

# Kolbottnarnas påverkan på vegetationen i utmarken

I västra Bergslagen



**Karin Bäck**

**Uppsats för avläggande av filosofie kandidatexamen i  
Kulturvård, Landskapsvårdens hantverk**

**15 hp**

**Institutionen för kulturvård**

**Göteborgs universitet**

**2014**

Naturvetenskapliga  
fakulteten



GÖTEBORGS UNIVERSITET



# Kolbottnarnas påverkan på vegetationen i utmarken – I västra Bergslagen

Karin Bäck

Handledare: Eva Gustavsson

Kandidatuppsats, 15 hp  
Landskapsvårdens hantverk  
Lå 2013/14



UNIVERSITY OF GOTHENBURG  
Department of Conservation  
Box 77  
SE-542 21 Mariestad, Sweden

www.conservation.gu.se  
Tel +46 31 7860000

Program in Conservation, Landscape Management Major  
Graduating thesis, 2014

By: Karin Bäck  
Mentor: Eva Gustavsson

Title in English: Impact of charcoal pits on the vegetation in outlying areas - in western Bergslagen, Sweden

#### ABSTRACT

In this essay the vegetation on six selected charcoal pits that occur in hundreds, perhaps thousands, around Sweden was studied. The question was whether the spot where a charcoal kiln has existed had a flora deviating from the surroundings? And if so, had the concentrated amount of carbon something to do with the plant material at the site?

After an introductory chapter which shows what a charcoal kiln is, its history, where they were located in the countryside and what the literature says about the vegetation on charcoal pits, the investigation itself started. The study deals with how the selection was made and which method the author used. In this case, the six chosen charcoal pits must meet four criteria, including, easy to locate, both on older and more modern maps. The method that was used was visiting the charcoal pits in the field and study the plant material at the site. This was before the flowering season so only trees and shrubs were studied, also cryptogams and remnants of last year's grass.

In the discussion, it is clear that the results were not as expected. The spruce shrubs that both the author and the literature said to be there were not. Some important observations were made about the blueberry shrubs. The author's impression was that the amount of blueberry shrubs was more next to the charcoal pit than on it, which is contrary to e.g. Kardell's view that there would be as much on the pit as outside.

Many new questions arose during this work and much more research must be done before one can answer these questions.

Title in original language: Kolbottnarnas påverkan på vegetationen i utmarken – I västra Bergslagen

Language of text: Swedish

Number of pages: 34, 35 med bilagan

Keywords: biocultural heritage, charcoal kiln, charcoal pit, forest landscape, vegetation change, Bergslagen



## Förord

Efter mycket om och men så är nu mitt examensarbete om kolbottnarna äntligen klart! Må hända att jag kanske varit lite för petig som vid vissa tillfällen resulterat i att jag varit mycket nära att ge upp men nu är jag äntligen nöjd och lämnar ifrån mig ett arbete som jag är stolt över!

Under mina tre år på Landskapsvårdens hantverk har jag lärt mig otroligt mycket och är idag glad att jag tog chansen när den kom. Det har varit ett par intressanta och lärorika år där vi bland annat har studerat agrarhistoria och kommit i kontakt med äldre kunskap och äldre metoder vid flera tillfällen. Fascinationen över hur människor i skogsbygderna överlevt med relativt enkla medel innan industrialismen kom till Sverige har alltid funnits där. Hur man tog det man behövde från naturen och levde tillsammans med denna. Då jag är uppvuxen i Bergslagen var det givet att jag ville skriva om något som hade med gruvsdriften att göra. Den har format det landskap där jag är uppvuxen på samma sätt som jordbruket har format stora delar av södra Sverige. Kolbottnarna som här finns överallt i skogen förtjänar, enligt min mening, mer uppmärksamhet. Många av årets alla timmar lades ned på träkolningen och många livsöden är kopplade till detta biologiska kulturarv runt om i skogarna.

Arbetet har varit intressant och mycket lärorikt men själva fältarbetet stötte på en del problem. Snön låg kvar länge på en del av mina bottenar eftersom de ligger på lite högre höjder och detta försvårade arbetet. Jag fick vänta ganska länge innan jag kunde besöka dem i fält och det blev några intensiva veckor då stora delar av uppsatsen bygger på dessa besök.

Jag vill passa på att tacka min handledare Eva Gustavsson vid Göteborgs universitet för en bra handledning med konkreta och konsekventa tips och åsikter. Tack för att du puttade mig i rätt riktning och förstod vad det var jag var intresserad av innan jag själv hade det riktigt klart för mig.

Jag vill även tacka Maria Hörnlund, bibliotekarie på Hantverksbiblioteket i Mariestad, för hjälpen att finna information om mitt något luddiga ämne.

Sist vill jag tacka mina föräldrar Göran och Gunlög Bäck, för ert stöd och tålmod. Jag vill även tacka för chansen att använda er som bollplank vid behov och ett speciellt tack till pappa som var med mig ute i fält.

Jag hoppas att du som läsare finner mitt arbete intressant och lärorikt samtidigt som jag hoppas att det öppnar upp för mer intressant forskning.

Nora, oktober 2014  
Karin Bäck





# Innehållsförteckning

1. Inledning .....	11
1.1 Bakgrund .....	11
1.2 Problemformulering och frågeställning .....	12
1.3 Syfte och målsättning .....	12
1.4 Befintlig kunskap .....	12
1.4.1 Utmarken .....	12
1.4.2 Biologiskt kulturarv .....	13
1.4.3 Kolbotten och kolstybben .....	14
1.4.4 Vegetation på kolbottnar .....	15
1.5 Avgränsningar .....	16
2 Metod och Material .....	17
2.1 Studieområde .....	17
2.2 Urval .....	18
2.3 Fältarbete .....	19
3 Resultat .....	21
3.1 Beskrivning av undersökta kolbottnar .....	21
3.2 Tabell över resultatet .....	28
3.3 Sammanställning av vegetationen på bottarna .....	29
4. Diskussion .....	30
5. Sammanfattning .....	32
Tabell- och Figurförteckning .....	33
Käll- och litteraturförteckning .....	34
Otryckta källor .....	34
Muntliga källor .....	34
Tryckta källor .....	34
Elektroniska källor .....	35
Arkivkällor .....	36



# 1. Inledning

## 1.1 Bakgrund

Det som den moderna människan idag kallar för skog var förr i tiden, för bara 100 år sedan, en livsviktig resurs som tillhandahöll timmer, ved och virke för alla möjliga tänkbara redskap, husgeråd och husbyggen som behövdes i utmarksbygderna (Liljewall 1996, s. 8). Utmarken erbjöd även foder till djuren och till viss del även föda till människan. Här hämtades material till alla de gruvor och hyttor som fanns runt om i Sverige, främst i Bergslagen.

Inom bergsbruket har träkolen alltid haft en viktig roll för bland annat järntillverkningen. Träkolet användes både som bränsle och som en av flera ingredienser i den kemiska förening som behövs för att skapa råmaterialet (järntackan). Träkolet var effektivt, brann jämnt och hade hög värme vilket var till stor fördel vid malmsmältningen (Kardell 2004, s.44). I äldre tider fanns det två olika sätt att framställa träkol på, antingen i en grop eller i en mila. Kolgropar och liggmilor har förekommit i Sverige sedan medeltiden medan resmilan, som är en utveckling av liggmilan, infördes av vallonerna under 1600-talet. På slutet av 1800-talet var det dåligt med skog i Mellansverige och man fick då gå ner i virkesdimensionerna och ta tillvara på röjnings- och gallringsvirke. Då hade resmilan sina glansdagar, denna är nämligen bäst lämpad för klenare virke. Löv- och barrved blandades aldrig i milorna då dessa alstrade olika mycket värme och kolningen blev ojämn.

I det här arbetet kommer kolbottnar efter miltypen resmilor att undersökas. Dessa milor reser man genom att virket ställs på kortändan, lutade mot varandra i en ring. En vanlig längd på virket var 3 m. Virket täcktes sedan med granris, även mossa har förekommit, innan det slutliga lagret med kolstybb (Se avsnitt 1.4.3) lades på överst. Detta hindrade syret från att tränga ner i milan som då kunde fatta eld, en mila skulle kola, inte brinna. När milan var täckt tändes den och kolade sedan i två till tre veckor med ständig tillsyn. Därefter vilade den någon dag innan den revs. Vid rivningen eftersläcktes brinnande och glödande kolbitar genom att dessa sänktes ner i ett vattenbad. Detta förhindrade att större ytor med kol tog skada av vattnet. Kolbitarna plockas sedan bort och kördes iväg till hyttor och bruk så fort det blivit snöföre, det som blev kvar efter utrivningen var kolstybben.

Det finns mängder med kolbottnar runt om i skogarna i Mellansverige vilket ofta syns på äldre kartor (Gunnarsson 1998, s.76). Det låg inte i lantmätarens uppgift att rita in kolbottnar vid karteringar men många lantmätare tog ändå på sig denna uppgift, ibland kom förfrågan från beställaren. Ofta återanvändes samma kolbotten till flera milor med ett intervall på 40-50 år. Detta gör att spåren efter dessa syns än idag även om det inte har varit någon aktiv mila där på många decennier. En allmän vetskap är att växtligheten på kolbotten skiljer sig från den övriga skogen (Ljung 2011, s.89) och att det straxt under markytan finns stora mängder kolrester.

Kolbottnar benämns som övrig kulturhistorisk lämning och är skyddade enligt skogsvårdslagen. Detta betyder att träd som riskerar att skada lämningen ska tas ned, eventuellt göras om till högstubbar. Man får inte heller köra över kolbottnar under bl.a. skogsavverkningar eller utöva stubbrytning på dem. (Skogsstyrelsen 2014)

## 1.2 Problemformulering och frågeställning

Utmarken med sin varierande användbarhet har haft stor betydelse genom årtusenden som matresurs, både till människan och dennes djur, men även som resurs i form av byggmaterial till bland annat husbyggen och verktyg, nävertäkt till korgar, skor med mera och som bränsle, både för husbehov och för bergsbruket.

Studier om vilka värden, både biologiska och kulturella, som förekommer på inägan med sin ängs- och åkermark finns väl dokumenterade. Vilka arbetsmoment och insatser som behöver göras för att behålla dessa värden och hur dessa påverkas av moderna ingrepp är även det väl dokumenterat. Utmarken med sin breda användningsmöjlighet är liksom inägan en stor del i vårt biologiska kulturarv. Vilka värden som skapats och hur de ska tas om hand för att inte försvinna är idag dåligt studerat. Endast ett begränsat material om vilka följder gammalt brukande av utmarken och dess resurser har haft på skogslandskapet finns att tillgå.

Denna undersökning utgår från följande frågeställningar:

- Vad har tillverkningen av träkol lämnat för fysiska och biologiska spår (avtryck) i utmarken inom studieområdet och hur kan dessa, om de finns kvar, bevaras och utvecklas?
- Finns det några gemensamma, karaktäristiska kännetecken för vegetationen på kolbottnar, i så fall vilka?

## 1.3 Syfte och målsättning

Syftet med undersökningen är att studera huruvida det går att utläsa någon avvikande vegetation på de områden där det ligger gamla kolbottnar jämfört med vegetationen som finns i den övriga före detta utmarken. Utmarkens användning är till stor del ett bortglömt kapitel av Sveriges historia och är väl värd att belysa på nytt. Denna undersökning ska hjälpa till att fylla ut en av de många luckor som finns inom kunskapen om utmarken och dess resurser. Den ska belysa kolbottnarnas betydelse som ett biologiskt kulturarv och betydelsen de har för den biologiska mångfalden i gamla utmarksbygder.

## 1.4 Befintlig kunskap

### 1.4.1 Utmarken

Idag benämns utmarken ofta som skog och skiljer sig betydligt i ålderssammansättning, artrikedom och skötsel mot dåtidens utmark. Idag pratar vi om likåldrade granåkrar istället för en mer öppen blandskog bestående av en mängd olika arter och åldrar (Jentzen 2014, s. 13). Förr hade utmarken en mängd olika användningsområden och var en livsviktig resurs för landets glesbygdsbefolkning. Utmarken låg avsides från gården och utanför den så kallade inägan med sina brukade åkrar och ängar. På utmarken tog man det naturen hade att ge och det var här boskapen betade under sommarhalvåret. Vissa typer av tillfälliga åkrar förekom här i form av bland annat svedjeåkrar. På dessa höggs träden ner och marken brändes innan man sådde råg eller rovor, ibland förekom även korn. Åkern brukades några år innan den flyttades till ett nytt ställe med ny näring i jorden (Hill 2006, s. 19). På den före detta svedjemarken gynnades grässvålen och betet förbättrades. Mycket av det foder som skulle hålla boskapen vid liv under vinterhalvåret kom från utmarken i form av myr- och strandslätter samt från olika former av lövtäkt. Från utmarken kom även många av våra, genom tiderna, viktigaste exportvaror, till exempel tjära ”som under flera

hundra år näst efter järn och koppar var den viktigaste exportvaran” (Molander 2012, s. 54), beck och skinn från ekorre, lo, mård och räv. Näver hade stor användbarhet vid tillverkningen av bland annat förvaringskärl, ryggsäckar, skor och som underlag vid taktäckning. Nävern hämtades även den på utmarken. Innan det blev möjligt att köpa verktyg och maskiner tog man allt material för tillverkningen av dessa på byns utmark. Befolkningen på glesbygden fick med andra ord det mesta de behövde, för att bruka marken och självhushållet, från utmarken (Liljewall 1996, s. 8).

Utmarken har genom tiderna berörts av olika lagar och regaler. I Magnus Erikssons landslag från 1350 finns en ekregale som går ut på att inga ekar eller bokar fick avverkas av någon annan än kronan om de inte hindrade brukandet av åkern (Molander 2012, s. 16). Under Gustav Vasas tid på 1500-talets första hälft tillkom fler lagar. Han utökade Magnus Erikssons ekregale till att innefatta alla bärande träd på kronans marker (Liljewall 1996, s. 9). Med bärande träd menas bok, ek, apel, hassel, rönn och hägg (Molander 2012, s. 16). Även en jaktregale för allt högvilt infördes (Liljewall 1996, s. 9). Denna innefattade älg, hjort, rådjur och vildren (Hill 2006, s. 262). Gustav Vasa gjorde även anspråk på all ”mark utan ägare”. Denna mark hade kronan redan på medeltiden gjort anspråk på men Gustav Vasas bestämmelser var mera radikala och omfattande. I princip blev all mark, där ingen ägare kunde bevisas, kronans (Liljewall 1996, s. 9f).

Under Karl XI tid som regent tillkom en ny stadga inom skogsordningen, närmre bestämt år 1667. Denna innebar att den som med tillåtelse tagit ner ett bärande träd på kronans mark var, trots detta, tvungen att plantera två nya träd och se till att de nådde en höjd där boskapen inte längre kunde beta av dem. (Molander 2012, s. 119). Under 1700-talet började skogsvård och uthålligt skogsbruk diskuteras öppet och 1767 gav professor Pehr Adrian Gadd ut en 40-sidor tjock skrift som berörde dessa frågor (Molander 2012, s. 119). Staten började först agera under 1800-talet med att först se över huruvida skogen skulle ägas enskilt eller i en allmänning, 1828 inrättades Skogsinstitutet som spred kunskap om skogsfrågor runt om i landet (Molander 2012, s. 10, 120). 1857 infördes en ny stängsellag som innebar att djurägaren blev skyldig att stängsla in sina djur istället för att ansvaret låg på sädesodlaren som det tidigare varit, (Hill 2006, s. 280) 1859 bildades Skogsstyrelsen (Molander 2012, s. 120). Bär och svamp har aldrig varit någon stor del av glesbygdsbefolkningens föda då de har ett relativt lågt närings- och energiinnehåll. Dessa var dock på sina håll ett sätt att få in lite extra pengar för de lägre samhällsklasserna, då efterfrågan fanns från en del större gårdar och herrgårdar. Bärplockaren var, innan allemansrättens införande i början av 1900-talet, tvungen att lämna hälften av de plockade bären till markägaren (Liljewall 1996, s. 145f).

#### **1.4.2 Biologiskt kulturarv**

Riksantikvarieämbetet definierar biologiskt kulturarv som förekomst av ekosystem, biotoper, djur- och växtarter som uppstått, utvecklats, eller gynnats genom människans nyttjande av landskapet och vars långsiktiga fortlevnad och utveckling förutsätter eller påverkas positivt av brukande och skötsel.

(Lennartsson 2010, s. 313)

Det biologiska kulturarvet kan enligt ovan både vara knuten till en specifik individ och då finnas med i Fornminnesregistret i form av en fornlämning men det kan även vara ett större område ”vanlig skog” (Emanuelsson 2003, s.11). Lennartsson (2010) delar in det biologiska kulturarvet i olika undergrupper, den största undergruppen består av så kallade *halv-naturliga* biologiska kulturarv (”semi-natural”) där vilda arter koloniserat miljöer som

skapats av människan. *Domesticerad mångfald* är en annan undergrupp av det biologiska kulturarvet där människan påverkat förädlingen hos nyttoväxter och aveln hos husdjur. Den sista undergruppen biologiskt kulturarv är den så kallade *anlagda mångfald* där människan anlagt parker, trädgårdar och dylikt och på så sätt skapat nya miljöer. Ibland räknas även det *immateriella kulturarvet* till det biologiska kulturarvet i form av till exempel ortnamn som beskriver naturen eller användningen ur ett biologiskt perspektiv.

Det biologiska kulturarvet har bildats både avsiktligt och oavsiktligt. Införandet av lärken på 1700-talet var helt klart avsiktligt medan den ökade mängden svampar som blir följderna av skogsbyte var oavsiktligt (Emanuelsson 2003, s.11). Många av de arter som tillhör det biologiska kulturarvet återfinns långt efter det att deras livsmiljö försvunnit. De indikerar vad området tidigare använts till och är i sig ett biologiskt kulturarv (Gustavsson 2007, s. 47). Arterna kan även flytta när deras ursprungliga livsmiljö succesivt försvinner och kan på så sätt återfinnas på en plats där de egentligen inte ska förekomma (Lennartsson 2010, s. 317). Detta kan leda till förvirring om vilka åtgärder som behöver göras för att dessa arter ska överleva om det i dagsläget inte finns någon kännedom om tidigare eller pågående störningar på platsen. Dessa åtgärder är dock mycket viktiga att identifiera så att arterna kan behållas även i framtiden (Axelsson Linskowski 2010, s. 4). Ett biologiskt kulturarv behöver inte nödvändigtvis vara knuten till en specifik art och är med andra ord inte samma sak som den biologiska mångfalden, eller som Emanuelsson (2003, s.14) skriver:

Den avgörande skillnaden mellan det biologiska kulturarvet och den biologiska mångfalden är att kulturarvet definitionsmässigt knyts till människans nyttjande av skogslandskapet. Resursutnyttjande och markanvändning har format det biologiska kulturarvet i skogen.

För att bevara det biologiska kulturarvet måste platsen fortsätta brukas med liknande metoder som de som från början formade platsen (Dahlström 2013, s. 10). Det går sällan att separera själva kulturarvet från dess funktion och pågående process då detta arv ständigt är i förändring (Emanuelsson 2003, s. 14). Hela sammanhanget *är* det biologiska kulturarvet. Ett biologiskt kulturarv kan med andra ord vara mycket svårt att ta på och svårt att känna igen samtidigt som det finns överallt omkring oss.

### **1.4.3 Kolbotten och kolstybben**

Platsen för en resmila valdes ut med stor noggrannhet. Den skulle ligga bra till, i närhet till vatten (Kardell 1982, s. 76), färdvägar och ha bra tillgång på kolningsvirke då den förväntades användas flera gånger (*Kort handledning i skogshushållning* 1923, s. 360). Den skulle även ligga i ett skyddat läge på torr, fast mark utan för mycket vattengenomströmning. På en gynnsam plats kunde vattnet ledas bort för att skapa optimala förhållanden. Området röjdes från sten och stubbar innan det med stor noggrannhet jämnades till (*Kort handledning i skogshushållning* 1923, s. 360, *Nordisk familjebok* s.571, Kardell 2007, s.7). För att bli av med så kallat ”milvatten” lades botten antingen på svagt sluttande mark så att ena kanten på botten blev 40-80cm högre än den andra eller så ordnades botten så att centrum låg ca 30cm högre än kanterna runt omkring. Bestod marken av för mycket grus, tätades den med ett lager lera som toppades med sand för att minska genomströmningen av luft (*Nordisk familjebok* s. 571). Kolbotten ställdes ofta i ordning året innan den tänkta kolningen för att den skulle hinna sätta sig ordentligt (*Kort handledning i skogshushållning* 1923, s.360). Efter första kolningen bilades en så kallad brandskorpa som vid nästa tillfälle förbättrade kolningen. Den bestod till största delen av tjärämnen och andra mineralsämnen som runnit ner under kolningen, denna skorpa tätade botten underifrån och skyddas noga vid rivning av milan (*Kort handledning i*

*skogshushållning* 1923, s.360, Kardell 2007, s. 7, 10). Kardell (2007, s. 31f, 39) tar upp i sin rapport, *Vegetation och skogsproduktion på några av Tivedens kolbottnar*, att pH-värdet på kolbottnar ofta är något högre (4,6 mot övriga skogens 3,7) och att humustäcket är något tunnare. Kardell fann att träden på botten växte bättre än de på den övriga gamla utmarken (2007,31f). Detta förklarades av att humustäcket på botten, trots att det var tunt, hade högre halter av kväve, tillgängligt fosfor och kalium. Kardell hävdar att detta leder till bättre näringstillgång på kolbottnarna (Kardell 2007, 31f).

Materialet som täcker milan under kolningen ska vara luftigt så det släpper igenom gaserna som bildas i milan under kolningen (*Kort handledning i skogshushållning* 1923, s. 370). Vid första kolningstillfället användes jord eller sand från omgivningen. Denna form av grus- och sandtäkt syns ibland som ett par gropar mitt i skogen och de indikerar att det finns en kolbotten i närheten (Kardell 2007, s. 8). Sanden och gruset blandades under rivningen med restprodukter som tjära och kol och bildar då så kallad kolstybb. Stybben är bättre för ändamålet än ren sand eller grus men blir efter hand mättat på kol. Denna så kallade slark rensades bort efter hand. (*Kort handledning i skogshushållning* 1923, s.370f; Kardell 2007, s. 8).

Kolstybben som blev kvar efter den sista kolningen på en kolbotten fick med tiden andra användnings områden. Så länge milkolning pågick tog man ofta med sig stybben till nästa mila vid flytt eller använde det som vägfyllnad. I senare tid försvann behovet av milkolning, dels på grund av minskat behov av träkol och dels på grund av att nya modernare metoder uppfanns för kolning. Stybben kunde då användas vid jordförbättring, som täckmaterial vid sådd och som markunderlag vid anläggning av motionsspår då den blir mycket hård vid packning (Kardell 2007, s. 8, 34). De gamla kolbottnarna med sina stybbrester används ofta som kontrollplats vid orientering då de är markerade på moderna kartor (Informant 3).

#### ***1.4.4 Vegetation på kolbottnar***

Det sägs mycket lite om vilka växter som förekommer på gamla kolframställningsplatser. Ofta nämns bara att kolbottnar är enkla att se då vegetationen på dessa skiljer sig från den övriga skogen (Gunnarsson 1998, s.76, Ljung 2011, s. 89), det står sällan hur den skiljer sig. I Ljung (2011 s. 89) nämns dock att det förekommer högvuxen ljung och mjölonris samt att en del örter med kryptisk ekologi, som skogsfru, höstlåsbräken och ryl, verkar trivas på de gamla kolbottnarna. Alla dessa tre är rödlistade, Ryl är starkt hotad och de andra två är nära hotade (Gärdenfors 2010, s. 205, 210, 211). Enligt Kardell (2007 s. 24) har ljungen svårt att etablera sig på kolbottnar men förekom i hans undersökning på 30% av bottnarna och återfanns på 43% av kontrollytorna. Ett kännetecken som de flesta som lever och brukar i före detta kolningsbygder känner till är att det förekommer täta granuppslag inom området för gamla kolbottnar (Informant 2 och 4), detta stärks av Ljung (2011 s.89) som skriver att frögroningen hos gran gynnas på kolbottnar och av Emanuelsson (2003 s.11) som nämner att ”kolbottnar växer igen med ett tätt uppslag av gran”.

Kardell (2007 s. 9) skriver i sin rapport att kolbottnarna i Garphyttans nationalpark, vid en inventering på 1920-talet, var bevuxna med björk, asp, gråal och salix-arter med en trädlös ytterkrans där marken var bevuxen med gräs. Under Kardells undersökning i Tiveden framgick det att gran och rönn var de vanligaste arterna och att al inte förekom på bottnarna överhuvudtaget. Angående riset säger Kardell (2007 s. 22f) att blåbärsriset är

lika förekommande på bottarna som på kontrollytorna. Dock var blåbärsriset glesare på yngre bottnar där bottenskiktet ännu inte riktigt hunnit växa ihop ordentligt. Lingonriset däremot verkade gynnas av markförhållandena på kolbottarna där det endast uteblev med 3% på Kardells bottnar. Motsvarande siffra för kontrollytorna var hela 52%. Även gräset kruståtel var mer förekommande på botten (79%) jämfört med kontrollytan (61%). Vårfrölen ”har nästan tre gånger så hög täckning på bottarna jämfört med kontrollerna” (Kardell 2007, s.24). Örter som verkade gynnas av markförhållandena var kovall, harsyra, skogsstjärna och linnea. Linnea hade fem gånger så hög täckning på bottarna som på kontrollytorna (Kardell 2007, s.24f).

I äldre tider kombinerades ofta svedjebruket med kolningen, efter att man huggit kolveden till milorna svedjades och såddes landskapet (Gunnarsson 1998, s. 81). Enligt Kardell (1982 s.152) förekommer än idag en relativt rik gräsväxt på dessa svedjefall. I vissa regioner tog kolningen över svedjandets roll, framförallt i Mellansverige där milkolningen var stor (Gunnarsson 1998, s. 81). I Drott och Klangs (1994 s. 86) text om ”Svedjebruket i Småland” nämns ett kort stycke om växtlighetens påverkan vid svedjebruk. De säger att året efter svedjandet kom smultrönen, sedan hallonen och sist efter fyra till fem år vandrade lingonen in med rikliga mängder bär.

Skogen etablerade sig snabbt på svedjelandet, då mineraliseringen av näringsämnen gjorde att gröningsbetingelserna var goda. Detta sågs som mycket positivt, och bidrog till att man kunde förnya svedjan efter cirka trettio år igen.

(Drott och Klang 1994, s.86)

Hill (2006 s. 33, 40ff) beskriver att, som nämnt ovan, bärriset kom först efter svedjandets slut och sedan vandrade lövträden rönn, asp och björk in innan granen och tallen tog över. Svedjade man för hårt täcktes området med enbuskar och ljung. Arter som är knutna till brand är till exempel svedjenävan, brandnävan, mjölkört (mjölke, rallarros), skogsstjärna, lungmossa, plattlummer och ett 50-tal svamparter. Även örnbräken är vanligt förekommande på gamla svedjor och indikerar med stor sannolikhet att platsen de växer på är påverkad av brand. Enligt rapport 2005:02 (s. 70, 73f) från Upplandsmuseet, förekommer ormbunkar även på kolbottarna. Gunnarsson (1998 s.81) nämner att även kolningen, inte bara svedjebruket skapade gynnsamma markförhållanden som gjorde att träden växte bättre.

## 1.5 Avgränsningar

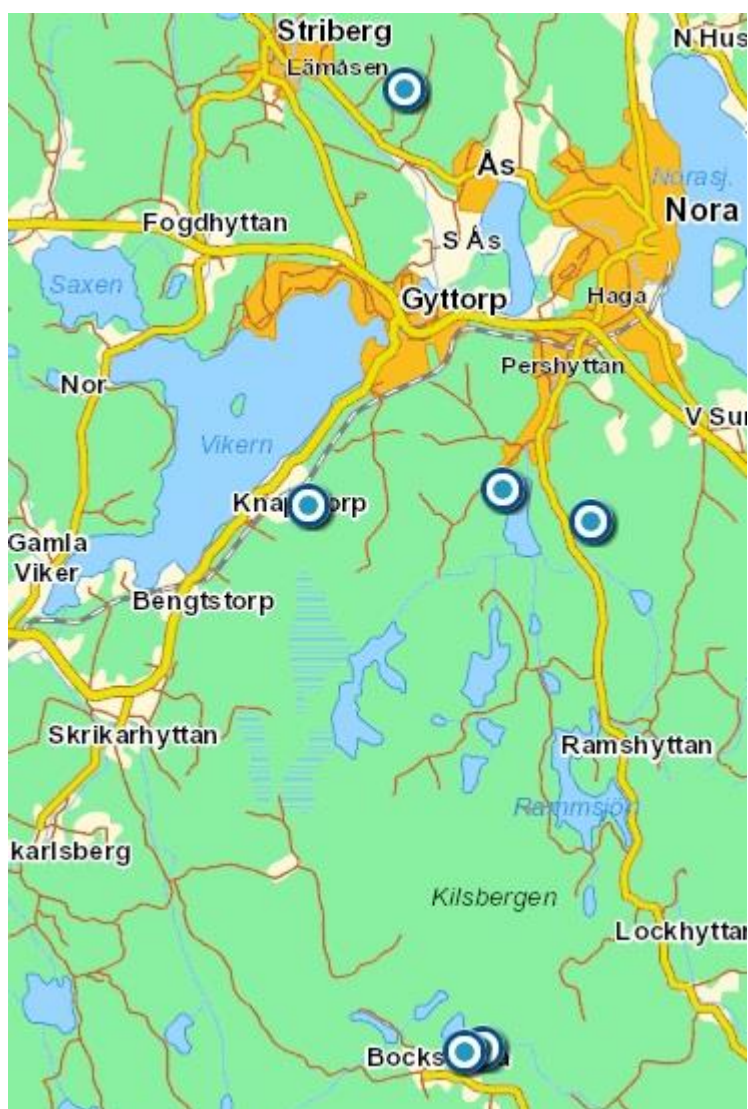
Jag har valt att koncentrera mig på ett geografiskt begränsat område i västra Bergslagen. Detta område har valts ut med hjälp av kartmaterial, både historiska och aktuella, och andra historiska källor och berör endast en liten del av Bergslagen. (se 2.1 och 2.2 ) Det finns mycket dokumenterat om de olika arbetsmomenten som rör tillverkningen av träkol. Arbetet kommer endast studera de spår (avtryck) som finns kvar i landskapet närmast de sex utvalda före detta milplatserna. Jag kommer främst studera vegetationen och förekomsten av vall/dike och förekomst av kolarkojsruin på platsen. Studien inkluderar endast studier av träd- och buskskiktet då det inte är säsong för örtskiktet, dock kommer mossor och bärris studeras. Jag kommer inte gå in på bergsbrukens hantering av träkol, mängd träkol som tillverkades inom studieområdet eller träkolets betydelse för människorna som levde och verkade i bygden. Orden kolbotten och kolstybb har på sina ställen förkortats ner till botten respektive stybb för att få ett bättre flöde i texten.



## 2 Metod och Material

### 2.1 Studieområde

De sex kolbottnarna som undersökts i det här arbetet ligger i ett område som sträcker sig från Kilsbergen upp till Nora stad i Örebro län (Figur 1.). Två av kolbottnarna ligger i närheten av Getdalen (före detta Getingdalen) i Kils församling. På kartan nedan syns dessa två i närheten av Bocksboda på kanten av Kilsbergen. Resterande kolbottnar hör till Nora bergsförsamling. Två av dessa ligger i närheten av sjön Dammsjön söder om Pershyttan, en på sjön Vikerns östra sida och den sista ligger i skogen mellan samhällena Ås och Striberg.



Figur 1. Karta över studieområdet. Örebro ligger sydost om kartbilden.

## 2.2 Urval

I studieområdet finns otaliga kolbottnar och andra kolframställningsplatser. För att kunna bestämma vilka kolbottnar som skulle undersökas närmre studerades olika sorters källor och material om kolbottnarna.

Den viktigaste saken att ta hänsyn till vid valet av kolbottnar var att de skulle ligga inom något av de områdena som de moderna orienteringskartorna berör. Detta för att kunna lokalisera kolbottnarna ute i fält. Även närheten till farbar väg togs med i beräkningen för att spara in tid om kolbottnarna eventuellt skulle besökas fler gånger. Till min hjälp hade jag informant 1 och 2.

Utifrån dessa kriterier studerades sedan äldre kartor (Enskiftes kartan, Laga skiftes kartan, Stor skiftes kartan och Häradsekonomiska kartan) över studieområdet och huruvida kolbottnar fanns utmärkta på dessa. På ett par kartor inom studieområdet fanns det markeringar sammankopplat med ordet "botten", vilket här tolkades vara markering för kolbotten. På andra kartor fanns en ring med ett nummer som i protokollet gick att utläsa som kolbotten.



Figur 2. Bilden visar ett utsnitt från Enskifteskartan över Knapptorps hämmans ägor. Detta är ett exempel på hur kolbottnarna kunde vara utmarkerade på äldre kartor. Här syns två kolbottnar, den till höger är kolbotten nr. 1 i denna undersökning. Copyright Lantmäteriet.

Ett tredje steg i att hitta lämpliga undersökningsobjekt gjordes med hjälp av informant 3 som äger den lokala fotoaffären i Nora. Han har ett stort arkiv av gamla fotografier. Många av dessa fotografier har uppgifter om vart de är tagna, vilket år de togs, vilka som är med på fotografierna och i vissa fall även fotografens namn. I arkivet sökte vi efter äldre fotografier på milor med omgivande vegetation som man med säkerhet visste vart de var tagna. Tanken med dessa var att man skulle kunna jämföra landskapet nu och då, se vilken förändring som syns på platsen.

En fjärde sak som var intressant vid valet av kolbottnarna var om man hade vetskap om när milan började, respektive slutade kolas. Detta diskuterades med informant 1 och 3.

Utifrån denna förundersökning tillsammans med ett första besök valdes sex kolbottnar ut för att studeras närmre. De benämnes härefter nr. 1 till nr. 6.

## 2.3 Fältarbete

Undersökningen i fält gjordes under två dagar i slutet på mars, 2014 och då besöktes de sex kolbottnarna för att i första hand studera eventuella skillnader i vegetationen på och bredvid kolbotten.

Vid undersökningen av marksiktet användes delar av Lars Kardells (2007) metod.

Därefter lade vi ut två måttband så ett kors bildades. Det ena låg alltid i nord- sydlig riktning och det andra vinkelrätt mot detta ... På halva avståndet mellan kolbottens centrum och dess periferi lade vi efter måttbandet ut fyra stycken rockringsytor om vardera 0,5m<sup>2</sup>. På dessa smårutor avtecknades den del av markytan som eventuellt saknade vegetation samt förekomst av avfall, dvs nedfallna grenar och annat. Därefter noterades samtliga förekommande växter samt dess täckning. ... På de utvalda kontrolllytorna genomfördes exakt samma mätningar.

(Kardell 2007, s.16f)

Kardells (2007) metod anpassades efter pågående säsong och efter min undersökning. För att ha något att jämföra vegetationen på kolbottnarna med valdes ett närliggande område ut som kontrolllyta. Denna yta hade ungefär samma förutsättningar som det område där den aktuella kolbotten låg men var inte påverkad av kolframställningen. En rockring med en diameter på 78cm lades ut på ett område som representerade större delen av markvegetationen, en rockring för botten och en rockring utanför botten. Allt inom denna cirkel studerades och antecknades var för sig. Observera att endast en rockringsyta per botten gjordes under denna undersökning. För att få en mer rättvis bild av procenten ris inom området, på hela botten samt utanför, gjordes en personlig visuell bedömning.

Då undersökningen gjordes under vårvintern var det svårt att göra en ordentlig florainventering och därför studerades i första hand antal arter, antal individer och diametern på de vedartade växterna. Där det var möjligt undersöktes även den procentuella närvaron av bärris, mossor och rester av fjolårs gräs samt andra örter på kolbotten. Växtmaterialet bestämdes till släkt och där det var möjligt även till art enligt Bergenstål och Söderströms "Fältbiologernas mossflora" och Mossbergs och Stenbergs "Den nya nordiska floran".

Även kolbottnarnas läge i terrängen studerades, huruvida de förekom i backig eller plan terräng. GPS-punkter avlästes och anslutning till kolarkojsruin nedtecknades. Närheten till vatten var en annan viktig sak som antecknades då man ofta, som nämnts under 1.1 och 1.4.3, behövde vatten till släckningen av milan. För att få en tydlig bild av hur stor kolbotten var studerades vallen/diket runt den gamla milan innan diametern på kolbotten mättes. Kolstybbens djup kunde eventuellt vara intressant för huruvida vegetationen etablerat sig på kolbotten så denna mättes med ett så kallat jordspjut. Jordspjutet trycktes ned någonstans runt mitten på botten och sedan studerades kärnan som följde med upp. Ett antal fotografier togs från flera håll för att visa på vegetationen på botten och vallen/diket efter milan. För att förtydliga vallen/diket placerades ett antal avsågade, vita elrör i kanten mellan botten och vallen/diket.

Kardell (2007 s. 18) studerade 61 stycken kolbottnar under sin undersökning medan det här arbetet endast behandlar sex stycken. Utrustningen bestod av kamera, måttband, jordspjut, tumstock, karta, kompass, lupp, elrör för att markera kolbottens cirkelform, rockring och en GPS.



Figur 3. Bilderna ovan visar metoden med rockringen. Tv. vegetationen på norra Getdalens kolbotten. Th. vegetationen utanför samma botten. Rockringen har en diameter på 78cm.



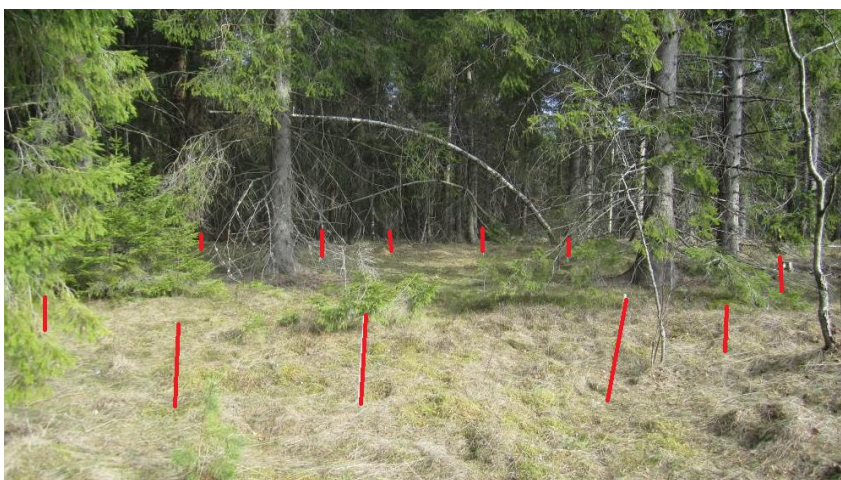
## 3 Resultat

### 3.1 Beskrivning av undersökta kolbottnar

Resultatet från fältundersökningen redovisas kortfattat i Tabell 1 (avsnitt 3.2) och i en sammanställning av vegetationen (avsnitt 3.3). De mossor som behandlas i det här arbetet hör med största sannolikhet till släkterna *Hylocomium sp.* (husmossor), *Pleurozium sp.* (väggmossor) och *Dicranum sp.* (kvastmossor) och *Sphagnum sp.* (vitmossor). De röda sträckan som förekommer i figurerna nedan indikerar författarens egna tolkningar av var bottenarna börjar och slutar, där det varit möjligt att identifiera dessa.

#### Knapptorp nr.1

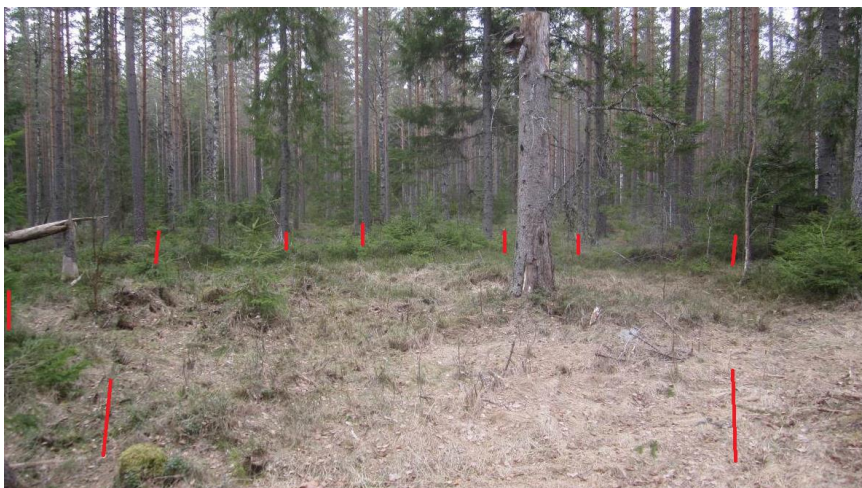
Kolbotten vid Knapptorp (Figur 4) finns med på enskifteskartan från 1826 och är med stor sannolikhet undersökningens äldsta botten. Botten ligger på gränsen mellan Knapptorps hemmans ägor och södra Gyttorps gruvvallmänning. Den är även tillsammans med nr.5 (Norra Getdalen) den största i diametern, det som skiljer nr.1 från nr.5 är att nr.1 har en tydligare vall. Vallen som på sina ställen är upp mot 1,5m bred är något mindre tydlig mot söder där kojruinen återfinns. Kojruinen är utmärkt med en högstubbe. Marken som botten ligger på sluttar svagt mot nordväst, ner mot sjön Vikern. Detta gör att bakkanten på botten är upphöjd, antagligen för att skapa en liten platå. Nedanför denna platå finns några gropar, ca 0,5m djupa. Söder om botten finns idag ett ca 10 år gammalt hygge som är på väg upp. I direkt anslutning utanför norra vällen växer fyra stycken något mindre björkar (*Betula sp.*). Övriga skogen består mest av gran (*Picea abies ssp. abies*), väster om botten finns ett område med granföryngring i tidigt stadium. Nordväst om botten blommade blåsippa (*Hepatica nobilis*) och söder om dokumenterades någon form av lummerväxt (eventuellt mattlumner, *Lycopodium clavatum*). Vid undersökningen uppmärksammades två mycket stora granar som växte uppe på vällen. Stybbdjupet kontrollerades mellan dessa men jordspjutet tog stopp vid 36cm så det exakta djupet kunde inte fastställas. För övrigt var vegetationen på botten sparsam, en mindre klunga med ett 10-tal granar fanns mot västra vällen. Fryle, troligtvis vårfryle (*Luzula pilosa*), förekom rikligare på botten än i rockringsrutan utanför.



Figur 4. Bilden visar Knapptorps kolbotten taget från kojruinen i söder mot norr. Till vänster syns klungan av granar som nämnts ovan.

### Ströbäckstorp nr.2

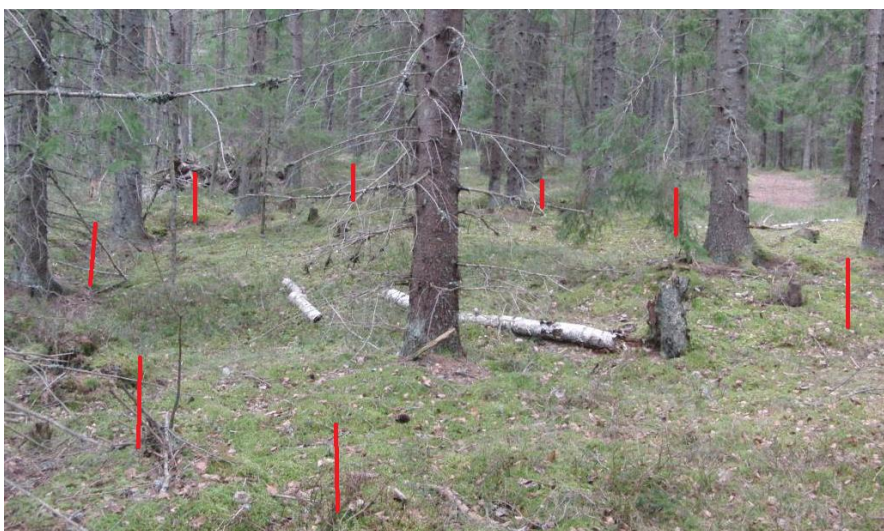
Kolbotten vid torpet Ströbäckstorp (Figur 5) finns med på Laga skiftes karta över Norra Ås från 1845. Stigen som enligt kartan ska gå förbi botten finns kvar än idag. Vallen är på sina ställen mycket tydlig medan den på andra är svår att skilja från den övriga marken. Denna botten har ingen kojruin. Den ligger i ett mycket flackt landskap, i medelung tallblandskog (*Pinus sylvestris*) med inslag av yngre gran. På västra vallen växer det en samling smågranar och på botten förekom en del ungt lövsly och fläckvis täta bestånd av blåbärsris (*Vaccinium myrtillus*).



Figur 5. Bilden visar kolbotten vid Ströbäckstorp. Taget från stigen mot väster. I borte delen av fotografiet syns smågranarna tydligt.

### Nordvästra Dammsjön nr.3

Denna botten har ingen historisk dokumentation men ligger inte långt från Pershyttan vars hytta härstammar från 1300-talet och blåstes ned för sista gången år 1953. Ett tydligt dike löper i en nästan helt sluten cirkel runt botten och gör den till en av de tydligaste bottenarna i undersökningen (Figur 6). Inte heller här finns någon kojruin. Botten ligger bredvid en stig i ett flackt landskap ute på en halvudde i nordvästra delen av Dammsjön. Stigen fortsätter genom området och passerar flera bottenar. Skogen runt omkring består till största delen av gran med inslag av tall (*Pinus sylvestris*) och björk. Marken runt omkring botten har inslag av ljung (*Calluna vulgaris*) men är för övrigt ganska artfattig. Själva vallen är dåligt bevuxen, några få granar står i diket.



Figur 6. Bilden visar kolbotten vid Dammsjön. Diket syns till vänster i bild och stigen skyntar till höger. Taget mot norr med sjön i ryggen.



#### Övre stampen nr.4

Platsen som botten ligger på finns med på Häradsekonomiska kartan från 1864-67. På denna karta finns ingen botten utmärkt utan på platsen ligger en åkerlapp som tillhör ett jordtorp. Milan som undersökts kolades i modern tid av den lokala orienteringsklubben, OK Milan. Närmare bestämt så kolades den tre gånger mellan åren 1991-1995. Detta är alltså ingen typisk plats för en mila, ingen gammal milplats eller en plats där det kolats regelbundet under någon längre tid. Det finns dock ett antal fotografier från den tiden (Figur 7 och 9) som visar på vegetationens förändring på de ca 20 år som gått (Figur 8 och 10). Vallen är mycket otydlig, näst intill obefintlig vilket gör den svår att storleksbestämna, likaså var stybben svår att skilja från matjorden och var på så sätt svår att djupbestämna. Kojruinen ligger söder om botten och står fortfarande upp, taket/framsidan har rasat in men eldstaden ser fortfarande intakt ut. Botten ligger, som nämnts ovanpå gammal åkermark vilket gör den plan. Öster om botten går det ett större vattendrag. Den gamla odlingsmarken är bevuxen med stora andelar gräs och har på sina håll rikligt med sly. Botten är helt täckt med mossa, gräs och ormbunkar. På vissa områden, både på och bredvid botten, påträffades större ytor med någon form av levermossa (*Marchantiophyta sp.*). Enstaka hallon (*Rubus idaeus*) återfinns bland alslyn (*Alnus incana*) på botten. Inget ris förekommer på platsen.



Figur 7. Bilden är tagen mot sydost och visar milan från Övre stampen när den var igång 1995. Med på bilden är Ernst Karlsson.



Figur 8. Bilden visar samma vy som figur nr. 7 men denna bild är tagen i mars, 2014.



Figur 9. Tore Hellström vid utrivningen av kolbotten nr. 4 år 1995. Bilden är tagen mot söder.



Figur 10. Bilden visar samma vy som figur 9 men denna bild är tagen i mars, 2014.



### Norra Getdalen nr.5

Den norra botten i Getdalen finns inte med på några äldre kartor, inte heller finns den dokumenterad på bild. Däremot finns det flera andra bottnar runt om i området som indikerar att man kolat här under en längre tid. I detta område ligger även nr. 6, se nedan. Vallen är på sina ställen mycket tydlig men här, liksom hos nr. 1, är den mindre tydlig mot kojruinen i nordost. Vid botten delar sig en större stig från söder, den ena går vidare mot öster och den andra går vidare mot nordväst. Längs stigen i öster finns ett område med sankmark, en bäck rinner genom området och fyller hela tiden på med nytt vatten. Ett 10-tal meter norr om kolbotten finns en brant sluttning och ett 50-tal meter åt söder börjar en uppförsbacke, annars är själv kolningsplatsen plan. Söder om botten finns ett relativt nyhugget hygge och en del mindre stubbar förekommer i bottens utkant. Skogen runt botten består av gran med enstaka inslag av björk, markvegetationen har god tillväxt av blåbärsris och mossa. Denna botten har det tätaste trädbeståndet i undersökningen.



Figur 11. Kolbotten nr. 5 vid norra Getdalen. Taget från öst mot väst. Författaren står på bottens mitt.

### Nordöstra Getdalen nr.6

Vid besöket var själva botten fortfarande täckt med ett lager snö (Figur 13, 15 och 17) vilket försvårade vissa undersökningsmoment. Denna botten finns dokumenterad på ett antal fotografier från tidigt 1940-tal (Figur 12, 14 och 16). De är tagna vid samma tillfälle av hovfotografen Sam Lindskog på kolare Georg Lundström. Informant 1 äger idag skogen i vilken botten återfinns och han berättade att milan kolades sista gången 1955. Vallen var svår att se på grund av snön men kojruinen syntes tydligt nordost om botten. Själva platsen där botten ligger är plan men bakom kojruinen sluttar det brant nedåt och ett 30-tal meter söder om botten finns en brant uppförsbacke. Topografin påminner mycket om den vid botten nr. 5. Skogen runt botten höggs ned under vintern 1987-88, enligt informant 1, och består idag av blandskog som är gallrad en första gång. I direkt anslutning till vallen eller eventuellt på vallen växer ett antal björkar med tydliga betesskador. Markvegetationen runt botten består till största delen av gräs med inslag av ris och mossor.



Figur 12. Bilden är tagen mot nordost och visar mila från nordvästra Getdalen när den var igång under tidigt 1940-tal. Med på bilden är kolare Georg Lundström.



Figur 13. Bilden visar samma vy som figur nr. 12 men denna bild är tagen i mars, 2014.



Figur 14. Bilden är tagen vid samma tillfälle och på samma mila som figur nr. 12. Denna bild är dock tagen från söder mot norr.





Figur 15. Bilden visar samma vy som figur nr. 14 men denna bild är tagen i mars, 2014.



Figur 16. Bilden är tagen vid samma tillfälle och på samma mila som figur nr. 12 och 14. Denna bild är dock tagen från sydost mot nordväst.



Figur 17. Bilden visar samma vy som figur nr. 16 men denna bild är tagen i mars, 2014.

### 3.2 Tabell över resultatet

Tabell 1. Nr. 1= Knapptorp, Nr. 2= Ströbeckstorp, Nr. 3= Nv Dammsjön, Nr. 4= Övre Stampen, Nr. 5= N Getdalen, Nr. 6= NÖ Getdalen. Kodinatsys. WGS 84, A=*Pleurozium sp.* (väggmossor), B= *Hylocomium sp.* (husmossor), C= *Dicranum sp.* (kvastmossor).

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr.4	Nr. 5	Nr. 6
X (N), Koordinat	5929205	5932675	5959132	5928802	5924156	5954192
Y (E), Koordinat	10457303	10457744	1459956	01500793	01459205	01459648
Höjd över havet (m)	192	148	152	154	216	224
Diameter (m)	12-13	8-9	8-9	6-7?	12	6-8
Stybbtjocklek (cm)	23	14	21	17?	11	≤ 26
Tydlig vall/dike	Ja	Delvis	Ja	Nej	Ja	Nej
Närhet till vatten	Mindre bäck	Mindre bäck	Sjö	Större bäck	Bäck + mosse	Mosse
Kojruin + vädersträck	Ja, S	Nej	Nej	Ja, S	Ja, NO	Ja, NO
<u>Antal granar</u>						
≤5cm	17	15-tal	0	0	10	0
<>6-10cm	2	3	3	0	20	0
<> 11-20cm	0	0	1	0	19	0
≥21cm	4	0	6	0	5	0
<u>Antal Lövträd</u>						
Art	Rönn	Björk, Rönn	Rönn	Al, Björk, Sälg	Björk	Björk
<10cm	3	10-tal	3	40-tal	4	15-tal
≥10cm	0	0	0	10-tal, Al	3	0
Antal tallar, storlek	0	0	2, 20cm	0	0	0
Antal stubbar	0	13	12	0	33	?
Antal högstubbar	1, (ruin)	4	0	0	0	0
Förekomst av blåbärsris på botten	10%	50%	10%	0%	15%	?
Förekomst av blåbärsris utanför botten	40%	85%	20%	0%	50%	?
Förekomst av lingonris på botten	Ja <5%	Ja 15%	Ja 5%	Nej	Ja <1%	?
Totalt antal mossarter på botten	4, Björnm.	3	3	1	4, vitm.	?
Mossa i rockringen, A, B, C, på botten	A=60%	B=50%	A=10% B=80%	A=40%	A=25%, B=25%, C=20%	?
Mossa i rockringen, A, B, C, utanför botten	A=10% B=80% C=10%	B=70%	A=15% B=50%	Vitmossa = 10%	A=50%, B=15%, C=10%	?
Gräs i rockringen, på botten	30%	40%	10%	60%	5%	Finns, %?
Gräs i rockringen, utanför botten	20%	20%	0%	50%	20%	70%

### 3.3 Sammanställning av vegetationen på bottnarna

Vid en sammanställning visade det sig att på bottnarna nr. 1, 2 och 3 var träd- eller buskskiktet sparsamt. På botten nr. 6 förekom det inte något träd- eller buskskikt, endast några betade björkar i utkanten. På tre av sex bottnar, nr 1, 2 och 5, förekom det tätare granbestånd. Dessa hade även delvis bevuxna vallar. Alla undersökta bottnar hade, med undantag från nr. 4, glesare träd- eller buskskikt än skogen runt omkring. På botten nr. 1 fanns fyra stycken mycket grova granar (*Picea abies ssp. abies*), några lika grova träd fanns inte att finna utanför bottenområdet.

Av bärrisen dominerade blåbär (*Vaccinium myrtillus*) som återfanns på fyra av fem bottnar. (Botten nr. 6 kunde inte studeras på grund av snö.) Jämför man procentsatserna av blåbärsris, på bottnarna respektive på marken runt omkring, visar de att det alltid fanns en större mängd blåbärsris utanför bottnarna än på. Det förekom även mycket sparsamma mängder med lingon (*Vaccinium vitis-idaea*) på fyra av fem bottnar. Runt botten nr. 3 växte en del Ljung (*Calluna vulgaris*).

Den vanligaste förekommande mossan på bottnarna var väggmossa (*Pleurozium sp.*) som fanns på fyra av fem bottnar. (Botten nr. 6 kunde inte studeras på grund av snö.) På två av dessa fyra bottnar fanns även husmossa (*Hylocomium sp.*), som var den enda växande arten på botten nr. 2. På botten nr. 5 påträffades kvastmossa (*Dicranum sp.*) (förekom endast här), väggmossa och husmossa. Jämför man dessa observationer med vilka arter och i vilken utsträckning dessa fanns utanför botten så kan man generellt säga att det ofta förekom samma arter utanför botten men att täckningsgraden var större på bottnarna. På botten nr. 4 påträffades någon form av levermossa (*Marchantiophyta sp.*).

Spår efter gräs, rester av torrt fjolårsgräs, var övervägande mer på än utanför på fyra av fem bottnar. För botten nr. 5 var det tvärtom, där var det mer gräs utanför botten.

## 4. Diskussion

Denna undersökning utgick från följande frågeställningar:

- Vad har tillverkningen av träkol lämnat för fysiska och biologiska spår (avtryck) i utmarken inom studieområdet och hur kan dessa, om de finns kvar, bevaras och utvecklas?
- Finns det några gemensamma, karaktäristiska kännetecken för vegetationen på kolbottnar, i så fall vilka?

Min tidigare personliga föreställning om att kolbottnar lätt kunde identifieras i fält med hjälp av de täta granuppslagen och den artfattiga markvegetationen, som jag tidigare trodde mig veta finnas på platsen, har fått revideras. Av de sex kolbottnar jag undersökt så är den ena inte den andra lik. Jag kan efter den här undersökningen inte alls hålla med Ljung (2011 s.89), Emanuelsson (2003 s. 11) och mina informanter om att kolbottnar lätt känns igen på det täta granuppslaget. Visst är det övervägande gran som växer på kolbottnarna och ibland förekommer någon enstaka granrugge (botten nr. 5 och 1) eller en vall med massa små granar på (botten nr. 2) men så vitt jag kunde se så förekommer inte dessa tydliga, återkommande granruggar som nämns i litteraturen. Det finns heller ingen tydlig avvikelse i träarter eller avvikande storlek på bottenarna jämfört med övriga skogen med undantag från botten nr.1. Troligtvis måste ett större antal bottenar undersökas för att hitta något sådant samband.

Det jag däremot observerat är att blåbärsriset verkar ha en ökad täckningsgrad utanför bottenarna. Vid botten 1, 3 och 5 var andelen blåbärsris betydligt större utanför botten än på botten. Botten nr. 2 hade även den större mängd blåbärsris utanför botten, om än inte i riktigt lika hög grad som de föregående. Botten nr.4 hade inget blåbärsris varken på botten eller bredvid och nr. 6 var täckt med snö. Enligt Kardell (2007 s.22f) ska det finnas lika mycket blåbärsris på bottenarna som bredvid. Eventuellt är "mina" bottenar fortfarande i Kardells "igenväxningsfas", vilket skulle förklara bortfallet. Å andra sidan, med tanke på grovleken på granarna, på exempelvis botten nr. 1, borde riset haft god tid på sig för etablering. Visserligen är det svårt att åldersbestämma granarna då det är oklart om de vuxit snabbare på grund av gynnsamma förutsättningar eller inte men de bör i alla fall vara minst 60år och då har kommit ur "igenväxningsfasen".

En annan observation som gjorts är att gräsarterna trivs bättre på bottenarna än utanför. Kan detta bero på att gräsarter ofta vandrar in före mossarter på en öppen yta då denna är mer solbelyst? Eller kan det ha med näringsämnen att göra? Ingen av mina källor tar upp detta. Min egen tolkning är den förra. Ljuskonerna i skogen gynnar gräsarterna medan mossarterna trivs på skuggigare områden.

En annan fråga som har formats under undersökningens gång är om stybbtjockleken har haft någon betydelse för antalet och storleken på träden som växer på botten. Jämför man tjockleken på stybben med förekomsten av arter på bottenarna i den här undersökningen verkar det inte finnas något samband. Botten nr. 1, 3 och 6 har alla en stybbtjocklek på över 20cm men på nr. 6 växer det ingenting medan det växer gran på de andra två. Kan

vegetationen istället höra ihop med när milorna slutade kolas? Nr. 6 vet vi slutade kolas 1955 och nr. 4 slutade kolas 1995 men inte heller här verkar det finnas något samband. På nr. 4 växer idag ett 50-tal, 5-6m höga alar medan det på nr. 6 inte växer något alls.

För att återgå till stybben så fortsatte tankarna vandra tillbaka till varför det var så varierande tjocklek på de olika bottarna. Botten nr. 5 hade endast ett stybblager som var 11cm tjockt medan lagret på nr. 1 uppgick till 23cm. Hänger det ihop med i vilken tid milorna kolats, användes olika tillvägagångs sätt vid utrivningen av milorna eller var det helt enkelt så att det visade på hur många milor som kolats på platsen? Då jag inte har någon kännedom om hur utrivningen gick till på ”mina” bottnar eller hur många gånger dessa kolades med undantag från botten nr. 4, som kolades tre gånger, kan här inte göras någon jämförelse men ser gärna att någon annan studerar detta.

Är det då så att kolbottarna är en rest i skogen som är värda att bevara ur ett biologiskt syfte? Jag anser att kolbottarna helt klart är en viktig del av vårt biologiska kulturarv dels för att det visar på ett yrke som var starkt förknippat med skogen och skogsbruk under en mycket lång tid, många personer i skogsbygderna förtjänade sitt leverbröd med hjälp av kolningen ända in på 1900-talet (Lindman 1941, s. 5). En annan viktig aspekt är det skogslandskap som kolningen lämnade efter sig var glesare än dagens skogar och full med gläntor där små värdefulla biotoper gynnades. Men hur ska de då bevaras? Samma miljö uppstår endast vid kolning och idag finns det ingen som utövar yrket, endast några få föreningar och eldsjälur håller kunskapen och miljöerna vid liv. Kanske kan man jämföra kolningen med svedjebruket? Båda aktiviteterna innefattar eld och kolning i något slag (Drott och klang 1994, s.86, *Kort handledning i skogshushållning 1923, s. 374*). För den biologiska mångfalden är det i första hand inte själva processen i sig som är viktig utan mer resultatet som blir följderna av processen. Det är frigörandet av nya näringsämnen och chansen till en ny öppen yta att etablera sig på som är viktig för den biologiska mångfalden. Men hur är det för det biologiska kulturarvet? Är inte själva processen viktig här? Den tysta kunskapen som följer med det gamla hanverket. Samspelet mellan människa och natur. Även det ska väl föras vidare eller räcker det med de gamla miljöerna? Detta känner jag att jag inte har tillräckligt stor kunskap om i dagsläget, vet inte om någon har det, även om jag någonstans tror att hela kedjan är viktig. Virket som tas på liknande sätt i skogen, milan som kolas med metoder som påminner om de gamla, kolet som körs ut på de gamla färdvägarna. Alla dessa led är en del av vårt kulturarv, människans bruk av naturen, som leder till förändringar i vegetation och artsammansättning.

Under tiden som mer kunskap växer fram bör man vara rädd om det vi känner till och vara försiktig med att sätta in för stora åtgärder som senare visar sig vara felaktiga. Att underhålla bottarna genom att se till att inte markbereda dem vid avverkning och förhindra att stora träd växer upp (dessa kan då blåsa omkull och förstöra brandskorpan) kan jag tycka är en bra början (Skogsstyrelsen 2014). Det kan finnas likhet/olikheter mellan kolbottarna och övrig utmark som jag i brist på tid och fel säsong för inventering inte hunnit/kunnat studera, speciellt i markskiktet och örtfloran. Jag skulle gärna se att någon vidare studerar markskiktet under säsong för att få en tydligare bild av det biologiska kulturarv som kolbottarna utgör och huruvida de har en unik flora eller inte.

## 5. Sammanfattning

I det här arbetet studerades vegetationen på sex stycken utvalda kolbottnar som förekommer i hundratals, kanske rent av tusentals, runt om i Sverige. Frågan var om man på platsen där en kolmila existerat kunde se någon avvikande flora, hade den koncentrerade mängden kol något att göra med växtmaterialet på platsen.

Efter ett inledande kapitel där det framgår vad en kolmila är, dess historia, var de ligger i landskapet och vad litteraturen säger om vegetationen på kolbottnar kommer själva undersökningen. Undersökningen tar upp hur urvalet gått till och vilken metod som används. I detta fall skulle de sex kolbottnarna som valts ut uppfylla fyra kriterier, bland annat var det viktigt att de fanns med på både äldre och modernare kartor. Metoden som användes var besök ute i fält där de vedartade växternas antal, art och diameter studerades. Även procentuell förekomst av bärris, mossor och rester av fjolårsgräs togs med i undersökningen.

I diskussionen framgår det att resultatet inte visade det som författaren väntat sig. De tydliga granruggar som både författaren och litteraturen sade sig finnas förekom inte. En del viktiga observationer gjorde bland annat om bärriset och fjolårs gräset. Författarens undersökning, i fråga om blåbärriset, strider mot Kardells undersökning (2007). Författarens intryck var att mängden blåbärris var mer utanför botten än på medan Kardells uppfattning var att det skulle vara lika mycket på botten som utanför.

Många nya frågor uppstod under arbetets gång och mycket mer forskning måste göras innan man kan svara på dessa frågor.



## Tabell- och Figurförteckning

Omslagsbilden är tagen av författaren och visar kolrester vid Knapptorps kolbotten i mars, 2014.

Tabell 1 är skapad av författaren och visar delar av resultatet från den här undersökningen.

Alla fotografier utom de i figurerna nr. 7, 9, 12, 14 och 16 är tagna av författaren under mars månad 2014.

Figur 1, karta över studieområdet. Egendesignad karta av författaren med hjälp av hitta.se:s karttjänst. 14 april 2014.

Figur 2, Exempel på hur kolbottnarna kunde vara markerade på äldre kartor. Utsnittet ur Enskifteskartan över Knapptorps hämmans ägor är skapad av författaren men tillåtelse av Lantmäteriet i Gävle.

Figur 3, Inventeringsytor på och utanför norra Getdalens kolbotten.

Figur 4, Knapptorps kolbotten.

Figur 5, Ströbackstorps kolbotten.

Figur 6, Kolbotten vid Damsjöns nordvästra sida.

Figur 7, Aktiv mila vid Övre stampen, fotograf Åke Mossberg, 1995. Med på bilden är Ernst Karlsson.

Figur 8, Kolbotten efter milan vid Övre stampen. Återfotografering av figur nr. 7.

Figur 9, Rivning av mila vid Övre stampen. Fotograf Åke Mossberg, 1995. Med på bilden är Tore Hellström.

Figur 10, Kolbotten efter milan vid Övre stampen. Återfotografering av figur nr. 9.

Figur 11, Kolbotten vid norra Getdalen.

Figur 12, Aktiv mila vid nordvästra Getdalen. Fotograf Sam Lindskog, tidigt 1940-tal. Med på bilden är kolare Georg Lundström. Figur 14 och 16 är tagna vid samma tillfälle.

Figur 13, Kolbotten efter milan vid nordvästra Getdalen. Återfotografering av figur nr. 12.

Figur 14, se figur 12.

Figur 15, Kolbotten efter milan vid nordvästra Getdalen. Återfotografering av figur nr. 14.

Figur 16, se figur 12

Figur 17, Kolbotten efter milan vid nordvästra Getdalen. Återfotografering av figur nr. 16.

## Käll- och litteraturförteckning

### Otryckta källor

#### *Muntliga källor*

Informant 1: Rolf Pettersson, skogsägare vid Getdalen, personligt samtal vid besök den 29 mars 2014

Informant 2: Göran Bäck, ingenjör, orienterare och jägare

Informant 3: Åke Mossberg, fotograf, orienterare och ägare till fotoaffären i Nora

Informant 4: Per-Erik Spjuth, egen företagare inom skogssektorn

### Tryckta källor

Axelsson Linkowski, Weronika (2010). *Utmarksbete, främst skogsbete, och dess effekter på biologisk mångfald: kunskapssammanställning*. Uppsala: Naptek

Bergentåhl, Björn & Söderström, Lars (red.) (1995). *Fältbiologernas mossflora: [fälthandbok över Sveriges vanligaste mossor]*. 2., rev. uppl. Stockholm: Fältbiologerna

Dahlström, Anna (2013). *Bondeskog: husbehovsbruk skapade varierade skogar*. Visby: Biologiskt kulturarv, Riksantikvarieämbetet

Drott, Christian and Klang, Fredrik (1994). *Svedjebuket i Småland*. I/In: Essäer i skogshistoria - skrivna av eleverna på kursen "Skogens och skogsbrukets historia". Sid./p. 79-87. Institutionen för skoglig vegetationsekologi, Institutionen för skogsskötsel

Emanuelsson, Marie (2003). *Skogens biologiska kulturarv: att tillvarata föränderliga kulturvärden*. 1. [uppl.] Stockholm: Riksantikvarieämbetets förlag

Tillgänglig på Internet: <http://www.raa.se/publicerat/9172093005.pdf>

Jentzen, Martin, Kullgren, Erik & Hultén, Eva-Lotta (2014). *Skogspraktikan – varför vi bör gå över till naturnära skogsbruk*. Visto förlag

Gunnarsson, Karl-Gustaf (1998). *Skogen & Sverige*. 2. [Degerhamn]: [K.-G. Gunnarsson]

Gustavsson, Eva., Lennartsson, Tommy och Emanuelsson Marie. (2007) Land use more than 200 years ago explains current grassland plant diversity in a Swedish agricultural landscape. *Biological Conservation* (138) s.47-59

Tillgänglig på Internet: <http://dx.doi.org/10.1016/j.biocon.2007.04.004>

Gärdenfors, Ulf (red.) (2010). *Rödlistade arter i Sverige 2010 = The 2010 red list of Swedish species*. Uppsala: Artdatabanken i samarbete med Naturvårdsverket

Hill, Örjan (2006). *De gamle och skogen: kulturarvet i skogslandskapet*. Stockholm: Sveaskog

Hill, Örjan (1996). *Kul tur i skogen: om kulturminnen i Älvsborgs län i vetenskap och folktro*. Borås: Skogsvårdsstyrelsen, Älvsborgs län

Kardell, Lars (2004). *Svenskarna och skogen. D. 2, Från baggböleri till naturvård*. Jönköping: Skogsstyr:s förl.

Kardell, Lars (1982). *Tivedens nationalpark: en skogshistorisk betraktelse*. Uppsala: Avd. för landskapsvård, Sveriges lantbruksuniversitet

Kardell, Lars (2007). *Vegetation och skogsproduktion på några av Tivedens kolbottnar*. Uppsala: Institutionen för skoglig landskapsvård, Sveriges lantbruksuniversitet

*Kort handledning i skogshushållning*. 3. uppl. (1923). Umeå:

Lennartsson, Tommy (2010). Biologiskt kulturarv som källa till kunskap om traditionellt brukande. *Nycklar till kunskap : om människans bruk av naturen*. S. [313]-322

Levander, Lars & Odstedt, Ella (1943). *Övre Dalarnes bondekultur under 1800-talets förre hälft. 1, Självhushåll*. Stockholm: Jonson & Winter i distribution

Liljewall, Britt (red.) (1996). *Tjära, barkbröd och vildhonung: utmarkens människor och mångsidiga resurser*. Stockholm: Nordiska museet

Lindman, Kristian (1941). *Handbok i kolning*. Bodafors: G. A. Pettersson

Ljung, Tomas (2011). *Fäbodskogen som biologiskt kulturarv: betade boreala skogars innehåll av historisk information och biologisk mångfald : en studie av fyra fäbodställen i Dalarna*. Uppsala: Centrum för biologisk mångfald

Tillgänglig på Internet: <http://www.slu.se/Global/externwebben/centrumbildningar-projekt/centrum-for-biologisk-mangfald/Dokument/publikationer-cbm/cbm-skriftserie/skrift49.pdf>

Molander, Leif (2012). *Något om utmarkens betydelse för allmogen*. Uddevalla: Miljöinformation i Väst

Mossberg, Bo & Stenberg, Lennart (2003). *Den nya nordiska floran*. Stockholm: Wahlström & Widstrand

*Nordisk familjebok: konversationslexikon och realencyklopedi*. Ny, rev. och rikt ill. uppl. (1904-1926). Stockholm: Nordisk familjeboks förl.

*Rapport 2005:02, Kol och tjära: arkeologi i norra Upplands skogsmarker: undersökningar för E4, Vendel, Tierp och Tolfta socknar, Uppland*. (2005). Uppsala: Upplandsmuseet

Skogsstyrelsen, *Skogsvårdslagen i kortversion*, 2014 hämtat från <http://www.skogsstyrelsen.se/Aga-och-bruka/Lagen/Skogsvardslagen/> den 15 mars 2014

### **Elektroniska källor**

*Nationalencyklopedin*. Sökord: Kolstybb. Hämtat från [www.ne.se](http://www.ne.se) den 23 april 2014

Nationalencyklopedin. Sökord: Tjära. Hämtat från [www.ne.se](http://www.ne.se) den 29 april 2014  
Nationalencyklopedin. Sökord: Beck. Hämtat från [www.ne.se](http://www.ne.se) den 29 april 2014

### **Arkivkällor**

(1864-67) *Häradekonomisk karta, Kihl. Skärmarbro J112-72-15*. Digitala arkivet Historiska kartor, Lantmäteriet, Gävle.

<https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/s/search.html?asUrl=https%3A%2F%2Fetjanster.lantmateriet.se%2Farkivsok%2Fs%2Fstartpage.html&arv=false&pul=true&user=public&swedish=true>, den 6 februari 2014

Arnqvist, M. (1827 el. 1826) *Enskiftes karta, KNAPPTORPS hemmans ägor uti ÖREBRO LÄN Nora och Hjulsjö Bergslags Härad och Nora Socken Enskifte*. 18-VIK-26. Digitala arkivet Historiska kartor, Lantmäteriet, Gävle.

<https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/s/search.html?asUrl=https%3A%2F%2Fetjanster.lantmateriet.se%2Farkivsok%2Fs%2Fstartpage.html&arv=false&pul=true&user=public&swedish=true>, den 4 februari 2014

Lagerholm, N.J.S (?) (1827) *Storskiftes karta, Concept Charta öfver Ägora till ¼ Begslagshämman GETINGDAL belägit uti ÖREBRO HÖFDINGDÖME Nora Härad och Kihls Socken*. 18-KIL-219. Digitala arkivet Historiska kartor, Lantmäteriet, Gävle.

<https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/s/search.html?asUrl=https%3A%2F%2Fetjanster.lantmateriet.se%2Farkivsok%2Fs%2Fstartpage.html&arv=false&pul=true&user=public&swedish=true>, den 4 februari 2014

Öman, E. genom Tunelius, C.J. (1843 el.1845) *Lagaskiftes karta, Carta öfver NORRA ÅS uti Örebro Län, Nora och Hjulsjö Bergslagens Härad Nora Socken*. Nora socken Åshyttan nr 1-5. Digitala arkivet Historiska kartor, Lantmäteriet, Gävle.

<https://etjanster.lantmateriet.se/historiskakartor/s/search.html?asUrl=https%3A%2F%2Fetjanster.lantmateriet.se%2Farkivsok%2Fs%2Fstartpage.html&arv=false&pul=true&user=public&swedish=true>, den 5 februari 2014