



SKOGSMÄSTARPROGRAMMET
Examensarbete 2017:16

Att upptäcka forn- och kulturlämningar inom skogsbruket, påverkan av utbildning och erfarenhet vid inventering

*Discover ancient monuments and cultural heritage in forestry,
the impact of education and experience at forest inventory*



Erik Trostek

Examensarbete i skogshushållning, 15 hp
Serienamn: Examensarbete /SLU, Skogsmästarprogrammet 2017:16
SLU-Skogsmästarskolan
Box 43
739 21 SKINNSKATTEBERG
Tel: 0222-349 50

Att upptäcka forn- och kulturlämningar inom skogsbruket – Påverkan av utbildning och erfarenhet vid inventering

Discover ancient monuments and cultural heritage in forestry, the impact of education and experience at forest inventory

Erik Trostek

Handledare: Tommy Abrahamsson, SLU Skogsmästarskolan

Examinator: Eric Sundstedt, SLU Skogsmästarskolan

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Självständigt arbete (examensarbete) med nivå och fördjupning G2E med möjlighet att erhålla kandidat- och yrkesexamen

Kurstitel: Kandidatarbete i Skogshushållning

Kurskod: EX0624

Program/utbildning: Skogsmästarprogrammet

Utgivningsort: Skinnskatteberg

Utgivningsår: 2017

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Serienamn: Examensarbete/SLU, Skogsmästarprogrammet

Serienummer: 2017:16

Omslagsbild: Gränsröse. Foto: Erik Trostek.

Nyckelord: planering, hänsyn, kulturmiljöer



Sveriges lantbruksuniversitet
Skogsvetenskapliga fakulteten
Skogsmästarskolan

FÖRORD

Jag hade en idé om att skriva ett examensarbete som skulle handla om laserdata, kartor och planering. Tanken med det var att jag tror det är ett område inom skogsbranschen med stora utvecklingsmöjligheter. Efter samtal med Sveaskog och främst Marlene Lidén utvecklades idén till att undersöka betydelsen av erfarenhet och utbildning för att upptäcka forn- och kulturlämningar.

Jag skulle vilja tacka alla personer som varit med och gjort detta examensarbete möjligt. Mina handledare, Tommy Abrahamsson på Skogsmästarskolan och Marlene Lidén på Sveaskog. Jenny Karlsson på Skogsstyrelsen som bidragit med stor kunskap och engagemang. Från Sveaskog i norra bergslagen har jag fått mycket hjälp av Stefan Toterud och Paulina Nordling. Vill också tacka Länsstyrelsen i Örebro län. Ett stort tack till alla som var med och inventerade; arkeologer, planerare och skogsmästarstudenter.

Skinnskatteberg augusti 2017

Erik Trostek

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FÖRORD.....	ii
INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	iii
1. ABSTRACT	1
2. INLEDNING.....	3
2.1 Styrande lagar	3
2.2 Lagdefinitioner av lämningar	4
2.3 Inventering av forn- och kulturlämningar	5
2.3.1 Historia.....	5
2.3.2 Fornminnesregistret blir till FMIS.....	5
2.3.3 Planeringsarbetet	6
2.3.4 Inventeringsarbete.....	7
2.4 Fornlämningstyper Bergslagen	7
2.5 Skador på fornämningar.....	9
2.6 Syfte.....	11
3. METOD	13
3.1 Inventeringsobjektet.....	13
3.2 Studiedeltagarna	13
3.3 Fältstudien.....	14
3.3.1 Inventeringsmanual.....	15
3.3 Dataanalysen	15
4. RESULTAT	17
4.1 Lämningar.....	17
4.2 Tid och väder	19
4.3 Inventerad yta.....	20
4.4 Positioneringsnoggrannhet.....	21
5. DISKUSSION	23
5.1 Metoddiskussion	23
5.2 Resultatdiskussion	24
5.2.1 Historiska kartor	27
5.2.1 Slutsatser.....	30
6. SAMMANFATTNING	33
7 KÄLLFÖRTECKNING.....	35
7.1 Tryckta källor	35
7.2 Digitala källor	36
7.3 Kartor.....	36
8. Bilagor	38

1. ABSTRACT

In the Swedish forest, there are plenty of ancient and cultural monuments. They are protected through the Swedish law, and may not be damaged or destroyed. Through planning the forest companies try to discover and mark out all the monuments before the forestry measures are implemented. Despite this, studies show that ancient and cultural monuments are damaged every year.

The purpose of this report is to investigate the importance of education and experience for inventory and planning of forest land. A field study has been conducted in which three groups with different levels of experience and expertise (education) have inventoried an area of forest that's been planned for a regeneration felling. The three groups were archaeologist, forest planners and students of the bachelor of Science in forest management.

An analysis of the participants registered monuments has been carried out and it shows that the archaeologist is the group that finds most of monuments. Among the forest planners, it seemed that those who had the most experience also registered most of the monuments. The student group who had received a short course in how to find monuments before the study, were almost at the same level that the forest planners who had less experience.

The conclusion is that there are quite clear trends in that the participants with the most experience and the participants with best education, have also been the ones who discovered the most ancient- and cultural monuments.

2. INLEDNING

Myndigheterna har uppmärksammat att skogsbruket i Sverige genom sitt brukande av skogen förorsakar skador på de forn- och kulturlämningar som finns i skogen och att det inte blivit någon större förbättring de senaste 17 åren (Fogelberg m.fl., 2016). Kunskaperna om vart lämningar finns i skogen är bristfälliga då endast 20 % av all skogsmark i Sverige är inventerad. Det finns även kunskapsbrister om hur lämningarna i skogen ska hittas och skyddas. I en ny rapport från skogsstyrelsen påpekar författarna att skogsbruket har börjat göra större insatser för att skydda kulturmiljöer likt vad som tidigare skett med naturvården inom skogsbruket (Fogelberg m.fl., 2016).

2.1 Styrande lagar

Forn- och kulturlämningar är skyddade enligt svensk lagstiftning. Det är två olika lagstiftningar som skyddar lämningar i skogen. Kulturlämningar skyddas enligt Skogsvårdslagen 30 §. Där står det att *"regeringen eller den myndighet som regeringen bestämmer får meddela föreskrifter om den hänsyn som ska tas till naturvårdens och kulturmiljövårdens intressen"* skogsvårdslagen (1979:429) 30 §. Skogsstyrelsen är den myndighet som är utsedd att ha tillsyn att lagen efterföljs. De har även till uppgift att ge ut föreskrifter till lagen samt allmänna råd som ger vägledning till hur föreskrifterna ska följas (Skogsstyrelsen 2016, länk A). I skogsvårdslagen 30 § tredje stycket tas det upp att föreskrifter inte får vara så ingripande att de avsevärt försvårar pågående markanvändning, detta kommer från Regeringsformen (1974:152) 2 kap 15 §. Detta gör att föreskrifterna och de allmänna råden till föreskrifterna är utformade så att det går att bedriva skogsbruk där kulturmiljöer och kulturlämningar finns men att hänsyn ska tas och nivån bestäms enligt intrångsbegränsning (Bilaga 1). I föreskrift 7:17 till 30 § i skogsvårdslagen (1979:429) anges att vid skogsskötsel i och invid kulturmiljöer och kulturlämningar ska skador förhindras eller begränsas. Föreskrift 7:20, 7:21 och 7:22 handlar om skydds zoner som ska lämnas runt kulturlämningar och kulturmiljöer. Föreskrift 7:34 tar upp återställandet efter skada på kulturlämningar och kulturmiljöer (Skogsstyrelsen, 2016a).

Fornlämningar skyddas genom Kulturmiljölagen (1988:950), där är det 2 kap som hanterar fornlämningar och fornfynd. Kulturmiljölagen (1988:950) 1 § anger att fornlämningar är skyddade enligt lagen, samt listar vad som klassas som fornlämningar och där framgår också att en fornlämning ska vara varaktigt övergiven. Paragraf 1 a anger villkoret att lämningen ska tillkommit innan 1850. Det anges dock i andra stycket till 1 a § att länsstyrelsen har rätt att förklara en lämning som en fornlämning även om den tillkommit år 1850 eller senare. I Kulturmiljölagen (1988:950) tas det även upp att det runt varje fornlämning hör ett så stort område som behövs för att skydda fornlämningen, området kallas fornlämningsområde. Gränserna för fornlämningsområdets avgörs av länsstyrelsen. Kulturmiljölagen 2 kap 6 § säger att det är förbjudet att utan tillstånd: *"rubba, ta bort, gräva ut, täcka över eller genom bebyggelse, plantering*

eller på annat sätt ändra eller skada en fornlämning". Om någon begår en handling som bryter mot Kulturmiljölagen eller de föreskrifter som myndighet utfärdat enligt Kulturmiljölagen 2 kap 9 §, kan det enligt 2 kap 21 § utdömas böter eller sex månaders fängelse för fornminnesbrott. Om brottet begåtts uppsåtligt och anses som grovt är straffpåföljden fängelse i högst fyra år.

2.2 Lagdefinitioner av lämningar

I allmänna råd till föreskrift 7:17 till 30 § skogsvårdslagen (1979:429) anges definitionerna för vad som i Skogsvårdslagen räknas som en kulturlämning: *"Med kulturlämning bör här avses väl avgränsade lämningar efter människors verksamhet som kan antas ha tillkommit 1850 eller senare och som inte bedöms som fornlämningar, vilka även benämns som övriga kulturhistoriska lämningar"* (Skogsstyrelsen, 2016a). Skogsstyrelsen räknar även upp olika exempel på vad som kan räknas som en kulturlämning i skogen:

- *slåttermysar och översilningsängar inklusive dämmen och kanaler,*
- *husgrunder, övergivna torpställen med inägomark, förvildade trädgårdar och fäbodvallar,*
- *röjningsrösen, stenmurar och äldre färdvägar, stigar med namn och tradition samt rösningar och ristningar*
- *kvarnar, sågar, smedjor och anordningar för flottning vid vattendrag*
- *kolningsanläggningar och tjärframställningsplatser, samt*
- *kulturlämningar efter äldre tiders renskötsel*

Fornlämningar definieras med tydlighet i Kulturmiljölagen (1988:950) 2 kap 1 § och 1 a § det är: *"lämningar efter människors verksamhet under forna tider, som har tillkommit genom äldre tiders bruk och som är varaktigt övergivna"* samt *"Det som sägs i 1 § gäller inte om det kan antas att lämningen tillkommit eller, i fråga om fartygslämning, förlit 1850 eller senare"*. I lagen finns även en lista över vilka lämningar som är fornlämning:

- *gravar, gravbyggnader och gravfält samt kyrkogårdar och andra begravningsplatser,*
- *resta stenar samt stenar och bergytor med inskrifter, symboler, märken och bilder samt andra ristningar eller målningar,*
- *kors och minnesvårdar,*
- *samlingsplatser för rättsskipning, kult, handel och andra allmänna ändamål,*
- *lämningar av bostäder, boplatser och arbetsplatser samt kulturlager som uppkommit vid bruket av sådana bostäder eller platser, liksom lämningar efter arbetsliv och näringsfång,*
- *ruiner av borgar, slott, kloster, kyrkobyggnader och försvarsanläggningar samt av andra byggnader och byggnadsverk,*
- *färdvägar och broar, hamnanläggningar, vårdkasar, vägmärken, sjömärken och likartade anläggningar för samfärdsel samt gränsmärken och labyrinter, och*
- *fartygslämningar.*

I Kulturmiljölagen (1988:950) 2 kap 1 § 3 stycket nämns även att: *”Fornlämningar är också naturbildningar som ålderdomliga bruk, sägner eller märkliga historiska minnen är knutna till liksom lämningar efter äldre folklig kult”*. Länsstyrelsen har som tidigare också nämnts rätt att förklara en lämning som fornlämning även om den tillkommit efter år 1850.

2.3 Inventering av forn- och kulturlämningar

2.3.1 Historia

I Sverige har det inventerats fornlämningar sedan åtminstone 1600-talet. På 1700-talet dalade intresset för att inventeringen, men det ökade igen under 1800-talet då det genomfördes ett stort antal inventeringar i Sverige. Efter ett riksdagsbeslut började riksantikvarieämbetet 1938 med en nästintill total inventering av fornlämningar i Sverige för den ekonomiska kartan och arbetet pågick till 1977. Från 1974 till 2002 skedde även en ny inventering för att revidera den ekonomiska kartan. Norrlands inland och fjällen inventerades inte, dock inventerades delar av fjällområdet mellan 1996 och 2002 (Olsson, 2008). Inventeringar som gjordes i samband med den ekonomiska kartan, utfördes i samarbete med Lantmäteriet vilka var de som gjorde kartan. Det innebar att inventeringen efter fornlämningar skedde väldigt fort och därför prioriterades vissa lämningar. Vid den första inventeringen registrerades det främst tydliga fornlämningar som runstenar, gravfält och fornborgar, medans det vid den andra inventeringen var en mer varierande registrering av fornlämningar (Sohlenius, 2014; Jensen, 2006).

Med början i mitten av 1990-talet startades ett arbetsmarknadsprojekt som kallades Skog & Historia. Det var ett samarbete mellan Skogsstyrelsen, Arbetsmarknadsverket och kulturmiljövården (Riksantikvarieämbetet och länsstyrelserna/länsmuseerna), samarbetet hade som syfte att inventera forn- och kulturlämningar i skogsmark. I projekt inventerades stora mängder forn- och kulturlämningar i hela Sverige, det registrerades över 200 000 objekt. Eftersom lämningarna till stor del registrerades av ej utbildade arkeologer har det i efterhand skett en kvalitetssäkring och uppföljning av de inregistrerade lämningarna (Sohlenius, 2016, Länk B). Kvalitetssäkringen har drivits som ett projekt och kommer att vara avslutat under 2017. Efter detta kommer det fortfarande finnas ca 100 000 lämningar som inte blivit kvalitetssäkrade.

2.3.2 Fornminnesregistret blir till FMIS

I samband med de stora fornminnesinventeringar som startade i slutet av 30-talet, registrerades de fornlämningar som hittades dels i den ekonomiska kartan men även också i anteckningsböcker. Från början fanns inget samlat register över

de arkeologiska fynden, men efterhand inregistreringen av lämningar ökade började Riksantikvarieämbetet att utveckla ett register över de inventerade lämningarna, vilket kallades fornminnesregistret. Registret fick större betydelse då mera hänsyn skulle tas till lämningarna i samband med byggnationer och skogsbruk, det fanns en länsvis kopia på registret hos respektive länsstyrelse (Sohlenius, 2014).

I början av 1980-talet påbörjades försök med att digitalisera fornminnesregistret. Efter att internet slog igenom i mitten av 1990-talet och IT blev ett viktigt verktyg för myndigheter, företag och kommuner, fick Riksantikvarieämbetet 1998 i uppdrag att göra fornminnesregistret tillgängligt digitalt. Detta ledde till att FMIS (fornminnesinformationssystem) började utvecklas. 2006 lanserades den första publika sökfunktionen för forn- och kulturlämningar och 2008 kopplades sökfunktionen ihop med en karta (Sohlenius, 2014; Baumert, 2014).

Det pågår ett kontinuerligt kvalitetssäkringsarbete med de registrerade lämningarna i FMIS, detta eftersom att det varit en varierande kvalitet i hur lämningar inventerats och registrerats under de nästan 80 år som gått sedan de stora inventeringarna började. Det finns problem med att lämningar inte är korrekt inventerade och beskrivna. Sedan finns det ett geografiskt problem med vart de registrerade lämningarna syns på kartan. I samband med digitaliseringen gick det inte alltid att förstå objektets geografiska utspridning, vilket ledde till fel i hur ett fornlämningsområde ser ut. Ett annat stort problem var att när objekt ritades in analogt på kartor fick felmarginalen vara 1 mm, eftersom de använde kartor med skala 1:10000 eller 1:20000, kunde objekten hamna 10 eller 20 meter fel. När kartorna sedan digitaliserades accepterades samma felmarginal vilket kan leda till att lämningarna hamnar upp till 20 eller 40 meter fel (Sohlenius, 2014; Norman & Sohlenius, 2008).

2.3.3 Planeringsarbetet

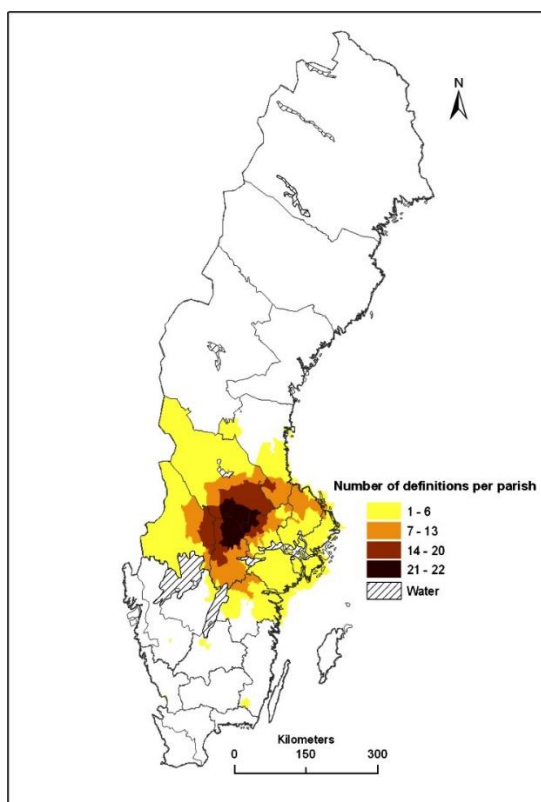
En del inom skogsbruket är planeringen av de skogsobjekt där det ska ske åtgärder. Planeringsarbetet ska ske enligt de branschgemensamma riktlinjerna som gemensamt tagits fram av skogsbranschen och berörda myndigheter. Detta genom att planeraren inhämtar information från publika kartmaterial, exempelvis FMIS, eller historiska kartor. Planering i fält ska ske på barmark om det finns misstanke om lämningar. Det ska snitslas enligt de målbilder för hänsyn till kulturmiljöer som finns och det ska tas kontakt med Länsstyrelsen eller Skogsstyrelsen vid tveksamheter. Om det finns eller upptäcks fornlämningar ska länsstyrelsen kontaktas (Skogforsk, 2016). Under målbilder för god miljöhänsyn finns det framtaget information om hur planeringsarbetet ska ske utifrån olika typer av lämningar. Det finns även information om hur användandet av kulturstubbar ska användas och varför de ska användas (Andersson m.fl., 2016).

2.3.4 Inventeringsarbete

Vid inventering av skogsmark har Riksantikvarieämbetet tagit fram en handledning till sina medarbetare och externa inventerare som beskriver hur inventeringsarbetet av forn- och kulturlämningar ska ske. Inventering består av tre delar: förarbete, fältarbete och efterarbete. Förarbetet är likt det arbetsätt som skogsbolagens planerare använder. Olika kartor ska gås igenom, men inventerarens förarbete är mer omfattande och innefattar även att gå igenom olika arkiv, till exempel hembygdsföreningar och museer. Fältarbetet består i att gå igenom objektet och leta efter lämningar, alla lämningar ska kvalitetsbedömas av en av Riksantikvarieämbetet godkänd registrerare. Efterarbetet består i att skicka in de registrerade fynden (Olsson, 2008; Riksantikvarieämbetet, 2016, Länk C).

2.4 Fornlämningstyper Bergslagen

Bergslagen är en region i Mellansverige som brukar definieras som sydöstra Värmlands län, norra Västmanlands län, södra Dalarnas län och norra Örebro län. Regionen kan också ha en vidare definition där även delar av Gävleborgs, Uppsalas och Östergötlands län ingår. Angelstam m.fl. (2013) har i en studie gjort en sammanställning från 22 stycken olika definitioner av hur området Bergslagen geografiskt ser ut, se figur 2.1.



Figur 2.1. Karta över 22 stycken definitioner av hur det geografiska området Bergslagen ser ut.

Några av de förekommande forn- och kulturlämningstyper som påträffas i Bergslagen (Riksantikvarieämbetet, 2014; Skogsstyrelsen, 2016):

- **Bebyggelselämningar** är lämningar efter gårdar, torp eller verksamheter. Kan vara en enskild husgrund eller flera olika grunder efter olika byggnader. Finns ofta rester efter avvikande växtlighet som syren, bärbuskar, vårdträd, humle. Kan finnas rester efter skorsten, trappsteg, eller större hörnstenar i grunden.
- **Blästbrukslämningar** är lämningar efter lågteknisk järnframställning där blästerugnar användes. De användes för att utvinna järn ur sjö- och myrmalm samt rödjord. I samband med blästbrukslämningar kan det påträffas en fällsten som var ett primitivt städ. Det kan även finnas rostningsplatser där malmen upphettades innan smältning i ugnen. Slaggrester samt kraftigt rödfärgad jord hittas i blästbrukslämningar.
- **Brott/täkt** kan finnas efter brytning efter malm eller sten. Det finns flera olika sorter av lämningen beroende på vad som brutits och när. Kan finnas spår efter tillmakning eller spår efter borrhål i kvarvarande stenar och block.
- **Fossil åker** är spår efter gamla tiders åkermarker. Kanterna på åkern kan ses som hak, terraskanter, diken, stensträngar eller vallar. Åkerytan är ofta en plan yta utan stenar, det kan ses att marken har brukats genom att ytan är ryggad. Kan vara svårt att tydligt se gränser för fossil åker, ofta finns de utmärkta på historiska kartor.
- **Färdväg** är gamla tiders vägar som är övergivna, kan ses som hålvägar, vägbankar, stigar eller pilgrimsleder. Hålvägar brukar vara fornlämningar, medans övriga färdvägar ses som kulturlämning.
- **Gruvhål** kan påträffas efter malmbrytning, kan vara mindre hål för provbrytning upp till stora lämningar där det även kan finnas rester efter anläggningar. Varphögar finns ofta i anslutning till lämningen, samt spår efter brytnings sätt som borrhål i stenar.
- **Gränsmärke** är markeringar för gränser och kan vara rösen med visarstenar till murade grunder med gjutjärnstavlor. Är gränsen aktiv är gränsmarkeringen normalt ingen lämning.
- **Hyttlämning** är resterna efter framställning av metaller, främst järn. Ligger i anslutning till vattendrag på grund av behovet av vattenkraft. Slaggrester, rester efter rostningsplats samt kolrester kolupplag, finns oftast rester efter ugnsbotten samt övriga grunder.
- **Kolningsanläggningar** är de rester som finns efter framställning av träkol. Kan vara i formen av grop efter kolningsgrop eller som en rund upphöjning efter resmilor, fyrkantig efter liggmilor. Finns ofta rester efter en kolarkoja i närheten.

- **Röjnings/odlingsrösen** finns ofta i anknytning till fossila åkrar. De ses ofta som högar av sten, där de äldre rösena är flackare medans moderna rösen är högre, samt innehåller större stenar.
- **Tjärframställningsplats** är en lämning efter gamla tiders framställning av tjära och det finns flera olika typer av rester efter tjärframställning. Men tjärdal, tjärgrop och tjärränna är vanligaste förekommande, tjärdal används som namn för både tjärränna och tjärdal. Rester efter tjärdalar består i en konisk grop med en ränna alternativt endast en ränna.

2.5 Skador på fornlämningar

Det har visat sig vid gjorda inventeringar av fornlämningar i skogsmark att det finns ett omfattande problem med skador på grund av skogsbrukets åtgärder på skogsmarken. 2006 släppte Riksantikvarieämbetet en rapport om skador på fornlämningar i skogsmark. Studien byggde på inventeringar gjorda år 2005 och i studien ingick tre län där totalt 160 områden inventerades. Resultat av inventeringarna visade att 38 % av de kända fornlämningarna hade skadats i samband med avverkning. Där det utförts både avverkning och markberedning var 40 % av fornlämningarna skadade. När fornlämningsområden räknades in ökade skadefrekvens till 60 % respektive 87 % (Riksantikvarieämbetet, 2006). Det gjordes en ny inventering av de resterande länen i Sverige år 2006 och resultatet av den studien släpptes i en rapport från Riksantikvarieämbetet tillsammans med Skogsstyrelsen år 2007. Inventeringen gjordes på 174 avverkningsytor som innehöll 240 kända fornlämningar, på de områden som endast hade avverkats var 40 % av lämningarna skadade och 50 % fornlämningsområdena hade skadats. På de områden som både hade avverkats och markberetts var 60 % av fornlämningarna skadade och 80 % av fornlämningsområdena (Dolk Fröjd & Norman, 2007).

Tillsynsmyndigheterna har fortsatt med årliga skadeinventeringar av forn- och kulturlämningar i skogsmarken. Från 2012 utfördes landsomfattande inventeringar där hänsyn till forn- och kulturlämningar kontrollerades, alltså kollades även kulturlämningar. Resultatet av inventeringen gjord 2015 visar att på de 388 avverkningar som inventerades var 22 % av forn- och kulturlämningarna påverkade och 21 % skadade. De vanligaste orsakerna till skadorna var markberedning som stod för 41 % av alla skador, sedan kommer körskador som orsakade 29 % av skadorna. Övertäckande avverkningsrester var den vanligaste orsaken till påverkan av lämningar. Studien visar också tydligt hur bra det är med rätt placerade kulturstubbar, genom att de lämningar som inte hade någon markering var det 50 % som var påverkade eller skadade. När kulturstubbar står bra placerade utanför lämningen sjunker skadorna till 0–10 %. Studien visade också att skogsbruket i Svealand var det som orsakade minst skador, där hade endast 9 % av lämningarna skadats och 14 % var påverkade (Claesson & Unander, 2015). Författarna drar slutsatsen från inventeringen att

de senaste årens utbildningsinsatser som skogsbruket gjort inte syns i studierna än eftersom utbildningarna om skydd av forn- och kulturlämningar inleddes först 2013. De påpekar att där planerandet gjorts med en hög ambitionsnivå att skydda lämningar har det oftast gått bra. Ett problem är bristen på förståelse för att fornlämningsområdet runt fornlämningar är lika skyddade som lämningen (Claesson & Unander, 2015).

Skogsstyrelsen och Riksantikvarieämbetet släppte våren 2016 en rapport där de redogör för regeringen vad som sker i Sverige för att skydda forn- och kulturlämningar i skogen. Bakgrunden till rapporten var att de inventeringar som genomfördes mellan 1998–2015 inte visade på någon förbättring i minskande av skador på lämningar i skogen. Rapportens svar om de främsta anledningarna till skador på lämningar är:

- *Oklarheter rörande roller och ansvar hos aktörerna*
- *Bristfälliga kunskaps- och planeringsunderlag*
- *Varierande arbetssätt och rutiner*
- *Kompetens- och kunskapsluckor*

I rapporten tas det också upp vilka insatser som bör genomföras för att möta de främsta anledningarna till skador, de identifierar fyra insatsområden:

- *Verka för att samtliga aktörer förstår sin roll och tar sitt ansvar*
- *Förbättra kunskaps- och planeringsunderlaget*
- *Utveckla arbetssätt och rutiner*
- *Höja kompetensen hos berörda aktörer*

De ger förslag på åtgärder inom insatsområdet kunskaps- och planeringsunderlag. Förslagen är att förbättra och anpassa FMIS så att informationen har en ökad och säkrare kvalitet samt en ökad tillgänglighet. På insatsområdet kompetensutvecklande insatser ger de exempel på insatser som att införa kulturmiljökunskaper på Sveriges lantbruksuniversitet inom jägmästarutbildningen. De tar även upp att all personal som handhar ärenden där forn- och kulturlämningarna ingår ska ha genomfört Skogsstyrelsens två-dagarsutbildning i kulturmiljövård (Fogelberg m.fl., 2016).

Sveaskog genomförde en inventering under 2014–15, där skador på forn- och kulturlämningar undersöktes. Nästan 250 objekt som blivit averkade och markbredda undersöktes och på objekteten fanns 700 lämningar, varav 56 % utgjordes av odlingsrösen eller kolbottnar. Resultatet av undersökningarna visade att 21 % av lämningarna hade någon påverkan, 7 % av lämningarna hade drabbats av en stor påverkan. Studien visade också att där Sveaskog använt kulturstubbar blev endast 1 % av lämningarna drabbade av stor påverkan, där

kulturstubbar inte använts var 11 % av lämningarna utsatt för stor påverkan (Sveaskog, 2015, Länk D).

2.6 Syfte

Idén till arbetet utarbetades av Marlene Lidén på Sveaskog. Tanken var att se om det fanns skillnader i att upptäcka forn- och kulturlämningar i samband med inventering i fält mellan olika nivåer av erfarenhet och expertis. Syftet är att undersöka betydelsen av utbildning/erfarenhet för att hitta forn- och kulturlämningar vid inventeringar (planering). Studien ska ses som en förstudie med begränsad statistisk betydelse, dock är tanken att det ska gå att se tendenser.

3. METOD

Studien genomfördes genom att tre olika grupper inventerade ett skogsobjekt efter forn- och kulturlämningar.

3.1 Inventeringsobjektet

Det skogsmarksobjekt som skulle vara med i studien, valdes ut utifrån följande kriterier:

- Objektet ska vara skogsmark med produktionsskog som ska planeras för förnyrningsavverkning.
- Skogen på objektet ska också ha uppnått en ålder som översteg lägsta slutavverkningsbara ålder enligt Skogsvårdslagen (1979:429) 10 §.
- Det ska inom objektet finnas flera forn- och kulturlämningar. För att hitta ett objekt med forn- och kulturlämningar, är det tänkt att använda de lämningsregister som finns, Sveaskogs egna kartlager med lämningar samt Skogsstyrelsens och FMIS.
- Objektet ska också finnas på Sveaskogs marker och det ska helst vara placerat någonstans i centrala Bergslagen.

Objektet valdes ut av en planeringsledare och en naturvårdsspecialist från Sveaskog norra Bergslagen. Det skedde inte helt enligt de uppställda kriterierna genom att det objekt som hittades inte finns med i något lämningsregister. Säkerställandet av att objektet innehöll forn- och kulturlämningar skedde istället genom att en planerare fann ett objekt med mycket lämningar och tog då kontakt med planeringsledare om detta. Objektet uppfyllde de övriga kriterierna och blev därför utvalt som inventeringsobjekt.

Objektet ligger i nordöstra Örebro län vid Bysjön i Ramsbergs socken. Objektet är ca 5,6 hektar stort, skogen på objektet är främst gran med inslag av löv.

3.2 Studiedeltagarna

I arbetet ingår tre olika grupper av deltagare som har genomfört inventeringen av objektet, det är:

- **Arkeologer** (experter). I den gruppen ingick två personer, en person från Skogsstyrelsen och en person från Länsstyrelsen. Bägge personer arbetar med inventering av forn- och kulturlämningar i fält i olika former och har mer än 10 års erfarenhet var.
- **Planerare** (erfarna). I den gruppen ingick sex stycken planerare från Sveaskog. De valdes ut av planeringsledare på Sveaskog norra Bergslagen och Södra Bergslagen och de som valdes ut ansågs som erfarna av Sveaskog.
- **Studenter** (oerfarna). I gruppen ingick fem stycken studenter på Skogsmästarskolan som alla gick tredje året på utbildningen. Studenterna

som deltog i studien hade inför studien genomgått en endagsutbildning i forn- och kulturinventering tillsammans med en arkeolog från Skogsstyrelsen som genomför sådana utbildningar för skogsbranschen. Utbildningsdagen var förlagd runt Rankhyttan i södra Dalarna och tog upp de vanligare typerna av forn- och kulturlämningar som man stöter på i skogen i Mellansverige. Studenterna var också intresserade av planering och till viss del av historia.

3.3 Fältstudien

Inventeringen bestod av fältarbete utan förberedande kartstudier, detta eftersom det var den fältmässiga inventeringen som skulle undersökas. Deltagarna fick tillgång till kartmaterialet först i samband med att de skulle ut och inventera. Anledningen till det var att ingen skulle råka se något om objektet via historiska kartor, FMIS, skog och historia eller Sveaskogs kulturmiljöregister. Kartmaterialet som fick användas under inventeringen bestod av digitalt kartmaterial i Sveaskogs ArcGIS program där objektet var markerat. Det fanns två stycken lager som fick användas, det var ortofoto och skuggad höjd (terrängskuggning från laserdata).

I Sveaskog ArcGIS program fick de som inventerade markera och lägga in de lämningar de hittade enligt tre typer av registreringar: punkter, ytor och linjer. Under varje registreringstyp fanns det sedan olika typer som det gick att registrera lämningarna under. För punkter var det: *Annan kulturmiljö, Fornlämning, Fångstgrop, Geogr. naturminne, Husgrund mm, Kolbotten, Odlingsröse*. För ytor var det: *Annan kulturmiljö, Domämföremål, Fornlämning, Fäbod, Fångstgrop, Geogr. Naturminne, Husgrund mm, Kolbotten, Kvarn/såg, Odlingsröse, Tjärdal*. För linjer var det: *Annan kultur. Hist. stig, Hist. väg, Stenmur*. Ytorna som registrerades fick inte understiga 0,1 hektar. Som hjälp för deltagarna som saknade erfarenhet av att arbeta med Sveaskogs ArcGIS program, togs det fram en enklare guide för hur registrering i dataprogrammet skulle gå till. De fick även en kortare undervisning av rapportskrivaren som hade fått en genomgång tillsammans med anställda på Sveaskog. Deltagarna ur gruppen arkeologer och studenter blev visade till inventeringsobjektet av rapportskrivaren medan Sveaskogs planerare själv tog sig till objektet. Alla deltagare i grupperna arkeologer och studenter hade tillgång till en jordsond för att kunna kontrollera saker i marken utan att göra större ingrepp.

Inventering skulle tidsbokföras, vilket skedde manuellt genom att deltagarna skrev när de började och slutade. Tiden registrerades som minuter. I samband med analys av datamaterialet upptäcktes att den spårlogg som skulle registrera hur deltagarna rört sig även registrerade in en tid för varje GPS avläsning. Men då flera deltagare uppgav att programmet som förde spårloggen ibland förlorade GPS kontakten, beslutades att tiden som redovisas för deltagarnas inventering är den tid som deltagarna uppgivit.

Eftersom att inventeringen skulle äga rum främst i november fanns en misstanke om att vädret skulle kunna påverka inventeringen. För att kontrollera det fick deltagarna uppge vad de haft för väder under inventeringen. Det skedde genom att de fick beskriva vädret samt markera om de haft nederbörd och hur länge det i så fall varade.

3.3.1 Inventeringsmanual

De deltagare som skulle vara med i studien fick alla en instruktion om syftet med studien samt hur upplägget för studien skulle se ut i stort. Det fanns en uppmaning om att ingen deltagare skulle lämna spår efter sig på de eventuella lämningar de undersökt. Denna uppmaning fanns för att det inte skulle bli lättare för senare deltagare i studien att se tydliga spår där tidigare deltagare letat, exempelvis bortskrapad mossa eller jord, se bilaga 2.

Student- och arkeologdeltagarna fick även med sig en kortare skriftlig instruktion om hur registrerandet av lämningar görs i Sveaskogs variant av programmet ArcGIS, se bilaga 3. Alla deltagarna fick skickat till sig instruktionerna och en pdf-karta över objektet för att kunna använda en kartapplikation i deltagarnas mobiltelefon för att skapa en spårlogg över hur deltagarna rört sig på objektet vid inventeringen, se bilaga 4 och 5.

3.3 Dataanalysen

Vid analys av det insamlade materialet, kontrollerades de registrerade objekten i ArcGIS 10.3.1. Eftersom det inte blev tillräckligt tydliga direktiv angående hur lämningarna skulle registreras när det kom till fritexten till varje registrering så skiljer det sig åt en del. Vissa deltagare har skrivit mycket medan andra endast har markerat enligt de kategorier som fanns i Sveaskogs ArcGIS, och använt fritext där det inte funnits en lämplig registreringskategori. Men i dataanalysen har indata registrerats efter vad som varit markerat. I några fall främst rörande fossila åkrar och de rösen som finns vid dem har de nästan alla markerat både åker och rösen. Men en av deltagarna markerade åkrar och skrev in rösen i fritexten till åkerobjektet, men deltagaren förtydligade det muntligen efter inventeringen. I det fallet räknades rösen separat. Hos övriga deltagare har de markerade fornlämningarna varit det som räknas, det har inte heller hos någon annan blivit ett problem då ingen skrivit i anteckning till en fossil åker att de hittat röjnings-/odlingsrösen. I fallet med den stora bebyggelselämningen i mitten av objektet har den registrerats som en bebyggelselämning även om de har markerat och beskrivit de olika delarna av lämningen. Endast rösen i kanten av bebyggelselämningen har räknats separat. Anledningen till det är att hela bebyggelseområdet blir en lämning som täcker ett stort område. Resultatet från kartanalyserna har bearbetats i Excel och sedan har det tagits fram tabeller och diagram. Som facit för de registrerade lämningarna användes de båda arkeologernas registreringar.

För att få fram ett mått på hur pricksäkra markeringarna av lämningarna i fält blir, har en lämning som alla deltagarna hittade valts ut, en jordkällare. Data från den lämningen har sedan analyserats genom ArcGIS och sedan Excel, för att se hur stora skillnader det blir i markeringarna.

Genom spårloggen som alla deltagarna hade har det genomförts en analys i att se hur stor yta deltagarna täcker in vid en inventering. Det har i denna analys antagits att deltagarna kontrollerar 10 meter åt varje sida.

4. RESULTAT

Redovisningen av resultatet från inventering kommer presenteras genom tabeller, diagram och kartor. Först kommer en genomgång av de lämningar som deltagarna registrerade under inventeringen. Sedan kommer tidsåtgång och väder för inventeringen att redovisas, även hur tidseffektiv inventeringen var och hur stor yta som täcktes kommer att belysas. Sist kommer en kortare genomgång av hur noggrann den geografiska positioneringen av registreringarna blir.

4.1 Lämningar

Arkeologerna registrerade 22 respektive 33 stycken lämningar var vilket framgår av tabell 1. Två av planerarna registrerade fler än 20 stycken lämningar, 20 respektive 23 stycken var, se tabell 1. De andra fyra planerarna registrerade mellan 7 och 13 lämningar, det fanns alltså ganska stora skillnader inom gruppen planerare, se tabell 1. Studenterna registrerade mellan 8 och 12 lämningar och studenterna var som grupp väldigt jämn i registrerandet av antalet lämningar. Skillnaden i antalet registrerade lämningar hos studenterna och planerarna är inte stor om man bortser från de två planerare som registrerade fler än 20 stycken lämningar var.

Tabell 4.1. Sammanställning av registrerade lämningar, inventerings tid, väder (1=klart, 2=mulet, 3=disigt/skumt, 4=regn/snö) och planerarnas erfarenhet som planerare.

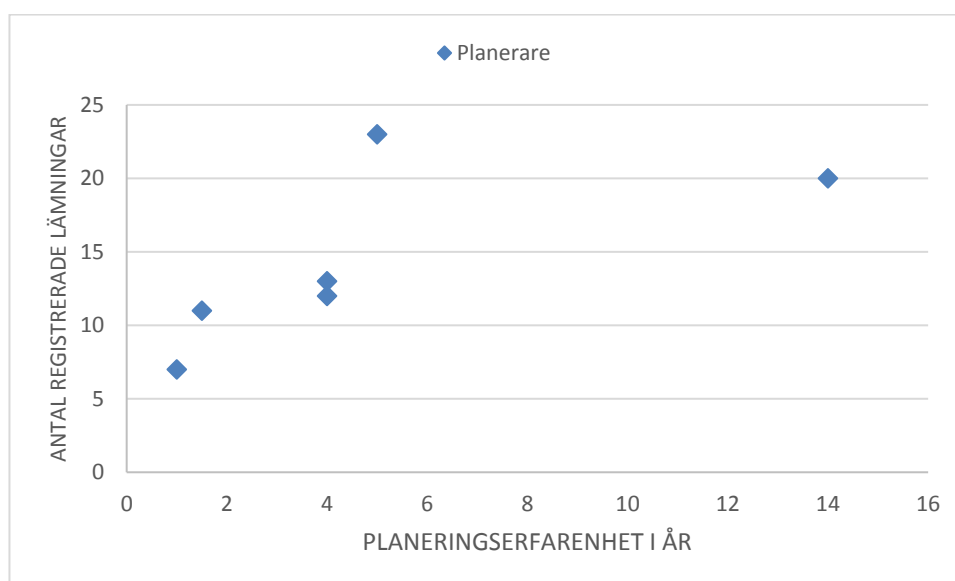
Deltagare	Fossil åker	Röjnings-/odlingsröse	Bebyggelse-lämning	Färdväg	Brott/täkt	Kolningsanläggning	Tjärdal		Lämningar totalt	Tid i min	Väder
							(grävd grop)				
Arkeologer											
A	6	12	2	0	0	1	1		22	135	1
B	8	19	3	1	1	1	0		33	200	3
Planerare											
A (4 år)	4	5	1	1	1	1	0		13	135	4
B (4 år)	0	7	2	1	0	1	1		12	132	3
C (1,5 år)	2	7	1	0	0	1	0		11	120	-
D (1 år)	0	4	1	1	0	1	0		7	120	2
E (14 år)	5	9	2	1	1	1	1		20	120	2
F (5 år)	6	14	1	1	0	1	0		23	135	4
Studenter											
A	0	8	1	1	0	1	0		11	135	2
B	2	4	2	1	1	0	1		11	184	4
C	3	3	1	0	0	1	0		8	186	4
D	2	5	1	1	0	1	0		10	210	4
E	0	7	2	1	1	1	0		12	80	1

Vid en genomgång av de registrerade lämningarna framkommer skillnader. Det fanns en tydlig skillnad i registrerandet av fossila åkrar. Studenterna registrerade ett litet antal åkrar, där två studenter inte registrerade någon fossil åker alls. Planerarna registrerade fossila åkrar, men det var även där två stycken

som inte registrerade någon fossil åker. Det finns även stora skillnader i registrerandet av rösen, där arkeologerna generellt har registrerat betydligt flera än de båda andra grupperna. Planerarna var ojämna i registrerandet av rösen, en planerare registrerade 14 stycken, de andra fem registrerade under 10 stycken var, spannet låg mellan 4 och 14 stycken. Studenterna var den grupp som registrerade minst antal rösen. Det går att se att vissa av lämningarna var det endast ett fåtal som registrerade. Där finns till exempel den lämning som kallas tjärdal (grävd grop) och lämning brott/täkt, båda de lämningarna ligger i kanterna av objektet. I fallet med tjärdal (grävd grop), bedömdes den inte vid inventeringen som en tjärdal av den arkeolog som registrerad den, utan att det rörde sig om någon form av grävd grop. Men en student och två planerare har registrerat den som en misstänkt tjärdal.

Även brott/täkt lämningen är det flera som inte har registrerat, den ligger lite vid sidan om och syns inte från vissa håll. De som har upptäckt den och registrerat den har noterat att det finns borrhål efter sprängning/brytning. Det syns tydligt att den stora bebyggelselämningen i mitten av objektet upptäcktes mer eller mindre av alla deltagarna, men det har varit olika hur man registrerat den, vissa har noterat flera olika rester efter den medans andra endast markerat en del. Det fanns ytterligare två bebyggelselämningar där den ena bebyggelselämning endast upptäcktes av en arkeolog. Hos planerare och studenter var det två stycken ur varje grupp som upptäckte den bebyggelselämning som bägge arkeologerna registrerade. Den färdväg som fanns på objektet registrerades som en lämning av de flesta, men missades av någon i varje grupp. Kolbotten registrerades av nästan samtliga, endast en deltagare i gruppen studenter registrerade inte den som en lämning.

Hos gruppen planerare gjordes en analys av hur länge de olika deltagarna arbetat som planerare och hur många registrerade lämningar de fann, resultat syns i figur 4.1. Det går att se en ganska tydlig trend i att antalet år som planerare har en påverkan på hur många lämningar som registrerats.

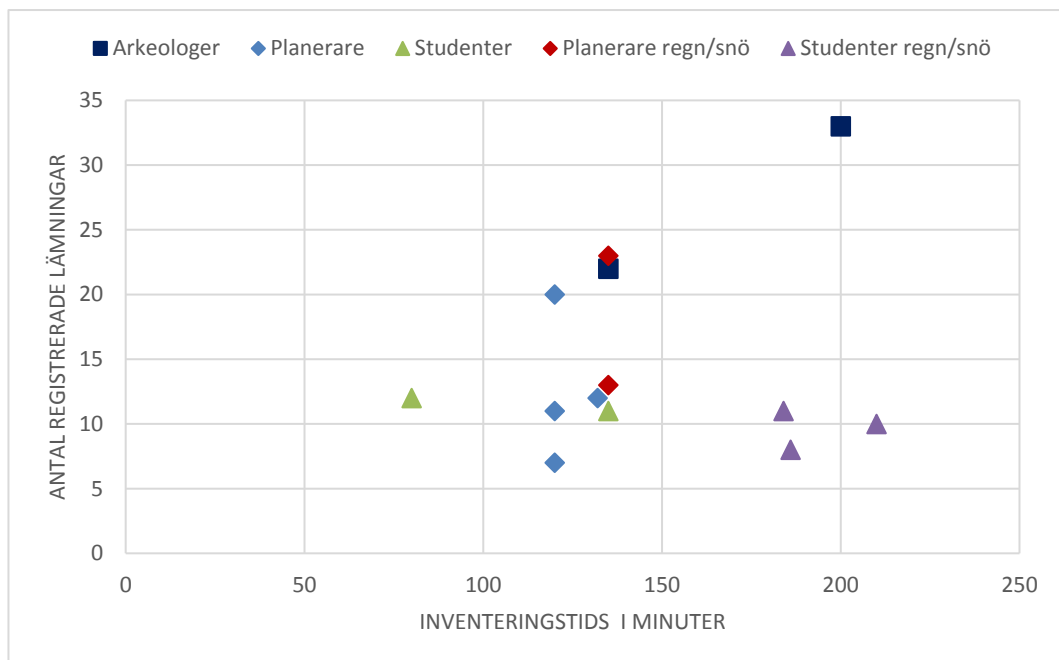


Figur 4.1. Planeringserfarenhet i antal år hos gruppen planerare.

4.2 Tid och väder

Inventeringen genomfördes under olika premisser, som väder och kännedom om teknisk mjukvara. Men det går att se skillnader i hur mycket tid som varje deltagare lagt ner på inventeringen i de olika grupperna, se tabell 1.

Arkeologerna skilde sig åt gällande den tid som lades på inventeringen, 135 respektive 200 minuter. I gruppen studenter fanns den deltagare som inventerade snabbast av alla med 80 minuter, tre studenter inventerade längre än 180 minuter men de tre hade också dåligt väder. Planerarna var jämna i hur mycket tid de la på att inventera objektet, det skilde inte mer än 15 minuter i nedlagd tid mellan de olika planerarna. I figur 4.2 ses ett punktdiagram över deltagarnas inventeringstid samt hur många lämningar respektive deltagare registrerade. Det går inte att se något tydligt samband mellan hur lång tid som lades på inventeringen och antalet registrerade lämningar. Det blir tydligast när man tittar i gruppen planerare, där alla har använt ungefär lika mycket tid men mängden registrerade lämningar skiljer sig desto mer.



Figur 4.2. Inventeringstid, lämningar och väder, alla grupperna.

I tabell 4.2 går det att se hur många lämningar deltagarna registrerat ställt mot deras inventeringstid, vilket gett ett mått på hur många minuter varje registrerad lämning krävt. Det går här att urskilja arkeologerna samt två av planerna som alla ligger på 6 minuter, en av studenterna har 7 minuter tack vare en effektiv total inventeringstid och alla andra deltagare har minst 10 minuter per lämning.

Tabell 4.2. Hur många minuter varje deltagare behövt per lämning.

	Tid	Lämningar totalt	min per lämning
Arkeologer			
A	135	22	6
B	200	33	6
Planerare			
A	135	13	10
B	132	12	11
C	120	11	11
D	120	7	17
E	120	20	6
F	135	23	6
Studenter			
A	135	11	12
B	184	11	17
C	186	8	23
D	210	10	21
E	80	12	7

I samband med inventeringarna var det varierande väder för de olika deltagarna. Tre av studenterna fick inventera när det var snö eller regn, det är även de tre studenter som har haft längst inventeringstid. Även två stycken planerare hade regn eller snöfall i samband med inventeringen, men för de två planerarna avviker inte inventeringstid på samma sätt som hos studenterna se figur 4.2.

Påverkan av regn eller snöfall på antalet registrerade lämningar går inte att se hos planerarna, en av de planerare som uppgav regn/snö var den planerare som registrerade flest lämningar av planerarna. Hos studenterna är det inte heller någon större avvikelse mellan de som haft nederbörd och de utan nederbörd i antalet lämningar se figur 4.2.

4.3 Inventerad yta

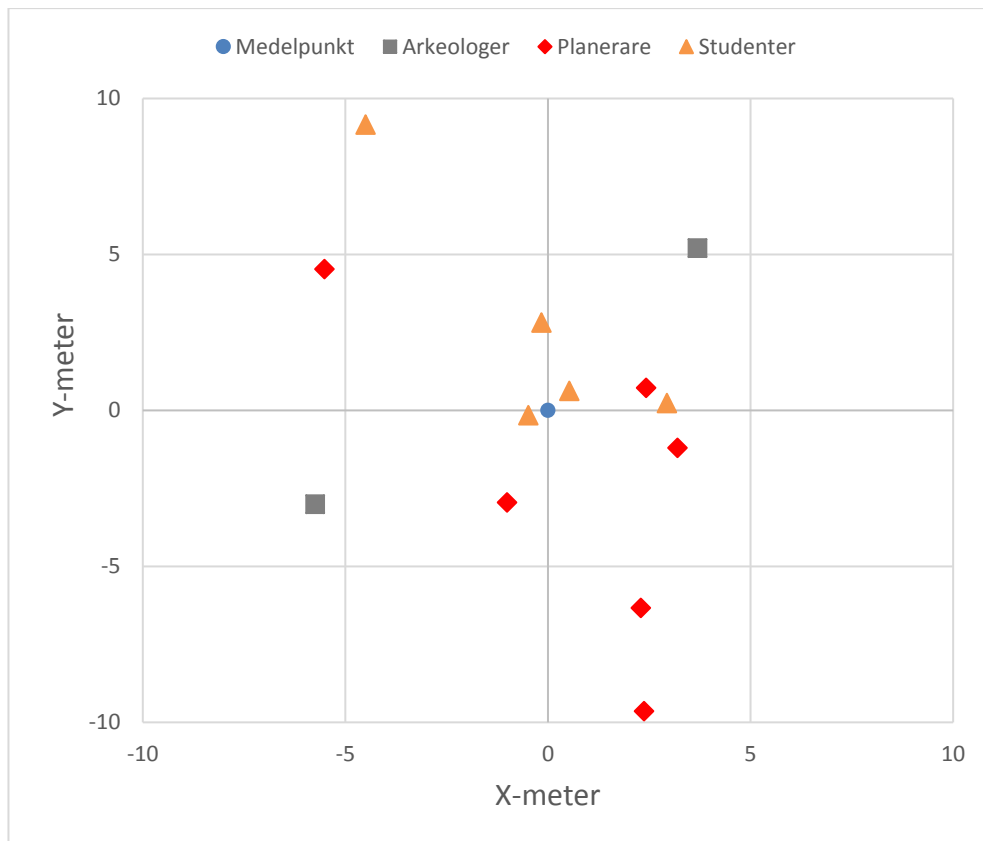
Från deltagarnas spårlogg över hur de gick och inventerade, har det räknats fram hur stor yta de täckte genom en bufferarea av 10 meter åt sidorna från spårloggen. Täckningsgrad i procent, är den enligt spårloggen täckta ytan ställt mot objektets totala yta på 5,6 hektar. För en planerare förlorade tyvärr programmet som registrerade spårloggen GPS signalen under halva inventeringen, vilket medförde ett allt för bristfälligt material för att göra en analys.

Tabell 4.3. Yta täckt av deltagarna från spårlogg med en bufferarea på 10 meter åt sidorna, redovisat som inventerad hektar samt hur stor del av objektets yta 5,6 hektar som täckts i procent.

Enligt spårlogg inventerad yta Objektets yta 5,6 hektar			
Deltagare	Hektar	Täckningsgrad	Hektar per timme
Arkeologer			
A	3,9	69%	1,7
B	4,1	73%	1,2
Planerare			
A	3,9	70%	1,7
B	4,1	73%	1,9
C	-	-	-
D	3,5	63%	1,8
E	3,8	68%	1,9
F	2,6	46%	1,2
Studenter			
A	3,3	59%	1,5
B	2,9	52%	0,9
C	4,7	84%	1,5
D	4	71%	1,1
E	4,2	75%	3,2

4.4 Positioneringsnoggrannhet

Alla deltagarna registrerade in en lämning som alla misstänkte var en jordkällare. Det finns två osäkerhetsfaktorer i den geografiska registreringen av lämningarna, dels hos GPS-signalen, samt att markering sker manuellt på en digital karta med olika skalor. I ett försök att visa på denna osäkerhet har jordkällarmarkering hos alla deltagare använts för att få fram X- och Y-koordinater. Utifrån X- och Y-koordinater togs det fram ett medelvärde (medelpunkt) som sedan använts för att se hur långt bort deltagarnas X- och Y-koordinater hamnade. Avståndet från medelpunkten till deltagarnas markering räknades fram utifrån deltagarnas X- och Y-koordinat.



Figur 4.3. Deltagarnas markeringar med X- och Y-meter ifrån den genomsnittliga XY-kordinaten, markerat som medelpunkt i diagrammet.

Sju stycken av deltagarna har markerat jordkällaren mindre än 5 meter från medelpunkten. Att deltagarna ligger ganska samlat i sin markering syns tydligt i figur 4.3, det finns en del X- och Y-kordinater som drar iväg lite grann, det är 20 meter mellan de två markeringarna som är längst ifrån varandra. Även storleken på lämningen påverkar markeringarna genom att lämningen var ca 2 x 3 meter, det gör att två markeringar i kanterna av lämningen kan komma 3,5 meter från varandra och ändå vara på lämningen. Osäkerheten med den manuella markeringen är att om deltagarna markerat en lämning 1 mm fel på en karta med skala 1:1000 så blir det 1 meter i skala 1:1.

5. DISKUSSION

Diskussionsdelen kommer först bestå av en metoddiskussion, där genomförandet och analyserandet diskuteras. Sedan kommer en resultatdiskussion om det resultat som studien har gett och vilka slutsatser som kan dras av det.

5.1 Metoddiskussion

I förarbetet till studien lyftes ganska snabbt frågan om att det skulle behöva vara flera grupper som deltog i studien. Ett av syftena med arbetet var att se betydelsen av utbildning för att upptäcka fornlämningar vid planering. Studenterna som deltog i studien hade genomgått en endagsutbildning i att identifiera och upptäcka forn- och kulturlämningar. Studenterna i studien hade också ett intresse för skoglig historia, därför hade det varit bra för studien om det funnits en till grupp med fem studenter som inte fått en utbildningsdag, inte varit i slutet av sin skogsmästarutbildning och inte haft ett skogshistoriskt intresse. Sedan hade det generellt för hela studiens resultat varit bra med fler deltagare i varje grupp. Det blir problem med den statistiska tillförlitligheten när det är en studie med få deltagare.

Ett problem som framkommit med analysen av de insamlade registreringarna var att instruktionerna för registreringen av lämningarna inte varit tydlig nog. Det hade behövts riktlinjer för lämningar där det finns flera olika lämningar i ett område, men som räknas som ett stort lämningssområde i samband med registreringen i FMIS. Exempel på det var bebyggelselämningen med flera husgrunder och olika röjningsrösen, samt de fossila åkrarna som innehöll röjnings- och odlingsrösen. Deltagarna registrerade in de fynden lite olika och det är möjligt att mängden registrerade lämningar hade varit annorlunda om alla deltagare hade registrerat på samma sätt. Ett annat problem med insamlandet av data, var spårloggsprogrammet som hos flera deltagare stundtals förlorande GPS-signalen. Ett sätt att lösa det problemet hade varit användandet av en säkrare GPS-mottagare istället för deltagarnas mobiltelefoner. Insamlandet av fältdata skulle troligen ha varit bättre att göra vid en annan tidpunkt på året än senhösten/tidig vinter.

Det fanns en ojämn teknisk kunskap om hur Sveaskogs ArcGIS kartprogram fungerade, arkeologer och studenter hade inte arbetat i det programmet tidigare. Även om både arkeologerna och studenterna har använt ArcGIS i olika varianter blir det ett tekniskt hinder i att kunna registrera in lämningarna korrekt och att kunna rita in områden och linjer enkelt. Det framkom att det för flera av deltagarna hade varit problem med tekniken i olika grad. För en arkeolog resulterade det i att alla lämningar fick registreras om en annan dag. Det hade varit bättre med ett enklare inregistreringssystem som hade påverkat inventeringen mindre för deltagarna.

Urvalet av deltagarna till studien har en påverkan på hur resultatet blir, men troligen hade inte urvalet kunnat göras på ett annorlunda sätt. Urvalet av studenterna genomfördes genom att alla studenterna förutom en tidigare hade läst en kurs i skogshistoria och därför var benägna att ställa upp med att delta i studien.

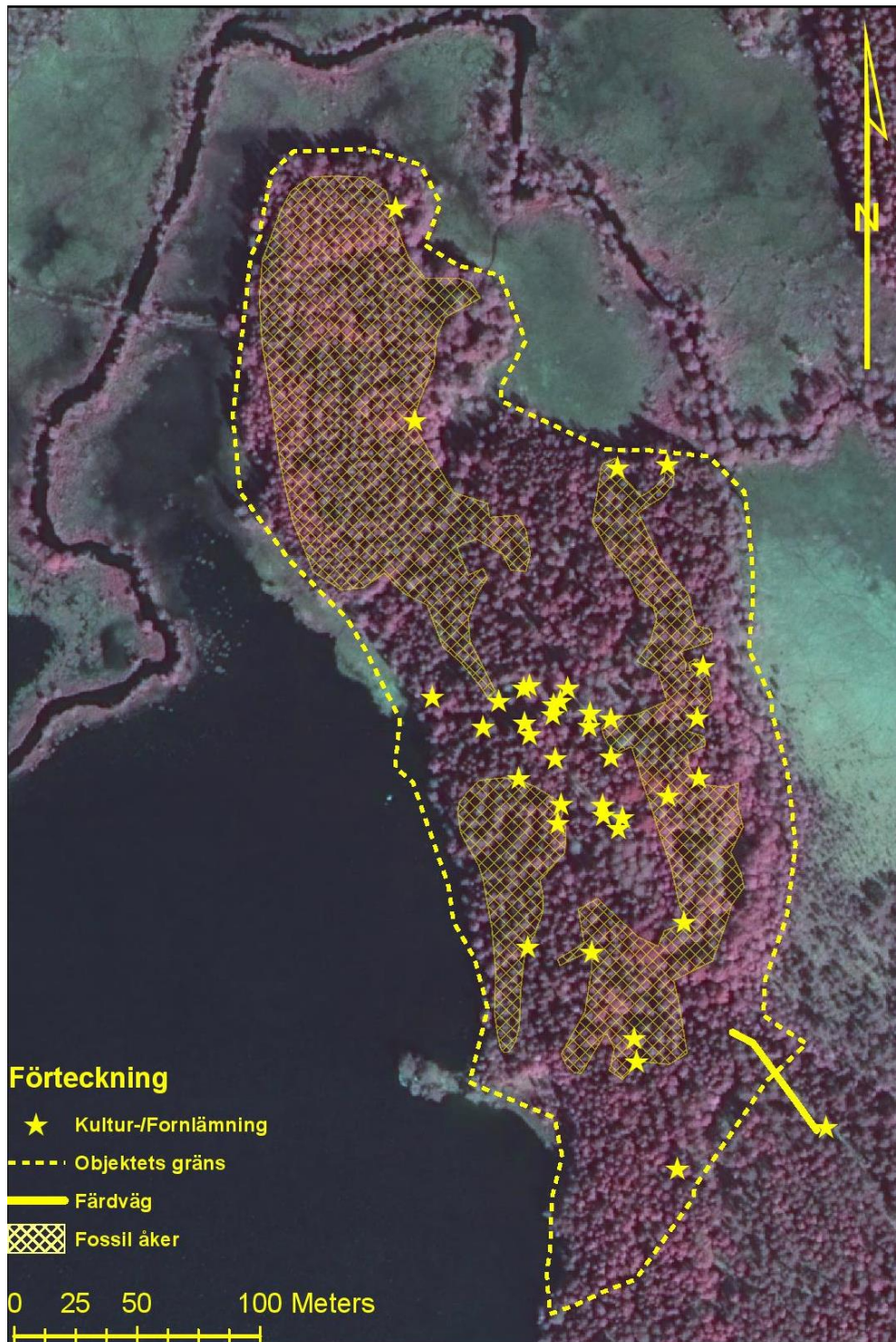
5.2 Resultatdiskussion

Resultatet är i stort vad man kan förvänta genom att arkeologerna är de som hittade flest lämningar, sedan planerare och sist studenterna. Men när man tittar närmare på deltagarna ser man att studenterna endast hittade marginellt färre än planerarna, om man räknar bort de två som hittade mest, se tabell 4.1. Det går även att se att den stora skillnaden i antal registrerade lämningar mellan deltagarna främst gäller röjnings-/odlingsrösen samt fossila åkrar. Dock har det också att göra med att torplämningen räknas som en lämning, där hade en del registrerat två-tre olika husgrundslämningar medan vissa endast registrerat en. Men förutom den är det de agrara lämningarna som gör att skillnaderna bli så stora. Varför det är just de lämningarna som missas har troligen att göra med att de är svårare att upptäcka. För alla deltagarna har gått genom områdena som innehöll minst en fossil åker. När det kommer till röjnings-/odlingsrösen är det kanske också för att de inte alltid är så tydliga. Men alla deltagarna har identifierat ett antal rösen, men hela fyra stycken deltagare (två studenter och två planerare) har inte markerat en enda fossil åker. En annan förklaring är att de har sett att det är brukad mark men inte gjort kopplingen att det då kan vara en forn- eller kulturlämning. Detta kommer troligen ifrån att det är stora skillnader mellan deltagarna i kunskapen om att identifiera och registrera forn- och kulturlämningar. Detta visar sig på de lämningar som är otydliga, men som ändå går att upptäcka och misstänka att det är en lämning. Men man vet inte vad det är för typ av lämning och hur den ska registreras.

Även vid de fall där fossila åkrar har upptäckts och registrerats av deltagarna är inte gränserna helt lika. Vissa har inte tydligt ritat ut gränsen för den fossila åkern utan endast markerat den. Det visar även på skillnaden i kunskap om forn- och kulturlämningar, där arkeologerna är de som har kunskapen i att besluta om något är en kultur eller fornlämning och vart dess gränser går. Några lämningar var det endast ett fåtal som markerade, dels den lämning som fått beteckningen tjärdal (grävd grop), det var fyra stycken som hittade den. Beteckning tjärdal kan vara tveksam genom att den bara markerades av en arkeolog som inte trodde det var en tjärdal, utan en fornlämning i form av en grävd grop. En sådan lämning kräver antagligen en noggrannare undersökning för att avgöra vad det är och hur den ska registreras rätt. I figur 5.1 ses en karta över arkeologernas registreringar, dock har endast ytor och linjer från en arkeolog använts i kartan för att den inte ska bli allt för rörig.

Att skillnaderna mellan planerarna skulle ha ett samband med erfarenhet var kanske inte helt oväntat. Även hos planerarna spelar säkert även intresse för

kulturmiljöer in i hur mycket lämningar man hittar. Men oavsett syns det en tydlig trend i att erfarenhet spelar in i mängden funna lämningar.



Figur 5.1. Karta över arkeologernas registreringar som även varit facit.

Det fanns en misstanke om att inventeringstiden skulle skilja sig en del mellan grupperna. Resultatet som ses i figur 4.2 tyder också att så var fallet. Planerarna var jämna och alla inventerade objektet på ca två timmar oavsett väder. Det förklaras troligen med att de dagligen arbetar med planering, har ett tidseffektivt

arbetsätt och en förväntad genomsnittlig arbetstakt av antal hektar per planeringsdag. Bland de kvarvarande deltagare var det mer varierande, men någon tydlig förklaring till det går inte att se. Möjligen kan man anta att de tre studenter som hade dåligt väder blev påverkade av det eftersom deras inventering tog längre tid, se figur 4.2. Att en av arkeologerna tog mer tid på sig har antagligen sin förklaring i problem med tekniken och hur lämningar skulle registreras i ArcGIS-programmet. Men det var även den deltagare som registrerade flest lämningar och hade en del kompletterande anteckningar, vilket också tog tid att skriva på fältdatorn. Tabell 4.2 som visar registrerade lämningar per minut ger kanske en mer rättvis bild av inventeringstiden än att titta på den totala tiden, då den även väger in hur många lämningar som hittades.

En intressant sak med inventeringstiden som inte syns i resultatet är att alla de som använde mer än 150 minuter hade en hel dag till förfogande. Detta kan ha gjort att de funderat lite mer än de deltagare som endast hade en för- eller eftermiddag till förfogande. Anledningen till att det blev så var att det kom snö i början av studiens fältdel, vilket gjorde att den fick avbrytas under två veckor tills det blev barmark igen. Risken för att det skulle komma snö igen gjorde att det infördes två inventeringspass per dag.

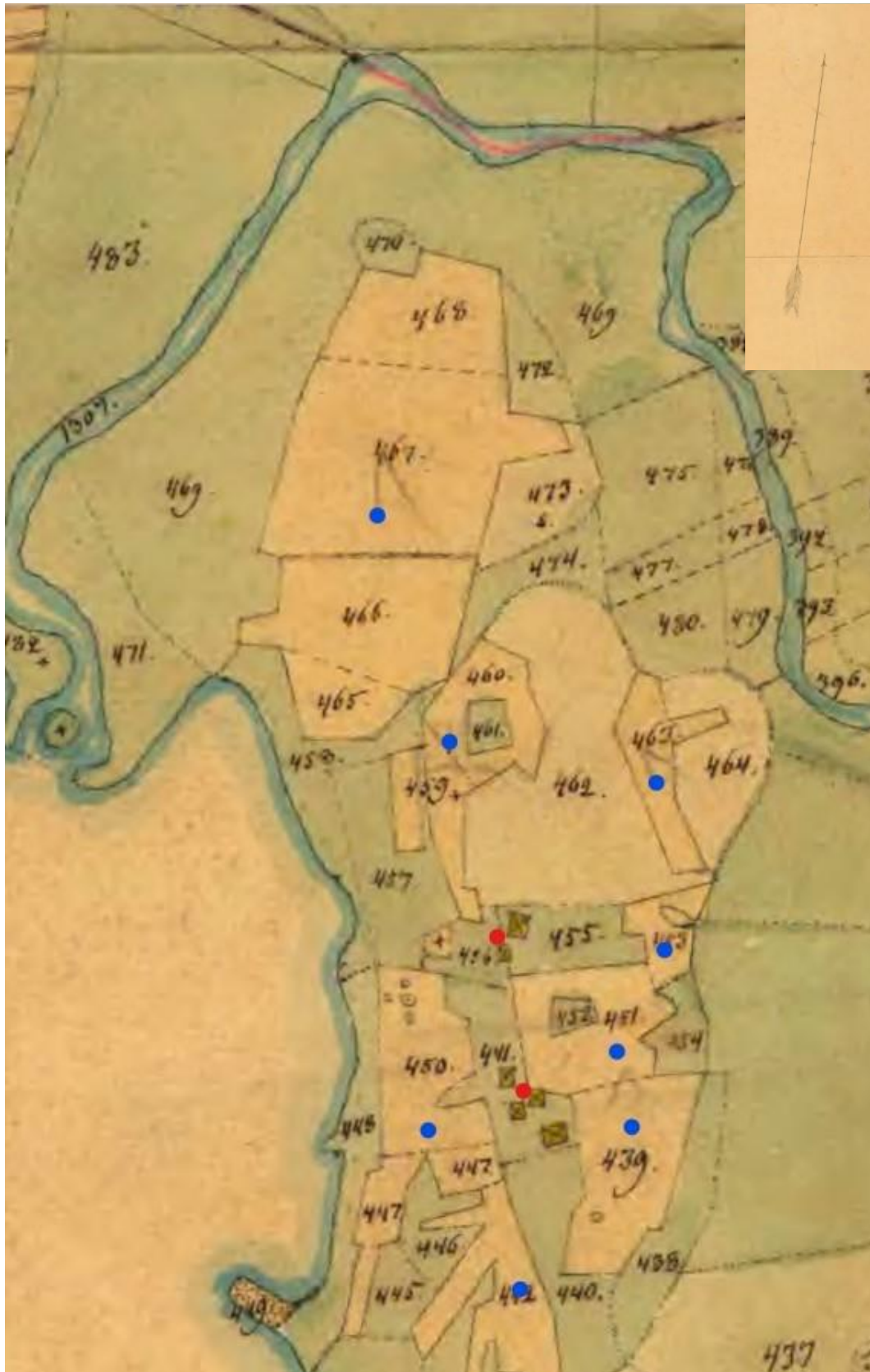
Resultatet från deltagarnas spårningslogg blev på grund av bristande teknik lite svårtolkat. Hos tre av deltagarna hade spårloggen delvis slutat fungera, en av deltagarnas spårlogg gick inte att använda för endast halva ytan blev registrerat. Av det datamaterial som fanns från spårloggen gick det att se ungefär hur stor del av objektet som täcktes. Eftersom det var brister med spårloggen hos flera deltagare har ingen ytterligare analys gjorts på det materialet. Tendensen är att ca 70 % av objektets yta täcks vid en komplett inventering om inventeringsområdet är max 10 meter från där man går, se tabell 4.3.

För att kontrollera träffsäkerheten vid registreringen av en lämning rent geografiskt, genomfördes en kontroll av en lämning som alla deltagare registrerat. Det visar på att det är väldigt viktigt att man vid planeringen markerar ett objekt så noga som det går, för det skiljer upp till 20 meter mellan deltagarnas markering. Eftersom det är så stora skillnader kan man misstänka att det är vanligt att en GPS markering inte ligger helt rätt. Men eftersom att det inte skett någon kontrollmätning av vart den faktiska lämningen ligger skulle resultatet kunna vara ännu mer fel.

Det har inte gått att hitta någon tidigare forskning på betydelse av utbildning och erfarenhet för att upptäcka forn- och kulturlämningar i skogen. Men i den rapport som Skogskogstyrelsen släppte i våren 2016 (Fogelberg m.fl.), lyfter de fram att det behövs mer utbildning och kunskap i skogbrukssektorn gällande forn- och kulturlämningar.

5.2.1 Historiska kartor

Det fanns inte sedan tidigare några registrerade lämningar inom objektet hos varken Skogsstyrelsens Skog och historia register eller i Riksantikvarieämbetets FMIS. Däremot gick det att via historiska kartor hos Lantmäteriet hitta flera olika kartor och dokument som berör objektet. Nedan visas tre stycken kartor där bebyggelse är markerat med röd prick och åker med blå prick, figur 5.2, 5.3 och 5.4. Under utbildningsdagen som studenterna i studien genomförde, berättade och visade arkeologen som höll i utbildningen att det ofta går att hitta mycket information från gamla kartor och dokument. Om deltagarna haft tillgång till dessa kartor hade troligen alla deltagare hittat både flera fossila åkrar och minst två bebyggelselämningar, samt resterna efter färdvägen. Objektet omnämns som Uddtorpet alternativt Udden och enligt de historiska kartorna har det funnits bebyggelse där sedan minst 1793, se figur 5.4. På kartan som användes vid laga skifte 1857 går det att se 6 byggnader uppdelat på två ställen. Kartan ritades 1841 och 1842, sedan renoverades den 1855 inför laga skifte, figur 5.2. På kartan från 1872, se figur 5.3, syns det endast tre byggnader. Den kartan upprättades inför ett laga skifte som blev inställt. Även fast det syns färre byggnader är de placerade på två ställen likt den äldre kartan, se figur 5.2. Det syns på både figur 5.2 och 5.3 att det funnits 7–8 åkrar. Den äldsta kartan som är från 1793 är inte lika detaljerad, men det syns att där varit bebyggelse, ett torp. Det framgår också från de historiska dokument som hör till kartan att det varit brukad mark runt torpet, figur 5.4.



Figur 5.2. Laga skifte 1857, Gimsö, Uddtorpet. Röda prickar visar bebyggelse, blå prickar visar åkermark. Inklippt norrpil.



Figur 5.3. Inställd åtgärd eller förrättning, 1872, Grimsö, Uddtorpet. Röda prickar visar bebyggelse, blå prickar visar åkermark. Inklippt norrpil.



Figur 5.4. Ägodelning 1793, Grimsö, Uddtorpet. Röda prick visar bebyggelse, färdvägen är tydligt inritad på kartan. Inklipt norrpil.

5.2.2 Slutsatser

De slutsatser som kan dras från denna förstudie är att det finns tendenser till att utbildning spelar roll då arkeologerna är de deltagare som generellt hittar flest fornlämningar. Studenterna som genomfört en utbildningsdag inför inventeringen hittade nästan lika mycket lämningar som fyra av planerarna. Det går också att misstänka att det inte bara är arkeologernas utbildning som ger resultatet utan också att de har stor erfarenhet i att inventera fornlämningar. De två planerarnas resultat som nästan var i nivå med arkeologernas, kan också troligen förklaras med erfarenhet. En faktor som inte har kontrollerats i studien

är deltagarnas intresse för forn- och kulturlämningar. Studenterna som deltog i studien har troligen ett större intresse av forn- och kulturlämningar än den genomsnittliga skogsmästarstudenten och detta kan påverka resultatet av inventeringen positivt.

Förslag till fortsättning på studien skulle vara att undersöka betydelsen av intresse och extra utbildningsinsatser för att upptäcka forn- och kulturlämningar.

6. SAMMANFATTNING

Forn- och kulturlämningar i de svenska skogarna har inventerats från slutet av 30-talet till nutid i varierande omfattning. Det har varit omfattande inventeringar i vissa delar av Sverige medan andra delar inte är inventerade alls. Man bedömer att ca 20 % av skogsmarken i Sverige är inventerad. Det pågår ett arbete med att alla registrerade lämningar ska finnas tillgängliga i ett digitalt register kallat FMIS. Det pågår även ett arbete i att kvalitetssäkra de registrerade lämningar som hittats i inventeringarna.

Skogsbruket i Sverige är enligt lagarna Kulturmiljölagen (1988:950) och Skogsvårdslagen (1979:429) skyldiga att i varierande omfattning skydda forn- och kulturlämningar från skador och påverkan. För att kunna följa lagarna krävs det att skogsbruket kan upptäcka och skydda de lämningar som finns i skogen och det sker genom ett planeringsarbete. I planeringsarbete sker en inventering av skogen där skogsbruksåtgärder planeras. En del i inventeringsarbetet är att upptäcka och markera ut forn- och kulturlämningar. Myndigheterna bedriver tillsyn för att kontrollera hur väl det svenska skogsbruket lyckas med att upptäcka och skydda forn- och kulturlämningar. Tillsynsrapporterna mellan 1998–2015 visar att skogsbruket inte har lyckats i sitt arbete med att skydda forn- och kulturlämningar samt att det inte heller har skett någon markant förbättring i minskandet av skadorna.

Sveaskog har genomfört egna skadeinventeringar som visar att där en bra planering utförts för att upptäcka forn- och kulturlämningar, samt där tydliga markeringar (kulturstubbar) använts vid lämningarna är skadorna nästan helt frånvarande.

Studien har genomförts som en förstudie för att se betydelsen av utbildning och erfarenhet för att upptäcka forn- och kulturlämningar i samband med fältinventering (planering). Ett 5,6 hektar stort skogsmarksobjekt med slutaverkningsbar skog i Ramsbergs socken i nordöstra Örebro län har använts som inventeringsobjekt för studien. Studien genomfördes med 13 deltagare varav: 2 arkeologer, 6 planerare från Sveaskog och 5 skogsmästarstudenter. Deltagarna skulle representera experter, erfarna och noviser. Personerna i studien fick inventera objektet var för sig och markerade forn- och kulturlämningar i en fältdator med Sveaskogs ArcGIS program.

Resultatet från inventeringarna visade att arkeologerna som grupp registrerade flest lämningar med 22 respektive 33 stycken. Hos planerarna varierade registrerade lämningar mellan 7 och 23 stycken, vilket gjorde dem till den ojämnaste gruppen. Skogsmästarstudenterna var ganska jämna och registrerade lämningar varierade mellan 8 och 12 stycken. De största skillnaderna i registrerandet av lämningar fanns i lämningstyperna fossil åker och röjnings-/odlingsrösen. Hos planerarna syntes ett tydligt samband mellan antalet år de jobbat som planerare och mängden lämningar de registrerade. Mängden tid som

varje deltagare behövde för att inventera objektet varierade mellan 80 min och 210 min. Planerarna var väldigt jämna och alla planerare genomförde inventeringen på mellan 120 och 135 min. Både arkeologerna och studenterna hade en större variation i inventeringstid.

Slutsatsen är att det finns tendenser som visar att både utbildning och erfarenhet spelar roll för hur mycket forn- och kulturlämningar som upptäcks vid en inventering. Skogsmästarstudenterna som deltog i studien hade fått en dags utbildning av en arkeolog i att upptäcka forn- och kulturlämningar, det tillsammans med den studenternas intresse för ämnet förklarar troligen att deras resultat nästan var i nivå planerarna.

7 KÄLLFÖRTECKNING

7.1 Tryckta källor

Andersson, E., Andersson, M., Blomquist, S., Forsberg, O., Lundh, G. (2016). *Nya och reviderade målbilder för god miljöhänsyn: Skogssektorns gemensamma målbilder för god miljöhänsyn vid skogsbruksåtgärder*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Angelstam, P., Andersson, K., Isacson, M., Gavrilov, D.V., Axelsson, R., Bäckström, M., Degerman, E., Elbakidze, M., Kazakova-Apkarimova, E. Yu., Sartz, L., Sädbom, S., Törnblom, J. (2013). *Learning about the history of landscape use for the future: consequences for ecological and social systems in Swedish Bergslagen*. *AMBIO* 42(2): 150–163.

Baumert, A. (2014). *Riksantikvarieämbetets fornminnesinformationssystem – FMIS*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. (Riksantikvarieämbetet PM version 2.0).

Claesson, S. & Unander, A.-K. (2015). *Hänsynen till forn- och kulturlämningar: Resultat från Hänsynsuppföljning Kulturmiljöer 2015*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Skogsstyrelsen Rapport 2016:5)

Dolk Fröjd, C. & Norman, P. (2007). *Uppföljning av skador på fornlämningar i skogsmark*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Skogsstyrelsen Rapport 2007:9).

Fogelberg, K., Lundh, G., Mårtensson, T. & Sundkvist, A. (2016). *Kulturarv i skogen*. Jönköping: Skogsstyrelsen. (Meddelande/Skogsstyrelsen, 2016:5).

Jensen, O. W. (2006). *Fornlämningsbegreppets historia: En exposé över 400 år*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet.

Kulturmiljölag (1988). Stockholm. (SFS 1988:950) Ändrad t.o.m. (SFS 2016:1150).

Norman, P. & Sohlenius, R. (2008). *Fornlämningars läge: En undersökning där fornlämningars positionsuppgifter i FMIS jämförs med dem som erhållits vid inmätning i fält med GPS*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet.

Olsson, A.-L. (2008). *Handledning för inventering och dokumentation av forn- och kulturlämningar för FMIS*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet.

Riksantikvarieämbetet. (2014). *Lisa med lämningstyper och rekommenderad antikvarisk bedömning*. Ver. 4.1., Stockholm: Riksantikvarieämbetet.

Riksantikvarieämbetet. (2006). *Studie av skador på fornlämningar i skogsmark*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. (Riksantikvarieämbetet Rapport 2006:2).

Skogforsk. (2016). Hänsyn till forn- och kulturlämningar i skogsbruket – Branschgemensamma riktlinjer. Uppsala: Skogforsk.

Skogsstyrelsen. (2016a). *Skogsvårdslagstiftningen: Gällande regler 1 januari 2016*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Skogsstyrelsen. (2016). *Målbilder för god miljöhänsyn: Kulturmiljöer*. Jönköping: Skogsstyrelsen.

Skogsvårdslagen (1979). Stockholm. (SFS 1979:429) Ändrad t.o.m. (SFS 2014:890).

Sohlenius, R. (projektledare) (2014). *Förstudie FMIS-processen*. Stockholm: Riksantikvarieämbetet. (Riksantikvarieämbetet Rapport 2014:36).

7.2 Digitala källor

Länk A: Skogsstyrelsen (2016). Skogsstyrelsens författningssamlingar [Online] Tillgänglig: <http://www.skogsstyrelsen.se/Myndigheten/Om-oss/Lag-och-rätt/> [2016-12-20].

Länk B: Sohlenius, R. (2016). Skog och historia [Online] Tillgänglig: <http://www.raa.se/kulturarvet/arkeologi-fornlamningar-och-fynd/skogens-kulturarv/skog-och-historia/> [2017-04-04]

Länk C: Riksantikvarieämbetet (2016). Rapportering till FMIS [Online] Tillgänglig: <http://www.raa.se/hitta-information/fornsok-fmis/yrkesanvandare/rapportering-till-fmis/rapportering-via-blankett-och-rapport/> [2017-01-11].

Länk D: Sveaskog (2015). *Sveaskog klarar 93 procent av kultur- och fornlämningar i skogsbruket* [Online] Tillgänglig: <http://www.sveaskog.se/pressochnyheter/nyheterochpressmeddelanden/2015/sveaskogklarar93procentavkulturochfornlamningariskogsbruket/> [2016-12-14].

7.3 Kartor

Gravander, J.H. (1793, 1794). *Chartan över Grimsö Bys Ägor: Örebro Lähn Lindes och Ramsbergs Bergslagers Härad Ramsbergs Sockn*. Lantmäteristyrelsens arkiv. Ägodelning 1793. Aktnummer: Ramsbergs socken Grymsjö nr 1. Tillgänglig: https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/s/show.html?showmap=true&mapTypeSelected=false&mapType=&archive=LMS&nbOfImages=8&sd_base=lms2&sd_ktun=4c4d535f5335372d32353a31

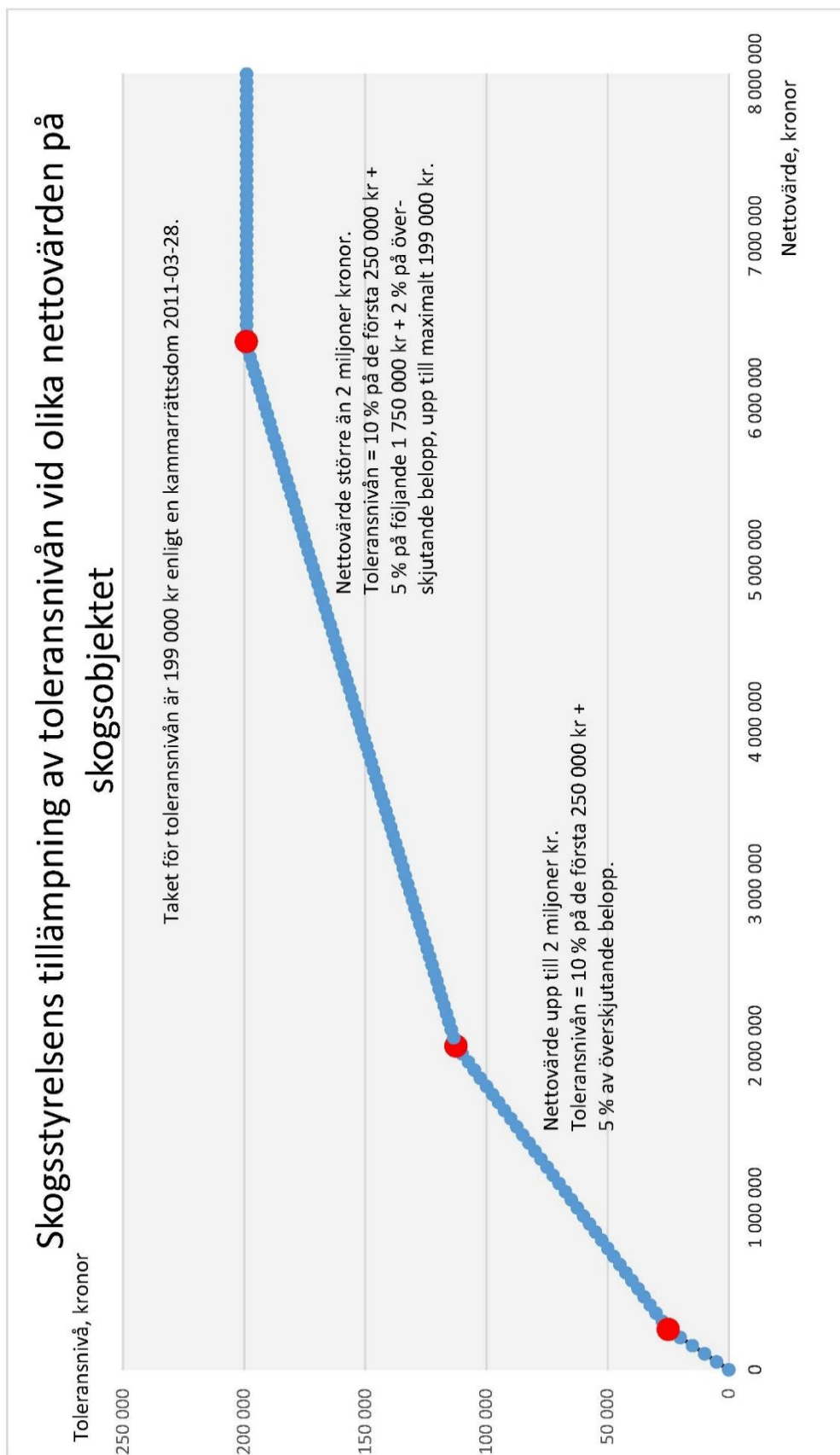
Ljungdahl, C.A., Ramsten, F., Robera, T. (1841, 1855). *Karta öfver Grimsö i Örebro län: Lindes och Ramsberg Bergslagers Härad Ramsbergs socken*.

Lantmäterimynderheternas arkiv. Laga skifte 1857, Grymsjö, Ramsberg.
Aktnummer: 18-RAM-137. Tillgänglig
https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/s/show.html?archive=REG&showmap=true&searchType=v&nbOfImages=142&sd_base=lm18&sd_ktun=0002gv&mdat=20161227063457056735

Rubin. R. (1870). *Karta över alla egorna till $\frac{5}{16}$ mantal, Skifteslotten Littera F: Grimsö By Ramsbergs Socken Lindes och Ramsbergs Bergslagers Härad Örebro Län*. Lantmäterimynderheternas arkiv. Inställd åtgärd eller förrättning 1872.
Aktnummer: 18-RAM-169. Tillgänglig:
https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/s/show.html?archive=REG&showmap=true&searchType=v&nbOfImages=69&sd_base=lm18&sd_ktun=0002ofut&mdat=20161227152038404189

8. BILAGOR

Bilaga 1	Skogsstyrelsens toleransnivå	Sid 40
Bilaga 2	Instruktion om inventering för examensarbete om kultur- och fornlämningar	Sid 41
Bilaga 3	Lathund - skapa kulturgeoobjekt i Arc Map GISS	Sid 43
Bilaga 4	PDF-karta	Sid 46
Bilaga 5	Instruktion kartapplikation för spårlogg	Sid 47



Instruktion inventering för examensarbete om kultur- och fornlämningar.

Syftet med denna inventering är att det ska vara en del i ett examensarbete som är tänkt att undersöka betydelsen av utbildning/erfarenhet för att hitta kultur- och fornlämningar vid inventeringar (planering).

Du har fått kartor och koordinat för ett skogsområde (objekt) på Sveaskogs mark som ska inventeras för att upptäcka, identifiera och markera de kultur- och fornlämningar som finns inom objektet. Du har en fältdator från Sveaskog med deras kartprogram där de objekt du hittar ska ritas in.

Det är viktigt att du inte lämnar tydliga spår på eventuella lämningar som du hittar, detta för att de som ska inventera efter dig inte ska se vart du har letat. Alltså försök att lämna området så som det såg ut när du kom.

Inventeringen sker av personer inom tre olika grupper med olika utbildningar och erfarenheter.

- Erfarna planerare från Sveaskog
- Skogsmästarstudenter (oerfarna planerare)
- Arkeologer

Examensarbetet kan ses som en förstudie för att se betydelsen av utbildning/erfarenhet för att upptäcka kultur- och fornlämningar i fält. Även hur stor mängd kultur- och fornlämningar som är rimligt att hitta vid inventering inom planeringsarbetet.

På baksidan av denna instruktion finns en blankett där du ska fylla i några frågor och har möjlighet att lämna kommentarer.

I den färdiga rapporten kommer din medverkan i inventeringen att vara anonym.

Dagens datum _____

- Planerare Sveaskog
- Skogsmästarstudent
- Arkeolog

Starttid för inventering: _____

Sluttid för inventering: _____

Dagens väder, skriv en kommentar om vädret under inventeringen och kryssa i om det har regnat:

- Regn
- 1 timme
- 1-3 timmar
- 3- timmar

Kommentar om inventeringen och studie:

Lathund - skapa kulturgeoobjekt i Arc Map GISS.

Nedan ser ni de vanligaste verktygsfälten (bild 1) som kommer att används. Dessa finns oftast när man öppnar Arc Map GISS men om de faller bort finns de hämta fram om under menyn "Verktyg->Anpassa"

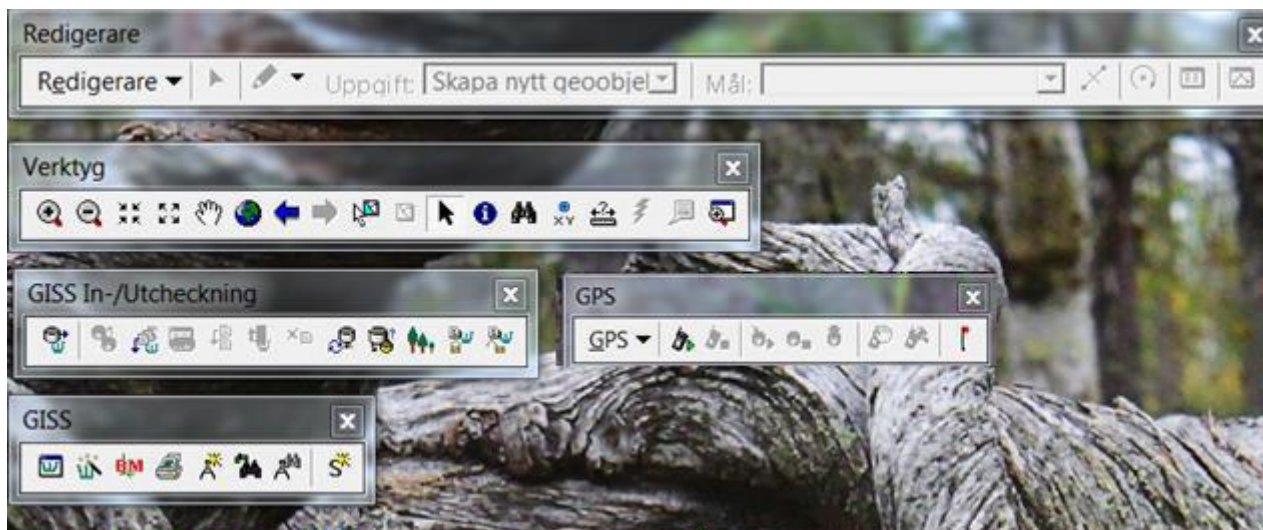


Bild 1. Verktygsfälten.

1: Välj geodatabas

Tryck på "Redigera->börja redigera" i verktygsfältet "Redigerare" Välj den geodatabas ni skall arbeta i.

2: Verktygsfältet redigerare

För att skapa ett geoobjekt måste användaren välja rätt "Uppgift" & "Mål" Det finns tre olika kultur-geoobjekt vi kan skapa nämligen ytor, punkter eller linjer. Dessa heter detaljhänsyn ytor, detaljhänsyn punkter och detaljhänsyn linjer i trädet "Mål". Alla objekttyper har underrubriken "kulturmiljö" ex. "detaljhänsyn ytor->kulturmiljö".

3: Förklaring användningsområde för olika kulturobjekt

Ytor används för att skapa objekt från 0,1ha och uppåt.

Punkter används för att skapa objekt under 0,1 ha.

Linjer används för att skapa långsmala objekt. Ex stenvägar och historiska stigar.

4: Använda verktygsfältet redigerare.

I verktygsfältet "Redigerare" (bild 2) välj "Skapa nytt geoobjekt" och som "Mål" detaljhänsyn ytor, punkter eller linjer beroende på vad som skall skapas.

Exempelvis vill vi skapa en yta. Välj då "Skapa nytt geobjekt" och som "Mål" Detaljhänsyn ytor->kulturmiljö. Välj även pennan som är markerad i bild 2

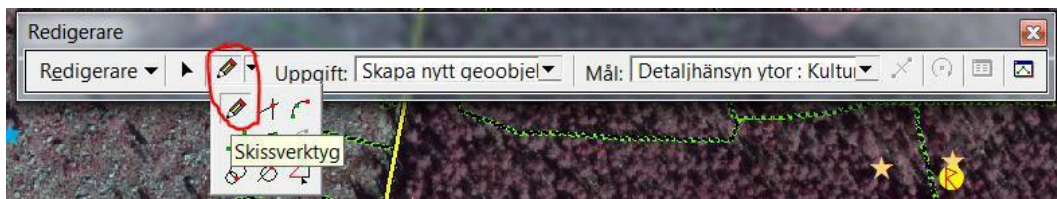


Bild 2. Verktygsfältet redigerare med skissverktyget markerat.

Gå runt med pennan och markera varje brytpunkt (nod) med ett klick i kartan. Sista brytpunkten markeras med ett dubbelklick. Nu skall en yta ha skapas som är markerad i kartan. Öppna upp objekt formuläret med genom att klicka på "Sveaskogssymbolen kronan" i verktygsfältet. "GISS"

(bild 3). **Observera att hänsynsytor inte får överlappa varandra.**



Bild 3. Verktygsfältet GISS med Sveaskogssymbolen markerad.

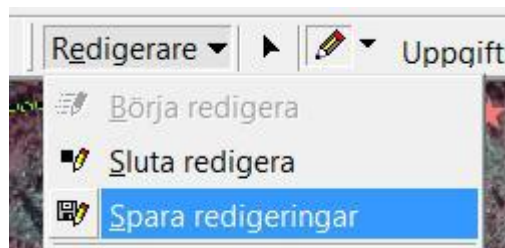
I objektformuläret (Bild 4) som öppnas upp finns flera val att göra under hänsynstyp. I detta fall väljer vi fäbod. Under anteckning kan man skriva en förklarande text ex "Två husgrunder med jordkällare". Klicka på Spara & sedan Avbryt.

Bild 4. Objektformulär för detaljhänsyn

De andra objekttypen linje fungerar på liknande sätt. Ändra då mål till detaljhänsyn linje-> kulturlinje i verktygsfältet "Redigerare". Markera på kartan var du vill ha linjen, avsluta med dubbelklick. Tryck på Sveaskogs symbolen som ligger i verktygsfältet "GISS". Välj hänsyns typ och skriv in ev. förklarande text i anteckningar. Spara & avbryt.

Den tredje objekttypen punkter skapas genom att välja mål detaljhänsyn punkter -> detaljhänsyn pkt i verktygsfältet "Redigerare". Markera i kartan vart den skall vara och tryck sedan på Sveaskogs symbolen i verktygsfältet "GISS". Spara & avbryt.

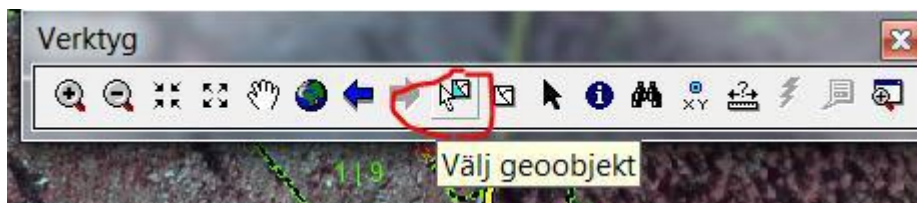
Observera att även "spara redigeringar" (med jämna mellanrum) som finns under menyn redigerare i verktygsfältet redigerare. När du stänger av datorn så sparar du först och sedan sluta redigera.



5. Vertygsfältet verktyg.

Om man vill ändra uppgifterna i ett objekt som man redan lagt in kan man ta upp aktuellt "Objektformulär".

Tryck på symbolen "välj geoobjekt" och markera det objekt du vill förändra. Tryck sedan på Sveaskogs symbolen i verktygsfältet "GISS". Gör dina förändringar. Spara & Avbryt.

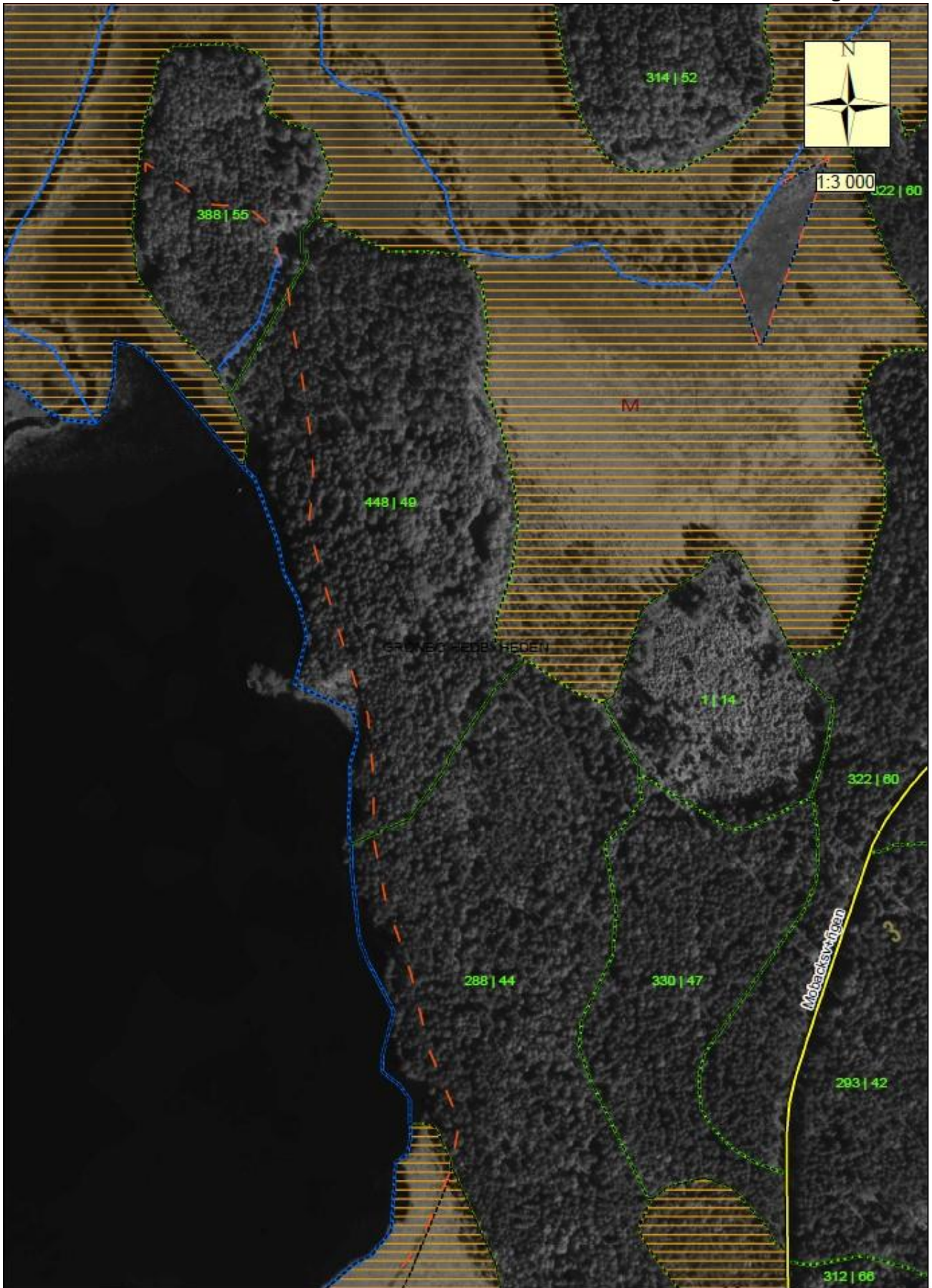


6: GPS Verktøyet.



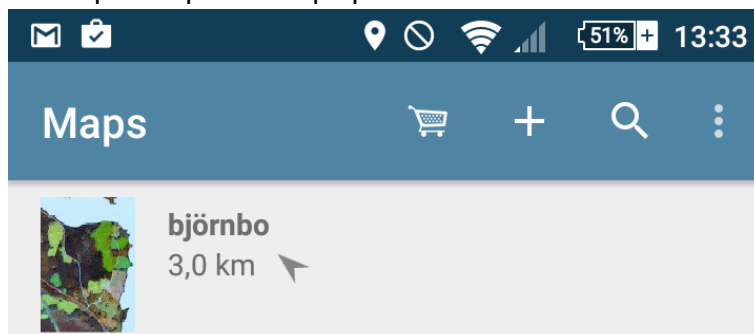
Bild 5. Verktøysfältet GPS.

Starta GPS genom att trycka på 1. Börja logga genom att trycka på 2. Sluta logga genom att trycka på 3. Stäng av GPS genom att trycka på 4. **Avsluta aldrig GPS innan du slår**

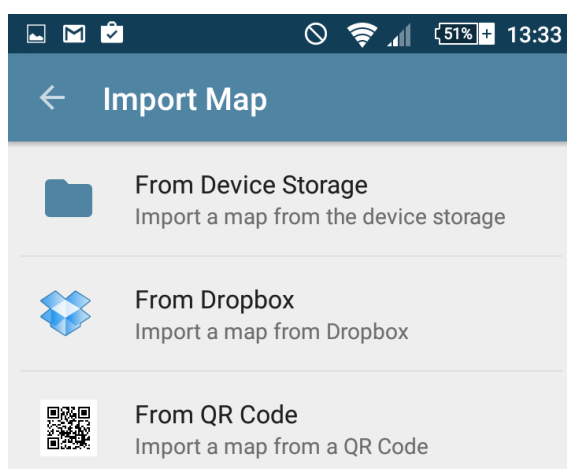


Hämta app: pdf maps avenza från google play eller app store.

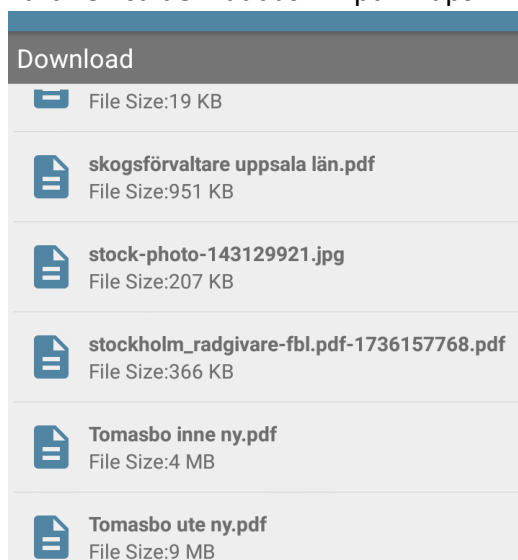
1. Starta pdf maps. Klicka på plustecknet.



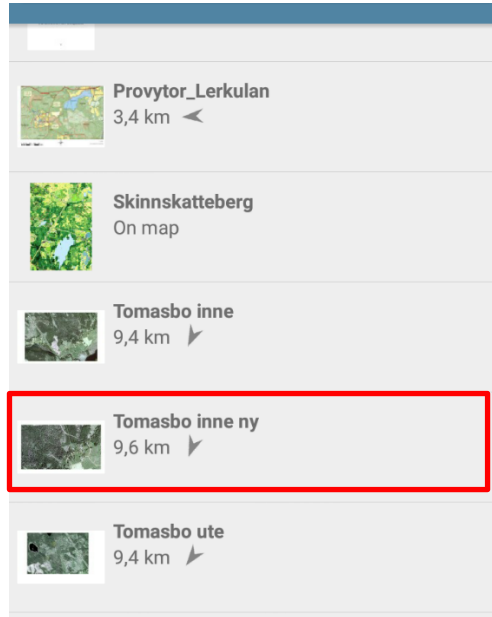
2. Välj "From device storage"



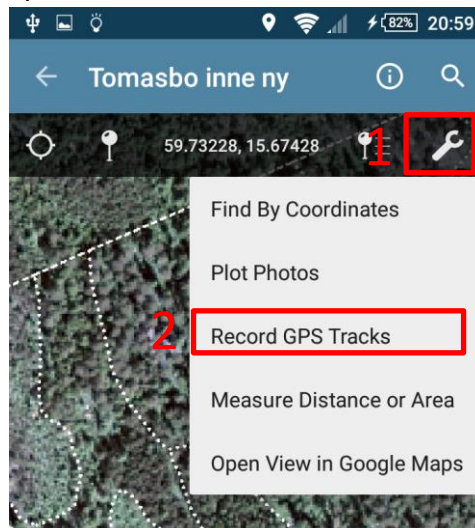
3. Leta rätt på kartfilen som bifogades i mailet, när den nedladdas till telefonens minne brukar den hamna under "Download". Klicka på kartfilen så den laddas in i pdf maps.



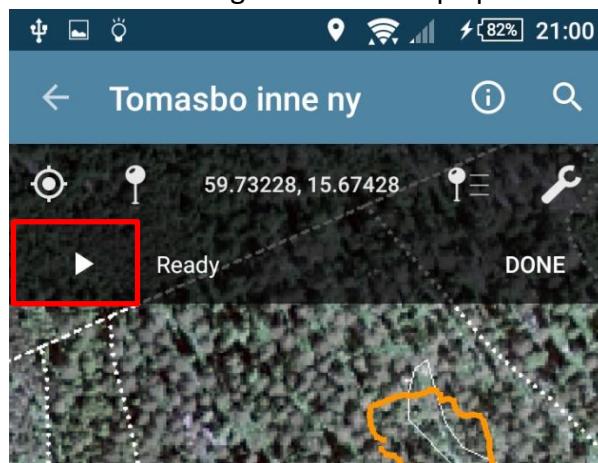
4. Välj kartfilen som ni laddat in, tex "Tomasbo inne ny".



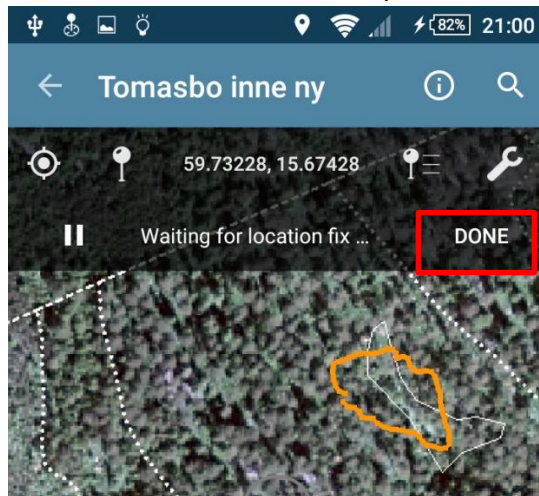
5. Kartan startar och i kartbilden som kommer upp, väljer ni att klicka på 1 symbolen som ser ut som en blocknyckel. 2 välj record GPS Tracks.



6. Starta GPS Track genom att klicka på pilen.



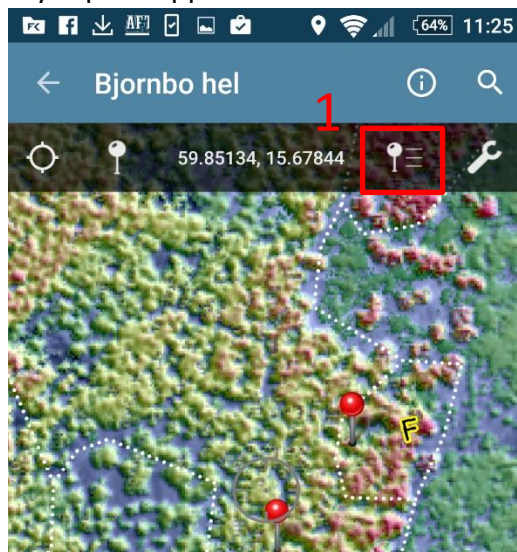
7. När ni inventerat klart klicka på "Done"



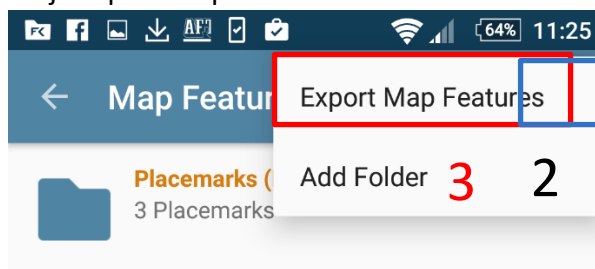
Anteckningar och punkter från pdf maps till ArcMap

För att exportera punkter och loggar till arcmap skall följande beaktas:

1. Tryck på knappen markerad med nr 1 i bilden nedan.



2. Tryck på de tre punkterna längst upp till höger för att få upp alternativen som beskrivs i punkt tre (den svarta rutan märkt med nr 2).
3. Välj "export map features"



4. Säkerställ att filformat GPX är valt. För att byta filformat och hur filen skall sparas trycker du bara i rutorna nedan.

5. Det enklaste sättet att föra över tracklogsdatat är att skicka det via mail till Erik, adress: ertr0001@stud.slu.se
6. Avsluta med att trycka på export och välj lämpligt mailprogram.
(Har ej fått detta att funka vi Apple grejer då den verkar spärra bilagan i mailet. Går att använda dropbox)

