



UPPSALA
UNIVERSITET

Institutionen för arkeologi
och antik historia

Social organisering runt naturresurser

Adelina Breitholtz



Kandidatuppsats 15 hp i Arkeologi
VT 2017
Handledare: Karl-Johan Lindholm
Campus Uppsala ENG

Abstract

Breitholtz, A. 2017. Social organisering runt naturresurser

Breitholtz, A. 2017. Social organization around natural resources

Resource management have been, and still are essential for humans, partly because of the constantly changing environment. The landscape provides basic material for survival and therefore it becomes important to understand the different stages of environmental influences and developments in parallel to the increasing complexity of Bronze- and Iron Age societies. Investigating the causes for human interactions with the environment and the following consequences for the biodiversity provides crucial information about organized systems for a sustainable resource management in our modern society. Finding archaeological traces of "hävd" (claimed land) and other types of manifestations in the landscape stress the fact that land becomes a more valuable resource from both a social and practical view. Over a longer perspective the process of going from a mobile hunter-gatherer lifestyle to a sedentary agricultural one also becomes a process of going from a collective to a private managing of resources. This project aims to investigate that development.

Key words: Landscape archaeology, Historical ecology, Bronze age, Iron age, Uppland, GIS.

Kandidatuppsats i Arkeologi 15 hp. Handledare: Karl-Johan Lindholm. Ventilerad och godkänd 2017-06-09.

© Adelina Breitholtz

Institutionen för arkeologi och antik historia, Uppsala universitet, Box 626, 75126 Uppsala, Sweden

Omslagsbilden: Skog i Uppsala. Foto taget av författaren.

Tack

Jag vill tacka min handledare Karl-Johan "Kalle" Lindholm för otroligt värdefulla synpunkter och åsikter, tips och trix och snabba svar. Min goda vän Amanda "GISkrisarn 1" Jeppsson förtjänar också ett tack för oändlig uppmuntran. Avslutningsvis så vill jag även tacka Tobias Krönström som, liksom jag, föredragit att arbeta på dygnets mörka halva och har hållit mig sällskap på de annars ensamma timmarna. Mamma förtjänar också ett tack, för att hon är mamma.

Innehåll

1	Inledning	1
1.1	Syfte och problemformulering	1
1.2	Teori	1
1.2.1	Avgränsning	2
1.3	Metod.....	2
2	Bakgrund	4
2.1	Upplands geologiska framväxt	4
2.2	Brons- och järnålderns miljö och samhälle.....	4
2.3	Hävd och allmänningar.....	5
3	Landskapsutveckling och förändringar i Upplands miljö	6
3.1	Weichselglaciationen drar sig undan	6
3.2	Bronsålderns miljöförhållanden.....	7
3.3	Järnålderns miljöförhållanden	8
4	Hävdens influens, vem har rätt till land och hur skiljer sig kollektivt ägande och landanvändande mot privat?	11
4.1	Vad är hävd?.....	11
4.2	Hävd och maktuttryck i bronsåldern.....	12
4.3	Hävd och maktuttryck i järnåldern	13
4.4	Privat eller kollektivt?	13
5	Resurshantering i olika organisationsmodeller och dess effekt på biodiversiteten	15
5.1	Bronsålderns samhälle och verksamhet.....	15
5.1.1	Biodiversitet och mångfald under bronsåldern.....	16
5.2	Järnålderns samhälle och verksamhet.....	17
5.2.1	Biodiversitet och mångfald under järnåldern	17
5.3	Dagens problematik	18
6	Diskussion	19
7	Slutsats	21
8	Referenser	22
9	Bilaga 1 Camilla Sunds regressionsformel	24

1 Inledning

1.1 Syfte och problemformulering

Det finns ett långvarigt samspel mellan människa och miljö och det är ett faktum att båda inverkar på och formar varandra till landskap. Landskapet förändras hela tiden, både av naturliga orsaker och som följd av mänskliga handlingar. Människan anpassar sig ständigt till miljön, och miljön formas till landskap genom mänskliga handlingar. Därför förändras landskapet hela tiden, som följd av samspelet mellan naturens dynamik och de mänskliga aktiviteterna. Ett centralt område inom aktuell arkeologi är att skapa en bättre förståelse av samspelet mellan människa-miljö, framför allt genom att använda arkeologins längre tidsperspektiv för att förstå konsekvenser av mänskligt agerande i förhållande till miljön. Forskningsintresset ska ses som en influens från ett allt ökande fokus på miljö och hållbarhetsfrågor inom världspolitiken. Det är ett problematiskt faktum att vi håller på att tömma planeten på naturresurser och det är viktigt att finna breda, tvärvetenskapliga perspektiv som kan bidra till att hitta lösningar på dessa problem (IHOPE u.å). För arkeologins del handlar det om att använda långtidsperspektivet för att bättre förstå det långa händelseförloppet och kanske också lära oss av vår historia, men kanske på ett annat sätt än vad man tidigare menat med uttrycket. En idé är att förhistoriska och historiska samhällen representerar en rad olika exempel på både hållbara och mindre hållbara lösningar av miljöanvändning, och att vi från dessa exempel kan bygga lösningar för framtida naturresurshantering (IHOPE u.å). En central fråga inom detta forskningsområde torde vara att bättre förstå hur människor organiserat sig socialt och förvaltat naturresurser, till exempel genom hävd och ägande. Kan vi identifiera naturresursförvaltning genom studier av arkeologiska material? Finns det sociala organisationsformer och förvaltningsformer som ter sig mer hållbara än andra, sett ur ett arkeologiskt långtidsperspektiv?

Syftet med denna uppsats är att diskutera dessa frågor genom en studie som sträcker sig från yngre bronsålder till järnålder (1800 f.kr – 1150 e.kr). Studien omfattar tre mindre delstudier: Den första studien undersöker det uppländska landskapets framväxt och miljöförändringar i syfte att identifiera vilka förutsättningar som uppstår och förändras över tidsperioden. Den andra delstudien undersöker vem som har rätt att äga och bestämma över hur land brukas och vilka för- och nackdelar som finns hos olika former av hävd. Det i sin tur, satt i ett längre tidsperspektiv där även de långvariga konsekvenserna kan dokumenteras, kan ge fakta eller indikationer på hållbara eller icke hållbara system för resurshantering som kan användas i den moderna utvecklingen. I den tredje och sista delstudien används arkeologisk information för att identifiera olika förvaltnings- och organisationsformer i syfte att kunna diskutera effekter på miljön.

1.2 Teori

Mitt teoretiska ramverk bygger på historiska ekologins landskapsperspektiv som är ett tvärvetenskapligt perspektiv. Det innebär att man tar hänsyn till kunskap och metoder från andra vetenskapsgrenar än arkeologi för att nå en så bred och holistisk förståelse som möjligt för relationen mellan människa och miljö och hur de båda parterna påverkat varandra i ett längre tidsperspektiv (Armstrong et al. 2017:2, Crumley, 2003:1ff). Nyckelprincipen inom

landskapsarkeologi är att undersöka förändringsprocesser över en längre period för att se utvecklingar på lokal och regional nivå. Förändringsprocesser innefattar bland annat utveckling, sociala relationer och hantering av naturresurser. Historisk ekologi är ett teoretiskt ramverk som fokuserar på relationerna mellan människan och miljön, framförallt hur landskap förändras på grund av mänskliga ingrepp (Balée, 1998:13; Crumley, 2003:1). "Landskap" är ett fundamentalt begrepp som syftar till en spatial manifestation av en relation mellan människa och miljö (Crumley, 2003:2). Inom landskapet finns de grundläggande komponenterna som krävs för att täcka människornas behov. Dessa komponenter kallas naturresurser och kan vara till exempel skog, lera, vatten, åkermark eller berg. Detta teoretiska ramverk är centralt för aktuell arkeologi, eftersom den influeras av världspolitikens intresse för miljö- och hållbarhetsfrågor. Organisationen "The Integrated History and Future of People on Earth (IHOPE) är ett globalt nätverk där forskare och forskningsprojekt kombinerar långtids- och historiska perspektiv med geovetenskapliga processer, socialvetenskap och humaniora. IHOPE:s målsättning är att undersöka de komplexa relationerna som resulterar i antingen hållbarhet eller sårbarhet i ett samhälle genom att kombinera olika metoder och vetenskaper. Visionen är att ta fram modeller för ökad hållbarhet i framtiden och historisk ekologi och landskapsarkeologi lyfts fram som två av tre huvudsakliga förhållningssätt till denna uppgift (IHOPE u.å). Denna studie ska undersöka förändringsprocesser, relationer och hållbarhet i Uppland under ett längre perspektiv, från brons- till järnålder (1800 f.kr -1150 e.kr) där den historiska ekologins landskapsperspektiv kommer ligga till grund för att framta olika organisationsmodeller och hur dessa påverkat landskapets hållbarhet och artrikedom. Social organisering syftar till hur människor i samhällen strategiskt placerat sin verksamhet till vissa platser. I denna uppsats kommer organisationen runt naturresurser vara i fokus, det vill säga platser som har ett rikt utbud på komponenter som är nödvändiga för människans överlevnad, till exempel vatten, trä och lera. Med landskapsperspektivet kommer utvecklingen av denna sociala organisering undersökas, till exempel genom ägande och hävd samt hur olika verksamheter påverkat biodiversiteten. Människans landanvändning förändrar landskapet och det skapar nya förutsättningar för de djur och växter som lever där. Det kan vara både positivt och negativt och vad som orsakar den skillnaden är viktigt att undersöka för att kunna använda den kunskapen för framtida syften.

1.2.1 Avgränsning

Denna uppsats kommer att studera social organisering runt naturresurser. Geografiska och kronologiska avgränsningar för studien är Uppland från tidig bronsålder till järnålder (1800 f.kr – 1150 e.kr).

1.3 Metod

Undersökningens frågeställning kommer att besvaras genom tre tematiska delundersökningar. Den första undersökningen redogör för miljöns dynamiska förändringar över den studerade tidsperioden. Min hypotes är att miljöns förändrade karaktär över tidsperioden 1800 f.kr – 1150 e.kr. starkt bidragit till en allt högre grad av bofasthet. Under bronsåldern var Uppland en skärgård med mycket moränimpediment och barrskog. Morän är en näringsfattig jordart vilket begränsade möjligheten till jordbruk. Istället utnyttjades andra resurser i högre grad och bronsålderssamhällena var därför mer mobila i sitt landskap. Järnålderns miljö erbjöd bättre jordar på grund av deponeringen av leror där det tidigare varit vatten. Som följd blev det ett allt bofastare jordbruk. Empirisk grund för denna undersökning är SGU:s jordartskartor (Sveriges Geologiska Undersökning, 2015) som skildrar deponering av olika sediment över tid, i kombination med studier av landhöjning (isostasi) och strandlinjeförskjutning (eustasi). Camilla Sunds (2010) strandlinjeförskjutningsmodell kommer att användas för att kartorna ska visa en mer realistisk förändring av vattnets förflyttning och området kommer att avgränsas till

östra Uppsala och Knivsta kommun. Sunds modell är framtagen genom en matematisk formel (se bilaga 1) som baseras på den ojämna isostastiska landhöjningen som skett i Uppland. Syftet med modellen är att visa en dynamisk strandlinjeförskjutningskurva med lokala variationer istället för en linjär strandlinjeförskjutning. I undersökningen används också tidigare arkeologisk forskning, Christos Katrantsiotis (2013) arbete om landhöjningen i området runt långhundraleden och Lars Landströms (2012) omfattande studie av den kulturhistoriska utvecklingen i Uppland från bronsålder till Vendeltiden. En grundläggande metod som används för denna undersökning är Geografiska informationssystem (GIS) som är ett datorbaserat system för att samla in, lagra, analysera och presentera geografisk data. Metoden har används för att modellera landhöjning och för att analysera relationer mellan jordarter och arkeologiska bosättningsmönster och slutligen för att visualisera mina resultat. Den andra undersökningen berör samhällsstrukturer, gränser och territorier samt kollektivt eller privat ägande. Inom detta område är det viktigt att utreda det fundamentala begreppet "the tragedy of the commons" som myntades av Garrett Hardin (1968) och som syftar till debatten om vilken förvaltningsform, privat eller kollektivt ägande, som bäst gynnar allmänheten. Här ligger även uppgiften att söka uttryck av att man hävdar land eller hur man "materialiserat" landskapet. Artiklar som behandlar gamla lagar, maktuttryck i landskapet och kollektivt eller privat ägande med följande konsekvenser kommer användas som studieunderlag för denna frågeställning. Inom detta område är det viktigt att ta hänsyn till samhällsstrukturer och miljöförhållanden eftersom dessa varierar över tid. Den tredje och sista undersökningen kommer att utreda och diskutera brons- och järnålderns landanvändningshistoria. Med denna undersökning vill jag identifiera och diskutera större förändringar i landanvändandet i syfte att förstå hur landskapet har formats av mänsklig påverkan, exempelvis i biodiversitet som beskriver ett landskaps artrikedom och artsammansättning (Naturvårdsverket, 2017). När människan påverkar sin miljö förändras förutsättningarna för de andra organismerna som lever där. De kan gynnas eller missgynnas och det indikerar vilken typ av markanvändning som är hållbar eller inte. Den empiriska grunden för denna studie är rapporter från Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU) som genomförts på efterfrågan av Naturvårdsverket för att arbeta mot de uppsatta miljömålen rörande biodiversitet (Naturvårdsverket, 2017). Dessutom så kommer jag att använda Widgren (1997), Landström (2012), Eriksson (2017) och Ekblom (in prep). som en grund för att diskutera förhållandet mellan landanvändning och biodiversitet under brons- och järnåldern. Dessa tre mindre undersökningar kommer tillsammans ge en bild av hur de olika organisationsformerna format olika typer av landskap.

2 Bakgrund

2.1 Upplands geologiska framväxt

Uppland är ett ungt landskap som växt fram vartefter Weichselglaciationen (den senaste inlandsisen) retirerat och landet åter börjat höjas ur havet (Katrantsiotis, 2013:55f, Landström, 2012: 81ff). Smältvattnet som bildades när isen drog sig tillbaka är den största orsaken till sorteringen av sediment (Ekblom, in prep.). Landskapet förändrades snabbt och under bronsåldern såg Uppland ut som en skärgård medan järnåldern hade betydligt mer land att tillgå (Landström, 2012: 241ff). Vidare finns hypoteser att former i landskapet, till exempel floder och vattendrag, verkat som naturliga landgränser mellan olika territorium (Löwenborg, 2010:129). Utöver dessa passiva funktioner har land blivit mer värdefullt för de växande och mer komplexa samhällen som växte fram. Under järnåldern blev bosättningarna allt mer permanenta och jorden började brukas. Det finns geologiska orsaker till att detta blev mer lönsamt, framförallt på grund av deponeringen av postglacial lera och gyttja. Starka strömmar som uppstod under avsmältningen av inlandsisen transporterade och deponerade större partiklar, till exempel sten och grus. När strömmarna mattades av kunde mindre partiklar deponeras, såsom sand, silt och lera. Vartefter landhöjningen förde tidigare avsatta jordlager ovan ytan så utsattes de för svallning, varpå de mindre partiklarna sköljdes bort. Det ger ett jordlager med grövre partiklar högt upp topografiskt, eftersom finare sediment deponerats lägre ner i landskapet (Katrantsiotis, 2013:55; Ekblom, in prep.).

2.2 Brons- och järnålderns miljö och samhälle

Under bronsåldern var landskapet fortfarande mer eller mindre en skärgård, och marken bestod mestadels av morän varpå odlingsmöjligheten var begränsad. Istället sköttes försörjningen genom jakt och handel eftersom morän är en näringsfattig jordart och vegetationen bestod till stor del av blandad barr- och blandskog. Småskaligt jordbruk förekom i flacka partier, men enbart i mindre utsträckning (Karlenby, 2011:47). Handeln var en central del i bronsåldern. Alla influenser från kontinenten har lämnat avtryck i föremåls- och föreställningsvärlden, både vad gäller former, teknologi och religiösa eller rituella delar. Dessa har förvisso modifierats en aning, men det finns ändå viss problematik vad gäller att skilja det inhemska från det utomstående (Burenhult, 2010:406). Samhällsstrukturen bestod av tät bebyggelse vid platser som var centrala för handel. Annan bebyggelse bestod i mindre, byliknande formationer och ensamliggande gårdar.

Under järnåldern hade mer land blottlagts varpå tidigare havsbottnar numera var leror eller gyttjor bestående av finkornigt sediment (<0,006mm i kornstorlek). Detta innebar bättre förutsättningar för odling som huvudsaklig försörjning och människor började bli mer bofasta. Gårdsstrukturen blir allt mer central och landområden delas in i in- och utmarker. Inmarkerna skyddades av staket och tillägnades jordbruk medan utägorna i stor utsträckning var betesmarker för boskapsdjur. Jordbruket medförde en förändring av redskapsproduktionen, mer järn började användas och föremålen som skapades hade ofta en relation till jordbruk (Eriksson et al, 2017: 82). Användandet av landskapet har skiftat med tid eftersom förutsättningarna förändrats och det har skett en övergång från en mobil handelsverksamhet under bronsåldern till allt mer självförsörjande sedentära samhällen under järnålder (Ojala, 2017: 121, Widgren, 1997:1ff, Landström 2012:241).

2.3 Hävd och allmänningar

Landskapet är en manifestation av sociala relationer och är följaktligen en viktig resurs för att bekräfta och/eller förändra dessa. Ett sätt är att reservera rätten till en resurs eller ett område är genom hävd. Detta kan sedan delas in i kollektivt eller privat ägande och det är en process som ägt rum där land gått från att ha varit en resurs reserverad som en bysamfällighet till ett allt mer kapitalstyrt privatiserande. Ett argument för detta var att landskapet skyddades från att överutnyttjas genom att reglera brukanderätten (Ekblom, in prep.). I och med detta myntades begreppen "tragedy of the commons" och "the commons" där arkeologer diskuterar fördelningen- och hanteringen av naturresurser med dess konsekvenser (Zachrisson, 1994:219ff; Olwig, 2003:15ff, Lindholm et al 2013:3ff, Ekblom, in prep.). Begreppet syftar till att resurser underhålls av ett gemensamt kollektiv eller gemensamt ägande. Tidigare perspektiv på detta har varit skeptiska, då gemensamt ägande ska ha påståtts leda till överutnyttjande av resurser. Senare forskning visar dock att det resulterat både i positiva och negativa effekter (Lindholm et al 2013:3f). Det finns ett flertal exempel på hur äganderätten fördelats att utgå ifrån, dessutom kan dessa distribueras över en längre period. På så vis kan paralleller i samhällssystem och landanvändning jämföras. Till exempel så har gränser blivit allt tydligare markerat, genom bland annat gärdesgårdar, men i ett tidigt skede kan gränserna utgjorts av landskapsformer (Löwenborg, 2010:129), men under järnåldern börjar landsgränserna markeras med hjälp av bland annat gärdesgårdar, odlingsrösen eller jordvallar (Lindborg et al, 2006:20; Ekblom in prep.).

3 Landskapsutveckling och förändringar i Upplands miljö

Upplands landskap har vuxit fram successivt sedan den senaste glaciationen och har under en lång period påverkats och formats av olika geologiska processer, till exempel landhöjning och strandlinjeförskjutning. Genom kunskap om hur landskapet har sett ut tidigare så har arkeologer kunnat säga något om hur de tror att människor agerat i sin miljö, se till exempel Welinder (1992), Burenhult (2010) eller Landström (2012) som samtliga har grundat sina undersökningar på rådande naturförhållanden för deras undersökningsperiod. De miljömässiga förändringar som ledde till en annan markanvändning och vilka effekter det hade för samhällsstrukturer kan reflekteras över genom en landskapsutveckling. Spridningen av jordarterna morän, glacial lera och postglacial lera och i vilket skede de deponerats har påverkat och förändrat odlingsförutsättningarna över tidsperioden yngre bronsålder till järnålder (1800 f.kr – 1150 e.kr). På vilket sätt har odlingsförutsättningarna förändrats över tid och vilka faktorer har föranlett dessa förändringar?

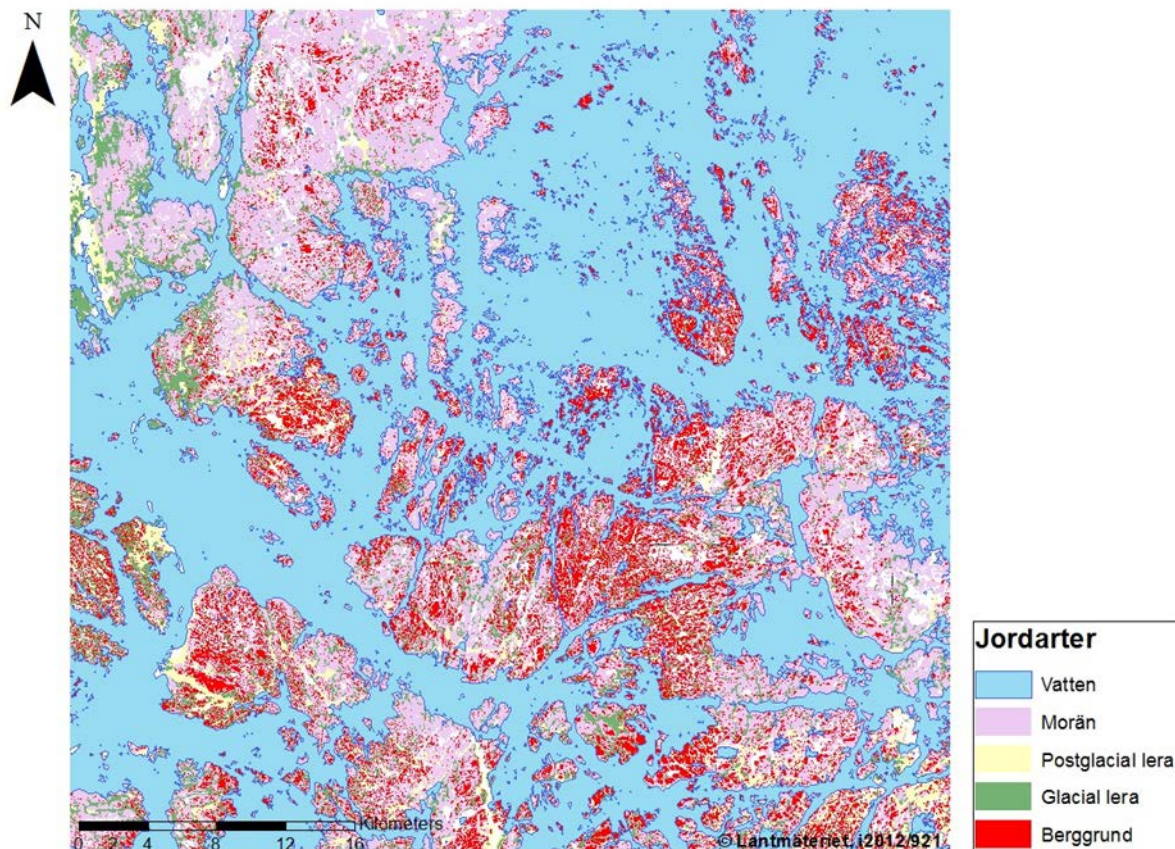
3.1 Weichselglaciationen drar sig undan

De förändringar som lett till nya förutsättningar för odling är orsakade av geologiska processer. Ovan nämns strandlinjeförskjutning och landhöjning. Båda dessa fenomen är orsakade av den senaste istiden som kallas "Weichsel" (Ekblom, in prep). När isen smälte undan försvann ett enormt tryck som under en längre period tryckt ner den skandinaviska jordskorpan. Följaktligen börjar landet åter höjas, denna process kan enkelt förklaras genom att ett elastiskt objekt återtar sin ursprungsform efter att trycket försvinner, såsom effekten av att trycka på en tvättsvamp. Denna process sker i strävan efter jämvikt då jordskorpan återvänder till ett mekaniskt viloläge. Jordskorpan rörelser i vertikalled kallas isostasi och förknippas bland annat med landhöjning, även om det förekommer andra isostatiska processer. När isen smälte skedde en isostatisk landhöjning i Norden som i viss mån fortfarande pågår idag. Samtidigt som landet åter började stiga skedde även en havsnivåhöjning (eustasi) på grund av allt smältvatten och samspelet mellan de båda faktorerna (isostasi och eustasi) avgjorde vilka områden som hamnade över eller under vatten (Ekblom, in prep.). Vartefter Uppland växer fram deponeras partiklar från strömmarna som uppstod i samband med smältandet av inlandsisen. Spridningen av sediment är ett resultat av ett dynamiskt landskap där vattnet varit en drivande transportfaktor där grovkorniga partiklar avsatts först och finkorniga partiklar förflyttats på grund av svallning eller strömmar (Marshak, 2015:614ff). Det innebär att de första blottlagda markerna ovan vatten bestod av antingen grovkornigt sediment, även kallat glaciallera, eller morän. Morän är den vanligaste jordarten i Sverige och består av växlande sammansättning och varierande partikelstorlek (Ekblom, in prep). Mot bakgrund av detta så kan det konstateras att merparten av de finkorniga partiklarna avsattes i ett senare skede när miljön blivit mer stabil och bildat postglaciala leror. Dessa jordarters egenskaper skiljer sig på så vis att glaciallera, som är mer grovkornig, släpper igenom mer vatten och blir av den anledningen torrare och mindre näringsrik, medan postglaciala leror är tätare på grund av mindre partikelstorlekar och behåller därför mer vatten vid ytan vilket är gynnsamt för odling. I Uppland syns det en tydlig skillnad på detta, eftersom morän och glacial lera i stor utsträckning består av bland- och barrskog medan postglaciala leror nästan uteslutande består av åkermark (SGU u.å). Det kan konstateras att istiden är en orsak till att Upplands miljö är mobil och dynamisk och att den ligger bakom de processer som dels styr deponeringen av sediment och även de förutsättningar efter vilka

människorna förhållit- och anpassat sig till. Vad gäller odlingsförutsättningarna så ökade gynnsamheten för dessa vartefter landhöjningen fortskred och landskapet har genomgått olika faser. Den första var när hela Uppland var under vatten precis vid istidens slut, den andra fasen var ett skärgårdslandskap och den tredje är det landskap som är bekant för oss idag, med stora, öppna slätter. För denna uppsats är det de två senaste faserna mest intressanta, eftersom de återfinns inom tidsperioden för undersökningsperioden (1800 f.kr – 1150 e.kr) samt att det däremellan sker en övergång från skärgård till slättlandskap. Även hastigheten i vilken miljön skiftade saktades ner och landskapet går därmed från mobilt till allt mer sedentärt, vilket även det är en förutsättning som förändras (Landström, 2012:81ff).

3.2 Bronsålderns miljöförhållanden

Bronsålderns naturförhållanden och förutsättningar var påverkade av landhöjningen. Landskapet var en skärgård men allt fler lerslättsområden blev tillgängliga som ett resultat av relationen mellan isostasi och eustasi. Avbrott i landhöjningen tros ha påverkat strandzonernas näringsrikedom vilket i sin tur påverkade de yttre förutsättningarna för bosättning (Kjellén & Hyenstrand, 1985:20). Klimatet var varmare än idag, då bronsåldern var en del av den subboreala perioden, slutet på den postglaciala varmetiden 3800-600 f.kr (Burenhult, 2010:365). Detta innebar stora temperaturväxlingar mellan sommar och vinter, även de hydrauliska värdena fick ökad variation av större temperaturväxlingar. På våren ökade strömmarnas kraft av allt smältvatten, medan flödet avtog under vintermånaderna. Värmeskillnaderna ökade och minskade avdunstningen, framförallt i flacka partier i landskapet. Dessa faktorer kan ha orsakat skillnader i strandzonernas omfattning under olika årstider och därmed även varierande förhållanden för människorna då högvatten i kombination med höga temperaturer på sommaren skapar en specifik näringsnisch vid strandområdena. Miljön förändrades i takt med årstidsväxlingar (Kjellén & Hyenstrand, 1985:21). Även bronsålderns generella samhälle präglades av nivåförändringarna, till exempel fynd såsom skärvstenshögar, rösen och stensättningar kan placeras i samband med gamla strandlinjer eller vattenleder. Detsamma gäller hällristningsbilden (Kjellén & Hyenstrand, 1985:27). Det kan konstateras att vattnet under denna period var en väldigt central del i människors liv, eftersom det erbjöd både handel och fiske och var därmed en viktig resurs. I de flackare partierna i landskapet finns även spår av odlingsverksamhet, fast inte i någon större omfattning. Anledningen kan ha berott på den begränsade tillgången på näringsrik postglacial lera. Då stora delar av landskapet fortfarande låg under vatten så var miljön närmast en skärgård med mycket morän och glaciärrer (se figur 1) som båda är relativt näringsfattiga jordarter (SGU u.å.). På kartan i figur 1 syns tydligt att de ytor som är ovan marken under tidig bronsålder (1800 f.kr) till stor del består av morän eller berggrund och att stora ytor fortfarande låg under vatten. Det framgår av kartan i figur 1 att de förutsättningar som den tidiga bronsåldersmiljön erbjöd inte låg i omfattande jordbruk utan snarare i mindre skala. Istället var handel eller vattenrelaterade aktiviteter, till exempel fiske, fördelaktigt. Det som kännetecknar bronsåldern är framförallt den globala aktiviteten där handeln effektivt utvecklade en förbättring och utökning av sjöfarten (Burenhult, 2010:365). Utifrån de fynd som gjorts så har råmetall och vapen såsom dolkar och svärd importerats, trots att de vapen som hittats från tidig bronsålder, framförallt svärd, till exempel "Bragbysvärdet", aldrig har använts som bruksvapen utan tros snarare ha haft ett symboliskt värde. Efter 1700 f.Kr. ökar det inhemska metallhantverket varpå nordens sätter en mer personlig prägel på redskapen, men inte utan internationell influens (Burenhult, 2010:405ff), vilket antyder vilket inflytande den globala handeln hade, alternativt ett mått på hur effektivt idéer och metoder spreds vidare genom utomstående kontakter, vilket även det kan ha varit en värdefull resurs. En annan välcirkulerande handelsvara var saltet eftersom det användes för konservering av kött och fisk. Det framgår av litteraturen att vattnet var en viktig resurs baserat på bronsåldersdaterade lämningars relation till gamla strandlinjer samt att det var ett medel genom vilket tillförskaffande och försäljning av resurser möjliggjordes (Kjellén &



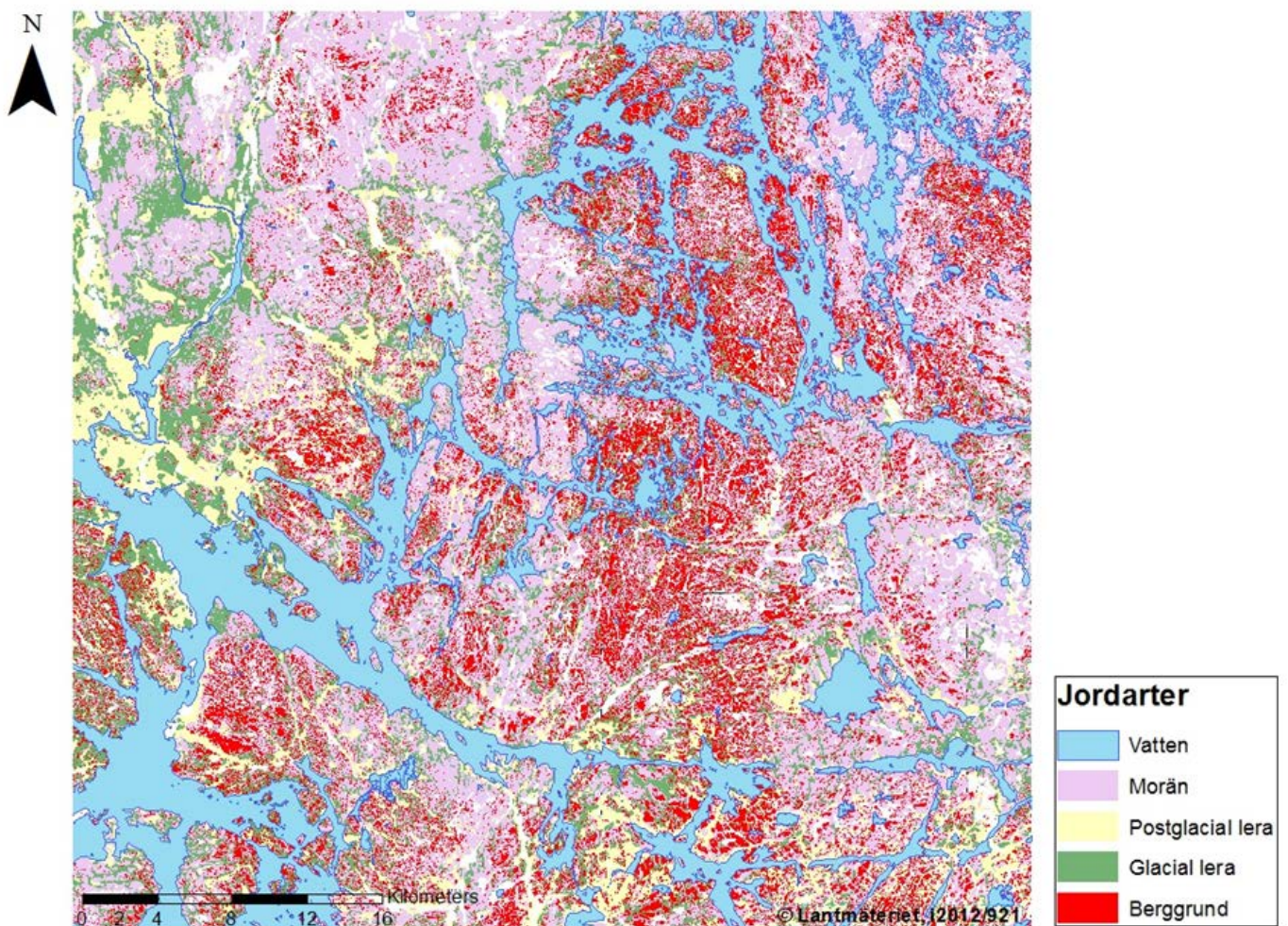
Figur 1 Karta med jordartsspridning och vattennivån motsvarande tidig bronsålder (1800f.kr.) © Lantmäteriet, i2012/921

3.3 Järnålderns miljöförhållanden

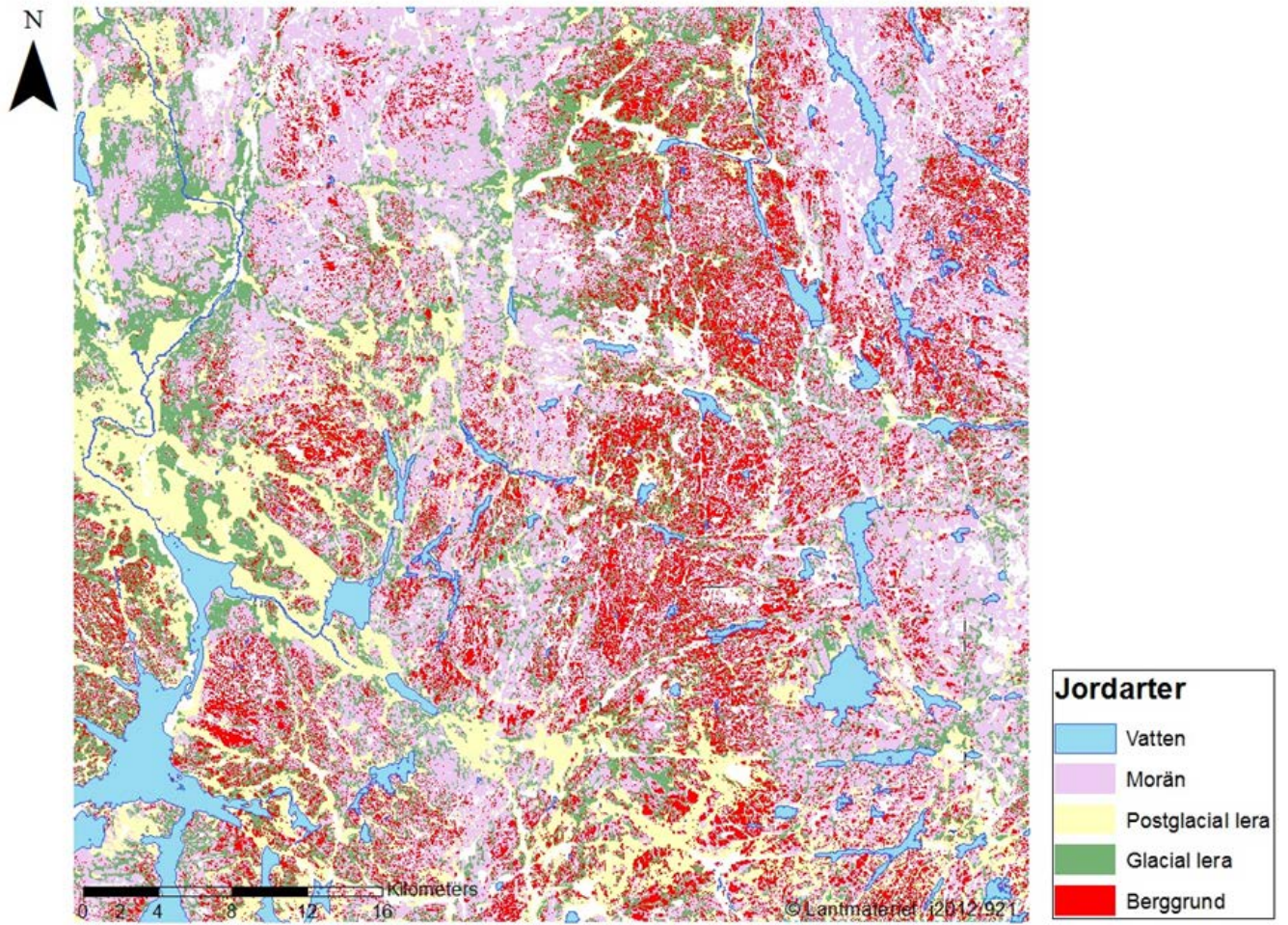
Vid övergången mellan brons- och järnålder, uppskattningsvis runt 600 f.Kr, skedde en förändring i klimatet. Det blev kallare då den tidigare postglaciala värmeperioden nått sitt slut. Den lägre temperaturen ses som en pådrivande faktor till ett allt mer statiskt samhälle där allting nödvändigt arrangerades i in- och utägor och djuren började hållas inomhus. En effekt som uppstod i och med klimatväxlingen var en intensifiering av markurlakning, det vill säga att det skedde en uttömning av näringsämnen i jorden, exempelvis ökade järnutfällningen varpå det började produceras redskap i järn på lokal nivå (Widgren, 1997:20f). I samband med klimatförändringen skedde en förändring i landhöjningsprocessen som inneburit att de norra delarna av Uppland expanderat i en större utsträckning varpå nya landområden öppnades upp (se figur 2 och 3) (Landström:2012:95). De nya landområdena som öppnades upp bestod i stor utsträckning av postglacial lera, vilket är en mer odlingsvänlig jordart. Under denna period kom odlingen att bli allt mer omfattande och blev en allt viktigare resurs. Järnålderns miljö i Uppland inbjöd till att organisera landskapet till förmån för boskap och åkermark. Baserat på de miljömässiga faktorerna i relation till människans anpassning till dessa så kan det spekuleras i att man under övergången mellan brons- och järnåldern började forma landskapet för att samla in de nödvändigaste resurserna inom ett mindre område istället för att röra sig mellan olika platser i ett större område.

I figur 2 syns en karta med en vattennivå som visualiserar sen bronsålder/tidig järnålder (500 f.kr). I jämförelse med kartan på figur 1 kan stora förändringar i miljön noteras. Strandlinjerna har förskjutits och det är mycket mer land och den tidigare skärgården har övergått till ett landskap som allt mer liknar ett odlingslandskap. Landhöjningen ökar kraftigast i norr, som

Landström (2012) indikerade. Sett till jordartsspridningen så är den största skillnaden att det deponerats postglacial lera på områden som tidigare varit under vatten. Men ju mer vatten som försvinner från Upplands inland, desto svårare blir det att färdas via vattenleder som sakta drar sig tillbaka för att ersättas av lerslätter. Det skiljer ca 1300 år mellan kartorna i figur 1 och 2, och ca 1650 år mellan figur 2 och 3. I det långa perspektivet märks det tydligt att landhöjningsprocessen stannat av i hastighet sett till skillnaderna som kan ses på kartorna. Landskapet går från att vara mobilt, med snabbt förändrande processer, till att landskapsutvecklingen sker så pass långsamt att landskapet uppfattas som sedentärt av människorna som levde under perioden. De förutsättningar som ändras i och med en stagnation av landhöjningen är att, förutom de blottlagda lerslätterna, möjligheten till regelbunden bofasthet ökar.



Figur 2 Karta med jordartsspridning och vattennivå motsvarande sen bronsålder/tidig järnålder. © Lantmäteriet i2012/921



Figur 3 Karta med jordartsspridning och vattennivå motsvarande sen järnålder (1050 e.kr). © Lantmäteriet i2012/921

4 Hävdens influens, vem har rätt till land och hur skiljer sig kollektivt ägande och landanvändande mot privat?

Ingen organisationsform är den andra lik, och faktorer som påverkar detta är vem som bestämmer hur ett område ska hanteras. Det kan antingen vara ett kollektivt samarbete där alla bidrar, eller så är det en elit eller hierarki som styr. Det råder delade meningar om vilken organisationsform som är bäst, och båda har brister och fördelar. Just landägande kan förknippas med hävd, som är lite av en joker i det arkeologiska källmaterialet. Vad är hävd och hur uttrycks det? En personlig hypotes är att man ska leta efter hävd i områden som var centrala under respektive period. Utifrån det kan det diskuteras hur hävden utvecklas parallellt med samhällen och landskap och att det hela tiden uppstår nya medel för att uttrycka ägande och att hävden liksom allt annat har en genealogi. Olika organisationsformer är en både gammal och aktuell diskussion, eftersom den indirekt appliceras på dagens resursförvaltning.

4.1 Vad är hävd?

Hävd kan förklaras som ett uttryck för berättigande eller ägande. Det kan också vara en avgränsning eller avgöra vem eller vilka som har rätt till det hävdade objektet. Arkeologer försöker hitta spår av hävd, och på vilka olika sätt det kan ha uttryckts eller materialiserats i det arkeologiska källmaterialet, till exempel genom utbredning eller andra egenskaper (Lindholm et al, 2013:8f). Hävd har ofta en nära relation till landägande, markanvändning eller gränser och territorium. Naturresurser är inget undantag, men troligen har det formats olika sätt att uttrycka hävd vartefter det skett förändringar i livsstil, samhälle och hur människan rört sig i, och utnyttjat resurserna i landskapet. Frågan är hur dessa miljö- och landskapsuttryck kan undersökas arkeologiskt, samt hur dessa uttryck identifieras och skiljer sig över olika perioder. Skärvstenshögar och hållristningar ses som potentiella maktuttryck från bronsåldern (Kjellén & Hyenstrand, 1977:27). Eftersom båda förekommer i relation till gamla strandlinjer och syntes troligen väl från såväl vattenlederna man färdades på, som från land. Det gäller dock att ha i åtanke att om detta är fallet så var skärvstenshögar och hållristningar hävd för en hel grupp människor, det vill säga en gemensam hävd. Det finns färre fynd som föreslår ett mer privat system, åtminstone i sammanhang som berör land eller naturresurser. Under järnåldern finns en mer nyanserad bild, med odalssamhällets arvsmentalitet där ägor hölls inom en familj uttrycks både i gamla lagar och i bland annat gravstrukturen (Zachrisson, 1994:219ff). Hävd kan definieras på olika sätt, det kan syfta till ägande, antingen privat eller kollektivt och denna definition har starka kopplingar till naturresurser då den är grunden till hur och vilka som får utnyttja resurserna och i längden hur landskapet formas och påverkas av människornas aktivitet. Vilka för- och nackdelar som kan knytas till kollektivt eller privat ägande av land och utnyttjande av resurser är viktiga för förståelsen av hur olika förhållningssätt orsakar ett överutnyttjande eller hållbarhet av naturtillgångar. Relationen mellan ägandesystem och resurser har resulterat i en debatt om allmänningarnas tragedi, som handlar om att det bästa handlings sättet ur ett individuellt perspektiv är dåligt ur det gemensamma (Ekblom, in prep). Hur dessa system kan ha fungerat och utvecklats och hur det syns i det arkeologiska materialet diskuteras bland annat i Zachrisson (1994), Widgren (1997), Lindholm et al. (2013) och Ekblom (in prep). Hävd kan även ha juridiska grunder där lagar och gränser är riktlinjer, både Brink (2012) och Zachrisson (1994) kopplar hävd till forna lagar, till exempel "Eddan" eller "Upplandslagen" vilket visar hur

jordbruk kom att bli alltmer centralt under järnåldern, fast både lagar och landsgränser har troligen ett äldre ursprung eftersom de antagligen fanns redan innan de skrevs ned (Brink, 2012:5). Det finns även teorier om att platser i landskapet som återbesökts regelbundet eller sköts om också indikerar hävd (Widgren, 1997:40; Pettersson, 2017:6).

Vilken hävd som förekommer - och hur den yttras - kan eventuellt ge en ledtråd om samhällsstruktur och vilka områden som var viktiga genom vilka miljöförhållanden de återfinns i och hur marken där har använts. För att kunna få en övergripande överblick över potentiella platser för hävd är landskapsperspektivet relevant då det tar hänsyn till ett längre tidsperspektiv där både arkeologiska och geologiska förändringsprocesser betraktas och sätts i ett utvecklingssammanhang för förändringar i markanvändning över tid. Bebyggelse i sig kan vara en hävd, en reflektion gällande bronsålderns bebyggelsestruktur, då det var tätast bebyggelse nära centrala knutpunkter i landskapet där miljön erbjöd den mest optimala miljön ur ett resursinsamlingsperspektiv. Under järnåldern finns teorier om hur omhändertagen mark kan betraktas som ett uttryck för hävd.

4.2 Hävd och maktuttryck i bronsåldern

Mycket under bronsåldern kretsade kring vattnet och de flesta centrala platserna låg i förhållande till det (Artursson). Dessa platser har bland annat markerats med hållristningar, framförallt med skeppsmotiv, vilket ytterligare understryker handels och fiskets vikt (Burenhult, 1979:16f). I områden som var centrala ur en social eller ur en resurssynpunkt kan rimligtvis även spår av hävd hittas, men svårigheten är vad som kan tolkas som territoriegränser eller andra typer av manifestation. De fynd som finns rikligt i ett typiskt bronsålderslandskap idag är gravar, skärvtenshögar, hållristningar, rösen och skålgropar och dessa fynd förhåller sig till gamla strandlinjer (Landström, 2012:213). Även om många av dessa fynd kan knytas till exempelvis kult eller andra sociala uttryck så kan relationen till centrala platser ge dem ett dubbelt syfte. Det finns två andra faktorer från bronsåldern som är värt att notera: dels uppbyggandet av fornborgar längs med viktiga handelsleder och även hur landskapet uppfattades spatialt. Begreppet landskap syftar inte bara till en plats utan det är ett kulturpräglat område som definieras av individers uppfattning av omvärlden (Welinder, 1992:32ff). Därför kan inte enbart konkreta fynd eller strukturer räknas som hävd, utan även naturligt förekommande föremål, stigar (numera hålvägar) och plats- och ortnamn. En annan teori är att omhändertagande av land är tecken på hävd också, även om det inte är något som syns i det arkeologiska källmaterialet. Det finns alltså tre generella typer av spår från bronsåldern som kan tolkas som hävd: 1. påtagliga lämningar i form av hållristningar, skärvtenshögar, rösen och gravar till exempel (Landström, 2012:213), alltså där människor aktivt format sin omgivning för att uttrycka sin närvaro. 2. Spår från rörelse och aktivitet, där ett nätverk byggts upp genom att olika platser knutits samman med hjälp av exempelvis stigar (Welinder, 1992:32ff). 3. Det tredje är den delen som är svår att undersöka, vilket är uppfattningen av landskapet, där omhändertagande av platser och naturligt förekommande element i landskapet markerat gränser och revir (Löwenborg, 2010: 129).

I relation till bronsålderns samhällsstruktur så var bebyggelsen som störst och tätast i närheten av viktiga knutpunkter i landskapet. En expansion i storlek på husen skedde runt 2300 f.Kr vilket indikerar att det redan då var ett växande ekonomiskt välstånd och en allt tydligare social hierarkisk struktur. Eftersom vattnet och vattenlederna var en central resurs så kan det tänkas att mest tecken på hävd finns i samband med dessa platser, dels genom bebyggelsen men kanske även med hållristningar och skärvtenshögar eftersom dessa har en placering som knyts till tidigare strandlinjer. Gravarnas och boplatsernas placering ligger i korrelation med skärvtenshögar, dessutom är gravar väl synliga objekt som sticker ut i landskapet (Landström, 2012:225). Detta understryker trycket på centrala platser och det finns även ett samband mellan vilka områden som är bäst strategiskt placerade ur en resurssynpunkt.

4.3 Hävd och maktuttryck i järnåldern

Till skillnad från bronsåldern så är de viktigaste områdena under järnåldern de nyframkomna lerslätterna. Landskapet börjar i det här stadiet att formas utifrån människornas odlingsverksamhet. Det ökade intresset för land skapade ett behov för att demonstrera vem som hade rätt att bruka det. Återigen finns det element som förekommer i landskapet som indikerar ett uttryck för hävd, till exempel brunnar, gärdesgårdar, solitärträd, jordvallar, åkrar, odlingsrösen eller alléer (Lindborg et al, 2006:20). Det rör sig om att använda enkla medel för att skapa utstickande former i närområdet med hjälp av metoder man behärskar. Många av dessa element har någon form av relation till jordbruk, där lämningarna antingen blivit planterade eller formade för att skydda ett område. Land utvecklades till en allt viktigare resurs, detta framgår dels i religionen, där världsbilden beskrivs som ett gårdssystem (Zachrisson, 1994:220), men även i gravstrukturen. Under sen järnålder begravdes de döda ovanpå sina förfäders gravar och dessa användes sedan som "referens" för att landet tillhörde familjen som var besläktad med den bortgångne. Begreppet "odal" kan liknas vid "adel" eller "ädel" och indikerar en social hierarki där titlar börjar bli relevanta för olika personers inflytande i debatter eller förhandlingar om land (Zachrisson: 1994:219ff). Inom odalssamhället ombesörjdes riktlinjer för markägande inom lagarna, till exempel "Jordabalken" i "Upplandslagen" som gällde i Uppland från år 1296 (Brink, 2012:9). Ser man till hur dessa odlingslandskap skötes i praktiken så förekommer vissa omstruktureringar. Dessa tros bero på att dispositionsrätten låg hos en auktoritet, trots den individuella brukningen. Därmed har det hela tiden skett en nyfördelning av åkermark. I denna analys kan det skönjas att det funnits både kollektiva och privata drag. Det resulterar även i en viss permanens, med odlingar i nära anslutning till boplatsen, uppstallad boskap, in- och utägor, men även förflyttningar i en långsiktig cykel som inneburit att man återkommit till äldre boplatser. Dessa förflyttningar kan eventuellt förklaras genom hävdande av marken, dels genom att förflyttandet innebar skapandet av ny åkermark varpå agerandet även inneburit ett juridiskt hävdande av marken (Widgren, 1997:34f)

4.4 Privat eller kollektivt?

Brukandet och hanteringen av allmänningar styrs av huruvida det ägs kollektivt eller privat. Innan något kan köpas eller säljas måste det bli ett föremål som upplevs ha ett värde inom handel. Naturresurser, framförallt land, är här ett viktigt objekt för både allmänheten och kapitalismen och allmänningars betydelse förstås bäst genom att ses som en del av en process av social organisation och produktion (Fournier, 2013:238f). Social organisering uppstår runt gemensamma naturresurser och delningen mellan privat och allmänt har skapat en diskussion om vilken organisationsform som egentligen är bäst. "The tragedy of the commons" - allmänningarnas tragedi, är ett begrepp som myntats under denna diskussion och syftar till åsikten att privat ägande är bättre på att arrangera än kollektivt. Man menar att resurserna skulle plundras eller överutnyttjas samt att somliga skulle dra nytta av resurserna utan att bidra till arbetet och hantering, medan statlig kontroll skulle vara mer effektivt och hållbart (Fournier, 2013:240; Ekblom, in prep). Senare studier visar dock att gemensamt ägda resurser också kan frodas (Lindholm et al, 2013:8). Privatisering kopplas ofta ihop med kapitalism och allmänt land vigs åt privata fastigheter tillägnade aristokrater. En annan följd av kapitalism är att folk blir vräkt för att resurserna i deras land ska kommas åt, varpå allt fler måste börja arbeta för ägarna. Att allmänningarna förstås bäst som en del av en process av social organisation kan kopplas till ovanstående diskussion där privatisering följt av kapitalism fått allt större utbredning och dess konsekvenser påverkat såväl samhället som miljön. Allmänna fastigheter köps upp och privatiseras, varpå tillgångarna kapas och lokalbefolkningen måste arbeta för privatägare som i sin tur tar kontroll över kunskap, information och samarbeten inom allmänningar (Fournier, 2013:242f). Redan under järnåldern kan det skönjas att marker blev allt mer privathanterade, dels genom inhägnande och åkerbruk, men även genom det då rådande odalssamhället. Litterära källor såsom gamla lagar, understryker också hur viktigt marken var,

och historiska kartor visar vart gränserna gick. På bronsåldern är det mer diffust, troligen beror skillnaden på att resurserna var betydligt mer spridda i landskapet, däremot har lagar och markgränser troligen ett äldre ursprung än deras litterära bevis (Brink, 2012:5f).

5 Resurshantering i olika organisationsmodeller och dess effekt på biodiversiteten

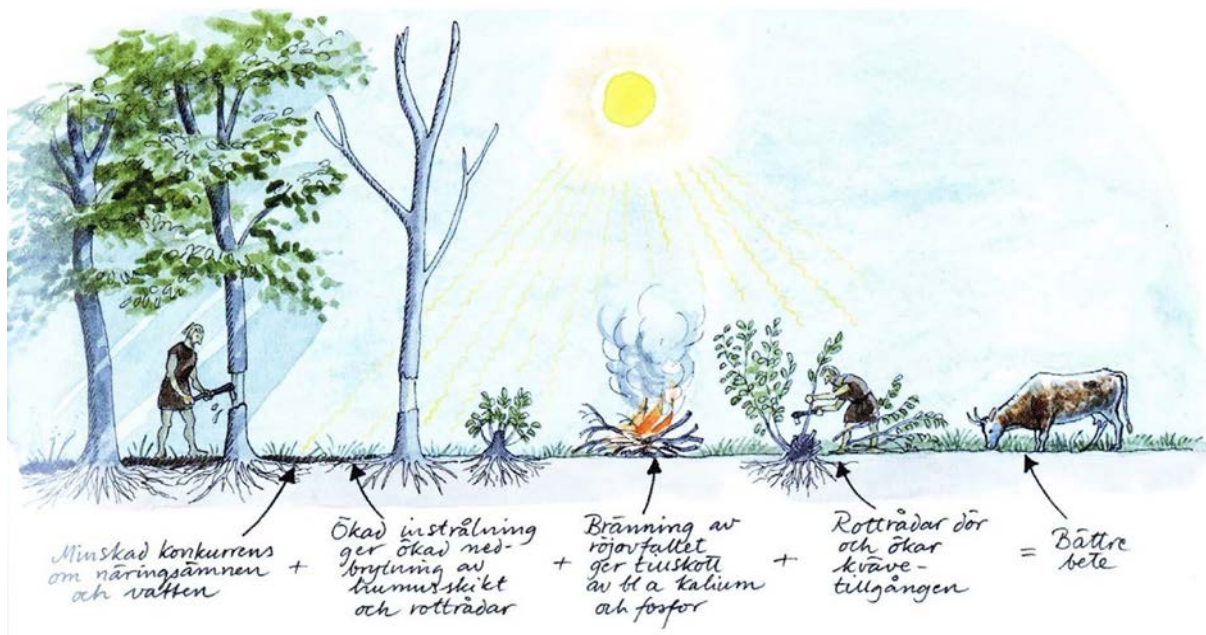
Det finns en relation mellan mänskliga samhällen och den kringliggande miljön och båda faktorerna påverkar ständigt varandra. Olika samhällssystem påverkar landskapet på olika sätt, både positivt och negativt. Landanvändningen på bronsåldern ter sig annorlunda än den på järnåldern och påverkar följaktligen miljön på ett annat sätt. På samma sätt var miljön annorlunda mellan dessa tidsperioder, så förutsättningarna för odling såg olika ut. Men både den mänskliga och den miljömässiga utvecklingen är en konstant pågående process. Genom att undersöka grundläggande verksamheter och strukturer under brons- och järnåldern i Uppland och hur dessa verksamheter har påverkat närområdet så kan man hitta potentiella nycklar till arbetet för en ökad artrikedom och biodiversitet i vårt moderna samhälle.

5.1 Bronsålderns samhälle och verksamhet

Den speciella skärgårdsmiljön som rådde i Uppland under bronsåldern gav upphov till hög aktivitet vid vatten och kustzoner. Då stora delar av allt land som var ovan vatten antingen var berggrund eller hade ett jordlager bestående av antingen morän eller glacial lera så var det svårt att driva odlingsverksamhet. Landanvändningen under bronsåldern bestod främst i bete för boskap. Odling förekom, men enbart småskaligt i flacka partier. Vattennivån var dock en fördel för att färdas på vattenleder, såväl inåt landet som ut i världen. Under denna period utvecklades gårds-, bygde- och storbygdstruktur. I områden som var mötesplatser mellan kommunikations- och handelsleder var det tätare bebyggelse med hög befolkning. Det beror på att dessa platser var centrala för kommunikation, utbyte av idéer och handel. Annan typ av bebyggelsestruktur under bronsåldern var spridda byliknande bildningar och ensamliggande gårdar (Artursson, 2009:13). Det kan konstateras att det skett en förändring i byggnadstraditionen under senneolitikum, 2300 f.Kr. eftersom att långhusen ökar i storlek. Detta kan ses som ett tecken på en tydligare social hierarkisk struktur och att långhusen används för att markera social position och en social, ekonomisk och politisk makt (Artursson, 2009:182f). Ett vanligt fynd som förknippas med bronsåldern är skärvstenshögar, dessa tros höra ihop med både bosättning och kult och är placerade i relation till strandlinjer. Deras exakta funktion är ännu oklar, men den omfattande fyndrikedomen indikerar på att de fyllde någon form av central funktion i bronsålderssamhället. I Upplands bronsålder levde människorna som mångsysslare genom fiske, boskapsskötsel, jakt samt odlings- och samlarverksamhet. Detta på grund av klimatet med stora kontraster mellan årstiderna som följd samt att olika verksamheter krävde olika lokaler (Landström, 2012:601). Före 1000 f.Kr. är den mänskliga påverkan i området begränsad enligt pollendiagram, gräs och halvgräsexpansioner indikerar betesdrift. Även sädesfynd från äldre bronsålder har gjorts på ett fåtal områden i regionen. Efter 1000 f.Kr. uppträder åkerbrukets framträdande omfattning i pollenanalyser (Landström, 2012:131). Jordbruk under bronsåldern fokuserades främst på att finna skyddade platser som kunde användas som bete för djuren, alternativt platser som kunde röjas med, eller utan, svedjebruk, för att utveckla odlingen. Rösen ligger placerade på skilda höjdlägen och markerade områden som låg nära långgrunda, skyddade vikar. Vad gäller relationen till jordarter så har glacial lera eller sandig morän som varit i närheten av vatten utnyttjats för boskapsskötsel och odling (Landström, 2012:145).

5.1.1 Biodiversitet och mångfald under bronsåldern

Naturen drivs av olika ekologiska processer som i sin tur skapar livsmiljöer för arter. Många av dessa processer är tydligt kopplade till klimatet. Människans aktiviteter orsakar också kraftiga ekologiska processer. Tidpunkten för bete påverkar vegetationsrikiedom i gräsmarker till exempel. Nyttjande av naturen kan även påverka det lokala klimatet genom förändring i vegetationen på träd-, busk-, fält- och bottenkikt. Vegetationsstrukturen påverkar andra faktorer, såsom avdunstning och vattentillförsel, temperatur, solexponering och vindförhållanden. Detta är faktorer som kommer att förändras med ett förändrat klimat. Däremot är klimateffekterna små i jämförelse med människans påverkan eller skapande av olika biotoper (Lennartsson et al. 2007:12f). Få undersökningar har genomförts på landanvändningen i relation till biodiversitet på bronsålderns landskap i Uppland. Istället kommer Stockholms skärgårds biodiversitet användas som grund, men det blir enbart grundläggande indikatorer då landanvändningen skiljer sig och klimatet var varmare på bronsåldern. Kustzonerna har många områden med naturliga gränser inom vilka vissa växt- eller djursamhällen hör hemma (biotoper). Biotopens egenskaper gynnar somliga organismer bättre än andra. Grunda vikar med organisk mjukbotten är en vind- och vågskyddad zon med dyg eller gyttjig botten där vassbälten är vanligt förekommande. Faktorer som påverkar artsammansättningen är, som nämnt ovan, det lokala klimatet och även mellanårsvariationer, till exempel skillnader i vattenstånd, speciellt långa perioder med lågvatten som förekommer under vinterårstiden (Blomqvist et al. 2003:13ff) Även ökad salthalt genom lokala vattendelare har länkats samman med artsammansättningen, detta i kombination med stränga vintrar har gynnat årligen förekommande arter. Dessa omständigheter kan sammanlänkas till bronsåldern då det rådde mycket aktivitet vid vikar och mycket salt var i omsättning genom stor efterfrågan inom handeln. Men som nämnt i ovanstående stycke finns inga större spår av mänsklig påverkan genom landanvändning före 1000 f.Kr. i pollenanalyser som gjorts, så den påverkan som kan ha haft störst effekt på ekosystemen under bronsåldern utöver kustområdena är betet. Områden över hela Sverige har biologisk mångfald just på grund av att de brukats som betesmarker. Dessa områden har dessutom underlättat spridningen av trädsorter som bok och ek (Ekblom, in prep.) En annan omdiskuterad faktor är svedjebuket, men det är osäkert huruvida den metoden användes i Uppland för att röja skogsytter (Ekblom, in prep.; Landström, 2012:131). I södra Sverige utvecklades svedjebuket till en effektiv metod som resulterade i att en del solälskande örter återvände, metoden resulterade även i att jorden blev väldigt näringsrik. Tekniken som användes gick ut på att döda träden genom att ta bort barken, därefter höggs det döda trädet ned och brändes, men stumpen lämnades i marken eftersom den producerade kväve i jorden. Löven och grenarna brändes också och bidrog på så sätt också till att göra jorden näringsrik (se figur 4) (Ekblom, in prep.).



Figur 4 Illustration av svedjebruk © Anneli Ekblom

5.2 Järnålderns samhälle och verksamhet

Ett odlingslandskap definieras som en kulturpräglad natur med bebyggelse och kommunikationsnät (Widgren, 1997:4). Grundstenarna för järnålderns samhälle består i gårdar med in- och utägor. Detta var så centralt och fundamentalt att det även uttrycks i religion. I nordisk litteratur från järnålder förväntades både gudar och människor äga en gård och själva världsbilden liknades vid en (Zachrisson, 1994:220). Principen bygger på inägor som var nära bosättningen där marken brukades för odling. Detta område var inhägnat för att skyddas från djur. Utanför staketet fanns utmarkerna som användes för bete och insamling av diverse resurser. Detta jordbrukssystem hade tre typer av markanvändning - äng, åker och bete - och dessa har utsatts för olika hög grad av mänskliga ingrepp. Åkern har bearbetats hårdast genom plöjning, sådd och skörd. Redan under bronsåldern började människorna ha djuren inomhus på vintern som följd av ett skifte till ett kallare klimat. Detta effektiviserade även en del sysslor, till exempel att mjölka korna, men medförde även behovet av att producera foder. Detta tros vara en av orsakerna till att systemet med in- och utägor bildades, eftersom det blev nödvändigt att producera hö till djuren under vintermånaderna och att odlingarna inhägnades för att skyddas från de betande djuren på somrarna. Själva systemet tros ha introducerats under tidig järnålder och en expansion skedde till 600-talet då samhället blev instabilt till följd av försämrat klimat och migrering (Eriksson et al, 2017:79).

I och med jordbruket förändrades även tillverkningen av redskap. Fynd klassade som jordbruksrelaterade metallredskap ökade rikligt runt 200 e.Kr. Generellt effektiviserades produktionen eftersom resurstillgångarna låg nära till hands i antingen in- eller utägor till gården. Kläder började tillverkas av ull från vilda djur. Utvecklingen av redskap resulterade i en positiv produktionstrend där effektivisering ledde till högre kapacitet (Eriksson et al, 2017: 82)

5.2.1 Biodiversitet och mångfald under järnåldern

Järnålderns gårdssystem med in- och utägor skapade många öppna och halvöppna gräslandskap så som ängar och betesmarker. Denna landskapstyp har blivit identifierad som en av de viktigaste faktorerna för biologisk mångfald (Lennartsson, 2015:11ff) och har frambringats

genom traditionell och lågintensiv jordbruksaktivitet (Ekblom, 2015). Med ett fåtal undantag i form av införandet av skiftesbruk och ökad eller minskad produktion så har detta odlingsystem används ända fram till industrialiseringen som skedde på 1800-talet (Eriksson et al, 2017:79). De förändringar som skedde i landskapet genom järnålderns landanvändning av äng, bete och odlingsmark var att områden öppnades upp och blev halvnaturliga gräsmarker. Det traditionella lantbruket skapade många trivsamma miljöer för olika typer av djur och växter (Pettersson, 2016:6f). Ytterligare en faktor som gynnade biodiversiteten var den långa kontinuiteten i landanvändandet. Undersökningar i Uppland visar att av 41 gårdar från tidig järnålder (daterade före 500 e.Kr.) var 26 stycken (63 %) relaterade till områden för tidigare daterade gårdsområden. Denna trend förstärks i senare delar av järnåldern, då 11 av 12 (92 %) undersökta gårdar daterade mellan 500-1000 e.Kr. var placerade inom 500 meter från äldre gårdsmarker. Detta resulterar i en spatial stabilitet (Eriksson, 2017:79). Det kan även reflekteras över huruvida denna regelbundenhet i gårdsplacering kan kopplas till hävd genom odalsamhällets arvsystem. Detta system brukades fram till industrialiseringen, då det skedde drastiska förändringar i landskapet. Utmarkerna förvandlades till åkrar och man gödslade dessa med framtagna produkter istället för att använda exkrement från djuren. Resultatet var en klar minskning av de trivsamma miljöer som var gynnsamma för artrikedomen och följaktligen minskade biodiversiteten (Pettersson, 2016:6; Eriksson, 2017:79f).

5.3 Dagens problematik

Ett av Sveriges miljömål är att sträva efter att bevara och nyttja den biologiska mångfalden på ett hållbart sätt. Riksdagens definition av miljö kvalitetsmålet lyder "*Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd* (Prop. 2004/05:150:203)". Samtidigt ökar efterfrågan på resurser och den måste kunna mötas upp utan att det sker ett överutnyttjande. Landskapen blir dessutom allt mer uppdelade av vägar vilket ökar svårigheten för djur och växter att spridas. Många arter och biotoper riskerar att försvinna på sikt och det beror på att äldre jordbruksmetoder byts ut mot moderna effektivare metoder med ökad belastning av näringsämnen (Naturvårdsverket, 2017)

6 Diskussion

Ovan har jag genomfört tre olika undersökningar. Den första undersökningen har handlat om miljöns förändring och på vilket sätt odlingsförutsättningarna ändrats under brons- och järnålder. De geologiska processer som förändrat landskapet kan kopplas till slutet på den senaste glaciationen. När isen försvann började landet som tidigare varit nedtryckt att höjas. Förhållandet mellan isostatiska och eustatiska förändringar gjorde Upplands landskap mobilt. Under bronsåldern var förutsättningarna gynnsamma för jakt och fiske snarare än odling därför att de deponerade jordarterna, morän och glacial lera, var näringsfattiga och släppte igenom mycket vatten. Vid övergången till järnålder skedde en klimatförändring och landhöjningen stagnerade. Resultatet var att miljön under järnåldern blev allt mer sedentär, vilket innebar att förändringsprocesserna skedde så långsamt att de inte uppfattas av människor. Klimatförändringen medförde en förändring i landhöjningsmönstret så mer land blottades norrut. Samtidigt torrlades tidigare vattentäckta områden och bildade stora lerslätter. Dessa slätter förbättrade odlingsförutsättningarna därför att de till stor del bestod av små partiklar som har hög förmåga att bibehålla vatten. Det kan konstateras att odlingsförutsättningarna blivit bättre med tiden. Undersökningen påvisar att framför allt landhöjningen har varit en nyckelfaktor tillsammans med klimatförändringen, särskilt i övergångsskedet mellan brons- och järnålder. När fler ytor öppnas upp med postglacial lera innebär det att förutsättningarna förändras och med den möjligheten sker även en förändring i förhållningssättet till resurser. Nu sker en organisering kring lerslätterna och landskapet börjar omformas för att centrera insamlingen av resurser till ett mindre område. En förflyttning sker, från kustområden till inlandet och i samband med detta börjar även samhällsstrukturen förändras, som en reflektion av, eller anpassning till de nya förutsättningarna som uppkommit i samband med miljön.

Den andra undersökningen berörde landanvändningens förändring och hur sociala organisationer använt olika uttryck för att manifesteras landägande eller landtillhörighet. Det blir lättare att hitta spår av hävd ju närmare nutid vi kommer. Det beror på att landet blivit allt mer uppdelat mellan privata ägare. Under bronsåldern kan fynd knytas till manifestation av landskap genom att centrala platser markerats med kraftigare bebyggelse och andra formationer som skapats i landskapet, till exempel skärvstenshögar och hällristningars relation till gamla strandlinjer. Sedan finns olika former av hävd i järnåldern, exempelvis odalssamhället, som bygger på familjeärv där gravar används för att markera rätten till land. Som både Brink och Zachrisson poängterar så är traditionen äldre än tillfället då den skrevs ned och bronsåldersgravar syntes tydligt i landskapet och det är inte orimligt att de manifesterade någon form av makt eller hävd även för de levande. Det nya organisationssystemet som utvecklades under skiftet mellan brons- och järnålder inbjöd till en fördelning av land i större utsträckning än tidigare och mark blir en allt viktigare resurs vartefter odlingen får sitt genomslag. Processen innebar privatisering och självförsörjande. Bondekulturen medförde att man blev allt mer oberoende. Som en följd av denna utveckling blev mark ett slags kapital och det blev allt nödvändigare att styrka sin rätt till- och markera områden. Under järnåldern kommer skriftliga lagar och andra litterära källor som verkar tillsammans med de källor som syns i landskapet, exempelvis gärdesgårdar och odlingsrösen. Som nämnt ovan så börjar människan under järnåldern att forma landskapet snarare än att anpassa sig efter det, vilket innebär en förändring i uttryck av hävd. Både miljön och samhället utvecklas och med dem följer nya metoder för att manifesteras viktiga platser. Under bronsåldern var handeln framför allt viktig vilket syns på lämningar, men dessa platser var tillgängliga för alla, en gemensam resurs. Därefter blir det mer uppdelat och privat, vilket skapar ett större behov av att uttrycka hävd på olika sätt. På så vis

kan det tolkas att hävd har en genealogi som löper parallellt med organisationsutvecklingen. På samma sätt kan privatiseringens genomslag jämföras med traditionen att hänvisa sina rätter till släkt och arv. Hävden kan delvis tolkas som ett ursprung till uppdelningen mellan privat och kollektivt. Det har gått från att en grupp människor gemensamt hävdade sitt område till en förändring där markbruket utvecklats och inbjudit till en uppdelning som format och gynnat individer som stod högt upp i den hierarkiska strukturen.

Den tredje och sista undersökningen utredde konsekvenser i landskapsorganisation och biodiversitet. Förändringen som sker i landanvändning påverkade även hur landskapet formades. Under bronsåldern förekom låg odlingsaktivitet och avtrycket blir därmed väldigt litet till skillnad från järnålderns större jordbruksverksamhet. Två saker kan konstateras utifrån denna undersökning: den första är att det sker en förflyttning i landskapet i samband med klimatförändringen, människorna bosatte sig alltmer inåt landet istället för vid kusterna och började utnyttja lerslätterna som tidigare varit havsbotten. Det andra är att det sker en förändring i landanvändandet, från ett rörligt insamlade av resurser från olika delar av landskapet (till exempel jakt, fiske och samlande) till att människorna började organisera närområdet så det mesta fanns på en mindre yta. Systemet med in- och utägor hade intressanta effekter på biodiversiteten. Genom att skapa halvöppna gräsytor gynnades artrikedomen och det kan konstateras att småskaligt jordbruk är en nyckel som efterfrågas för att främja dagens miljömål. En faktor inom järnålderns system var kontinuiteten som innebar spatial stabilitet, vilket kan ses på gårdarnas placering i relation till tidigare bebyggelse. Det som naturvårdsverket lyfter fram som en av svårigheterna är uppdelandet av landskapet genom vägar och vägbygge, vilket kan tolkas som att vi idag påverkar och förändrar omgivningen i för snabb takt för att vissa arter ska hinna anpassa sig och spridas. En annan svårighet är att stora delar av dagens produktion är kommersiell och det är samtidigt ett ökande behov av naturresurser i form av livsmedel till exempel. Följaktligen används metoder för att producera så mycket som möjligt så effektivt som möjligt, vilket i praktiken innebär att större områden blir åkermark som dessutom utsätts för framtagna gödningsmedel istället för exkrement. In- och utägosystemet innebar att landskapet öppnades upp och det hade en positiv effekt för artrikedomen då det skapade trivsamma miljöer för olika organismer. Numera är allt större ytor hårt bearbetad åkermark vilket inte alls erbjuder samma möjlighet till frodande ekosystem. Här däremot kan bronsålderns svedjebruk tas i åtanke, eftersom undersökningar visat att det hade en positiv effekt för jordens näringsämnen och till och med för biodiversiteten. Även utökade ytor för betesmark, kanske rentav i skogsområden, skulle öppna upp landskapet. Inte att förglömmas är att områden över hela Sverige har biologisk mångfald just på grund av att de brukats som betesmarker. Dessa områden har dessutom underlättat spridningen av trädsorter som bok och ek vilket inneburit en ökad artrikedom

7 Slutsats

Tre mindre undersökningar har genomförts för att undersöka social organisering runt naturresurser. Denna studie har kombinerat miljö, landanvändning och landskapsorganisation över en längre tidsperiod och det kan konstateras att det finns mycket information i människans historia som kan användas för att hitta ledtrådar eller nycklar till en hållbarhet i framtidens resursverksamhet. Till exempel så är småskaligt jordbruk och stora ytor för bete gynnsamt för biodiversiteten, så även den spatiala stabiliteten. Svårigheten som finns idag är just de snabba förändringarna som skapas av människor i form av expansion och vägbyggen samt den allt mer ökande efterfrågan av naturresurser. Denna studie visar att förutsättningarna i miljön hela tiden förändras, dock väldigt långsamt, och att många av förändringarna är orsakade av mänsklig aktivitet. Det kan till och med konstateras att i samband med den ökande omfattningen av jordbruk har det mänskliga avtrycket blivit allt större, inte minst på grund av relationen till hävd, ägande och kapitalism. Uppdelandet av landskapet, både genom privatisering och vägbyggen gör att landskapet förändras snabbt vilket försvårar skapandet av stabilitet.

8 Referenser

- Armstrong CG, Shoemaker AC, McKechnie I, Ekblom A, Szabo P, Lane PJ, et al. (2017) *Anthropological contributions to historical ecology: 50 questions, infinite prospects*. PLoS ONE 12(2): e0171883. doi:10.1371/journal.pone.0171883
- Artursson, M. 2009. *Bebyggelse och samhällsstruktur. Södra och mellersta Skandinavien under senneolitikum och bronsålder 2300–500 f. Kr.* Gotarc Serie B, Gothenburg Archaeological Thesis 49, Göteborg.
- Balée W. 1998b. *Historical ecology: premises and postulates*. New York: Columbia Univ. Press
- Blomqvist P, Kautsky L, Dahlgren L, Pihl L, Wennhage H. (2003) *Förslag till indikatorer för biologisk mångfald i vatten* (Rapport 5257) Hämtad från Naturvårdsverkets webbplats 2017-05-09 http://www.marbipp.tmbi.gu.se/2biotop/5tang/2betydel/1biologi/indik_biol_mangfald.pdf
- Brink, S. 2012. *The Creation of a Scandinavian Provincial Law: How Was it Done?* Historical Research 86:432–442. <https://doi.org/10.1111/1468-2281.12006>.
- Burenhult, G., 1942 2010, *Arkeologi i Norden: 1, 2. uppl. edn*, Natur & kultur, Stockholm
- Crumley, C.L (2003). *Historical Ecology: Integrated Thinking at Multiple Temporal and Spatial Scales World System History and Global Environmental Change Lund University, Sweden September 19-22*. University of North Carolina, Chapel Hill (USA). Pp. 1-27
- Ekblom, A. (in prep). *Arkeologi & Landskap*. Kapitel 4, 22.
- Eriksson, Ove, and Matilda Arnell. 2017. “Niche Construction, Entanglement, and Landscape Domestication in Scandinavian Infield Systems.” *Landscape Research* 42 (1): 78–88.
- Fournier, Valérie. 2013. “Commoning. On the social organisation of the commons.” *M@n@gement*, 16(4): 433–53.
- Karlenby, L. 2011, *Stenbärarna : Kult och rituell praktik i skandinavisk bronsålder*, Uppsala : Uppsala universitet. Pp. 24-60
- Katrantsiotis, C., (2013), *Paleoenvironment and shore displacement since 3200 BC in the central part of the Långhundraleden Trail, SE Uppland*. Master’s thesis, Stockholms Universitet. Pp 5-58.
- Kjellén, E., 1903-2000 & Hyenstrand, Å., 1939-2007 1977, *Hällristningar och bronsålderssamhälle i sydvästra Uppland*, Upplands fornminnesfören, Uppsala
- Landström, L. (2012). Institutionen för arkeologi och antik historia, Humanistisk-samhällsvetenskapliga vetenskapsområdet, Historisk-filosofiska fakulteten, Arkeologi & Uppsala universitet, *Med Uppsala I centrum: Uppsalaområdet under bronsålder och äldre järnålder in i vendeltid. En arkeologisk förhistoria baserad på områdets miljöförutsättningar och en GIS-utvecklad kartvärld med Mälardalen, Östersjöbäckenet och Europa som bakgrund*. Pp 81-133, 361-625
- Lennartsson T, Simonsson L. (2007) *Biologisk mångfald och klimatförändringar*. Rapport/Centrum för Biologisk Mångfald på uppdrag av Naturvårdsverket
- Lindborg, R. et al. 2006. *Naturbetesmarker i landskapsperspektiv – en analys av kvaliteter och värden på landskapsnivå*. CBM:s skriftserie 12. Centrum för biologisk mångfald, Uppsala.
- Lindholm, K-J., Sandström, E. & A-K. Ekman. (2013). *The Archaeology of the Commons*. *Journal of Archaeology and Ancient History (JAAH)* 10, Pp 1-49.
- Löwenborg, D. (2010). Uppsala universitet. Arkeologi och antik historia, Arkeologi, Humanistisk-samhällsvetenskapliga vetenskapsområdet, Institutionen för arkeologi och antik historia, Uppsala universitet & Historisk-filosofiska fakulteten, *Excavating the digital landscape: GIS analyses of social relations in central Sweden in the 1st millennium AD / [Elektronisk resurs]*, Arkeologiska institutionen, Uppsala universitet
- Marshak, S., 2015, *Earth: portrait of a planet*, 5th edn, W.W. Norton & Company, New York.
- Naturvårdsverket. 2017. Ett rikt växt- och djurliv. <http://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i>

- samhället/Sveriges-miljomål/Miljökvalitetsmalen/Ett-rikt-vaxt--och-djurliv/ (hämtad 2017-05-10)
- Ojala, K., 2016. *I bronsålderns gränsland: Uppland och frågan om östliga kontakter*, Institutionen för arkeologi och antik historia, Uppsala universitet. Pp. 89-123.
- Olwig, K. R. 2003. *Common & Landscape*. In: *Landscape, law & justice: Proceedings from workshop on old and new commons*. Oslo: Centre for advanced study. Pp. 15-22
- Pettersson, S. (2016) *Makrofossilanalys som ekologiskt verktyg - en metodutvärdering*. Institutionen för biologisk grundutbildning, Uppsala Universitet
- Proposition 2004/05:150. *Svenska miljömål – ett gemensamt uppdrag*.
- Sund, C., 2010. *Paleogeografiska förändringar i östra Svealand under de senaste 7000 åren*. Institutionen för naturgeografi och kvartärgeologi, Stockholms Universitet. 2-71
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU). 2015. Produktinformation JORDARTER 1:25 000-1:100000.<http://resource.sgu.se/dokument/produkter/jordarter-25-100000-wms-beskrivning.pdf> (hämtad 2017-05-28)
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) [u.å] *Postglaciala finkorniga sediment*. <http://www.sgu.se/om-geologi/jord/fran-istid-till-nutid/landhojning-fran-havsboten-till-lerslatt/postglaciala-finkorniga-sediment/?acceptCookies=true> (hämtad 2017-05-10)
- Sveriges Geologiska Undersökning (SGU) [u.å] *Spår av inlandsisen*. <https://www.sgu.se/om-geologi/jord/fran-istid-till-nutid/inlandsisen/moran-spar-av-inlandsisen/> (hämtad 2017-05-10)
- The Integrated History and Future of People on Earth (IHOPE) [u.å] *About* <http://ihopenet.org/about/> (hämtad 2017-05-18)
- Welinder, S., 1992, *Människor och landskap: Humans and landscape*, Societas archaeologica Upsaliensis, Uppsala
- Widgren, M. (1997). *Fossila landskap: En forskningsöversikt över odlingslandskapets utveckling från yngre bronsålder till tidig medeltid*. Stockholm: Kulturgeografiska Institutionen, Stockholms Universitet. Pp. 1-75.
- Zachrisson, T. 1994. *The Odal and its Manifestation in the Landscape*. *Current Swedish archaeology* 2. Pp 219-38

9 Bilaga 1 Camilla Sunds regressionsformel

Regressionsformeln framtagen av Camilla Sund (2010:19) för skapandet av dynamiska strandlinjer.

$$H = a \cdot A + b \cdot A^2 + c \cdot E \cdot A + d \cdot N \cdot A + e$$

H = höjd (m ö.h.)

A = ålder (kal. år BP)

N = nordligt läge

E = östligt läge

$$a = -0,1142$$

$$b = 2,767E-07$$

$$c = -5,497E-09$$

$$d = 1,865E-08$$

$$e = -0,007395$$