

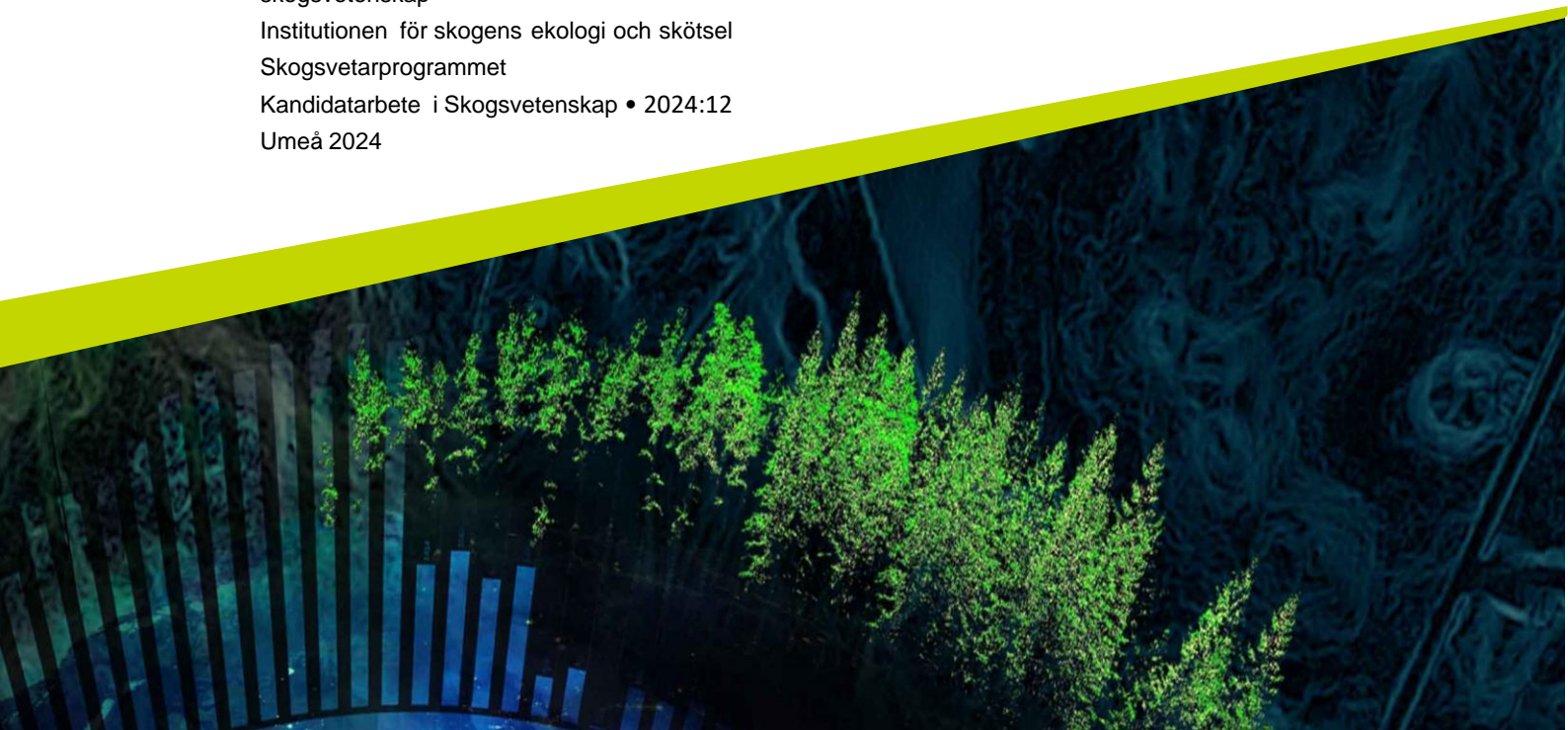


Skogsarealens historiska utveckling i Skåne kring Ringsjöarna

En studie av skogsarealens utveckling från sent 1800-
tal till idag

William Karlsson & Samuel Stålhandske Garner

Självständigt kandidatarbete • 15 hp
Sveriges lantbruksuniversitet, SLU Fakulteten för
skogsvetenskap
Institutionen för skogens ekologi och skötsel
Skogsvetarprogrammet
Kandidatarbete i Skogsvetenskap • 2024:12
Umeå 2024



Skogsarealens historiska utveckling i Skåne kring Ringsjöarna

En studie av skogsarealens utveckling från sent 1800-tal till idag

William Karlsson & Samuel Stålhandske Garner

Handledare:	Jörg Brunet, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för sydsvensk skogsvetenskap.
Examinator:	Therese Löfroth, Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för vilt, fisk och miljö.
Omfattning:	15hp
Nivå och fördjupning:	Grundnivå, G2E
Kurstitel:	Självständigt arbete i skogsbruksvetenskap
Kurskod:	EX1015
Program/utbildning:	Skogsvetarprogrammet
Kursansvarig inst.:	Institutionen för skogens ekologi och skötsel
Utgivningsort:	Umeå
Utgivningsår:	2024
Upphovsrätt:	Alla bilder används med upphovspersonens tillstånd.
Serietitel:	Kandidatarbeten i Skogsvetenskap
Delnummer i serien:	2024:12
Nyckelord:	Skåne, skogshistoria, Ringsjöarna, kartor, skogsareal, skogsutveckling

Sveriges lantbruksuniversitet
Fakulteten för skogsvetenskap
Institutionen för skogens ekologi och skötsel

Sammanfattning

Undersökningen illustrerar hur skogen utvecklats runt Ringsjöarna under perioden 1865 till nutid. Det har gjorts genom att studera arealen skog och artsammansättningen år 1865, 1915 och 2015. Informationen baserar sig på det Geografiska Informationssystemet QGIS. Generalstabskartan 1865 och Häradsökonomiska kartan 1915 saknade koordinater och behövde geografiskt refereras så att de hamnade rätt. När alla kartor överlappade varande kunde den begränsande kartan identifieras, det vill säga den från 1915. Den definierade därmed undersökningsområdet. Området delas in i två delar utefter den förväntade bördighet, dvs bördigare jord i söder än i norr. Skogsarealerna identifierades på kartorna och raster/polygoner bildades för arealen. Dessa grupperades efter löv och barr samt även gleshet för 1865 och 1915. 2015 fanns även information om andel tall och gran.

Resultatet tydde på en ökning av skogsarealerna i Norr, medan i söder sågs det en minskning. Detta beror till troligtvis på att större delar av skogen i norr stått på utmarker som antingen vuxit igen eller planterats. Medan i söder där markerna varit bördigare och velats ta vara på istället skett en uppoddlning av den tillgängliga marken. Samtidigt ändrades artsammansättningen så att andelen barr och då i synnerhet gran ökade. Detta på grund av att nya metoder och kunskaper uppstod kring granplantering samt att den gav en större lönsamhet.

Nyckelord:

Skåne, skogshistoria, Ringsjöarna, kartor, skogsareal, skogsutveckling

Abstract

This report studies three different maps portraying the areas around Ringsjö lakes. Two of these maps are historical maps from 1865 and 1915. The study of these maps was done in the Geographic Information System QGIS. The historical maps lacked coordinates and had to be georeferenced to be used properly in QGIS.

With all maps at the same coordinates, overlapping with one another, the map that covered the smallest area and thus was limiting the scope of our survey was identified. In this case the 1915 map. Further the survey area was divided in two, as there was an expected difference between the regions north and south of the lakes. Largely believed to be due to a difference in soil. The south having more fertile soil. The areas on each map identified as forests were created into raster/polygon layers, to be analyzed. They were also grouped into groups based on whether it was a deciduous or coniferous forest. On the 1865 and 1915 maps the deciduous forest was also split into two groups to differentiate significantly sparser areas. On the newer 2015 map the deciduous forest was split into two groups one for pine and one for spruce.

The results revealed an overall increase of forest area in the north whereas in the south there was a general decrease. This is due to the difference in soil. In the north the prior outfields and grazing grounds for cattle were either planted or let be overgrown by forest. In the south, where the soil was better, there was a greater incentive to cultivate them.

There was also a noticeable difference in the species composition. An increase of deciduous trees was noted and particularly with spruce. The reason for this is the increase in knowledge and experience of these species. As well as the fact that the spruce yielded higher profit than the beech, which had been a popular choice in species before.

Key words:

Skåne, forest history, Ringsjöarna, maps, forest area, forest development

Innehållsförteckning

Tabellförteckning	6
Figurförteckning.....	7
Förkortningar.....	9
1. Inledning	10
1.1 Syfte	10
1.2 Bakgrund.....	10
1.2.1 Generellt om skogsbruk i Skåne på 1800-talet.....	10
1.2.2 Generellt om skogsbruk i Skåne på 1900-talet.....	11
1.2.3 Exemplet Fulltofta.....	11
1.2.4 Exemplet Trolleholm.....	12
2. Metod	13
2.1 Material.....	13
2.1.1 Material 2015	13
2.2 Metod	14
2.2.1 Undersökningsområde	15
2.2.2 Metod karta 1865 - 1915.....	15
2.2.3 Metod 2015	17
3. Resultat	20
3.1 Illustrationer av data	20
3.1.1 1865	20
3.1.2 1915	21
3.1.3 2015	22
3.1.4 Stapeldiagram för vidare jämförelse.....	23
3.2 Kartor 1865	25
3.2.1 Kartor över skogens utbredning	25
3.3 Kartor 1915	28
3.3.1 Kartor över skogens utbredning	28
3.4 Kartor 2015	31
3.4.1 Kartor över skogens utbredning	31
3.4.2 Kartor från 2015 med jordarter som bakgrund.....	32
4. Diskussion	35
4.1 Skogens variation genom tiderna	35
4.1.1 Skillnader norr-söder	35
4.1.2 Gällande total yta	38
4.2 Slutsats.....	39
Referenser	40

Tack 41

Bilaga 142

Tabellförteckning

Tabell 1. Tabell över det undersökta områdets skogsarealer för varje tidpunkt. Värden ges i enheten hektar (ha) 20

Figurförteckning

Figur 1. Del av Generalstabskartan som visar tydligt definierade områden av barr och lövskog. Barrträd symboliseras med stjärnor och lövträd med cirklar.	16
Figur 2. Del av Häradsekonomska kartan som visar tydligt definierade områden av lövskog och gles lövskog. Symbolantalet samt sankmarken talar för att det är påtaglig skillnad mellan skogarna	17
Figur 3. Andelen av olika skogstyper år 1865	21
Figur 4. Andelen av olika skogstyper år 1915	21
Figur 5. Andelen av olika skogstyper år 2015	22
Figur 6. Arealen i ha av olika skogstyper inom det norra området (Höör) åren 1865, 1915 och 2015	23
Figur 7. Arealen i ha av olika skogstyper inom det södra området(Bosjökloster) åren 1865, 1915 och 2015	23
Figur 8. Arealen i ha av olika skogstyper inom hela undersökningsområdet åren 1865, 1915 och 2015	24
Figur 9. Karta över skogens utbredning i det norra området (Höör) år 1865.....	25
Figur 10. Karta över skogens utbredning i det södra området (Bosjökloster) år 1865...	26
Figur 11. Karta över hela undersökningområdet med jordartskarta samt skogarnas utbredning år 1865.	27
Figur 12. Karta över skogens utbredning i det norra området (Höör) år 1915.....	28
Figur 13. Karta över skogens utbredning i det södra området (Bosjökloster) år 1915...	29
Figur 14. Karta över hela undersökningsområdet med jordarter samt skogens utbredning år 1915	30
Figur 15. Karta över skogens utbredning i det norra området (Höör) år 2015.....	31
Figur 16. Karta över skogens utbredning i det södra området (Bosjökloster) år 2015...	32
Figur 17. Karta över hela området med skogens utbredning år 2015 samt en jordartskarta som bakgrund, se bilagor för teckenförklaring	33
Figur 18. Karta över hela området med skogens utbredning år 2015 i lägre opacitet samt en jordartskarta som bakgrund, se bilagor för teckenförklaring	33
Figur 19. Karta över hela området med endast jordartskarta, se bilagor för teckenförklaring.	34

Figur 20. Karta över jordarter i Skåne enligt SGU (Weimarck, H. & Weimarck, G. 1985) 36

Figur 21. Etnografiska områden i Skåne under 1700-talet (ur Campbell 1928 Campbell, Å. 1928)). Slättbygder: 1. Söderslätt, 2. Lund-Landskronaslätten, 3. Österslätt. Ris- och mellanbygder: 4. Kristianstadsslättens område, 5. Vångaskogarnas område av Kristianstadsslätten, 6. Skälderviksbygden, 7. Västra risbygden, 8. Området mellan Sövdesjön och Vombsjön, 9.–11. Vångaskogarnas område i Färs, Frosta och Albo härad. Skogsbygder: 12. Furuskogarnas område 13. Den övre skogsbygden 14. Den nedre skogsbygden 15. Romeleåsens skogsbygd 37

Förkortningar

SLU	Sveriges lantbruksuniversitet
SGU	Sveriges geologiska undersökning
QGIS	Open-source och gratis geografisk informationssystem mjukvara

1. Inledning

1.1 Syfte

Syftet med undersökningen är att öka vår kunskap om skogsarealens förändring i centrala Skåne under de senaste 150 åren. Undersökningen baseras på två historiska kartor: Generalstabskartan 1865 och Häradsekonomiska kartan 1915, samt en modern karta: lantmäteriets karta från 2015. Baserat på resultaten diskuteras orsakerna till förändringar av skogsarealen. Med en djupare förståelse av orsakerna bakom skogsutvecklingen är det möjligt att dra slutsatser kring hur det kan se ut i framtiden.

1.2 Bakgrund

Ringsjöarna ligger belägna i centrala Skåne. De kommer i denna undersökning att tjäna som ett geografiskt riktmärke. Detta då de markerar en viktig natur- och kulturgeografisk gräns i Skåne. I nordlig riktning finns skogsbygden som huvudsakligen ligger på urbergsmorän och i sydlig riktning finns vångaskogarnas område (risbygden) som huvudsakligen ligger på lerskiffer-urbergsmorän.

1.2.1 Generellt om skogsbruk i Skåne på 1800-talet

I början av 1800-talet började man nyttja sandjordar till skogsodling. Jord som tidigare betraktats som obrukbar kunde nu brukas genom att skapa gropvallar, bakom vilka sandhavre sattes med sådd. När sandhavren väl tagit sig och rotsystem hade bundit sig i sanden blev det betydligt lättare att få tall att gro i sanden. Detta skapade en ny möjlighet för skogen att sprida sig. År 1830 gavs skattejordägare dispositionsrätt över ekskogar (Brunet, J. 2005). Då det ännu inte fanns ett krav på återbeskogning så resulterade detta i att flertalet skogar konverterades till odlingsmarker genom hela 1800-talet, särskilt efter att genomförandet av laga skifte hade skapat förutsättningar för ett mer rationellt jordbruk. Det är först 1903 med skogsvårdslagen som konverteringen avslutas. Majoriteten av den skog som finns i södra Sverige under detta sekel används också som betesmarker. Detta innebär att skogarna måste vara glesa och lämna nog med lucor för boskapen att kunna frodas på markerna. (Hultberg, T 2015)

I århundradets senare hälft blev även granplanteringar populärare, med början på de större godsena i Skåne. Barrskogen ansågs vara mer ekonomiskt gynnsam samt så var den enklare att sköta i kontrast till de dominerande trädslagen bok och ek. I slutet på 1800-talet blev det alltmer vanligt man föryngrade med gran efter att ha avverkat lövskog. Här sker alltså även en förändring av skogsinnehållet (Brunet, J. 2005).

1.2.2 Generellt om skogsbruk i Skåne på 1900-talet

Den första skogsvårdslagen tillkom 1903 och trädde i kraft 1905. Den skapar en skyldighet för markägare att föryngra efter avverkning. I snartid bröt krig ut i Europa och efterfrågan på virke ökade. Stora avverkningar sker och till 1923 års skogsvårdslag blir kraven för föryngring ännu strängare. Det räcker inte längre med att föryngra utan insatser måste även göras för att skydda den kommande skogen. Efter första världskriget blommar kolindustrin och kolet ersätter bokveden som tidigare varit ett tillförlitligt bränsle. Samtidigt ökar viltbestånden, vilket ökar betet på huvudsakligen lövträd. Fler och fler incitament ges att göra övergången från löv-till barrskog. I mitten på 1900-talet i samband med omställning till gran blir kalavverkning allt vanligare.

Efter andra världskriget prövar man utöver gran även att plantera sykomorlön (*Acer pseudoplatanus*). Även om planteringsperioden var kortvarig såg dess invasiva natur till att den fortsatte sprida sig. På 1960-talet ökar omföringstakten från bokskog till granplantering och år 1964 ges Skogsstyrelsen tillsammans med Statens naturvårdsnämnd (senare Naturvårdsverket) i uppdrag att utreda lämpliga bevarandemetoder för bokskogen. Detta kulminerar i att år 1974 träder Bokskogslagen i kraft. Den inför ett förbud mot att ersätta bokskog med andra trädslag. 1984 ersätts bokskogslagen med ädellövskogslagen som inför samma förbud mot att fasa ut arterna bok, ek, avenbok, lönn, ask, alm, fågelbär och lind (Brunet, J. 2005).

1.2.3 Exemplet Fulltofta

Fulltofta är ett område beläget precis öster om Ringsjöarna. Det ligger ca 5 km utanför undersöksområdet. Därmed kan det antas att vissa likheter finns mellan områdena vad gäller skogshistoriken och skogsarealens förändring. Fulltoftas skogsutveckling har studerats mellan årtalen 1772 och 2001. Den första granplanteringen inom Fulltofta skog skedde omkring år 1850. Tidigare hade det bara funnits lövskog och då huvudsakligen ek, bok, lind, ask, al och björk. Sedan år 1850 har det planterats mer granskog i varierande utsträckning mellan åren. Omställningen till gran skedde även i övriga Skåne, men inte lika tidigt som i Fulltofta. Den största mängden gran tillkom i Fulltofta under början av 1900-talet då även större arealer bokskog ersätts med gran. Omkring denna tid skedde samma omställning i flera delar av landskapet då kol ersätter bokved, vilket försämrar bokskogens ekonomi.

Den stora förändringen i Fulltoftas skogar är en kraftig ökning av den totala skogsarealen samt en förändring i artsammansättningen där det dokumenterats en drastisk minskning av ek-bokskog samt en mindre minskning av ren bokskog. En större satsning har under denna period gjorts på granskog som kommit att utgöra en majoritet av skogen (Brunet, J. 2007).

1.2.4 Exemplet Trolleholm

Trolleholms skogar ligger en dryg mil väster om Ringsjöarna. Mellan åren 1830 och 2015 finns gott om dokumentation som visar hur skogsbruket sett ut på trolleholm. Under 1800- talets slut minskar andelen skog och marken uppodlas. År 1880 är skogsarealen den lägsta dokumenterade inom perioden 1830-2015.

Under 1800- talets mitt sker en reform av reglerna kring arrende som innebär att arrendatorn enbart betalar för den delen av marken som de har bruksrätt för. Tidigare hade arrendatorn fått betala för skog på arrenderad mark som endast godsägaren hade bruksrätt för, men där arrendatorn därför hade rätt till leverans av virke, vilket hindrade införandet av ett rationellt skogsbruk. Nu hamnade skogen under en enhetlig förvaltning i godsets regi.

I slutet av 1800-talet dikas även stora delar av skogarna som ökar produktionen. Ända in till 1900-talets början minskar lövskogen, den totala arealen skog ökar dock på grund av den ökade barrskogen. Trolleholm utmärker sig dock i det att de inte storskaligt avvecklar bokskogen för att ge plats för gran utan denna sattes istället på fäladsmark (betesmark). Boken hålls kvar i fram till omkring 1900-talets mitt, men under 1960-talet ersätts avverkad bokskog till stor del med granplanteringar, en utveckling som snabbas på i samband med oktoberstormen 1967 som fällde stora arealer bokskog i Skåne.

1974 träder bokskogslagen i kraft och sätter stopp för omställningen från bok till gran. I slutet av 1900-talet återplanteras lövträd i Trolleholm, dock nu ek och stora delar av åkermarkerna ställs om till skog. Den enorma omställningen till ek är unik för Trolleholm, men då det under 1990-talet gick att få statsbidrag för konvertering från åker till skog lär det till viss uträckning ha skett i flera delar av landet (Brunet, J. 2021).

2. Metod

2.1 Material

Inom det utförda arbetet har följande hjälpmedel samt informationskällor använts. Det huvudsakliga bearbetnings och analyseringsprogrammet som har använts är ett GIS program, i detta fall QGIS (version 3.36.1 och 3.28.0). Detta program används till att digitalisera kartor, analysera den relevanta informationen till arbetet samt skapa nya filer för bättre representation av de ingående kartornas egenskaper. Vidare användes här huvudsakligen tre kartor för analysen, men ett flertal andra kartor har tillämpats för att bedriva särskilda punkter. Dessa tre förstnämnda var Generalstabskartan från 1865, Häradsekonomska kartan från 1915, samt SLUs Skogskarta 2015. De ytterligare kartan som använts var en jordartskarta från 2024. Jordartskartan erhöles genom SLUs GET tjänst.

2.1.1 Material 2015

QGIS gratis programvara version 3.28.0-Firenze

Integrerad Python version 3.9.5

GDAL/OGR version 3.5.2

Python plugins hämtade och integrerade i QGIS programvara

FreehandRasterGeoreferencer version 0.8.3

Quick-map-services version 0.19.34

Sagaprovider 2.12.99

Kartor som har använts inom rapporten.

SGU kartvisare jordartskarta 1:100000 ©Sveriges geologiska undersökning (SGU) (Hämtad 17/05 2024)

Kartor hämtade från SLUs GET tjänst

GSD Översiktskarta © Lantmäteriet (Hämtad 10/05 2024)

SLUs Skogskarta 2015 © Sveriges lantbruksuniversitet (SLU) (Hämtad 29/04 2024)

Ortofoto 2019-09-01 © Lantmäteriet (Hämtad 06/05/2024)

2.2 Metod

Arbetets grund lades i de tre erhållna kartor över området runt Höör och Ringsjöarna i Skåne. Dessa tre kartor var Generalstabskartan från 1865, Häradsekonomiska kartan från 1915, en skogskarta skapad genom ett samarbete mellan Lantmäteriet samt riksskogstaxeringen (SLU) från 2015. Av dessa tre kartor var endast kartan från 2015 geografiskt anknuten och kunde laddas in direkt i QGIS. De resterande två kartorna var i behov av georeferering. För att georeferera filer utan geografisk anknytning krävs en redan existerande karta i QGIS med koordinater. Med hjälp av det inbyggda verktyget georeferencer kan man då markera punkter på de två kartorna som korresponderar med varandra. Förslagsvis väljs då tydliga riktmärken som finns på bägge kartor. I jämförelsen mellan 1865, 1915 och 2015 visade sig vägar, kyrkor, sjöar och åar vara bra riktmärken. Med dessa punkter kommer kartan utan geografisk anknytning anpassas så att kartorna kan läggas på varandra och punkterna ligger på samma plats. När kartorna nu är av samma storlek och gestaltande samma plats kan koordinater kopieras från de angivna punkterna, interpoleras mellan dem och extrapoleras utanför. För kartorna här sattes 4 punkter, en i närheten av varje hörn och 2 omkring centrum av kartan.

Därefter kunde dessa tre kartor läggas över varandra med varierande opacitet för en ingående initial analys av skogens utbredning, markens fördelning av övriga markanvändningstyper samt bebyggelse för att bilda en generell översyn på skogsmarkens utbredning. Sedan kunde egna lager bildas för att skapa shapefiler utav skogsmark som gavs rubrik utefter skogens egenskaper. Exempel på dessa egenskaper som vi ansåg vara unika nog för att få egna rubriker var exempelvis mängd och förekomst av barr och lövskog på marken. Shapefilerna som skapats genom denna process kan analyseras för exakta mått och arealvärden samt att dessa kan jämföras enkelt och inom samma programvara. Sedan erhöles även en ytterligare karta av jordarter och dess utbredning inom det gällande området. Genom detta kunde jordarternas utbredning analyseras samtidigt som utbredningen av skog- och jordbruksmark för att skapa en bild av hur markanvändning påverkas av den underliggande jord- och bergarten.

2.2.1 Undersökningsområde

Undersökningsområdet definierades i detta fall av den minsta kartan. I detta fall var Häradsekonomiska kartan från 1915 minst. Däremot användes två blad ur denna karta en för Bosjökloster som senare kommer att utgöra den södra delen av undersökningsområdet. Samt kartbladet för Höör som senare kommer utgöra den norra delen av undersökningsområdet. För detta undersökningsområde skapas en polygon i QGIS som är av samma storlek som kartbladen. Denna polygon används senare för att kunna arbeta med samma undersökningsområde på resterande kartor, som täcker betydligt större arealer.

2.2.2 Metod karta 1865 - 1915

Skapande av shapefiler för existerande skog på generalstabs- och häradsekonomiska kartan.

De äldre kartorna saknade, som tidigare nämnt, geografisk anknytning. För georeferering användes även OSM, då denna karta redan finns i QGIS. Med hjälp av detta verktyg kunde nu de äldre kartorna som bara varit pdf-filer positioneras i SWEREF 99. Med kartorna korrekt placerade i ett geografiskt referenssystem skapades manuellt shapefiler för skog genom att skapa ett nytt shapefile-lager i form av en polygon och sedan lägga till polygoner (features). På dessa kartor var både löv och barrträd utmärkta se *Figur 1*. Det var oklart exakt vad en ensam symbol representerade. De användes både för att avbilda alléer och ensamma träd på fastigheter samtidigt som de även beskrev skog. Därmed definierades skog som områden med en tätheten på 5 symboler per ha eller tätare. Var tätheten lägre så räknas området inte som skog. Undantag gjordes dock för större sammanhängande områden som tydligt var beskogade fast gles sådant. Gles barrskog förekom endast mycket sällsunt, de få områden med glesare sammanhängande barrskog klassades därmed även som barrskog.

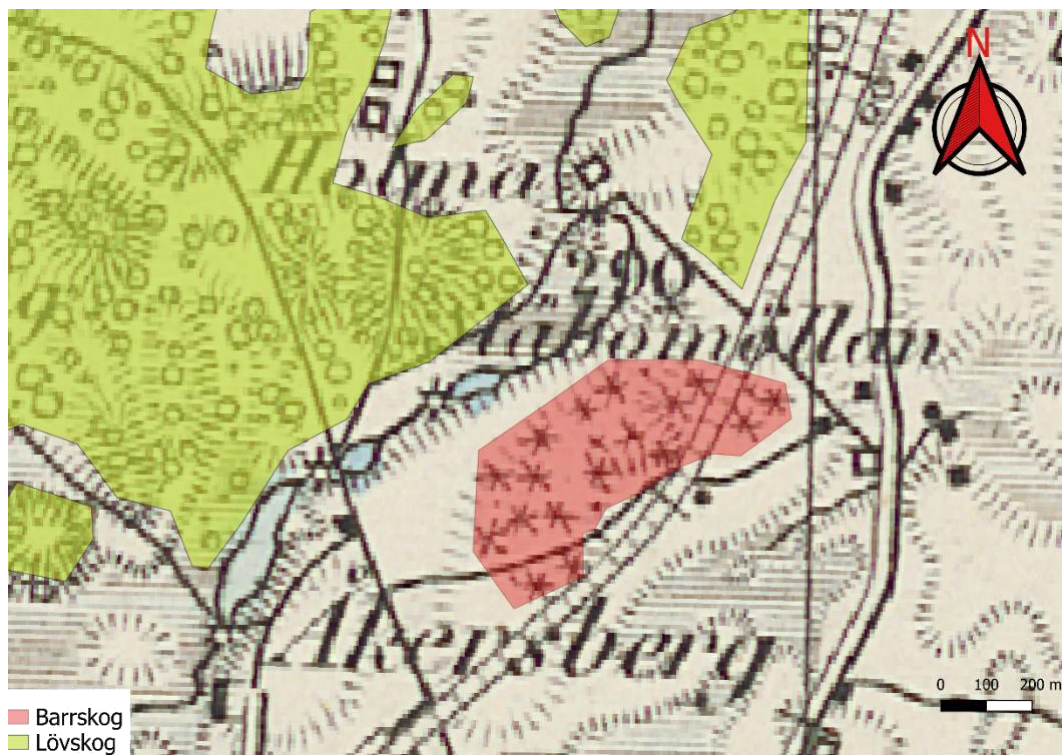
Fyra kategorier definierades

Lövskog: minst 5 symboler för lövträd per 1 ha, minst 3 symboler som minimum

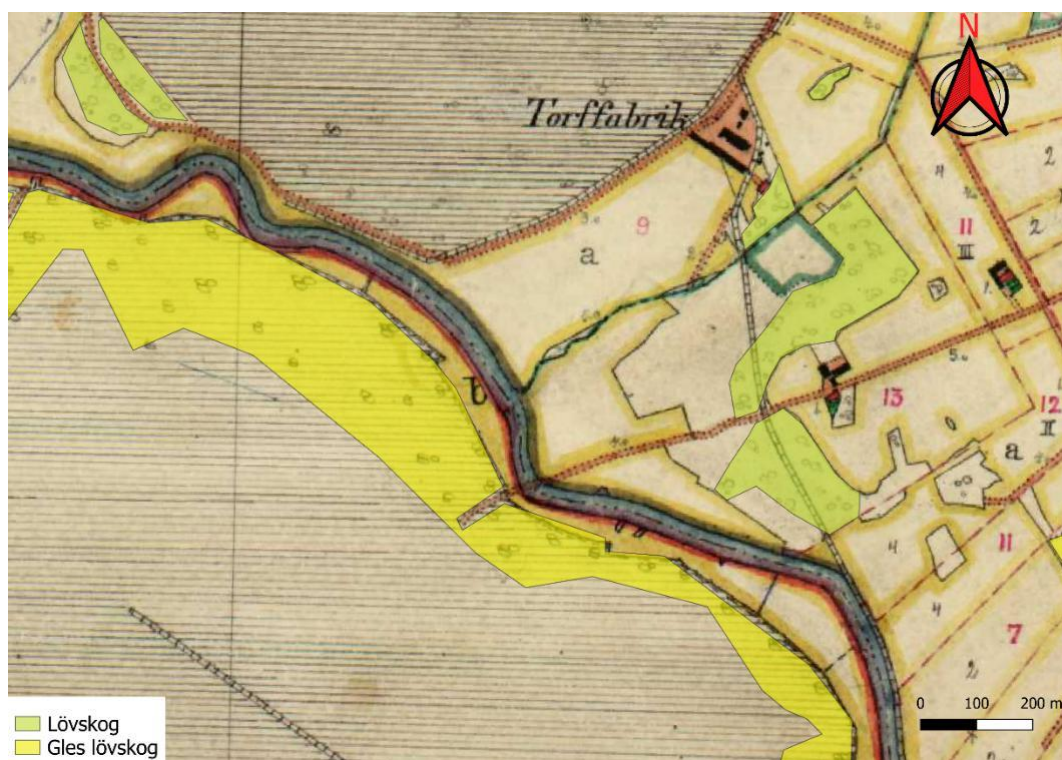
Barrskog: minst 3 symboler för lövträd per 1 ha, minst 3 symboler som minimum

Gles lövskog: minst 3 symboler för lövträd per 1 ha, måste vara större än 1 ha (se *Figur 2*)

Blandskog: minst 5 symboler för både lövträd och barrträd, men de respektive trädslagen måste utgöra minst ¼ vardera



Figur 1. Del av Generalstabskartan som visar tydligt definierade områden av barr och lövskog. Barrträd symboliseras med stjärnor och lövträd med cirklar.



Figur 2. Del av Häradsekonomiska kartan som visar tydligt definierade områden av lövskog och gles lövskog. Symbolantalet samt sankmarken talar för att det är påtaglig skillnad mellan skogarna.

För att slå samman alla polygoner (features) i ett och samma lager användes redigeringsfliken (edit>edit geometry>merge selected features). För att kunna göra sammanslagningen måste man vara i redigeringsläget för just det specifika lagret, det åstadkoms genom att med lagret markerat välja: "toggle editing". När alla polygoner inom varje lager sammanställts så användes verktygen av kategorin geoprocessing tools. Difference eliminerar överlapp mellan två polygoner. Så skapades en polygon vars storlek bestämdes av kartorna från 1915, vilka var de mindre och därmed begränsande kartorna, som representerar vårt undersökningsområde. Med denna polygon och verktyget intersection kan man se till att bara överlapp kommer med, det vill säga överlappen mellan de markerade ytorna och vårt undersökningsområde, allt utanför faller bort. På så sätt garanterades det att undersökningsområdet blir exakt lika stort för alla kartor trots att de själva varierar i storlek.

2.2.3 Metod 2015

Kartorna som har producerats för analysen av skogsmarksutbredning för 2015 inom denna rapport har i huvudsak behandlats genom programvaran QGIS. Data som använts för karta samt resultat för år 2015 går att finna i kapitlet Material inom denna rapport och kommer att hänvisas till med namn och eventuellt datum som angivits där. Initialt så hämtades kartorna och dataseten "GSD Översiktskarta", "SLU:s Skogskarta 2015" samt "Ortofoto 2019-09-01" genom SLU:s GET tjänst. Detta data hämtades endast för det område som är relevant för denna rapport. Från varje data set så användes följande av respektive skikt: GSD Översiktskarta

My_riks

My_riks är ett polygonlager med informationgällande heltäckande marktyp liksom skogsmark samt sumpmark.

SLU:s Skogskarta 2015

TallVol

Rasterskikt med volymdata för trädslaget tall i enheten m³sk/hektar.

GranVol

Rasterskikt med volymdata för trädslaget gran i enheten m³sk/hektar.

LovVol

Rasterskikt med volymdata för diverse lövträdslag
i enheten $\text{m}^3\text{sk/hektar}$.

Ortofoto 2019-09-01

Samtliga rasterskikt daterade 2010.

Samt OSM standard karta hämtad via Quick-
map-services plugin i programmet QGIS.

Sedan samtliga data hämtats så bearbetades flera skikt för att anpassas till den utredning som skulle utföras. Initialt så begränsades rasterskikten med data för diverse trädslags volym per hektar till en lägsta nivå på $70 \text{ m}^3\text{sk/hektar}$ för att områden som var så glesa att de rimligtvis inte var skog sållades bort samt en övergripande konkret gräns kunde sättas på all data. Detta uppnåddes genom användning av verktyget "Reclassify by table" som finns inbyggt i den version av programvaran QGIS som användes inom denna rapport. Detta verktyg tillåter användaren att ange intervall av data och därefter ange nya värden som dessa intervall skall få. Ett nytt rasterskikt skapas därefter där dessa intervall nu antagit de angivna värdena. Därefter transformerades dessa nya rasterskikt till polygonskikt genom verktyget "Polygonize (raster to vector)" som återfinns inom versionen av GDAL som installerats i den versionen av QGIS som använts inom denna rapport. Därefter användes dessa polygonskikts attributtabell för att radera polygoner som representerade det oönskade intervallet av under $70 \text{ m}^3\text{sk/hektar}$. Genom denna process har de rasterskikt med data för skogsvolym omvandlats till polygonskikt endast innehållande data över den bestämda lägsta gränsen. Efter att dessa skikt förberetts för analys så inleddes arbete på skiktet my_riks. Här användes attributtabellen för att radera alla polygoner som inte var registrerade som skogsmark inom skiktet. Utbredningen av skogsmark inom skiktet my_riks kunde därefter användas för att ytterligare sälla data för att säkerställa att allt data som anger utbredningen av skog faktiskt stämmer överens med vad som i verkligheten är skogsmark.

När allt ingående data hade bearbetats och förberetts för analys så inleddes det sekundära arbetet att dela in området i den nordliga och södra sektionen samt begränsa utbredningen. Utbredningen begränsades enligt den geografiska utbredningen hos den mindre historiska kartan från 1915 för att säkerställa att resultaten skulle kunna jämföras. Därefter så följdes denna kartas indelning i norr och söder för indelning av resterande skikt. Allt arbete som innefattade en geografisk begränsning av ett polygonskikt uppnåddes genom det inbyggda verktyget "Intersection" i den versionen av programvaran som använts. För att använda detta verktyg så skapades först egna polygonskikt som delade yta med respektive sektion av kartan från 1915, därefter så valdes detta egna polygonskikt

samt det polygonskiktet som önskades begränsa som ingående skikt i verktyget. Verktyget producerade sedan ett nytt polygonskikt som endast bestod av de områden där båda ingående skikt överlappade.

Efter att allt data hade begränsats till den exakta aktuella ytan för rapporten så användes samma metod på polygonskikten my_riks och samtliga polygonskikt skapade från SLU:s skogskarta. Detta gav oss polygonskikt där båda ingående datakällorna ansåg att det fanns skogsmark som föll inom vår definition. Dessa slutgiltiga polygonskikt analyserades sedan med hjälp av ortofoto_-skiktet för att identifiera möjliga felaktiga områden.

Dessa slutgiltiga polygonskikt är de skikt som finns representerade under kapitlet ”Resultat” i de presenterade kartorna.

För att få fram det önskade datamaterialet gällande skogens utbredning så behövde först area för varje polygon identifieras. Detta uppnåddes genom att i varje skikt öppna attributtabellen och använda verktyget ”Field calculator” där ett nytt fält skapades för varje polygon med den givna variabeln \$area vilket då gav oss ett värde för varje polygons yta. Efter följande steg så kunde verktyget ”Show Statistical Summary” användas för varje polygonskikt vilket gav en total yta för alla polygoner inom respektive polygonskikt

3. Resultat

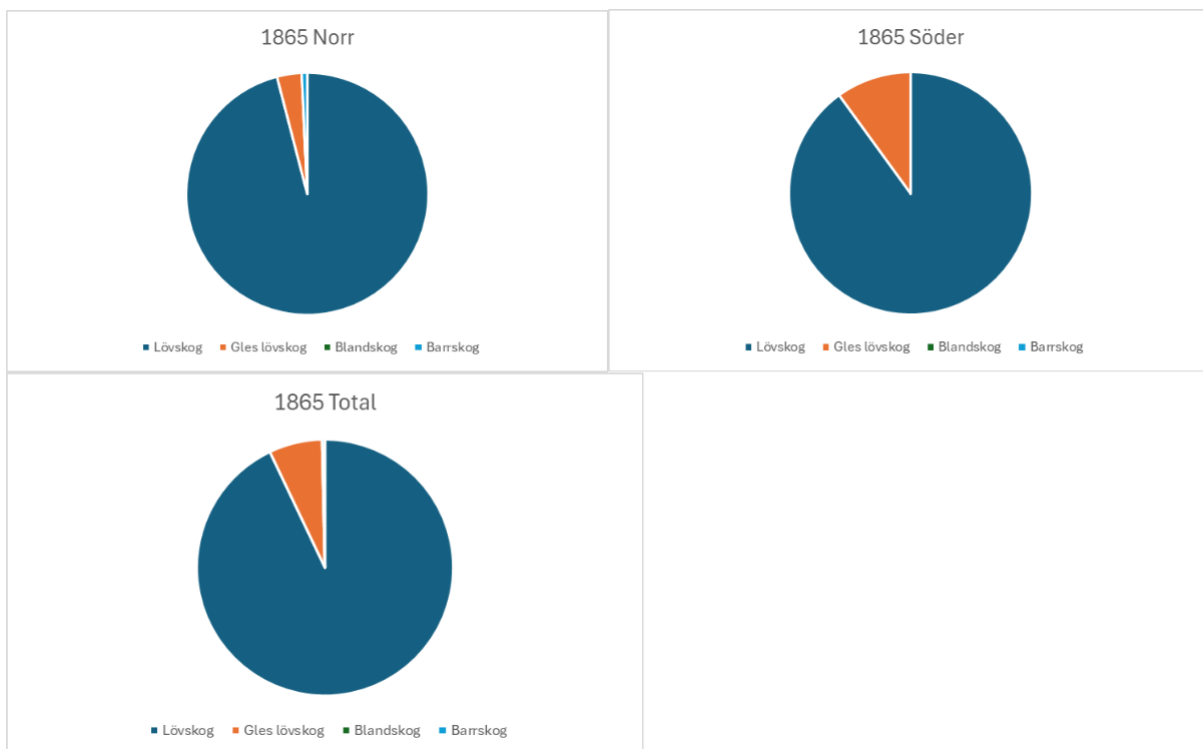
1865	Lövskog	Gles lövskog	Blandskog	Barrskog	Total
Norr	2474	85	0	19	2578
Söder	2424	269	0	0	2693
Total	4898	354	0	19	5271
1915	Lövskog	Gles lövskog	Blandskog	Barrskog	Total
Norr	2986	482	236	135	3839
Söder	862	113	205	116	1296
Total	3848	595	441	251	5135
2015	Lövskog	Tallskog	Granskog	Total	
Norr	3177	166	1040	4383	
Söder	1199	22	144	1366	
Total	4376	188	1184	5749	

Tabell 1. Tabell över det undersökta områdets skogsarealer för varje tidpunkt. Värden ges i enheten hektar (ha).

Den ovanstående tabellen skilldrar sammanfattat arearesultat från samtliga undersökta tidpunkter. En effekt av att det använda datat från 2015 inte inkluderar samma skogsindelningar som användes för det historiska datat är att tabellen från 2015 inte skilldrar fördelningen av blandskog. Deremot så visar den på trädslagsfördelningen av barrträd vilket visar på granens dominans gäntemot tallen vilket är omöjligt att se historiskt.

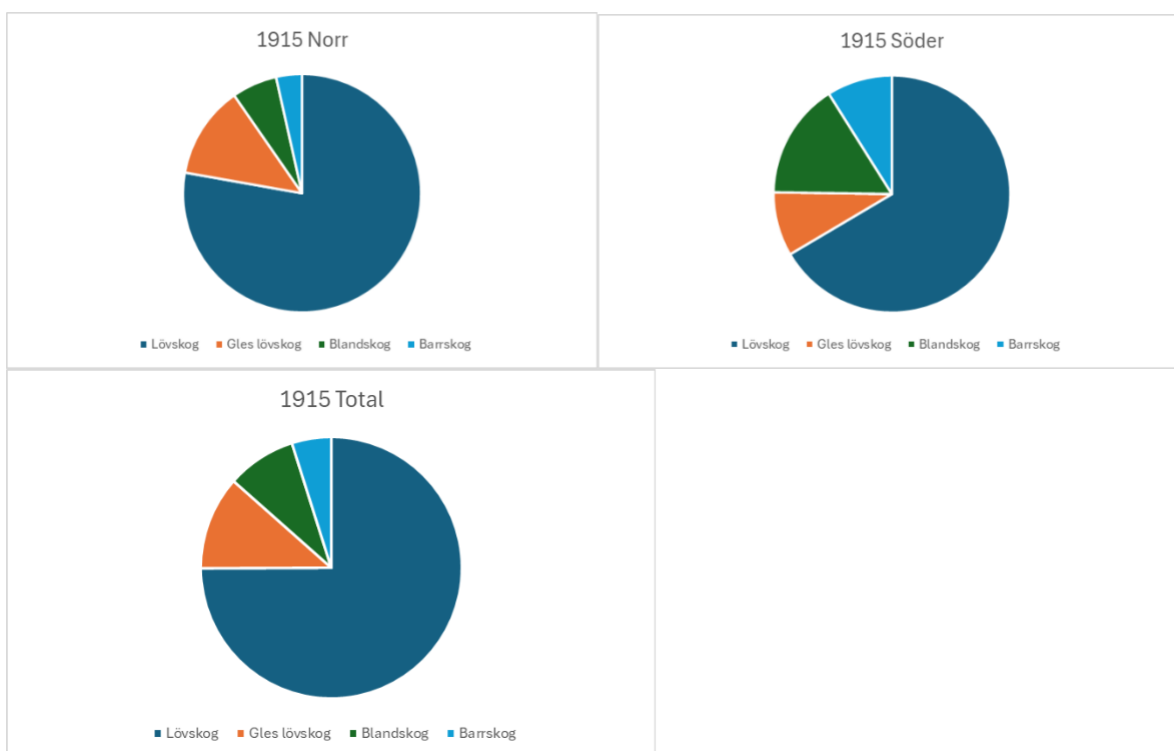
3.1 Illustrationer av data

3.1.1 1865



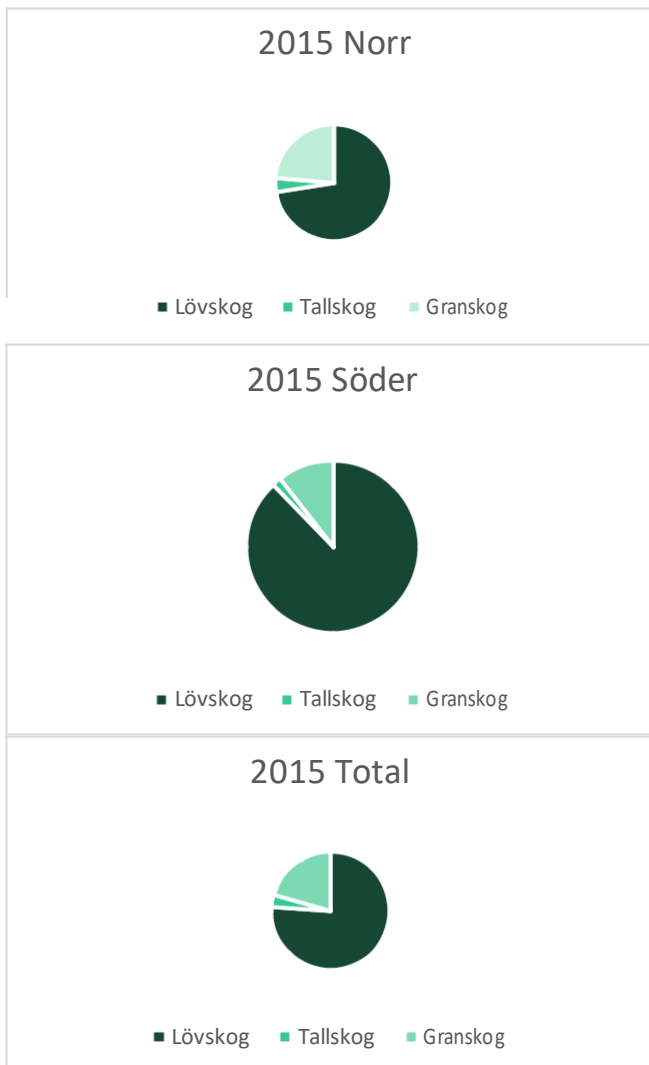
Figur 3. Andelen av olika skogstyper år 1865.

3.1.2 1915



Figur 4. Andelen av olika skogstyper år 1915.

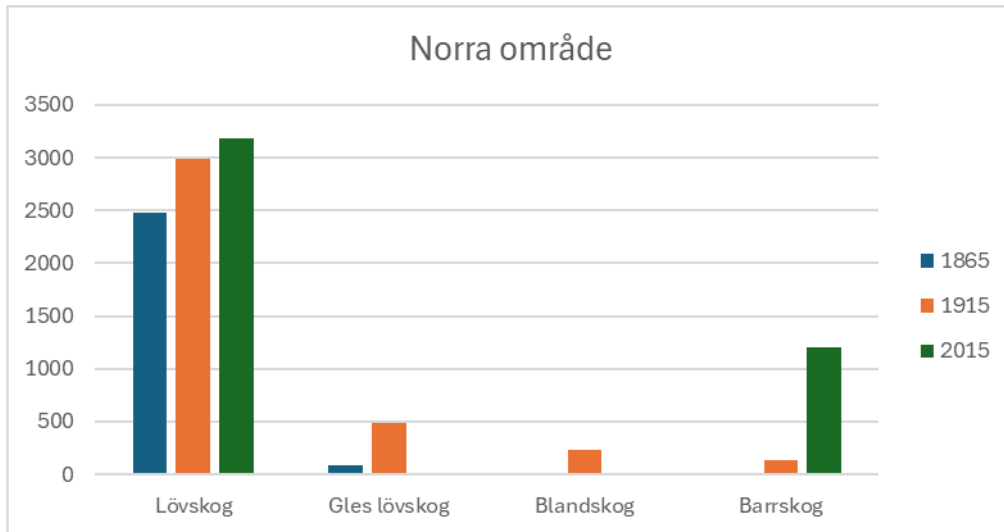
3.1.3 2015



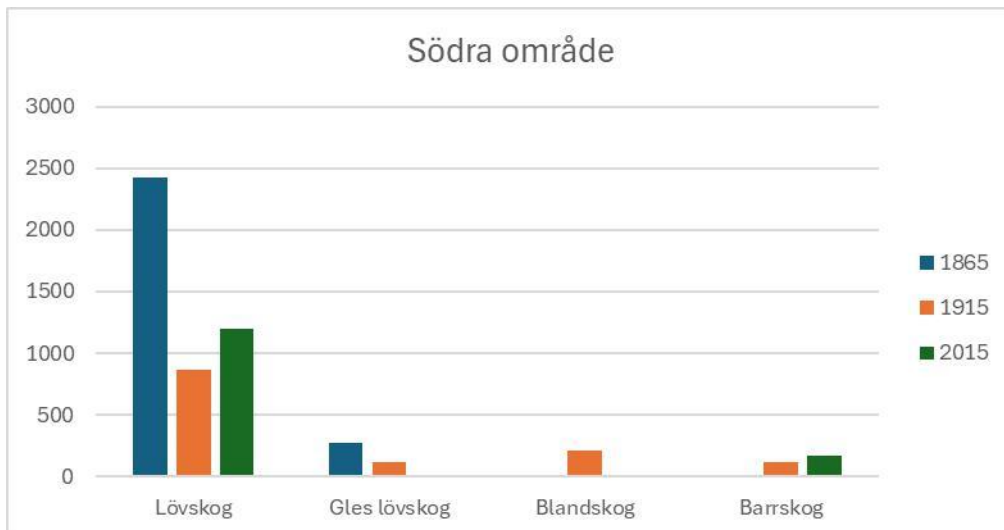
Figur 5. Andelen av olika skogstyper år 2015.

Dessa tre cirkeldiagram skapades för vidare jämförelse av andelar skog. Notera att skillnaden i data mellan historiska kartor och 2015 innebär att dessa cirkeldiagram inte kan användas till jämförelse historiskt då samma färgkoder innebär olika skogstyper.

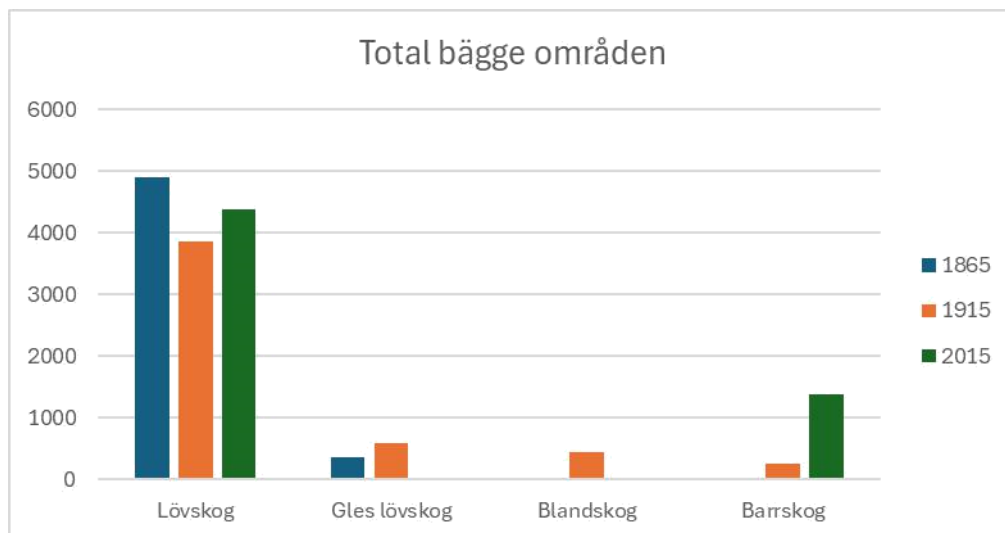
3.1.4 Stapeldiagram för vidare jämförelse



Figur 6. Arealen i ha av olika skogstyper inom det norra området (Höör) åren 1865, 1915 och 2015.



Figur 7. Arealen i ha av olika skogstyper inom det södra området (Bosjöklöster) åren 1865, 1915 och 2015.

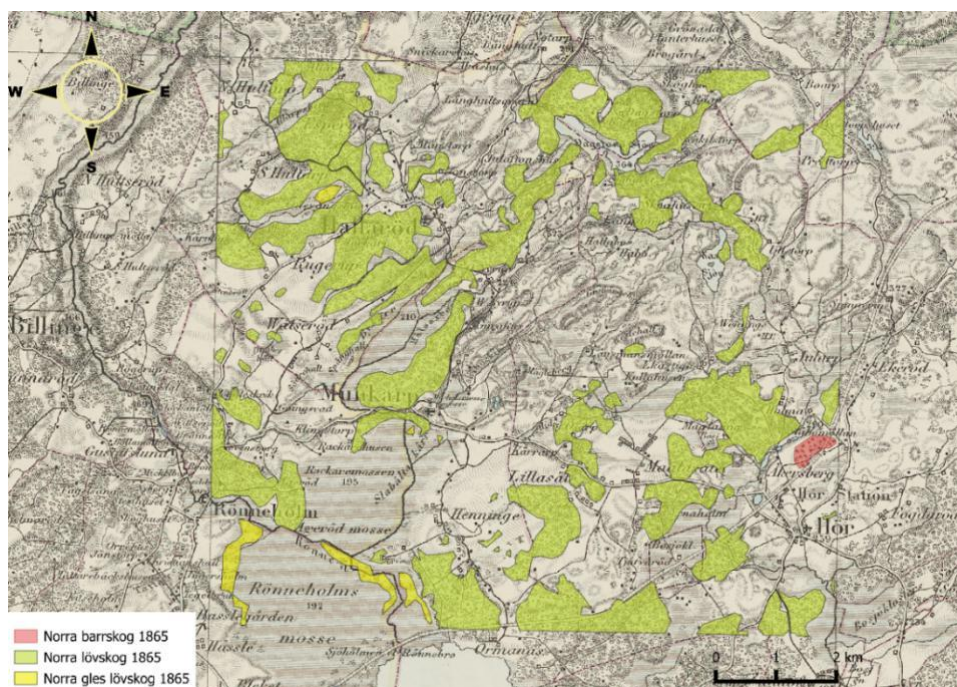


Figur 8. Arealen i ha av olika skogstyper inom hela undersökningsområdet åren 1865, 1915 och 2015.

Dessa tre stapeldiagram lider av liknande symptom på skillnaden i data som tidigare diagram och tabell nämligen att staplar för kategorierna ”Gles Lövskog” och ”Blandskog” inte finns för 2015. Däremot tillåter dessa diagram andelen tät lövskog att lätt jämföras för samtliga tidpunkter fördelat till områdena norr och söder om Ringsjöarna.

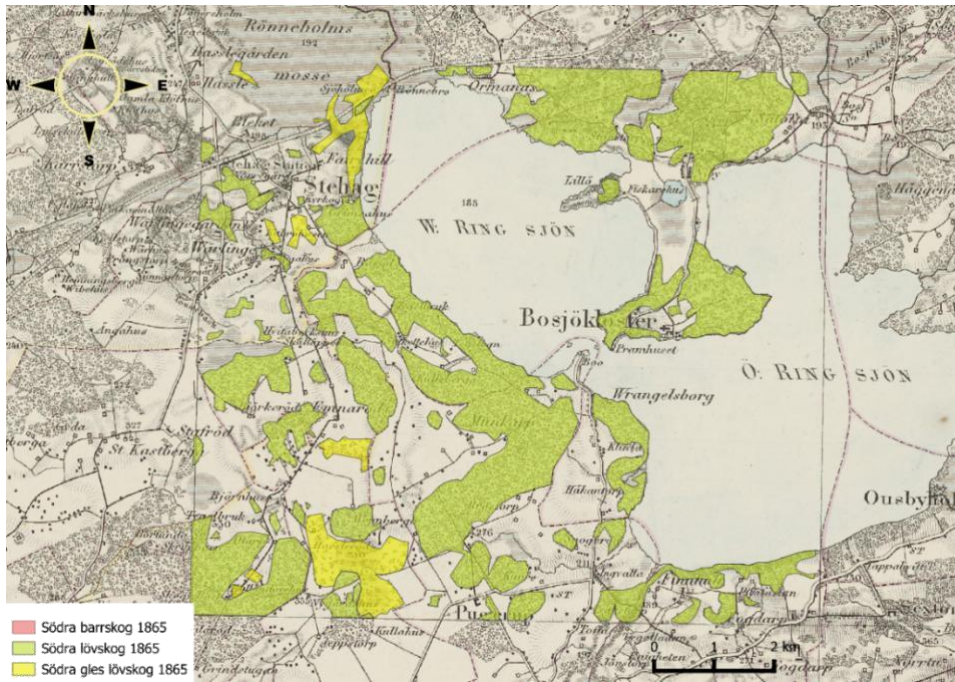
3.2 Kartor 1865

3.2.1 Kartor över skogens utbredning



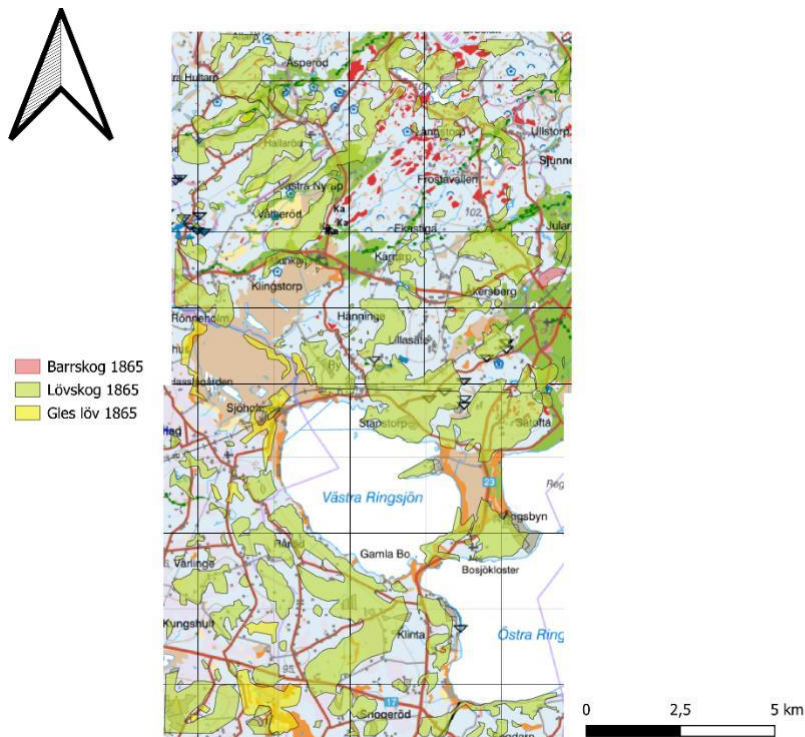
Figur 9. Karta över skogens utbredning i det norra området (Höör) år 1865.

Denna karta skildrar i det norra området (Höör) med identifierad skog färgkodad utefter vilket trädslag som dominerar. Bakgrunden är Generalstabskartan 1865.



Figur 10. Karta över skogens utbredning i det södra området (Bosjökloster) år 1865.

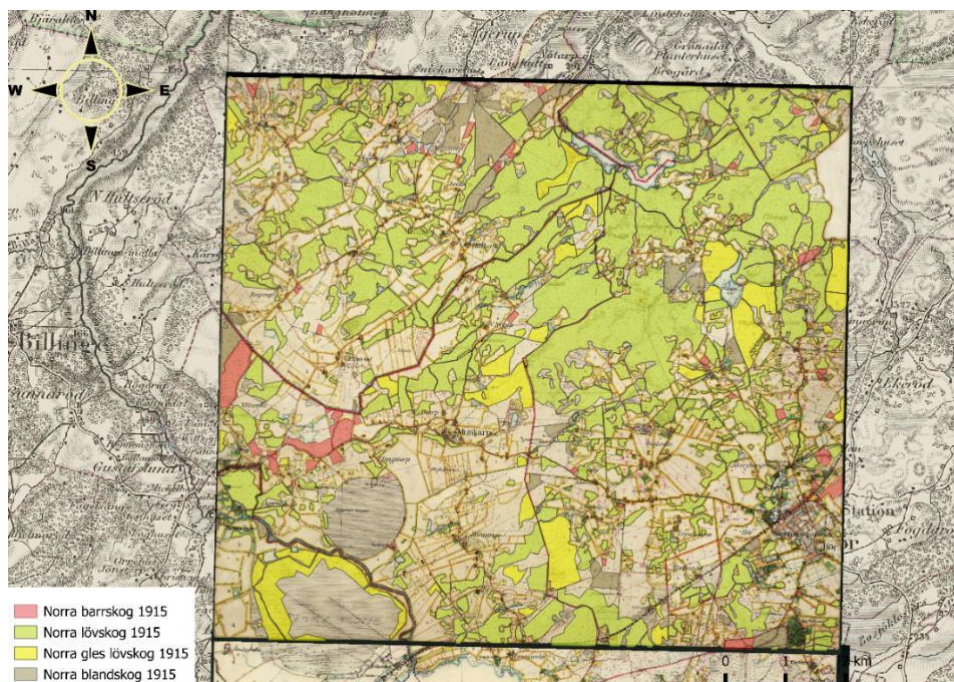
Denna karta skildrar det södra området (Bosjökloster) och är färgkodad i enlighet med föregående karta utefter dominerande trädslag. Bakgrunden är Generalstabskartan 1865.



Figur 11. Karta över hela undersökningområdet med jordartskarta samt skogarnas utbredning år 1865.

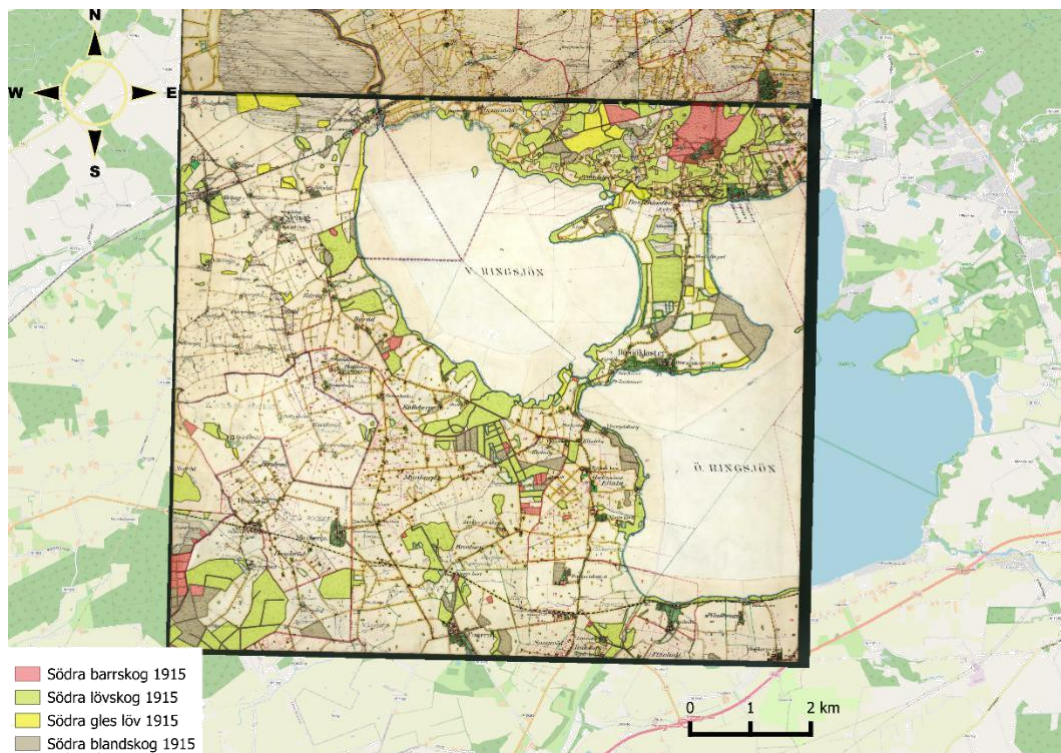
3.3 Kartor 1915

3.3.1 Kartor över skogens utbredning



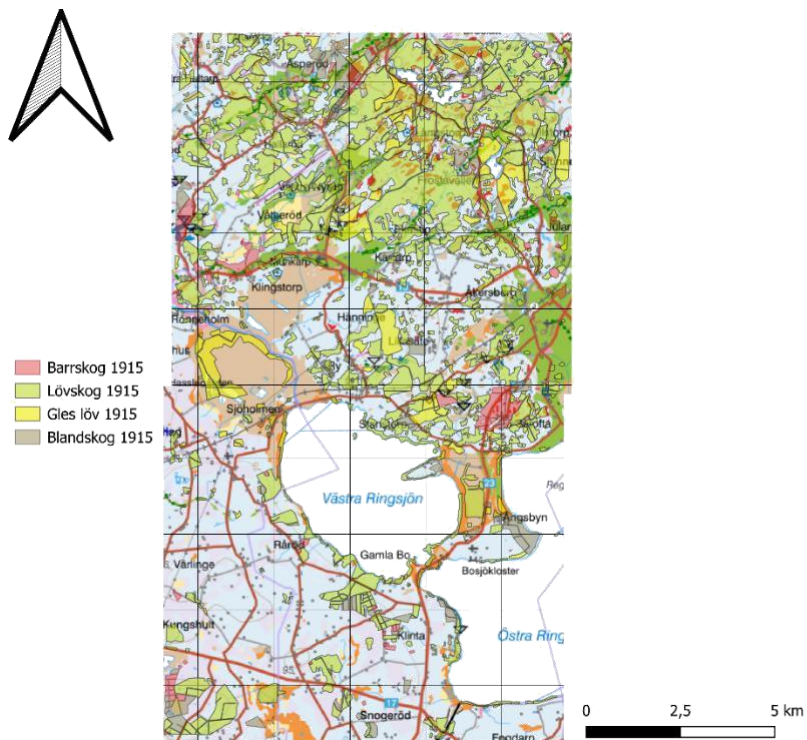
Figur 12. Karta över skogens utbredning i det norra området (Höör) år 1915.

Denna karta skildrar i det norra området (Höör) med identifierad skog färgkodad utefter vilket trädslag som dominerar. Bakgrunden är Generalstabskartan 1865 med Häradsekonomiska kartan 1915 ovanpå vars svarta gräns visar vart norra undersökningsområdet slutar.



Figur 13. Karta över skogens utbredning i det södra området (Bosjökloster) år 1915.

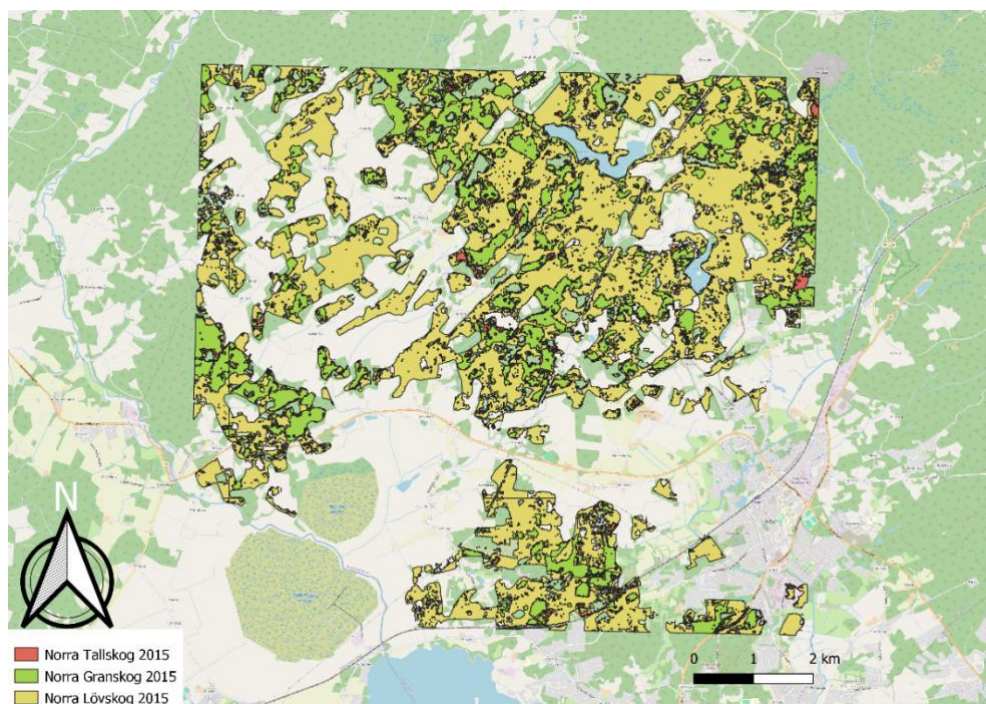
Denna karta skildrar i det södra området (Bosjökloster) med identifierad skog färgkodad enhetligt med föregående karta för vilket trädslag som dominerar. Bakgrunden är den översiktskarta som hämtats genom OpenStreetMap med Häradsekonomiska kartan 1915 ovanpå vars svarta gräns visar vart norra undersökningsområdet slutar.



Figur 14. Karta över hela undersökningsområdet med jordarter samt skogens utbredning år 1915.

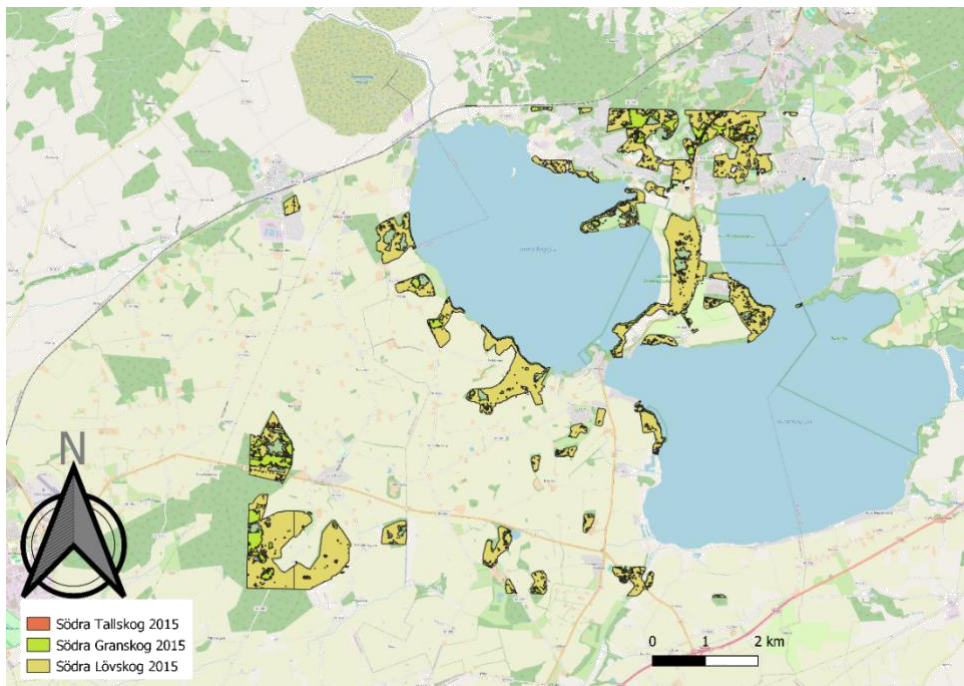
3.4 Kartor 2015

3.4.1 Kartor över skogens utbredning



Figur 15. Karta över skogens utbredning i det norra området (Höör) år 2015.

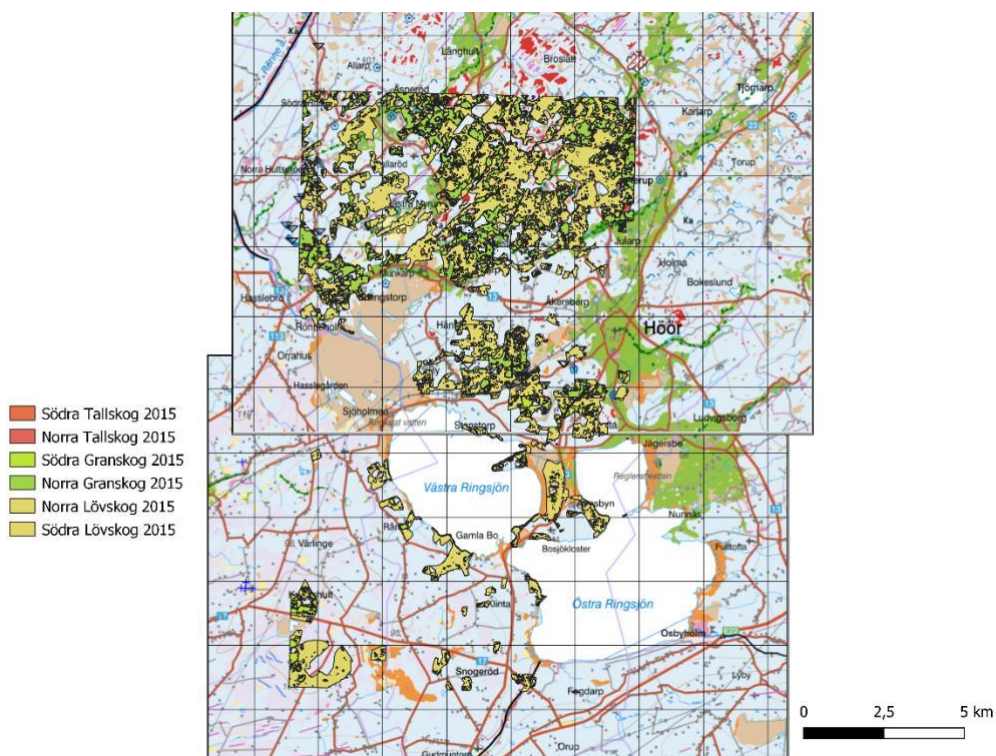
Denna karta skildrar i det norra området (Höör) med identifierad skog färgkodad utefter vilket trädslag som dominerar. Bakgrunden är den översiktskarta som hämtats genom OpenStreetMap.



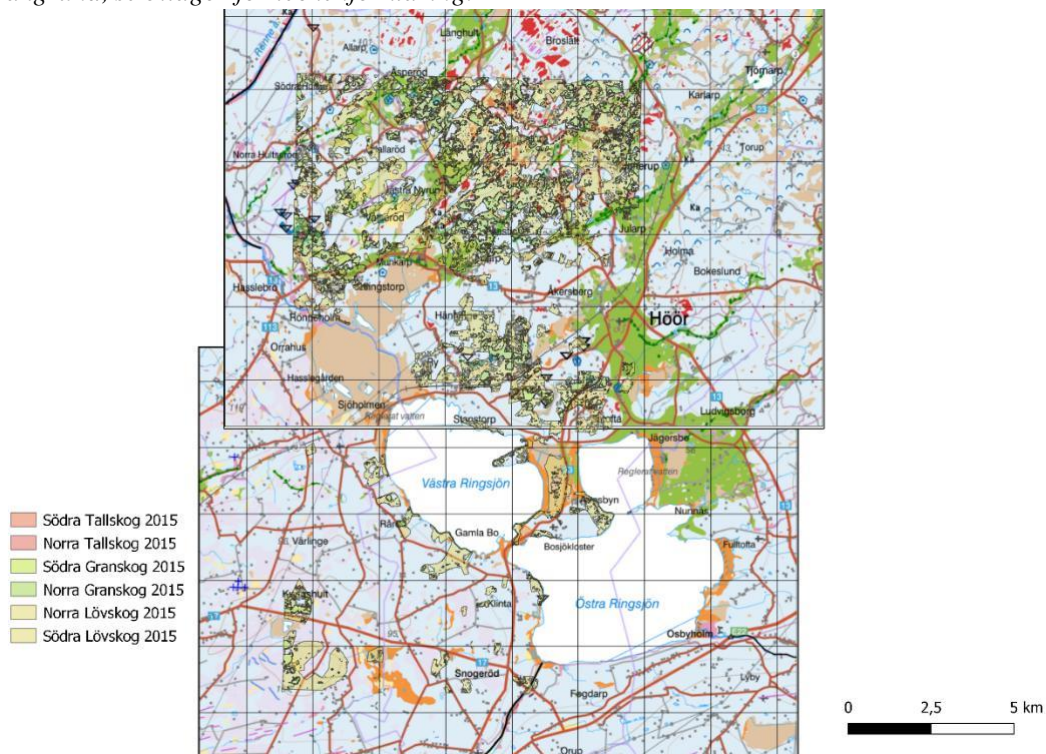
Figur 16. Karta över skogens utbredning i det södra området (Bosjökloster) år 2015.

Denna karta skildrar det södra området (Bosjökloster) och liksom den föregående kartan är skogen färgkodad utefter dominerande trädslag. Även här används kartan hämtat genom OpenStreetMap som bakgrund.

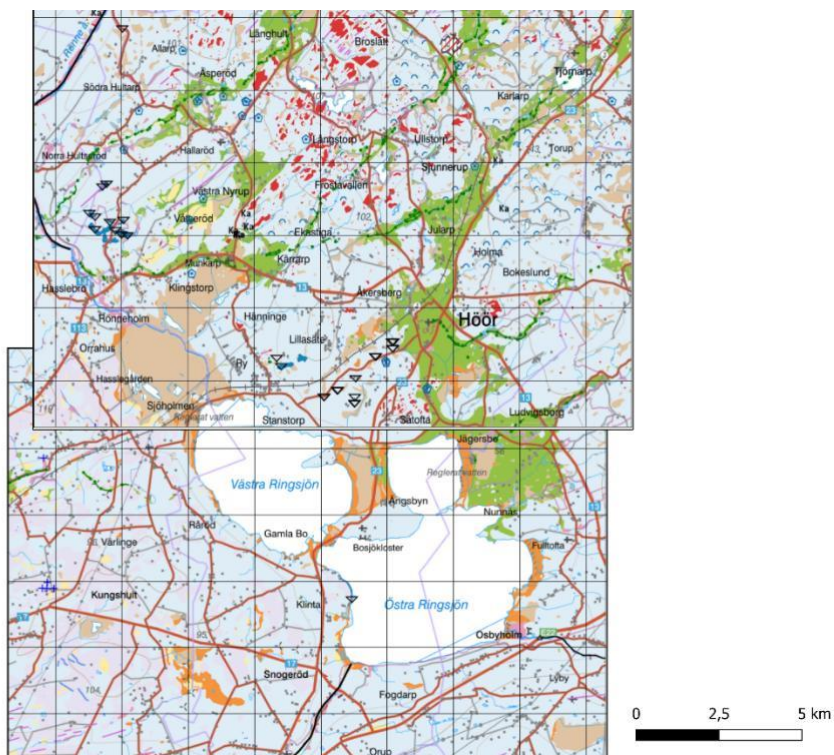
3.4.2 Kartor från 2015 med jordarter som bakgrund



Figur 17. Karta över hela området med skogens utbredning år 2015 samt en jordartskarta som bakgrund, se bilagor för teckenförklaring.



Figur 18. Karta över hela området med skogens utbredning år 2015 i lägre opacitet samt en jordartskarta som bakgrund, se bilagor för teckenförklaring.



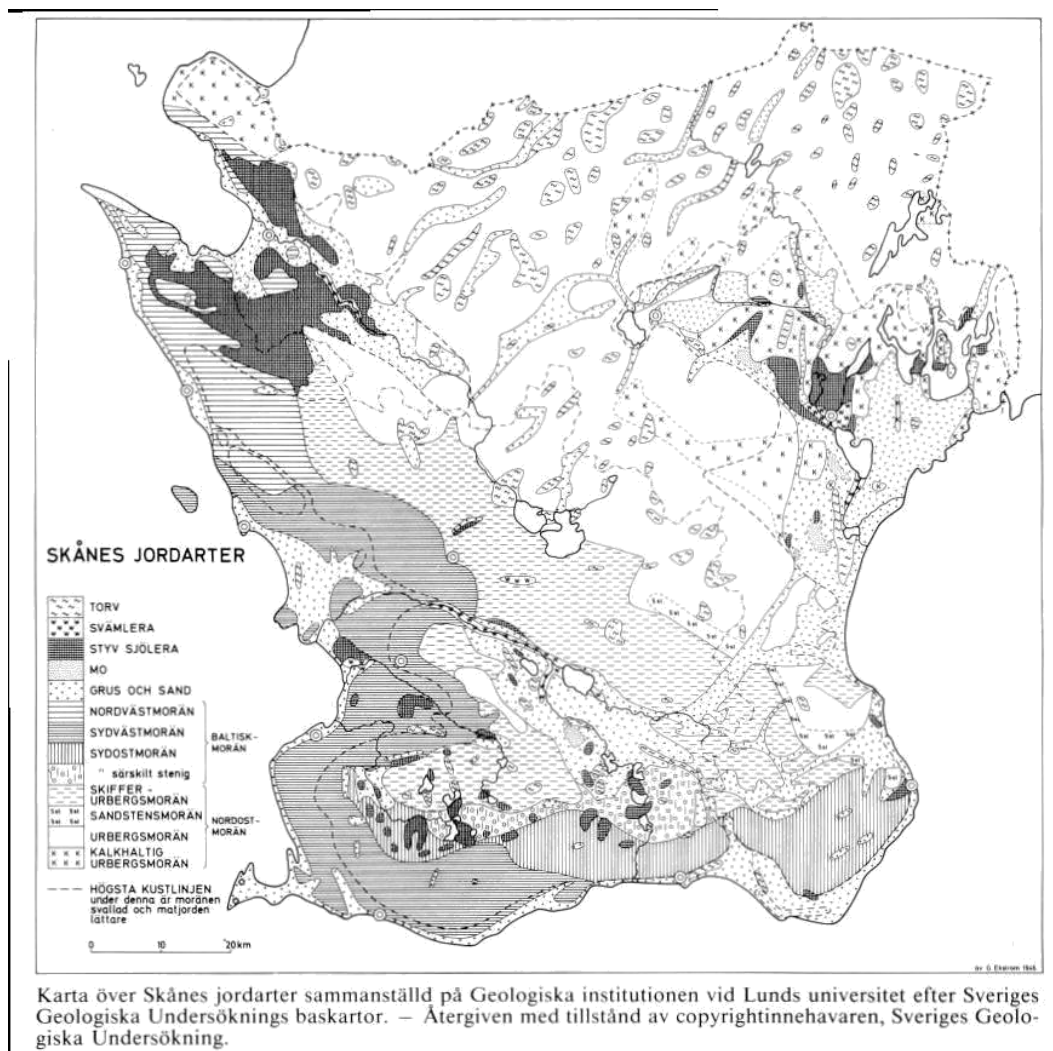
Figur 19. Karta över hela området med endast jordartskarta, se bilagor för teckenförklaring.

4. Diskussion

4.1 Skogens variation genom tiderna

4.1.1 Skillnader norr-söder

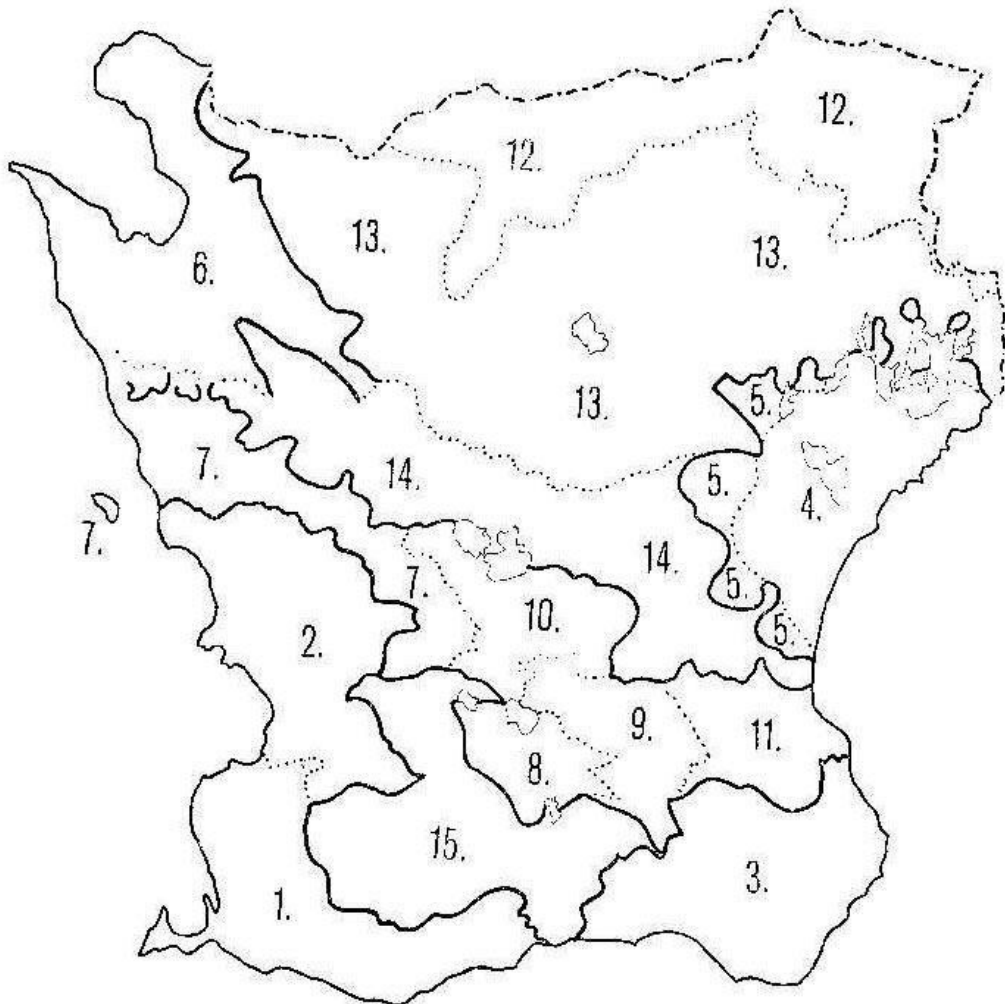
Vi valde tidigt under undersökningen att utreda jordarters påverkan på markanvändning samt förekomst av skog. Därav valde vi att dela in det undersökta området på två sektioner, norr och söder. Gränserna för den här indelningen gjordes utifrån de historiska kartornas utbredning men beslut baserades på en hypotes om att jordarterna skulle skilja mellan dessa två områden och att vi därav skulle kunna observera skilda resultat. Därav har vi inom resultatet valt att presentera kartor med en aktuell jordartskarta som bakgrund där det går att avläsa en tydlig skillnad i jordarternas förekomst. För att förtydliga så beskriver nedanstående karta utbredningen av jordarter genom hela Skåne där en tydlig gräns dras igenom Ringsjöarna med urbergsmorän i norr samt lerskiffer-urbergsmorän i söder.



Figur 20. Karta över jordarter i Skåne enligt SGU (Weimarck, H. & Weimarck, G. 1985)

Detta innebär att vi har en bördigare jordart i söder än vad som återfinns i jordar norr om Ringsjöarna. Enligt vår hypotes så kommer skilda förutsättningar i form av exempelvis jordart att påverka markanvändningen inom ett givet område. För att stödja denna hypotes beskriver nedanstående karta de etnografiska områden som fanns i Skåne under 1700-talet. Värt att notera är att denna karta påvisar hur en etnografisk gräns mellan Vångaskogarna och skogsbygden dras i mitten av

Ringsjöarna längs med hur gränsen mellan våra två typer av jordarter ligger.



Figur 21. Etnografiska områden i Skåne under 1700-talet (ur Campbell 1928 Campbell, Å. 1928)). Slättbygder: 1. Söderslätt, 2. Lund-Landskronaslätten, 3. Österslätt. Ris- och mellanbygder: 4. Kristianstadsslättens område, 5. Vångaskogarnas område av Kristianstadsslätten, 6. Skälderviksbygden, 7. Västra risbygden, 8. Området mellan Sövdesjön och Vombsjön, 9.–11. Vångaskogarnas område i Färs, Frosta och Albo härad. Skogsbygder: 12. Furuskogarnas område 13. Den övre skogsbygden 14. Den nedre skogsbygden 15. Romeleåsens skogsbygd.

Detta visar att även historiskt så har befolkningen inom området påverkats av denna naturliga skillnad vilket har resulterat i kulturgeografiska skillnader. Eftersom en bördigare jordart återfinns inom det södra området antog vi att vi skulle kunna observera mindre skog inom detta område då den bördigare marken i högre grad skulle användas till jordbruk. Våra resultat påvisar 1865 ingen märkbar skillnad mellan identifierad skogsareal inom det norra och södra området. Värt att nämna redan nu som kommer återkomma i vidare diskussion är att i norr (skogsbygden) så återfanns stora delar av skogen på utmarken samt i söder (Vångaskogarna) så var en stor del av skogen istället utspridd i vången, dvs på inägomark. Däröver finns

det en stark trend från 1915 samt 2015 med en markant större yta skog i norr än vad som identifierats i söder. Anledningen varför en sådan stor andel lövskog försvunnit mellan 1865–1915 knyter tillbaka till tre tidigare nämnda faktorer inom denna diskussion. Nämligen att innan första världskriget så avverkades bokskog huvudsakligen för brännved, att innan 1905 så hade inte skogsvårdslagen trätt i kraft ännu vilket innebär att skogsbrukare inte ännu hade ett juridiskt ansvar att återplantera den skogen man avverkade samt förhållandet mellan var skogen kunde återfinnas i norr och söder. I norr där skogen huvudsakligen återfanns på utmarken som fortsatt växer igen samt planteras med skog så kommer skogsarealen att öka starkt menar Brunet (2012). I söder där skogen tidigare återfunnits huvudsakligen på inägor så kommer dessa skogsarealer att uppodlas för att ytterligare exploatera den bördigare jorden. Enligt Lindbladh et al. (2014) så ökar andelen gran drastiskt under 1920 och 1950. Detta beror både på det nya moderna skogsbruket samt tidigare faktorer som val av trädslag inom större gods samt att plockhuggning redan främjat och lagt grunden för att granen ska få denna enorma ökning. Då barrträd kan planteras på den mindre bördiga jord i norr kommer ökningen av gran huvudsakligen ske i norr. Genom dessa sammanträffanden samt skillnader mellan de två områdena så får vi den kombinationen av förutsättningar och nyttjanden av dessa vilket leder till den observerade skillnaden i utveckling mellan norr och söder.

4.1.2 Gällande total yta

Under arbetet så har vi bildat en hypotes att arealen skog inom det undersökta området bör öka i takt med ett moderniserat jordbruk samt skogsbruk. Ett jordbruk som utvecklas och effektiviseras kommer att frigöra mer areal att användas till skogsbruk samt även att spontant växa igen med skog. Påvisat i *Tabell 1*. Tabell över det undersökta områdets skogsarealer för varje tidpunkt. Värden ges i enheten hektar (ha). är en minskning av den totala skogsarealen mellan perioderna 1865 samt 1915 vilket går emot den initiala hypotesen. I och med dispositionsfriheten på ek som introducerades 1830, laga skiftesreformen under samma tidsperiod och jordbrukets allmänna moderisering så kom många av inägornas lövbestång i Vångskogarnas område (Vång = inägomark) söder om Ringsjöarna att konverteras till åkermark. Årtalet 1915 sammanfaller även med det första av dom två världskrigen som bröt ut 1914 vilket i sin tur leder till att efterfråga på virke samt ved kommer öka enormt tillsammans med priset (Brunet, J. 2005). Något som leder till att en stor del av den stående skogen kommer avverkas och att rimligtvis det existerande virkesförrådet minskar. Den ökade avverkningen sker efter att den första skogsbrukslagen har trätt i kraft 1905 vilket innebär att samtligt av den avverkade skogen under denna tid faller under skogsägarens ansvar att återplanteras vilket kommer låta den förlorade skogsmarken återhämta sig snabbare. Däremot skyddar inte skogslagen mot att tidigare skogsmark omvandlas till åkermark vilket innebär att lagen inte totalt hindrar förlust av skogsmark endast begränsar denna. Sténs et al. (2019) visar vidare att under senare delen av 1900-talet så spelade forskare en stor roll i skapandet av den policy

som kom att implementeras i dåvarande skogsbruk och lever kvar än idag. Exempelvis så kom green-tree retention (GTR) att introduceras till den Svenska skogspolicyn under 1970-talet och applicerades i en betydande andel av det Svenska skogsbruket redan under 1990-talet. Detta är ett exempel på hur det Svenska skogsbruket utvecklades under den här perioden styrt med vägledning från akademisk forskning. Samtidigt så inleddes arbete att ändra svensk policy för att tillåta continuous cover forestry (CCF) som en alternativ skötselmetod. Detta uppnåddes under en liknande tidsram som för GTR men CCF kom aldrig att bli ett lika vedertaget koncept inom det Svenska skogsbruket. CCF är en skötselmetod som innebär att skogens kontinuitet kan behållas samtidigt som ett brukande av skogen utförs, Fritz et al. (2008) studerade i vilken omfattning skogens kontinuitet påverkar miljöfaktorer som biodiversitet. En anledning som Sténs et al. (2019) påvisade till varför CCF aldrig slog igenom i det Svenska skogsbruket var nämligen att inom policydebatten så kom influenser från andra områden, i samband med ett högre värderande av andra socio-politiska faktorer, att se till så att CCF aldrig blev en vedertagen skötselmetod. Fritz et al. (2008) visar däremot på vidare anledning till att CCF borde vara en del av det Svenska skogsbruket då dom fann att skogar med en orubbad kontinuitet påvisar mycket flera indikatorer för biodiversitet och vissa rödlistade arter.

Trots att den skilda utvecklingen vi har kunnat observera historiskt mellan norr och söder kommer trenden med ökningen i norr och minskningen i söder kulminera. Vi kan redan mellan 1915 – 2015 se att skillnaden i arealerna mellan norr och söder

inte ökar lika drastiskt samtidigt som den totala arealen att öka på inom båda områdena. Den här tidsperioden råkar även sammanfalla med de politiska reformer som sker i takt med att världskriget sker samt en hastig mekanisk utveckling inom jordbrukssektorn (Länsstyrelsen). Vid slutet av 1980 blir Sverige en del av EU vilket bland annat leder till vidare reform av det svenska jordbruket, bland annat innebär detta att ytterligare stöd som kunde ges till jordbrukare för att anlägga exempelvis energiskog (Jacobson,T.2011) vilket vidare bidrar till ett ökat skogsbruk samt en ökande andel jordbruk som även utför skogsbruk.

4.2 Slutsats

I denna rapport undersöktes frågan hur skogsarealens utbredning samt sammansättning har förändrats under 150 år inom ett område kring Ringsjöarna i Skåne. Rapporten jämför tre ögonblicksbilder från 1865, 1915 samt 2015. Initialt så undersöktes skogens utbredning i form av kartläggning av skogsmark samt beräkning av areal för dessa tre tidpunkter. Vi kunde då finna att skogens yta inom detta område har förändrats med en rimligtvis jämn yta i dåtiden med en märkbar ökning tills nutid vilket vi har försökt förklara genom aktuella händelser inom det svenska jordbruket och skogsbruket samt internationella påverkningar som världskriget samt Sveriges deltagande i EU. Därefter undersöktes även skogens trädslagsfördelning genom tiderna, vi har där funnit ett tydligt mönster av en kraftigt ökande andel barrträd. Denna andel varierade från nästan obetydliga arealer 1865 till ett mångfaldigt ökande tills 1915 samt relativt enorma ytor barrträd i nutid. Av barrträdslagen som återfunnits genom tiderna så är det en klar majoritet av gran. Sist undersöktes jordarters påverkan hur marken brukats samt hur detta återspeglats i utbredningen av skog. Området delades därför in i två sektorer, norr och söder, vilket delvis följde en naturlig gräns mellan två olika jordarter i området. Mellan dessa två sektorer kunde sedan en tydlig skillnad återfinnas för tidpunkterna 1915 samt 2015 med en obetydligt liten skillnad mellan de två sektorerna år 1865.

Referenser

- Brunet, J. 2005. Skånes skogar – historia, mångfald och skydd. Skåne i utveckling 2005:12. 152 pp. Länsstyrelsen i Skåne län, Malmö.
- Brunet, J. 2007. Fulltoftas skogar – förändringar i utbredning och sammansättning under perioden 1772-2004. Arbetsrapport nr 33. Inst. f. sydsvensk skogsvetenskap, SLU Alnarp.
- Brunet, J., Felton, A. & Lindbladh, M. 2012. From wooded pasture to timber production - changes in a European beech (*Fagus sylvatica*) forest landscape between 1840 and 2010. *Scandinavian Journal of Forest Research* 27: 245-254.
- Brunet, J. 2021. Trolleholms skogar under 300 år. *Skogshistoriska Sällskapets Årsskrift* 2021: 82-93.
- Campbell, Å. 1928. Skånska bygder under förra hälften av 1700-talet. Lundequistiska Bokhandeln, Uppsala
- Fritz, Ö., Gustafsson, L., & Larsson, K. (2008). Does forest continuity matter in conservation? – A study of epiphytic lichens and bryophytes in beech forests of southern Sweden. *Biological Conservation*, 141(3), 655–668.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.12.006>
- Hultberg, T. 2015. The long-term history of temperate broadleaves in southern Sweden number: 2015:12 ISBN: 978-91-576-8222-2, eISBN: 978-91-576-8223-9. Southern Swedish Forest Research Centre, Swedish University of Agricultural Sciences
<https://res.slu.se/id/publ/63808>
- Jacobson, T. (2011). Jordbrukarstödets utveckling (2011:42). Jordbruksverket.
https://www2.jordbruksverket.se/webdav/files/SJV/trycksaker/Pdf_rapporter/ra11_42.pdf
- Lindbladh, M., Axelsson, A., Hultberg, T., Brunet, J., & Felton, A. (2014). From broadleaves to spruce – the borealization of southern Sweden. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 29(7), 686–696.
<https://doi.org/10.1080/02827581.2014.960893>
- Länsstyrelsen. Det moderna jordbruket.
<https://www.lansstyrelsen.se/skane/besoksmal/kulturmiljoprogram/kulturmiljoprogram-skans-historia-och-utveckling/kulturmiljoprogram-jordbrukets-landskap/det-moderna-jordbruket.html>
- Sténs, A., Roberge, J., Löfmarck, E., Lindahl, K. B., Felton, A., Widmark, C., Rist, L., Johansson, J., Nordin, A., Nilsson, U., Laudon, H., & Ranius, T. (2019). From ecological knowledge to conservation policy: a case study on green tree retention and continuous-cover forestry in Sweden. *Biodiversity and Conservation*, 28(13), 3547–3574.
<https://doi.org/10.1007/s10531-019-01836-2>
- Weimarck, H. & Weimarck, G. 1985. Atlas över Skånes flora. BTJ Lund.

Tack

Vi utfärda särskilt tack till vår handledare Jörg Brunet som bistått med sitt engagemang, sin tid, sin kunskap och ovärderlig vägledning under vårt arbetes gång. Tack för att du tog en del av din värdefulla tid till att vara vår handledare.

Bilaga 1

Teckenförklaring jordartskartor.

<p>Punktobjekt</p> <ul style="list-style-type: none"> K Kalktuff ▼ Blocksänka ▼ Talus (rasmassor) ~ Dyn ○ Klapper R Rauk ⊙ Dödisgrop ▲ Moränkulle ▼ Blockmark ⊙ jätteblock + Sedimentärt berg + Fanerozoisk diabas + Berg ⊕ Källa ⊖ Slukhål ↓ Dolin ⊙ jättegryta Ω Grotta Ka Kaolin Kl Kiselgur ▼ Stenbrott, gruva och / eller bergtäkt <p>Linjeobjekt</p> <ul style="list-style-type: none"> ⚡ Kalktuff ▲ Brant med aktiv erosion, t. ex. nipa ▼ Talus, (rasmassor) ~ Dyn ↗ Postglacial förkastning ↖ Klint ↗ Raukfält ↖ Fornstrand 	<p>Högsta kustlinjen</p> <ul style="list-style-type: none"> Isälvsavlagring Krön på isälvsavlagring Isälvsränna, bredd < 50 m Isälvsränna, bredd > 50 m Omväxlande morän och sorterade sediment Moränrygg Drumlin eller liknande Sedimentär berggrund Fanerozoisk diabas Berg Stenbrott, gruva eller bergtäkt <p>Jordart, underliggande lager</p> <ul style="list-style-type: none"> Torv Älv- och svämsediment Lera och silt Sand-grus Isälvs sediment Morän Vitringsjord Berg Sedimentär berg Fanerozoisk diabas 	<p>Landform</p> <ul style="list-style-type: none"> Strukturmark Polygonmark Blocksänka Isälvsroderat område Moränrygg Drumlin eller liknande Moränbacklandskap, kullig morän Moränbacklandskap, veikimorän <p>Jordarter</p> <ul style="list-style-type: none"> Organisk jordart Svämsediment Älvsediment Lera -Silt Postglacial sand-grus Isälvs sediment Morän Moränlera Berg Sedimentärt berg
<p>Fanerozoisk diabas</p> <p>Fyllning</p> <p>Vatten</p>		

Publicering och arkivering

Godkända självständiga arbeten (examensarbeten) vid SLU publiceras elektroniskt. Som student äger du upphovsrätten till ditt arbete och behöver godkänna publiceringen. Om du kryssar i **JA**, så kommer fulltexten (pdf-filen) och metadata bli synliga och sökbara på internet. Om du kryssar i **NEJ**, kommer endast metadata och sammanfattning bli synliga och sökbara. Även om du inte publicerar fulltexten kommer den arkiveras digitalt. Om fler än en person har skrivit arbetet gäller krysset för samtliga författare. Du hittar en länk till SLU:s publiceringsavtal på den här sidan:

<https://libanswers.slu.se/sv/faq/228316>.

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

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