



# Skador på kultur- och fornlämningar i samband med föryngringsavverkning - med fokus på oregistrerade lämningar.

---

*Damage to cultural relics and ancient monuments in association with clearcutting - focusing on unregistered remains*

Glenn Faxhag Raymond



Examensarbete • (30 hp)  
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU  
Skogsfakulteten, Institutionen för Sydsvensk Skogsvetenskap  
Skogsbruk med många mål  
Alnarp 2022

# Skador på kultur- och fornlämningar i samband med föryngringsavverkning - med fokus på oregistrerade lämningar.

*Damage to cultural relics and ancient monuments in association with clearcutting -  
focusing on unregistered remains*

Glenn Faxhag Raymond

**Handledare:** Lisa Petersson, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för  
Sydsvensk Skogsvetenskap

**Bitr. handledare:** Emma Holmström, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för  
Sydsvensk Skogsvetenskap

**Bitr. handledare:** Åsa Ström, Södra skogsägarna

**Examinator:** Mats Niklasson, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för  
Sydsvensk Skogsvetenskap

**Omfattning:** 30hp

**Nivå och fördjupning:** Avancerad A2E

**Kurstitel:** Masterarbete i skogsvetenskap

**Kurskod:** EX0985

**Program/utbildning:** Skogsbruk med många mål

**Kursansvarig inst.:** Institutionen för Sydsvensk Skogsvetenskap

**Utgivningsort:** Alnarp

**Utgivningsår:** Institutionen för Sydsvensk Skogsvetenskap

**Omslagsbild:** Glenn Faxhag Raymond, linbasta i Oskars-Kroksjö

**Nyckelord:** röse, kolbotten, kulturstubbar, fossil åker, markberedning

**Sveriges Lantbruksuniversitet**  
Fakulteten för Skogsvetenskap  
Institutionen för Sydsvensk Skogsvetenskap

## Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Fulltexten kommer dock i samband med att dokumentet laddas upp arkiveras digitalt.

Om ni är fler än en person som skrivit arbetet så gäller krysset för alla författare, ni behöver alltså vara överens. Läs om SLU:s publiceringsavtal här:

<https://www.slu.se/site/bibliotek/publicera-och-analysera/registrera-och-publicera/avtal-for-publicering/>.

JA, jag/vi ger härmed min/vår tillåtelse till att föreliggande arbete publiceras enligt SLU:s avtal om överlåtelse av rätt att publicera verk.

NEJ, jag/vi ger inte min/vår tillåtelse att publicera fulltexten av föreliggande arbete. Arbetet laddas dock upp för arkivering och metadata och sammanfattning blir synliga och sökbara.

## Sammanfattning

Årligen görs uppföljningar i Skogsstyrelsens regi och fältkontroller över hur skogsbruket i Sverige påverkar registrerade kultur- och fornlämningar. Hittills har det dock inte gjorts någon uppföljning och jämförelse för oregistrerade lämningar.

I detta arbete har 30 objekt, som föryngringsavverkades i Kalmar län under 2020, kontrollerats och inventerats efter kultur- och fornlämningar. Varje föryngringsyta har linjetaxerats och skador på både registrerade och oregistrerade lämningar har klassificerats enligt Skogsstyrelsens inventeringsmall för registrerade lämningar.

Resultatet visar att på de inventerade ytorna hittades lämningar på 80 % av de inventerade objekten och av de lämningar som bedömdes synliga innan föryngringsavverkning var 34,5 % skadade. Detta kan jämföras med de registrerade lämningar som inventerades i Götaland under samma period av Skogsstyrelsen där skadenivån var 29 %. Den vanligast förekommande lämningstypen var rösen, och identifierades på 46 % av ytorna, och där 58 % var skadade. Inga registrerade lämningar fanns på de inventerade föryngringsytorna

Kulturstubbar lyfts ofta fram som nyckeln till att reducera skador på olika lämningar. De 1,3 meter höga stubbarna ska visa att det finns en lämning på platsen. Inventeringen som gjorts i den här studien visar att endast 20% av lämningarna var markerade med kulturstubbar. Av dessa lämningar hade 27% mindre skador. Bedömningen är att om lämningarna hade identifierats innan avverkning och markerats med kulturstubbar hade skadenivån kunnat reduceras avsevärt.

*Nyckelord:* Röse, kolbotten, kulturstubbar, fossil åker, markberedning

## Abstract

An annual inventory is performed by the Swedish Forest Agency regarding the impact of forest management on registered (known) cultural and ancient monuments. So far, however, no follow-up and comparison has been made with unregistered remains.

In this study, 30 forest objects, which were harvested in Kalmar County in 2020, have been examined for cultural and ancient monuments. A line transect survey has been performed in each area. Remains that have been identified have been classified according to the Swedish Forest Agency's inventory template for registered remains.

The result shows that in the areas that were surveyed, remains were found in 80% of the inspected areas. From the remains that were estimated to be visible before harvesting operations, 34.5% were damaged. This can be compared to the amount of registered remains that were inspected in Götaland during the same period by the Swedish Forest Agency where the damage level was 29%. The most common type of cultural remains was cairns, which was identified in 46% of the areas, and 58% of the cairns were damaged.

Stump markers are often highlighted as the key to reducing damage to various remains. These 1,3-meter-high stumps indicate that a remain has been identified. In the areas that were inspected only 20% of the remains were marked with stumps markers. Of these 20%, 27% remains had minor damage. The conclusion is that if the remains had been identified before felling and if they had been marked with stump markers, the level of damage could have been significantly reduced.

*Keywords:* Cairn, charcoal kilns, stump markers, ancient agriculture land, scarification

# Förord

Skogen är inte konstant, allt förändras, träden växer, dör, landskapet förändras. Men många ser inte vad som döljer sig bland buskar, träd och bärris. Jag har blivit präglad sedan min nyfikenhet runt skogen inleddes, att se bortom träden. Vad fanns där innan, vad har hänt i skogen som gör att det ser ut som det gör. Är det bara skötsel av den nuvarande skogen eller påverkas skogen av vad som har hänt här generationer tidigare. Vad är det jag egentligen ser?

Under mina år som anställd hos ett av Sveriges större företag inom skogsnäringen besöktes många olika skogsägare. Vissa kunde sin fastighets historia och delade gärna med sig av den. Men det fanns också de som nyligen köpt sin skog där jag fick möjlighet att identifiera spår av historien och förmedla den till dem. Det gjorde att deras intresse förhoppningsvis ökade och dessa spår skulle kunna sparas för framtiden.

En fråga som jag har fått under mitt arbete och som inte kommer att besvaras eller bemötas i detta arbete är, måste vi spara allt, varför då. En markägare som jag träffade undrade om det verkligen var rätt att fokusera på odlingsröse, ”det var ju bara stenhögar. Är det inte mer intressant med marken som odlades?”

Jag hoppas att den här studien ska gör fler uppmärksamma på att det finns registrerade kultur- och fornlämningar nästan överallt som kan vara värda att inte förstöra.

# Innehållsförteckning

<b>Figurförteckning</b> .....	<b>8</b>
<b>Definitioner och förkortningar</b> .....	<b>9</b>
<b>1. Inledning</b> .....	<b>11</b>
1.1. Rättsligt skydd av lämningar .....	13
1.2. Registrerade och oregistrerade forn- och kulturlämningar .....	14
1.3. Syfte och mål .....	15
<b>2. Metod</b> .....	<b>16</b>
2.1. Utsökning objekt .....	17
2.2. Fältstudie .....	18
2.3. Identifiera och skadeförebygga .....	21
2.4. Dataanalys.....	24
2.5. Felkällor .....	25
<b>3. Resultat</b> .....	<b>26</b>
<b>4. Diskussion</b> .....	<b>31</b>
4.1. Diskussion resultat.....	31
4.2. Diskussion metod .....	34
4.3. Vidare forskning.....	34
<b>Referenser</b> .....	<b>36</b>
<b>Tack</b> .....	<b>39</b>
<b>Bilagor</b> .....	<b>40</b>

## Figurförteckning

Figur 1. Karta över inventerade objekt ©2022 Google .....	17
Figur 2. Kamin i kolarkoja, ingen skada (1). .....	20
Figur 3. Odlingsröse med mindre skada (2), ytskikt med mindre störning. ....	20
Figur 4. Odlingsröse med negativ påverkan/skada (3), ytskikt med störning samt mindre störning i spridning.....	20
Figur 5. Odlingsröse med stor negativ påverkan/grov skada (4), kraftig störning av lämning.....	20
Figur 6. Odlingsrösen markerade med röda pilar och kulturstubbar markerade med gula pilar. ....	21
Figur 7. Odlingsröse markerade med röda pilar, inga kulturstubbar. ....	21
Figur 8. Ortofoto av exempelobjekt innan föryngringsavverkning ©Google 2022 .....	22
Figur 9. Markscanning av exempelobjekt.....	22
Figur 10. Flygfoto med fastighetsgränser över exempelobjekt cirka 1935 .....	23
Figur 11. Odlingsröse identifierat i fält på exempelobjekt .....	23
Figur 12. Hålväg/äldre färdväg identifierad i fält på exempelobjekt.....	23
Figur 13. Fördelning av totala antalet identifierade lämningar i grupper om respektive lämningstyp, totalt 55 lämningar.....	26
Figur 14. Andel skadade lämningar fördelade på lämningstyp i procent (%) utav det totala antalet lämningar i respektive lämningstyp (blå staplar) kontrasteras mot oskadade lämningar (orange staplar).....	27
Figur 17. Skadenivå på lämningar med kulturstubbar beroende på deras placering. Fördelning Denna studie (blå staplar). Som jämförelse syns Skogsstyrelsen (2021b) inventering av registrerade lämningar (gula staplar, skada/grov skada och gröna staplar ringa skada) från samma tidsperiod i Götaland. .29	29
Figur 18. Fördelning av skadenivå i procent (%) av oregistrerade lämningar som identifierats i studien (orange staplar). Som jämförelse syns Skogsstyrelsen (2021b) inventering av registrerade lämningar (blå staplar) från samma tidsperiod i Götaland. ....	30
Figur 19. Procentuell fördelning av de lämningar som bedömdes som icke synliga före avverkning, och som blivit möjliga att identifiera på grund av skada. ....	30



# Definitioner och förkortningar

## *Definitioner*

*Fornlämning och kulturlämning* – Den generella definitionen av en fornlämning är att objektet skall ha tillkommit före 1850, men exempelvis ett torp som byggdes 1790 är en fornlämning även om det övergavs 1920. Övriga lämningar som är skapade och övergivna efter 1850, klassas som övriga kulturhistoriska lämningar. Om lämningen är registrerad av Riksantikvarieämbetet (RAÄ) eller ej har ingen betydelse vid bedömningen. Senare lämningar klassas som övrig kulturhistorisk lämning om inte Länsstyrelsen i aktuellt län gjort en särskild prövning och beslutat att objektet ska klassas som ”fornlämning” (Skogsstyrelsen, 2021a).

*Röse* - Rösen definieras som samlingar av sten utan finsediment som skapats av människan (Skogsstyrelsen, 1992). Exempelvis ett odlingsröse, stenar som avlägsnats från mark för att underlätta bearbetning av marken inför odling. Gravrösen är stenrösen som täcker en grav och det kan vara mycket komplicerat att särskilja från odlingsrösen (Emilsson & Lundholm, 2019). Vid inventering har alla rösen i den här studien klassificerats som rösen oavsett om det är grav-, röjnings- eller odlingsrösen.

*Kolbotten* – En kolbotten är resterna efter framställning av kol. Den äldsta typen är kolningsgropen, en grop med en diameter på runt två meter och vid användandet något djupare. Liggmilan, byggdes på marken, där virke staplades diagonalt mot varandra och sedan täcktes med humus och grus. Liggmilan kunde vara tre meter hög och innehålla upp till 150 m<sup>3</sup>. Den sista modellen av kolmila som användes var resmilan, där ställdes virket mot en mittstolpe som gjorde milan rund. Resmilan täcktes på samma sätt som liggmilan. Milorna tändes på och bevakades noga till dess kolningen var klar, vilket kunde ta upp till tre veckor (Nilsson, 2005). Resterna som kan identifieras idag är, kolningsgropen – en mindre grop med kolrester under tjockt lager av mossa och humus. Liggmilan – en fyrkantig ås på platt mark där vegetationen kan skilja sig från kringliggande mark, kolrester kan hittas både i åsen och i mitten av fyrkanten under mossa och

humus. Resterna efter resmilan liknar en rund ås, men har i övrigt samma utseende som liggmilan (Skogsstyrelsen, 2013). Samtliga identifierade typer av kolbottnar har registrerats som kolbotten oavsett om det var en kolningsgrop, ligg- eller resmila.

*Tjärdal* -Tjärdalen skapades för att framställa tjära och hittas vanligtvis i sluttningar. Metoden för tjärproduktion liknar kolframställningen, men råvaran som användes bestod oftast av tall, som innehåller mycket tjärämnen. Vid upphettning av virket rann tjäran ner i den fåra som skapats i slutningen. Ofta kan tjärdalar hittas på syd eller västslänter. Till utseendet är de hästskoformade med öppningen i nederkanten. Kolrester hittas oftast i botten på gropen som finns i mitten av formationen (Skogsstyrelsen, 1992).

*Kulturstubbar* - Stubbar cirka 130 cm höga som ställs runt identifierade lämningar. Det görs för att upplysa visuellt att det finns någon slags lämning som ska skyddas. Kulturstubbarna ska enligt ställas 2–5 meter utanför lämningen (Skogsstyrelsen, 2013).

#### *Förekommande förkortningar i uppsatsen*

HK	Hänsynsuppföljning Kulturmiljö
KML	Kulturmiljölagen
RAÄ	Riksantikvarieämbetet
SkS	Skogsstyrelsen
SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
SVL	Skogsvårdslagen
ÖKL	Övrig kulturhistorisk lämning

# 1. Inledning

De första människorna koloniserade Skandinavien efter den senaste istiden. De var jägare och kom vandrade över den landbrygga som då fanns mellan nuvarande Danmark och Sverige ca 10 500 f. Kr. (Riede, 2019). Därefter har det kontinuerligt funnits människor i Skandinavien. De allra tidigaste spåren har hittats längs de då isfria kustnära områdena. De äldsta nordliga bosättningarna som är daterade med hjälp av kol-14 metoden dateras till perioden 7600–8600 f. Kr (Larsson, 2017). De flesta människorna på den tiden levde nomadliv och hade inga fasta bosättningar (Gräslund, 1974).

Den yngre stenåldern även kallad bondestenåldern eller neolitikum, inleddes ca 4000 f.Kr. Vid den tidpunkten beräknas befolkningen inom den yta som utgör Sverige idag, till att ha varit mellan 10–25 000 (Gräslund, 1974). Befolkningen blev då mer bofast och lärde sig att bruka marken genom att svedja, dvs bränna marken, men viss djurhållning förekom (Welinder et. al, 2004). Arkeologiska analyser visar att sädesslagen som odlades var korn och vete (Vanhanen et al., 2019).

Östersjöns vattennivå skiftade flera gånger under stenåldern, mellan 2–15 meter över dagens nivå. Vid stenålderns övergång till bronsålder låg havsnivån cirka 2–5 meter över dagens (Victor, 2019).

De spår som stenåldersmänniskorna lämnade efter sig är gravar i form av stenkammargravar och megalitgravar (Arkeologerna, 2022). Boplatser från stenåldern har påträffats 23–30 meter över nuvarande havsnivå och kan se ut som flacka fångstgropar (Skogsstyrelsen, 1992). Men de flesta spår från stenåldern kräver provgrävning och siktning för att kunna identifieras (Björck, 2009).

Under bronsåldern blev bosättningarna mer permanenta och betande tamboskap började sätta sina spår i skogen. Marken brukades med odlingar och det finns spår efter svedjebränning och ljungränning som utfördes för att frigöra odlingsmark (Dahlin & Fendin, 2015). Den lämningstyp som generellt bedöms mest frekvent och kan kopplas till bronsåldern är rösen. Rösen hittas oftast på belägenheter över högsta kustlinjen, vilket delvis förklaras med att det finns mer lättodlad mark under högsta kustlinjen som inte behöver rensas från sten (Emilsson & Lundholm, 2019). Odlingsrösen och gravrösen är de vanligaste synliga lämningarna från bronsåldern, gravrösen kan hittas inom ett avstånd av 100 meter från områden med odlingsrösen. En svårighet är enligt Emilsson och Lundholm (2019) är, att gravarnas placering inte är konsekvent. Gravrösen kan finnas bland odlingsrösen,

vilket gör det mycket svårt för en skoglig planerare att göra rätt bedömning. De gravar som anlades kustnära under bronsålder ligger idag i inlandets skogsmark i och med den landhöjning som skett (Skogsstyrelsen, 1992).

Under järnåldern utvecklas jordbruket och djurhållningen. En tids kallare klimat, den s.k. "Fimbulvintern" gjorde att jordbruket förändrades i och med att foder till de stallade djuren behövde skördas (Widgren, 1997). Från järnåldern går det att hitta rösen av olika typer, stensträngar och odlingsspår i form av terrasserade ytor. Gravrösen från den här perioden ligger ofta nära bebyggelsepå (Skogsstyrelsen, 1992).

Medeltiden inleddes cirka 1050 e.Kr med att kristendomen introducerades i Sverige och avslutades med kröningen av Gustav Vasa år 1523 och 1527 med införandet av reformationsriksdagen (Historiska, 2021b). I och med kröningen av Gustav Vasa upphörde även Kalmarunionen (Gustafsson, 2006). Mycket dokumentation såsom kartor från medeltiden försvann då slottet Tre Kronor brann 1697 (NE, 2022), vilket försvårar forskningen idag. Lämningstyper som bedöms vara synliga i skogsmiljöer från tidsperioden som räknas till medeltiden är husgrunder, hålvägar och stensträngar (Skogsstyrelsen, 1992).

I 1734 års skogsförordning, vilken skrevs för att skydda skogen mot överexploatering, skulle torp som inte var skattlagda rivas. Lagen följdes inte fullt ut och viss byggnation på allmänningarna fortsatte (Bäck, 1992).

År 1741 presenterades vad som skulle leda till 1757 års skiftesreform, Storskiftet. Innebörden var att om en markägare i en by begärde att byn skulle skiftas, så skulle så ske. Skiftningen innebar att ingen jordägares mark fick vara delat i fler än fyra skiften (Jonsson, 1997). Storskiftes reformen pågick fram till 1827 då den ersattes av "Lagaskifte". Båda reformerna gjorde att de tidigare små byarna försvann då gårdarna flyttades ut på sina omfördelade ägor (Gadd, 2000)

I mitten av 1800-talet inleddes den stora emigrationen, vilket ledde till att 1,17 miljoner människor lämnade Sverige fram till 1910. Närmare 90% av de som emigrerade kom från landsbygden (SCB, 2013) och lämnade torp, stugor och mindre odlingslotter efter sig, som förföll och växte igen. Den nyare tidens utveckling av jord-, skogsbruk samt tidiga industrier har gett upphov till en rad nya lämningstyper. Exempel på sådana lämningar är torpgrunder, odlingsrösen, stengårdsgårdar, kolbottnar, tjärdalar, stigar, stensatta vägar, dammvallar och kvarnrester (Skogsstyrelsen, 1992). Lämningar av mänsklig aktivitet kan påträffas på de flesta platser, men då marken har brukats på olika sätt sedan de första bosättningarna, har många spår försvunnit. Marken har bränts, plöjts, betats, vägar

och städer har byggts och lämningar som kanske inte identifierades, bedömdes ha någon betydelse eller upplevdes viktiga att spara har försvunnit.

För att försöka undvika skador vid en föryngringsavverkning förbereds de områden som ska avverkas i fält. Hur dessa förberedelse utförs skiljer sig mellan de som köper avverkningsrätten. Bandning av gränser, avgränsning av naturvård och kulturvård, förröjning och anvisning av basstråk och basvägar är exempel på förberedelser. Förröjning, då undervegetation röjs ner, är ytterligare en förberedelse som kan utföras. Efter en förröjning ökar möjligheterna för en maskinförare att upptäcka eventuella lämningar.

## 1.1. Rättsligt skydd av lämningar

Den första ansatsen till fornminneslagen i Sverige började gälla redan 1666, syftet var att skydda ”byggnader, spår och lämningar efter äldre folklig kult” (Riksantikvarieämbetet, 2021a). Sedan dess har lagen justerats, ändrats och uppdaterats flertalet tillfällen varav det senaste 2014. Den gällande Kulturmiljölagen (förkortas KML) fick den 7 december 2020 nya allmänna råd vid tolkningen av tillämpning av 2 kap. 1§ KML (1988:950). De nya allmänna råden innebär i sammanfattning att ett objekt utgör en fornlämning om följande punkter är uppfyllda.

- Åldersrekvisit - människors lämningar efter forna tiders verksamhet
- Bruksrekvisit - lämningar som har tillkommit genom bruksmetoder som ej längre är vedertagna
- Övergivenhetsrekvisit - lämningar som är varaktigt övergivna

För att en lämning ska klassificeras som fornlämning är en grundförutsättning att det finns spår bevarade på platsen. Spåren bör enligt vägledningen från 2007 ”inte bestå av alltför vaga och svåravgränsande spår” (Riksantikvarieämbetet, 2021b). Enligt förtydligande i samma vägledning innebär det att om exempelvis två hålvägar identifieras och ingen väg kan identifieras mellan dem, innebär det, att den delen vägen som troligen fanns där, men som nu är borta, inte är en fornlämning.

Allt kulturmiljöarbete sker under överinseende av Riksantikvarieämbetet men det är Länsstyrelsen i respektive län som ansvarar för det statliga kulturmiljöarbetet enligt KML 1Kap 2§. Enligt KML ska den som vill utföra en åtgärd som påverkar en fornlämning först söka tillstånd hos Länsstyrelsen, 2Kap 12§. I KML

förtydligats det med att ”om det innebär att större markområde tas i anspråk”. När det gäller mindre fornlämningar kan Länsstyrelsen lämna tillstånd efter att betydelsen av fornlämningen ställts mot ”hinder eller olägenhet”, som lämningen kan skapa om den inte får röras.

Skogsvårdslagens 7 kapitel behandlar kulturmiljövård och naturmiljövård. Föreskrifterna som anges gäller skötsel av all skog, med undantag av skog som brukas i forskningssyfte. Skogsvårdslagen reglerar i samma kapitel skötsel av dessa miljöer samt skapande av kantzoner. Enligt SVL 7:17 ”ska skador förhindras eller begränsas”, när det gäller fornlämningar är dock KML överordnad. Trots att det finns ett skydd av lämningar enligt lag (SVL och KML) händer det att de skadas i samband med skogsbruk. Enligt den senaste rapporten från Skogsstyrelsen (2021), skadades 29% av berörda kända lämningar i Götaland 2020 i samband med skogsbruk.

## 1.2. Registrerade och oregistrerade forn- och kulturlämningar

I Riksantikvarieämbetets officiella register fanns det i december 2021, 305 336 registrerade fornlämningar. Utöver fornlämningarna finns det ytterligare cirka 350 000 registrerade övriga kulturhistoriska lämningar (Myndigheten för kulturanalys, 2020). De registrerade lämningarna bedöms utgöra en bråkdel av alla lämningar i skog och mark, beroende på att endast 20% av skogsmarken är tillräckligt inventerad (Skogsstyrelsen 2013). Därtill är många av de registrerade lämningarna inte kontrollerade och georefererade (Riksantikvarieämbetet, 2015).

Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen har satt som mål att skadenivån för kultur- och fornlämningar ska understiga 5% efter skogliga åtgärder (Riksantikvarieämbetet, 2020). Skogsstyrelsens och Länsstyrelsernas inventeringshistorik sedan 2012, visar att brukandet av skogen är en orsak till att kultur- och fornlämningar skadas. Av de inventerade registrerade kultur- och fornlämningar som kontrollerats sedan 2012 har i genomsnitt 37% i Götaland varit skadade, varav 19% klassas som ”skada” eller ”Grovt skada”, resterande klassas som ”Ringa skada”. Det sämsta året, 2013, registrerades bara 49% som ”Ingen skada”, det bästa året, 2019, registrerades 77% som ”Ingen skada” (Skogsstyrelsen, 2021b).

De inventeringar som utförs av Skogsstyrelsen och Länsstyrelserna innefattar dock enbart registrerade lämningar. När det gäller icke registrerade synliga

lämningar, saknas information om skadefrekvens, trots att de oregistrerade lämningarna är skyddade enligt samma lagar som de registrerade lämningarna.

### 1.3. Syfte och mål

Vårt levnadssätt, men även sättet att bruka marken och var vi valt att bosätta oss har förändrats över tid. Därför kan det idag finnas spår efter människor i alla typer av marker. Osäkerheten om var tidigare bosättningar har funnits och en ständig jakt på effektivisering gör att risken för skogsbrukets skador på lämningar ökar. Skogsstyrelsens årliga inventering utförs på slumpmässigt utvalda, avverkade objekt, med registrerade lämningar. Avverkningarna som inventeras kan beröra både fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar (Skogsstyrelsen, 2020). Däremot saknas uppföljningar över hur vanligt det är att oregistrerade lämningar skadas vid föryngringsavverkning. Syftet med den här studien är att på ett systematiskt sätt undersöka hur stor andel av oregistrerade lämningar som skadas i samband med skogsbrukets föryngringsåtgärder. I förstudien inför den här uppsatsen har ingen liknande studie identifierats.

Frågeställningarna som kommer att besvaras i den här studien är:

- Hur stor andel av synliga lämningar är skadade efter avverkning?
- Gör kulturstubbar någon skillnad för skadenivån och skadefrekvensen?
- Hur skiljer sig resultatet från Skogsstyrelsens inventeringar i Götaland av registrerade lämningar på avverkade objekt under samma period mot resultatet i den här studien?

Målet med studien är att uppmärksamma på att det kan finnas forn- och kulturlämningar på det flesta marker där det bedrivs skogsbruk. Förhoppningen är att öka medvetenheten så att förarbetet inför skogliga åtgärder förbättras och med detta minska skadorna på forn- och övriga kulturhistoriska lämningar.

## 2. Metod

Studien utfördes på 30 ytor som förnygringsavverkats under 2020. Genom okulär kontroll söktes områdena igenom efter lämningar från tidigare mänsklig verksamhet. De lämningar som bedömdes kunna identifieras är, bebyggelselämningar, odlingsspår, spår efter kolning, fördämningar och vägar.

### *Studieområde*

Kalmar län har ett mycket varierande landskap. Skillnaderna är stora mellan de höglänta skogsområdena i inlandet, där högsta punkten på 291 meter över havet i Vimmerby (Vimmerby Kommun, 2019), och det bördiga odlingslandskapet i södra delarna i länet. Öland skiljer sig ytterligare genom sin kalkrika berggrund (SGU, 2022). Nederbörden i länet varierar stort mellan Ölands norra udde där medelnederbörden (1991–2020) var endast ca 400 mm per år till Orrefors på fastlandet där medelvärdet var ca 670 mm per år, under samma tidsperiod (SMHI, 2021).

Det varierande klimatet och höjdskillnaden gör att markerna har använts olika genom tiderna. Det innebär att spåren efter brukandet skiljer sig åt i de olika delarna av länet. Marken som är belägen över högsta kustlinjen är inte ursvallad och innehåller därmed en blandning av både finsediment och grövre jordarter. Det innebär att den är bördig men stenig (Coco, 2001). Det kan därför vara svårt att upptäcka lämningar på grund av markstrukturen. I de släta svackorna är däremot spåren ofta mer tydliga, i form av bland annat stensträngar och stenmurar. Att göra inventeringar i dessa skiftande miljöer kan vara komplicerat, inventeraren måste både göra en bedömning av nuet och den historiska användningen av området.



## 2.1. Utsökning objekt

För att lokalisera objekt förnygringsavverkade under 2020 användes Skogsstyrelsens data över avverkade objekt i Kalmar län framtagna av Lennart Weidinger<sup>1</sup>. Totalt fanns det 1919 privatägda områden som var registrerade hos Skogsstyrelsen som förnygringsavverkade under 2020, av dessa lyftes de hundra största och det hundra minsta bort för att avlägsna ytterligheterna. Storleksspridningen på ytorna blev från 0,8 hektar till 10,1 hektar. Eftersom objekten valdes från en lista och ingen förkontroll av objekten utfördes valdes slumpmässigt 50 objekt ut, av dessa inventerades 30 slumpmässigt utvalda objekt. Att inventera antalet 30 objekt bestämdes utifrån minsta antal för statistisk relevans (Crawley, 2015). Övriga 20 objekt valdes ut för att användas om objekt inte var möjliga att inventera enligt Skogsstyrelsens instruktion om bortfall. Orsaker till så kallat bortfall är enligt instruktionerna bland annat ”annan markanvändning” dvs ej längre skogsmark (Skogsstyrelsen, 2022). De inventerade objekternas spridning ses i kartan (Figur 1).



Figur 1. Karta över inventerade objekt ©2022 Google

---

1. Lennart Weidinger, Skogskonsultent, Skogsstyrelsen, email 2021-06-24

## 2.2. Fältstudie

Det förberedande arbetet som utfördes på samtliga objekt var att GPS-positionera objektet i Google maps för att hitta objekten i fält.

Med hjälp av [www.kartbild.com](http://www.kartbild.com) kontrollerades nedan listade kartsnitt för att eventuell tidigare bebyggelse eller andra tecken på mänsklig verksamhet. "Härads-karta" fanns endast över ett objekt och "Karta 1626" bedömdes för odetaljerad för att ge användbar information. Övriga kartsnitt fanns över samtliga områden.

Generalstabskartan år 1881	Generalkarta 2
Markskikt-karta/markskuggning	Härads-karta
Ortofoto 1960	Ekokarta 2
Ortofoto 1975	Ekokarta 3
Karta 1626	Generalkarta 1

Kompletterande kontroll gjordes via hemsidan [www.fornsök.se](http://www.fornsök.se) som drivs av Riksantikvarieämbetet, på [www.fornsök.se](http://www.fornsök.se) finns samtliga registrerade lämningar samt GPS funktion. I Kalmar län finns det 16 588 registrerade fornlämningar (Riksantikvarieämbetet, 2021a).

Inventeringen av lämningar följer samma metod som Skogsstyrelsens "Instruktion för fältarbete med Hänsynsuppföljning Kulturmiljö (HK)" (Skogsstyrelsen, 2022a). Innan uppstart gjordes en kalibrering i fält med personal från Skogsstyrelsen, där vi gemensamt inventerade en registrerad fornlämning. Min tidigare erfarenhet gällande identifiering av övriga kultur- och fornlämningar kommer från fältplanering inför föryngringsavverkning och gallring mellan åren 2015–2022. De geografiska områdena jag inventerat och fältplanerat i är Kalmar, Kronobergs, Blekinge, Dalarna och Uppsala län.

Inventeringen innefattar lämningar synliga innan föryngringsavverkning, vilket innebär att lämningen skall vara synlig utan bearbetning av markskiktet. Lämningar som inte var synliga men kan antas finnas tillsammans med en synlig lämning räknas också som synlig. Om det till exempel finns synliga rester av en kolarkoja, så går det att anta att det finns en kolbotten i nära anslutning. I fall där kolbotten skadats räknas den som en skadad synlig lämning. I fallet med kolbotten är det enkelt att med hjälp av en jordsond kontrollera om det finns kol i marken.

Inventeringsarbetet inleddes under augusti 2021, men vid den första inventeringen gjordes bedömningen att vegetationen riskerade att öka felmarginalen i arbetet. Inventeringarna sköts därför upp till att påbörjas under december.

Inventeringarna gjordes okulärt som en linjetaxering av områdena, där varje område taxerades till fots i linjer med ca 15–20 meters avstånd, beroende på terräng och ytstruktur. Om det vid den inventeringen bedömdes att det skulle kunna finnas en kolbotten eller tjärdal, gjordes markprov med hjälp av en jordsond. Vid misstänkt identifiering av röse, gjordes en bedömning av möjliga tidigare odlingsytor, för att om möjligt utesluta potentiella naturliga formationer. Även sammansättningen av rösen bedömdes, det vill säga om det fanns finsediment i ”röset” bedömdes det vara en naturlig formation.

Varje identifierat objekt positionsbestämde via GPS, absolut positionering, vilket innebär att det finns en relativt stor felmarginal (Lantmäteriet, 2022). Positionerna bedömdes som tillräckligt bra för att hitta tillbaka till lämningarna igen. Positionerna kommer inte att offentliggöras utan togs för att kunna göra eventuellt uppföljande arbete.

Samtliga identifierade lämningar bedömdes enligt Skogsstyrelsens fyrgradiga skala, 1 = Ingen /alternativt positiv påverkan (Figur 2), 2 = Liten negativ påverkan/ringa åverkan (Figur 3), 3 = Negativ påverkan/skada (Figur 4) och 4 = Stor negativ påverkan/grov skada (Figur 5) (Skogsstyrelsen 2022a).

För varje objekt registrerades eventuell markberedning, körskador, avverkningsrester, vindfällor och kulturstubbar. De identifierade objekten klassificerades antingen som ”Detalj”, vilket motsvarar punkter eller objekt som är mindre än 400m<sup>2</sup>, eller som ”Areal”, för objekt där ytan överstiger 400m<sup>2</sup>. Som förtydligande innebär det att enstaka röse registreras som ”Detalj”. Om det fanns flertalet rösen med tydlig odlingsstruktur mellan dem och området uppmättes till över 400m<sup>2</sup> klassades objektet som ”Areal”.



*Figur 2. Kamin i kolarkoja, ingen skada (1).*



*Figur 3. Odlingsröse med mindre skada (2), ytskikt med mindre störning.*



*Figur 4. Odlingsröse med negativ påverkan/skada (3), ytskikt med störning samt mindre störning i spridning*



*Figur 5. Odlingsröse med stor negativ påverkan/grov skada (4), kraftig störning av lämning.*

## 2.3. Identifiera och skadeförebygga

Kulturstubbe kallas en cirka 1,3 meter hög stubbe som ställs ut för att markera en kultur- eller fornlämning eller i kanten av ett fornlämningsområde.

Kulturstubbar kan ställas ut både vid gallring och föryngringsavverkning. Enligt Skogsstyrelsens rekommendation bör kulturstubbarna ställas 2-5 meter utanför lämningarna för att visa tydligt var lämningarna finns. (Skogsstyrelsen, 2013). Kulturstubbarnas placering visar tydligt för framför allt markberedaren var det finns olika lämningar. Figur 6 respektive 7 är tagna vid samma objekt i två olika riktningar och visar två olika tillvägagångssätt. Figur 6 har kulturstubbar vid vissa rösen och Figur 7 inga kulturstubbar alls. På en fossil åker som Figur 6 och 7 kan kulturstubbar vara överflödiga då hela området är full av rösen. När det är så tätt med rösen klassas hela området som kultur- fornlämning och skötseln ska anpassas därefter (Skogsstyrelsen 2013).



Figur 6. Odlingsrösen markerade med röda pilar och kulturstubbar markerade med gula pilar.

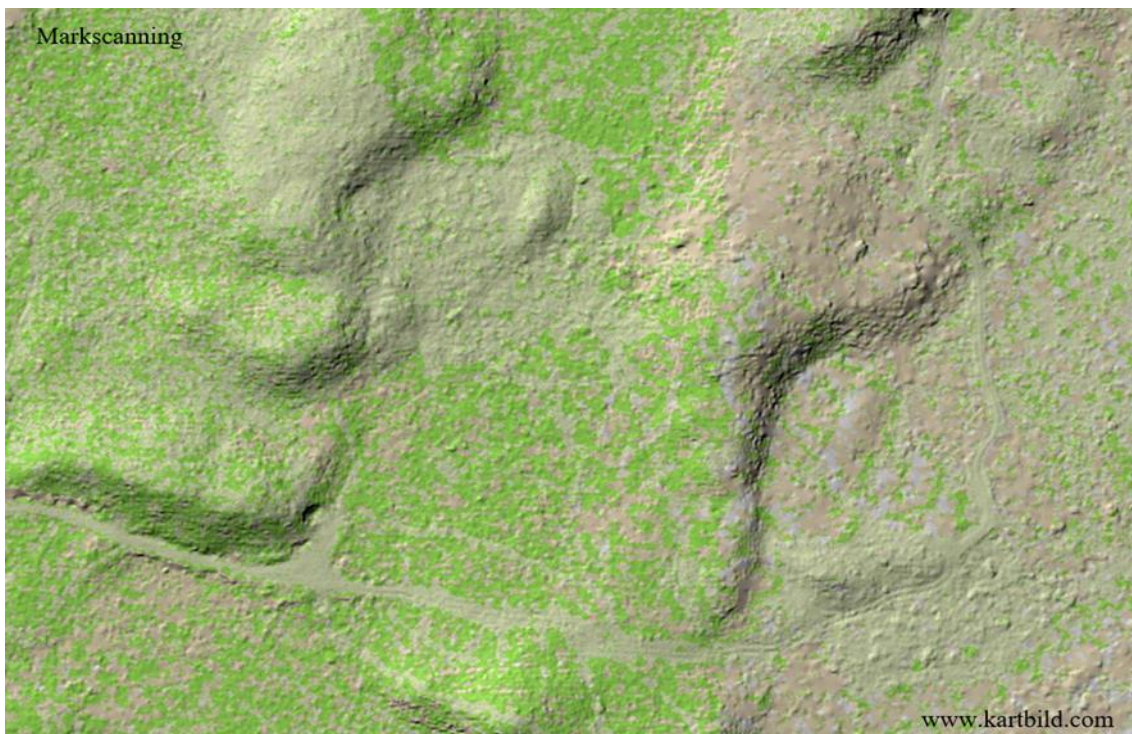


Figur 7. Odlingsröse markerade med röda pilar, inga kulturstubbar.

Nedan bilder visar exempel från ett inventerat objekt i södra Kalmar län. Ortofotot (Figur 8) ger ingen hjälp inför inventeringen, och inte heller markscanningen (Figur 9). Däremot visar flygfotot från ca 1935 att det kan finnas en väg i närheten (Figur 10). Vägen identifierades i fält som en hålväg som gick till en fossil åker. På fossil åkern kunde tre odlingsrösen identifieras. På ortofotot finns sex markeringar, den röda är den GPS punkt som bekräftar att rätt position inventeras. De tre turkosa punkterna till höger är positioner för odlingsröse (Figur 11) och de två västra är två positioner tagna på hålvägen (Figur 12) och dess dragning.



Figur 8. Ortofoto av exempelobjekt innan förnygringsavverkning ©Google 2022



Figur 9, Markscanning av exempelobjekt



Figur 10. Flygfoto med fastighetsgränser över exempelobjekt cirka 1935



Figur 11. Odlingsröse identifierat i fält på exempelobjekt



Figur 12. Hålväg/äldre färdväg identifierad i fält på exempelobjekt

## 2.4. Dataanalys

Resultaten från inventeringarna sammanställdes inledningsvis uppdelat i lämningstyp. De identifierade objekten delades in i sex olika grupper. Vissa lämningstyper, som endast registrerades ett fåtal gånger, klassificerades som ”övriga lämningar”. Skadeandelen sammanställdes i ett diagram med fördelning för respektive lämningstyp, skadeandelen ställs i diagrammet mot oskadad andel lämningar.

För att undersöka kulturstubbornas effekt på skadenivån, gjordes en separat analys av skador på lämningar markerade med kulturstubbar. Vidare utfördes en sammanställning av fördelningen över kulturstubbornas placering och hur stor andel av lämningarna som var markerade med kulturstubbar gjordes. Sammanställningen presenteras i ett diagram tillsammans med resultatet från Skogsstyrelsens inventering i Götaland under samma tidsperiod. I ett separat diagram presenteras skadenivå och skadefrekvens beroende på kulturstubbornas placering. Resultatet från Skogsstyrelsens inventering av registrerade lämningar som markerats med kulturstubbar sammanställdes och presenteras som parvisa staplar i ett diagram.

En jämförelse gjordes också med Skogsstyrelsens resultat från HK inventeringen i Götaland utförd under samma period över den totala andelen skadade lämningar, resultatet presenteras i diagram med parvisa staplar. Avslutningsvis gjordes ett stapeldiagram för att visa fördelningen mellan de lämningar som identifierades men som bedömdes som ”ej synliga” innan föryngringsavverkning. De lämningar som identifierats men som bedömdes som ”ej synliga” innan avverkning redovisas i separat diagram med procentuell fördelning av lämningstyp.



## 2.5. Felkällor

Då inventering utförs av en person finns det en risk att lämningstyper som inte är bekanta för inventeraren missas. Likaså är skadenivåbedömningen en tolkning, men eftersom Skogsstyrelsens mall tydligt beskriver bedömningskriterierna bedöms risken för fel som liten.

Inventeringstillfället kan ha inneburit att lämningar har missats på grund av växtlighet, framför allt där örnbräken låg ner på marken kan lämningar ha dolts under växterna. Vid framtida inventeringar rekommenderas att inventering utförs innan växtsäsongen har inletts.

Skogsstyrelsens inventering HK täcker hela Götaland och deras sammanställning finns inte på länsnivå enligt AnnKristin Unander<sup>2</sup>. Det innebär att lämningstyper kan skilja sig från Skogsstyrelsens data, men när det gäller skadenivån bedöms det ha en mindre betydelse.

Skogsstyrelsen publicerade en uppdatering av instruktionerna för fältarbetet när hälften av objekten hade inventerats, jag valde att fullfölja inventering enligt den tidigare versionen. Den länkade versionen i ”Metod” är den uppdaterade versionen.

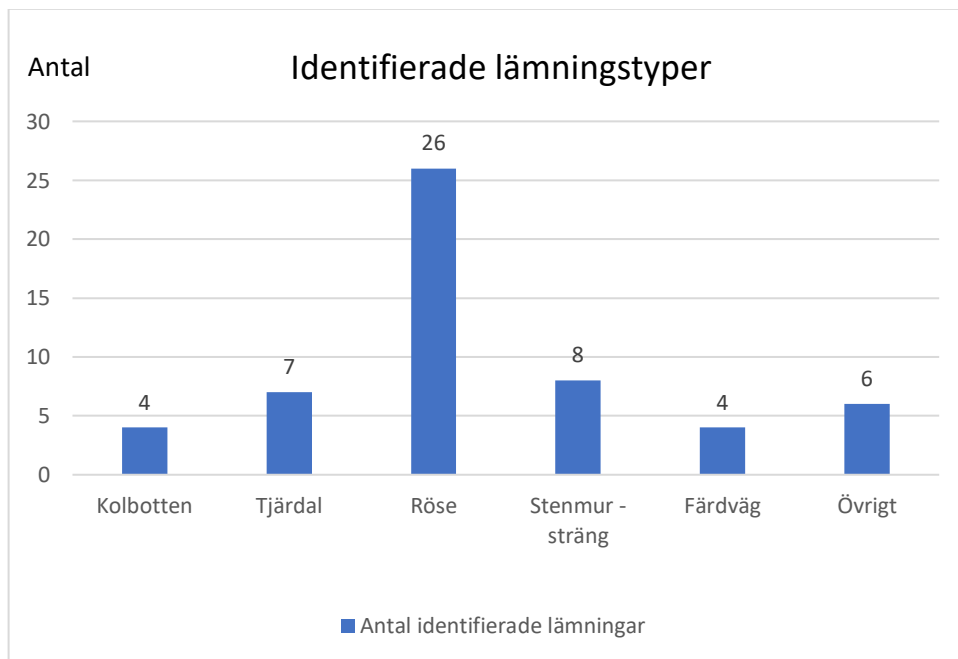
Vid möte med två av fastighetsägarna framkom det att avverkningarna utfördes redan hösten 2019, det bedöms dock inte ha någon större betydelse i denna undersökning.

---

1. AnnKristin Unander, inventeringsledare på Skogsstyrelsen, email 2021-08-12.

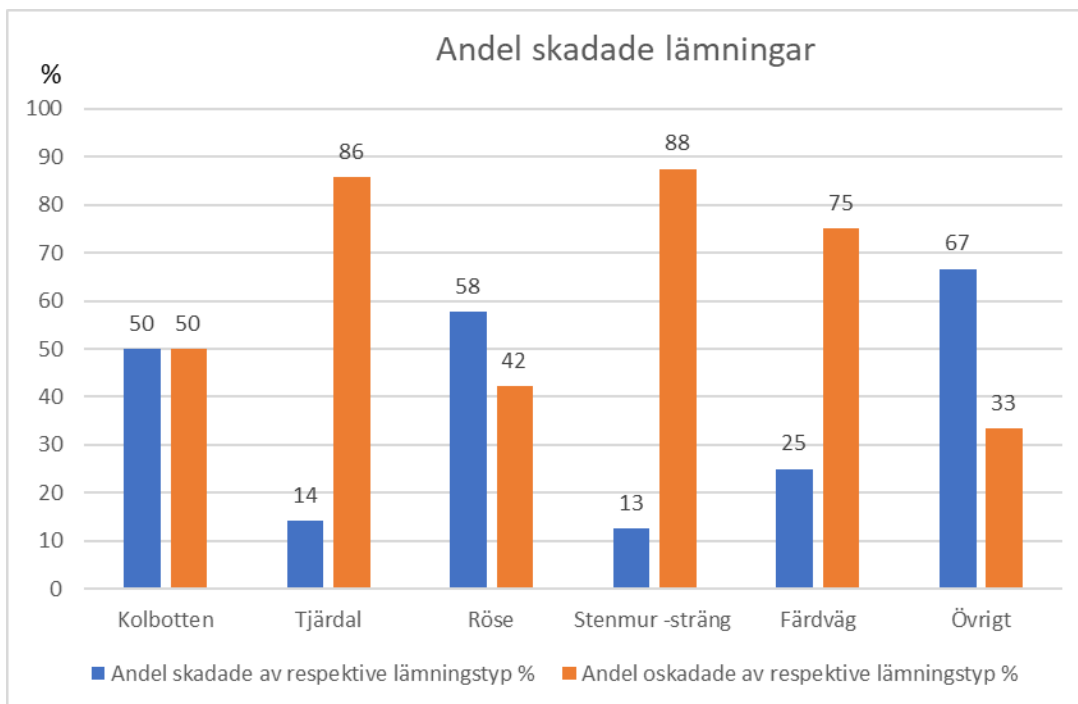
### 3. Resultat

Totalt besöktes 30 objekt varav det på 24 av dem identifierades någon form av lämning. Sammanlagt identifierades 55 lämningar (Figur 13), vilka alla var registrerade. Den totala ytan av objekten som inventerades var 94,5 hektar och det identifierades i snitt 0,58 lämningar per hektar (se Bilaga, Tabell 1). Rösen var den vanligaste lämningstypen (26 stycken) (Figur 13). De ovanligaste lämningarna var jordkällare, stenbrott, hålväg och koja som det endast identifierades en varje av, vilka ingår i gruppen ”övriga lämningar” (Bilaga, Tabell 2).



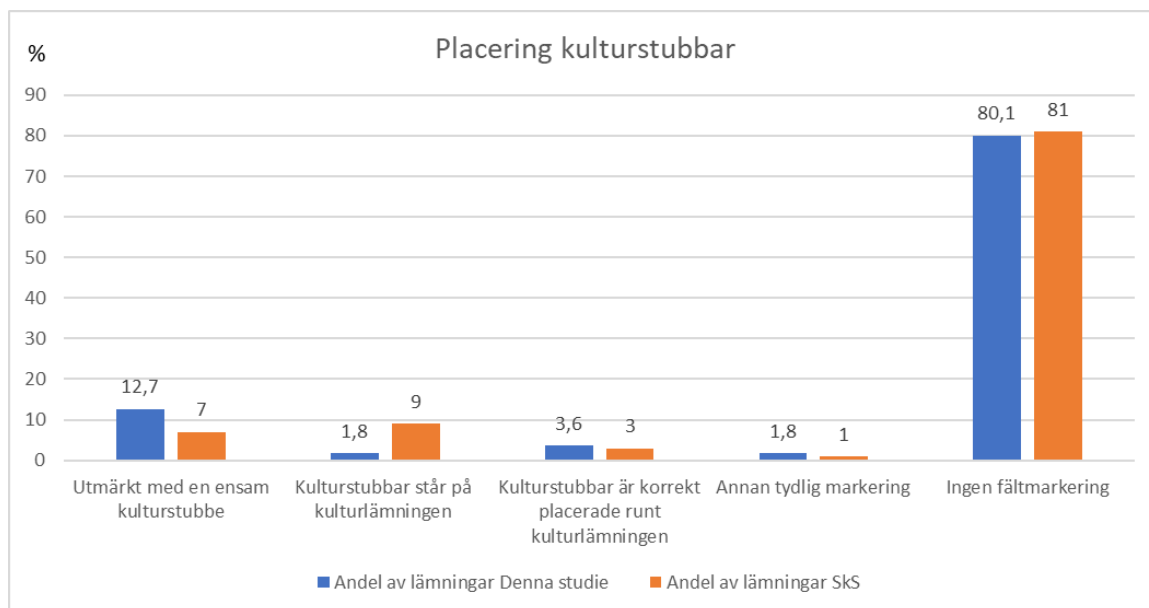
Figur 13. Fördelning av totala antalet identifierade lämningar i grupper om respektive lämningstyp, totalt 55 lämningar.

Vid inventering hade gruppen ”övriga lämningar” den högsta skadefrekvensen med 67% skadade (fyra av sex lämningar), näst största andelen skador identifierades i gruppen ”rösen”. Av rösena var 58% skadade (15 av 26 rösen). Det identifierades fyra kolbottnar vars skadefrekvens uppgick till 50 % (två av fyra). Minst skada registrerades på lämningstyperna tjärdal, stenmur och stensträng med 14% (en av sju tjärdalar) respektive 13% skadade (en av åtta stenmurar). Av färdvägarna registrerades 25% (en av fyra färdvägar) som skadade.



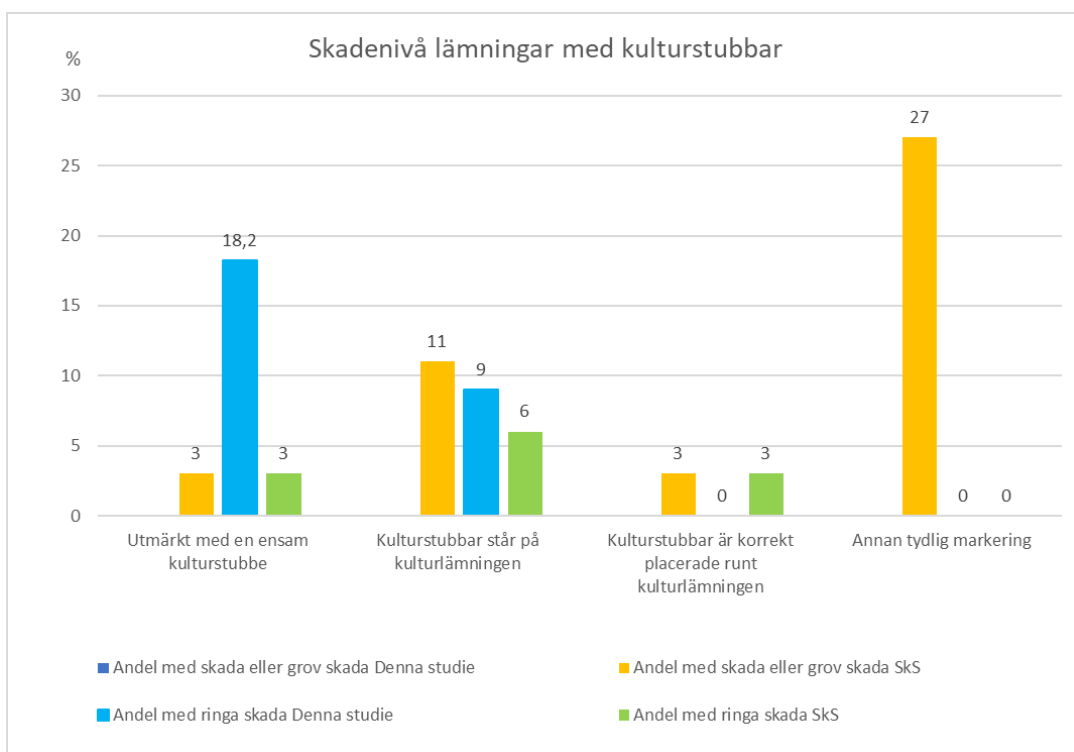
Figur 14. Andel skadade lämningar fördelade på lämningstyp i procent (%) utav det totala antalet lämningar i respektive lämningstyp (blå staplar) kontrasteras mot oskadade lämningar (orange staplar).

Kulturstubbar registrerades vid 11 av de 55 inventerade objekten, motsvarande 20% av det totala antalet objekten. De flesta placeringar av kulturstubbar var gjorda som en enda ensam stubbe vid lämningen (Figur 15). Endast 3,6 % (2 av 55 lämningar) hade kulturstubbarna placerade enligt de branschgemensamma målbilderna. 80% (44 av 55) av de identifierade lämningarna saknade helt kulturstubbar eller annan markering. För detaljer se Bilaga, tabell 3.



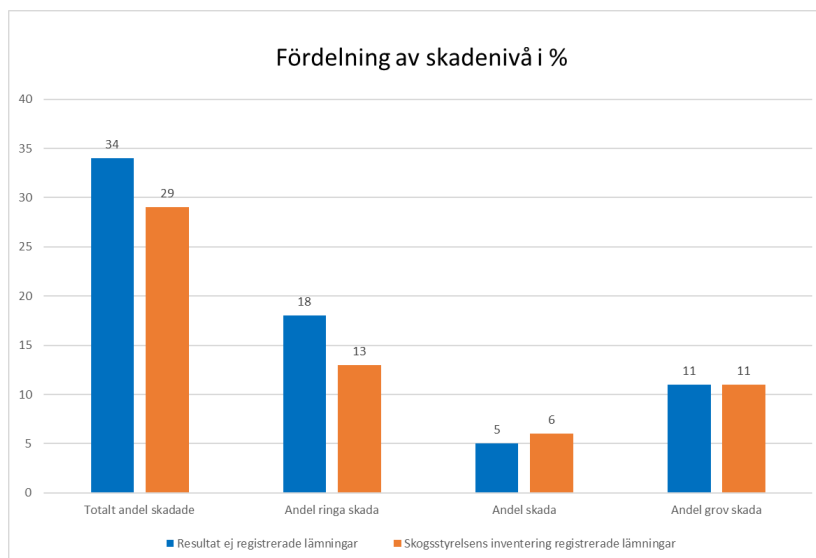
Figur 15. Andel lämningar som med kulturstubbar vid föryngringsavverkning. Figuren visar oregistrerade lämningars (blå staplar) fördelning mellan kulturstubbars placering. Resultatet kontrasteras mot Skogsstyrelsens (2021b) resultat för fördelning mellan kulturstubbars placering (orange staplar) i Götaland.

Inventeringen i den här studien visar att 27% (tre av elva) av lämningarna som märkts ut med kulturstubbar var skadade, samtliga med ”ringa/mindre skada” (Figur 17). Skogsstyrelsens inventering i Götaland visade att sammanlagt 12% av lämningarna med kulturstubbar eller annan markering i fält var skadade, varav 8% med ”skada/grov skada” och 4% med ”ringa skada/mindre skada”.



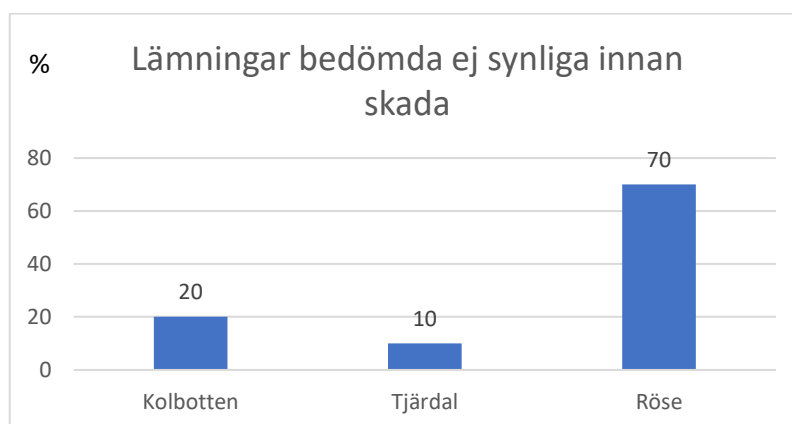
Figur 15. Skadenivå på lämningar med kulturstubbar beroende på deras placering. Fördelning Denna studie (blå staplar). Som jämförelse syns Skogsstyrelsen (2021b) inventering av registrerade lämningar (gula staplar, skada/grov skada och gröna staplar ringa skada) från samma tidsperiod i Götaland.

Resultatet av jämförelsen med Skogsstyrelsens inventering (Figur 18) visar att skadorna är 17 % fler på oregistrerade lämningar (34%) än registrerade (29%). Största skillnaden noteras i skadenivån ”Ringa skada” där det mättes in 38% fler skadade oregistrerade lämningar (18 respektive 13%). ”Grov skada” registrerades på samma nivå på oregistrerade lämningar som registrerade (11%). Det noterades 17% färre oregistrerade lämningar med ”Skada” (5 respektive 6%), den näst allvarligaste skadenivån. För detaljerad information se tabell 4.



Figur 16. Fördelning av skadenivå i procent (%) av oregistrerade lämningar som identifierats i studien (orange staplar). Som jämförelse syns Skogsstyrelsens (2021b) inventering av registrerade lämningar (blå staplar) från samma tidsperiod i Götaland.

Utöver de 55 lämningarna som hittades, så identifierades ytterligare 11 lämningar som inte bedömdes vara synliga innan avverkning (Figur 18). Den vanligaste lämningen som identifierades på grund av skadan var rösen med 64 % (7st.). Kolbotten identifierades på två platser (18%) och en tjärdal (9%).



Figur 17. Procentuell fördelning av de lämningar som bedömdes som icke synliga före avverkning, och som blivit möjliga att identifiera på grund av skada.

## 4. Diskussion

### 4.1. Diskussion resultat

I den här studien inventerades områden som föryngringsavverkats under 2020. Syftet var att försöka identifiera hur registrerade och oregistrerade lämningar klarat sig från skador efter föryngringsavverkning. Resultatet visar att ungefär 34% av de identifierade lämningarna var skadade.

#### *Skador och typ av lämningar*

Minst andel skador registrerades på lämningstypen stenmur och stensträng (13%). Det kan troligtvis förklaras med att stenmurarna skiljer sig från naturliga formationer i landskapet. Andelen skadade stenmurar var lägre här i jämförelse med Skogsstyrelsens inventering där samma lämningstyp hade en skadefrekvens på 32%.

Gruppen ”övriga lämningar” hade högst skadeandel med 67% skadade. De lämningar som ingick i gruppen ”övriga lämningar” och som var skadade var jordkällare (en identifierad och skada) och fossilåker (en av två identifierade skadad) Den lämningstyp som hade näst störst andel skador var rösen, där 58 % var skadade. I bedömningen av rösen har ingen särskiljning gjorts mellan olika typer av rösen, dvs odlingsrösen, hackerösen eller gravrösen. Det beror på att dessa ofta kan vara svåra att skilja åt. Skogsstyrelsens inventering visar att medeltalet för skadade rösen 2019–2021 är 37% i Götaland. Trosek (2017) gjorde i sitt examensarbete en jämförelse mellan sex skogliga planerare, två arkeologer och fem skogsmästarstudenters förmåga att identifiera lämningar. De inventerade samma område och antalet identifierade objekt varierade stort. Från sju lämningar som en planerare identifierade till 33 som en av arkeologerna identifierade. De lämningstyper som varierade mest i antal identifierade var rösen och fornåkrar. Slutsatsen var att utbildning och erfarenhet ökar chansen att identifiera de olika lämningarna.

#### *Kulturstubbar*

Skogsstyrelsens och Riksantikvarieämbetet har som mål att max 5% av lämningarna får skadas vid skogsbruksåtgärd. I arbetet med att minska mängden skador, är placeringen av kulturstubbar runt lämningarna ett viktigt redskap för att

göra maskinförarna uppmärksamma på arkeologiska lämningar. I denna studie var 27% av lämningarna markerade med kulturstubbar skadade, de som var skadade bedömdes skadade enligt den minsta graden ”ringa skada”. Skadefrekvensen för de omarkerade lämningarna var 51% varav 11% var grovt skadade. Endast 20% av lämningarna i denna studie var markerade med kulturstubbar, av de lämningar som var markerade med kulturstubbar var 63% dessutom felaktigt positionerade enligt de gemensamma målbilder som är framtagna. Lämningar med felaktigt placerade kulturstubbar hade också den största skadefrekvensen (Figur 17). Detta visar på vikten av att placera kulturstubben/stubbarna enligt de branschgemensamma målbilder som är framtagna, för att tydligt kommunicera vidare i entreprenörsleden att en lämning är identifierad. Frågan är varför så många lämningar är skadade både i den här studien och Skogsstyrelsen ”Hänsynsuppföljning Kulturmiljö” inventering, då många lämningar är väldigt tydliga. Här har dock förekomst och tätheten i undervegetationen betydelse, även årstiden kan påverka skadenivån då snö skulle kunna försämra lämningarnas synlighet. Tydliga markeringar i fält eller GPS positioneringar i maskindatorerna skulle kunna minska skadenivån, men första steget är att identifiera lämningarna, vilket kan utföras i fält eller digitalt. Risken finns att vid enbart digital kontroll missas objekt (Willén et al. 2017). Bedömning av eventuella lämningar kan vara lättare till fots men det är framför alltmer ekonomiskt att planera utan maskin. Kostnaden för manuellt arbete kan vara en tredje del av en skördare enligt Skogsstyrelsens (2022) riktvärden.

I en annan uppsats om hantering av forn- och kulturlämningar (Ögren 2019), identifierades brister i det förberedande fältarbetet som huvudorsaken till skador orsakade av skogsbruk. Den uppsatsen handlade om registrerade lämningar, men arbetssättet skiljer sig inte när det gäller oregistrerade lämningar. I uppsatsen lyftes även frågan om stöd från berörda myndigheter. Ett sådant stöd skulle kunna vara justering av de felaktiga positioner som många registrerade lämningar har. I den här studien kan inte eventuellt förarbete bedömas då objekten enbart besökts efter avverkning.

#### *Skillnader mellan registrerade och oregistrerade lämningar*

Jag antog inför studien att skillnaden på skadenivåerna mellan Skogsstyrelsen och resultatet i den här studien skulle vara betydligt större på de oregistrerade lämningarna, av den anledningen att de är just oregistrerade. Skadenivån i den här studien är 17% större än Skogsstyrelsen inventering av skador på registrerade lämningar (29%) jämfört med den här studiens 34% på icke registrerade lämningar. Tyvärr kan ingen jämförelse med Skogsstyrelsen inventering utföras av icke registrerade lämningar, då de inte registrerades vid deras undersökning. Enligt inventeringsinstruktionen som Skogsstyrelsen har som arbetsinstruktion



görs inga inventeringar av oregistrerade lämningar som hittas i samband med deras inventeringar. I instruktionen står det ” men kan dock omnämnas i övergripande kommentar för ärendet” (Skogsstyrelsen, 2022). Arbetsmarknadsprojektet ”Skog & historia” som genomfördes mellan åren 1996 och 2002 inventerade på ett systematiskt sätt skogsmark på forn- och övriga kulturhistoriska lämningar, lämningar som tidigare var oregistrerade. Fynden som gjordes registrerades för att sedan kvalitetssäkras av Riksantikvarieämbetet och Skogsstyrelsen under åren 2012–2016 (Riksantikvarieämbetet, 2017). Ett liknande arbetssätt borde kunna implementeras som en del av Skogsstyrelsen inventering, d.v.s. identifiera och registrera nu, kvalitetssäkra senare. Jag anser det märkligt att man inte registrerar det som upptäcks när en inventering ändå utförs av Skogsstyrelsen. Det ska noteras att de skador som uppstår är ett lagbrott, antingen enligt KML eller Skogsvårdslagen. Dessutom har Riksdagen beslutat om de så kallade miljömålen där ”Levande skogar” är ett delmål. I det delmålet ingår kulturmiljövärden, dock med en vag definition, ”kulturmiljöer och sociala värden värnas” (Sveriges Miljömål, 2022).

### *Vägen framåt*

En väg framåt som redan är utvecklad är de branschgemensamma riktlinjerna ”Hänsyn till forn- och kulturlämningar i skogsbruket”. Riktlinjerna har funnits sedan 2016 och har när detta skrivs funnits i sex år (Skogforsk, 2016). Utifrån mina och Skogsstyrelsens resultat (Skogsstyrelsen, 2020) så bedömer jag att dessa riktlinjer skulle kunna bidra till att minska skadorna markant, förutsatt att de följs. Ytterligare en metod för att minska skadenivån, skulle kunna vara genom att implementera ny teknik, exempelvis olika typer av fjärranalys.

I de gemensamma målbilderna för god miljöhänsyn finns instruktioner för hur olika miljöer ska skötas, där finns en möjlighet att ta fram gemensamma riktlinjer för fältplanering. Exempelvis hur kantzoner eller fornlämningar ska markeras i fält, det skulle förenkla för maskinförare och risken för skador borde minska. Enligt ett pressmeddelande från Skogsstyrelsen (2022b) har 100 000 nya lämningar identifierats via AI-teknik i ett nytt projekt. Projektet genomförs inom Nationellt skogsdatalabb som Sveriges lantbruksuniversitet och Skogsstyrelsen driver gemensamt, men som Willén och Mohtashami (2017) skriver finns det en risk att mindre lämningar inte upptäcks eller förväxlas med naturliga formationer. Därför bör sådana fjärranalyser förmodligen kompletteras med undersökningar i fält.

Även det fältarbete som utförs kan förbättras exempelvis genom att det utförs under snöfri del av året men det kräver framförhållning och planering som inte alltid är möjlig. Även tjäle kan försvåra bedömning av lämning då det inte går att använda jordsond, att utföra fältarbete på snöfri mark gör det även lättare att

utföra korrekt naturvärdesinventering samtidigt. I Skogsstyrelsens rapport ”Kulturarv i skogen” konstateras att det finns fyra huvudskäl till att det blir skador på lämningar. ”Oklarheter rörande roller och ansvar hos aktörerna, bristfälliga kunskaps- och planeringsunderlag, varierande arbetssätt och rutiner samt kompetens- och kunskapsluckor” (Skogsstyrelsen 2016). Ett sätt att öka kännedomen om lämningar och deras position skulle kunna vara att göra en ny ”Skog och Historia” inventering. Den förra inventeringen som genomfördes runt millennieskiftet bidrog till att identifiera ca 200 000 nya kulturhistoriska lämningar (Skogsstyrelsen 2020b).

## 4.2. Diskussion metod

Tanken med inventeringsmetoden i den här studien var att efterlikna vad som kan förväntas vid planeringsarbetet inför en förnyrningsavverkning, d.v.s. inte att efterlikna en fullskalig arkeologisk inventering. Av den anledningen valdes linjetaxering som metod. Det finns en möjlighet att fler lämningar identifierats om en arkeolog utfört inventeringen, men då hade inte resultatet varit representativt för vilka lämningar som möjligen identifieras av en skogligt utbildad vid fältarbete. Inventeringen kan även ha påverkats av att den endast utförts av mig, min kunskap och intresse, som ovan nämndes har inventerarens kunskap och bakgrund stor inverkan på vad som identifieras. Min bedömning är dock att inventeringen blev någorlunda rättvis då de lämningstyper som identifierades i studien går att lära sig att identifiera på ett inte allt för krävande sätt.

Inledningsvis noterades även biologiskt kulturarv under fältinventeringen, men eftersom inventeringen sedan flyttades till vinterhalvåret ströks den punkten. För att kunna göra en korrekt bedömning av biologiskt kulturarv bör inventering utföras under perioden maj-juni. Problemet det medför är dock att risken att kultur- och fornlämningar döljs av blad och annan växtlighet. Om inventeringsresultatet ska bli mer heltäckande bör det utföras inventeringar vid två olika perioder, efter vintern, då snö och regn tryckt ner blad och torrt gräs, samt en gång under maj- juni då många växter har satt blad och är i blom.

## 4.3. Vidare forskning

För att öka kunskapen om skogsbrukets påverkan på olika lämningar borde en liknade inventering som har utförts i det här arbetet testas i större skala, och helst också inkludera fler typer av skogsskötselåtgärder. Vid utförandet av fältinventeringarna i detta arbete passerades flertalet gallringsskogar och ungskogar. Det noterades att framför allt rösen, som ofta är det första som syns,

inte var markerade i fält med kulturstubbar eller band, även om band markerade gränser runt objekt. Det skulle därför vara intressant att utföra en liknande inventering gallringskog.

I den här studien har endast privatägda fastigheter undersökts. Det skulle vara intressant att göra en undersökning också på företagsägda fastigheter, så kallad bolagsskog. Bolagsskogen uppgår till 39% av Sveriges skogsmark och har ofta förvaltare som ansvarar för olika större områden, det kan innebära att en enskild person kan påverka stora områden och potentiellt många lämningar.

# Referenser

Arkeologerna, (2022). Från stenålder till nutid, <https://arkeologerna.com/tjanster/vad-gor-arkeologerna/fran-stenalder-till-nutid/> [2022-02-07].

Björck, M., (2009). Stenåldern och skogsbruk, Gävle: Läns museet Gävleborg.

Bäck, K., (1992). Början till slutet: laga skiftet och torpbebyggelsen i Östergötland 1827–65., Borensberg: Noteria.

Coco, D., (2001). Kulturhistoria ur dimma. Kalmar: Länsstyrelsen Kalmar län och Länsstyrelsen Jönköpings län.

Crawley, M., J., (2015). Statistics, An introduction using R, 2nd ed, London: John Wiley & Sons Ltd.

Dahlin, M. & Fendin, T., (2015). Boplats i fornlämningskomplex, Kalmar: Riksantikvarieämbetet.

Emilsson, A. & Lundholm, S., (2019). Graven i röset bredvid, Kalmar: Museiarkeologi sydost vid Kalmar läns museum.

Gadd., C., (2000). Den agrara revolutionen: 1700–1870., Göteborg, Natur & Kultur

Gräslund, B., (1974). Befolkning — bosättning — miljö. Fornvännen, Journal of Swedish Antiquarian research, Volym 1, p. 8.

Gustafsson, H., (2006) A STATE THAT FAILED?, Scandinavian Journal of History, 31:3-4, 205-220, DOI: 10.1080/03468750600930720

Historiska, (2021b). Medeltid – när, var, hur?, <https://historiska.se/upptack-historien/artikel/medeltid-nar-var-hur/> [2022-02-12].

Jonsson, Ö., (1997). Skiftesreformer i Sverige, ”Skogshistoriska essäer”. Sveriges lantbruksuniversitet. Institutionen för skogsskötsel, Institutionen för skoglig vegetationsekologi

Lantmäteriet, (2022). Absolut och relativ positionering, <https://www.lantmateriet.se/sv/Kartor-och-geografisk-information/gps-geodesi-och-swepos/GPS-och-satellitpositionering/Metoder-for-GNSS-matning/Absolut-och-relativ-positionering/> [2022-02-15].

Larsson, M., (2017). Life and Death in the mesolithic of Sweden. Oxford: Oxbow Books.

Myndigheten för kulturanalys, (2020). Kulturmiljöstatistik Kulturfakta 2020:1, Göteborg,

NE, (2022) Nationalencyklopedin, Kungliga biblioteket.

<http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/kungliga-biblioteket> [2022-06-04]

- Nilsson, O., (2005). Bidrag till kunskap om milkolningens ålder. Skogshistoriska Sällskapets Årsskrift 2005, pp. 108–121.
- Riede, F. Apel, J. Dell’Unto, N., (2019). Istidsjägare i Uppåkra. Fornvännen, Journal of Swedish Antiquarian research, 1, 2019, 47–51.
- Riksantikvarieämbetet, (2015). Sammanställning av kända feltyper i FMIS, Riksantikvarieämbetet. Visby
- Riksantikvarieämbetet, (2021a). Riksantikvarieämbetets historia, <https://www.raa.se/om-riksantikvarieambetet/riksantikvarieambetets-historia/> [2022-04-02].
- Riksantikvarieämbetet, (2021b). Fornlämnings-begreppet, Vägledning för tillämpning av fornlämnings begreppet 2 kap. 1 § och 1 a § kulturmiljölagen (1988:950), Stockholm: Riksantikvarieämbetet.
- Riksantikvarieämbetet, (2020). Skador på fornlämningar och övriga kulturhistoriska lämningar vid skogsbruk, Riksantikvarieämbetet.
- Riksantikvarieämbetet, (2017). Skog och historia – slutrapport av kvalitetssäkringsprojektet 2012–2016, Riksantikvarieämbetet.
- SCB, (2013). Så påverkade utvandringen till Amerika Sveriges befolkning, <https://www.scb.se/hitta-statistik/artiklar/2013/sa-paverkade-utvandringen-till-amerika-sveriges-befolkning/> [2022-02-16].
- SGU, (2022). Berggrund 1:50000 - 1:250 000, <https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-berg-50-250-tusen.html> [2022-04-28].
- Skogforsk, (2016). Skogsbrukets riktlinjer för hänsyn till forn- och kulturlämningar, <https://www.skogforsk.se/kunskap/kunskapsbanken/2016/hansyn-till-forn--och-kulturlamningar---branschegemensamma-riktlinjer/> [2022-05-04].
- Skogsstyrelsen, (1992). Kulturmiljövård i skogen. 5 red. Jönköping: Skogsstyrelsen.
- Skogsstyrelsen, (2013). Målbilder för god miljöhänsyn, Jönköping: Skogsstyrelsen.
- Skogsstyrelsen, (2016). Kulturarv i skogen (2016:5) Jönköping: Skogsstyrelsen
- Skogsstyrelsen, (2020). Hänsynsuppföljning kulturmiljö, <https://www.skogsstyrelsen.se/statistik/statistik-efter-amne/hansynsuppfoljning-kulturmiljoer/> [2022-04-18].
- Skogsstyrelsen, (2020b). Skog och historia – produktbeskrivning. <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/sjalvservice/karttjanster/geodatatjanster/p-roduktbeskrivningar/skog-och-historia---produktbeskrivning.pdf> / [2022-05-04].
- Skogsstyrelsen, (2021a). Forn- och kulturlämningar – ditt ansvar som markägare. <https://www.skogsstyrelsen.se/lag-och-tillsyn/forn--och-kulturlamningar/> [2022-04-08].
- Skogsstyrelsen, (2021b). Hänsynsuppföljning kulturmiljö <http://pxweb.skogsstyrelsen.se/pxweb/sv/Skogsstyrelsens%20statistikdatabas/Skogssty>

relsens%20statistikdatabas\_\_Hansynsuppföljning%20kulturmiljo/01\_HK.px/table/tableViewLayout2/?rxid=03eb67a3-87d7-486d-acce-92fc8082735d [2022-02-14].

Skogsstyrelsen, (2022a). Instruktion för fältarbete med Hänsynsuppföljning Kulturmiljö (HK) <https://www.skogsstyrelsen.se/globalassets/statistik/hansyn-kulturmiljoer/2022-ars-inventeringsinstruktion-ver-2022-01-25.pdf> [2022-01-30].

Skogsstyrelsen, (2022b). 100 000 nya kulturlämningar hittades i skogen med ny AI-teknik. <https://www.skogsstyrelsen.se/nyhetslista/100-000-nya-kulturlamningar-hittades-i-skogen-med-ny-ai-teknik/> [2022-06-05].

SMHI, (2021). Dataserier med normalvärden för perioden 1991–2020, <https://www.smhi.se/data/meteorologi/dataserier-med-normalvarden-for-perioden-1991-2020-1.167775> [2022-03-22].

Sveriges Miljömål (2022). Levande skogar, <https://www.sverigemiljomal.se/miljomalen/levande-skogar/> [2022-05-05].

Trostek, E. (2017). Att upptäcka forn- och kulturlämningar inom skogsbruket, påverkan av utbildning och erfarenhet vid inventering. (Examensarbete 2017:16) Sveriges lantbruksuniversitet. Skogsmästarprogrammet

Vanhanen, S., Gustafsson, S., Ranheden, H., Björck, N., Kemell, M., Heyd, V., (2019), Maritime Hunter-Gatherers Adopt Cultivation at the Farming Extreme of Northern Europe 5000 Years Ago, *Sci Rep* 9, 4756, 2019

Victor, H., (2019). Från jägare till centralplats, Kalmar: Museiarkeologi sydost vid Kalmar läns museum.

Vimmerby Kommun, (2019). Rumskulla, <https://www.vimmerby.se/kommunochpolitik/omvimmerbykommun/kommunensorter/rumskulla.4.2baa5e3e161e6f2218916c89.html> [2022-03-22].

Welinder, S., Pedersen, E. A. & Widgren, M. (2004). Det svenska jordbrukets historia. [4000 f.Kr.-1000 e.Kr.] Jordbrukets första femtusen år. Stockholm: Natur och kultur

Widgren, M., (1997). Fossila landskap: en forskningsöversikt över odlingslandskapets utveckling från yngre bronsålder till tidig medeltid., Stockholm: Stockholm: Univ., Kulturgeografiska inst.

Willén, E. & Mohtashami, S., (2017). Kartering av fornminnen i skogen med fjärranalys, Uppsala: Skogforsk.

Ögren, F., (2019). Hantering av forn- och kulturlämningar inom SCA Norrbottens skogsförvaltning. (Examensarbete ISSN 1654–1898) Sveriges lantbruksuniversitet. Jägmästarprogrammet

# Tack

Det här examensarbetet gjordes med ekonomiskt stöd från Partnerskap Alnarp.

Innan jag började att läsa de två åren som har lett fram till den här uppsatsen så frågade jag en god vän om jag kan fixa det här. Svaret blev ”om du vill!”, tack för att du förenklade det Håkan, du fick mig att inse att det vill jag!

Att skriva en uppsats, att komma i mål. För att komma dit så behövs, förutom envishet, människor runt en som får en att se målet. Min handledare Lisa Petersson på SLU har på ett mycket uppskattat sätt lyft mig på den här resan, vilket jag är mycket tacksam för. Emma Holmström tack för att du fick mig att begränsa arbete, det är lätt att sväva i väg när något är intressant.

Ett stort tack Carro och Pelle, två år har gått fort. Alla roliga zoom-stunder kommer att saknas!

Ett tack till Skogsstyrelsen för hjälp med information och kalibrering inför fältarbetet.

Tack Åsa Ström för samtalen runt lämningar och hur skadenivåerna ska kunna sänkas.

Sist men inte minst ett tack till frun som har haft tålamod med mig och mitt eviga prat om stenhögar och annat intressant....

## Bilagor

Tabell 1, Objektstorlek och antal lämningar

Storlek hektar	Antal lämningar	Storlek hektar	Antal lämningar	Storlek hektar	Antal lämningar
0,8	1	2	1	3,4	3
0,8	0	2,1	3	3,5	1
0,9	1	2,4	0	3,9	1
1	0	2,5	5	4,2	2
1,1	4	2,6	1	4,5	3
1,2	0	2,8	0	4,8	4
1,3	4	2,8	3	5,8	0
1,4	1	3,1	6	6,8	0
1,7	4	3,2	5	8,7	3
1,8	1	3,4	2	10	0

Tabell 2, Lämningstyp och andel skadade lämningar

Lämningstyp	Andel %	Antal	Skadade %	Skadade
Kolbotten	7,3	4	50	2
Tjärdal	12,7	7	14	1
Röse	47,3	26	58	15
Stenmur, stensträng,	14,5	8	13	1
Färdväg	5,5	3	33	1
Hålväg	1,8	1	0	0
Stenbrott	1,8	1	0	0
Fossilåker	3,6	2	50	1
Kallmurad lämning, okänd typ	1,8	1	0	0
Jordkällare	1,8	1	100	1
Koja	1,8	1	0	0



Tabell 3, Kulturstubbar och andel skadade, Denna studie och Skogsstyrelsen

Typ av utmärkning	Andel av lämningar		Andel med skada eller grov skada		Andel med ringa skada		Andel med ingen skada	
	Denna studie	SkS	Denna studie	SkS	Denna studie	SkS	Denna studie	SkS
Utmärkt med en ensam kulturstubbe	12,7	7	0	3	18,2	3	81,8	94
Kulturstubbar står på kulturlämningen	1,8	9	0	11	9	6	91	83
Kulturstubbar är korrekt placerade runt kulturlämningen	3,6	3	0	3	0	3	100	94
Annan tydlig markering	1,8	1	0	27	0	0	100	73
Ingen fältmarkering	80,1	81						

Tabell 4, Fördelning skadenivå, Denna studie och Skogsstyrelsen

Lämningstyp	Ingen alternativt positiv påverkan		Liten negativ påverkan/ringa påverkan		Negativ påverkan/skada		Stor negativ påverkan/grov skada	
	Denna studie	SkS	Denna studie	SkS	Denna studie	SkS	Denna studie	SkS
Kolbotten	80	50	10	10	0	11	10	30
Tjärdal	67	78	0	14	0	5	33	3
Röse	60	63	20	11	12	5	8	21
Stenmur, stengärdesgård, stensträng	83	68	17	20	0	6	0	6
Övrigt	55	0	27	0	0	0	18	0