

Förändringar i Eklandskapet 1927 till 2013: i den första Riksskogstaxeringens fotspår

Då



och nu



Förändringar i Eklandskapet 1927 till 2013: i den första Riksskogstaxeringens fotspår

Johan Bergstedt, Anna-Lena Axelsson*, Jesper Karlsson, Johanna Lönander, Lina Törnqvist, Per Milberg

IFM Biologi, Conservation Ecology Group, Linköpings universitet

*SLU, Institutionen för skoglig resurshushållning, 901 83 Umeå

Introduktion

Landskapet omkring oss är någonting mycket påtagligt. Samtidigt är det oerhört svårt att i detalj beskriva hur ett landskap ser ut, eller att rekonstruera hur ett landskap sett ut under äldre tider. Hur mycket skog fanns det? Hur tätt stod träden, och hur gamla eller stora var träden? Vilka trädslag dominerade? Man kommer förstås en bit med kartstudier, men det innebär alltid ett mått av tolkning och osäkerhet när naturens variation har klassats av ett stort antal lantmätare och ska återskapas från olika markslag och gränser på en karta (Johansson 1997). Andra tänkbara källor är skriftliga vittnesmål, som dock ofta består av intryck längs vägarna och därför redan från början är behäftade med fel (Kardell 1984). En tredje källa kan ju vara gamla foton (Oredsson 2008) eller äldre målningar (Bruun 2000). Därför är det guld värt när gamla data dyker upp som kan spegla landskapsförändringar.

År 1923 påbörjades något så unikt som en rikstäckande taxering av svensk skog (SOU, 1932). Motsvarande inventeringar hade påbörjats i Norge och Finland redan 1919 respektive 1921 (Landsskogstaxeringen 1920, Tomppo m fl 2010). Och i Sverige hade man genomfört en försökstaxering 1911, då Värmland taxerades (Holmlund 2005). Syftet med taxeringen var vid starten att beskriva virkesförråd och tillväxt i Sveriges skogar. Att starten kom att ske 1923 berodde delvis på arbetsmarknadssituationen med många skogskunniga som då var utan arbete (SOU 1932). Idag har Riksskogstaxeringen fokus på förändringar och tillstånd i skogarna och är en del av Sveriges officiella statistik.

I den första Riksskogstaxeringen (1923-1929) skedde inventeringen länsvis (SOU, 1932). Inventeringen genomfördes som en linjetaxering d v s man följde en linje genom landskapet och beskrev markanvändning ("ägoslag" i den äldre terminologin) och skogstyper ("vegetationstyp" i den äldre terminologin; SOU, 1932) samt mätte (klavade) träd inom ett tio meter brett bälte. Information om träden sammanställdes för block om 2 km längd och inte uppdelat på markanvändning eller skogstyp. Vidare borrhades och åldersbestämde en på förhand angiven andel av de inmätta träden (dessa kallas för "provträd"). Den andra Riksskogstaxeringen (1938-52) var en blandning av linjetaxering, där bl.a. markanvändning registrerades kontinuerligt, och provytetaxering, där träddata samlades in på provytor längs taxeringslinjen. Från och med 1953 övergick man till provytor utlagda längs sidorna av en kvadrat avsedd att motsvara en dags arbete. Dessutom övergick man från att inventera

länen ett och ett till ett utlägg som täckte hela landet varje år. Från 1983 finns dessutom permanenta provytor, som återbesöks vart 5:e år.

Från den första taxeringen sammanställdes data länsvis, och dessa sammanställningar finns sedan länge tillgängliga (SOU 1932). För några år sedan digitaliserades dessa rådata – det vill säga de handskrivna fältprotokoll som förvaras av Riksarkivet – och dessa är nu tillgängliga för bland annat forskning.

Eklandskapet söder om Linköping är ett område känt för sin stora täthet på stora ekar, och höga natur- och kulturvärden. Eken har länge ansetts vara ett extra värdefullt träd och omnämns redan i de medeltida landskapslagarna. I rikstäckande lag 1558 fick träd och buskar som hade betydelse som mat för människan eller foder till husdjuren skydd (Eliasson 1997). Men lagen innebar också skydd av värdefulla träd för staten, huvudsakligen ekar för skeppsbyggnad. Detta skydd för ekarna kom att under lång tid ge upphov till en kamp mellan bondeståndet och staten. Ekplantor dök upp på många ställen, inte minst i de inhägnade åkrar och ängar där betande djur inte kom åt dem. Detta gav upphov till något som liknade hat mot eken bland bönderna och frågan kom att vara en återkommande konflikt mellan centralmakt och bönder under lång tid (Eliasson & Nilsson 2002). När så skyddet för ekarna släpptes i början på 1800-talet rensade många bönder sina marker från ek (Eliasson & Nilsson 2002). Området söder om Linköping dominerades av tre stora gods och de påverkades inte utan där behölls det eklandskap som skapats genom århundradena. Genom denna sin historia, sin geografiska position och ägarnas skötsel skapades det vi i dagligt tal kallar Eklandskapet söder om Linköping. Antalet och koncentrationen av gamla ekar med håll är exceptionell, både i ett nationellt och i ett europeiskt perspektiv. I Eklandskapet har en hel del forskning genomförts kring sällsynta arter, bland annat finansierade av Eklandskapsfonden (tex Ranius & Jansson 2000, Bergman 2001, Jansson m fl 2009, Johansson m fl 2009, Lättman m fl 2009, Bergman mfl 2012, Milberg m fl 2016). Eklandskapet är förstås också ett område där markanvändningen förändrats rejält under senare sekel, något som är uppenbart t ex vid kartstudier (Wång 1997, Johansson 1997, Ekman 2004).

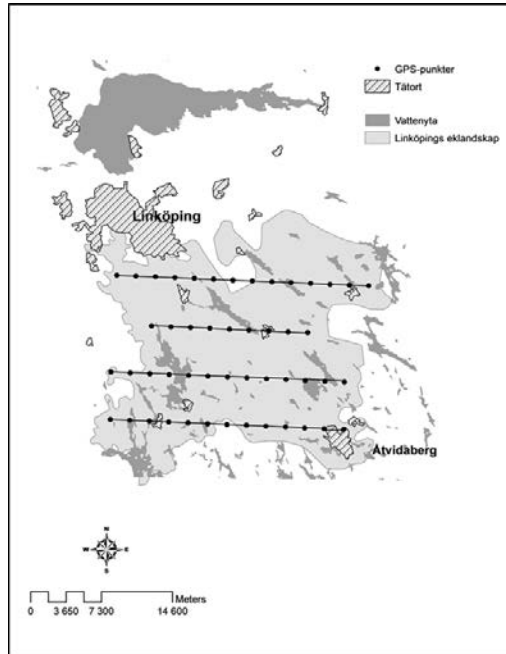
Östergötland inventerades inom den första Riksskogstaxeringen år 1927, och genom att återupprepa de delar av den inventeringen som gick genom Eklandskapet ville vi svara på ett följande frågor.

- i) Hur har markanvändningen förändrats?
- ii) Vilka förändringar har skett i trädslagsblandningen?
- iii) Vilka förändringar har skett i skogstyper?
- iv) Hur har antal och storleksfördelningen förändrats för trädslagen?
- v) Hur har lövandelen i skogen påverkats?

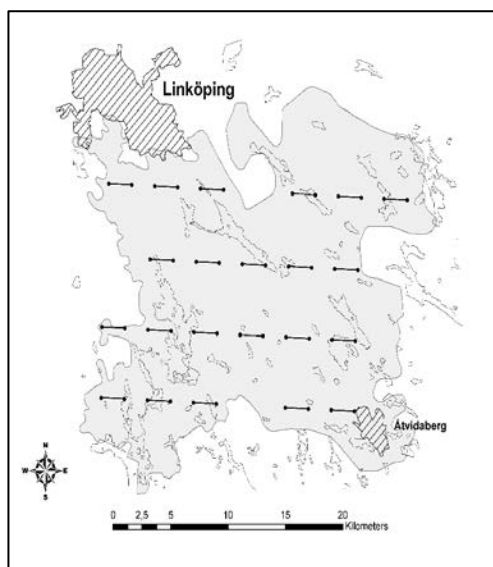
Därutöver ville vi förstås också se "vad data duger till". Däremot hade vi inte som ambition att återupprepa provträdsinventeringen; dels var dessa relativt få inom Eklandskapet och dels skulle det arbetet inte rymts inom den tid och budget som stod till förfogande.

Material och metoder

Under den första Riksskogstaxeringen inventerades Östergötland år 1927. Inventeringen utfördes som en bältesinventering med 10 meter breda bälten som skar genom landskapet i nästan öst-västlig riktning och data grupperades för varje del om två km. Avståndet mellan inventeringslinjerna var i Östergötland 2,5 km. Genom Eklandskapet gick fyra linjer (Figur 1). För markanvändning och skogstyp (något oegentligt kallat "ägoslag" respektive "vegetationstyp") inventerades alla de 45 sektionerna inom området, en yta av totalt 90 ha (Figur 1a).



1a)



1b)

Figur 1. Eklandskapet söder om Linköping med 1a) de 45 tvåkilometerstransektter där markanvändning och skogstyp inventerats och 1b) de 22 tvåkilometerstransektter där information om träden samlats in.

På grund av det merarbete som inventering av träddata innebär (det vill säga klavning) återinventerades enbart hälften av 2 km-enheterna för träddata (Figur 1b). Det innebär att för träddata så inventerades 22 sektioner om två km, vilket motsvarar en yta om 44 ha. För att täcka en så stor yta som möjligt inventerades varannan av de ursprungliga enheterna. Fältarbetet pågick mellan den 12 april och 2 maj 2013. För att göra det möjligt att hitta de ursprungliga linjerna skapades koordinater skapats utifrån de kartor och instruktioner som användes 1927. Inventeringslinjerna finns inritade på kartor i skala 1:50 000 och koordinaterna skapades genom att lokalisera start eller slutpunkter för sektionerna närmast länsgränserna. Utifrån dessa genererades därefter teoretiska start- och slutpositioner för övriga sektioner. Med hjälp av GPS (Garmin GPSmap 62s) återfanns startpunkterna för respektive 2 km-enhet. Inventeringen gjordes i enlighet med de fältinstruktioner som användes 1927 (Riksskogstaxeringen 2012) men med vissa praktiska förändringar. Till exempel mättes 1927 sträckorna med stålmåttband om 20 m, något som nu ersatts av tvättlina i plast och mätning med GPS.

Markanvändning & skogstyp

För markanvändning antecknades den sträcka i meter av en 2 km-enhet som bestod av ett givet ägoslag. Här uppstod vissa problem då alla ägoslag inte hade skarpa definitioner i den gamla instruktionen. Som "Berg" klassades "improduktiva, i regel kala marker, vilka saknas lösa jordlager av för skogens trevnad tillräckligt djup". Till "Myr" fördes områden bestående av mossar utan träd, kärr, "ohägnade ströängar utan skötsel" samt bestånd av skog som inte kan tänkas vara "uthålligt för skogsbruk". Till "Vatten" fördes fastlandets vattenområden (dvs vattendrag och sjöar). "Diverse impediment" bestod av vägar, järnvägar, kraftledningar, upplagsplatser, grus, gruvöppningar och åkerholmar där det inte kan växa skog. Tomter, gatumark, åkrar och ängar utan träd eller med enstaka träd fördes till "Inäga". Till "Skogsproduktiv mark" fördes all mark som håller, eller kan tänkas hålla, bestånd av skog (dit hör skogsmark, igenlagda åkrar och hagmark med ett flertal träd (kallades "Trädbevuxen hagmark" och noterades särskilt)).

I den första taxeringen på 1920-talet delades skog in i olika huvudtyper: granskog, tallskog, lövskog, gran/lövskog, gran/tallskog, löv/tallskog och gran/löv/tallskog. Vidare klassades markvegetationen i lavrik, mossrik, ört- och gräsrik mm. Skogstyp klassades i fält och innehöll ett visst mått av subjektivitet, främst eftersom metodiken från 1927 inte innehöll några kvantitativa definitioner. Vid fältarbetet 2013 år klassades skogstyperna med hjälp av volymandelar enligt nuvarande metodik. I ett senare skede upptäckte vi dock att klassningen av rena bestånd var mycket snävare 1927 (Nilsson & Östlin 1961, Kempe, utan datum). Då klassningen både då och nu gjordes i fält, så har vi inga data som är direkt jämförbara.

Trädinventeringen

Den trädslagsvisa inventeringen gjordes 2013 på varannan 2 km-sträcka i Eklandskapet då tiden avsatt för fältarbete var begränsad. Arbetet utfördes enligt den instruktion som användes 1927. Från startpunkten inventerades träden i ett 10 m brett och 2 km långt bälte. För att hålla riktningen användes en syftkompass och GPS användes för att kontrollera att linjen inte avvek från den gamla inventeringslinjen. Praktiskt gick det till så att en 50 m lång plastad tvättlina lades ut i linjeriktningen och träden inom 5 m från linan inventerades på

bägge sidor. På vänster sida om linan i gångriktningen (från väst mot öst) togs träd med om hela trädets omkrets i stubb höjd låg innanför 5 m medan ett trädets omkrets på höger sida om linan enbart behövde nå fram till 5 m. Träd grövre än eller lika med 15 cm i bröst höjd (1,3 m upp från marken) togs med i hela sektionen medan träd mellan 10 och 15 cm i diameter enbart togs med under den första kilometern. Träd mellan 5 och 10 cm togs med under de första 300 meterna och barrträd från 0 till 5 cm togs enbart med de första 40 metrarna av varje 2 km-sektion. Lövträd klenare än 5 cm i bröst höjd ingick inte i 1927 års inventering (SOU 32).

Vid tät skog var det ibland till hjälp att lägga ut ytterligare två linor som fick avgränsa sektionens yttersidor, i synnerhet under de första 40 metrarna. Träden registrerades i diameterklasserna 0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30, 30-35, 35-40, 40-45 och mer än 45 cm grova träd. Vid några få tillfällen medförde översvämningar att delar av provytorna inte kunde besökas, då skattades diameter, art och antalet träd på avstånd.

Resultat

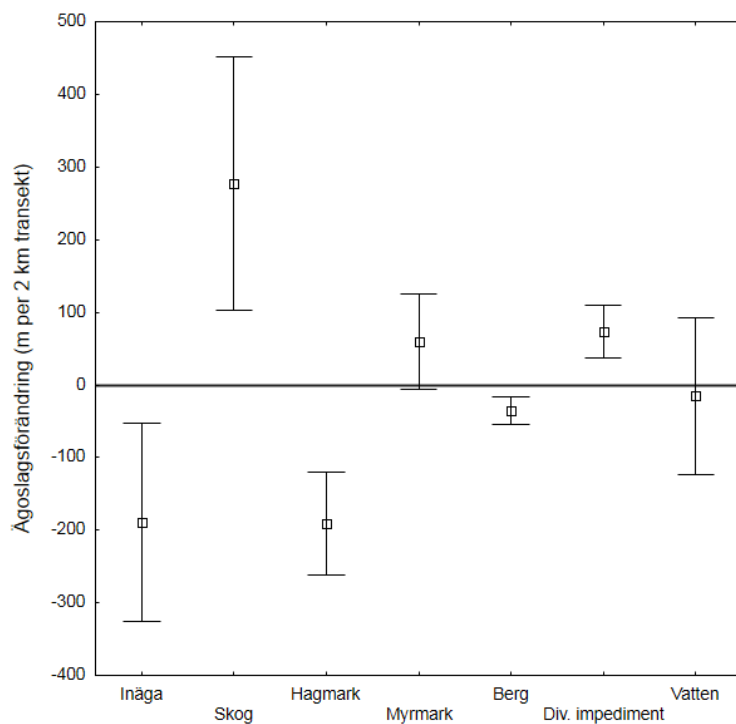
Markanvändning

Största delen av Eklandskapet bestod 1927 av ägoslagen skog och inäga, vidare fanns en hel del vatten och hagmark (Tabell 1). Berg förekom i liten utsträckning och mängderna myrmarker samt diverse impediment var i det närmaste försumbara (Tabell 1).

Tabell 1. Markanvändningens (ägoslagens) totala utsträckning i meter och dess förändring från 1927 till 2013 för hela området i landskapet söder om Linköping.

Ägoslag	Summa 1927	Summa 2013	Förändring i m	Procentuell förändring
Inäga	32150	23616	-8534	-27
Skog	34755	47251	12496	36
Hagmark	8580	0	-8580	-100
Myr	1275	3954	2679	210
Berg	2335	713	-1622	-69
Diverse impediment	250	2584	2334	934
Vatten	8345	7658	-687	-8
Summa	87690	85776	-1914	98

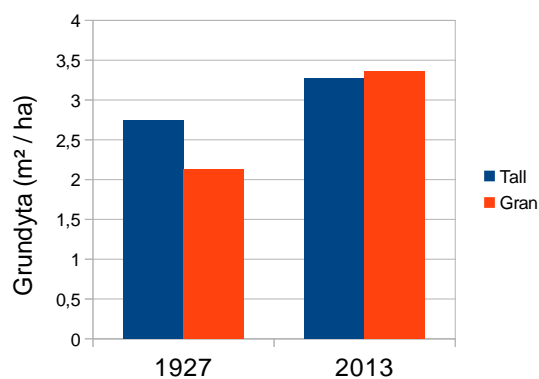
De största förändringarna fram till 2013 är att hagmarken helt har försvunnit, en kraftig ökning av skogsarealen och en minskning av jordbruksmarken (åkrar och ängar, dvs sådant som var inhägnat 1927) (Figur 2, Tabell 1). Dessutom har mängden diverse impediment ökat mest procentuellt sett (Tabell 1).



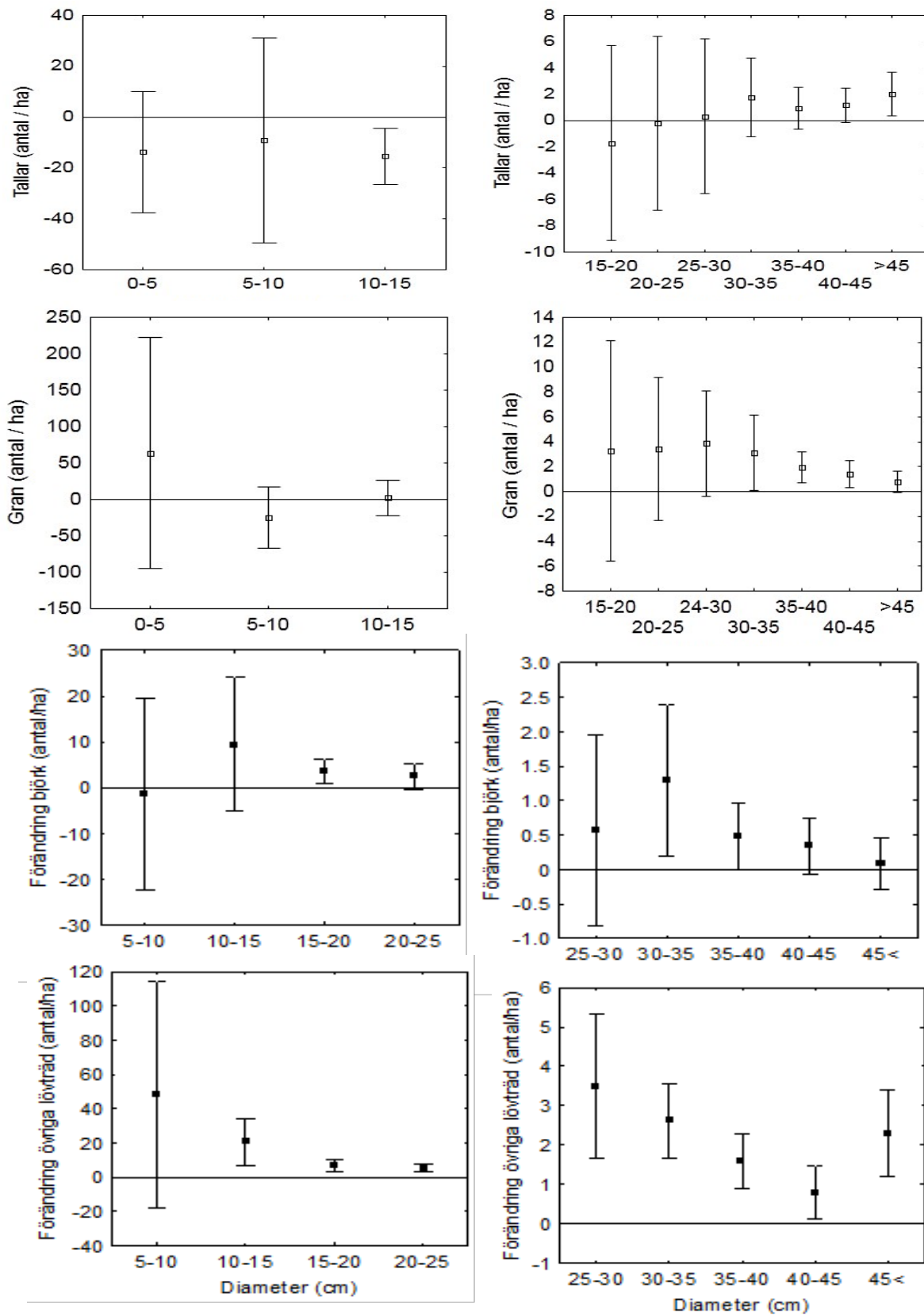
Figur 2. Genomsnittlig förändring från 1927 till 2013 av ägoslag per tvåkilometertransekt, i landskapet söder om Linköping. Om konfidensintervallet (95%) tydligt överlappar noll-linjen är inte förändringen signifikant.

Träden

Med utgångspunkt från diametrarna beräknade vi grundytan, dvs ytan av det cirkelrunda tvärsnittet på ett träd mätt i brösthöjd (1,3 m över markytan). Vi bestämde sedan medelvärdet för summan av tvärsnittsytorna per ha på de 22 sträckorna som undersöktes. Grundytan har ökat totalt för både gran och tall i Eklandskapet mellan 1927 och 2013 men ökningen var störst för gran (Figur 3).



Figur 3. Grundytan per hektar för tall och gran på de 22 tvåkilometerssträckor som undersökts i Eklandskapet söder om Linköping 1927 och 2013.



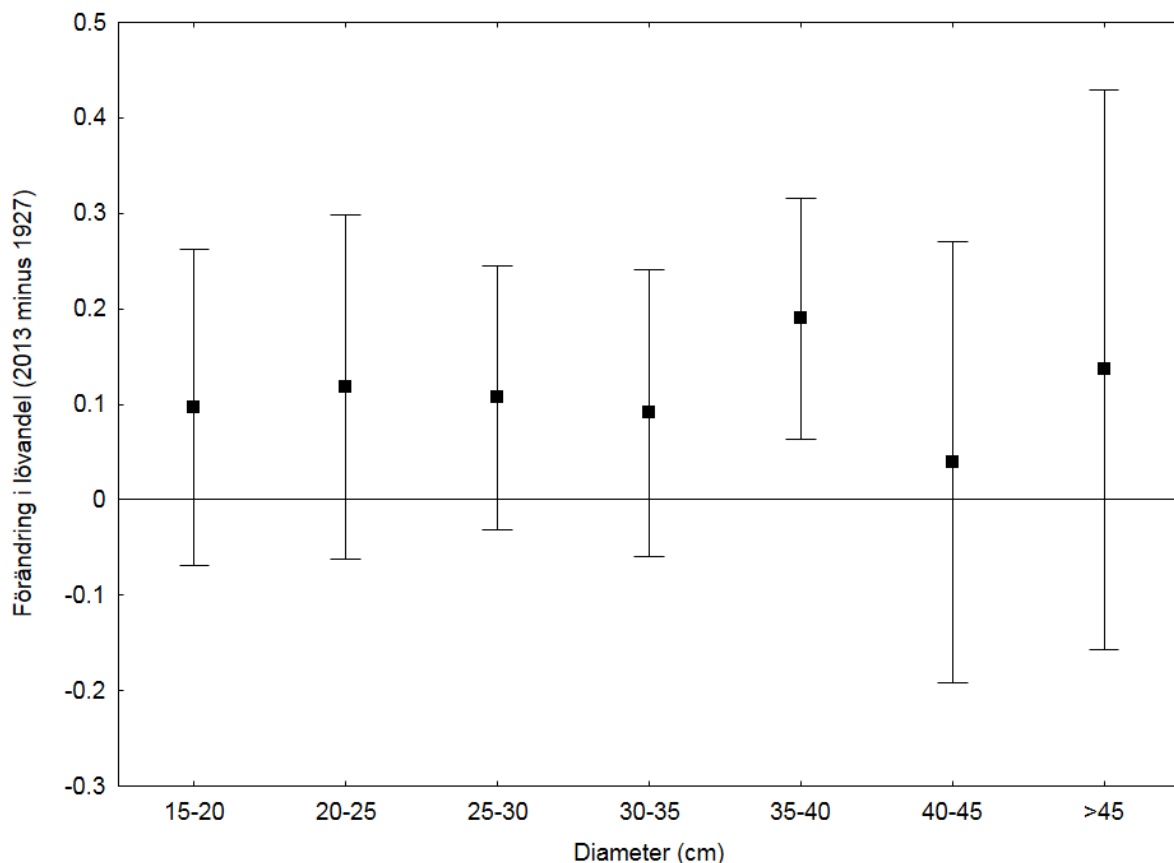
Figur 4: Förändring i antalet stammar per ha och diameterklass mellan 1927 och 2013 i Eklandskapet söder om Linköping. Medelvärde av 22 tvåkilometerssträckor och 95 % konfidensintervall. Notera att y-axelns skala skiljer sig mellan diagrammen. Tall överst sedan gran, björk och övriga lövträd längst ner.

När det gäller antalet tallar per ha har det skett en signifikant minskning i diameterklassen 10-15 cm och en ökning i klassen över 45 cm, och det fanns en generell tendens till att de lägre diameterklasserna har minskat medan de högre ökat (Figur 4).

Antalet granar i de tre lägsta diameterklasserna (0-5, 5-10 och 10-15 cm) är oförändrat sedan 1927 i Eklandskapet (Figur 4; inget av konfidensintervallen för dessa diameterklasser är signifikant skilda från noll). I de större diameterklasserna har dock antalet granar per ha ökat (Figur 4).

Antalet björkar per hektar har i Eklandskapet ökat i åtta av de nio diameterklasserna (Figur 4). Resultaten visar även att björk i diameterklasserna 30-35 och 15-20 med hög säkerhet har ökat i antal. Det finns även en ökning av antalet övriga trädslag per ha i alla diameterklasser förutom i den lägsta (Figur 4).

Andelen lövträd i Eklandskapet har ökat i samtliga diameterklasser, även om det enbart är ökningen i diameterklassen 35-40 som kan anses statistisk säkerställd (Figur 5).



Figur 5: Förändring i andel hos lövträd gentemot barrträd (löv/löv+barr) mellan 1927 jämfört med 2013 i Eklandskapet söder om Linköping. Medelvärde av 22 tvåkilometerssträckor (\pm 95% KI).

Förändringen av andelen lövträd gentemot barrträd beräknades genom att antalet stammar av björk och övriga lövträd delades på det totala stamantalet. Differensen beräknades sedan mellan de två inventeringstidpunkterna och uttrycktes, för att se förändringen, i andelar. Denna relativa ökning av lövträd i Eklandskapet, motsvarar mellan fem och tjugo procentenheter i alla diameterklasser (Figur 5).

Diskussion

Markanvändningens förändring

Inte helt oväntat visar data att stora förändringar skett mellan de två inventeringarna. För att få ytterligare en tidpunkt har vi använt häradsekonomiska kartor från 1870-talet (Anonym 1876a, 1876b, 1879). Vi valde då de socknar som ingår i det som idag motsvarar Eklandskapet (Vårdsberg, Örtomta, Åtvid, Grebo, Askeby, Landeryd, Vist Vårdnäs, Tjärstad) och sammanställde markanvändningen från den textbaserade beskrivningen för dessa socknar. Även om den geografiska passningen inte är fullständig och markanvändningen ("ägoslagen") är inte identiska med dem i den första Riksskogstaxeringen, så ger det ändå en bild av landskapet 50 år innan den första Riksskogstaxeringen.

Bland de utbredda markslagen noteras att skog ökat dramatiskt, medan ingen mark påträffades som kunde klassas som hagmark 2013 (Tabell 2). Här är det dock så att hagmarken från 1927 då räknades som en del av den "skogsproduktiva" marken och avgränsningen saknar kvantitativa gränser. Var går t ex gränsen mellan hagmark och skogsbete? I instruktionen står "Markens hänförande till hagmark bör göras oberoende av det sätt med vilket hägnad skett. Inom en hagmarkshägnad belägna trakter, vilka på grund av markens olämplighet för gräsproduktion ej pläga röjas redovisas sålunda ej som hagmark". Här kan vi nog tolkat detta betydligt striktare än vad som gjordes 1927. Marker som betas idag bedömde vi som inte lämpliga för gräsproduktion enligt den gamla definitionen. Dessutom har nog hagmarken till stor del har omförts till ren skogsmark. Det allt intensivare markutnyttjandet har medfört att extensivt bete ofta ersatts av skog, inte minst beroende på utformningen av skogsvårdslagen.

Tabell 2. Markanvändningens (ägoslagens) procentuella fördelning i Eklandskapet under 140 år. De äldsta siffrorna från sockenvisa sammanfattningar av de häradsekonomiska kartorna (9 socknar); dåvarande markanvändningsklasser beskrivs i fotnoterna.

	1876-79	1927	2013
INÄGA	21,4 ¹	36,7	27,2
SKOG	49,5 ²	39,6	54,4
SLÅTTERMARK/HAGMARK	16,3 ³	9,8	0,0
MYRMARK	-	1,4	4,6
BERG	0,14 ⁴	2,7	0,82
DIVERSE IMPEDIMENT	0,63 ⁵	0,29	4,1
VATTEN	12,1 ⁶	9,5	8,8

1 Byggnadstomter, Trädgårdar, Jord under plog

2 Annan duglig skogbeväxt mark

3 Skoglös äng, Skogsbeväxt äng, Annan duglig skoglös mark

4 Kala berg och andra dylika jordfasta impedimenter

5 Vägar

6 Sjöar och vattendrag

Andelen "inäga" – d v s främst åker – ökade från 1870-talet till 1927 för att därefter minska. Det är troligt att vad vi ser är en nyodling i området i samband med stigande befolkning, då förmodligen främst ängsmark odlades upp (myrmarker har alltid haft begränsad utbredning i området). För

Sverige som helhet fanns det som mest åker i samband med första världskrigets slut (SCB) och därefter har arealen minskat med ungefär 20%. I Eklandskapet har minskningen sedan 1927 varit hela 26%. I en del av Eklandskapet som studerats ingående via kartor, så skedde den stora minskningen av åkermark efter 1956 (Johansson 1989).

Skogsmarken har ökat inte minst på slättermarkens och hagmarkens bekostnad (Tabell 2). I takt med införandet av vallodling minskade behovet av ängar och höproduktionen flyttade ut till åkermarken. De bästa ängarna förvandlades troligen till åkrar under tiden då nyodlingen växte, medan de sämre ängarna växte igen med skog. Inte minst de gamla ängarna med ett fåtal träd på. Här kan man också tänka sig att det finns många fall av spontan igenväxning med i huvudsak lövträd. Även tidigare åkrar bär idag bestånd av planterade skogsträd, i huvudsak gran (Persson m fl 1989). På 1870-talet, alltså 50 år innan Riksskogstaxeringen, dominerade skogen i de socknar där Eklandskapet är beläget (Anonym 1876a, 1876b, 1879).

Bland de markslag som var sparsamma 1927 har "berg" minskat, men det är också en svårdefinierad typ så minskningen kan också spegla avsaknad av kalibrering och att bedömningarna varierat över tid. Å andra sidan, i avsaknad av störning i form av betesdjur, och med ett tätande trädskikt, blir berg med tiden allt mer bevuxen med lavar och mossor och uppbyggnad av förna. Förnan har möjliggjort för träd att växa där tidigare bete och slitage gjorde att jordlagret framstod som för grunt för att kunna bära träd 1927.

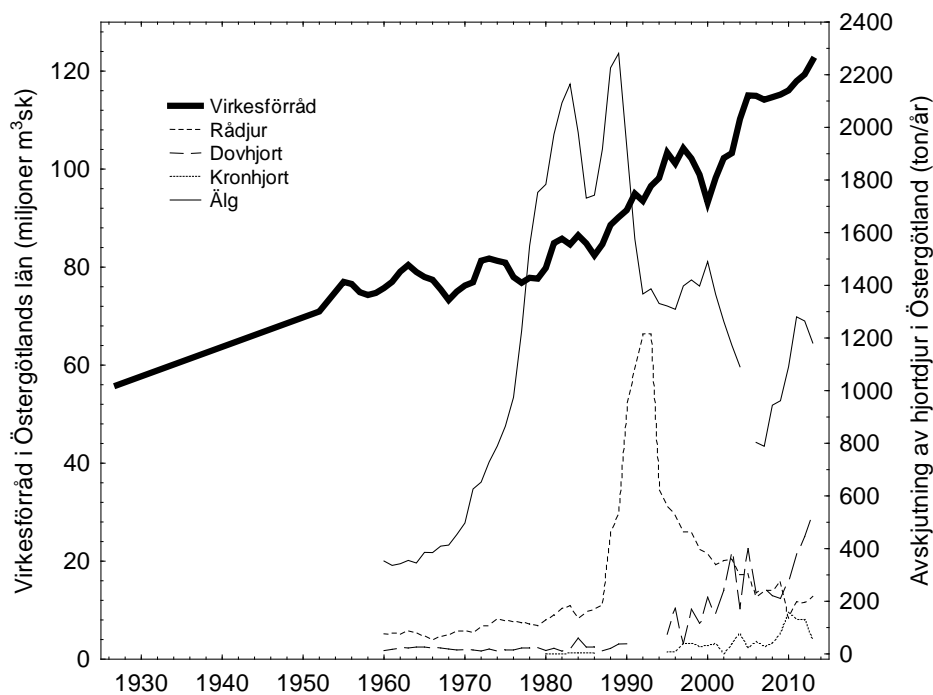
Mark klassad som "Diverse impediment" har ökat dramatiskt vilket inte är förvånande med tanke på den infrastrukturutbyggnad som skett under perioden: vägnätet har blivit större ytmässigt och kraftledningsgator har kommit till.

Att "Vatten" är relativt konstant från 1927 till idag förvånar inte, medan nedgången från 1876 är anmärkningsvärd. De stora sjösänkingsföretagen i Eklandskapet – vid Stora och Lilla Rängen – skedde nämligen tidigare (1850 och 60-talen, Anonym 1888), så det måste varit ett antal mindre sjöar som försvann eller blev mindre i området.

"Myr" har ökat, från att inte ha någon yta alls på 1870-talet till att idag täcka över fyra procent av området. Självklart fanns myrmark även på 1870-talet, men troligen har att mycket av denna slåttrots och då klassats som "naturlig äng" på den häradsekonomiska kartan (alternativt varit skogklädd och därmed klassats som "skogsbeväxt mark"). "Ofruktbara mossar" urskiljs på några av kartbladen, men det markslaget saknades i Eklandskapets socknar.

Förändringar i trädslagsblandning

Allmänt har virkesförrådet ökat i området under den här tiden (Figur 3), och det speglar också tillståndet för hela Östergötland (Figur 6).



Figur 6: Virkesförrådet i Östergötland 1927-2013, samt avskjutningsstatistik för länet. Notera att virkesförrådet 1927 och 1952 justerats uppåt 5,5%, för att korrigera för att Östergötlands yta utökades 1971.

Omkring förra sekelskiftet var skogen i Östergötland mycket virkesfattig och ansatt efter hård exploatering och avskogning, särskilt under 1800-talet (Kardell 1984).

Förvånande nog har lövandelen ökat, över alla diameterklasser i Eklandskapet. För Östergötland som helhet visar statistik från Riksskogstaxeringen en svag ökning av lövandelen från 1927 till 2009-13 (ca 2 %;), så betydligt mindre än vad vi ser i Eklandskapet. Det faktum att lövandelen ökat är förvånande av flera skäl. För det första bör klenare dimensioner av löv ha avverkats hårt under andra världskriget då ungefär hälften av den svenska avverkningsgången gick till husbehovsved (Kardell 1984). Viltbetet har ökat kraftigt i Östergötland, särskilt sedan andra halvan av 1970-talet (Figur 6), vilket generellt borde missgynnat löv och indirekt gynnat gran. Avslutningsvis har skogsskötseln under perioden bedrivits med inriktning mot en ökad produktion av barrvirke med hjälp av barrplantering, lövröjning, lagstiftning och, under en tid, kemisk bekämpning av lövträd (Simonsson m fl 2015). Kanske fanns mer ängs- och hagmark som fått växa igen fritt i området, och därmed kommit att ha stort lövinslag. Skogsbete var allmänt förekommande för hundra år sedan och bör ha missgynnat lövträden mer än barrträden. Ungefär vid tiden för den första inventeringen upphörde dock skogsbetet (Kardell 2004), vilket alltså kan ha gynnat lövträden. Värt att notera är att det finns några stora markägare i området och deras individuella preferenser när det gäller skogsbruk kan ha haft ett relativt stort genomslag.

Förändringar i skogstyper

Från den första taxeringen fanns ingen definition på skogstyp ("vegetationstyp") vilket gör det svårt att undersöka förändringar i skogstyp. Det är dock klart att de rena typerna, dvs ren tall-, gran- eller lövskog, hade betydligt snävare gränser under första inventeringen (Nilsson & Östlin 1961). Här kanske ytterligare grävande i gammalt källmaterial kan kasta ljus över vilka gränser för dessa typer som normalt användes under den här tiden.

Hur har trädens antal och diametrar förändrats

Förändring i antal stammar per hektar måste bedömas mot en bakgrund av att virkesförrådet ökat kraftigt i hela landet, så också i Östergötland (Figur 6). Tall i diameterklassen 10-15 cm är också den enda med en signifikant minskning. Att tall har en tendens till minskat stamantal i de lägre diametererna kan vara en följd av bete av älg och annat klövvilt (Figur 6) som framför allt drabbat planteringar av tall. Under hela 1900-talet har populationerna av klövvilt ökat (Figur 6), och för skogsbruket har framför allt den ökande älgstammen haft stor betydelse. Det har medfört att allt fler skogsägare idag planterar gran på mark som tidigare har betraktats som tallmark.

Det finns en mängd diameterklasser med signifikanta ökningar av stamantalet. Intressant är att flest signifikanta ökningar finns i gruppen övriga lövträd. Denna artgrupp är den som man kan anta haft störst förutsättningar att utnyttja de lediga ytorna då skogsbete upphört och hagmarker låtits växa igen. I gruppen finns också de ekar, askar och andra ädla lövträd som stod i hagmarkerna och ängarna då hävden upphörde.

Man skulle kunna sammanfatta det stora mönstret som att skogsbetet och husbehovsveden var viktigare för att hålla tillbaks lövträden än viltbetet och röjsågen. Vad vi än gör, verkar lövet vara på frammarsch i undersökningsområdet.

Eklandskapets förändring

Eklandskapet har förstås förändrats sedan 1927: det finns idag fler träd, de är större, och de finns på större andel av marken. Helt enkelt ett mörkare landskap. Denna fördunkling uppvägs dock i viss mån av att lövträden har ökat relativt barrträden. Den enda egentliga minskningen vi ser är hos yngre tallar, som blir färre. Det senare en utbredd företeelse i södra Sverige, där avsaknad av bränder, hårt viltbete och omfattande plantering gynnat granen framför tallen.

Ett markslag som minskat tydligt är "inäga", en bred grupp bestående av "tomter, gatumark, åkrar och ängar utan träd eller med enstaka träd". Troligen är det minskning i ängs- och åkerarealen som är avgörande. I Eklandskapet har betesmarkerna gått starkt tillbaka, och märkligt nog var ingen mark i vårt moderna stickprov betesmark. Dock finns betesmarker kvar i området, både i och utanför reservat.

Funderingar kring metodiken

Det unika med källmaterialet är dess rumsliga upplösning, detaljrikedom och väldokumenterade mätningar. Materialet är därför utmärkt för ett antal olika jämförelser.

Samtidigt så innebär klassningar svårigheter när klassgränser saknar tydliga definitioner och kvantitativa mått. Ytterligare exempel på gränsdragningssvårigheter illustreras i dessa två citat, "Bland backar och hagmarker redovisas även parker såvida de ej äro föremål för sådan omvårdnad att de kunna hänföras till trädgård (inäga)" samt "Väg upptages endast då den går över utmark och är körbar för hjuldon".

Ur dagens perspektiv kan man beklaga att man inte hade större ambition vid första Riksskogstaxeringen vad gäller trädslag. Alla lövträd förutom björk redovisades då som "övrigt löv". En annan brist är att träddata enbart är kopplat till vilket block om 2 km de insamlats och kan därför inte hänföras till markanvändning eller skogstyp.

En annan insikt i vårt projekt gäller den rumsliga upplösningen. Vi hade hoppats kunna använda de mätta provträden (för provträd finns både art- och åldersbestämning), men provträden är för få för

att möjliggöra mer detaljerade studier i den skala som valdes för denna studie. I ett större geografiskt område skulle det fungera bättre, men å andra sidan blir nyttan med att göra en uppföljande inventering mer diffus.

Tack

Ett bidrag från Eklandskapsfonden till Johan Bergstedt möjliggjorde denna studie. SLUs miljöanalys, Kempestiftelserna och Vetenskapsrådet har generöst bidragit till digitalisering av äldre data från Riksskogstaxeringen.

Referenser

Anonym (1876a) Beskrifning till kartan öfver Hanekinds härad. Upprättad i Rikets Ekonomiska Karteverk år 1876.

Anonym (1876b) Beskrifning till kartan öfver Bankekinds härad. Upprättad i Rikets Ekonomiska Karteverk år 1876.

Anonym (1879) Beskrifning till kartan öfver Kinda härad. Upprättad i Rikets Ekonomiska Karteverk åren 1876-77.

Anonym (1888) Vägledare för turister på Kinda Kanal. Linköpings litografiska anstalt, 56 s.

Bergman, K.O., 2001. Population dynamics and the importance of habitat management for conservation of the butterfly *Lopinga achine*. *Journal of Applied Ecology* 38, 1303-1313.

Bergman, K.O., Jansson, N., Claesson, K., Palmer, M.W., Milberg, P. (2012) How much and at what scale? Multiscale analyses as decision support for conservation of saproxylic oak beetles. *Forest Ecology and Management* 265, 133-141.

Bruun, H.H. (2000) Lidt om et guldaldermaleri og et historisk overdrev. *Urt* 24, 168-171.

Ekman, H. (2004) De sista ängarna: röster från ett landskap i förändring. Stockholm: Wahlström & Widstrand. ISBN 91-46-20495-4

Eliasson, P. (1997) Från agrart utmarksbruk till industriellt skogsbruk – en långdragen historia. In 'Människan och skogen', editor Lars Östlund, Nordiska museets förlag, Lund. 144 pp. In Swedish.

Eliasson, P., Nilsson, S.G. (2002) 'You should hate young oaks and young noblemen': The environmental history of oaks in eighteenth- and nineteenth-century Sweden. *Environmental History* 7 659-674.

Holmberg, L.-E. (2005) Skogshistoria år från år 1177-2005: Skogspolitiska beslut och andra viktiga händelser i omvärlden som påverkat Skogsvårdsorganisationens arbete. Skogsstyrelsen, Rapport 5, 2005, 64 sidor.

Jansson, N., Bergman, K.O., Jonsell, M., Milberg, P. (2009) An indicator system for identification of sites of high conservation value for saproxylic oak (*Quercus* spp.) beetles in southern Sweden. *Journal of Insect Conservation* 13, 399-412.

Johansson, T. (1997) Förändringar av markanvändning i Eklandskapet kring Bjärka-Säby under 300 år. *Svensk Botanisk Tidskrift* 91, 193-208.

- Johansson, V., Bergman, K.O., Lättman, H., Milberg, P. (2009) Tree and site quality preferences of six epiphytic lichens growing on oaks in southeastern Sweden. *Annales Botanici Fennici* 46, 496-506.
- Kardell, L. 1984. Östgötaskogen, bonden och naturen. Särtryck ur Södra skogsägarnas kulturskrift "Skogens Östergötland".
- Kardell, L. 2004. Svenskarna och skogen. Del 2. Från baggböleri till naturvård. Skogsstyrelsens förlag, 302 s.
- Kempe, G. (utan datum) Areal för olika skogstyper i historisk perspektiv. Del av en Skogsstyrelse rapport som undersöker problematik med definitionsförändringar i skogstypbeskrivningar från 1953-1982.
- Landsskogstaxeringen 1920. Taksering av Norges skoger. Oslo
- Lättman, H., Lindblom, L., Mattsson, J.E., Milberg, P., Skage, M., Ekman, S. (2009) Estimating the dispersal capacity of the rare lichen *Cliostomum corrugatum*. *Biological Conservation* 142, 1870-1878.
- Milberg, P., Bergman, K.O., Sancak, K., Jansson, N. (2016) Assemblages of saproxylic beetles on large downed trunks of oak. *Ecology & Evolution* 6, 1614–1625.
- Nilsson, N.-E., Östlin, E. (1961) Riksskogstaxeringen 1938-1952. Tabellsamling grundad på tidigare publicerade länsvisa rapporter. Statens skogsforskningsinstitut, Avdelningen för skogstaxering, Rapport nr 2, 158 s.
- Oredsson, A. (2008) Florans förändring i södra Östergötland 1972–1998. *Svensk Botanisk Tidskrift* 102, 193-205.
- Persson, T., Svensson, R., Ingelög, T. (1989) Floraförändringar efter skogsplantering på jordbruksmark. *Svensk Botanisk Tidskrift* 83, 325-344
- Ranius, T., Jansson, N. (2000) The influence of forest regrowth, original canopy cover and tree size on saproxylic beetles associated with old oaks. *Biological Conservation* 95, 85-94.
- Skogsdata (2013) Institutionen för skoglig resurshushållning, SLU, Umeå 2015.
- Simonsson, P., Gustafsson, L., Östlund, L. (2015) Retention forestry in Sweden: driving forces, debate and implementation 1968–2003. *Scandinavian Journal of Forest Research* 30, 154-173.
- Tomppo E, Gschwantner T, Lawrence M, McRoberts RE (eds) 2010. National forest inventories. Pathways for common reporting. Springer
- SOU (1932) Uppskattning av Sveriges skogstillgångar verskställd åren 1923-1929. Redogörelse avgiven av riksskogstaxeringsnämnden. Stockholm 1932:26, 470 sidor.
- Wång, A. (1997) Från slåtteräng till beteshage : det östgötska Eklandskapets omvandling under 300 år. Lic-avhandling; Geografiska meddelanden / Avd. för kulturgeografi, Linköpings universitet. 115 sidor. ISBN 91-7219-140-6