	44
4.2.5 Ohamlade träd	45
4.2.6 Markägarnas svar på när träden senast hamlats	45
4.3 Enkäten	45
4.4 Råd vid hamling	46
4.4.1 Hamlingsåtgärden i ett sammanhang	46
4.4.2 Hamlingens utförande	47

4.4.3 Val av hamlingstidpunkt	49
5 Tillkännagivande	50
6 Referenslista.....	51
Litteratur	51
Internetkällor	54
Media.....	54
Personlig kommunikation	54
Bilder	54
7 Bilagor.....	55
7.1 Bilaga 1. Enkäten.....	55
7.2 Bilaga 2. Markägarnas svar på när hamling utförts senast.....	61
7.3 Bilaga 3. Checklista för insamling av data vid hamling	63
7.4 Bilaga 4. Vetenskapliga namn på i arbetet förekommande arter (Scientific names of species occurring in this paper)	66

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Hamling och annan form av lövtäkt var förr vanligt förekommande runt om i landet, men har sedan minskat i takt med jord- och skogsbrukets rationalisering, för att i dag nästan ha upphört helt. I dagsläget finns relativt få kontinuerligt hamlade träd kvar. Upphörd hamling innebär att dessa träd riskerar att skadas av bland annat stormar och igenväxning. Men framförallt är det andelen nya, unga hamlingsträd som har minskat betydligt. Detta gör att en lång rad organismer, vilka är knutna till hamlade eller gamla träd hotas. Även landskapsbilden förändras i och med att andelen hamlade träd minskar i antal. I och med att berörda myndigheter, hembygds- och intresseföreningar fått upp ögonen för problemen, har olika hamlingsinsatser vidtagits här och var i landet. Tyvärr har det tidigare restaureringsarbetet oftast inte dokumenterats, vilket gjort att kunskapen om lämpligt tillvägagångssätt är bristfällig. För att de berörda träden inte ska riskera att dö i förtid på grund av hamlingsingreppet och att entusiasmen hos hamlande markägare därmed ska ”slockna”, är det viktigt att kunna ge bra råd och rekommendationer rörande olika typer av hamlingsåtgärder. Detta gör att all uppföljning och utvärdering av gjorda hamlingsingrepp är en viktig pusselbit i den fortsatta forskningen, speciellt med tanke på att uppfattningarna om restaureringshamlingens vara eller inte vara går isär. Nya företeelser som alm- och askskottsjukan komplicerar dessutom det hela ytterligare.

Flest hamlade träd finns på Gotland (Höjer & Hultengren 2004) men området i och kring Stora Bråbo, är förmodligen det område på Sveriges fastland som har högst täthet av hamlade träd. Bråbygdens intresseförening bildades 1993 och till viss del genom föreningens försorg har 300 träd restaurerings- och nyhamlats i en första omgång (Aronsson 1996). Runt 2005 pågick dessutom i Bråbygden ett ettårigt hamlingsprojekt där 1 100 träd hamlades och restaureringshamlades (S. Joelsson, Bråbygdens intresseförening, pers. medd. 2009). En inventering, som genomförts av Länsstyrelsen i Kalmar län under åren 2001-2007, kom fram till att det finns 4 525 träd med spår av tidigare hamling i Bråbygden med omnejd (Lindvall & Kloth 2009). Tätheten av hamlade träd i området gör att det lämpar sig bra för studier av tidigare hamlingsingrepp.

1.2 Syfte

Det övergripande syftet med detta arbete har varit att studera hamlingens praktik och historia, dels generellt i Sverige, dels mer detaljerat i ett område beläget i och omkring byn Stora Bråbo i östra Småland, där allt tyder på att det har funnits en obruten hamlingstradition sedan åtminstone tusen år tillbaka och fram till våra dagar. De specifika frågor jag velat besvara är följande:

- 1) Hur vanligt har det varit med hamling i Sverige?
- 2) Hur har lövtäktsbruket generellt förändrats i Sverige över tiden?
- 3) Hur bedrivs i dagsläget hamling i Bråbygden med omnejd?
- 4) Finns det någon potential för förstagångshamling i området?
- 5) Hur påverkas träden av hamlingen?

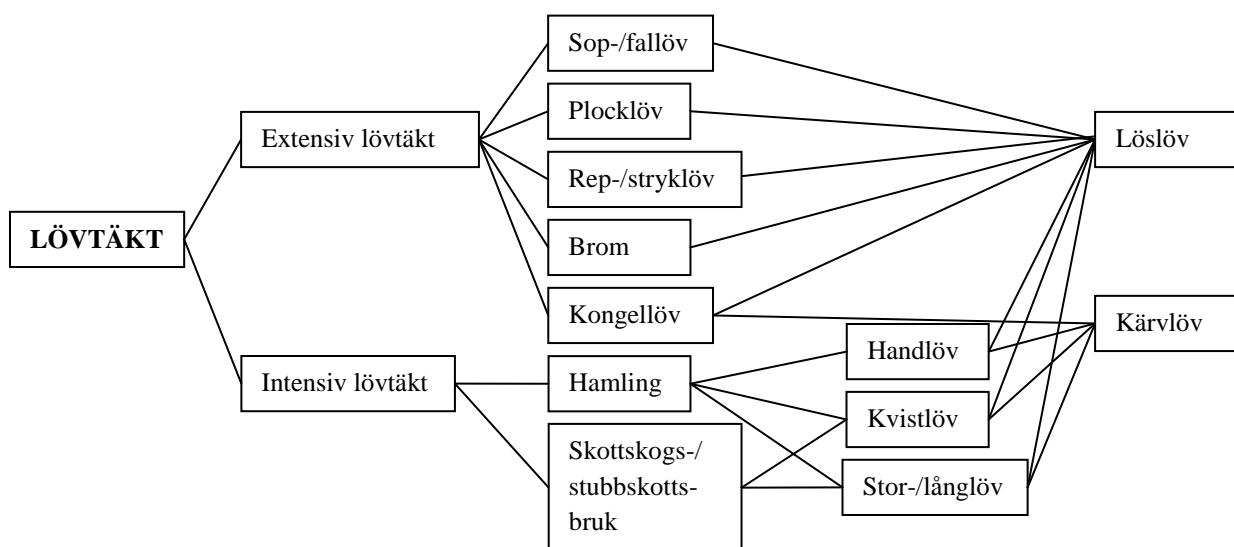
Arbetet består av flera delar, dels en omfattande litteraturstudie, dels en fältstudie och slutligen en enkät ställd till markägare i området. Baserat på slutsatser från min studie, i kombination med kunskaper inhämtade från annan litteratur, har jag sedan velat ge allmänna råd för hur hamling i dess olika former bör bedrivas i framtiden.

1.3. Litteraturstudien

1.3.1 Olika former av lövtäkt

Lövtäkt är ett samlingsnamn för olika tekniker, vad gäller insamlandet av löv. Begreppet inkluderar skörd av kvist- eller replöv genom hamling, fällning av träd, beskärning eller fällning av lövsly (Aronsson m. fl. 2001). Hur omfattande och vanligt förekommande lövtäkten varit är svårt att uppskatta, då mängden löv inte dokumenterades eftersom lövtäkten var befriad från skatt (Slotte 1999). Dock har det, under slutet av 1700-talet på vissa gårdar i Östergötland, just vid skatteläggningen, angetts hur många lövkärvar en äng uthålligt kunde producera (Silvén-Garnet 1993).

Lövtäkten skedde främst för att erhålla vinterfoder till kreaturen. Lövet ska dock inte ses som ett nödfoder, även om det kunde utgöra en buffert under år med liten höskörd (Emanuelsson 2001). Träd skattades på grenar och löv inte bara för att ge nödvändigt foder utan också för att lövet liknades vid medicin till djuren (Aronsson 1996). Ris, med eller utan löv, kunde också användas till ved, flätade väggar, risgården eller rustbäddar (Kardell 1996). Det så kallade ”fårariset”, det vill säga de kvistar fåren lämnade efter sin måltid, användes som tändved och för att ge ljus innan fotogen och järnspisar gjorde sitt intåg i bondstugorna. Fårariset kunde också hackas och användas som strö i ladugårdarna eller eldas upp utomhus för att askan skulle kunna strös ut som gödning över sädesåkrarna (Slotte 1999). Ofta kombinerades nyttjandet av naturresurserna så att näver, foderbark, bark till garvning, slöjdvirke, ved och löv insamlades samtidigt (Slotte 2000). Stammar och grenar från avverkade och hamlade träd kunde också användas till virke, redskap och ved (Silvén-Garnert 1987; Slotte 1999). Många träd fälldes också för att användas vid kol-, pottaske- eller kalktillverkning och det är inte otroligt att även dessa skattades på sina kvistar och löv. Avhuggna grenar från hamlade askar kunde användas till gärdesgårdar och hässjor, lindbark förädlades till bast och rep, ekbark nyttjades för garvning av läder och fiskegarn och hasselvidjor formades till tunnband (Austad & Hauge 1996). Slotte (1999) skriver att även björkbark användes för garvning av fiskeredskap. Vidare nämner han att färska klubbalslöv även kunde användas som ”fällor” för ohyra.



Figur 1. Olika former av lövtäkt och hur de förhåller sig till varandra. Se texten under 1.3.1. ”Olika former av lövtäkt” för en förklaring av de olika begreppen.

Den extensiva lövtäkten (figur 1) gav inga eller små bestående märken på träden och har därför varit svår att bedöma storleksordningen på i nutid. Vid extensiv hamling togs till exempel grenar och kvistar på spridda ställen i trädet och många grenar lämnades kvar (Slotte 2000). Metoden tillämpades främst på unga träd (Slotte 1997b) samt på känsliga arter som al, asp och björk och när träden växte på magra marker (Slotte 2000). Den intensiva lövtäkten (figur 1) däremot lämnade mer eller mindre tydliga spår efter sig, även om spåren av skottskogs- och stubbskottsbruk kan vara svåra att upptäcka för ett otränat öga.

1.3.1.1 Soplöv/fallöv

Soplöv (även kallat fallöv) är det skonsammaste sättet att samla löv på. Insamlandet genomfördes på så sätt att det löv som fälldes av träden på höstarna samlades upp och sparades (Silvén-Garnet 1993; Slotte 1997b, 1999). Höstlöv från al, asp, ek, lönn, rönn och sälg kunde samlas in på detta sätt. Framförallt allöv men även asplöv var eftertraktat eftersom alen och i viss mån även aspen, fäller sina löv mer eller mindre gröna (Slotte 1999). Det var även vanligt att soplövet användes som strömmaterial i djurstallarna (Emanuelsson 2001) vilket kan förklaras med att soplövet lätt kunde bli förstört och då istället kunde användas som strömmaterial (Slotte 1999).

1.3.1.2 Plocklöv

Plocklöv var ett skonsamt sätt att skörda löv på och gick till så att bladen plockades ett och ett. Förfaringssättet tillämpades främst på träd med sammansatta blad, det vill säga med flera småblad på samma bladskaf, exempelvis ask och rönn. Men även lönnlöv, som är relativt stora kunde plockas ett i taget. Detta gjordes främst på små träd eller i toppen på träd för att skona detsamma (Slotte 1999).

1.3.1.3 Replöv/stryklöv

Repning, eller strykning av löv, innebär att enbart löven tas från trädet medan grenarna lämnas intakta. Här tas, till skillnad från förfaringssättet vid plocklöv, flera löv samtidigt. Troligtvis har replöv varit vanlig endast i Nordeuropa (Slotte 2000) och insamlandet av replöv tycks ha varit vanligare i norra Sverige, eftersom det är skonsamt mot träd som växer i ett kärvt klimat (Jonegård 2007). Replöv användes främst för att uppblandat med vatten, så kallad sörpa, ges till djuren (Slotte 1997b).

1.3.1.4 Brom

Brom är små fina kvistar utan löv, som samlades in under vårvinter då foderbristen gjorde sig påmind. I Schweiz och Norge har fynd gjorts som tyder på att får och getter under vårvintern utfodrades med hängbar kvistar från hassel, al och björk (Rasmussen 1993). Även i Sverige finns tecken som tyder på att denna typ av ris samlats ihop (Strid 1996). Kvistar med hängen eller fjolårsbär ansågs bättre och näringsrikare som djurfoder än enbart kvistar. Björkhängena troddes till exempel ha samma fodervärde som säd (Göransson 1996).

1.3.1.5 Kongellöv

På träd där flera löv sitter tillsammans, exempelvis ask, asp, lönn och rönn, kunde hela kvisten, kongeln, brytas av (Slotte 1999). De små kvistarna höll isär bladen och gjorde att kongellövet var mer lättorkat än replövet. Kongellövet kunde, enligt Slotte (1999) hanteras löst eller träs upp på en vidja så att en så kallad ”lövhund” bildades. Han skriver vidare att lövet från rönn ansågs särskilt nyttigt om det innehöll rönnbär.

1.3.1.6 Hamling

Ordet hamla kan härledas till fornsvenskans *hambla* och vidare till fornhögtyskans *hamalôn* som från början betydde stympta eller misshandla (Hellquist 1999). Hamling, som går ut på att regelbundet avlägsna grenar från levande träd, är den form av lövtäkt som lämnar de tydligaste spåren efter sig. Eftersom hamlingen ger så bestående spår har detta sätt att skörda löv på varit lättast att återfinna i landskapet (Emanuelsson 2001) och därmed blivit mest uppmärksammat på senare tid. Enligt Slotte (1999) kom dock merparten, 75 procent, av det insamlade lövet troligtvis inte från hamling utan detta samlades in på annat sätt. Till exempel anger Jonegård (2007) att man genom att fälla ett träd generellt sett fick mer löv. Gränsen mellan en löväng med hamlade träd och ett område med stubbskottsbruk är vag eftersom det kunde finnas inslag av hamlade träd i en stubbskottäng och vice versa, dessutom kan bruknings sättet ha varierat under tidens lopp (Emanuelsson 2001). Ofta förekom tre nivåer av buskar och träd i lövängen: ett underbestånd av stubbskottshassel, ett mellanskikt av hamlade träd och enstaka överståndare av mer eller mindre hamlade träd (Slotte 1997b).

1.3.1.7 Skottskogsbruk/stubbskottbruk

Både skottskogs- och stubbskottbruk är exempel på ett radikalt lövtäktssätt och gick ut på att man kapade träd och buskar nära markytan. Vid skottskogsbruk, som var vanligt i Östersjöområdet, Väster- och Östergötland men även i Norrland (Slotte 1999), täckte skotten från stubbarna hela området, men vid stubbskottbruk växte de buskar och träd som skattades här och var i ängarna (Emanuelsson m. fl. 2002). Skottskogsbruket gick till så att stora träd ringbarkades eller brändes till döds, små träd högs ner, virket togs tillvara och småkvistar och ”skräp” eldades upp innan man sådde mellan stubbarna (Göransson 1996). För att säkra återväxten vid bruket av skottskogar lämnades två till tre skott kvar per stubbe (Austad & Hauge 1996). Skottskogar innehöll dessutom ofta de trädslag som djuren ratade, till exempel klibbal, vilken användes till hägnadsmaterial och bränsle (Bergendorff & Emanuelsson 1996) eller björk, eftersom får ratar spåda björkar (Carlsson 1996; Borgegård 1996b). Vid stubbskottbruk däremot skyddades stubbskotten från djuren genom att dessa vallades, stängslades ute eller hölls tjuvdrade (Göransson 1996). Stubbskottbruk ger med tiden gamla vida socklar, både ovan och under jord, och var vanligt på Åland, Öland, Gotland, Skåne, Syd- och Mellaneuropa samt i delar av Norrland (Slotte 2000). När marken omförts till skogsmark kan dock stubbarna ha huggits bort eller skuggats ihjäl av den uppväxande skogen (Slotte 1999). Detta gör att det kan vara svårt att se spåren efter dessa i skog och mark.

1.3.1.8 Handlöv

Handlöv var korta, 20-30 centimeter långa, smala kvistar som oftast hanterades löst men ibland bands till kärvar (Slotte 1999). Att det kallades handlöv förklarar Slotte (1999) med att riset samlades ihop i handen till skillnad från de längre kvistarna som klämdes ihop under ena armen vid insamlandet. Han skriver vidare att handlövet företrädesvis gavs till korna, eftersom deras tänder annars kunde skadas av kvistar grövre än ett finger.

1.3.1.9 Kvistlöv

Det mesta av lövet togs som kvistlöv (Slotte 1999; Slotte 2000) det vill säga lite längre lövbärande kvistar som samlades ihop under ena armen. Om lövkvistarna var omkring 80 centimeter långa bands dessa oftast samman till kärvar (Slotte 1999).

1.3.1.10 Storlöv

Stor- eller långlöv är 1-2,5 meter långa grenar eller småträd som, enligt Slotte (1999) kunde bindas till kärvar eller hanteras löst. Han skriver också att det ofta stackades och främst gavs till får och getter eftersom dessa även åt barken.

1.3.1.11 Löslöv

Allt löv kunde i större eller mindre omfattning hanteras löst, allt beroende på den enskilda gårdens tillgång till lövträd, djurslag, torknings- och förvaringsmöjligheter samt tradition.

1.3.1.12 Kärvlöv

Huvuddelen av det löv som samlades in bands samman och hanterades som kärvar, eftersom detta var mest tidseffektivt (Slotte 1999). Storleken på dessa kärvar varierade med träslag, skördesätt, torkmöjligheter och tradition, men Slotte (1999) fann i sina efterforskningar att kärvarna var mellan en halv till en meter långa och 15 till 30, i undantagsfall 50 centimeter i diameter.

1.3.2 Hamlingens historik

1.3.2.1 Lövtäktens framväxt och tillbakagång samt geografiska skillnader

Den så kallade nemorala zonen täcker huvuddelen av Centraleuropa, inkluderande de sydligaste delarna av Sverige, och karakteriseras av värmekrävande arter som bok, avenbok och hassel. Detta område har under årtusendena påverkats så mycket av människan att endast 0,2 procent av den mellaneuropeiska nemorala skogen i dag finns kvar i sitt ursprungliga skick (Hannah m. fl. 1995). Den mänskliga närvaron har fortsatt att påverka lämningarna av det tidiga kulturlandskapet, vilket gjort att det är svårt att se spår av lövtäkt i de mest tätbefolkade områdena. De få spår som finns kvar tyder dock på att lövtäkten i Europa främst var knuten till Nordeuropa och bergiga områden i Central- och Sydeuropa (Slotte 2000).

Noe-Nygaard m. fl. (2005) studerade förekomsten av stabila kväve- och kolisotoper i djurben och kunde på så sätt fastställa födosammansättningen. De jämförde 12 400 – 2 800 år gamla ben av urox, kronhjort och rådjur, med ben från tidig tamboskap i Danmark och sydvästra Sverige och fann att de vilda djurens diet förändrats mot en mer skoglig, medan tamboskapens föda under åren 4 000 till 790 f. Kr. bestod av gräs och örter. De fann alltså inga bevis för att de tidiga nötdjuret skulle ha utfodrats med löv. Däremot har fynd av pollen och träfragment i djurspillning gjort att man dragit slutsatsen att får och getter utfodrades med lövkvistar från hassel, al och björk för 6 000 år sedan i Schweiz (Rasmussen 1993). Uppgifter finns också om att djuren i Schweiz även utfodrades med ask-, lind-, sälg-, murgröne-, klematis-, ek-, alm- och mistellöv och det var inte ovanligt att de djur som utfodrats med löv även givits säd att äta (Göransson 1996).

I Sverige finns fynd från utgrävningarna av Alvastra påbyggnad från 3 000-talet f. Kr. där man funnit avvikelser i växtsättet och tillväxten hos almträd, vilket kan tyda på lövtäkt (Bartholin 1978). Även analyser av 5 000-årig getspillning från samma plats tyder på att djuren där utfodrats med bland annat hassel, alm, björk, al och lind (Göransson 1996). Regnell (2003) har i sin tur analyserat 2 000 till 1 400 år gamla kolbitar funna på fyra platser i Skåne (Uppåkra, Bårslöv, Annelöv och Dagstorp) och funnit att på två av platserna (Uppåkra och Bårslöv) härrör en övervägande majoritet av andelen kol från grenar och små stammar. Av detta drar han slutsatsen att bränslet kan ha varit en biprodukt av utfodring med löv. Även arkeologiska fynd av otaliga flintknivar, lämpliga för hamling, skulle kunna föras fram som bevis för att lövtäkt kan ha ägt rum redan under senneolitisk tid (2 300 – 1 800 f. Kr.) (Regnell 2003). Från och med 500-talet e. Kr. effektiviserades och förenklades dock lövtäkten i och med att tillgången på lövknivar av järn ökade. Under järnåldern växte också systemet med in- och utägor fram, vilket gjorde att ett behov av gödsel till de permanenta åkrarna uppstod (Regnell 2003). Det var alltså under järnåldern, som balansen mellan lövängens olika vegetationstyper uppstod. Lövängskulturen var annars mest utbredd under medeltiden (Szabó 1987) vilket i viss mån kan förklaras med att den så kallade "Lilla istiden" inträffade från

1300-talet till mitten av 1800-talet (Göransson 1996). Det kallare klimatet under denna period gjorde att behovet av djurfoder och ved ökade.

Ett annat sätt att studera förekomsten av hamlade träd har varit att granska äldre konst och litteratur. Detta visar att hamlingsmotiv är vanliga från hela Europa, förutom från Finland, där hamlade träd är ett sällsynt motiv (Hæggström 1996). I äldre skrifter däremot omnämns relativt sällan lövtäkt (Slotte 2000) och de gånger täkten tas upp beskrivs den som en självklar del av skördarbetet (Andersson 1995) vilket tyder på att den varit en alldaglig verksamhet inte värd att beskrivas i text. Det faktum att hamlade träd så sällan omnämns i lantmäteriförrätningarna förklarar Slotte (1999) även med att de hamlade träden ansågs ingå i ängsväxten.

De få äldre, skriftliga beläggen för lövtäkt ger vid handen att täktens intensitet och betydelse, samt på vilket sätt det mesta av lövet togs, tycks bero på var i landet man befann sig. Främst tycks lövtäktssättet ha påverkats av klimat och betestryck. I Norrland till exempel, var hamling ovanligt och de hamlade träd, som trots allt finns kvar, växer oftast nära boningshus (Slotte 1997a). Befolkningsstrycket var där lågt och tillgången på myrmarker stor, vilket gjorde att bönderna även kunde nyttja dessa och sjöstränder för slåtter (Bergendorff & Emanuelsson 1996) och därmed inte var så beroende av lövfoder. Slotte (1999) som bland annat har studerat frågelistor om löv- och mosstäkt från 1927, fann att stubbskottbruket var vanligt i hela landet, men förekom mest frekvent i Norrland. Även replövtäkten visade sig varit vanligare i Norrland än i Göta- och Svealand och hade sin tyngdpunkt inom fåbods-kulturen. För norra Norrland fann han dock att kvistlövtäkten var vanligare än täkten av replöv. Vidare anges att i Norrland kunde klenare träd topphuggas medan de grövre ofta höggas ner för att ge både löv och ved. På större gods och herrgårdar var bruket av lövfoder också litet, oftast på grund av dessas tillgång till kärr och mader, vilka gav ett extra fodertillskott bestående av våtängshö. Men även i södra Sverige fälldes en hel del björkar för att ge både foder och ved (Slotte 1999). I de tätbefolkade delarna av Göta- och Svealand samt i skärgårdarna dominerade hamlingen över andra täktformer, eftersom risken för nerbetning av stubb- och rotskott var stor där (Slotte 2000). I de oceaniska områdena i Götalands kusttrakter, med svala somrar och milda vint-rar, kunde djuren dessutom gå ute året om. Detta bete skapade med tiden ett kargt och öppet landskap. Den viktigaste rollen tycks dock lövtäkten ha spelat för fårhållande bönder i skogs- och mellanbygderna (Kardell 1996). I dessa marginalbygder, samt på Gotland och i de kustnära Östersjöområdena, var ängsbruk med tillhörande lövtäkt vanligt långt in på 1900-talet (Borgegård 1996b). Detta skulle kunna förklara varför dagens hamlingskärnor återfinns just på sådana platser.

Lövtäkt bedrevs förr både på in- och utmarkerna, eftersom stora områden krävdes för att säkra återväxten (Slotte 2000). Även i gränsen mellan olika ägoslag skattades vanligen träd och buskar (figur 2) vilket gjorde att ett



Figur 2. Det var inte ovanligt att träd hamlades i gränsen mellan olika ägoslag. Hamlade lindar i Äspenäs. (Foto: Kerstin Frid).



Figur 3. På mycket steniga marker var det enda möjliga sättet att överhuvudtaget frambringa något foder lövtäkt. Här hamlade askar i Humlenäs, vilka tyvärr till stor del tycks ha drabbats av askskottsjukan. (Foto: Kerstin Frid).

häckliknande gärdsel ofta bildades (Slotte 1997b). I skogsbygderna togs vanligtvis det mesta av lövet på utmarkerna medan huvuddelen av lövet i Göta- och Svealands odlingslandskap kom från inägorna (Slotte 1999). På platser där betestrycket var hårt förekom stubbskottbruket endast på inägomarken. Rep-lövtäkten kunde dock fortfarande ske långt från gården, eftersom detta löv var lättare att bära än kvistlövet och man inte behövde bekymra sig för återväxten. Även om löv normalt sett inte samlades in från utmarkerna finns uppgifter om att löv togs från utmarker vid foderbrist. Exempelvis åkte bönder under nödåret 1868 till berget Billingen i Västergötland för att hämta löv (Carlsson 1996). I dagsläget är dock lövtäkt på utmarker extremt sällsynt, vilket Slotte (1997a) till viss del förklarar med att de hamlade träden på utmarkerna sällan stod i täta bestånd och att det ofta var de ordinära lövträden (björk, asp, al med flera) som hamlades där. Många av dessa träd avverkades dessutom, under de båda världskrigen. I Bråbygden avverkades också gamla hamlingssträd under andra världskriget då dessa såldes på rot till kringresande veduppköpare (T. Kennestig, Fastighetsägare, pers. medd. 1995). Hamlade askar kan trots detta fortfarande påträffas långt från ängs- och åkermark (Borgegård 1996a). I dag är sannolikheten för att påträffa hamlade

träd på utmarkerna, störst i branta sluttningar och på steniga marker (figur 3) där den enda möjliga foderproduktionen skedde i trädsiktet (Austad & Hauge 1996; Emanuelsson 1996). Även på ängs- och åkermark stod de hamlade träden oftast vid stenar, i odlingsrösen eller på annan svårbrukad mark (Nolbrant & Höök Patriksson 1998; M. Michaëlsson, Arrendator Linnés Råshult, pers. medd. 2007).

Det finns flera samverkande faktorer till att lövtäktsbruket i Sverige minskade. Under 1700-talet strävade man efter att förbättra och göra jordbruket mer lönsamt. Detta gjordes bland annat genom de tidiga skiftesreformerna, samt kvantitativt med utökad åkerareal och kvalitativt med ny teknik. Till exempel kunde, i enlighet med 1734 års lag, *Byggningsbalken*, böter utgå för den som lät bli att röja igenvuxna ängar (Ekstam m. fl. 1989) och i *Skogsordning* från samma år förbjöds avverkning av björk till lövtäkt för att säkra bergsbrukens vedbehov (Slotte 1997b). Ett förbud som senare upphävdes efter starka protester från bönderna. På 1700-talet ersattes också träkol till stora delar med stenkol, vilket fick till följd att många skottskogar plöjdes upp eller övergick till skog (Emanuelsson 1996) eftersom behovet av klenved till kolmilorna då minskade. Allt detta sammantaget gjorde att lövtäkten minskade under 1700-talet. Nedgången började, av förklarliga skäl, i Göta- och Svealands bördiga slättbygder (Slotte 1999).

Under 1800-talet ökade befolkningen i Sverige från två till fem miljoner invånare (Hamilton 2007). För att kunna mätta fler människor infördes därför nya skiftesreformer, vilket med-

förde att många lövängar lades om till åkrar och omläggningen nådde sin kulmen under första halvan av århundradet (Szabó 1987). Under andra halvan av 1800-talet ökade skogen i värde och detta medförde att betesdjuren skulle stänglas in eller hållas under uppsikt. En effektivare brandbekämpning gav också färre lövbrännor där bönderna kunde bryta löv. Dessutom bidrog järnvägsutbyggnaden till att många hamlingsträd avverkades eftersom transporten av ved effektiviserades. Ungefär samtidigt, i samband med industrialiseringen, minskade antalet sysselsatta inom jordbruket och eftersom lövtäkten var relativt arbetskrävande, minskade den i omfattning. Även det nya bruket av insådda vallar medförde att lövängarna och hamlingskogarna blev omoderna. Från 1850 till 1910 nästan fördubblades åkerarealen i Sverige i och med att bland annat lövängarna odlades upp (Slotte 1999). Under 1800-talet introducerades också så kallade foderanalyser (Borgegård 1996b). Dessa framhävde vall- och baljväxternas förträfflighet vilket ytterligare bidrog till en minskad lövanvändning. I början av 1900-talet kom konstgödseln (Emanuelsson 1996) vilket gav större vallskördar och minskat behov av lövfoder. Många träd i åkerlandskapet togs också bort eftersom de skuggade marken, tog näring och framförallt vatten från jorden (Aronsson 1996) eller hindrade framkomligheten med jordbruksmaskiner.

Den största minskningen i lövtäktbruk inträffade 1870 till 1910, för att nästan upphöra helt under 1950-talet (Slotte 2000). Enligt Read (2006) upphör generellt hamling för att få ved oftast före det att hamling för att få foder upphör och nedgången kan till viss del förklaras med att det under 1800-talets senare del kom brännolja, som sedan ersattes av fotogen. I och med detta behövdes inte ljuset från de öppna spisarna och de mer bränsleeffektiva järnspisarna började användas istället.

Mellan 1850 och 1900 försvann en tredjedel av fåren i Sverige och 1930 hade fårantalet minskat med drygt 80 procent sedan 1850-talet (Slotte 1999). Minskningen i antalet får berodde bland annat på att ull importerades och att mer bomull började användas (Ehn 1996; Slotte 1999). Det minskade behovet av hamlingsträd kan således också förklaras med den starka nedgången i fårskötseln (Aronsson 1996) samt med nya och större ko- (Silvén-Garnert 1987) och hästraser (Slotte 1999). Uppgifter finns även om att importerade finullsraser, bland annat merionfåret, inte kunde livnäras på löv (Slotte 1999). Detta sammantaget och behovet av gengas under andra världskriget, bidrog till att många gamla hamlingsträd avverkades (Aronsson 1996). Vid dessa så kallade bränsleavverkningar under världskrigen kunde det dock hända att lövet togs tillvara när träden fälldes (Silvén-Garnert 1987). Under andra världskriget var somrarna torra och vintrarna kalla, vilket i kombination med importstopp på djurfoder ledde till att ”hamlingsläger” då inrättades där studenter anlätades för hamling (Jonegård 2007). Under andra världskriget fick fårskötseln och därmed även hamlingsbruket således en liten renässans. Men på det stora hela medförde mekaniseringen av jordbruket att arbetsinsatsen vid täkt av löv blev för hög i förhållande till utbytet.

1.3.2.2 Brukade och inte brukade trädslag

Löv togs från i stort sett alla trädslag som fanns att tillgå, men en variation finns av naturliga skäl mellan olika landsdelar. Vilket löv som skördades har säkert också varierat mellan olika år beroende på antal djur, djurslag och årsmån. Till exempel anger Slotte (1999) att det finns uppgifter från Norrland om att ”lövmaskar” (förmodligen björkspinnare) kunde orsaka problem för bönderna genom att de ödelade björkskogen. Under sådana förhållanden är det fullt möjligt att andra förekommande trädslag såsom asp, sälg, rönn och al skattades mer intensivt på sina löv. Vilket löv som ansågs ge det bästa fodret fann Slotte (1997b) vara mycket beroende av vilka lövträd som fanns tillgängliga i trakten. De ädla lövträden, med undantag för ek och bok, ansågs till exempel bättre än björk, hassel och al, men saknades ädellöv angavs att sälg, asp och björk ansågs som bäst. Historiskt sett har dock användandet av löv från björk

och asp varit vanligast (Slotte 2000) detta på grund av dessa trädslags rikliga förekomst i vårt land. Buskar skattades också på sina löv, både i lövängar och på övrig jordbruksmark (Slotte 1997a). I lövängen gynnades de trädslag som var mest produktiva, bidrog positivt till ängens odlingsklimat (Szabó 1987) och hade löv som lätt bröts ned (Nolbrant & Höök Patriksson 1998). Asken var därmed mest önskvärd, men även lind och alm var eftertraktade (Szabó 1987). Även hasseln ansågs ge ett bra lövbrott (Borgegård 1996b). Det finns även uppgifter om att tall och en kunde skattas på sina barr för att ge foder (Austad & Hauge 1996). I Bråbygden gavs till exempel färska grova tallgrenar till fåren under vårvintern (M. Aronsson, Skogsstyrelsen, pers. medd. 2010). Löv från bok, ek, hägg samt grå- och klibbal, var enligt Slotte (1999) mindre begärligt för djuren och bröts därför inte så ofta. Även vårtbjörk, hassel, pil och vide undveks om annat mer begärligt löv fanns att tillgå. Inte heller bärande träd som vildapel, brakved, och fågelbär hamlades eftersom de nyttjades på annat sätt. Exempelvis gavs äpplen till svinen, oxelbär användes som mjölsurrogat vid hungersnöd och oxelvirket gick åt till kugghjuls-kuggar och tumstockar (Szabó 1987). Träd och buskar med taggar och törnen undveks också vid lövtäkten (Slotte 1999). Även om träden eller buskarna i första hand inte användes till lövfoder kunde de ändå nyttjas vid lövhanteringen. Detta eftersom kvistar av al, asp, ask, ek, hassel, rönn och lönn är så spröda att dessa ej går att binda ihop kärvarna med, vilket gjorde att man istället ofta nyttjade stubbskott av björk (Slotte 1999) eller vidjor av vide eller hägg (Ehn 1996) för detta ändamål. I sina källor fann Borgegård (1996b) att alm, ask, asp, björk, bok, ek, gråal, hassel, klibbal, lind, lönn, poppel och vide, ansågs ha skottskjutningsbenägenhet och därför lämpade sig för hamling. Read (2000) hävdar dock att ek och bok inte lämpar sig särskilt väl för hamling och Slotte (2000) listar al, asp och björk som känsliga arter.

1.3.2.3 Hur gick lövtäkten till?

Hur den allra tidigaste lövtäkten gick till kan man bara spekulera i. Det faktum att lövkvistar från många trädslag enkelt kan brytas med bara händerna och ord som lövbrott och lövbrytning antyder dock att grenarna just brutits av utan hjälp av några redskap. Ordet *bryta* härrör med största sannolikhet från det gamla och onomatopoetiska ordet *bhreud* (Hellquist 1999). Efter hand utformades dock lämpliga verktyg för lövskörd. Dessa redskap ser, enligt Slotte (1999) i stort sett likadana ut över hela Sverige och arkeologiska fynd av lövknivar finns från i stort sett hela Europa. Han anser att lövtäkten, i och med dess nya och bättre verktyg, blev effektivare än den tidens hövskörd. I senare tid gjordes lövknivarna ofta av avbrutna liar (Ehn 1996) som ibland försågs med träskaft. Slotte (1999) fann att man förutom gamla lieblad också använde sig av en specialtillverkad lövhack, yxa, kniv, gammal sädesskära och undantagsvis såg för att kapa grenarna. I Göta- och Svealand var tyngre lövhackar vanligare, vilket han menar berodde på att hamlingen där var mer vanligt förekommande och att hårdare trädslag växer i södra Sverige. I Bråbygden skiljde man dessutom på två sorters kvistningsredskap: den större lövhacken och en klenare kvisthack (M. Aronsson, Skogsstyrelsen, pers. medd. 2010). För att nå upp till grenarna kunde till exempel ett trasigt lieblad förses med ett två alnar långt skaft av hassel (Borgegård 1996b). Det drygt meterlånga skaftet gjorde att vissa träd kunde kvistas från marken. Men att använda sig av en mer långskaftad lövhack gick, enligt Slotte (1999) långsamt och därför var detta förfarande ovanligt. Istället klättrade man helt sonika upp i trädet eller använde sig av stegar. Speciellt för dessa stegar var att de var smala i överkant och vida i nederdelen (Ehn 1969; Anon. 2008a) detta för att få bättre balans.

Mest och enklast erhöles dock löv vid skottskogsbruk (Kardell 1996) och huvuddelen av det löv som togs på utmarkerna togs antingen genom att hela träd fälldes eller som stubbskott i samband med svedjebruk (Aronsson 1996). Att fälla hela träd var mer tids- och arbetsbesparande i jämförelse med hamling eftersom vedbehovet samtidigt säkrades (Slotte 2000).

I Dalarna, Småland, Västergötland och på Åland fann Slotte (1999) att en hel del träd fälldes under sommaren och lövet togs tillvara trots att huvudorsaken till fällningen var att ge ved. Från Dalarna och Åland anger han till exempel att mer än hälften av vedbehovet insamlats under just lövtäkten. Det finns också andra exempel på tids- och kraftbesparande åtgärder i samband med lövtäkt. Planerade man till exempel att en björk skulle fällas för att ge ved och löv på sensommaren kunde nävern avlägsnas på våren, då den var lättast att ta (Silvén-Garnert 1987; Slotte 1999). Togs nävern dessutom tillräckligt försiktig hade detta förfarande troligtvis liten påverkan på lövproduktionen. Slotte (1999) skriver också att det vid tillverkning av björkkvistar eller dylikt kunde hända att löven även då togs tillvara. Sättet att samla löv på har på vissa orter också varit starkt bundet till respektive trädslag. Enligt Silvén-Garnert (1993) lämnades det i till exempel Dalarna tydliga beskrivningar om att sälglöv skulle repas, rönnlöv plockas, alkivistar brytas och björkkvistar skäras av. Anledningen till att rönnen inte repades eller hamlades förklarar hon med att rönnen inte ansågs tåla repning eftersom grenen eller kvisten torkade ut och dog om yttersta bladknoppen skadades. Slotte (1999) fann däremot att det var vanligt att inte bara sälj utan även al, asp, björk och rönn repades. Norr om Värmland, Dalarna och Medelpad hände det också att sälgen hamlades (Slotte 1997b). Borgegård (1996b) har studerat skrifter som berör lövtäkt från 1700-talets mitt och framåt. Han fann att toppning ansågs fungera bra på poppel, sälj, pil, lind och avenbok, men mindre bra på alm, ek, lönn, al och ask och inte alls var lämpligt för björk, asp och bok om man bara ser till trädens överlevnad.

Att hamling, trots effektivare lövtäktssätt ändå förekom, beror på att återväxten på så sätt skyddades mot nedbetning (Kardell 1996) främst i de mer tätbefolkade delarna av landet. I de fall hamlingen skedde främst för lövets skull spelade trädets symmetri eller hålstadium dessutom liten roll så länge lövproduktionen inte minskade (Slotte 1997b). För att minimera risken för att produktionen av löv skulle minska över tiden, var hamlingen mer eller mindre intensiv beroende på vad det enskilda trädet ansågs klara av. Påverkades, trots försiktighetsåtgärderna, produktionen av löv negativt kunde dock även hamlade träd fällas (Slotte 1999; Read 2006) detta för att ge plats åt stubbskott eller andra träd. Vid lövtäkten var man också noga med att ta hänsyn till gräs- och örtproduktionen, så tillvida att en lagom kombination av ljus och skugga eftersträvades. Hamlingen kunde utföras antingen genom att grenar och topp kortades in, eller genom så kallad sidohamling där toppen sparades (Slotte 1997b). Sidohamling gjordes för att minska risken för att virket tog skada och bedrevs, enligt Slotte (1999) i Syd- och Mellaneuropa samt på Gotland, i Blekinge, Småland, Västergötland och Uppland. Till exempel anges att då det under 1500- fram till 1800-talet inte var tillåtet att fälla eller topphugga ekar kunde sidohamling av dem trots allt tillåtas. Sidohamlingen gav dessutom längre och rakare stammar med en större andel kvistrent virke. För trädslag som al, ek, alm, ask, lönn, björk och asp rekommenderades, enligt Borgegård (1996b) endast sidohamling för att timmerkvalitén skulle säkras. Virket från pil och poppel ansågs däremot inte vara lika värdefullt varför dessa trädslag således kunde topphuggas.

Toppen på trädet kunde också sparas varvid bara sidogrenarna kapades på så sätt att cirka 30 centimeter av grenen kvarlämnades, detta gjordes dels för att förenkla uppstigandet i trädet och dels för att grenen skulle kunna skjuta nya skott (Borgegård 1996b). Slotte (1999) fann dock att alm, ask, avenbok, lind, lönn, pil och sälj ofta beskars hårt och tätt intill stammen. Sidohamling kunde ske upp till 7-9 meters höjd (Hultengren m. fl. 2006). I Sverige var dock topphuggning vanligast trots att man fick en högre produktion om träden sidohamlades (Emanuelsson 2001). I Bråbygden är benämningen för toppning av träden *skathuggning* (M. Aronsson, Skogsstyrelsen, pers. medd. 2010). Aronsson (1996) fann att i Småland hölls lind i åkermiljö gärna låg i så kallade "lindstubbar", medan lind i ängar hamlades på samma höjd som asken. Ask i åkerrösen ansåg torka ut marken och avlägsnades därför ofta. En

variation i hamlingssättet förekom således inte bara mellan gårdar, utan kunde också skifta på samma gård beroende på var trädet växte. Enligt Slotte (1999) är det till exempel inte heller otroligt att den lövtäkt som har bedrivits i sen tid, och därmed finns bäst beskriven, kan ha förenklats eller ändrat karaktär.

I Skandinavien skedde topphuggningen vanligtvis på en och en halv till tre meters höjd (Bergendorff & Emanuelsson 1996), även om höjden kunde variera mycket också inom samma lövbrott (Slotte 2000). Till exempel hamlades alm och ask ofta på hög höjd (figur 4) medan al, björk, lind, lönn och sälg hamlades på en höjd av just en och en halv till tre meter (Slotte 2000). Fördelen med att hamla på en högre höjd var, enligt Slotte (1999) att träd, som topphuggits högt upp, inte bara skjuter nya skott från toppen utan också från stammen, vilket kunde ge mer löv vid kommande hamlingar. I Västsverige var det vanligt att man hamlade träden högre upp också för att få en större lövskörd och flera av grenar sparades för att hamlas vid ett senare tillfälle (Hultengren 1994). Genom att hugga av toppen på trädet högt upp blev i och för sig andelen rötad ved mindre, men skuggan från trädet blev större, om än mer jämnt fördelad, än skuggan från ett träd som toppats på låg höjd (Slotte 1999).

Inte bara hamlingshöjden utan också vid vilken ålder ett träd skulle förstagångshamlas varierade med trädslag. Alen skulle till exempel förstagångshamlas vid tio till tolv års ålder, sälg vid femton års ålder och björken vid tjugo års ålder (Borgegård 1996b). Vanligast var dock att träden topphöggs på 2-3 meters höjd när de var 10-15 centimeter grova (Andersson 1995). Ett annat riktmärke för blivande hamlingsträd var att de skulle toppas med en tredjedel av höjden och grenarna också kortas in med en tredjedel (Borgegård 1996b). Enligt Craelius (1774), skulle träden vid förstagångshamling avhuggas ”fyra till fem alnar från jorden” för att dessa sedan skulle ”lumma ut sig, så att man vart femte eller sjätte år kan skatta dem, allenast vid skattningen iakttages, att de ej bliva för mycket avkvistade”.

Hur lång tid som gick mellan täktillfällena var beroende av lokal tradition, trädslag, lövtäktsätt, trädets växtplats och att behovet av lövfoder kunde variera från ett år till ett annat. Träd på magra marker och äldre träd hamlades med längre intervall (Slotte 1999). Även där hela trädet fälldes var, naturligt nog, intervallet mellan ingreppen större. Hamlingsintervallet kunde variera mellan två till tio år men tre till sex års intervall var vanligast (Slotte 1997b). I Göta- och Svealand var hamlingsintervallet dessutom tätare än i Norrland (Slotte 1999) främst på grund av det gynnsammare växtklimatet. Tiden mellan olika lövbrott, kunde också bero på hur röjningsbehovet i ängs- och åkermarkerna skiftade, hur länge träden och buskarna behövde återhämta sig efter tåkten och att grenarna inte skulle bli för grova och svårhanterliga. Björk är ett känsligt trädslag som egentligen inte tål hamling särskilt bra. Därför har man ibland huggit några grenar från den varje år medan man från andra trädslag tog alla grenar på samma gång (Austad & Hauge 1996). Även andra typer av ”försiktighetsåtgärder” förekom-



Figur 4. Det var inte ovanligt att exempelvis asken hamlades högt upp. Hamlad ask i Östantorp. (Foto: Kerstin Frid).

mer. Till exempel fann Read (2006) att det i Österrike förekom en speciell typ av beskärning där träden hamlades varje år, men bara de tvååriga grenarna avlägsnades medan de yngre fick sitta kvar till nästa år. Borgegård (1996a) fann i sina studier av gamla skrifter om lövtäkt och hamling, att om bara löven skulle tas, rekommenderades toppning av trädet vart femte år för lind, vart fjärde år för poppel och vart tredje år för sälg och pil. Vidare fann han rekommendationer för att hamlingen borde ske vart femte år för björk och asp, vart fjärde år för ek, lönn, sälg, al och asp och vart tredje år för alm, al och ask. Ett exempel på hamlingsintervall från sentida hamling är att askarna på Gräsö, i Uppland, hamlades vart fjärde år under femtiotalet (Borgegård 1996a). För lind har Jonegård (2007) funnit att hamlingsintervallet kunde vara ända upp till 15 år om barken på grenarna skulle användas vid bastillverkning. Ville man istället gynna lindblomningen, för att få större honungsskörd, hamlade man, enligt honom, vart tionde år. Vid lövrepning däremot kunde träden och buskarna skattas varje år (Slotte 1999). Ifrån Våmhus, norr om Mora, finns till exempel ögonvittnesuppgifter om att alla lövträd och ungbjörkar på både in- och utmarkerna stod avlövide efter det att kvinnorna repat löv från dem (Silvén-Garnert 1987).

Gamla hamlingsträd ersattes efterhand med yngre träd som ibland kunde vara självföryngrade från frö eller komma från stubbskott (Slotte 1997b). Hamlade träd på samma plats är därför inte jämnåriga utan nya hamlingsträd har hela tiden tillkommit sedan andra dött av (Slotte 2000). I områden med svår skogsbrist tvingades befolkningen att, från och med 1734 anlägga så kallade ”planterhagar”, där minst tolv pilar, almar, lindar eller lönnar per hushåll skulle planteras och skyddas varje år (Slotte 1997b). Från och med 1739 kunde även andra trädslag planteras om jordmånen passade bättre för dessa. Uppgifter finns också om att många av de hamlade askarna på Gräsö i Uppland är planterade (Ehn 1996). Även på Småländska höglandet, där de ädla lövträden har svårt att komma upp på grund av det kärva klimatet, planterades dessa ofta för att på sikt bli hamlingsträd, medan björk och asp, som kom upp spontant, istället fälldes då lövet skulle skördas (Aronsson 1996). Borgegård (1996b) fann att bönderna



Figur 5. Askgårdar var vanliga i det äldre odlingslandskapet och karaktäriseras av att de hamlade träden, företrädesvis askar, där växer relativt tätt. Hamlade askar i Äspenäs. (Foto: Kerstin Frid).

1756 rekommenderades att hålla sig med alsnår längs sjöstränder eftersom lövbården både gav lä och foder. Vidare fann han i samma skrift att pil gav ett begärligt foder och att den förökades lätt om bara kvistarna trycktes ned ordentligt i jorden. Han hittade också uppgifter om att hassel ansågs vara bra som lövfoder och att den såddes in med nötter. Även från Norge finns uppgifter om att man aktivt sökte föröka träd för att öka mängden lövfoder, exempelvis då man efter nödåren på 1800-talet planterade mycket alm (Austad & Hauge 1996). Nära gårdshuset kunde hamlingsträden ibland planteras tätt, så att så kallade ”askgårdar” uppkom (figur 5).

Slotte (1999) fann att brytningen kunde ske medan lövet fortfarande var blött, men lövet var tvunget att vara torrt vid kärvbindningen för att det inte skulle förstöras. Kärvarna var i regel 70-90 centimeter långa, men kärvar av ask och asp var oftast större än de av björk. Alkärvar angavs också ofta vara små. Storleken på kärvarna sades dessutom variera beroende på tork-sätt. Det ansågs från torkningssynpunkt oftast bättre att göra kärvarna för små än för stora (Borgegård 1996b) även om för små kärvar ofta fick öknamn som ”flugkvastar” eller ”fårsvältor” och ansågs ”ljuga för fåren” (Slotte 1999). I Småland var kärvarna 20-35 centimeter i diameter, då de torkades under tak, medan de på Åland var något mindre. Kärvar av alm, ask, sälk och gråal från utmarkerna transporterades till bebyggelse i färskt tillstånd, eftersom svinnet annars skulle bli för stort, medan björkkärvarna, som tålde transporten bättre, flyttades sedan de torkat (Austad & Hauge 1996). Slotte (1999) uppger att hela grenar och småträd också kunde köras direkt hem till gården och upparbetas där. Vidare anges att lövtäktssättet till viss del var beroende av vilka torkmöjligheter som stod till buds och olika torkningssätt användes också beroende på hur vädret förväntades bli. Löv som fick torka under tak ansågs vara friskare, smakligare och ”starkare” än löv som fått torka utomhus i solsken (Borgegård 1996b). Löv som togs tidigt på våren möglade lätt (Slotte 1999) och det finns uppgifter om att hälften av lövet skämdes på grund av att det togs vid fel tid eller torkades på fel sätt (Borgegård 1996b). Lövet fick inte torka för långsamt eftersom det då riskerade att mögla, men inte heller för fort eftersom det då blev sprött och ömtåligt. Alm ansågs torka bättre än ask och björklöv torkade bättre än löv från asp och al (Slotte 1999). Repat löv av asp och sälk torkades på slinder, vindar eller lavar (Borgegård 1996b). Replövet kunde också torkas inomhus; i salen, under bord och bänkar (Slotte 1999). Lövet kunde även stackas på så sätt att kvistarnas brottyta vändes utåt och lövet skyddades sålunda mot både vilda och tama djur och stackarna kunde även omgärdas av ett enkelt staket som tillverkades av de fällda träden (Slotte 1999). Löv som togs långt borta från gården lagrades i stackar, på hässjor eller i lador tills det behövdes (Slotte 2000). Dessa så kallade ”lövlador” anlades ofta långt från gården och kunde göras av det virke som ”blev över” vid lövtäkten. Enligt Borgegård (1996b) torkar kärvarna på fem dagar och sedan de torkat fick de ej förvaras på loggolvet, eftersom de där suger åt sig fukt. Att olika typer av löv togs vid skilda tidpunkter rationaliserade den platskrävande torkningen. I de allra flesta fall försökte man undvika grövre grenar eftersom dessa tog stor plats och innehöll mycket vatten som försenade torkningen av lövet (Slotte 1999).

1.3.2.4 När på året och dagen skulle lövet samlas in?

Fodermässigt var den mest kritiska tiden på året vårvintern, i övergången mellan stallperioden och betessläppet. Detta gjorde att nyutsprunget löv kunde samlas in och ges till djuren när allt annat foder var slut. Även så kallat brom kunde samlas in och användas på detta sätt. Skulle bast från linden användas vid reptillverkning togs grenarna också relativt tidigt för att barken skulle lossna lätt (Slotte 1999). Det löv som togs tidigt insamlades främst på skogs- och hagmarker där det inte var någon risk att gräset skulle bli nedtrampat under arbetet. Djuren kunde också utfodras med löv under sommaren (Silvén-Garnet 1993). Detta skedde främst på magra beten och under torra somrar. Enligt Slotte (1997a) finns ett färskt exempel på det senare från Gotland 1995. Även från Småland finns uppgifter om att detta skedde under torrsommaren

2006 (Anon. 2008b). Under torrår eller vid överbetning är det också troligt att hamling eller trädfällning för lövtäkt varit mer omfattande. På platser där lövets betydelse som foder inte var så stort gjordes andra viktigare sysslor i första hand, medan det på platser med stort lövfoderbehov fanns bestämda märkesdagar för lövtäkt (Silvén-Garnert 1987). Man tog helt enkelt så mycket man hann med. Hur mycket tid som ägnades åt lövbrytning berodde på djurslag, vilken mängd löv som behövdes (Silvén-Garnert 1987) och lövtäktssätt. Silvén-Garnert (1987) anger att tiden för lövtäkt kunde variera från 2-8 dagar i Småland till flera veckor i Dalarna. Hur lättrepät lövet var, vilket löv som var smakligast för djuren, hur väl olika träd och buskar tålde behandlingen, lämpligaste torknings- och förvaringssätt för lövet var kunskaper som människan genom erfarenhet samlat på sig. I Östergötland smakade till exempel förr äldre erfarna hamlare på löven för att avgöra om tidpunkten för hamling var den rätta (Silvén-Garnert 1987; Silvén-Garnert 1993; Slotte 1999). Borgegård (1996b) skriver att ett annat sätt för att avgöra om asplövet var ”moget” var att ta det när det började darra, vilket inträffar före höskörden.

Mest löv samlades in under juli och augusti främst efter höskörden, då man hade mer tid och inte riskerade att det tilltänkta höet blev nedtrampat under tåkten av löv (Slotte 1997b). En annan orsak till att mest löv togs under hög- och sensommaren var att det torkade snabbare och behöll formen bättre än löv som togs tidigare på året. Löv som tagits tidigt riskerar att få intorkade kvistar vilka är mindre ätliga för djuren (Borgegård 1996b). Lövets skördetidpunkt berodde också på vilken typ av annat foder som fanns att tillgå på gården. Exempelvis mögnade ängshöet långsammare och slogs därmed senare än hö från insådda vallar och därför kunde höskörd och lövtäkt ofta sammanfalla på ängar långt borta från gården (Slotte 1999). På Norrlands sidvallsängar däremot bedrevs höskörd relativt sent vilket gjorde att lövskörden där istället tidigarelades. Även när det gäller skördetidpunkt finns en variation beroende på ort och trädart. Silvén-Garnert (1993) fann att i exempelvis Älvdalen var tidpunkten för lövtäkt starkt bunden till art. Björklöv skulle till exempel skördas från den 10 juli och en vecka framåt, medan asp, sälg och rönn skördades från den 3 september och en vecka framåt. Anledningen till detta förklarades med att för tidigt skördat björklöv innehöll för mycket saft och kåda och för sent skördat björklöv satt fast för hårt. Orsaken till att asp, sälg och rönn skördades senare, berodde på att dessa trädslag inte ansågs tåla avlövnning lika tidigt som björken. Enligt en annan uppgiftslämnare hamlades ek, asp, sälg och pil från den 15 juli till den 25 augusti medan al, björk och övrigt löv hamlades från den 25 juli till den 25 augusti (Borgegård 1996b). Det finns också uppgifter om att allövet togs sent på hösten (Aronsson m. fl. 2001). Avsteg från dessa hållpunkter var av praktiska skäl dock säkert vanliga. Om olika trädarter stod nära varandra tog man till exempel ofta lövet från alla samtidigt (Ehn 1996). Löv från björk, al, vide, sälg och rönn kunde också samlas in både före, under och efter höskörden, exempelvis under regniga dagar som inte lämpade sig för slåtter (Borgegård 1996b). Erfarenhetsmässigt hade bönderna också lärt sig när på dygnet lövbrytning skulle ske. Denna kunde börja tidigt på morgonen, men var tvungen att avslutas i god tid innan daggen föll för att lövet skulle kunna torka ordentligt (Slotte 1999). Borgegård (1996b) skriver att enligt astrologin ansågs även månens faser ha betydelse för valet av skördetidpunkt så tillvida att det var bäst att bryta lövet då månen stod i ny. Ville man däremot döda ett träd skulle detta hamlas efter midsommar och när månen stod i nedan.

1.3.2.5 Lövtäktens uthållighet

I de allra flesta svenska landekosystem råder en brist på tillgängliga växtnäringsämnen, framförallt kväve. Lövängen, som har utformats genom en symbios med människan under ett till två årtusenden, var uthållig trots att den varje år framtogs näring genom slåttern men ingen gödsling av den förekom. Eller som Szabó (1987) så poetiskt beskriver lövängen: ”den tog ingenting emot men den gav ändå”. Detta kunde ske eftersom vissa av trädens rötter når

djupare än gräsrötterna, en del träd har mycket vida rotsystem och när träden faller sina löv tillförs näringen den kringliggande marken. Även vid fuktig väderlek kan näring läcka ut från bladen (Derridj 1996). Markens mullhalt och pH-värde blir dessutom högre om hamlade träd finns i närheten. När träden hamlas dör nämligen en del av rötterna, vilket gör att marken tillförs näring genom så kallad ”röjningsgödsling” (Romell 1964). En löväng karaktäriseras också av en kombination av återhämtning av näringsämnen genom igenväxning och en ökad produktion till följd av uppröjning. Det gällde alltså att avverka med måtta och inte låta någonting förfaras samtidigt som balansen mellan ljus, skugga, gödslingseffekt och optimal slätterareal skulle upprätthållas. Trädens och buskarnas skugga förhindrade helt enkelt att gräset blev förbränt. Tio hamlade träd lär dessutom skugga mindre än ett friväxande (Slotte 1997b). Trots att träd konkurrerar mindre med gräsväxten än vad buskar gör kunde buskarealen i ängen på en del platser till och med vara större än den yta som kunde slåas med lie (Slotte 1999). Den röjningsgödslingseffekt som uppkom i samband med lövtäkten var förr något eftersträvansvärt, medan den med dagens kvävenedfall ses med mer negativa ögon (M. Aronsson, Skogsstyrelsen, pers. medd. 2010).

1.3.2.6 Hur mycket löv bröts och vad var det värt?

Uppgifterna om hur många kärvar som kunde fås från ett enskilt träd varierar något mellan uppgiftslämnarna. En stor ask kunde ge tjugo kärvar enligt Ehn (1996) men enligt Borgegård (1996a) gav ett träd normalt tio kärvar. Slotte (1999) å sin sida skriver att medelträdet kunde ge fem till tio kärvar, medan ett stort träd på bördig mark kunde ge femton till tjugo kärvar. Sett över tiden ansågs tre tunnland kunna ge 1 000 kärvar löv vart tredje år (Borgegård 1996b) och Silvén-Garnert (1987) anger att det i skifteshandlingar då och då förekommer beräkningar på hur mycket löv som kunde fås ur ett änge utan att det skadades.

Under mitten av 1800-talet hölls, enligt Slotte (1999) vintertid cirka 1,6 miljoner får i Sverige, vilket, lågt räknat, kan ha inneburit att ungefär 165 miljoner lövkärvar per år gick åt för att utfodra dem. Han skriver vidare att det vid samma tid fanns ungefär 180 000 getter per vinter, vilka tros ha mumsat i sig omkring 27 miljoner kärvar. Detta sammantaget innebär att i runda slängar 190 miljoner kärvar gick åt för att utfodra får och getter, dessutom tillkommer utfodringen av kor, hästar och svin. Till detta ska dessutom läggas replövstakten som, enligt Slotte (1999) kan ha utgjort 10-20 procent av lövfodret. 1950 menar han att antalet kärvar som förbrukades per år i stort sett kan ha halverats.

Handel med lövkärvar har förekommit dels vid byteshandel, men även som ren handelsvara. I Strängnäs på 1830-40 talen såldes 100 kärvar björklöv för 2,50 medan samma mängd asplöv betalades med fyra till fem kronor (Kardell 1996). I sina studier av frågelistorna fann Slotte (1999) olika uppgifter på hur lövpriset varierat i landet. I Norrbotten var lövpriset 1870 ½ öre per kärve medan det tio år senare var uppe i två öre per kärve. Under 1890-talet i Småland låg priset på en kärve mellan två till tre öre. Det hände också att löv såldes på rot och att lövtäkten på kyrkogårdar auktionerades ut (Carlsson 1996). Slotte (1999) fann att löv också skördades på allmänningar och i bolagsskogar och att lövbrott på annans mark ofta betalades med hälften till en fjärdedel av lövskörden.

1.3.3 Hur reagerar träden på hamling?

I och med att lövverket avlägsnas vid hamling måste trädet snabbt producera nya lövbärande grenar. Detta gör att den upplagrade energin i trädet minskar, vilket i sin tur kan äventyra trädets hälsa (Vollbrecht 2000). En plötslig reducering av kronan innebär dessutom att tidigare skuggade grenar riskerar att drabbas av en ljuschock och torka ut. Hamlingen resulterar ibland även i svåra sår på träden, vilket gör att veden blir exponerad för mikroorganismer eller torkar ut. Trots att trädet verkar ha svarat bra på hamlingen kan barken flera år senare börja släppa

på grund av röta, torka, frost, plötslig solexponering eller minskad näringstransport (Slotte 1997b). I ett levande, friskt träd har veden så hög fukthalt, att svampar har svårt att etablera sig i veden, men om trädet blir stressat, eller så svårt skadat att veden torkar ut, ökar risken för att svampar ska angripa träet (Read 2000). Kärnveden är torrare än annan ved och blir därmed ett lämpligare substrat för svamparna trots att den innehåller många ämnen som skyddar träet mot angrepp. På grund av trädens växtsätt är den inre kärnveden också äldst och har lägre beständighet än den yngre på grund av att extraktivämnena i den gamla kärnveden har polymeriserats (R. Gref, SLU, pers. medd. 2005). Kärnveden innehåller, som nämnts tidigare, trots allt en hel del ämnen som skyddar träet mot angrepp. Det gör att träd som björk och bok, som saknar kärnved, dör fortare än träd med kärnved (Read 2000). Ju större såren är desto större blir naturligtvis också riskerna för komplikationer som försvårar läkningen. Exempelvis är det vanligt att stora snittytor blir inkörsportar för insekter och röta (Vollbrecht 2006).

Hamling innebär att en återkommande beskärning krävs för att hålla grenverket tillbaka så att risken för fläkning minskas, eftersom de nya grenarna har svaga fästen. Det finns dock risker också kopplade till att hamla träden för ofta. Lindar, i exempelvis stadsmiljöer, som hamlas årligen får med tiden extremt låg tillväxt (Vollbrecht 2006). Det är dessutom viktigt att tänka på att en restaureringsmetod, som fungerat över förväntan på vissa hamlingsträd, inte nödvändigtvis behöver fungera på andra träd. Chanserna för att trädet ska överleva ökar dock om en del grenar, så kallade ”dragare”, lämnas kvar eftersom transporten mellan roten och kronan då bibehålls till viss del (Slotte 1997b; Nolbrant & Höök Patriksson 1998; Read 2000; Jonegård 2007).

När ett träd skadas träder, enligt Vollbrecht (2000) fyra skyddsmekanismer in. Först täpper trädet till de vattenledande kärnen med så kallade ”ballongceller”. Sedan bildas en skyddande vägg, som följer årsringarna. Därefter ändrar märkestrålarna, som går från märkegen och utåt i träet, sitt kemiska innehåll, vilket på ett effektivt sätt hindrar rötan att sprida sig i sidled. Slutligen bildas en barriärzon, vilken bland annat innehåller ämnet suberin, som också ingår i trädets ytterbark. Detta gör att barriärzonen kan liknas vid en inre bark. Han skriver vidare att de impregneringsämnen som produceras i veden avgränsar den skadade delen och på så sätt hindras syre från att nå de angripande mikroorganismerna. Skadan vallas så småningom över. Beroende på trädslag, skadans omfattning och trädets vitalitet tar läkningen olika lång tid. Viktigast för trädets överlevnad är dock att så snabbt som möjligt bilda den inre skyddszonen (Vollbrecht 2000). Denna förmåga, menar Vollbrecht (2000) är ärftligt betingad och går fortare ju mer biologiskt aktivt trädet är. Ur trädets synvinkel är således en beskärning under juli, augusti eller september (de så kallade JAS-månaderna) att föredra eftersom energinivån i trädet då är som högst. Vidare anges att många träd trots detta klarar en beskärning under februari till april relativt bra, även om ”blödande” trädslag såsom lönn, björk och avenbok inte bör beskäras under denna tid. När en gren ska avlägsnas bör snittet läggas så nära stammen som möjligt, men utan att grenkragen skadas (Vollbrecht 2000). Detta eftersom en skadad grenkrag gör att trädet får det svårare att försvara sig mot angriparna. Lämnas istället en grenstump utanför grenkragen försenas övervallningen och rötan kan lättare få fäste i träet och bryta ner trädets försvar.

För att kompensera för svagheter eller skador på stam eller grenar omfördelar trädet resurserna så att tillväxt och invallning sker där det behövs som bäst. Stammens årsringar kan exempelvis bli smalare en till två år efter hamlingsingreppet, för att återta normal storlek efter fem till tio år (Slotte 1999) (figur 6). Minskning av årsringarnas bredd i stammen beror dels på minskad fotosyntes, då lövet avlägsnats, dels på att tillväxten omfördelas till de nya kvistarna. Slotte (1999) fann vid sina studier av borrhövar att unga träd, mellan tre till sex centimeter i diameter, relativt snabbt kan återskapa sin lövmassa efter toppning och därigenom får små eller inga spår i årsringstillväxten. Däremot visade det sig att unga träd, som växer på



Figur 6. Stamsnitt från ett hamlat träd, som visar hur årsringarnas bredd varierar under de år trädet utnyttjats för lövtäkt. Minst 170-årig ask som hamlats regelbundet under åtminstone 100 år. (Foto: Kerstin Frid).

adventivknoppar. De ”sovande” knopparna bildas i bladvecket och kan, om de inte utvecklas till kvistar, bäddas in i veden eller ligga direkt under barken och följa med den utåt allt eftersom trädet växer (Brown 1971). Vid gynnsamma förhållanden kan de undertryckta knopparna börja sträcka och bildar då epicormiska grenar, också kallade ”vattskott” (Vollbrecht 2000). Adventivknopparna däremot nybildas i kambiet (tillväxtzonen mellan barken och veden) men till skillnad från de ”sovande” knopparna, som kan leva undertryckta i flera år, utvecklas adventivknopparna oftast till skott samma år som de bildas (Brown 1971). Orsaken till skillnaden är att adventivknoppar oftast bildas när ett träd skadas. Adventivknopparna är därmed inte lika väl förankrade i träet som de epicormiska grenarna och fläks därför lättare (Read 2000). Skillnaden gör också att de ”sovande” knopparna inte sitter jämnt spridda, utan återfinns framförallt intill förgreningar och tidigare grenar (figur 7). Knopparna har, enligt Slotte (1997b) dock svårt att tränga igenom grov bark och måste ”väckas” av direkt solljus för att kunna utvecklas. Read (2000) menar att detta är ett



Figur 7. Ett längdsnitt från stammen av en hamlad ask visar att kvistarna ofta är samlade intill varandra. (Foto: Barbro Adolfsen).

öppna och näringsrika platser, kunde få en tydlig variation i årsringsbredd kopplat till hamlingsingreppen. Hård hamling kunde även orsaka uteblivna årsringar eller ge upphov till ”falsa årsringar”. Dessutom kunde alla årsringar i ett hamlat träd bli små, vilket gör det svårt att skilja smala årsringar orsakade av hamling från dem orsakade av exempelvis torka. Genom detaljanalys av årsringsbredd, kärstruktur och densitet kan man trots allt fastställa hamlingstidpunkterna även om årsringsbredden inte varierar.

Ett träd bildar två olika typer av knoppar: ”sovande” (undertryckta) knoppar och adventivknoppar. De ”sovande” knopparna bildas i bladvecket och kan, om de inte utvecklas till kvistar, bäddas in i veden eller ligga direkt under barken och följa med den utåt allt eftersom trädet växer (Brown 1971). Vid gynnsamma förhållanden kan de undertryckta knopparna börja sträcka och bildar då epicormiska grenar, också kallade ”vattskott” (Vollbrecht 2000). Adventivknopparna däremot nybildas i kambiet (tillväxtzonen mellan barken och veden) men till skillnad från de ”sovande” knopparna, som kan leva undertryckta i flera år, utvecklas adventivknopparna oftast till skott samma år som de bildas (Brown 1971). Orsaken till skillnaden är att adventivknoppar oftast bildas när ett träd skadas. Adventivknopparna är därmed inte lika väl förankrade i träet som de epicormiska grenarna och fläks därför lättare (Read 2000). Skillnaden gör också att de ”sovande” knopparna inte sitter jämnt spridda, utan återfinns framförallt intill förgreningar och tidigare grenar (figur 7). Knopparna har, enligt Slotte (1997b) dock svårt att tränga igenom grov bark och måste ”väckas” av direkt solljus för att kunna utvecklas. Read (2000) menar att detta är ett

krav också för skuggtåliga arter som exempelvis bok och om ett hamlingsträd skuggar ett annat bör båda, av samma anledning, hamlas samtidigt. Träd som hamlats ofta har dessutom lättare att skjuta vattskott än tidigare ohamlade träd (Slotte 1997b). Uteblir skottskjutningen innebär det att trädet dör, även om det ofta kan fortleva genom att skjuta rot- och basalskott. I skott- och bladspetsar bildas hormonet auxin, det förs därifrån vidare ner mot rotspetsarna och det är detta ämne som hämmar sidoknopparna från att utvecklas (Raven m. fl. 2003). Skadas trädet så att förhållandet mellan rot och krona förändras, ändras hormonsammansättningen och de undertryckta knopparna kan börja utvecklas till grenar (Read 2000). Det beror på att cytokinin, ett hormon som bildas i rotspetsarna och vandrar uppåt i trädet, gynnar tillväxten av sidoknoppar och reglerar skotttillväxten (Raven m. fl. 2003). Cytokinet återfinns också i savflöden från skador och beskärningssnitt.

1.3.4 Hoten mot de hamlade träden

I dagsläget är, enligt Hultengren & Nitare (1999) det enskilt största hotet mot gamla jätteträd igenväxning, eftersom detta ger upphov till konkurrens om ljus och vatten samt mekanisk nötning på kronan. På lite längre sikt är dock det största hotet mot gamla träd avsaknaden av en ny trädgeneration. Båda dessa faror kan bero på felaktigt bete, såtillvida att ett alltför extensivt bete å ena sidan inte hindrar igenväxningen, medan ett alltför intensivt bete å andra sidan riskerar att ge gnag- och trampskador på stam och rötter samt utebliven återväxt (figur 8 och 9). Andra risker för träden i samband med djurhållningen, är toxiska skador till följd av saltstenar, avmaskningsmedel eller intensiv gödsling, då djuren vilar eller utfodras under träden. Även träd som växer i åkermiljö riskerar att få skador på stam och rötter, men de hotas även av skador uppkomna på grund av jordkompaktering, gödselpåverkan, kalkning och besprutning. Förutom detta hotas träden även av felaktig eller eftersatt skötsel, vilket kan ge upphov till exempelvis snö- eller vindbrott, eller av att röjningsavfall eller schaktmassor



Figur 8. De hamlade trädens fortlevnad kan hotas av allt för intensivt bete, eftersom djuren kan trampa sönder stam och rötter eller skada bark och återväxt. Även utfodring under träden kan utgöra ett hot eftersom träden riskerar att bli övergödda. I det här exemplet, hämtat från Humlenäs, skyddas trädens stam och rötter till stor del av stenar och rösen. (Foto: Kerstin Frid).

placeras alltför nära träden. Växer de hamlade träden i ett område med många besökare kan stam och rötter skadas av tramp, klättring och av vandalism i form av ristningar eller souvenirjakt (Read 2000). Även den jordkompaktering biltrafiken orsakar gör att rötterna utsätts för ett ökat slitage när de söker sig upp till ytan och trädet blir i och med detta också mer utsatt för torkstress. Även vid så kallad ”mulchning”, komposttäckning där marken kring trädet täcks av bark, flis, halm, löv eller torv, kan rottillväxten nära markytan öka (Read 2000).

Andra faror, som kanske inte är så lätt att avvärja, är snabba förändringar av vattennivån till följd av utdikning eller uppdämning, eld (figur 9) blixtnedslag samt sjukdomar som alm- och askskottsjukan. Askskottsjukan, som funnits i Sverige sedan åtminstone 2003, orsakas av svampen *Chalara fraxinea* (SLU 2008). Det anges också att de unga skotten angrips först och svampen kan sedan sprida sig vidare in i grenarna och stammen, vilket kan leda till att hela trädet eller plantan dör. Enligt den forskning som gjorts kan askar vara mer eller mindre mottagliga för svampsjukdomen, men aldrig helt resistent. Angreppens styrka varierar också mellan olika år och ett träd kan mycket väl återhämta sig efter ett angrepp, men riskerar alltid att angripas igen (P. Barklund, SLU, pers. medd. 2009-02-09). Det finns inte heller några uppgifter om hur länge svampen kan finnas kvar i ett angripet träd. På Gotland, där sjukdomen funnits längst i Sverige, tillämpar man försiktighetsprincipen och undviker att hamlade ask eller tar färre grenar än normalt (P. Barklund, SLU, pers. medd. 2009-02-09). Karin Wågström, Länsstyrelsen Gotland (pers. medd. 2009-02-12) menar att hamlade träd är mer utsatta för askskottsjukan än icke hamlade, eftersom de beskurna träden får ett kraftigt uppslag av unga grenar som kan angripas samtidigt. Hamlade träd lägger dessutom mycket av sin tillväxt på grenarna vilket gör att de unga grenarna blir grövre och längre än skott från icke hamlade träd (H. Slotte, Riksantikvarieämbetet, pers. medd. 2009-02-05) och därmed exponeras ännu mer för svampsporer. Därutöver kan extrema väderförhållanden och upprepade angrepp påverka trädets kondition så att möjligheten att motstå ett angrepp av askskottsjukan eller annan skadegörare minskar.



Figur 9. (Vänstra bilden). Det är särskilt unga träd som, främst vintertid, riskerar att få stamskador till följd av att djuren gnager på barken. Träthult.

(Högra bilden). Trots att bränd ved är en bristvara i dagens landskap bör de hamlade träden i möjligaste mån skyddas mot eld, vid till exempel bränning av fjolårsgräs och ris. Humlenäs.(Foton: Kerstin Frid).

Almsjukan, också den orsakad av en svamp (*Ophiostoma ulmi*) eller den i Sverige närbesläktade och troligtvis vanligare (*Ophiostoma novo-ulmi*) (P. Barklund, SLU, pers. medd. 2010-09-15) gör att även almar bör behandlas med extra stor försiktighet. Almar som misstänks ha angripits av almsjukan kan i och för sig hamlas, men för att minska spridningen av svampen bör hela trädet avlägsnas och förstöras före första april (P. Barklund, SLU, pers. medd. 2009-02-09).

1.3.5 Varför bör hamlingstraditionen vidmakthållas?

De hamlade träden är inte bara värdefulla i sig utan kan också ha andra värden knutna till sig. Dessa värden kan vara genetiska, estetiska, kulturella, historiska och biologiska. Nedan kommer, eftersom jag är naturvetare, främst de biologiska aspekterna att belysas, men först en kort förklaring till de övriga värdena.

Ett gammalt träd har förutsättningar att ge upphov till nya trädgenerationer med lämpliga anlag för att klara av de påfrestningar som kan uppkomma på just den växtplatsen. Dessutom har de gamla hamlade träden ett genetiskt värde i och med att deras gener också stöder en god läkning och grentillväxt efter ett hamlingsingrepp. När det gäller det estetiska värde ett hamlat träd besitter, kan detta vara både positivt och negativt. Detta eftersom ett hamlat träd kan betraktas som vackert och originellt av vissa personer medan det av andra människor kan uppfattas som stympat och fult. Eftersom hamlade träd ofta blir mycket gamla ger de, i och med sin höga ålder, perspektiv bakåt i tiden. De kan till exempel förmedla en bild av tidigare brukningsmetoder eller så kan de ha historier om speciella personer eller händelser knutna till sig. Träden är också värdefulla för forskningen då årsringarna visar tidigare hamlingsintervall och variationer i klimatet. Ett stort antal gamla hamlade träd ger dessutom ett större urval av träd och därmed bättre information om tidigare träduyttjande än vad ett solitärt träd kan ge.

Enligt Read (2006) kan platser med en hög koncentration av hamlade träd utgöra ett av Europas viktigaste områden när det gäller den biologiska mångfalden. Från biologisk synpunkt är nämligen de hamlade träden mycket värdefulla, främst på grund av deras ofta höga ålder. Generellt sett åldras och försvagas ett träd då lövverket inte längre klarar av att förse trädet med näring. Om grenverket däremot beskärs med jämna mellanrum, som vid exempelvis hamling, kommer kronan, enligt Read (2000) att vitaliseras och åldrandet därmed fördröjas, vilket i sin tur gör att trädet lever längre. Det sker genom att fler kärlförbindelser bildas inne i stammen hos hamlade träd, än vad som normalt finns i ohamlade, vilket i sin tur gör



Figur 10. Lindar har en förunderlig förmåga att leva vidare trots att de fallit omkull. Bilden till vänster visar en lind från Humleryd, den högra är från Saxtorp och visar en fallen lind som skulle må bra av att röjas fram så att överlevnaden kan säkras. (Foto: Kerstin Frid).

att träden lättare står emot skadegörare. Hamlingen i sig medför dessutom att träden kan blir äldre än normalt, eftersom de då blir lägre och därmed inte är lika känsliga för vind. Hur mycket äldre ett hamlat träd blir, i jämförelse med ett ohamlat av samma art, kan vara svårt att fastställa, eftersom hamlade träd ofta blir innanmurkna och det därmed blir omöjligt att räkna årsringarna. Uppgifter som förekommer i litteraturen är dock att hamlade träd blir dubbelt så gamla som ohamlade träd (Borgegård 1996b). Studier från Storbritannien visar att bokarna där normalt blir 200-250 år medan hamlade dito blir över 500 år gamla (Read 2006). Genom sin förmåga att fortleva och föröka sig även vegetativt är många träd, åtminstone i genetisk bemärkelse, närmast odödliga (figur 10).

På det stora hela kan man säga att ju äldre ett träd blir desto fler arter kan det härbärgera (Höjer & Hultengren 2004) och hamlade träd har på grund av detta ofta en rikare biologisk mångfald än icke-hamlade träd av samma trädslag. Att ett hamlat träd kan hysa så många arter beror på att det ofta kan erbjuda en mängd olika substrat och ett varierande mikroklimat. De substrat ett hamlat träd kan uppvisa är följande: död och döende ved, främst uppe i kronan (Read 2000) (figur 11); mulm, det vill säga en blandning av multnande ved, löv, rester av fågel- och getingbon, spillning av insekter, fåglar och fladdermöss med mera inne i trädet (Nolbrant & Höök Patriksson 1998); hålrum, av varierande storlek, varav några ibland vattenfyllda; mer eller mindre synliga savflöden, vilka utnyttjas av många insekter (Read 2000); skrovlig bark samt vedlevande svampar. Gamla, grova och innanmurkna träd erbjuder dessutom en stabil miljö för många krävande arter, eftersom stammen skyddar och ger ett jämnt mikroklimat med avseende på temperatur och fuktighet. Ett träd behöver nödvändigtvis inte vara grovt för att härbärgera många arter. Hamlade träd, som växer på magra eller bergbundna marker, blir exempelvis ofta mycket klena trots att de är gamla och kan därmed hysa stora naturvärden. Artrikedomen knuten till ett specifikt trädslag beror även på barkens näringsinnehåll, pH-värde och ytstruktur. Träden delas in i rikbarksträd; ask, alm och lönn samt fattigbarksträd; björk, al och rönn, där rikbarksträden har ett pH-värde större än fem, medan fattigbarksträdens pH-värde ligger mellan tre och fem (Aronsson 1996; Jonegård 2007). Även lundalm, sälj och gamla ekar har rikbark (Slotte 1999). Linden i sin tur intar en mellanställning (Jonegård 2007).

Efter hamlingen angrips trädet i ett första steg av svampar. Dessa svampar skapar, genom mycelets nedbrytande förmåga, i sin tur lämpligt substrat (rötad ved) för vedlevande insekter och hålbyggande fåglar eftersom träet blir mjukare. Under tidens lopp är således sannolikheten stor för att ett hamlat träd ska utvecklas till hålträd, vilket i sin tur gynnar hållevande arter. De vedlevande svamparterna i sig kan i sin tur även hysa en lång rad sällsynta insekter. Ett exempel på en sådan art är linddyna, som enligt rödlistan klassas som sårbar, och ofta återfinns på hamlade träd (Jonegård 2007). Att en art klassas som sårbar, innebär att den riskerar att dö ut i vilt tillstånd (Artdatabanken 2010a) och detta kan i sin tur innebära att andra arter, som är beroende av den, även de hotas av utrotning. Har en svamp redan etablerat sig i veden



Figur 11. Hamling ger upphov till både gammal, rötad och färsk, ung ved uppe i kronan. Hamlad lind i Bjälebo. (Foto: Kerstin Frid).

skyddar den första svampen dessutom mot angrepp av andra, kanske mer aggressiva svampar (Read 2000). Ovanligt för den grupp av svampar som tillhör sporsäckssvamparna, där några av dem ingår i bland annat lavar, är att 75 procent av dem endast förekommer på ved som är klenare än en decimeter (Dahlberg & Stokland 2004; Nordén m.fl. 2004). Samma studier visar att ungefär en tredjedel av basidiesvamparna, dit bland annat hattsvamparna hör, endast förekommer på klen ved. Även om tillgången på ved av klenare dimensioner är större än förekomsten av grovt virke, är omsättningshastigheten högre för den klena veden och bristen på lövved, speciellt från de ädla lövträden, är stor. Även den mindre hackspetten är under vinterhalvåret beroende av död klenved under fem centimeter för sitt födosök (Artdatabanken 2010b).

Lövängen, där många av de hamlade träden växer, är ett av de mest artrika ekosystemen i den svenska naturen, mycket på grund av dess mosaik av skiftande växtsamhällen och enligt Slotte (1997b) är dessutom fler arter i ängs- och hagmarker knutna till träden än till markvegetationen. Många av de rödlistade skalbaggararna är till exempel beroende av gamla träd i öppna och halvöppna lägen (Nilsson m. fl. 1994). Flera arter, som är beroende av de hamlade träden, har dessutom en dålig spridningsförmåga. Ett exempel på en sådan art är läderbaggen som lär ha en spridningsdistans på omkring 190 meter i enstaka fall (Jonegård 2007). Kanske inte så förvånande är det faktum att många av de arter som är knutna till de hamlade träden gynnas av fortsatt hamling, detta eftersom flera av dessa arter hotas av fragmentering av deras livsmiljö, saknade trädgenerationer eller att de nya trädgenerationerna består av andra arter. Något som späder på hotet mot de trädlevande insekterna ytterligare är det faktum att många av dem är utpräglade specialister. Känsligheten hos dessa insekter beror främst på deras långa larvstadier och hårda krav på passande substrat (Read 2000). Ofta hotas de bark- och vedlevande insekterna även av brott i födokontinuiteten, vilket inte bara gäller avsaknad av död ved av lämplig typ, utan också en brist på blommande träd och buskar för de fullbildade insekternas pollen- och nektarsök (Ehnström & Axelsson 2002). Ytterligare ett problem som belyses i litteraturen är det faktum att undersökningar för att utreda vilka vedlevande arter som finns på en plats gör att själva substratet skadas (Read 2000). Ett alternativ till detta skulle kunna vara att söka efter de vuxna insekterna. En alltför hård framröjning av mulmträd, kan också göra att solexponerade exemplar koloniserar av stackmyror, vilka tar död på och äter upp de larver och insekter som lever i mulmen eller veden (Anon. 2004).

Det är inte bara insekter utan också epifyter, som mossor och lavar, som är beroende av gamla träd för sin fortlevnad. När det gäller förekomsten av rödlistade lavar i lövängar besitter träden där en särställning (Hultengren m. fl. 2006). På ett enda hamlat träd kan till exempel, enligt Hultengren (1994) finnas mer än femtio olika arter av mossor och lavar. Vidare anges att bland de drygt 250 rödlistade, eller på annat sätt intressanta, lavar, mossor och svampar, som växer i gotländska lövängar, återfinns 80 procent av dem i halvöppna, hävdade lövängar eller betesmarker. Detta beror bland annat på att de hamlade trädens bark ofta blir grov och uppsprucken och på så sätt skapas ett mycket varierande substrat för lavar. För lavar och mossor knutna till hamlade träd tycks just trädens ålder vara en av nyckelfaktorerna. Detta eftersom en lång trädkontinuitet gynnar lavarnas etablering, tillväxt och succession (Persson 2003). Olika lavar trivs dessutom med olika surhet och surheten beror, som tidigare nämnts, primärt på barkens pH-värde, men också på mängden sur nederbörd. Flest signal- och rödlistade lavarter fann Persson (2003) vid en inventering av lavar, på hamlade träd i gotländska, hävdade lövängar. Detta förklarar hon med att lavarna, som är en symbios mellan en svamp och en alg eller bakterie, behöver omväxlande torka ut och fuktas upp för att samexistensen ska bli lyckad. Hennes inventering visade också att det inte fanns något samband mellan igenväxning och artförekomst bland lavarna på de hamlade träden, mer än att artantalet minskade med minskat avstånd till stor gran och ökade med minskat avstånd till grov ask. Detta kan, i

enlighet med Nolbrant & Höök Patriksson (1998) ha att göra med att de flesta hamlade träden inte har varit solitärträd, vilket kan förklara varför artantalet fortfarande är högt trots viss igenväxning. En speciell typ av lavar och mossor kan återfinnas på träd intill åkrar och grusvägar. Dessa mossor och lavar är beroende av det damm trafik och åkerbruk ger upphov till (Nolbrant & Höök Patriksson 1998). En annan typ av specialiserade och sällsynta lavar är de som är knutna till blottad kärnved (Read 2000). En exponering av kärnveden kan ske vid just hamling. När det gäller de mossor, som är knutna till hamlade träd, förekommer dessa i sin tur främst i skyddade lägen långt ner på träden, eftersom det är ljusa platser med relativt hög luftfuktighet (Read 2000).

En grupp djur som sällan nämns i sammanhanget är blötdjur. Bland sniglar och snäckor finns några som är knutna till hamlade träd. Dessa mollusker är främst beroende av fåglar för att kunna sprida sig och har en begränsad spridningsförmåga, vilket gör dem känsliga för störningar (Gothnier m.fl. 1999).

1.3.6 Hamling i Sverige i dag

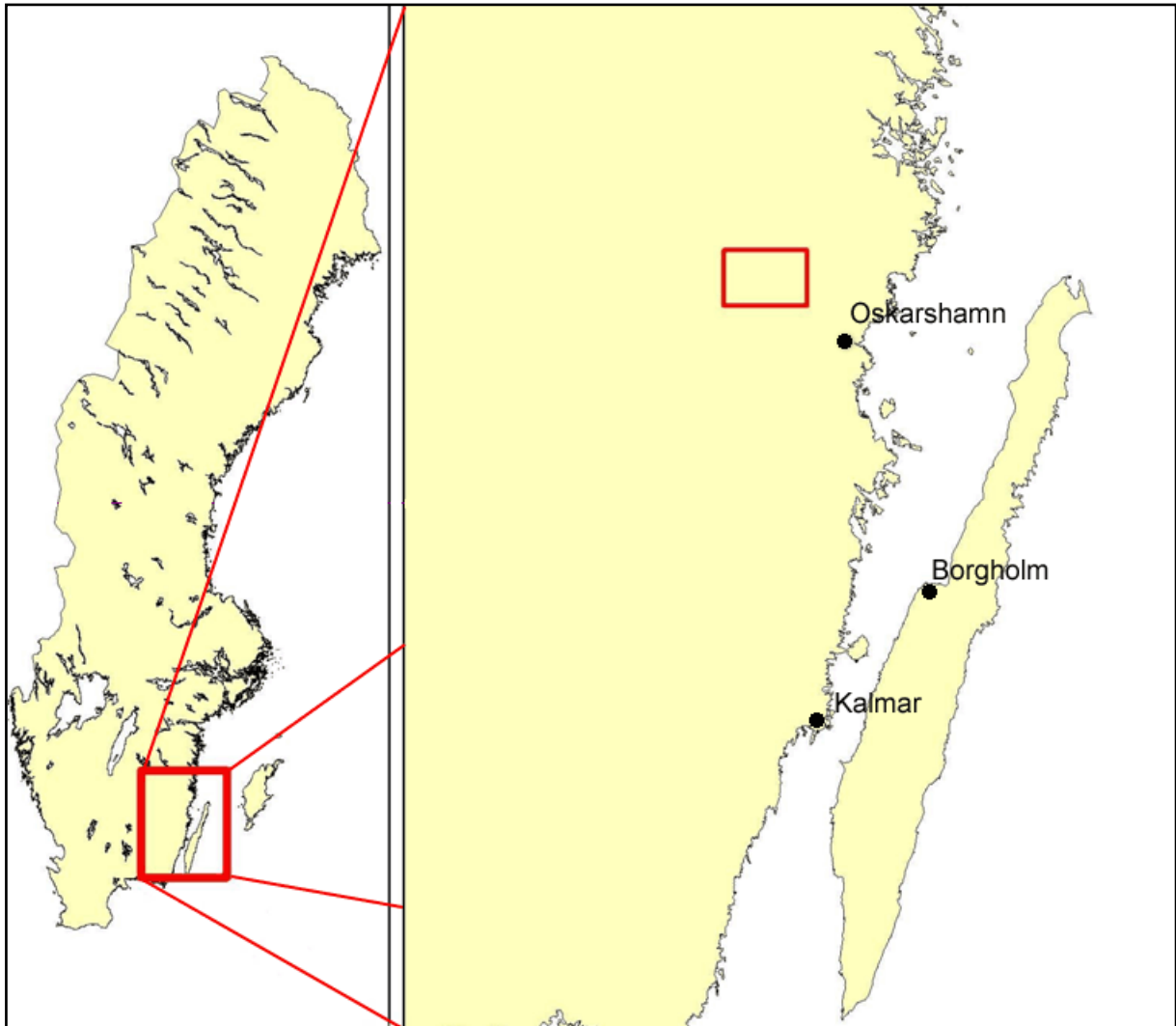
I Sverige finns i storleksordningen 700 000 träd som visar tecken på hamling och av dessa växer ungefär 400 000 på Gotland (Höjer & Hultengren 2004). Antalet hamlade träd på Gotland kan dock vara underskattat. En studie tyder nämligen på att det kan finnas drygt 200 hamlade träd per hektar i gotländska lövängar (Pettersson 2001). Anledningen till att så många hamlade träd finns kvar på Gotland kan förklaras med hög risk för försommartorka, omfattande fårhållning och att det, enligt Slotte (1999) inte var ”socialt accepterat” att ersätta lövängarna med skogsplanteringar, varför många ängar på Gotland och Öland istället lämnades för fri utveckling. Han skriver vidare att kalkhalten, det grunda jorddjupet och en liten andel gran också kan ha bidragit till att färre ängar på öarna än på fastlandet vuxit igen. Hamlade träd har varit och är vanligast i ängar och hagar, men finns också oftast kvar i alléer, på gårdar samt längs vägar och fägator (Slotte 1997b). Många av de träd som tidigare hamlats förekommer i dag också på marker som i lagens mening klassas som skogsmark därför att hävden av marken där sedan länge upphört (Höjer & Hultengren 2004). De hamlade träden på utmarken utgörs till största delen av björkar, men enstaka askar och sälgar förekommer också (M. Aronsson, Skogsstyrelsen, pers. medd. 2010). Den inventering av ängs- och betesmarker som genomfördes 2002-2004 visade att det på dessa ägoslag fanns 52 280 träd med hamlings-spår (Persson 2005). Hamlade träd med miljöersättning i åkermark uppgick 2003 till 13 000 stycken och antalet hamlade träd med miljöersättning i slätter- och betesmark var samma år 10 500 stycken (Höjer & Hultengren 2004). Sedan 2003 har bidragssystemet till viss del ändrats, men 2009 var antalet bidragsberättigade hamlade träd i åkermiljö 35 688 stycken varav 22 278 stycken utgjordes av pilar (Jordbruksverket 2010a). För så kallade ”kompletterande insatser” på betesmarker och slätterängar betalas, under åtagandeperioden 2007-2013, bidrag ut för 16 690 hamlade träd (Jordbruksverket 2010b). Vanligast är hamlade askar följt av lindar. Detta beror dels på att ask och lind i regel svarar bra på hamling och dels växer närmare husen än exempelvis björk och asp. De ansågs också ge ett bättre foder, varför lövtäkt på dessa trädslag förekommit även i relativt sen tid.

2 Material och metoder

Mycket av arbetet med att få fram uppgifter om var, hur och när lövtäkt bedrivits och vad löv och ris använts till, samt trädens reaktion på ingreppen, har bedrivits som rena litteraturstudier. Vid fältstudierna, i och kring Bråbygden nordväst om Oskarshamn (figur 12) studerades den senaste hamlingstidpunkten med hjälp av grenprover. Döda hamlingsträd och förekomsten av grova ohamlade träd registrerades också, liksom förekomsten av tänkbara blivande hamlingsträd. Med hjälp av en enkät kartlades också markägarnas attityd till hamling.

2.1 Bråbygden

Byn Stora Bråbo är belägen i Kristdala socken, Oskarshamns kommun (figur 12) och utgör geografiskt centrum för Bråbygden. Till Bråbygden räknas fjorton små byar med drygt 500 hektar inägomark på till stor del grönstensrik berggrund och morän (Aronsson 1996). Dessa fjorton och nio angränsande byar har ingått i studien.



Figur 12. Kartbild som visar det område i Kristdala socken, Oskarshamns kommun, där fältstudierna genomförts.

Mellan Stora Bråbo, i Kristdala socken och Linnés Råshult, i Stenbrohults socken, är avståndet fågelvägen cirka 14 mil. Detta gör att en jämförelse mellan orternas brukningshistoria kan göras. I Råshult utgjordes, enligt en pollenanalys av Lindblad & Nilsson (1999) vegetationen runt Kristi födelse och fram till år 1000 e. Kr. av en sluten lövskog bestående av ek, lind, björk och hassel med inslag av ask och alm. Ungefär år 1000 e. Kr. minskade förekomsten av lind och ek på både in- och utmarkerna. Lindblad & Nilsson (1999) menar att minskningen av pollenfynd från dessa trädslag skulle kunna vara ett tecken på hamling eftersom ett hamlat träd producerar färre pollen. Från 1600-talet och framåt tyder deras analys på ett allt intensivare markutnyttjande, vilket förklaras med att fler boskapsdjur och ett intensivare svedjebbruk missgynnade lövträden.

Två sjöar i närheten av Stora Bråbo: Kroksjön och Höckhultesjön, ligger knappt en och en halv kilometer från varandra. Pollenanalyser i Kroksjön (Hjelmroos 1979) och Höckhultesjön (Persson 1980) visar att enbuskar, skräppor, säd, nässlor, svartkämpar och groblad ökar, vilket tyder på en ökad mänsklig aktivitet i form av röjning och odling. För Höckhultesjön inträffade ökningen av pollenmängderna för de förut nämnda arterna runt år 700 e. Kr. medan ökningen för Kroksjön kom först runt sekelskiftet 1400. Fynd av kol, som daterats till 1000- och 1100-talen, visar att röjning förekommit i trakten av Kristdala vid denna tid (Kvarnström & Sullivan 1983).

De tidigaste kända skriftliga beläggen på ortsnamn från Bråbygden är från år 1339 och gäller bynamnen Bråhult och Saxtorp (Axelsson & Rahmqvist 1999). Det är inte ovanligt att dagens byar och gårdar ligger i direkt anslutning till de forn- eller medeltida gårdarna (Adolfsson & Äijä 2001) och enligt Kvarnström & Sullivan (1983) hade de flesta av gårdarna i Kristdala socken etablerats före 1500-talet. Området i och kring Bråbygden har således brukats genom en kombination av kreatursskötsel och skogsbruk sedan tidig medeltid. Precis som för de flesta andra orter i Sverige ökade invånarantalet under slutet av 1700-talet och 1800-talet, vilket gjorde att en ökad uppodling och jordbruksrationalisering krävdes för att försörja den allt större befolkningen. Landskapet i Kristdala är dock kuperat och småbrutet samtidigt som moränmarken är rik på stenar och block. Detta har gjort att marken varit relativt svårbrukad och medförde stort slitage på redskapen. Samtidigt har det varit svårt att bygga vägar, vilket gjort bygden jämförelsevis isolerad. Det mest rationella för bönderna i området har således varit att hålla fast vid boskapsskötsel och ”omoderna” jordbruksmetoder i kombination med mångsidigt utnyttjande av skogens resurser. Det går exempelvis att svänga mer tvärt med ett årder än med en järnplog (Adolfsson & Äijä 2001). Ett årder väger dessutom så lite att det med lätthet till och med kan lyftas och bäras om så krävs.

Enligt Lindvall & Kloth (2009) är många av de hamlade träden i Bråbygden 150-200 år gamla. En orsak till att de gamla träden bevarats, är troligen just att satsningen på boskapsskötsel medfört att förhållandevis många ängar, hagmarker och hamlade träd behövdes och därmed behållits i området. I stora delar av Sverige innebar industrialiseringen, skiftesreformerna och införandet av ny teknik annars att dikningen ökade, ängsmark lades om till åkerbruk, åkrar stenröjdes och skogsbruket inriktades på att producera timmer och massaved. I och kring Stora Bråbo stenröjdes däremot inte åkrarna förrän på 1930- och 40-talen och i och med detta kunde man först då överge oxar som dragare (Kvarnström & Sullivan 1983). Detta innebar ledig stallplats och foder över till mjölkkor, vilka i sin tur ökade utkomsten för gårdarna. En spånskivefabrik, som efterfrågade klenntimmer i närheten, har dessutom bidragit till att vissa träd hamlats även under 1970-talet (G. Johansson, Fastighetsägare, pers. medd. 2008).

Under år 1980 intervjuade Kvarnström och Sullivan (1983) 16 personer, företrädesvis ålderspensionärer, från Kristdala socken om bland annat lövtäkt. Under intervjuerna framkom att det på fem av fastigheterna fortfarande förekom lövtäkt: tre bröt löv för djurfoder och två av estetiska skäl. Vidare visade det sig att ask-, asp-, björk- och lindlöv brukades mest, men al, alm och sälg förekom också. Ask och lind har svårt att sprida sig i trakten, eftersom asken ofta blir nerbetad och lindan har svårt att föröka sig med frön. De askar och lindar som trots allt funnits har vårdats noga och plantering av dessa trädslag förekom också, eftersom löven från dem ansågs extra näringsrika. Täkten gick bland annat till så att männen fällde och kvistade träden. Kvistarna bands sedan till kärvar av kvinnorna medan barnen fick bryta kvistar. Enligt uppgift kunde en man bryta 400 kärvar på en dag. Uppgiftslämnarna anger att lövet helst inte skulle brytas efter den 24 augusti, eftersom det då blev beskt och hårt. Kärvarna förvarades tillsammans med höet eller hässjades i skogen där det täcktes med granris och forslades hem under vintern. Vidare uppgavs att många hamlade träd i dikesrenar och stenrösen avlägsnats

under senare tid eftersom de ansågs stjäla näring från åkern. Dessutom har under 1900-talet ingen utfodring med löv skett till nötkreatur utan endast till får och hästar. I Krokshult ges dessutom asplöv som viltfoder vintertid (M. Aronsson, Skogsstyrelsen, pers. medd. 2010). Enligt Kvarnström & Sullivan (1983) är, förutom de naturgivna förutsättningarna, orsakerna till hamlingsbrukets långa fortlevnad i Kristdala flera: trakten domineras av familjejordbruk där de äldres åsikter och pension varit betydelsefull; den yngre generationen bevarar gärna det gamla odlingslandskapet på grund av att de tycker det är vackert och som en påminnelse om tidigare generationers odlarmöda; att fårskötsel fortsatt i området; att lövet anses vara ett bra och näringsrikt foder; att lövet finns nära till hands intill husen; hamlingen är också ett inlärt beteende som präglats av hur landskapet ”ska” se ut; vidare hävdas också att hamlade träd kan vara ett sätt att signalera status genom att man på så sätt visar att man tillhör den gamla ”rejälä” stammen. Dessutom har inrättandet av naturreservat med medförande restaurering av hamlade träd i trakten, enligt Kvarnström & Sullivan (1983) inspirerat till förstagångshamling. De skriver vidare att även uppmärksamheten i forskningen och media bidragit positivt till bevarandet av de gamla brukningsmetoderna. I nuläget finns fem jordbruksföretag samt ett tiotal deltidjordbruk i området, som har drygt 200 invånare och en medelålder på 35 år (Bråbygdens intresseförening 2008).

2.2 Fältstudien

Till grund för fältarbetet ligger den inventering av hamlade träd i Bråbygden med omnejd, som genomförts av Länsstyrelsen i Kalmar län inom åtgärdsprogrammet för skyddsvärda träd, under åren 2001 till 2007. Inventerarna fann 4 525 hamlade träd spridda över 23 byar. Grunddata från den inventeringen har använts för att få fram uppgifter om trädslag, antal träd per fastighet och by med mera. Fastigheter med mer än 10 hamlade träd togs fram och ägarna tillfrågades om de var villiga att låta mig ta prover på deras träd. De tillfrågades i samband med detta även om när träden hamlats senast, om de var ägare till fler fastigheter, samt om de kunde gå i god för att eventuella delägare också ställde sig positiva till ingreppen. Vid behov kontaktades även en eller flera av de andra delägarna. I och med detta förfarande hände det att även några enstaka fastigheter med tio eller färre träd kom med i urvalet.

För hamlade träd i naturreservaten i Humlenäs och Krokshult, inhämtades nödvändig dispens för arbetet från Länsstyrelsen i Kalmar län och för områden med nyckelbiotoper och höga naturvärden kontaktades Skogsstyrelsen i Högsby, vilken också gav sin tillåtelse till försöket.

2.2.1 Provtagning

För att försöka få fram ett underlag, som visar hur lång tid som gått sedan träden senast hamlades, räknades årsringarna på ett par av provträdet grenar. Utifrån hur många hamlade träd det fanns på de sanktionerade fastigheterna bestämdes hur många provträd som skulle väljas. Ett urval på ungefär tio procent eftersträvades och en avrundning gjordes till närmsta heltal utom för de fastigheter som hade tio träd eller mindre. Från dessa fastigheter valdes endast ett provträd. För varje by numrerades det tänkta antalet provträd.

Till hjälp för fältarbetet användes ett kartmaterial i skala 1:10 000 där fastighetsgränserna och de hamlade träden var utmärkta. Utifrån detta kartmaterial bestämdes var på fastigheten provträden skulle tas. Tyngdpunkten lades på trädgrupper, men även solitära hamlingsträd valdes ut för att få en så stor rumslig spridning på fastigheten som möjligt.

Vid varje provställe valdes ett eller flera representativa träd ut och bland de grenar som vuxit ut sedan det senaste hamlingstillfället kapades den grövsta samt en eller två slumpmässigt valda klenare grenar. Från vardera av dessa grenar togs sedan en provbit på cirka 15 centimeter (figur 13). Dessa prover märktes med fastighetsbeteckning och trädnummer för berörd by. Samtidigt noterades trädslag, GPS-punkt och eventuella kommentarer på fältblanketten. Fanns det endast ett fåtal träd på fastigheten där det var möjligt att ta prover lämnades kvoten ofylld. Om det, efter att provträdkvoten var fylld, visade sig finnas träd med trolig avvikande hamlingstidpunkt eller om hamlade träd som ej fanns utmärkta på kartan påträffades togs prover även från dessa om det var möjligt. För träd, som nyligen hamlats och därför inte hade några grenar eller endast ett fåtal grenar (så kallade dragare) kvar, noterades de ovanstående parametrarna samtidigt som grendiameter och årsringsantal sattes till noll.



Figur 13. Exempel på hur provbitar från ett träd kunde se ut. Även här ses prov på lindens skottskjutningsförmåga. (Foto: Kerstin Frid).

På rummet mättes diametern vinkelrätt mot växtriktningen på den del av grenen som varit närmast stammen. Om kvistbulor eller andra faktorer påverkade diametern mättes så snart som möjligt utanför dessa. Eftersom grenarna ofta var ovala togs ett medel mellan största och minsta diametern och resultatet avrundades till närmaste halva centimeter. Efter det att snittytan skurits ren räknades årsringarna. I de fall årsringarna av en eller annan anledning var svåra att tyda kontrollerades antalet årsringar i motstående snitt. Prover från lönn, alm, björk och grova lindgrenar fick torka innan ett nytt snitt gjordes. Vid behov slipades och/eller oljades snittet in för att underlätta räkningen. För att förenkla räknandet användes, när så krävdes, också lupp.

2.2.2 Fastställande av hamlingsstatus

I de fall döda träd med hamlingsspår påträffades i fält noterades GPS-punkt, trädslag (om detta gick att fastställa) möjlig dödsorsak och eventuella kommentarer.

Även förekomsten av träd som i framtiden skulle kunna bli föremål för hamling registrerades. Detta gjordes genom att trädslag, brösthöjdsdiameter (130 centimeter över fröets gröningspunkt), GPS-punkt och eventuella kommentarer noterades på fältblanketten. Diametern mättes från mötande kant med hjälp av ett skjutmått och avrundades till närmsta halva centimeter. Tämligen stor restriktivitet tillämpades för att ett träd skulle klassas som ”potentiellt hamlingsträd”. För att vara lämpligt för en förstagångshamling skulle det ha en brösthöjdsdiameter mellan 5 och 12 centimeter. Växtplatsen skulle vara traditionell så tillvida att trädet skulle växa på svårbrukad mark, till exempel intill sten, stenröse, dike, snår eller dylikt. För möjliga hamlingsträd som växer inom en radie av ungefär tre meter från varandra har i vissa fall samma GPS-punkt angivits för alla träden. Var antalet potentiella hamlingsträd så stort att det ansågs för tidsödande att lägga in alla enskilda träd, noterades förekomsten av dessa som ”gott om potentiella hamlingsträd” eller ”tämligen gott om potentiella hamlingsträd”. Där ”gott om potentiella hamlingsträd” användes innebar detta att minst ett möjligt framtida hamlingsträd hela tiden fanns inom synhåll från den tänkta ruten mellan provplatserna. ”Tämligen gott om potentiella hamlingsträd” innebar att minst ett potentiellt hamlingsträd var synligt från varje provträd. I början av vandringen över en fastighet kunde det därför hända att enskilda poten-

tiella hamlingsträd noterades, men när det senare visade sig finnas gott om eller tämligen gott om dem noterades detta i fältblanketten.

Ohamlade träd av trädslagen ask, lind och lönn som upptäcktes i fält registrerades om de hade en brösthöjdsdiameter grövre än 30 centimeter. Rådde det osäkerhet om utifall trädet varit hamlat tidigare eller inte, fotograferades det och togs upp till diskussion med den biträdande handledaren. Likaså togs foton om det rådde osäkerhet vid något av provträden eller de potentiella hamlingsträden och dess utseende och eventuella lämplighet diskuterades sedan med biträdande handledare. Det bör nämnas att det inte i något av fallen rör sig om en totalinventering.

I samband med att markägarna tillfrågades om de tillät ingrepp på sina hamlade träd spordes de om när hamling senast utförts på fastigheten. Ägarna har fått ge spontana svar på frågan och om de först svarat ”vet ej” eller ”länge sedan” har de tillfrågats om de har något hum om när det kan ha utförts: fem, tio, tjugo eller femtio år sedan?

En enkät, utformad av Mårten Aronsson och Simon Jonegård, båda Skogsstyrelsen, samt Daniel Harrysson, Aporia Dagsværke Naturæ, användes för att försöka få ett begrepp om attityden till hamling hos ägare till hamlingsträd. Enkäten (se bilaga 1) sändes ut till 153 markägare med fastigheter i Bråbygden med omnejd i juni 2008, med två påminnelser i augusti och oktober till dem som inte svarat. Eftersom enkäten även ingick i förarbetet vid upprättandet av hamlingsplaner för området, har Daniel Harrysson, som utarbetat hamlingsplanerna, vid sina intervjuer med berörda markägare, även muntligt genomfört och fyllt i enkäten med några av dem som inte svarat tidigare. Utskicket bestod av tre olika delar: en för ”nystartare”, personer som börjat med lövtäkt under de senaste tio åren; en del kallad ”återupptagit”, för gårdar där lövtäkten upphört men återupptagits under de senaste tio åren; och en del, ”kontinuerlig”, för gårdar där lövtäkten oavbrutet pågått.

2.2.3 Bearbetning av fältdata

Resultaten från fältarbetet lades in för vidare bearbetning och analys i Excel. Följande parametrar analyserades: provträdens trädslagsfördelning; provernas diameter, årsringsantal och sambandet däremellan; årsringsbredden hos proverna; ålderskillnaden mellan grenklasserna; antalet döda hamlingsträd; de potentiella hamlingsträdens diameter och trädslagsfördelning; trädslagsfördelningen och antalet grova träd utan hamlingsspår; ägarnas svar om hamlingstidpunkt jämfört med uppmätta värden samt enkäten.

3 Resultat

3.1 Fältstudien

Under perioden tionde december 2007 till sista januari 2008 besöktes totalt 72 fastigheter och grenprover togs på 69 av dessa (tabell 1). Eftersom en fastighetsägare kan äga flera fastigheter tillkom ett antal ”bonusfastigheter” med tio eller färre träd. Av de 69 fastigheterna var åtta sådana bonusfastigheter.

Sammantaget togs prover från 406, eller 9,98 procent, av de 4 067 träd med hamlingsspår som, enligt länsstyrelsens inventering, fanns på de 69 utgallrade fastigheterna (tabell 2). 406 träd fördelat på 69 fastigheter ger ett medel på 5,88 provträd per fastighet. På de elva fastigheter där ägarna tackat nej till medverkan, inte gått att nå eller där provtagning inte var möjlig fanns sammanlagt 18 tilltänkta provträd.

Tabell 1. Totalt sorterades 80 fastigheter ut, men av olika anledningar kunde grenprover bara tas på 69 av dessa. Bonusfastigheterna hade tio eller färre träd med hamlingsspår, men kom med eftersom deras ägare även hade fastigheter med flera träd.

	Antal fastigheter
Med mer än 10 träd	68
Bonusfastigheter	12
Summa	80
Ägaren tackat nej till medverkan	3
Ägaren inte gått att nå	5
Provtagning inte möjlig	3
Ingår i årsringsstudien	69

Huvuddelen av provträden utgjordes av lind och ask med 218 respektive 157 träd (tabell 2) medan endast ett exemplar av vardera björk, oxel och sälg ingick i studien.

Tabell 2. Totala antalet träd med hamlingsspår funna vid Länsstyrelsens inventering i Bråbygden 2001-2007 (Lindvall & Kloth 2009) samt antalet och andelen döda träd av respektive trädslag funna vid samma inventering. Tabellen visar också hur många träd av respektive trädslag, som ingått i det stickprov av provträd som inventerats vid min fältstudie, samt hur stor andel av det verkliga antalet träd enligt Länsstyrelsens inventering som ingått som provträd i denna studie. Dessutom redovisas antalet döda träd funna vid fältstudien samt hur stor del dessa utgör av det verkliga antalet provträd enligt Länsstyrelsens inventering.

Länsstyrelsens inventering				Fältstudien			
Trädslag	Totala antalet	Antal döda	Andel av totala antalet (%)	Antal provträd	Andel av totala antalet (%)	Antal döda	Andel av totala antalet (%)
Al	4	-	-	2	50	-	-
Alm	142	1	0,7	14	9,9	7	4,9
Ask	1 599	15	0,9	157	9,8	74	4,6
Asp	5	1	20,0	-	-	-	-
Björk	49	6	12,2	1	2,0	1	2,0
Ek	6	-	-	-	-	-	-
Hästkastanj	1	-	-	-	-	-	-
Kastanj	3	-	-	-	-	-	-
Lind	2 386	12	0,5	218	9,1	62	2,6
Lönn	272	3	1,1	12	4,4	4	1,5
Obestämd	9	8	88,9	-	-	2	22,2
Oxel	8	-	-	1	12,5	-	-
Rönn	9	-	-	-	-	-	-
<i>Salix sp.</i>	20	-	-	-	-	-	-
Sälg	12	-	-	1	8,3	-	-
SUMMA	4 525	46	1,0	406	9,0	150	3,3

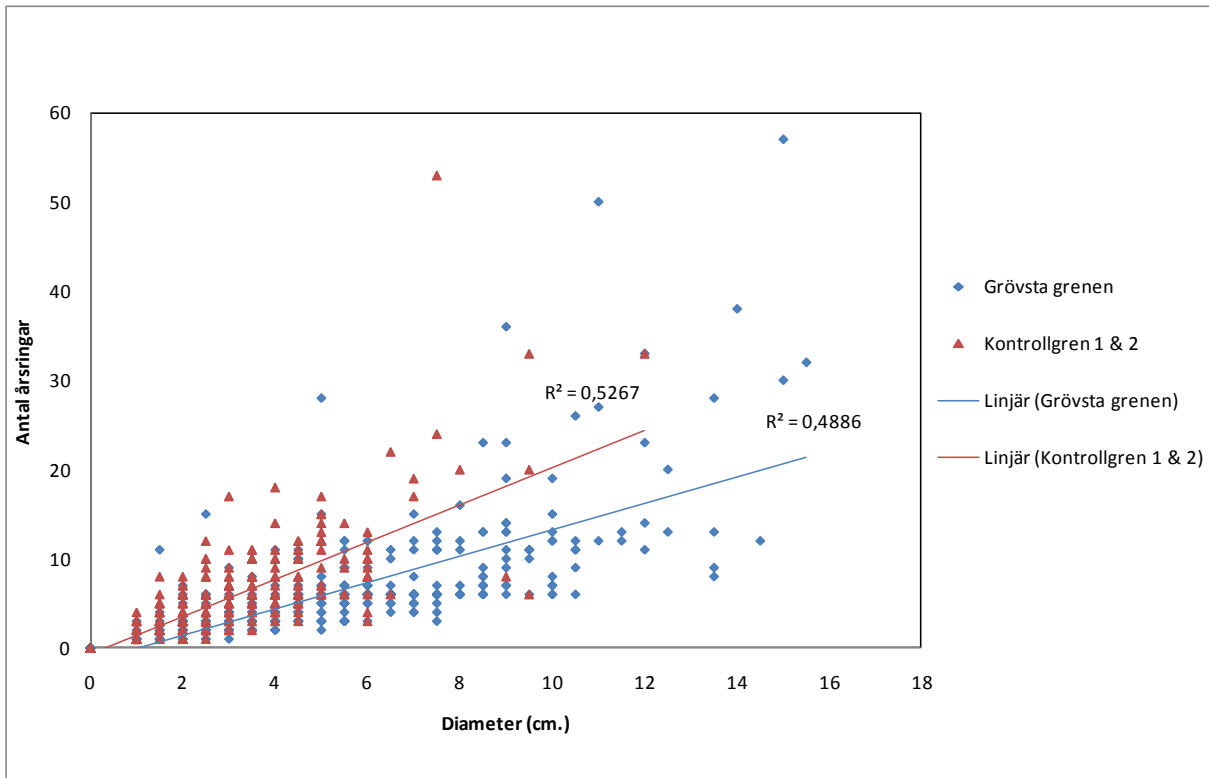
3.1.1 Grendiameter och årsringsantal

Totalt samlades 831 grenprover in. Till dessa kommer 34 ”nollor”, som härrör från 17 träd vilka hamlats för så kort tid sedan att inga lämpliga grenar fanns att ta prover från. Medelåldern och medeldiametern för samtliga prover, inklusive de 34 ”nollorna”, ger att medelåldern var 5,7 år medan medelgrenen var 3,5 centimeter i diameter. Medianvärdena, det vill säga det ”mittersta” värdet för alla prover gav att medianåldern var 5 år medan medeldiametern för samtliga prover var 3,5 centimeter. Det mest frekvent förekommande värdet, det så kallade typvärdet, gav att typåldern för samtliga prover var 6 år medan typdiametern för grenarna i urvalet var 2 centimeter i diameter. Flest årsringar i studien hade för övrigt en gren från en lind i Brånäs, vilken hade 57 årsringar. Det grövsta provet hade en diameter på 15,5 centimeter och för kontrollgrenarna var den största uppmätta diametern 12 centimeter (tabell 3).

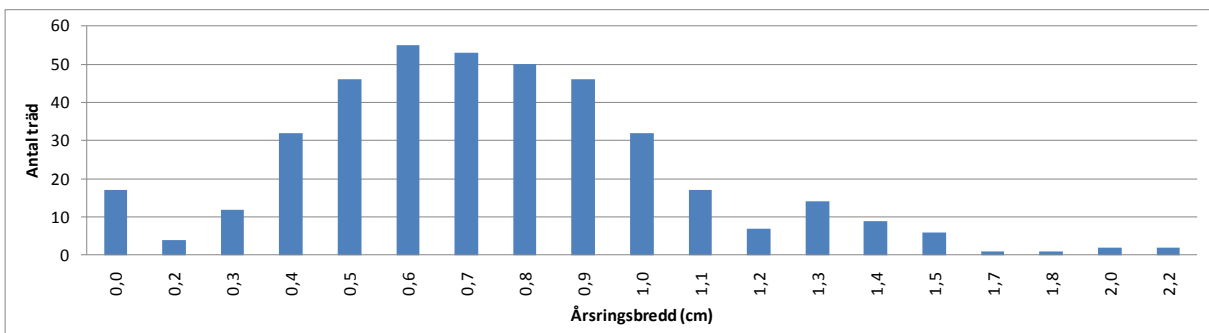
Tabell 3. Diametrar och åldrar för grövsta grenen, kontrollgrenarna samt det gemensamma värdet. Värderna inom parentes anger minsta uppmätta värdet, även om noll förekom i de fall trädet ansågs hamlat så nyligen att inga prover togs.

	Min. diameter (cm).	Max. diameter (cm).	Medeldiameter (cm).	Mediandiameter (cm).	Typdiameter (cm).	Min. ålder (år).	Max. ålder (år).	Medelålder (år)	Medianålder (år).	Typålder (år).
Grövsta grenen	0 (1)	15,5	5,4	5	5,5	0 (1)	57	6,4	6	6
Kontrollgren 1 och 2	0 (0,5)	12	2,8	2,5	2	0 (1)	53	5,2	4	6
Samtliga prover	0 (0,5)	15,5	4,0	3,5	2	0 (1)	57	5,7	5	6

Vid en jämförelse av spridningen mellan årsringsantal och diameter för hela respektive varje urvalsgrupp framträder ett samband mellan antal årsringar och diameter, så tillvida att en grövre diameter oftast innebär ett större antal årsringar (figur 14). Den så kallade förklaringsgraden, R^2 , beskriver till hur stor del en variation i y (årsringsantalet) kan förklaras av x (diametern). Sambandet varierar från 1 till 0 (eller egentligen -1) och är korrelationen 1 är sambandet helt klart, det vill säga att alla punkter ligger på linjen. Är korrelationen däremot 0 finns inget som helst samband mellan x och y. I försöket är förklaringsgraden, R^2 , för samtliga prover 0,442. Detta innebär att inget klart samband finns mellan de hamlade trädens grendiameter och hur länge sedan det var som hamlingen utfördes. Medelvärdet för årsringsbredden hos grenar från ett enskilt träd gav att de flesta träd hade en årsringsbredd kring 0,7 centimeter (figur 15). Framförallt visade det sig vara askar som hade den kraftigaste grendiametertillväxten efter ett hamlingsingrepp. En jämförelse av antalet årsringar, det vill säga åldern, mellan prover tagna från samma träd, ger att variationen kring noll är liten, vilket innebär att grenarna oftast är lika gamla (tabell 4).



Figur 14. Sambandet mellan årsringsantal och diameter. För samtliga prover är förklaringsgraden, $R^2 = 0,442$.

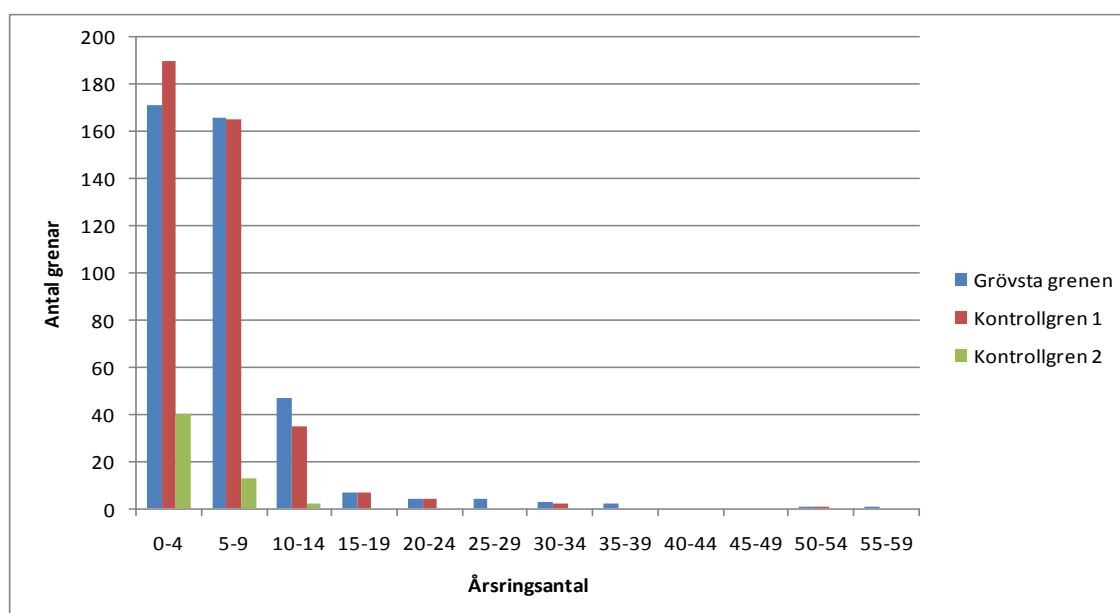


Figur 15. Antal träd med en viss årsringsbredd. Medelvärdet för årsringsbredden hos grenarna från ett enskilt träd har tagits och visas här som antal träd med samma årsringsbredd. Stapeln längst till vänster visar de 17 träd som just hamlats och således inte kunde ge några prover.

Tabell 4. Ålderskillnaden på samma träd mellan de olika grenklasserna. Exempelvis Grövsta grenens ålder subtraherades med Kontrollgren 1:s ålder och så vidare. En majoritet av kontrollgrenarna visade sig var lika gamla som Grövsta grenen.

	Grövsta gren ↔ Kontrollgren 1.	Grövsta gren ↔ Kontrollgren 2.	Kontrollgren 1 ↔ Kontrollgren 2.
Avvikelse (år)	Antal träd		
-6	1		
-3	1		
-2			2
-1	10		2
0	255	22	9
1	70	20	13
2	25	8	6
3	16	2	3
4	5	1	
5	9	1	
6	1		
7	2	1	
8	1		
9	1		
10	1		
11	1		
13	1		
14	1		
18	1		
19	1		
24	1		

Utifrån grenproverna kan man sluta sig till att huvuddelen, 96 procent, av grenarna i försöket har tillkommit för mindre än 15 år sedan (figur 16). 86 procent av grenarna kommer från träd som är hamlade för 10 år sedan eller mindre. När det gäller de grenar som tillkommit för fem år sedan eller senare utgör dessa 46 procent av proverna.



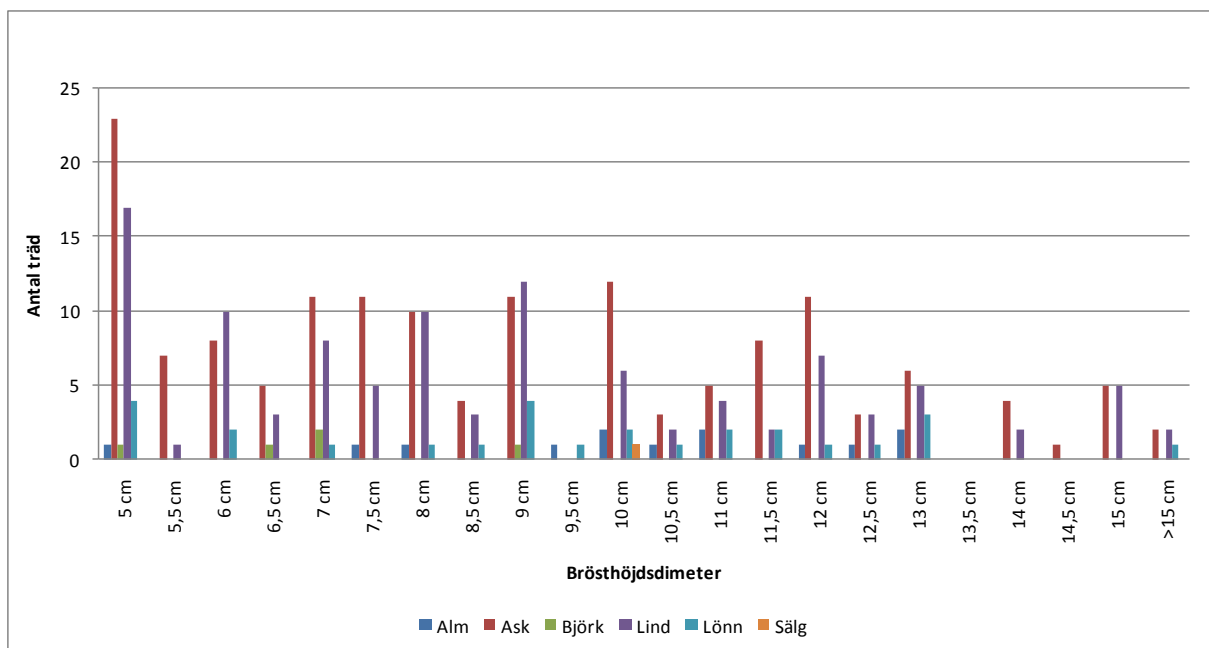
Figur 16 Antal grenar med ett visst antal årsringar. De flesta av träden har hamlats för mindre än tio år sedan och knappt hälften av grenarna har tillkommit de senaste fem åren.

3.1.2 Döda hamlingsträd

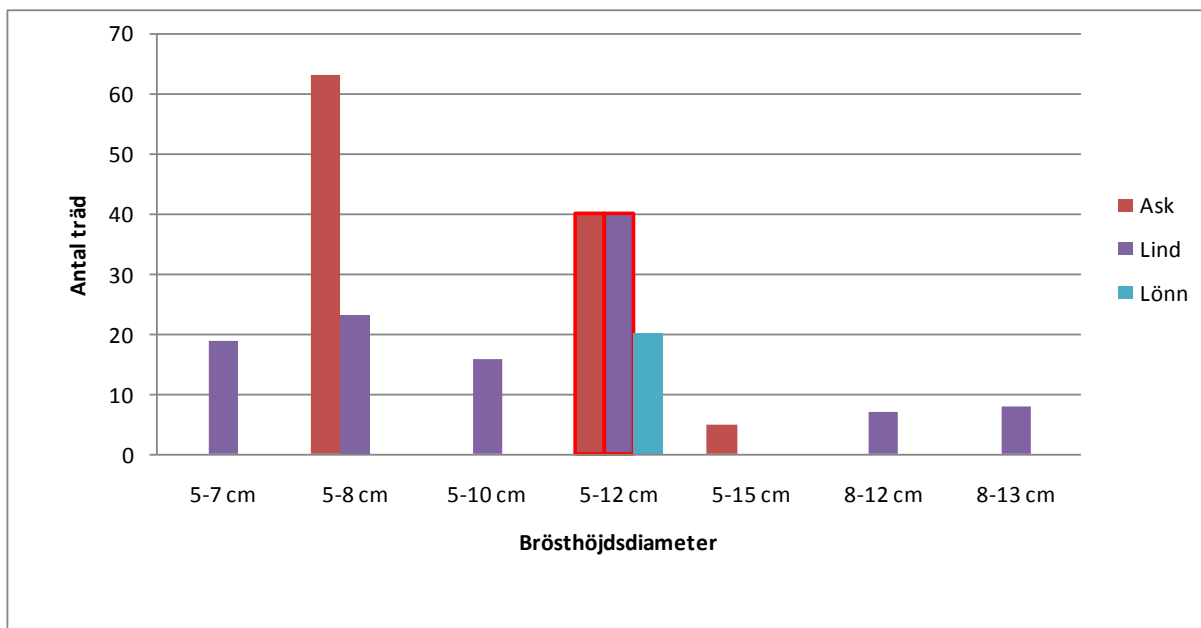
Under fältarbetet kartlades också de träd med hamlingsspår som var döda. 150 sådana träd påträffades på de 72 fastigheter som jag besökte och trädslagsfördelningen kan ses i tabell 2. På två av de döda träden kunde trädslaget inte definieras. Huvuddelen utgjordes annars av ask, och lind, med 74 respektive 62 döda träd (tabell 2). Av de sju almarna hade sex dött på grund av att de blivit barknagda av betande djur och fyra askar hade gått samma öde tillmötes. Av lindarna hade nio blåst omkull eller sågats ner. Dessutom uppgavs att två lindar av misstag avlägsnats i samband med en kabelgrävning (Anon. 2008c) men dessa är inte medtagna i sammanställningen.

3.1.3 Potentiella hamlingsträd

På fem av de 72 fastigheter som besöktes bedömdes det vara ”gott om potentiella hamlingsträd”. Tre fastigheter hamnade i kategorin ”tämmligen gott om potentiella hamlingsträd”, men på 31, eller ungefär 45 procent av fastigheterna, upptäcktes inga potentiella hamlingsträd under fältarbetet. Totalt fann jag ungefär 544 potentiella hamlingsträd med diametrar varierande från 5 till mer än 15 centimeter (figur 17 och 18). För 303 av dessa har diametern mätts upp individuellt (figur 15) men för cirka 241 träd har varje enskild diameter inte mätts utan bara bedömts och träden har sedan delats in i olika diameterklasser (figur 16). I klassen 5-12 ses två rödmarkerade staplar för ask och lind. Dessa träd härrör alla från två åkerrenar med ett kraftigt uppslag av ask och lind. Träden har inte räknats utan en uppskattning av antalet har gjorts till 40 träd av varje slag.



Figur 17. Antal potentiella hamlingsträd fördelade efter trädslag och diameter för de 303 individuellt uppmätta träden. De potentiella hamlingsträden domineras helt av ask och lind.



Figur 18. Antal potentiella hamlingsträd fördelat efter trädslag och uppskattad diameter för de ungefär 241 träd där endast en uppskattning av diametern gjorts.

3.1.4 Ohamlade träd

I fältstudien påträffades 24 grova träd, av trädslagen ask, lind och lönn, utan hamlingsspår på de besökta fastigheterna. Det dominerande trädslaget är lind, som utgör 79 procent, eller 19 stycken, följt av fyra askar och en lönn.

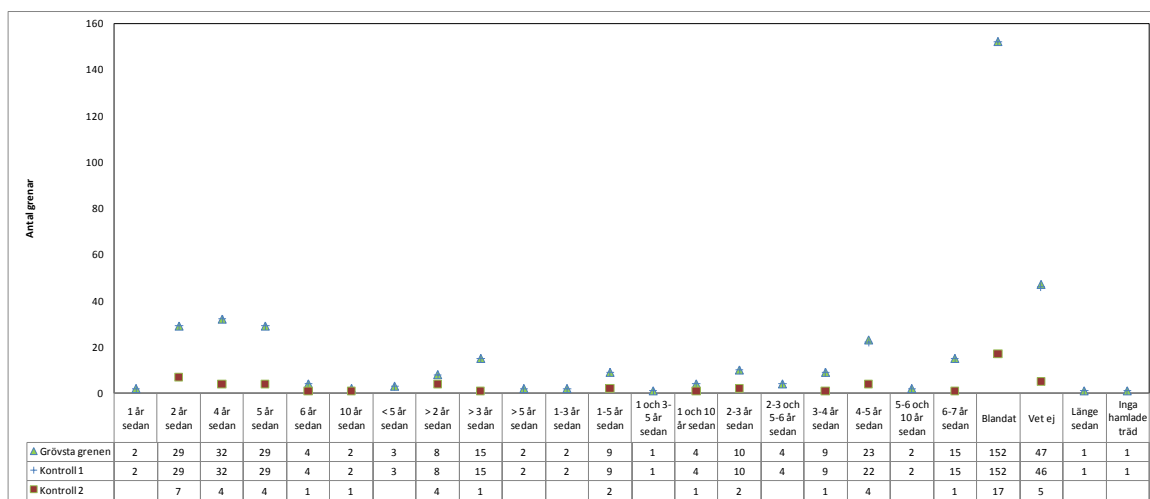
Endast på tretton av fastigheterna påträffades grova träd utan hamlingsspår och ingen av dessa fastigheter hade speciellt gott om ohamlade grova träd. Flest grova ohamlade träd fanns på fastigheterna i Malghult som ingår i naturreservatet Humlenäs. Dessa hade fem respektive fyra grova ohamlade träd, åtta lindar och en ask. På de övriga fastigheterna påträffades endast ett eller två ohamlade träd.

3.1.5 Markägarnas svar på när träden senast hamlats.

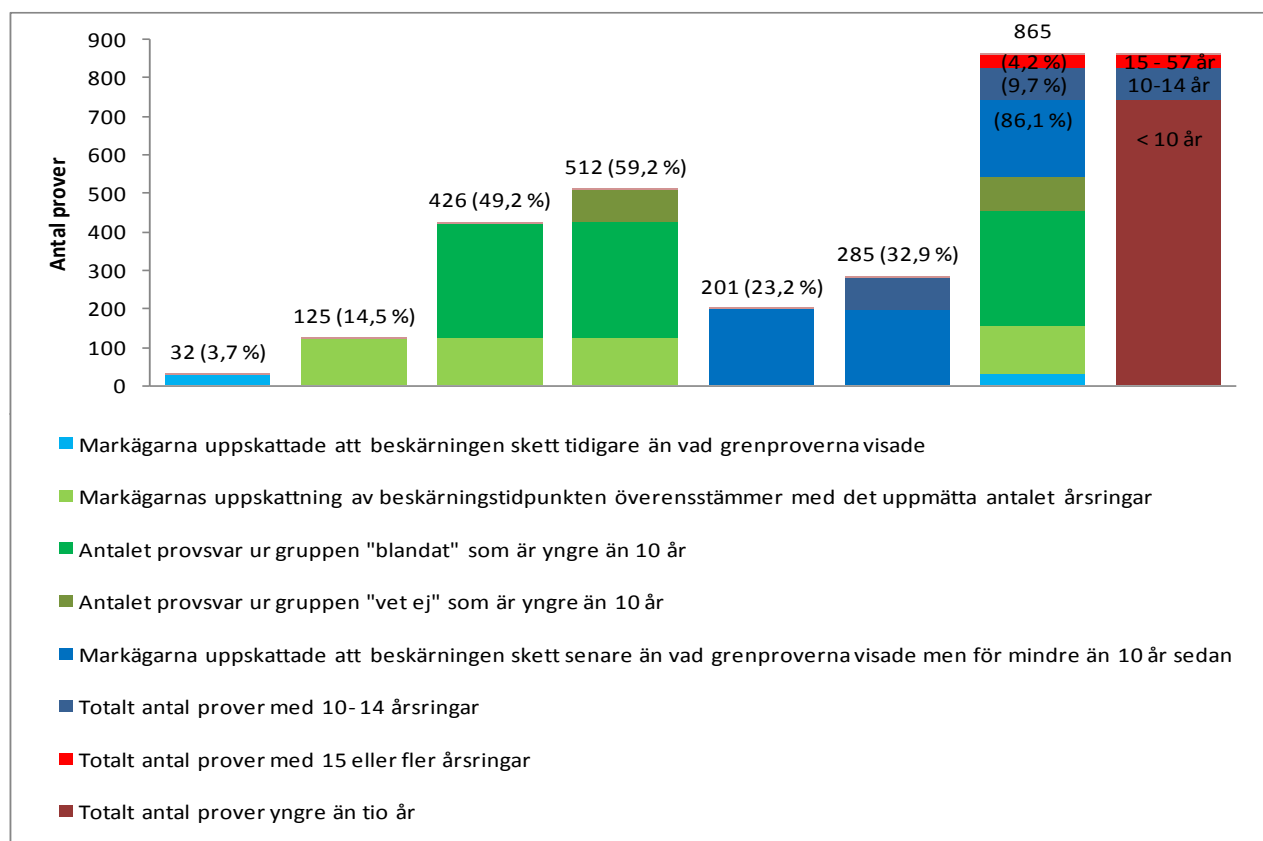
Ägarna till de 69 fastigheterna har tillfrågats om när träden senast hamlats. Av dessa har elva stycken svarat "blandat" (figur 19). Dessa elva fastigheter har, enligt Länsstyrelsens inventering, tillsammans 1 058 träd med hamlingsspår, vilket ger i snitt 96,2 träd per fastighet. Tio av de tillfrågade fastighetsägarna svarade "vet ej" och dessa har i medeltal 34,7 träd per fastighet. En fastighetsägare angav att hamlingen där skett för "länge sedan" och proverna från ett träd gav 19 årsringar för grövsta grenen och 17 årsringar för kontrollgrenen. En annan markägare svarade att det inte fanns några hamlade träd på fastigheten och prover tagna från ett träd på denna fastighet visade att grövsta grenen var 26 år medan kontrollgrenen var 20 år (figur 19). Knappt fyra procent av proverna visade sig vara yngre än vad markägarna antagit. För 125 av proverna stämde markägarnas uppskattning av beskärningstidpunkten överens med det uppmätta antalet årsringar (figur 20).

3.2. Resultat enkäten

Av de tre gånger 153 enkäter som sändes ut har trettio kommit in och dessa har besvarats av tjugosex personer. En person har svarat på alla tre delarna och två personer har svarat på två delar var: "kontinuerlig" plus "nystart" respektive "återupptagit" och "nystart". (För att studera de tre olika delarna av enkäten se bilaga 1). De trettio enkätsvaren är fördelade på sexton "kontinuerlig", tio "återupptagit" och fyra "nystart". Svaren på frågorna är tämligen lika för de tre grupperna vad gäller vilket svarsalternativ som förekommer mest frekvent.



Figur 19. Under x-axeln ses markägarnas uppskattning av hur länge sedan hamlingen ägt rum. Nedanför varje svarsalternativ anges sedan antalet prover tagna per grentyp och just det svarsalternativet. Flest prover har tagits på de fastigheter där markägaren svarat ”blandat” eller ”vet ej”.



Figur 20. Fördelningen mellan antalet grenprover och den andel av markägarnas svar som kan anses stämma överens med provresultatet, samt antalet prover som ligger över respektive under den av markägarna uppskattade hamlingstidpunkten. I stapeln näst längs till höger ses fördelningen för samtliga grenprover och stapeln längs till höger visar åldersfördelningen för samtliga prover.

När det rör frågan om vad som är den viktigaste orsaken till att hamlingen pågått/återupptagits svarar alla tre grupperna att det är på grund av att de vill bevara kulturvärdena. Detta svar följs av bevarandet av naturvärden strax före upprätthållandet av en tradition. En person har även angett att orsaken till hamlingens fortlevnad beror på att löven använts som foder vid svår torka. På frågan om lövet används till något, nyttjas det främst till foder, följt av bränsle/flis/eldning och kompost eller att man bara låter det förmultna i naturen.

När det gäller var lövtäkten sker svarar alla tre grupperna att lövtäkten främst bedrivs på betesmarker, det vill säga oftast före detta slåtterängar, längs åker- och dikesrenar eller i rösen. För grupperna ”kontinuerlig” och ”återupptagit” kommer sedan bebyggelsenära medan ingen i gruppen ”nystartare” säger sig bedriva lövtäkt nära husen. Lövtäkt bedrivs även i ängar och längs vägar. Endast en person har svarat att lövtäkt görs på utmarken, men denne har strukit över ”(dvs. i skogen)” i svarsalternativet. För de som svarat på frågan om de erhåller miljöersättning för lövtäkt är det ungefär lika många som svarat ”ja” som svarat ”nej” (14 ”ja”, 12 ”nej” och 3 ”har inte sökt”). I gruppen ”kontinuerlig” har en knapp majoritet svarat ”nej” men för gruppen ”nystartare” har alla som svarat på frågan, svarat att de uppbär miljöersättning för lövtäkt. På frågan om i vilken utsträckning miljöersättningen har bidragit till att lövtäkten fortsatt, har tretton personer svarat att miljöersättningen har ”stor betydelse”, medan tolv personer svarat att bidraget inte haft någon betydelse för lövtäktsbruket. Bidragen har, enligt enkäten, minst betydelse för gruppen ”återupptagit”. En övervägande majoritet, 77 procent anger att lövtäkten under nuvarande förutsättningar kommer att fortsätta. Endast en person har svarat ”nej”.

Frågan om vad som skulle kunna orsaka att lövtäkten upphörde är det den som svarsmässigt skiljer mest mellan de tre grupperna. För gruppen ”kontinuerlig” anges att ”minskade eller upphörda miljöersättningar”, följt av ”tidsbrist” och ”annan orsak” skulle kunna orsaka att lövtäkten upphörde. De andra orsakerna anges vara åldersskäl, ägarbyte och askskottsjukan. För gruppen ”återupptagit” anges ”tidsbrist” som främsta orsak till att lövtäkten skulle upphöra följt av ”minskade eller upphörda miljöersättningar” och ”säkerhetsaspekten”. Ingen i gruppen ”nystartare” har svarat på frågan. För gruppen ”återupptagit” finns en fråga om vad som orsakade att lövtäkten på gården upphörde. Som främsta orsak anges förändrad djurhållning, följt av svarsalternativen ”vet ej” och ”annan orsak”. Som annan orsak anges åldersskäl och förändringar inom jordbruket.

För grupperna ”återupptagit” och ”nystartare” finns en fråga om varifrån den information som ursprungligen ledde till att lövtäkten återupptogs/påbörjades kom. För båda grupperna förekommer svarsalternativet ”annat” flest gånger och anges vara Bråbygdens intresseförening, arrendatorer eller att de helt enkelt inte vet. För gruppen ”återupptagit” tycks annars råd från Skogs- och Länsstyrelserna haft stor betydelse. Ingen har angivit att tips från grannar skulle ha bidragit till en omstart/pånyttfödelse för lövtäkten. I enkäten finns också en fråga om ifall andra natur- och miljöåtgärder bedrevs på marken. Denna fråga har fått tjugo jakande svar och fyra nekande och dessa andra åtgärder anges vara: röjning; restaurering av byggnader, vägar och gärdesgårdar (de senare både i trä och sten); ängsslåtter och lieslåtter längs åkerrenar; bete; odling på smååkrar samt att man försöker föra kunskapen vidare till kommande generationer.

4 Diskussion

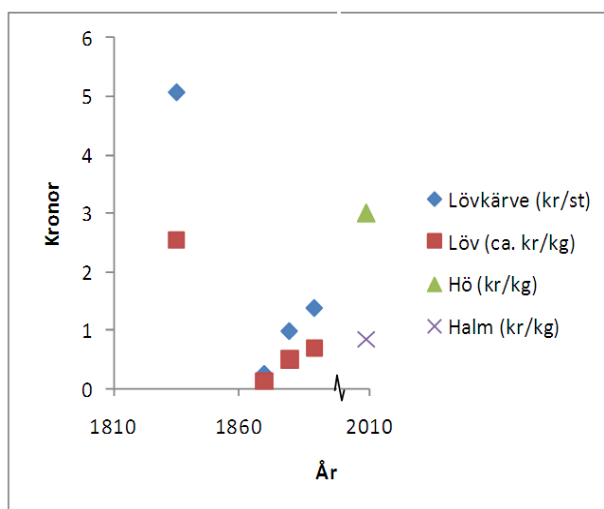
4.1 Den historiska användningen av löv

Förr togs allt som kunde användas tillvara och uppfinningsrikedomen var stor när det gällde att kombinera lövtäkten med annat brukande eller kanske snarare att kombinera annat brukande med lövtäkt. Det är en utbredd villfarelse att löv skulle vara ett nödfoder. Tvärtom tyder paleoekologiska och arkeologiska fynd samt historiska data på att löv under mycket lång tid har varit ett alldagligt foder för får och getter. Att till exempel schweiziska får och getter för sextusen år sedan utfodrats med en kombination av löv och spannmål verkar ju inte precis tyda på foderbrist. För nötkreatur däremot har löv, om man bortser från replöv, mer betraktats som ett nödfoder. Även om djuren gått ute och betat under vinterhalvåret har de troligen utfodrats med löv. Dels för att livnära dem, men även för att de skulle förbli någorlunda tama

och hålla sig nära bebyggelsen där de var mer skyddade för rovdjur. På Gotland används till exempel även i dag löv för utfodring av utgångsfår (Slotte 1997a). Eftersom även osmakligt löv, som exempelvis hägg och björkskott användes till att binda ihop kärvarna med (Ehn 1996, Slotte 1999) är det troligt att i stort sett alla träd- och buskslag som gick att handskas med skattades.

Uppgifterna om hur många kärvar ett träd kunde ge går isär mellan uppgiftslämnarna. Detta kan bero på var i landet uppgifterna kommer ifrån, trädslag och hur stora kärvarna respektive träden var. Precis som vid uppgifter om hur många kärvar en man kunde bryta på en dag, är det ju inte heller otroligt att det är extremerna som uppges vid intervjuerna. För Bråbygdens del anger Kvarnström och Sullivan (1983) att en man kunde bryta 400 kärvar på en dag och Silvén-Garnert (1987) uppger att lövbrytningen i Småland pågick i 2 – 8 dagar. Om man antar att uppgiften om 400 kärvar är från ett bra lövbrott, men till detta lägger det löv kvinnor och barn bröt skulle det innebära att det på en gård bröts ungefär 800 – 3 200 kärvar per år. Om man fortsätter räkneexemplet och antar att ett träd ger tio kärvar innebär det att 80 till 320 träd per år skattades på sina löv. Det är svårt att veta hur fördelningen mellan fällning och hamling såg ut, men om hälften av lövet kom från hamlade träd och dessa hamlades vart femte år ger det att 200 till 800 träd per gård behövdes för att täcka behovet. Var det dessutom så som Borgegård (1996b) skriver att hälften av lövet blev förstört blir antalet det dubbla. Tilläggas bör dock att mycket löv även bröts från stam- och rotskott och i samband med röjning och svedning.

För att fortsätta med räkneövningarna har jag, med hjälp av riksbankens konsumentprisindex i Sverige 1290 till 2006, översatt uppgifterna om vad lövet var värt i dagens penningvärde. För 1830 till 40-talen visade det sig att en björkkärve betalades med 3 kronor och 63 öre samt att en askkärve värderades från 5,80 till 7,26 medan man 1870 sålde en lövkärve av ospecificerad sort för ½ öre, vilket är ungefär lika med 27 öre i dag (Riksbanken 2009). Av en lövkärve på cirka fyra kilo äter fåren enligt uppgift upp ungefär hälften (Carlsson 1996). Om en lövkärve således innehåller två kilo foder innebär det att lövfodret betingade ett pris på drygt tre kronor kilot i början av 1800-talet till mellan 14 och 80 öre kilot i slutet av samma århundrade. Jämfört med dagens priser på hö, som varierar mellan två till fyra kronor kilot och halm, som säljs för 0,70 till 1 krona kilot (Hästnet 2010) kan man alltså säga att lövet gick från att år 1830 värderas som prima hö till att sextio år senare jämföras med dålig halm (figur 21). Det hastigt sjunkande priset på löv kan förklaras med en kraftigt minskad efterfrågan, vilken i sin tur berodde på en mängd samverkande faktorer i samband med jordbruksnäringens snabba rationalisering under denna tid; utökad åkermark på främst lövängarnas bekostnad, andra husdjurs-



Figur 21. Figuren visar hur mycket en genomsnittlig lövkärve var värd (Kardell 1996; Slotte 1999) vid olika tidpunkter mätt med dagens penningvärde. För att kunna jämföra priserna med det foder som används i dag har kilopriset för löv uppskattats och ställts upp tillsammans med dagens kilopris för hö och halm (Hästnet 2010).

raser, färre får, foderanalyser, dyrare arbetskraft samt innovationer som lysfotogen och järnspisar. Även järnvägsutbyggnaden bidrog till en minskad efterfrågan på det transportkänsliga lövet eftersom till exempel brännved och foder enklare kunde transporteras inom landet och mellan olika länder.

4.2 Fältstudien

4.2.1 Fördelningen av provträd på fastigheterna och per trädslag

I fältstudien eftersträvades en representation av tio procents provträd per fastighet. Detta gav dock inte en tioprocentig fördelning i trädslag (tabell 2). Alen, med två provträd, blev klart överrepresenterad i urvalet medan björk, lönn och sälg är underrepresenterade. Likaså borde en asp, en ek och en rönn varit med i urvalet. Andelen alm, ask och lind motsvarar däremot ungefär tio procent av respektive trädart och de två senare trädslagen är ju trots allt de som det förekommer flest av i det studerade området.

4.2.2 Grendiameter och årsringsantal

Resultatet av fältstudien visar att träden i Bråbygden med omnejd hamlats för sex till sju år sedan och att grenarnas diametrar var mellan 2 och 3,5 centimeter. Enligt beräkningarna borde 433 provträd ingått i den del av fältstudien som rör grenprover. Det slutliga antalet provträd blev 406 vilket ger ett tapp på 27 träd. Om man från detta drar de 14 träd som kommer från de fastigheter som uteslutits ur studien, kan man sluta sig till att minst 13 träd har haft grenar som varit för grova och/eller suttit för högt upp. Detta har gjort att grova och därmed troligen äldre grenprover fattas i statistiken och därmed har den beräknade medeldiametern och medelåldern blivit något lägre än den verkliga. Ibland har det också varit svårt att avgöra vilken av grenarna som var den grövsta, dels beroende på avståndet från marken och mellan dem, men även på grund av att de ofta var ovala. Detta bör dock inte ha påverkat provresultatet i nämnvärd omfattning, eftersom grenar från samma träd oftast var lika gamla. Sammantaget kan man, trots dessa potentiella felkällor, från resultaten i min studie dra slutsatsen att Bråbygden har stora förutsättningar för en framgångsrik fortsatt hamling. Grenarna är fortfarande relativt lätthanterliga och om hamlingen utförs på nytt under de närmaste åren, ligger man således inom det hamlingsintervall på två till tio år som förekommit historiskt.

Jag fann inget klart samband mellan de hamlade trädens grendiameter och grenens ålder (figur 14). Detta tyder på att grendiametern, förutom ålder också påverkas starkt av andra faktorer såsom trädslag, vitalitet, topografi och bonitet. Vid kommande hamlingar är det således viktigt att inte enbart ”stirra sig blind” på hamlingsintervallet, utan även försöka bilda sig en uppfattning om hur trädet som helhet mår. Slotte (1999) skriver att man förr tog hänsyn till detta och hamlade äldre träd och träd på magra marker med ett längre intervall. Störst är sambandet mellan årsringsantal och diameter hos Kontrollgren 1. Detta kan bero på att de grövsta grenarna haft en dominerande ställning och därmed vuxit bättre än trädets övriga grenar. Det förekommer ju till exempel träd som har en medelårsringsbredd på en centimeter även om drygt en halv centimeter är vanligare (figur 15).

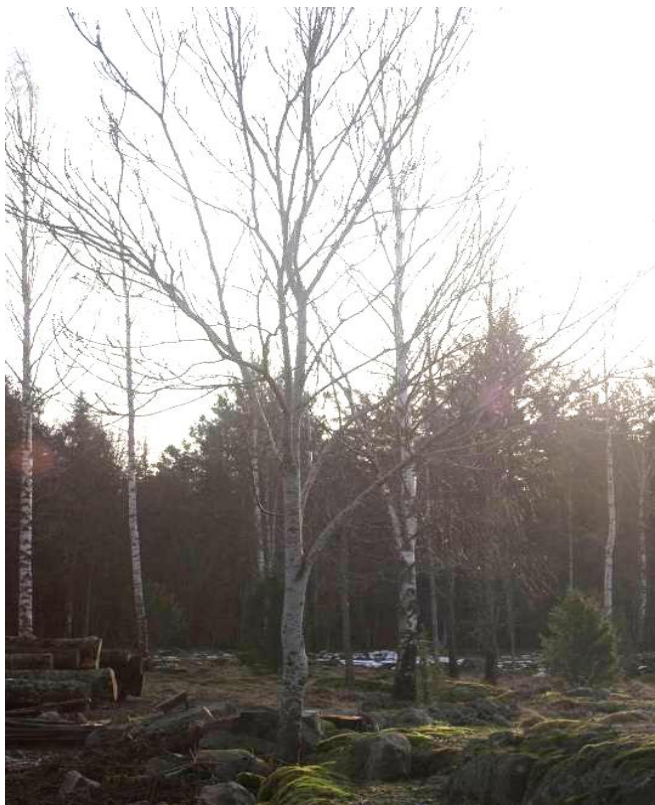
4.2.3 Döda hamlingsträd

I fältarbetet fann jag 150 döda träd med hamlingsspår, 74 askar, 62 lindar och 7 almar. Detta ger att minst 4,6 procent av det totala antalet askar och 2,6 procent av lindarna med hamlingsspår har dött, vilket ska jämföras med 0,9 respektive 0,5 procent enligt Länsstyrelsens inventering (tabell 2). Orsakerna till det betydligt större antalet döda träd med hamlingsspår i min inventering i jämförelse med Länsstyrelsens har inte studerats närmare. Detta dels på grund av att dödsorsaken inte angavs i Länsstyrelsens data och dels på grund av att jag saknade nödvändig kunskap om bland annat askskottsjukan, vilken kan ha orsakat i alla fall några av

askarnas död. Av lindarna hade åtminstone fem stycken blåst omkull, vilket skulle kunna bero på att brytpunkten kan ha förskjutits till en svagare plats sedan trädet restaureringshamlats och nya grenar vuxit ut. Ferrini (2006) skriver till exempel att gamla skavanker skulle kunna utgöra en risk för nya skador då gravitations- och belastningsmönstret förändras. Några andra anledningar till det större antalet döda hamlingsträd skulle kunna vara att: jag har gått på andra ställen än Länsstyrelsens fältarbetare gjort och därför stött på fler döda träd; träd som restaureringshamlats har inte klarat den stress som uppstått efter det och påföljande ingrepp; längre tid har gått och fler träd har hamlats efter Länsstyrelsens inventering, vilket ger ett större antal träd som kan dö; fler unga träd, som nyhamlats, har haft tunnare bark än de äldre träden och därmed varit mer attraktiva för djuren och därför dött av barkgnag.

4.2.4 Potentiella hamlingsträd

Vid fältarbetet observerades sammanlagt 544 träd med hamlingspotential. Troligt är dock att detta är en underskattning eftersom det vid två observationspunkter bara gjordes en grov bedömning av antalet potentiella hamlingsträd. I fältarbetet registrerades endast potentiella hamlingsträd med en brösthöjdsdiameter inom intervallet 5-12 centimeter eftersom klenare och grövre träd generellt inte anses klara av en hamling tillfredsställande. Antalet träd mellan fem och tolv centimeter är ungefär 485 stycken. Dock har grövre träd tagits med om dessa tyckts lämpliga att hamla, dels för att de vuxit nära eller skuggat ett redan hamlat träd och alternativet är att avverka dem, dels om trädet haft en kraftig avsmalning och/eller flera förgreningar som gör att snittyterna kan hållas relativt klena. Ett exempel på det senare ses i figur 22.



Figur 22. Ask i Gullhanetorp som, trots att brösthöjdsdiametern överstiger 15 centimeter, kan anses lämplig att förstagångshamla. (Foto: Kerstin Frid).

41 av de 72 besökta fastigheterna innehöll potentiella hamlingsträd, men på drygt 40 procent av fastigheterna hittade jag inga träd som uppfyllde kriterierna. En låg förekomst av potentiella hamlingsträd på en fastighet behöver i och för sig inte vara oroväckande, eftersom detta kan innebära att dessa redan förstagångshamlats och därför räknas in i kategorin hamlade träd. Det bör också nämnas att fastigheterna inte totalinventerats på potentiella hamlingsträd, utan bara de träd jag stött på under det att jag uppsökte de hamlade träden har registrerats. På fastigheter med få potentiella hamlingsträd är det trots allt inte självklart att dessa bör hamlas, eftersom man av naturvårdsskäl också bör behålla en viss förekomst av träd utan hamlingsspår.

4.2.5 Ohamlade träd

Antalet grova träd utan hamlingsspår av trädslagen ask, lind och lönn var anmärkningsvärt få, både per fastighet och totalt (24 stycken på 13 fastigheter). Högväxta träd, som dessa, lämnades förr bara på platser där de inte ansågs hämma gräsproduktionen (Slotte 1999). Dock hände det att lindar lämnades ohamlade eftersom lindblommen ansågs ge fin honung. Det bör nämnas att det inte heller här rör sig om en totalinventering. Det finns alltid en risk att de träd som registrerats som ohamlade trots allt varit hamlade vid något tillfälle. Har tåkten till exempel varit extensiv och trädens omgivning lämnats utan hävd, kan någon eller några av grenarna ta överhanden och bilda stammar som snabbt blir grova (Slotte 2000). Detta eftersom hamlade träd satsar diametertillväxten på grenarna istället för på stammen. Avsaknaden av gamla, grova, ohamlade träd, gör det ännu viktigare att satsa resurser på att de hamlade träden, för att säkerställa tillgången på passande substrat för hotade arter knutna till grov och/eller död ved.

4.2.6 Markägarnas svar på när träden senast hamlats

Markägarna har fått ge ”spontana” svar på vilket år eller för hur många år sedan hamlingen senast ägt rum. Detta har gjort det lite svårt att jämföra svaren. Det kan dock konstateras att de som svarat ”blandat” eller ”vet ej” har relativt många träd per fastighet och sannolikheten är därför stor att de hamlar några träd varje år och därför inte exakt kan svara på när varje enskilt träd hamlats senast. Svaret ”vet ej” kan också bero på att det är nya ägare till fastigheten och att det var den förre ägaren som hamlat träden, det kan också vara någon annan delägare eller en arrendator som genomför hamlingen. Vissa svar kan också ha påverkats av en rädsla för att svaret skulle kunna få en inverkan på miljöstödet för hamling och att man således angett en senare hamlingstidpunkt för att framstå som ”duktigare” än man är.

Ett träd kan förutsättas vara inne i en hamlingscykel om lövtäkten skett för maximalt 10 – 15 år sedan (M. Aronsson, Skogsstyrelsen, pers. medd. 2010). För att fånga upp de prover ur gruppen ”blandat” och ”vet ej”, som kan anses komma från kontinuerligt hamlade träd, har till de svar där markägarens uppskattning av beskärningstidpunkten kan anses överensstämma med det uppmätta antalet årsringar, lagts de prover ur de förut nämnda två grupperna som är yngre än tio år. Antalet prover uppgår då till sammanlagt 512 stycken eller 59,2 procent. Räknar man även med den grupp av prover där markägarna uppskattade att beskärningen skett senare än vad grenproverna visade, men för mindre än tio år sedan, visar det sig att 86 procent av proverna kommer från träd som hamlats för mindre än tio år sedan.

Endast 3,7 procent av proverna var yngre än man kunde förvänta sig utifrån ägarnas uppskattning, vilket tydligt visar att tiden går fortare än man tror och längre tid således har förflutit sedan hamlingen senast ägt rum. Efterarbetet med uppröjningen efter stormarna *Gudrun* och *Pär*, kan ha påverkat senaste hamlingstidpunkten liksom torrsommaren 2006. Många av markägarna angav nämligen att hamlingen fått stå över på grund av stormarna och andra angav att de varit tvungna att ”direkthamla” till djuren på grund av betesbristen till följd av torkan. Det är dock omöjligt att säga hur mycket detta kan ha påverkat resultatet av studien och till hur stor del dessa faktorer tar ut varandra.

4.3 Enkäten

Tyvärr blev svarsfrekvensen på enkäten låg, vilket gör det svårt att dra några långtgående slutsatser utifrån den. Endast en person har svarat att hamlingen inte kommer att fortsätta och det är möjligt att det hade behövts ytterligare en enkät av typen ”ingen hamling” för att täcka in alla synpunkter. Jag har dock svårt att tro att alla de som inte svarat skulle vara negativt inställda till hamling. Däremot är det troligt att personer med få hamlade träd eller fastighetsägare där hamlingen utförs av någon annan kan ha struntat i att sända tillbaka enkäten. Ingen har i enkäten angivit att grannarna skulle ha haft betydelse för att lövtäkten återupptagits eller

påbörjats. Detta i strid med Kvarnström och Sullivans (1983) antagande om att man genom hamlingen signalerar att man tillhör en ”rejäl” människotyp.

4.4 Råd vid hamling

De kunskaper jag skaffat mig under detta projekt har jag här försökt sammanfatta till mer eller mindre handfasta råd. Förhoppningsvis kan de vara en hjälp och inspiration för kommande hamlingsprojekt, samt användas för att förhindra kunskapsstapp vid generationsskiften eller då marken byter ägare. Det bör dock påpekas att råden nedan endast är generella. Lokala avvikelser i hur skötseln av hamlade träd bör bedrivas kan således förekomma och om det finns en hamlingsplan för området bör denna följas i första hand. För Bråbygdens del hänvisas till Länsstyrelsen och rapporten ”Hamlade träd i Bråbygden”, samt till de hamlingsplaner som utarbetats av Daniel Harrysson. Det bör också poängteras att det är vanskligt att ge generella råd rörande hamling eftersom varje träd är unikt och flera samverkande orsaker kan påverka utgången.

4.4.1 Hamlingsåtgärden i ett sammanhang

Kulturhistoriskt bör hamlingsutförandet och platsen för de hamlade träden överensstämma med den lokala historiken och traditionen. Det innebär till exempel att samma arter, beståndstäthet och hamlingshöjd som tidigare använts bör användas även i fortsättningen. Det är dock viktigt att hålla i minnet att hävden kan ha skiftat från en gård till en annan och även förändrats över tiden. Därför kan det, med tanke på bristen på unga hamlingsträd, vara motiverat att om så krävs, även hamla andra trädslag och på annan höjd än vad som tycks vara vanligt i trakten. För att överbrygga brott i kontinuiteten av hamlade träd kan även nyhamling av medelålders träd vara befogad.

Det är också viktigt att det hamlade trädet sätts in i sitt sammanhang, så att åtgärder för att sköta och bevara det inte hotar andra organismer. Av de djur som är knutna till hamlade träd är fåglar och fladdermöss de som kanske är mest kända och behjärtansvärda hos allmänheten. För att skydda fåglarna bör inget arbete utföras på träden mellan mars och juli då de flesta fåglar häckar. Många fladdermössarter har minskat kraftigt på senare år. Är man helt säker på att inga fåglar häckar i trädet kan trädskötsel, som sker precis före lövsprickningen, i mars till maj vara lämpligt om man vill gynna fladdermössen. Denna tid eftersom fladdermössen kan ligga i dvala i trädet under november till mars och ha icke flygga ungar från maj till september. Men här måste också hänsyn tas till det enskilda trädet, eftersom exempelvis björk och lönn savar under våren och därmed är känsligare för ingrepp under denna tid. Måste man av säkerhetsskäl avlägsna en ihålig gren, bör man av hänsyn till fladdermössen inte heller låta den falla fritt utan försiktigt sänka ner den och placera den på marken.

För insekternas del bör man tänka på att flera av de mest hotade arterna är specialister och för att gynna några av dessa kan exempelvis klen ved, som ska lämnas kvar på platsen, surras samman i buntar för att fördröja uttorkningen. Read (2000) påpekar att även gamla träd av exotiska arter kan hysa skyddsvärda insekter. För Bråbygdens del finns några hamlade kastanjer och dessa bör således vårdas på samma sätt som de inhemska träden. Blommor, helst flockblommiga arter och snår är viktiga, eftersom de utgör närings- och mötesplatser för de fullbildade insekterna. De torniga buskarna hindrar dessutom tramp och bete och tillåter på så sätt nya, lokala träd att etablera sig.

Vissa svamparter, som exempelvis svedtickan gynnas av att träd hamlas. I områden med hamlingsgynnade svampar, bör inte alla träd hamlas samtidigt utan istället några varje år (Read 2000). Förr användes mycket ris och klenvirke till rustgården, men i dag kan kvarlämnandet av ris på betesmarker äventyra miljöstödet. Det finns dock många svamparter som är speciali-

serade på klen ved och därför bör man, om det är möjligt, lämna åtminstone en del av den klens veden kvar. Speciellt om den kommer från ädellöv. Även svampar som inte växer direkt på trädet kan hotas av intensivt tramp, gödsling och kalkning. Detta gäller bland annat mykorrhizasvamparna, som hjälper träden med upptaget av näringsämnen, som kväve och fosfor.

På grund av att de hamlade träden erbjuder en varierande miljö och ofta blir mycket gamla utgör de en viktig bas för olika lavsamhällen. Hur skötseln ska utformas för att gynna lavarna beror på art, en del arter är till exempel beroende av blottad kärnved eller vägdamm. Persson (2003) fann att hamlade askar på betade lokaler hyste mer lavar än vad både yngre askar i betade lövängar och hamlade askar i igenvuxna lövängar gjorde. Vidare fann hon att lavförekomsten minskar med ökande förekomst av granar, vilka skuggar, hindrar damminblåsning och ger ett lägre pH-värde. Viktigast för lavtillgången tycks således vara att hålla tillbaka granen och att låta beta markerna.

För att naturnyttan ska bli så stor som möjligt kan även omgivningen runt de hamlade träden behöva skötas. I enkäten var det glädjande nog 67 procent eller 20 av de inkomna svaren som angav att det också gjordes andra åtgärder utöver lövtakten. Exempel på andra sådana åtgärder skulle kunna vara: avlägsnandet av rot- och stubbskott, bortröjning av gran, plantering, uppsättandet av skydd för de planterade eller självföryngrade träden, tillsyn av skydden så att de fortfarande fungerar och inte skadar träden, upprättande och ajourhållande av en skötselplan, eventuell uppmärkning av träden samt tillsyn av märkningen. Den gamla traditionen att först repa löv från unga träd och sedan, när de blivit äldre, hamla dem har troligtvis även bidragit till att med tiden skapa härdade träd där de bäst anpassade klarat sig och därför kunnat bli mycket gamla. Alltså skulle lövrepning också kunna bli aktuellt. För träd på publika platser kan även andra skötselåtgärder fodras, såsom uppsättandet och tillsyn av informationstavlor, anläggandet av gångar och parkeringsplatser samt tillsyn och skötsel av träden för att minimera risken för skador på människor och egendom.

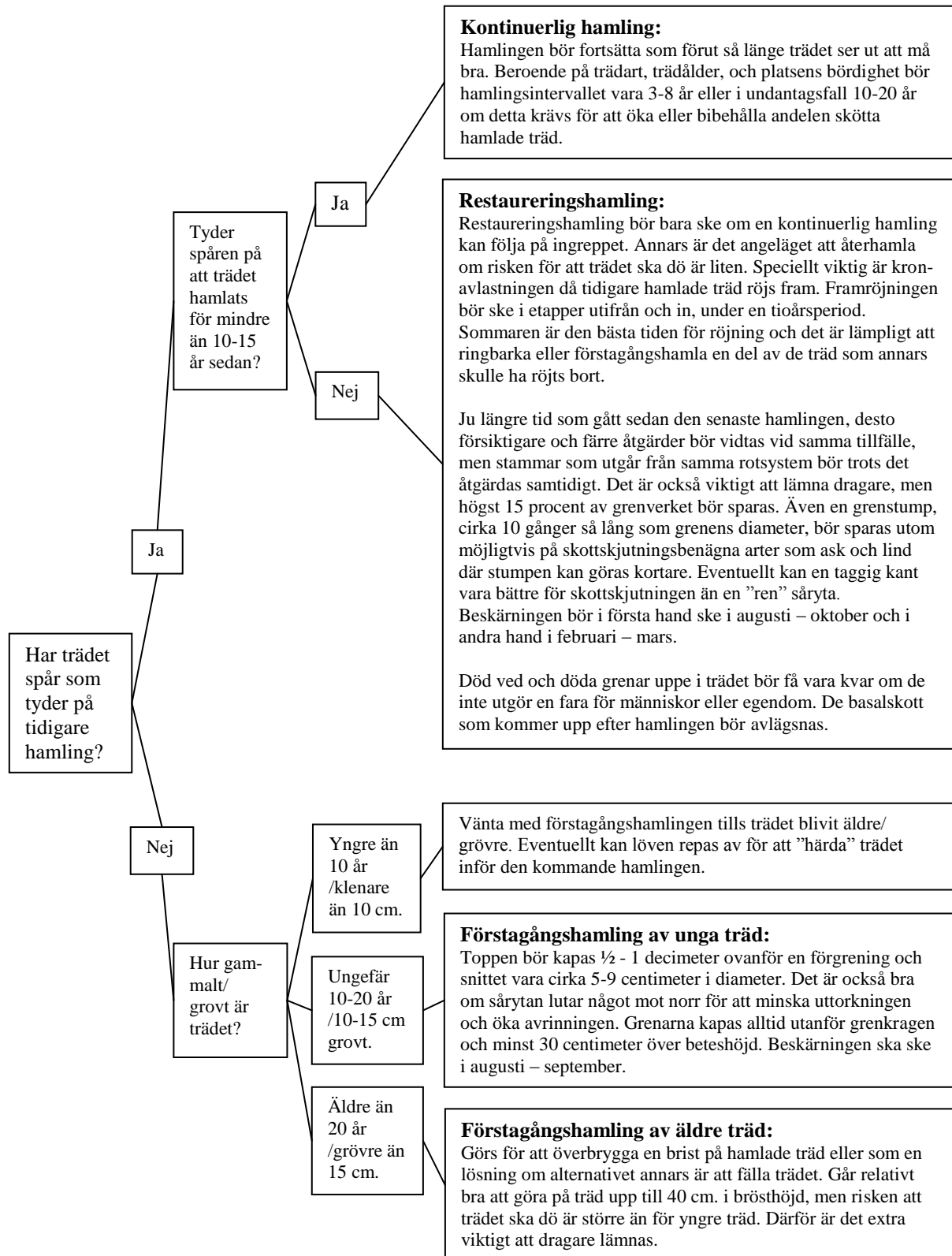
4.4.2 Hamlingens utförande

Förfaringssättet vid hamling skiljer sig åt beroende på ålder, storlek och tidigare hamlingsingrepp och man brukar härvidlag utskilja tre olika hamlingssätt: kontinuerlig hamling, restaureringshamling och förstagångshamling (figur 23). Det är omöjligt att veta exakt hur ett träd kommer att reagera på hamling, men man kan själv försöka ta reda på hur trädet, eller andra träd av samma art och ålder i närheten, reagerat på smärre skötselåtgärder eller skador.

Genom att studera det tilltänkta trädet närmare kan man också se om det hamlats tidigare, ju senare desto bättre, eftersom ett tidigare hamlat träd skjuter skott lättare än ett träd som aldrig hamlats (Aronsson m. fl. 2001). Man bör också kontrollera om det finns tecken på god skottskjutningsförmåga och om det finns några smågrenar att lämna som dragare. Efter ett hamlingsingrepp kan de nya skotten ta tid på sig att utvecklas och man bör ha ”is i magen” och inte drabbas av panik utan se tiden an. Carlsson (1996) hävdar att träd som topphuggits behåller sitt löv längre än ohamlade träd och normalt så har hamlade träd kvar de gröna löven längre än ohamlade träd (Slotte 1997b). Om dessa observationer stämmer skulle hur länge trädet behåller löven på hösten, kunna ge en fingervisning om hur lämpligt det är att restaureringshamla trädet. Men ytterligare forskning skulle behövas inom detta område.

Trots att det oftast är billigare att hamla alla träd vid samma tillfälle, är det bättre att istället sprida riskerna och inte på samma plats göra samma åtgärd samtidigt på alla träd. Det är också viktigt att allt arbetet dokumenteras för att man ska kunna dra slutsatser om vilken metod som är lämpligast på vilken plats och i vilken situation. Dokumentationen sker genom att man fotograferar och beskriver vad som gjorts, vid vilken tidpunkt, vad resultatet blivit och framför allt inte glömmor bort att räkna årsringarna på några av de avlägsnade grenarna. För en mer detaljerad beskrivning över vilka uppgifter som kan vara lämpliga att samla in, se bilaga

3. Det är också av stor betydelse att referensområden eller enskilda träd sparas för att man i framtiden ska kunna studera de olika förutsättningarna före ett ingrepp. Det bör alltså inte ses som negativt att ett par fastighetsägare tackat nej till att delta i min studie eller att vissa träd inte restaureringshamlats.



Figur 23. Schematisk beskrivning av de olika hamlingssätten samt när och hur de bör tillämpas.

För att öka trädets chans till överlevnad ska, om möjligt, alltid små levande kvistar och grenar, så kallade dragare, lämnas, utom möjligtvis för salix- och poppelarter (Read 2000). Dessa grenar bör dock inte skugga stammen och enligt Borgegård (1996b) ansågs det att grenarna skulle tas bort när de nya skotten hade kommit. Vid fältstudierna i Bråbygden med omnejd kom en gren, som uppenbarligen lämnats som dragare, med i urvalet. Den var sex år äldre än grövsta grenen men bara hälften så grov, vilket skulle kunna innebära att man i normalfallet inte behöver avlägsna dragarna utan kan ägna tiden åt annat.

För träd som växer i åkermark blir risken för skador mindre om en brukningsfri zon lämnas närmast trädet. Traditionell höodling är generellt sett också bättre än uppodling, eftersom ingen plöjning eller besprutning då normalt förekommer. Det är också viktigt att hålla avståndet till träden vid spridning av gödsel, kalk eller bekämpningsmedel.

Får, getter och hästar gnager, framför allt vintertid, gärna i sig bark från träd som växer i hagen (figur 9). För att förhindra detta kan nedfallna grenar placeras kring stammen eller så kan träden stänglas in. Områden kan också stänglas in för att gynna uppkomsten av blivande hamlingsträd.

4.4.3 Val av hamlingstidpunkt

Även om hamling, ur arbetsinsatssynpunkt, kan vara den naturvårdsåtgärd som ger mest tillbaka, eftersom man den mesta tiden inte gör någonting alls, bör man fundera på när arbetsinsatsen behövs och vilka andra åtgärder som fordras. Man bör undvika att hamla då det är minusgrader och definitivt inte hamla då träden får löv under våren eller fäller löven på hösten. Träden mår bäst av en beskärning från juli till september, alternativt mellan februari och april (den senare perioden är dock mindre lämplig för blödande trädslag som björk och lönn). Under riktiga torrår bör hamling också undvikas, trots att det var då som mest lövfoder togs, även nästkommande år bör undvikas om torkan varit mycket hård. Att vissa perioder bör undvikas gör att en del år kan bli mer arbetskrävande än andra.

När det gäller askskottsjukan är sjukdomen tämligen nyupptäckt vilket gör det svårt att ge några allmänna skötselråd, men eftersom svampen sprider sig från de angripna skotten och vidare in i trädet, skulle ett angrepp eventuellt kunna hejdas om de angripa skotten tas bort i tid. Möjligen skulle den typ av ”vartannatårshamling”, som Read (2006) beskriver från Österrike, eventuellt kunna tillämpas även i Sverige. Dessa täta hamlingar bidrar givetvis till att öka arbetsbelastningen även om grenarna är klenare än vid traditionell hamling.

Man bör också tänka på att död ved som ska användas inom industrin eller som brännved, måste avlägsnas från platsen före första april eller täckas för att den inte ska bli till dödsfällor för de hotade insekter, som ynglar i klen lövved. Speciellt eftertraktade lär grenar från ädel-lövträd vara. Om det är möjligt, bör därför flishögar med lövved täckas av tall- eller gran-grenar, eftersom dessa gör lövvirket mindre attraktivt som yngelplats. För att eliminera riskerna för att hotade insekter förs bort från skogen, bör flisningshögar med lövved, som blivit liggande över försommaren, dessutom inte flisas förrän nästkommande sommar och det översta lagret bör då lyftas av och lämnas på platsen (Ehnström & Axelsson 2002). Isacson (2003) anger att minst en femtedel av riset bör lämnas.

5 Tillkännagivande

Först och främst vill jag tacka min familj för att de stått ut med mig under arbetets gång. Ett speciellt tack till vår äldsta dotter Ally, för att hon hjälpt mig att stapla upp och avlägsna ett mindre vedupplag under sängen. Även tack till min man Håkan som accepterat att sova i en vedbod. I och för sig har du hämnats genom att ”dra timmerstockar”, men det är dig förlåtet i och med att du hjälpt mig med datorsupport när som helst på dygnet. Även tack till vår yngsta dotter Hilma för att du sover så mycket...

Vill också tacka Thomas Johansson på Länsstyrelsen i Kalmar för dina snabba svar och proffsiga bemötande då det gällt kartmaterial och tillgång till diverse data.

Ett stort tack även till markägare och boende i Bråbygden med omnejd. Utan ert deltagande hade detta arbete aldrig blivit verklighet. Vill i samband med detta även tacka Bråbygdens intresseförening för den tillgång till datorer, kopiering, telefon, med mera jag fått hos er. Även tack till er alla för de tips jag fått då det gällt att få kontakt med de personer som äger hamlade träd i området.

Jag tackar också Bengt Andersson på Firma Gott Virke för värdefulla tips och råd angående torkning och preparering då det gällt att underlätta räknandet av årsringar i grenproverna. I samband med detta vill jag också tacka Leif Vikman, Mjölby, för lån av och hjälp med att hantera bandsåg och slipmaskin.

Vill också rikta min tacksamhet till Pia Barklund, Håkan Slotte och Karin Wågström för att ni tagit av er tid och snällt svarat på mina frågor. Även tack till Mats Högström, SLU, Umeå som hjälpt mig med översiktskartan.

Även ett stort tack till Lars-Olav Adolfsson för att du tagit dig tid att korrekturläsa det här arbetet.

Sist men inte minst vill jag förstås tacka mina handledare: Mårten Aronsson för ditt stora engagemang, kunnande och tips om var man kan finna diverse fakta och Johnny Schimmel som upprepade gånger läst detta arbete och kommit med värdefulla synpunkter och konstruktiv kritik. Även tack till examinatorn Lars Östlund för dina tips och råd.

6 Referenslista

Litteratur

- Adolfsson, M., & Äijä, K. (2001). Kulturminnen i odlingslandskapet. Riksantikvarieämbetet, Stockholm.
- Andersson, K. (1995). Hamlingen nästan bortglömd i dag: En gång ett värdefullt skördearbete. *Skog och virke* 1995 nr. 1 s. 14-15.
- Aronsson, M. (1996). Hamling i Småland – fakta och synpunkter på lövtäktsbruket. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapsskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 53-67.
- Aronsson, M., Karlsson, J., & Slotte, H. (2001). Hamling och lövtäkt: Biologisk mångfald och variation i odlingslandskapet. Jordbruksverket och Skogsstyrelsen, Jönköping.
- Austad, I., & Hauge, L. (1996). Navskog og snelskog. Lauving i Vest-Norge. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapsskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 87-100.
- Axelsson, R., & Rahmqvist, S. (1999). Det medeltida Sverige 4, Småland. 4, Aspeland, Sevede, Tuna län. Stockholm Vitterhets-, historie- och antikvitetsakademien. s. 51-52.
- Bartholin, T. S. (1978). Alvastra pile dwelling: Tree studies. The dating and the landscape. *Fornvännen* 73. s. 213-219.
- Bergendorff, C., & Emanuelsson, U. (1996). History and traces of coppicing and pollarding in Scandia, south Sweden. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapsskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 235-312.
- Borgegård, S-O. (1996a). Söderboda på Gräsö i Uppland – ett idag unikt fodermarkslandskap. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapsskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 39-51.
- Borgegård, S-O. (1996b). Exposé över lövtäkt i tryckta dokument från 1700-talets mitt till modern tid. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapsskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 121-157.
- Brown, C. L. (1971). Primary growth. *Trees. Structure and function*. Berlin 1971. s. 1-66.
- Carlsson, Å. (1996). Lövtäkt i Västergötland. Bondedagböckerna berättar. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapsskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 69-85.
- Craelius, M., G. (1774). Försök till ett landskaps beskrifning uti en berättelse om Tunaläns, Sefwede och Asbolands häraders fögderi uti Calmar höfdinge döme. Calmar.
- Dahlberg, A., & Stokland, J. (2004). Vedlevande arters krav på substrat – sammanställning och analys av 3 600 arter. Jönköping. Skogsstyrelsen. Rapport 7:2004.
- Derridj, S. (1996). Nutrients on the leaf surface. i: *Aerial plant surface Microbiology*. s 25-42. New York.
- Ehn, W. (1996). Lövtäkt på Gräsö, Uppland. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapsskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 27-38.

- Ehnström, B., & Axelsson, R. (2002). Insektsnag i bark och ved. ArtDatabanken, SLU, Uppsala. s. 66-71.
- Ekstam, U., Aronsson, M., Forshed, N., (1989). Ängar: om naturliga slåttermarker i odlingslandskapet. Stockholm: LT, Solna: Naturia: Statens naturvårdsverk 1989, s. 43-50.
- Emanuelsson, U. (1996). Lövängar och liknande markanvändningstyper i Europa. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 215-234.
- Emanuelsson, U. (2001). Lövtäkt och skottskogar. *Människan och naturen*. Stockholm: Wahlström & Widstrand, 2001, s. 322-332.
- Emanuelsson, U., Bergendorff, C., Billqvist, M., Carlsson, B., & Lewan, N. (2002). Det Skånska kulturlandskapet. 2:a uppl. Naturskyddsföreningen Skåne. s. 75-80.
- Ferrini, F. (2006). Pollarding and its effects on tree physiology: a look to mature and senescent tree management in Italy. 1^{er} colloque européen sur les trognés, Vendôme, 26, 27 et 28 octobre 2006.
- Gothnier, M., Hjorth, G., & Östergård, S., (1999). Rapport från ArtArken, Stockholms artdataarkiv. Miljöförvaltningen. Stockholm. s. 99.
- Göransson, H. (1996). Om skottskogsbruk och utfodring med kvistar under mellanneolitisk tid och om skogsutnyttjandet under mesolitisk tid. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 409-452.
- Hamilton, H. (2007). Om skogens minnen och mångfald. *Nya tiders skog: skogsskötsel för ökad tillväxt*. 15-19. Stockholm: LRF skogsägarna.
- Hannah, L., Carr, L. J., och Lanckerani A. (1995). Human disturbance and natural habitat: a biome level analysis of a global data set. *Biodiversity and Conservation*. 4:2, s. 128-155.
- Hellquist, E. (1999). Svensk etymologisk ordbok. 3. uppl. Malmö, 1922.
- Hjelmroos, M. (1979). Opublicerat pollendiagram baserat på bottensediment från sjön Kroksjön.
- Hultengren, S. (1994). Träd i odlingslandskapet – Biologisk mångfald och variation i odlingslandskapet. Jordbruksverket, Jönköping.
- Hultengren, S., & Nitare, J. (1999). Inventering av jätteträd: instruktion för inventering av grova lövträd i södra Sverige. Skogsstyrelsen Jönköping och Naturcentrum Stenungsund.
- Hultengren, S., Johansson, P., Croneborg, H., & Lönnell, N. (2006). Hotad mångfald i Gotlands lövängar och lövängsrester. *Svensk botanisk tidskrift* 2006, 100:3, s. 176-194.
- Hæggeström, C-A. (1996). Hamlade träd i konsten. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 159-185.
- Höjer, O., & Hultengren, S. (2004). Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd i kulturlandskapet. Stockholm. Naturvårdsverket. Rapport 5411.
- Isacsson, G. (2003). De värnlösa i ädellövskogen. *Våra ädla lövträd*. 261-284. Jönköping, 2003. Skogsstyrelsen.
- Jonegård, S. (2007). Traditionsbärarna – sammanställning av kunskap om hamlade träd och lövtäkt inom Östra Vätterbranterna. Länsstyrelsen, Skogsstyrelsen och Jordbruksverket Jönköping. Meddelande nr 2007:26.
- Kardell, L. (1996). Lövbrott, lövtäkt, lövgöring. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*. Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 13-25.
- Kvarnström, P., & Sullivan, Y. (1983). De ärvde jorden. Undersökning av lövtäkt, slåtter och hägnader i Kristdala socken i Småland. Institutet för folklivsforskning, Stockholms Universitet.

- Lindbladh, M., & Nilsson, S. G. (1999). Skog och träd i kulturlandskapet: vegetationshistorien i Stenbrohult utifrån biologiska och historiska arkiv. *Svensk botanisk tidskrift* 1994 93:1, s. 19-31.
- Lindvall, A., & Kloth, J-H. (2009). Hamlade träd i Bråbygden – Sammanställning av inventeringen 2001-2007. Länsstyrelsen Kalmar län 2009:09.
- Nilsson, S. Arup, U. Baranowski, R., & Ekman, S. (1994). Trädbundna lavar och skalbaggar i ålderdomliga kulturlandskap. *Svensk botanisk tidskrift* 1994, 88(1), s. 1-12.
- Noe-Nygaard, N., Price, T.D., & Hede S.U. (2005). Diet of aurochs and early cattle in southern Scandinavia: evidence from ¹⁵N and ¹³C stable isotopes. *Journal of Archaeological Science*, Volume 32, Issue 6, June 2005, s. 855-871.
- Nolbrant, P., & Höök Patriksson, K. (1998). Hamlade träd och solitärträd. *Skötselhandbok för gårdens natur- och kulturvården*. Jönköping: SJV 1998 s 119-129.
- Nordén, B., Rydberg, M., Götmark, F., & Olausson, B. (2004). Relative importance of coarse and fine woody debris for the diversity of wood-inhabiting fungi in temperate broadleaf forests. *Biological Conservation*, Volume 117, Issue 1, May 2004, s. 1-10.
- Persson, C. (2003). Artantal och abundans av lavar på askstammar: jämförelser mellan betade och igenvuxna lövängsrester. Stockholms universitet. Växtekologi 2003:2.
- Persson, K. (2005). Ängs- och betesmarksinventeringen 2002-2004. Jordbruksverket. Rapport 2005:1
- Persson, T. (1980). Opublicerat pollendiagram baserat på bottensediment från sjön Höckhultsjön.
- Pettersson, I. (2001). Lövängsrester på Gotland: kan kombinerat miljö- och skogsproduktionsmål vara dess räddning? Examensarbete/SLU, Institutionen för skogshushållning, 21.
- Rasmussen, P. (1993). Analysis of Goat/Sheep Faeces from Egolzwil 3, Switzerland: Evidence for Branch and Twig Foddering of livestock in the Neolithic. *Journal of Archaeological Science* 20, pp. 479-502.
- Raven, P. H., Evert, E. R., & Eichhorn, S. E. (2003). *Biology of Plants*. Sixth edition. W. H. Freeman and Company. New York. s. 590-687.
- Read, H. (2000). *Veteran Trees: A guide to good management*. English Nature. Peterborough 2000. (Eller: <http://publications.naturalengland.org.uk/publication/75035>).
- Read, H. (2006). A brief review of pollards and pollarding in Europe. 1^{er} colloque européen sur les trognés, Vendôme, 26, 27 et 28 octobre 2006.
- Regnell, M. (2003). Charcoals from Uppåkra as indicators of leaf fodder. *Centrality - regionality: the social structure of southern Sweden during the Iron Age*. s. 105-115
- Romell, L. G. (1964). Skog och odling i svensk "natur". Sveriges Natur Årsbok 1964 Stockholm, s. 110-124.
- Silvén-Garnert, E. (1987). Lövtäkt. *Den kultiverade naturen*. Stockholm: Nordiska Museet, 1987. Fataburen; 1987, s. 101-115.
- Silvén-Garnert, E. (1993). Då taxerades gården efter antalet lövkärvar. *Fornlämning – kulturkrock i skogen. Kulturmiljövård i skogen. Skogseko (Specialbilaga)* 1993.
- Slotte, H. (1997a). Lövtäkt – en landskapsdanande verksamhet. *Människan och skogen*. Stockholm: Nordiska museet, 1997. Skrifter om skogs- och lantbrukshistoria. s. 104-115.
- Slotte, H. (1997b). Hamling - historisk tillbakablick och råd för naturvårdare. *Svensk botanisk tidskrift* 1997, 9(1), s. 1-21.
- Slotte, H. (1999). Lövtäkt i Sverige 1850-1950: metoder för täkt, torkning och utfodring med löv samt täktens påverkan på landskapet. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Slotte, H. (2000). Lövtäkt i Sverige och på Åland. Metoder och påverkan på landskapet. Akad. Avh. Uppsala, Sveriges lantbruksuniversitet.
- Strid, J. P. (1996). Skottskog och lövtäkt i ortnamnens ljus. *Lövtäkt och stubbskottsbruk. Människans förändring av landskapet – boskapsskötsel och åkerbruk med hjälp av skog*.

- Stockholm, 1996. Skogs- och Lantbrukshistoriska meddelanden KSLA:s bibliotek nr. 17 s. 313-340.
- Szabó, M. (1987). *Lövängen*. Om en 1000 årig symbios mellan naturen och människan. *Den kultiverade naturen*. Stockholm: Nordiska Museet, 1987. Fataburen; 1987, s. 78-99.
- Vollbrecht, K. (2000). Träd: deras biologi och vård. Abora Scandia, Åkarp.
- Vollbrecht, K. (2006). Hamling eller stympning? *Trädbladet* 2006 nr. 3 s. 10.

Internetkällor

- Artdatabanken. Hemsida. [online]. Tillgänglig:
a) <http://www.artdata.slu.se/rodlista/kategorier.asp> [2010-10-04].
b) http://snotra.artdata.slu.se/artfakta/SpeciesInformationDocument/Dendrocopos_Minor_100048.pdf [2010-12-06].
- Bråbygdens intresseförening. Hemsida. [online]. Tillgänglig:
<http://www.brabygden.se/ramar.htm> [2008-04-05].
- Hästnet. Hemsida. [online]. Tillgänglig: www.hastnet.se [2010-02-11].
- Jordbruksverket. Hemsida. [online]. Tillgänglig:
a) <http://www.jordbruksverket.se/download/18.50cb902d1234ca17a7e80002217/Natur+och+kulturmilj%C3%B6er++ans%C3%B6kningsuppgifter+2009.pdf> [2010-02-11].
b) <http://www.jordbruksverket.se/download/18.5aec661121e261385280003190/Betesmarker+och+sl%C3%A5tter%C3%A4ngar++kompletterande+insatser+2008.pdf> [2010-02-11].
- Riksbanken. Hemsida. [online]. Tillgänglig:
<http://www.riksbank.se/templates/Page.aspx?id=26813> [2009-01-08].

Media

- Michaëlsson, M. (2007). Året på Råshult. Giant film production.

Personlig kommunikation

- Anon. (2004). Guidning vid Blåherre mölla under jägmästarkursens Sverigeresa.
- Anon. (2008a). Undertecknads egna observationer från fältarbetet i Bråbygden.
- Anon. (2008b). Flera markägare, Bråbygden.
- Anon. (2008c). Markägare, Bråbygden.
- Aronsson, Mårten. Biträdande handledare. Telefonkontakt 2010-07-01 och 2010-07-04.
- Barklund, Pia. Fältmykolog, SLU Uppsala. Mailkontakt 2009-02-09.
- Barklund, Pia. Fältmykolog, SLU Uppsala. Mailkontakt 2010-09-15.
- Gref, Rolf. Forskare, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för skoglig resurshushållning. Umeå. Virkeslära. Föreläsning 2005-12-16.
- Joelsson, Sven. Ordförande Bråbygdens intresseförening. Muntl. 2009-02-04.
- Johansson, Göte. Fastighetsägare, Bråbygden. Muntl. 2008-01-12.
- Kennestig, Ture. Fastighetsägare, Bråbygden. Muntl. 1995-08. Under intervju med Mårten Aronsson.
- Slotte, Håkan. Biolog, Riksantikvarieämbetet. Mailkontakt 2009-02-05.
- Wågström, Karin. Skogskonsulent, Länsstyrelsen Gotland. Mailkontakt 2009-02-12.

Bilder

- Förstasidan. Hamlade askar i byn Hunderum på norra Öland av författarens far Holger Petersson (1931-1973). Olja på pannå troligen målad omkring 1960. Privat ägo.
- Figur 2-6, 8-11, 13 och 22. Foto av författaren.
- Figur 7. Foto av Barbro Adolfsson.

7 Bilagor

7.1 Bilaga 1. Enkäten.

”Kontinuerlig” – frågorna i denna enkät ska besvaras för den gård som du brukar idag.

1. Vilken är den viktigaste orsaken till att lövtäkten fortsätter?

- bevara naturvärden bevara kulturvärden upprätthålla traditionen
 estetiska skäl annat _____

2. Vilken/vilka av följande åtgärder bedrivs idag?

- lövtäkt restaureringshamling förstagångshamling

3. Används lövet till något?

- foder kompost bränsle
 annat _____

4. Om lövet används till foder; vilka djurslag får vilka lövslag?

5. I vilka miljöer bedrivs lövtäkt idag?

- bebyggelsenära vid vägar i åkerrösen/-renar
 i ången i betesmarken på utmarken (dvs. i skogen)

6. Erhåller du miljöersättning för att bryta löv?

- ja nej har inte sökt

7. Har miljöersättningarna bidragit till att lövtäkten har fortsatt?

- ja nej
Om ja: stor betydelse liten betydelse

8. Vad skulle kunna orsaka att lövtäkten upphörde:

- upphörd djurhållning
 minskade eller upphörda miljöersättningar
 tidsbrist
 säkerhetsaspekten
 annan orsak _____

9. Kommer lövtäkten under nuvarande förutsättningar att fortsätta?

ja nej

10. Görs andra natur- eller kulturåtgärder på gårdens marker?

ja nej

vilka _____

11. Om ja på fråga 10: Utgår miljöersättning för detta?

ja nej har inte sökt

12. Egna synpunkter och/eller frågor: _____

”Återupptagit” – frågorna i denna enkät ska besvaras för den gård som du brukar idag.

1. Vilket decennium upphörde lövtäkten?

2. Varför upphörde lövtäkten?

- förändring i djurhållning för tidsödande av säkerhetsskäl
 vet ej annan orsak _____

3. Vilket år återupptogs lövtäkten?

4. Varifrån kom ursprungligen den information som ledde till att lövtäkten återupptogs?

- tips från grannar råd från Skogsstyrelsen råd från länsstyrelsen
 tidningsartiklar böcker tidigare generationer
 annat _____

5. Vad var den viktigaste orsaken till att lövtäkt återupptogs?

- bevara naturvärden bevara kulturvärden upprätthålla traditionen
 estetiska skäl annat _____

6. Vilken/vilka av följande åtgärder bedrivs idag?

- lövtäkt restaureringshamling förstagångshamling

7. Används lövet till något?

- foder kompost bränsle
 annat _____

8. Om lövet används till foder; vilka djurslag får vilka lövslag?

9. I vilka miljöer bedrivs lövtäkt idag?

- bebyggelsenära vid vägar i åkerrösen/-renar
 i ängen i betesmarken på utmarken (dvs. i skogen)

10. Utgår miljöersättning för att bryta löv?

- ja nej har inte sökt

11. Har miljöersättningarna bidragit till att lövtakten har fortsatt?

- ja nej

Om ja: ingen betydelse stor betydelse liten betydelse

12. Kommer lövtakten under nuvarande förutsättningar att fortsätta?

- ja nej

13. Vad skulle kunna orsaka att lövtakten upphörde:

- upphörd djurhållning
 minskade eller upphörda miljöersättningar
 tidsbrist
 säkerhetsaspekten
 annan orsak _____

14. Görs andra natur- eller kulturåtgärder på gårdens marker?

- ja nej

vilka _____

15. Om ja på fråga 14: Utgår miljöersättning för detta?

- ja nej har inte sökt

16. Egna synpunkter och/eller frågor: _____

”Nystartare” – frågorna i denna enkät ska besvaras för person

1. Vilket år började du med lövtäkt?

2. Bedrevs lövtäkt redan då på gården?

ja nej

3. Varifrån fick du ursprungligen den information som ledde till att du började med lövtäkt?

tips från grannar råd från Skogsstyrelsen råd från länsstyrelsen
 tidningsartiklar böcker tidigare generationer
 annat _____

4. Vad var den viktigaste orsaken till att du började med lövtäkt?

bevara naturvärden bevara kulturvärden upprätthålla traditionen
 estetiska skäl annat _____
 miljöersättning

5. Du som har miljöersättning, vilken betydelse har denna? liten stor

6. Du som ej har miljöersättning, varför har du ej sökt?

7. Vilken/vilka av följande åtgärder bedrivs idag på gården?

lövtäkt restaureringshamling förstagångshamling

8. Använder du lövet till något?

foder kompost bränsle
 annat _____

9. Om lövet används till foder; vilka djurslag får vilka lövslag?

10. I vilka miljöer bryter du löv idag?

- bebyggelsenära vid vägar i åkerrösen/-renar
 i ängen i betesmarken på utmarken (dvs. i skogen)

11. Skulle du fortsätta att bryta löv:

- även om du slutade att ha djur
 även om miljöersättningarna upphörde eller minskade
 av tidsskäl
 av säkerhetsskäl
 annan orsak _____

12. Avser du att med nuvarande förutsättningar fortsätta att bryta löv?

- ja nej

13. Gör du andra natur- eller kulturåtgärder på dina marker (t.ex. slår med lie)?

- ja nej

14. Om ja på fråga 13: Får du miljöersättning för detta?

- ja nej har inte sökt

15. Hur gammal är du?

20-40 år: 41-60 år: äldre än 60 år:

16. Egna synpunkter och/eller frågor: _____

7.2 Bilaga 2. Markägarnas svar på när hamling utförts senast.

De röda rutorna i tabellen markerar prover äldre än 15 år vilka är 30 stycken. 766 prover visar att grenarna är 10 år eller yngre och av dessa är 477 prover 5 år eller yngre. För att se hur många av ägarnas svar som stämmer överens med det uppmätta antalet årsringar, har dessa svar markerats med grönt i tabellen. Eftersom årsringarna avsätts året efter hamlingen har svaren minskats med ett år. Det vill säga att om ägarna svarat ”två år sedan” blir årsringsantalet ett.

7.3 Bilaga 3. Checklista för insamling av data vid hamling

Datum: _____ Växtplats Fastighetsbeteckning: _____

GPS-punkt: _____

Trädart: _____ Trädets ungefärliga ålder: _____ Fotografering innan ingreppet:

Trädtyp

Kontinuerligt hamlat: Ungefärligt hamlingsintervall: _____

Upphörd hamling: Senaste troliga hamlingstillfälle: _____

Förstagångshamling: Brösthöjdsdiameter (trädets diameter 130 cm från marken): _____

Nyplanterat: Plantstorlek och planttyp: _____

Verktyg för kapningen:

Metod för kapningen

Snittets/snittens lutning Grader/procent: _____

Väderstreck: _____

Eventuell fläkning: Ungefärlig storlek: _____

Eventuell spjälkning eller "upphackning" av snittet Ungefärligt djup: _____

Verktyg för "upphackandet": _____

Jämns med stammen (s.k. flush cut): Snittets storlek: _____

Grenarnas diameter:

Grenstumparnas längd:

Typ av bark på grenstumparna:

Antalet avlägsnade grenar:

Antalet kvarlämnade grenar:

Trädets läge

Fristående/öppet (kronan > 2 meter från andra träd):

Halvöppet (delar av kronan < 2 meter från andra träd):

Slutet (kronan < 2 meter från andra träd):

Reaktion 1 år efter ingreppet:

Fotografering:

Reaktion 5 år efter ingreppet:

Fotografering:

Säkerhetskopiering:

Uppskattning av arbetsinsatsen (timmar per år): _____

Uppskattning av kostnaden (kronor per år): _____

Ansvarsfördelning: _____

Instruktion för Checklista för insamling av data vid hamling

Datum: Datum för när ingreppet på trädet görs. Kan användas för att senare ta reda på temperatur, årsmån och så vidare.

Växtplats: Namnet på den fastighet där trädet är beläget och eventuellt dess koordinater. Saknas koordinaterna kan annan upplysning lämnas, som gör det lättare att senare återfinna samma träd.

Trädart: Vilken art trädet tillhör.

Trädets ungefärliga ålder: Kan eventuellt fastställas genom borrhprov där årsringarna räknas, eller så görs en uppskattning av trädets ålder. Det är vanligt att hamlade träd är klenare än ohamlade av samma trädslag.

Fotografering innan ingreppet: Genom att fotografera trädet innan ingreppet kan man få ett hum om hur det såg ut innan beskärningen ägde rum.

Trädtyp: Ett träd som hamlats regelbundet klassas som kontinuerligt hamlat. Om inga uppgifter om hamlingsintervall finns kan detta fastställas genom borrhprov där årsringarnas bredd jämförs eller så kan senaste hamlingstidpunkt fastställas genom att årsringarna i ett par av grenarna räknas.

Om det gått mer än 10-15 år sedan den senaste lövtäkten är det troligt att lövtäkten upphört och trädet kvalar in i gruppen upphörd hamling. För att fastställa den senaste hamlingstidpunkten kan årsringarna i några av de avlägsnade grenarna räknas eller så kan borrhprov göras vid grenfästet.

Ett träd som aldrig tidigare hamlats klassas som förstagångshamlat. Brösthöjdsdiametern bestäms genom att stammens diameter mäts 130 cm över jordytan. Är stammen mycket oval kan såkallad korsklavning tillämpas där diametern mäts två gånger, vinkelrätt mot varandra, och medelvärdet förs in på blanketten.

Vid nyplantering anges plantans höjd, ålder och planttyp (stickling, barrot, täckrot e.t.c.).

Verktyg för kapningen: Här anges vilka redskap och eventuella maskiner som användes vid kapningen av grenarna.

Metod för kapningen: Genom att luta snittet blir andelen blottad ved större men avrinningen ökar. Snittet bör företrädesvis luta åt norr för att minska risken för uttorkning av solen. Uppgiften är mest intressant vid restaureringshamling där snittytorna blir relativt få och stora. Vid kontinuerlig hamling blir andelen snittytor små och många vilket gör att lutning och väderstreck varierar i hög grad. Även risken för barkfläkning och spjälkning ökar ju större grenarna är. För fläkning anges storlek i längd gånger bredd medan djupet för sprickorna vid spjälkning uppges. För att öka mängden blottat kambium och få snittet att se mer ”naturligt” ut kan verktyg som yxa, motorsåg eller dylikt användas för att hacka upp det med. Hackens ungefärliga djup anges.

Att kapa grenen jämns med stammen (istället för utanför grenkudden) kallas *flush cut* och är en metod som inte kan rekommenderas eftersom läkningsprocessen förlängs. Snittets storlek anges i längd gånger bredd.

Grenarnas diameter: Diametern på snittytan av de avlägsnade grenarna anges. Även här är uppgiften mest intressant vid restaureringshamling, men vid kontinuerlig hamling och förstagångshamling kan en skattning av medeldiametern anges.

Grenstumparnas längd: För att förenkla skottskjutningen kan, vid restaureringshamling, en bit av grenen lämnas kvar på trädet. Vid kontinuerlig hamling eller förstagångshamling bör inga grenstumpar lämnas, eftersom dessa fördröjer läkningsprocessen.

Typ av bark på grenstumparna: Ju tunnare barken är desto lättare har knopparna, som ska bilda nya grenar, att tränga igenom den. Här kan barkens tjocklek och typ (slätbark, grovbark, fårad och uppsprucken bark) anges. En uppgift som är mest intressant vid restaureringshamling.

Antalet avlägsnade grenar: Det ungefärliga antalet avlägsnade grenar eller en procent-skattning av dem kan anges. För att upprätthålla trädets livsuppehållande processer bör dock några grenar, så kallade dragare, alltid sparas.

Antalet kvarlämnade grenar: Det ungefärliga antalet kvarlämnade grenar eller en procent-skattning av dem kan anges.

Trädets läge: Sannolikheten för att ett träd ska klara av ett hamlingsingrepp ökar med mängden ljus. Ett träd räknas stå fristående/öppet om dess krona befinner sig mer än 2 meter från ett annat trädets krona. Halvöppet om delar av kronan är närmare än 2 meter från ett annat träd och slutet om hela kronan är mindre än två meter från andra träd. Viktigt är dock att tänka på att hamlade träd har en relativt liten krona.

Reaktion 1 och 5 år efter ingreppet: Vid ett återbesök hos ett träd 1 eller 5 år efter ett hamlingsingrepp studeras skottskjutning/utebliven skottskjutning, om barken lossnat, döende partier, nästa lämpliga åtgärd, röjningsbehov och annat som kan vara av intresse. Det är också lämpligt att fotografera trädet.

Säkerhetskopiering: Det är viktigt att den insamlade informationen säkerhetskopieras och förvaras på olika platser, eftersom det är tidsödande att samla in och sammanställa den samt att den kan vara betydelsefull, inte minst i framtiden. Finns en hamlingsplan bör de insamlade uppgifterna finnas med även i denna.

Uppskattning av arbetsinsatsen och kostnaden: För större hamlingsprojekt och vid bidragsansökan kan det vara aktuellt att beräkna resursåtgången. Det kan också vara till hjälp vid planering av och samordning med andra naturvårdsåtgärder.

Ansvarsfördelning: Vid större hamlingsprojekt och med flera inblandade parter är det lämpligt att strukturera upp och fördela ansvaret för de åtgärder som krävs.

7.4 Bilaga 4. Vetenskapliga namn på i arbetet förekommande arter (Scientific names of species occurring in this paper)

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Vetenskapligt namn
<u>Djur</u>		Hassel	<i>Corylus avellana</i>
Björkspinnare	<i>Eriogaster lanestris</i>	Hägg	<i>Prunus padus</i>
Får	<i>Ovis aries</i>	Hästkastanj	<i>Aesculus hippocastanum</i>
Get	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Kastanj	<i>Aesculus</i>
Häst	<i>Equus caballus</i>	Klematis	<i>Clematis</i>
Ko	<i>Bos taurus</i>	Klibbal	<i>Alnus glutinosa</i>
Kronhjort	<i>Cervus elaphus</i>	Lind	<i>Tilia cordata</i> (Mill.)
Läderbagge	<i>Osmoderma eremita</i>	Lundalm	<i>Ulmus minor</i> (Mill.)
Mindre hackspett	<i>Dendrocopos minor</i>	Lönn	<i>Acer platanoides</i>
Nötdjur	<i>Bos taurus</i>	Mistel	<i>Viscum album</i>
Oxe	<i>Bos taurus</i>	Murgröna	<i>Hedera helix</i>
Rådjur	<i>Capreolus capreolus</i>	Nässlor	<i>Urtica</i>
Sniglar	<i>Stylommatophora</i>	Oxel	<i>Sorbus intermedia</i> ((Ehrh.) Pers.)
Snäckor	<i>Gastropoda</i>	Pil	<i>Salix</i>
Svin	<i>Sus domestica</i>	Poppel	<i>Populus</i>
Tamboskap	<i>Bos taurus</i>	Rönn	<i>Sorbus aucuparia</i>
Uroxer	<i>Bos primigenius</i> (Bojanus)	Salix	<i>Salix</i>
<u>Växter</u> ¹		Skräppor	<i>Rumex</i>
Al	<i>Alnus</i> (Mill.)	Svartkämpar	<i>Plantago lanceolata</i>
Alm	<i>Ulmus glabra</i> (Huds.)	Säd	<i>Cerealea</i>
Ask	<i>Fraxinus excelsior</i>	Sälg	<i>Salix caprea</i>
Asp	<i>Populus tremula</i>	Tall	<i>Pinus sylvestris</i>
Avenbok	<i>Carpinus betulus</i>	Vallväxter	<i>Fabaceae & Poaceae</i>
Baljväxter	<i>Fabaceae</i>	Vide	<i>Salix</i>
Bomull	<i>Gossypium</i>	Vildapel	<i>Malus sylvestris</i> (Mill.)
Björk	<i>Betula</i>	Vårtbjörk	<i>Betula pendula</i> (Roth)
Bok	<i>Fagus sylvatica</i>	<u>Svampar</u> ²	
Brakved	<i>Frangula alnus</i> (Mill.)	”Almsjukan”	<i>Ophiostoma ulmi</i> ((Buisman) Nannf.) eller <i>Ophiostoma novo-ulmi</i> (Brasier)
Ek	<i>Quercus</i>	”Askskottsjukan”	<i>Chalara fraxinea</i> (T. Kowalski)
En	<i>Juniperus communis</i>	Basidiesvampar	<i>Basidiomycota</i> (R.T. Moore)
Fågelbär	<i>Prunus avium</i>	Linddyna	<i>Biscogniauxia cinereolilacina</i> ((J.H. Mill.) Pouzar)
Gran	<i>Picea abies</i> ((L.) H.Karst.)	Sporsäckssvampar	<i>Ascomycota</i> (R. Whittaker)
Groblad	<i>Plantago major</i>	Svedticka	<i>Bjerkandera adusta</i> ((Willd.) P. Karst)
Gråal	<i>Alnus incana</i> ((L.) Moench)		
Gräs	<i>Poaceae</i>		

¹ Växtnamnen hämtade från: www.skud.se

² Svamparnas artnamn hämtade från: www.speciesfungorum.org

SENASTE UTGIVNA NUMMER

- 2010:27 Författare: Steffen Lackmann
Carbon storage and forest fire influences in tropical rainforests – an example from a REDD project in Guatemala
-
- 2011:1 Författare: Elin Brink
Kan naturvärdesträd med törskate vara en livsmiljö för rödlistade insekter?
- 2011:2 Författare: John Halvarsson
Varglav (*Letharia vulpina*) – en skogshistorisk analys vid Grundagssåtern i Norra Dalarna
- 2011:3 Författare: Martin Ahlström
Bielite. En utvärdering av alternativa skötselmetoder i fjällnära granskog – struktur, inväxning och volymtillväxt
- 2011:4 Författare: Anna-Karin Marklund
Variation i temperaturrespons (Q_{10}) vid nedbrytning av biopolymerer
- 2011:5 Författare: Josefin Lundberg
Var finns rehabiliteringsskogen? Hur preferens och upplevelse av skogsmiljö kan användas för att återfinna rehabiliteringsskogen på landskapsnivå
- 2011:6 Författare: Fredrik Hedlund
Dimensionsavverkningens inverkan på natur och kulturvärden i fjällnära naturskog – en jämförelse av två områden inom Harrejaur naturreservat i Norrbotten
- 2011:7 Författare: Linda Nilsson
Skogar med höga sociala värden inom Sundsvalls kommun – olika intressenters attityd till den tätortsnära skogen och dess skötsel
- 2011:8 Författare: Charlotte Naucér
Kan urskog vara kulturlandskap? – En tvärvetenskaplig studie av kulturspår och naturvärden i Eggelatsområdet
- 2011:9 Författare: Anton Larsson
Val av markbehandlingsmetod inom Sveaskogs innehav i norra Sverige
- 2011:10 Författare: Hanna Lundin
Lika oriktigt, som det är att ensidigt hålla på blädning lika förnuftsvidrigt är det att endast vilja förorda trakthuggning” – Tidiga kalhyggen i Norrland
- 2011:11 Författare: Ida Karlsson
Brunnsröjning med kedjeröjsåg – effekter på kvarvarande bestånd
- 2011:12 Författare: Elsa Järvholm
Högskårmar och kalhyggesfritt skogsbruk på bördig mark i Medelpad
- 2011:13 Författare: Susanne Wiik
Kalkbarrskogar i Jämtland – vad karakteriserar de områden där kalkberoende mykorrhizasvampar förekommer?
- 2011:14 Författare: Andreas Nilsson
Krymper barmassaved vid lagring? – En fallstudie i SCA:s Tövasystem
- 2011:15 Författare: Steve Fahlgren
Kärnvedsbildning i tall (*Pinus sylvestris* L.) – Startålder samt årlig tillväxt i Västerbotten

Hela förteckningen på utgivna nummer hittar du på www.seksko.slu.se