



LEIF i praktiken

Levande Ekosystem I Framtiden – från teoretiskt
underlag till praktisk rådgivning



■ LEIF i praktiken

Levande Ekosystem I Framtiden – från teoretiskt underlag till praktisk rådgivning

Meddelande	nummer 2017:03
Referens	Linda Hassel, Landenheten, Naturavdelningen. Januari, 2017
Kontaktperson	Linda Hassel, Länsstyrelsen i Jönköpings län, 010-223 63 74, linda.hassel@lansstyrelsen.se
Webbplats	www.lansstyrelsen.se/jonkoping
Fotografier	Galgen, restaurerad beteshage i Gränna. Foto Claes Hellsten
ISSN	1101-9425
ISRN	LSTY-F-M—17/03--SE
Upplaga	35 exemplar.
Tryckt på	Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2017
Miljö och återvinning	Rapporten är tryckt på miljömärkt papper

© Länsstyrelsen i Jönköpings län 2017

Förord, tankar från projektledaren

”LEIF” är en förkortning av Levande Ekosystem i Framtiden och syftar till en vidareutveckling av metodiken ”BRIFUNK”, som är en förkortning av en Landskapsekologisk BRIST- och FUNKtionalitetsanalys.

Projektet ”LEIF i praktiken” syftar till att tillämpa Brifunken, integrera denna med olika dataunderlag och via dessa styra åtgärdsarbete dit det gör mest nytta i praktiken.

Som projektledare för ”LEIF i praktiken” har det varit en spännande resa att få vara med om. Få andra projekt jag varit involverad i har haft den spännande dynamiken av kompetenser tätt knutna till projektet. Här har vi jobbat tätt ihop; forskare, GIS-analytiker, ideell naturvård, statlig myndighet, arkivarie och praktisk rådgivning – allt i samma projektgrupp. Bara det har varit en stor förmån!

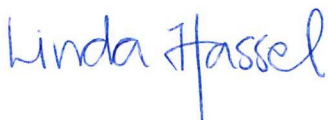
Jag tror också att blandningen av kompetenser har gjort projektet lyckat. Det har varit korta steg mellan de olika delarna i projektet och funnits gott om utrymme för frågor och ifrågasättande som på ett konstruktivt sätt fört arbetet framåt.

Att följa hur Karl-Olof Bergmans teoretiska forskartankar via Brifunks underlagsmaterial som Leif Andersson och Claes Hellsten tagit fram, sedan tar form med Andreas Eriksson och Jenny Ahlstrands kartor och fördjupas tack vare Ådel Franzéns historiska referenser och blir verklighet genom Mattias Ponténs direkta rådgivning till markägare, det är då sannerligen en resa värd att vilja vara med om flera gånger om!

Föreliggande projektrapport frångår det klassiska upplägget på så vis att här kommer varje projektdeltagare istället till tals och ger sin bild av arbetet, vilka möjligheter och utvecklingspotentialer som finns inom respektive arbetsområde/kompetensområden. På slutet görs en gemensam sammanfattning över hur vi gärna ser att projektet skulle kunna tas vidare.

Det bör poängteras att för att du som läsare ska få ut så mycket så möjligt av denna rapport, bör du ha god kännedom om grundmetodiken BRIFUNK framtagna av ProNatura¹.

Jönköping 20161220



Linda Hassel, Projektledare

¹ Landskapsekologisk Brist- och Funktionalitetsanalys. Avseende sex olika biotoper med huvudsakligt fokus på biosfärområde Östra Vätterbranterna. Finns att ladda ner från ProNaturas webbplats; <http://www.pro-natura.net/publikationer/Landskapsekologisk%20Brist-%20och%20Funktionalitetsanalys.pdf>

Innehållsförteckning

Förord, tankar från projektledaren.....	5
Sammanfattning.....	8
Projektupplägg och organisation	9
Projektdeltagare	9
Projektupplägg	9
Informationsinsatser.....	9
Medlemsmöte, Biosfärföreningen 1 nov.....	9
Rådgivarmöte med lantbruksrådgivare, jordbruksstöd och Åtgärdsprogram för hotade arter Skyddsvärda träd, Länsstyrelsen 16 nov.....	9
Tjänstemannamöte 2 dec	10
Information på Skogsstyrelsen	10
Rådgivning direkt till markägare.....	10
Budget.....	10
Tankar om LEIF i praktiken, Karl-Olof Bergman, (K-O Bergmans Natur och Bild).....	11
Bakgrund	11
Landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys – de första stegen vidare	12
Fördelar med att arbeta med landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys.....	12
Nackdelar med att arbeta med landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys	12
Utvecklingspotential för landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys och praktisk tillämpning av resultaten.....	13
Landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys – något om bakgrund, metodik, användning i LEIF och tankar kring vidareutveckling (Leif Andersson, Pro Natura & Claes Hellsten, WWF)	14
Bakgrund	14
BRIFUNK.....	14
Användning i LEIF.....	16
Några tankar kring vidareutveckling av BRIFUNK	16
Metod för att identifiera potentiella åtgärdsområden med hjälp av geografiska informationssystem (GIS) (Andreas Eriksson och Jenny Ahlstrand, GIS-analytiker, Länsstyrelsen)	18
Metod för identifiering av naturtyper	18
Ekar med stamdiameter över 100 cm	19
Askar, almar och lönnar med stamdiameter över 80 cm – Trädknutna arter.....	20
Torra-friska naturliga gräsmarker.....	20
Resultat, GIS-analyser	21
Diskussion och slutsatser – GIS-analyser	29
Ett historiskt perspektiv kan visa på vägar framåt (Ådel Franzén, Antikvarie, Fil. Dr. i Kulturgeografi, Länsmuséet)	30
Landskapet som bärare av värden då och nu	32
Tillvägagångssätt.....	32
Kartan över markslagens fördelning	36

LEIF som rådgivning i praktiken (<i>Mattias Pontén, Skogskonsulent, Skogsstyrelsen</i>)	38
Landskapsekologisk brist och funktionalitetsanalys som underlag för rådgivning	38
Fastighetsspecifik rådgivning	41
Nyttan av LEIF i naturvårdsarbete	46
Införa LEIF i Skogsstyrelsens arbete	46
Sammanvägda slutsatser.....	49
Utvecklingspotential	51

Sammanfattning

Förlust av biologisk mångfald är en av vår tids stora miljöproblem och det har varit svårt att vända den negativa trenden för många ekosystem. Den dominerande orsaken till förlusten av arter är att deras livsmiljöer försvinner och att de kvarvarande miljöerna fragmenteras upp i små mer eller mindre isolerade områden. För att kunna bedriva ett gott naturvårdsarbete, är det viktigt med en grundläggande biologisk kunskap om det landskap som avses.

I projektet ”Landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys för Östra Vätterbranterna” (i rapporten kallat ”BRIFUNK”) har en metod använts för att beräkna ett så kallat **tröskelvärde** för olika arters överlevnad. Genom att analysera mönstret av var en art finns och var den saknas samtidigt som man känner till var och hur mycket som finns av artens miljö kan man matematiskt beräkna hur mycket arten kräver för att överleva i ett landskap. Även om de beräknade tröskelvärdena inte är exakta, så ger de tillräckligt god vägledning för att veta att strategin ger god naturvårdsnytta.

I projektet har dessa tröskelvärden legat till grund för framtagande av kartor som visar på vilka landskapsavsnitt som når, eller ligger nära att nå, ekologisk hållbarhet och som därför bör prioriteras för åtgärder. Detta har gjorts för naturtyperna grova ekmiljöer, ask-alm-lönn-miljöer och torra, friska gräsmarker.

Till detta har vi kopplat en historisk analys som gjorts ger ett ökat djup i förståelsen hur dagens landskapsvärden uppkommit. Detta gör också att biologiskt motiverade åtgärder kan förankras (inte minst hos markägare) i ett historiskt och kulturellt sammanhang.

Genom BRIFUNKens tröskelvärden underlättas målarbetet genom att det nu finns förslag på vilka tröskelvärden som är relevanta för sex olika naturtyper. Tydliga, mätbara mål för ekologisk hållbarhet är dessutom lättare att motivera, kostnadsberäkna och kommunicera.

Framtagna underlagen skulle även kunna användas i nationella och regionala prioriteringar inom arbetet med grön infrastruktur, områdesskydd, åtgärdsprogram för hotade arter, miljöersättningar med mera. Att integrera BRIFUNK-metoden i sådana analyser, kan därför i framtiden bidra till att betydligt skärpa träffsäkerheten vid prioriteringar av åtgärder.

Genom BRIFUNK skulle arbetet med grön infrastruktur kunna förbättras vad det gäller att ranka, prioritera och sätta mål för värdekärnorna av olika biotoper och naturtyper. Metoden lyfter fram hierarkin mellan olika kärnområden, vilket alltså skulle kunna ge naturvårdsarbetet en tydligare vägledning.

Projektet har identifierat en lång rad utvecklingsmöjligheter och förslag på nya projekt, där ett nästa steg till exempel kan vara ”LEIF i praktiken 2 (en fördjupning inom Östra Vätterbranterna), en direkt användning av metodiken i de berörda länen i Norra Götaland eller att nya analyser görs av andra biotoper i samma område samt i andra delar av landet.

Vi vill fortsatt rekommendera att nya projekt, för att få verkligt stor betydelse, behöver innefatta att biologisk-, historisk- och GIS-kunskap för att fortsatt utveckla och tillämpa resultaten.

Projektupplägg och organisation

Projektdeltagare

Karl-Olof Bergman, K-O Bergmans Natur och Bild, expertstöd
Leif Andersson, Pro Natura, expertstöd
Claes Hellsten, WWF, expertstöd
Ådel V. Franzén, Jönköpings Läns Museum, expertstöd, historiska analyser
Mattias Pontén, Skogsstyrelsen, rådgivning
Andreas Eriksson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, GIS-analytiker
Jenny Ahlstrand, Länsstyrelsen i Jönköpings län, GIS-analytiker
Marielle Gustafsson, Länsstyrelsen i Jönköpings län, projektstöd
Linda Hassel, Länsstyrelsen i Jönköpings län, projektledare

Projektupplägg

Projektet har till stor del bedrivits genom att respektive expert arbetat med sina delar. Vi har haft två gemensamma workshops där vi diskuterat underlag, framkomna resultat och fortsatt väg framåt.

Vid den första workshopen deltog, utöver projektdeltagarna även Länsstyrelsens GIS-analytiker och utvalda sakter experter (Niklas Johansson, Henrik Lundqvist och Kristofer Paulsson).

Informationsinsatser

Inom projektet har vi vid ett par tillfällen haft informationsmöten där vi berättat om LEIF-projektet och dess potential för respektive målgrupp.

Medlemsmöte, Biosfärföreningen 1 nov

Biosfärförening Östra Vätterbranterna höll i början på november ett kombinerat möte för medlemmar och biosfärambassadörer. Temat för kvällen var skog och Brist och funktionalitetsanalysen samt LEIF presenterades i form av kartor. Föreningens styrelsemöte i februari planerar att ha en presentation av LEIF på dagordningen. Denna rapport, "LEIF i praktiken" kommer då att ligga till grund för mötet.

Rådgivarmöte med lantbruksrådgivare, jordbruksstöd och Åtgärdsprogram för hotade arter Skyddsvärda träd, Länsstyrelsen 16 nov

Vi ett möte med Länsstyrelsens enheter för Jordbruksstöd, Regional utveckling (rådgivningsdelen) och Landenheten (Åtgärdsprogram för hotade arter, Skyddsvärda träd) diskuterades de kartunderlag som tagits fram inom LEIF för torra och friska gräsmarker och ekar. Mötet handlade om hur de framtagna tröskelvärdena och kartmaterialet kan användas i rådgivning i odlingslandskapet.

Tjänstemannamöte 2 dec

Med målgruppen statliga (inbjudna Skogsstyrelsen, Jordbruksverket, Länsstyrelsen, Regionen och Trafikverket) och kommunala tjänstemän (Jönköping, Tranås, Ödeshöj), bjöd projektet brett in till en förmiddag där vi gick igenom resultatet av LEIF-projektet; från idé (Claes Hellsten) via tröskelvärdeskartor (Andraes Eriksson) och historiska underlag (Ådel Franzén) till nytta i praktisk rådgivning (Mattias Pontén).

Det blev en givande förmiddag, där mötesdeltagare och föreläsare i en aktiv dialog diskuterade det som kommit fram och hur man kan gå vidare.

Information på Skogsstyrelsen

LEIF-materialet har presenterats för processförvaltningen för rådgivning. Vid nästa distriktsmöte kommer LEIF presenteras för distriktets personal (Jönköpings Län) och alla får tillgång till de kartor över länet som har tagits fram.

I början av 2017 planeras en skypepresentation för alla rådgivare inom skogens miljövärden, åtminstone de som arbetar i Götaland kan ha stor nytta av BRIFUNKen och LEIF.

Rådgivning direkt till markägare

Det sista informationssteget som utlovades i projektansökan finns detaljerat beskrivet i Mattias Ponténs rapport.

Budget

Projektet har omfattat 260 000 kr, finansierat av Naturvårdsverket.

Tankar om LEIF i praktiken, Karl-Olof Bergman, (*K-O Bergmans Natur och Bild*)

Bakgrund

Biologisk mångfald innefattar genetisk variation, mångfald av arter samt mångfald av ekosystem. Förlust av biologisk mångfald är en av vår tids stora miljöproblem och det har varit svårt att vända den negativa trenden för många ekosystem. Förlusten påverkar ekosystemens funktioner och även människans välfärd. Biologisk mångfald är grunden för en rad ekosystemtjänster, tjänster som är gratis för samhället så länge som ekosystemen fungerar. Fungerande ekosystem levererar ekosystemtjänster såsom t ex pollinering, kolinlagring, rekreation och hälsa, vattenrening och biologisk kontroll av skadeinsekter.

I biosfärområde Östra Vätterbranterna har ett försök att vända den negativa trenden med förlust av biologisk mångfald påbörjats. Projektet "Landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys för Östra Vätterbranterna" ingår i ett arbete med att ta fram en strategi för bevarande av biologisk mångfald i ett större modellområde.

Den dominerande orsaken till förlusten av arter är att deras livsmiljöer försvinner och att de kvarvarande miljöerna fragmenteras upp i små mer eller mindre isolerade områden. Generella resultat från många forskningsstudier visar att sannolikheten för överlevnad hos en art ökar med ökat antal områden och ökad kontakt mellan områden. Arter dör för eller senare ut från alltför små och isolerade områden. Den stora frågan att besvara om man vill bevara arter i fragmenterade landskap är hur stora arealer som arter kräver på lång sikt och vilken rumslig skala som artens dynamik fungerar på. Detta bestäms av en rad faktorer såsom hur artens antal varierar mellan år, spridningsförmåga och hur kvaliteten på artens livsmiljöer varierar över tid. Att studera processerna som styr dessa faktorer direkt för många arter är svårt, tidsödande och kostsamt.

I projektet "Landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys för Östra Vätterbranterna" har en metod använts som istället använder sig av existerande mönster hos arters utbredning i landskapet. Deras utbredning är inte slumpmässig utan arter med olika krav på sin miljö förekommer i olika landskapsavsnitt. Mindre krävande arter finns utbredda över stora delar av landskapet men mer krävande arter finns bara kvar i vissa landskapsavsnitt med tillräcklig mängd av högkvalitativa biotoper. Studier har visat att många arter kräver en viss mängd passande miljö för att kunna överleva i landskapet, ett så kallat **tröskelvärde** för överlevnad. Genom att analysera mönstret av var en art finns och var den saknas samtidigt som man känner till var och hur mycket som finns av artens miljö kan man matematiskt beräkna hur mycket arten kräver för att överleva i ett landskap. I projektets första fas analyserades tröskelvärden för 202 arter och målet ekologisk funktionalitet i landskapet kan i och med detta mätas inom sex av de för Östra Vätterbranterna viktigaste och analyserbara biotoperna (ek, ask-alm-lönn, hällmarkstorrängar, hällmarkstallskogar, torra-friska naturliga gräsmarker samt bryn- och mosaikmiljöer). Det stora antalet arter som analyserats är unikt i Sverige.

Landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys – de första stegen vidare

De första planerna för tillämpning av resultaten har nu tagits fram. Det är detta som innefattas i LEIF-projektet. I planerna har inledningsvis landskapsavsnitt som ska prioriteras för åtgärder tagits fram för grova ekar samt för torra-friska naturliga gräsmarker. De landskapsavsnitt som identifierats innehåller idag tillräckligt stora arealer av hög kvalité för att arter ska kunna överleva eller så har landskapsavsnitten en god förutsättning att nå tröskelvärdena för överlevnad. Dessa prioriteringar i landskapet gör att naturvårdsmedel kan användas på ett kostnadseffektivt sätt för att koncentrera åtgärder där de gör mest nytta för biologisk mångfald. I projektet har nu berörda markägare för ekmiljöer identifierats och ett arbete med kontakter med dem har påbörjats. Vidare kan nu arbetet gå vidare med restaurering av viktiga ekmiljöer, framhuggning av grova ekar som riskerar att tyna bort av igenväxning och identifiering av framtida ekmarker som behövs för att öka kontakten med områden och öka den totala arealen.

Samma arbete har gjorts för torra-friska naturliga gräsmarker. Här har dessutom kompletterats med historiska analyser av markanvändningen, något som kan ge ytterligare kunskap om vilka åtgärder som ger mest naturvårdsnytta.

Fördelar med att arbeta med landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys

De största fördelarna med att arbeta med landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys är att den utgår från ett vetenskapligt och biologiskt angreppssätt för vad arterna kräver för att överleva. Detta ger en möjlighet att sätta upp biologiskt baserade mål för arealer och kvalitéer samt att bedöma hur långt vi har kvar för att nå målen. Metoden har gediget vetenskapligt stöd och även om de beräknade tröskelvärdena inte är exakta så ger de tillräckligt god vägledning för att veta att strategin ger god naturvårdsnytta.

Vidare kan dessa mål kostnadsberäknas. En annan aspekt är att målen är lätta att kommunicera och att det är lätt att kommunicera vad som händer om vi inte når målen (arterna riskerar att försvinna). Detta ger ett viktigt underlag för att kunna nå våra miljömål och ger därmed också ett underlag till politiker och andra beslutsfattare.

Nackdelar med att arbeta med landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys

När man arbetar med landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys bygger resultaten på att underlagsmaterialet är av god kvalité. Underlagsmaterialet har vissa brister vad gäller hur väl arter utbredning är täckt i landskapet och hur väl arters livsmiljöer kan karteras. Vad gäller arters utbredning har undersökningsgraden vägts in i analyserna men bättre data i framtiden kommer att leda till säkrare resultat. Vad gäller livsmiljöerna varierar möjligheten

att kartera dem och att få fram deras biologiska kvalitet. Grova träd och gräsmarker har inventerats på ett systematiskt sätt medan andra livsmiljöer har varit svårare att kartlägga (ek-bestånd, ask-alm-lönn-bestånd, hållmarkstorrängar, hållmarkstallskogar, bryn- och mosaikmiljöer). Det finns idag helt enkelt inte databaser som täcker både utbredning och biologisk kvalitet för olika livsmiljöer på ett systematiskt sätt.

Vidare finns det aspekter som inte täcks av dagens utbredning av arter och livsmiljöer. Det är känt att arter kan påverkas av den historiska utbredningen av livsmiljöer. Därför måste en strategi som bygger på en landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys kompletteras med att arbeta med områden som har hög biologisk mångfald trots att de inte ligger i utpekade prioriterade landskapsavsnitt enligt den landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalysen. Detta kan ha historiska orsaker och dessa områden bör också prioriteras då de kan ha mycket höga biologiska kvalitéer.

Utvecklingspotential för landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys och praktisk tillämpning av resultaten

En generell tillämpning av landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys har en stor utvecklingspotential vad gäller hållbar utveckling och biologisk mångfald. Kartunderlag för prioriterade landskapsavsnitt skulle kunna vara underlag som används i övergripande samhällsplanering och inom olika sektorer som berör brukande av landskapet. Det skulle t ex vara värdefullt att kunna peka ut regioner som är viktiga för biologisk mångfald vad gäller planering av bostadsbyggande och infrastruktur.

Olika aktörer i landskapet såsom t ex Trafikverket, Svenska kraftnät, Skogsstyrelsen och skogsägarorganisationer, LRF och markägare skulle få ett underlag som visar var i landskapet olika åtgärder bör prioriteras. En skogsägare skulle t ex kunna få information om att ek bör prioriteras som naturvårdshänsyn i samband med avverkningar om den ligger inom ett utpekat landskapsavsnitt. Svenska kraftnät skulle kunna identifiera kraftledningsgator och Trafikverket vägkanter med potential att länka ihop värdefulla gräsmarker.

Landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys – något om bakgrund, metodik, användning i LEIF och tankar kring vidareutveckling (*Leif Andersson, Pro Natura & Claes Hellsten, WWF*)

Bakgrund

För att få ett verktyg för att kunna göra relevanta prioriteringar och sätta upp konkreta mål, genomfördes på uppdrag av Biosfärområde Östra Vätterbranterna en metodutveckling och en tillämpning av metoden för sex biotoper/naturtyper. Den metod som utvecklades kallas Landskapsekologisk Brist- och Funktionalitetsanalys – här kallat BRIFUNK. För mer detaljer när det gäller BRIFUNK hänvisas till huvudrapporten².

BRIFUNK

Huvuduppgiften för BRIFUNK-projektet var att utveckla en metodik som gör det möjligt att beräkna tröskelvärden av lämplig biotop för arters förekomst med hjälp av befintliga databaser. Detta arbete omfattade två utvecklingsområden. Det ena var att ta fram statistiska modellverktyg för att räkna fram tröskelvärden. Det andra var att granska och bearbeta databaser över arters utbredning i landet och databaser över biotoper så att dessa kan användas i de utvecklade statistiska modellerna.

Metodutvecklingen gjordes i ett projekt 2010-2013. Där testades ett stort antal metoder och dataset för att få fram tröskelvärden i de båda biosfärområdena Östra Vätterbranterna (ÖVB) och Vänerskärgråden med Kinnekulle (VMK).

Några slutsatser från detta arbete var:

- För att erhålla statistiskt signifikanta tröskelvärden behövs avsevärt större områden som beräkningsunderlag än de båda biosfärområdena.

För arbetet med att ta fram tröskelvärden och ekologisk artpool för respektive biotop bör ett antal lämpliga fokusarter användas.

² Andersson, Leif; Paltto, Heidi; Appelqvist, Thomas & Hellsten, Claes 2015: Landskapsekologisk Brist- och Funktionalitetsanalys. Avseende sex olika biotoper med huvudsakligt fokus på biosfärområde Östra Vätterbranterna. – Pro Natura & Biosfärområde Östra Vätterbranterna (<http://www.pro-natura.net/publikat-filer/Landskapsekologisk%20Brist-%20och%20Funktionalitetsanalys.pdf>). För en enklare introduktion finns en broschyr (Andersson, Leif & Hellsten, Claes 2015: Landskapsekologisk Brist- och Funktionalitetsanalys. Ett verktyg för målformulering och prioritering i naturvårdsarbetet. – Pro Natura & Biosfärområde Östra Vätterbranterna.) (<http://www.pro-natura.net/publikat-filer/Broschyr%20BRIFUNK.pdf>).

Kännetecknande för fokusarter är att de är:

1. Krävande vad gäller kvalitet på miljön ifråga
 2. Hyggligt välkända (detta har då resulterat i fler fynd)
 3. Väl spridda i det större geografiska området
 4. Ekologiskt starkt knutna till den undersökta biotopen
 5. Har tillräckligt antal fynd för att beräkningar ska kunna göras
- I den första metodutvecklingen togs listor över den ekologiska artpolen fram framför allt med hjälp av ArtDatabankens Artfaktadatabaser. Det visade sig dock vara nödvändigt att granska dessa listor för att rensa ut arter som; inte finns eller har extremt få fynd i området, inte finns i berörd miljö i området, också förekommer i andra biotoper, har en starkt avvikande utbredning i området (t.ex. arter med kraftig östlig eller västlig utbredning). Ett antal arter som ej fallit ut i körningarna i Artfaktadatabaserna lades till. Slutsatsen av detta blev att använda fokusarter urvalda från en bruttolista från Artfaktadatabaserna med egna tillägg. Genom att använda fokusarter fås en jämnare spridning i geografin av artobservationer eftersom fokusarter är mer kända och lättare att identifiera.
 - Av metodutvecklingen drogs också slutsatsen att de skalor som bedömdes mest lämpliga att arbeta med var rutor om 5x5 km och 1x1 km. Flera skäl talade för detta, dels att denna skala hos flera undersökta arter (både i metodutvecklingen och i andra studier) var den där förekomster av lämplig biotop spelade roll för dessas förekomst. Dels för att det på dessa skalor var rimligt att ta fram data om artförekomster och biotopförekomster. För små områden (rutor om 100x100 m eller 200x200 m) så finns helt enkelt inte tillräcklig täckning i fynddata över arter. För riktigt stora områden (t.ex. 1 kvadratmil) så tunnades skillnader i landskapet ut.
 - Det är viktigt att ta med gridarnas olika undersökningsgrad vad gäller fokusarternas organismgrupp i analyserna.

När det arbete drogs igång som redovisas i BRIFUNK-rapporten så tillämpades därför dessa slutsatser. Undersökningsområdet omfattade hela Västra Götalands län utom Dalsland och Bohuslän, hela Jönköpings och Kronobergs län, Kalmar län utom Öland samt hela Östergötlands län. För att beräkna tröskelvärden användes 202 fokusarter för de sex olika biotoperna.

När det gäller resultatet av BRIFUNKen så blir det avhängigt av hur bra (fullständiga, parametriserade, kvalitetssäkrade) de använda databaserna är. Även svagheter i de statistiska modellerna påverkar resultatet. Vi gör dock bedömningen att den största bristen för närvarande är bristen på bra databaser.

Det ska poängteras att arbetet med BRIFUNK också leder fram till underlag för att identifiera och avgränsa värdetrakter. Analyser av värdetrakter har på nationell och regional nivå gjorts för skogsmiljöer.

Användning i LEIF

Syftet med LEIF har varit att bryta ner BRIFUNK till den skala där det blir möjligt att ge stöd och vägledning för konkreta åtgärder i landskapet.

Vår roll i LEIF-projektet var framför allt att guida projektdeltagarna genom BRIFUNKens metodik och tankesätt samt att ta fram och förenkla grunddata från BRIFUNK och ge detaljerade beskrivningar av de olika fälten i databaserna.

För att göra presentationer, kartor och analyser, för lokala åtgärdsförslag med mera tillhandahölls de grid-datafiler som låg till grund för tröskelvärdesberäkningarna. Dessa innehåller för varje grid i det totala undersökningsområdet (5x5 km och 1x1 km) och för varje biotop (för ask-alm-lönn-miljöer även två olika aspekter – trädanknutna respektive markanknutna arter) uppgifter om fynd (presence-absence) av fokusarter, undersökningsgrad (för arter) och mängd biotop (area, antal grova träd). Dessutom tillhandahölls databaserna som legat till grund för att beräkna mängd biotop per grid. De senare är t.ex. polygonskikt över naturliga gräsmarker, hållmarkstorrängar, bestånd av ek, ask-alm-lönn, hållmarkstallskog, ytor av mosaikmiljöer i odlingslandskapet, noteringar av grova träd. För vissa av naturtyperna/biotoperna fanns flera olika skikt som underlag.

Ett sätt att få mer lättlästa kartor är att använda grunddata på det sätt som beskrivs av Andreas Eriksson och Jenny Ahlstrand i denna rapport. En fördel med detta är, förutom lite läsvänligare och mindre fyrkantiga kartor, att områden som uppfyller de framräknade tröskelvärdena i BRIFUNK kan identifieras utgående från värdekärnorna. I BRIFUNKens grider kan värdekärnorna ibland klyvas i olika rutor vilka var för sig då inte uppnår tröskelvärdena. En effekt av denna metod är dock omvänt att kärnor kan förefalla att finnas där de inte finns genom ihopläggning av flera disparata aggregat med biotop.

När det gäller fynddata över arter så har den totala databas som använts i BRIFUNK inte kunnat levereras vidare till övriga deltagare LEIF. Detta för att skriftliga och muntliga löften givits till olika leverantörer av fynddata att inte föra dessa vidare. Idealt borde alla data över artfynd finnas på Artportalen, det gör de inte det idag. Men Artportalen växer successivt och torde om några år vara ett lika gott alternativ som att (vilket BRIFUNK gjort) samla in data från ett större antal olika källor. De uppgifter som finns om fynd av fokusarter i de olika gridsystemen (5x5 och 1x1 km) är dock ett bra underlag för att jobba vidare.

Ett förslag på användning som testades i LEIF var att använda olika fokusarters förekomst i landskapet i 1x1-km rutorna och redovisa dessa mot en bakgrund av kartor över brist och tillgång för respektive biotop i 5 x 5 km rutor eller andra underlag.

Några tankar kring vidareutveckling av BRIFUNK

Inom ramen för LEIF så användes BRIFUNK inom ÖVB för att få fram förslag på konkreta åtgärder avseende två olika biotoper – miljöer med grova ekträd samt friska och torra gräsmarker. En del analyser gjordes också avseende grova träd av ask, alm och lönn. I BRIFUNKen togs fram tröskelvärden och kartor över brist och tillgång för fyra ytterligare biotoper – hållmarkstorrängar, hållmarkstallskogar, ask-alm-lönn-miljöer (både bestånd och grova träd) och mosaikmarker i odlingslandskapet. För ek gjordes också analyser över ekbestånd. Det är lämpligt att fortsätta med att bryta ner hållmarkstorrängar, ask-alm-lönn-

miljöer – markbundna värden och mosaikmiljöer i odlingslandskapet till konkreta åtgärdsplaner. Detta både i ÖVB och på länsnivå.

Vissa områden med hög artförekomst syns inte i LEIF-kartorna (exempelvis. Vistakulle-Kvisåsen) då dessa enbart visar biotopförekomst. I ett nästa steg bör även BRIFUNKens artdata ligga till grund för nya LEIF- kartor. Även om dessa områden är betydligt mindre i areal så motiverar artdata att åtgärder sätts in där för att bevara en befintlig artstock. Ett problem med databaser över befintliga naturvärden är att de uppdateras vad gäller nyupptäckta kvaliteter men inte i samma utsträckning över miljöer som försvinner. Ett exempel på detta är koncentrationen av grov ask,alm och lönn vid norra Landsjön. En stor del av de träd som är rapporterade härifrån är sedan några år avverkade och bortkörda.

I ett länsperspektiv finns det flera naturtyper/biotoper som bör analyseras med BRIFUNKmetodik. Exempel på sådana är

- Grandominerade skogar på frisk mark
- Barrsumpskogar
- Tallskog på torr-frisk moränmark
- Tallskog på sandig mark
- Triviallövskog på frisk mark
- Lövsumpskog
- Hävdade fuktängar-mader

Myrmarker, bergbranter och sjöar och vatten är inte så meningsfulla att analysera trots att de är viktiga naturtyper i Jönköpings län. Dessa miljöer är svåra att skapa eller ha alternativa användningar av.

Resultatet av analyserna över de nya biotoperna/naturtyperna bör också brytas ner till lokala åtgärdsplaner.

BRIFUNK-underlag är också lämpliga att gå vidare med i analyser av grön infrastruktur. Konnektiviteten mellan olika värdekärnor kan analyseras med olika GIS-verktyg. Även om dessa tillämpningar fortfarande är i sin linda och vars resultat, på samma sätt som BRIFUNK-materialet, måste handhas med kritiska ögon, så kan de kasta nytt ljus över förhållanden i landskapet.

En viktig användning måste vara att kombinera BRIFUNK-resultat med kartor och data över skyddade områden. Detta för att bedöma i vilken grad förstärkning av skydd behöver ske i olika landskapsavsnitt. För Östra Vätterbranterna är detta särskilt viktigt för de ganska små arealerna av skyddad alm, ask och lönn skog. Inom skyddade områden (exempelvis Västanå naturreservat) bör BRIFUNKdata, särskilt tröskelvärdena, tas i beaktande i skötselplaner och planerade eller önskvärda utvidgningar. I många miljöer finns flera alternativa skötselstrategier; ask-alm-lönn-lund eller betesmark alternativt ekdominerad skog alternativt gran och triviallöv.

Det är sannolikt att Artportalen kommer att bli mer fullständig som databas över artfynd och att det inom en inte alltför lång framtid kan vara intressant att göra om BRIFUNK-analyserna för att t.ex. vässa tröskelvärdena. Genom de statistiska metoder som använts sällas dock tröskelvärden med för låg statistisk signifikans bort så de som tagits fram torde vara rimliga redan idag. Det kan dock vara en kvalitetssäkring av tröskelvärdena att göra om tröskelvärdesanalyserna om något decennium.

Metod för att identifiera potentiella åtgärdsområden med hjälp av geografiska informationssystem (GIS) (Andreas Eriksson och Jenny Ahlstrand, GIS-analytiker, Länsstyrelsen)

I denna del av rapporten ämnar vi beskriva hur vi har använt några av de tröskelvärden som presenteras i rapporten *"Landskapsekologisk Brist- och Funktionalitetsanalys. Avseende sex olika biotoper med huvudsakligt fokus på biosfärsområdet Östra Vätterbranterna."* (här efter kallat "BRIFUNKen") för att med hjälp av GIS visualisera materialet på en mer lokalgeografisk skala. Detta med syfte att kunna använda resultatet i rådgivning till markägare och intressenter för att upplysa dem om vilken betydelse just deras mark har i ett större perspektiv.

Metod för identifiering av naturtyper

För samtliga tre naturtyper användes samma grundläggande metod vilken beskrivs nedan. För att se vilka data och urval från de olika dataseten som gjorts, se beskrivningen för respektive naturtyp.

All geografisk data som beskrivs i denna rapport har bearbetats i ArcMap 10.3.

Samtliga grunddataskikt konverterades till raster med en upplösning på 10x10 m. Värdet per rastercell beräknades på två sätt beroende av indata (punkt eller polygon). Raster baserade på polygonlager fick cellvärdet 0.01 hektar i områden av den aktuella naturtypen och inget värde i resterande områden. Raster baserade på punktlager fick cellvärdet motsvarande summan av det totala antalet punkter inom varje cell. Celler som ej överlappade med punktlagret fick inget värde. För att beräkna antalet hektar eller antal individer per 25 km² användes sedan verktyget *Focal Statistics*. Indata var respektive raster med information om ytan eller antalet per yta av respektive naturtyp. Inställningen för *Neighbourhood* var rektangel, vilket innebar att statistiken för de kringliggande cellerna beräknades över ett rektangelformat område eller grannskap. För att beräkna den totala summan av den aktuella naturtypen per 25 km² sattes antalet celler för höjd och bredd till 500 st. Som statistisk metod användes summering av samtliga värden i de kringliggande cellerna motsvarande grannskapet storlek. Detta innebär att resultatet visar på hur stor yta eller hur många trädindivider som återfinns inom det område vilket användes för att ta fram de tröskelvärden som beskrivs i BRIFUNKen.

För att visa på antalet observationer av arter knutna till ekmiljöer per km² gjordes ett urval av 23 arter med stark anknytning till ekar, se listan i tabell 1. Resultatet av urvalet från artportalen representeras av punkter. Utifrån dessa punkter gjordes en *Kernel Density* som visar på resultatet av antal arter per km². I analysen togs ingen hänsyn till hur många individer som var rapporterade per rapporttillfälle utan varje enskild rapport behandlades som en observation.

Ekar med stamdiameter över 100 cm

Tröskelvärde enligt BRIFUNKen

- 140 individer per 25 km²

Indata

- LstF Inventerade skyddsvärda träd i Jönköpings län (Hämtat 2016-11-15)

Beskrivning av data: Skyddsvärda träd eller områden med skyddsvärda träd i Jönköpings län - alla inventerade. En ihopslagning av "Skyddsvärda träd i Jönköpings län inventerade från och med 2009" och "Skyddsvärda träd i Jönköpings län inventerade till och med 2008"

Urval

- Tradslag = Ek, Ek , Ek-släktet, ek-släktet, Skogsek, skogsek, Bergek
- Tradstatus = Dött liggande träd, Dött stående träd, Friskt, Klart försämrade, Låg vitalitet
- Diameter ≥ 100 cm. Diametern har beräknats utifrån stamomkretsen, med $\pi = 3.14$.

Urval av arter bundna till ekmiljöer

- Jönköpings län, År 1981-01-01 till 2016-11-01. Artobservationerna är hämtade från Artportalen.

Tabell 1. Lista över de arter som valts ut för att visa observationer av arter bundna till ekmiljöer.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	Svenskt namn	Vetenskapligt namn
ekpricklav	<i>Arthonia byssacea</i>	bleticka	<i>Haploporus tuberculosus</i>
liten sönderfallslav	<i>Bactrospora corticola</i>	kremlevaxskivling	<i>Hygrophorus russula</i>
stor sönderfallslav	<i>Bactrospora dryina</i>	tårticka	<i>Inonotus dryadeus</i>
gulpudrad spiklav	<i>Calicium adspersum</i>	mandelriska	<i>Lactarius volemus</i>
parknål	<i>Chaenotheca hispidula</i>	gammelekslav	<i>Lecanographa amylacea</i>
brun nållav	<i>Chaenotheca phaeocephala</i>	läderbagge	<i>Osmoderma eremita</i>
gul dropplav	<i>Cliostomum corrugatum</i>	brödmärgsticka	<i>Perenniporia medulla-panis</i>
grå skärelav	<i>Dendrographa decolorans</i>	ekticka	<i>Phellinus robustus</i>
oxtungsvamp	<i>Fistulina hepatica</i>	tungficka	<i>Piptoporus quercinus</i>
korallticka	<i>Grifola frondosa</i>	rosa skärelav	<i>Schismatomma pericleum</i>
räfflad nagelskivling	<i>Gymnopus fusipes</i>	rödbrun blekspik	<i>Sclerophora coniophaea</i>
saffransticka	<i>Hapalopilus croceus</i>		

Askar, almar och lönnar med stamdiameter över 80 cm – Trädknutna arter

Tröskelvärde enligt BRIFUNKen

- 250 individer per 25 km²

Indata

- LstF Inventerade skyddsvärda träd i Jönköpings län (Hämtat 2016-11-15)

Beskrivning av data: Skyddsvärda träd eller områden med skyddsvärda träd i Jönköpings län - alla inventerade. En ihopslagning av "Skyddsvärda träd i Jönköpings län inventerade från och med 2009" och "Skyddsvärda träd i Jönköpings län inventerade till och med 2008"

Urval

- Tradslag = Alm-släktet, Alm, ask, Ask, Blodlönn, lönn, Lönn, skogsalm, Skogsalm, Tysklönn
- Tradstatus = Dött liggande träd, Dött stående träd, Friskt, Klart försämrade, Låg vitalitet
- Diameter $\geq$ 80 cm. Diametern har beräknats utifrån stamomkretsen, med $\pi = 3.14$.

Torra-friska naturliga gräsmarker

Tröskelvärde enligt BRIFUNKen

- 200 hektar per 25 km²

Indata

Alla gräsmarker TUVA med N2000-kod (Arbetsmaterialet till BRIFUNKen) (mottaget 2016-11-01)

Beskrivning av data: Data i detta skikt härstammar från SJV Ängs- och betesmarksinventeringens naturtyper. Uttaget från TUVA mottogs 2014-04-03. Efter detta datum har TUVA uppdaterats endast i liten grad.

Urval

- NATURTYP= 4030, 6210, 6230, 6270 och 6510. (Dessa var de naturtyper som återfanns inom studieområdet Östra Vätterbranterna och som beskrivs som de intressanta naturtyperna i BRIFUNKen. I BRIFUNK används också 5010 och 6000).

Resultat, GIS-analyser

I denna del visas översiktliga kartor för de tre undersökta naturtyperna inom biosfärsområdet Östra Vätterbranterna (ÖVB). För torra-friska naturliga gräsmarker visas också en mer detaljerad karta för det område inom ÖVB där gruppens experter valt ut det område som har störst potential för att uppnå goda resultat genom åtgärder riktade mot denna naturtyp.

För naturtypen ekar med en stamdiameter större än 100 cm finns det tre huvudsakliga områden inom ÖVB som kommer upp till tröskelvärde på 140 ekar inom 25 km². Dessa områden återfinns runt sjön Noen, i trakterna mellan Gränna och Uppgränna samt kring Huskvarna, se kartan i figur 1.

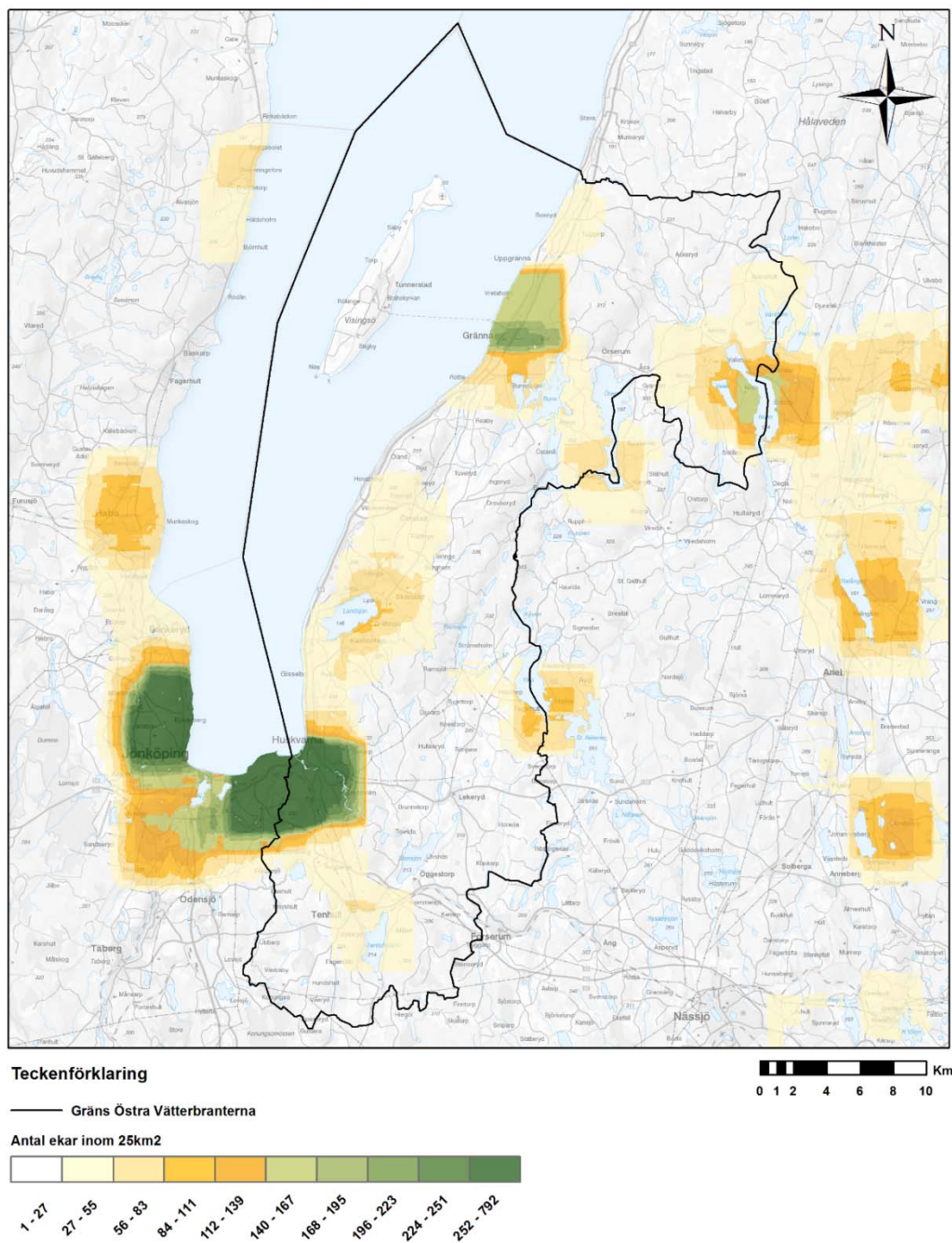
I figur 2 är positionen för de faktiska ekarna visualiserad med resultatet för densitetsanalysen. Där kan ses att vid den mörkaste gröna färgen vid Gränna förekommer det faktiskt inte en enda ek. Detta beror på att analysmetoden enbart summerar hur många ekar från varje 10x10 meters pixel (cell) som återfinns inom det definierade sökområdet. Det vill säga att det mörkaste gröna området vid Gränna får in ekarna både norr och söder om området och på så sätt uppnår ett högre antal ekar än de pixlar som ligger precis i anslutning till de koncentrerade ekområdena.

Kartan i figur 3 visar på att antalet observationer av arter bundna till ekmiljöer sammanfaller väl med de områden som uppfyller tröskelvärdena för ekar med en stamdiameter större än 100 cm.

För naturtypen askar, almar och lönnar med en stamdiameter större än 80 cm (trädknutna arter) så är det enbart ett område inom ÖVB som ligger nära tröskelvärde på 240 träd per 25 km². Detta område återfinns precis i nordöstra kanten av Landsjön, se figur 5.

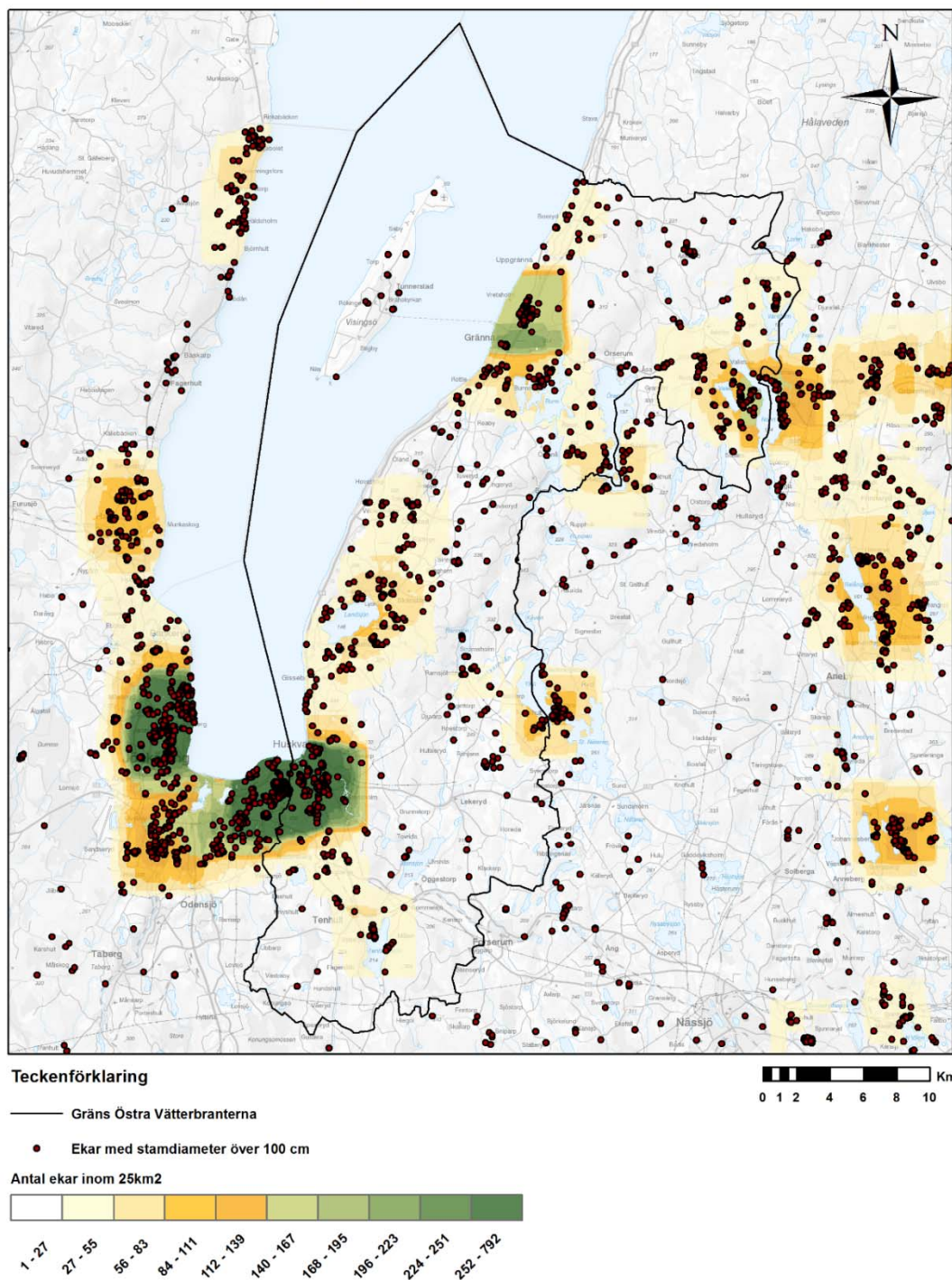
Inom ÖVB är det inget område som uppfyller BRIFUNKens tröskelvärde på 200 hektar per 25 km² för naturtypen Torra-friska naturliga gräsmarker. Dock återfinns områden kring Ölmstad som ligger i kategorin strax under vilket kan ses i kartan i figur 7. Detta område har av de sakkunniga inom projektet utsetts till fokusområde för att arbeta med naturtypen. Inom detta område har en kartering av historisk markanvändning genomförts.

Ekar med stamdiameter över 100 cm inom Östra Vätterbranternas biosfärsområde



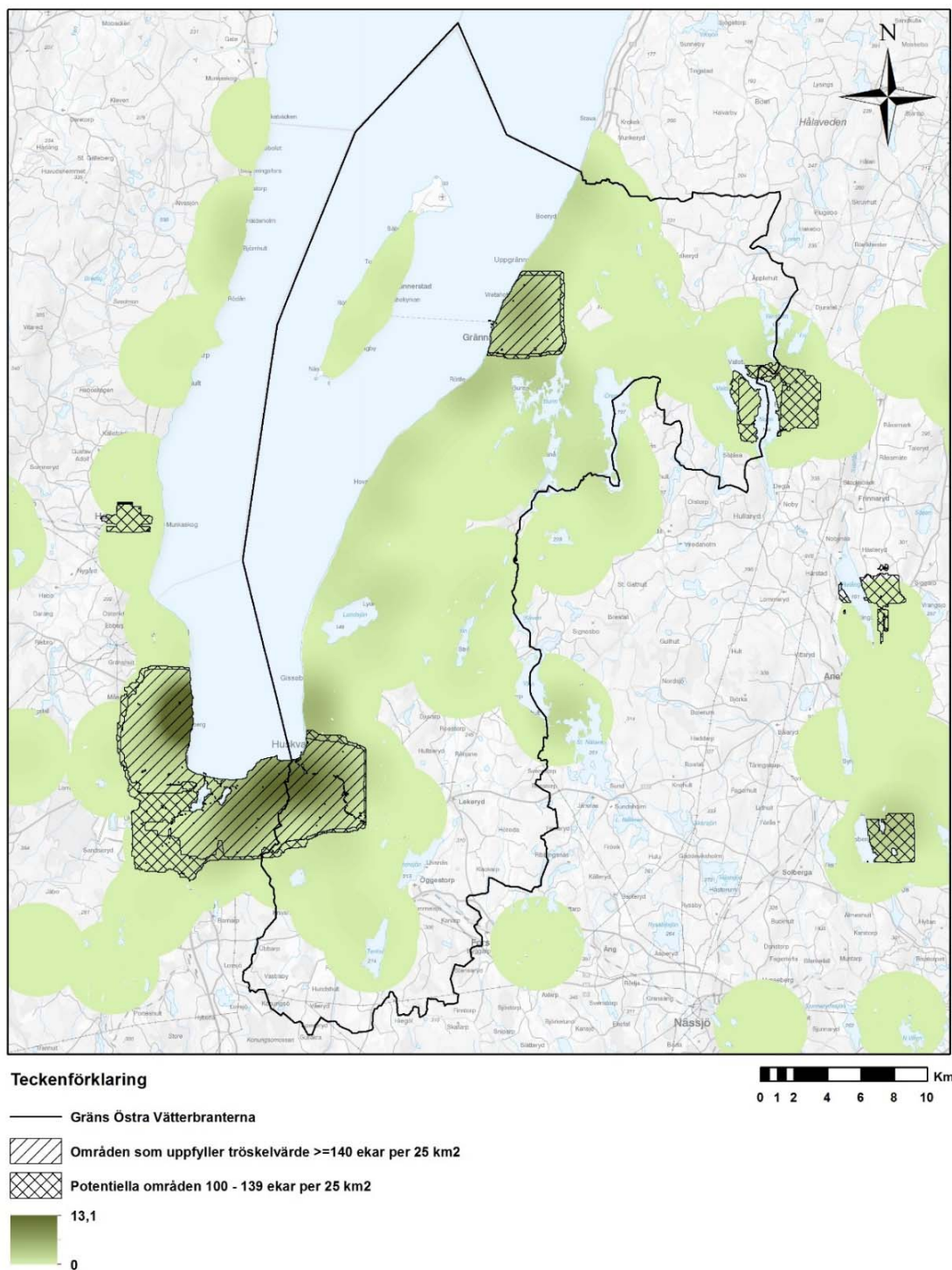
Figur 1. Ekar med stamdiameter över 100 cm. De gröna områdena visar vilka områden där tröskelvärdet på 140 ekar per 25 km² uppfylls. Ju mörkare färg desto fler ekar finns det inom det definierade området. Detsamma gäller för den gula/orangea färgen, ju mörkare färg desto närmare tröskelvärdet ligger området.

Ekar med stamdiameter över 100 cm inom Östra Vätterbranternas biosfärsområde



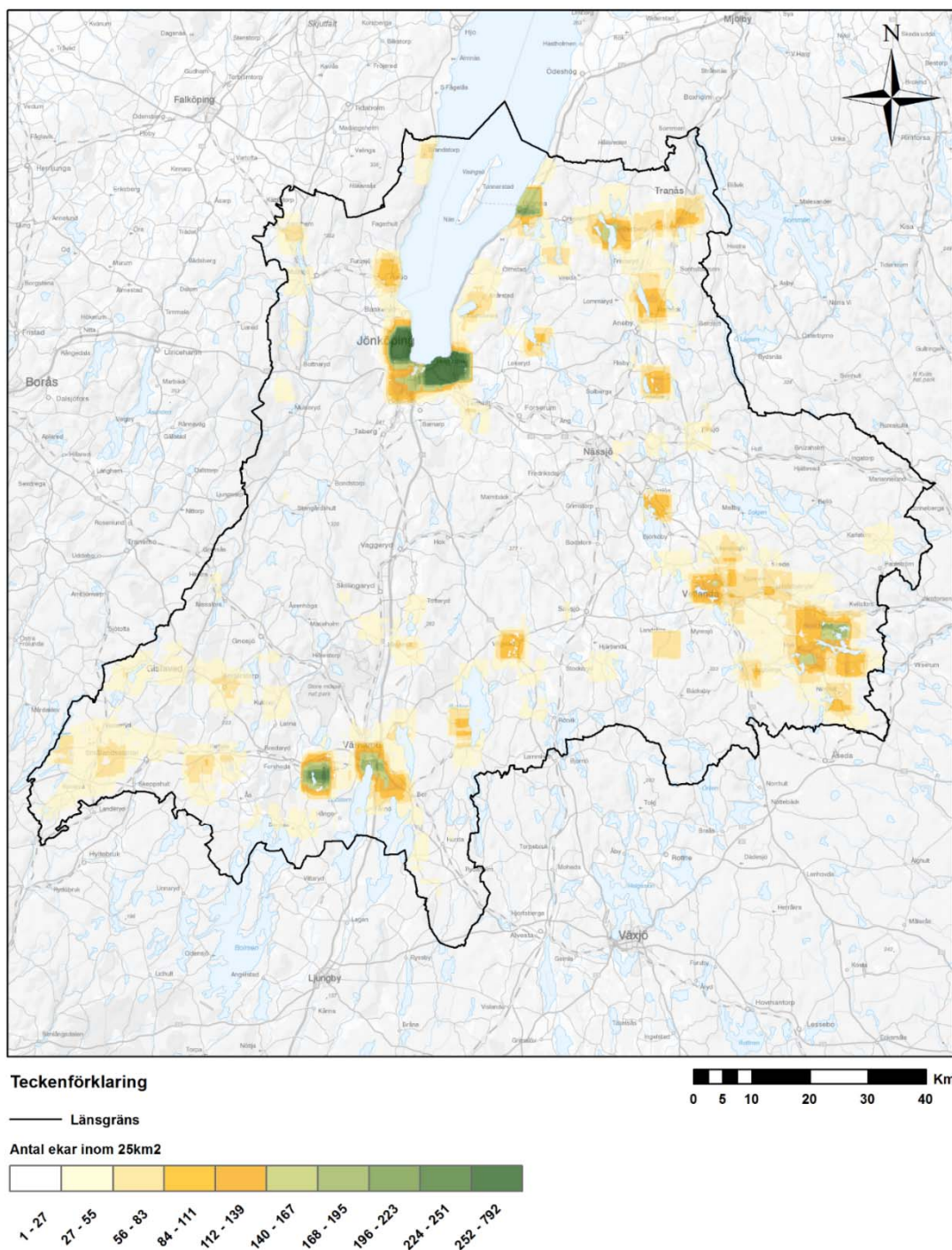
Figur 2. Fördelningen av de faktiska ekarna med stamdiameter över 100 cm i jämförelse med resultatet av analysen av antalet per ekar per 25 km².

Ekar med stamdiameter över 100 cm inom Östra Vätterbranternas biosfärsområde



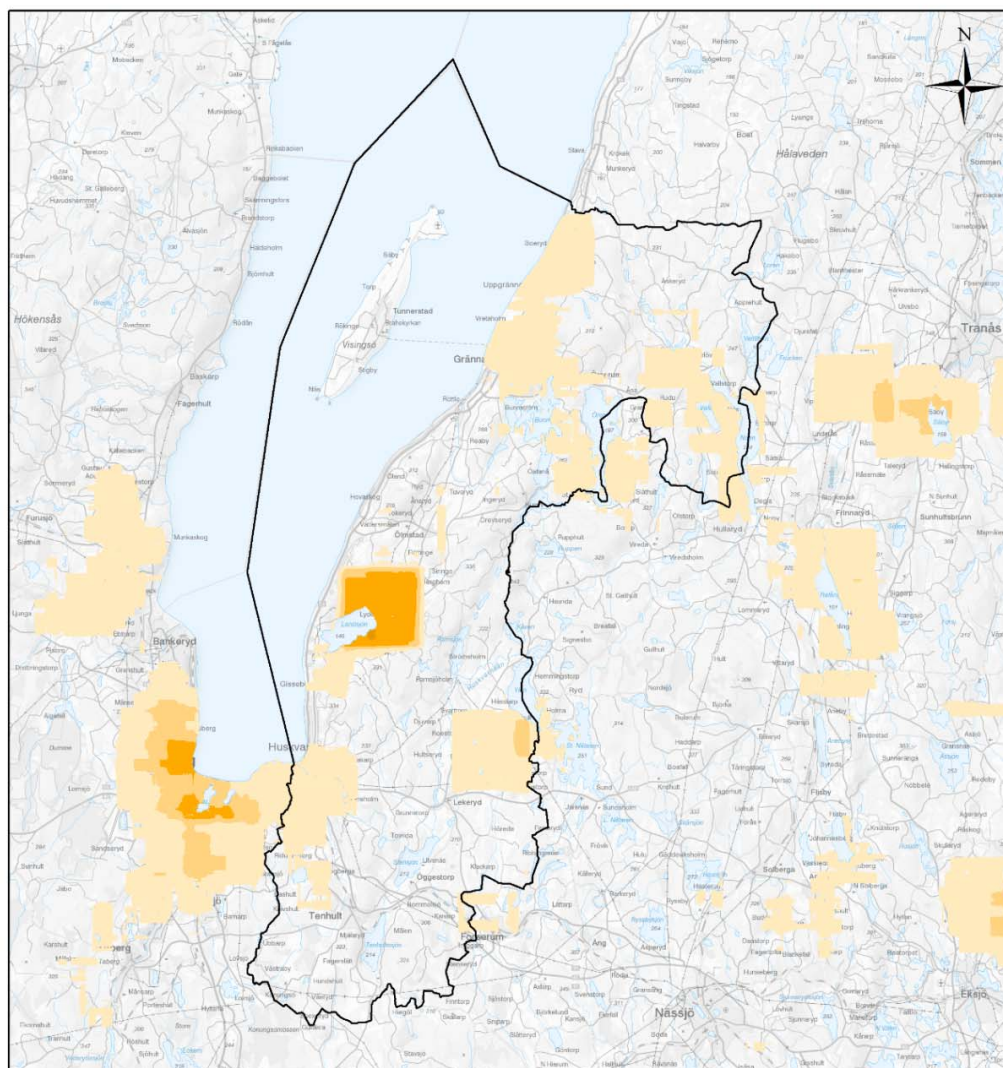
Figur 3. Förhållandet mellan antalet observationer av ekbundna arter per km² och de områden där det finns mer än 100 ekar per 25 km²

Ekar med stamdiameter över 100 cm i Jönköpings län



Figur 4. Ekar med stamdiameter över 100 cm. De gröna områdena visar vilka områden där tröskelvärdet på 140 ekar per 25 km² uppfylls. Ju mörkare färg desto fler ekar finns det inom det definierade området. Detsamma gäller för den gula/orangea färgen, ju mörkare färg desto närmare tröskelvärdet ligger området.

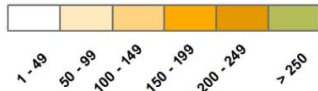
Askar, almar och lönnar med stamdiameter över 80 cm inom Östra Vätterbranternas biosfärsområde - Trädknutna arter



Teckenförklaring

— Gräns Östra Vätterbranterna

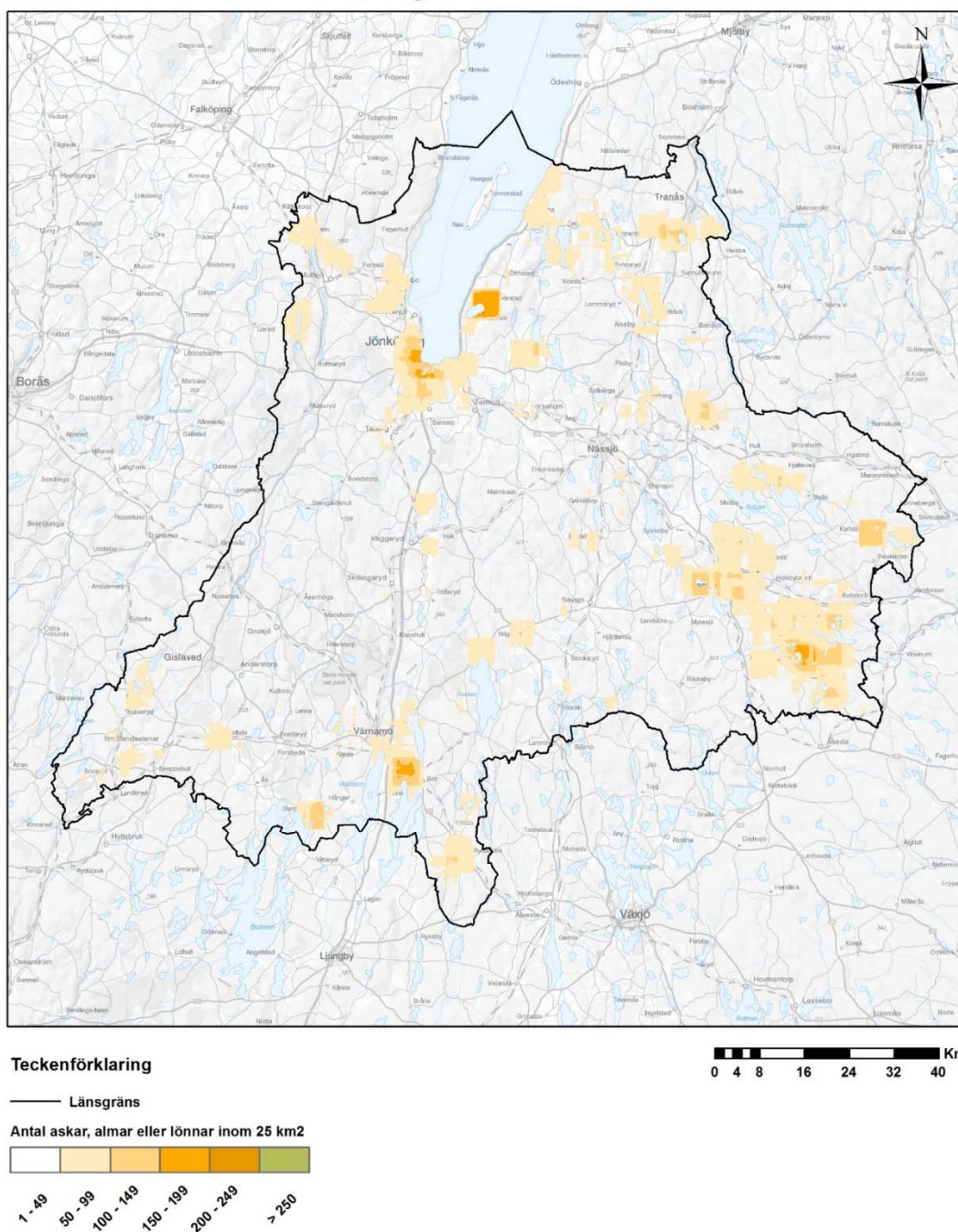
Antal askar, almar eller lönnar inom 25 km²



0 1 2 4 6 8 10 Km

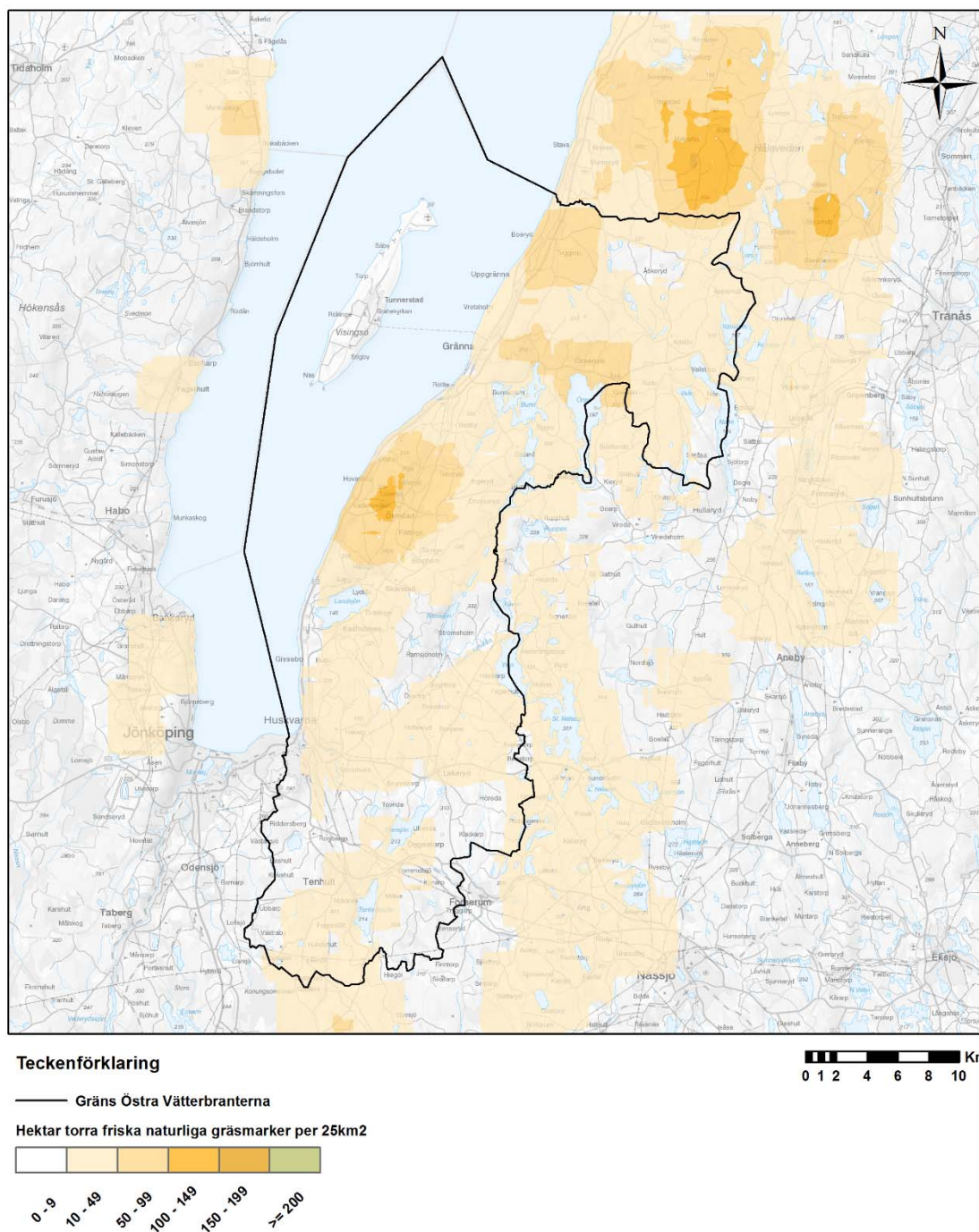
Figur 5. Askar, almar och lönnar med stamdiameter över 100 cm. Mörk orange färg visar det område som ligger närmast att uppfylla tröskelvärdet på 240 ekar per 25km². Det bör också poängteras att de analyser och kartmaterial som görs alltid bör kompletteras med befintlig sakkunskap. I fallet med kartan ovan, visar analyserna att det finns ett stort område med hyfsad potential norr om Landsjön. Dessvärre är alléen som ligger till grund för detta till stora delar borta idag, något som inte framgår i dataunderlaget.

Askar, almar och lönnar med stamdiameter över 80 cm inom Jönköpings län - Trädknutna arter



Figur 6. Askar, almar och lönnar med stamdiameter över 100 cm. Mörk orange färg visar det område som ligger närmast att uppfylla tröskelvärdet på 240 ekar per 25km².

Hektar torra friska naturliga gräsmarker per 25 km² inom Östra Vätterbranternas biosfärsområde



Figur 7. Torra-friska naturliga gräsmarker. Ju mörkare gul/orangefärg desto närmare tröskelvärdet ligger området. Observera att inget område inom ÖVB uppfyller tröskelvärdet på 200 hektar per 25 km².

Diskussion och slutsatser – GIS-analyser

I denna del ämnar vi som arbetat med materialet i GIS-miljön diskutera kring vilka problem vi stött på under arbetets gång och hur vi slutligen ser på möjligheterna att arbeta vidare med resultatet från BRIFUNKen på en mer lokalgeografisk nivå för att kunna prioritera åtgärdsområden för olika naturtyper.

Vid användning av BRIFUNKens tröskelvärden framtagna för Ekar och Askar, Almar och Lönnar, så som gjorts i LEIF, är det viktigt att tänka på detaljerna när urval av underlagsdata görs. Detta då tröskelvärdena tagits fram för ett specifikt urval av trädarter med en viss stamdiameter vilket innebär att de endast är signifikanta för träd som uppfyller dessa kriterier. Under arbetet med LEIF har en del lärdomar gjorts vid försök att uppfylla rätt kriterier för underlaget. Till exempel är det inte alla de beskrivna träd-typerna i träd databasen som ingår i BRIFUNKens definition av ek, alm, ask och lönn. Detta beroende på varierande ekologi, till exempel för Tysklönn och Blodlönn jämfört med övrig lönn. Vid beräkning av stamdiameter uppmärksammades även en avrundningsproblematik. När vi inom Jönköpings län gjorde urvalet av träd till analysen av ask, alm och lönnmiljöer fick vi ut färre antal träd än det material som använts i BRIFUNKen. Det visade sig att vi hade beräknat omkrets från diameter och sedan avrundat olika vilket resulterade i en skillnad på ca 400 träd mindre i LEIF. Om detta resultat skall skilja bör det vara åt andra håller, dvs. att vi torde få ut fler träd än det material som använts i BRIFUNKen då databasen ständigt uppdaterats med nya träd.

Dessa detaljers betydelse har dock först uppmärksammats genom LEIF-projektet efter det att BRIFUNKen färdigställts. För framtida arbete av liknande karaktär är det värt att nämna att en bilaga eller liknande som tydligt beskriver exakta urval ur de olika dataskikten och precisa parametrar som använts vid beräkningar samt uttagsdatum från databaser är önskvärd.

Att applicera tröskelvärdena mot biotopförekomsterna (Kartor över brist och tillgång) som presenteras i BRIFUNKen på en landskapsnivå har fungerat bra för att visa en tydligare bild på var vi kan tänkas ha intresseområden för de olika naturtyperna. Sedan skall det poängteras att vi i den analys som presenteras i denna rapport inte tagit hänsyn till artförekomsten, utan vi har valt att enbart visa hur stor förekomsten av de olika naturtyperna är.

Resultatet i denna rapport bör tolkas som en visuell vägledning var vi har förutsättningar för de olika naturtyperna. Likt alla analyser på större områden är resultatet helt beroende av indatats kvalitet. Detta innebär att så länge det inte finns fullständiga inventeringar så skall resultatet av storskaliga analyser inte användas som någon vetenskap, utan mer som en vägledning. När vi kommer ner på åtgärdsnivå är det även viktigt att även identifiera de ”stödhabitat” som finns i omgivningarna.

Det bör också poängteras att de analyser och kartmaterial som görs alltid bör kompletteras med befintlig sakkunskap. I fallet med Ask-alm-lönn-kartan (figur 5 och 6) visar analyserna att det finns ett stort område med hyfsad potential norr om Landsjön. Dessvärre är alléen som ligger till grund för detta till stora delar borta idag, något som inte framgår i dataunderlaget.

Ett historiskt perspektiv kan visa på vägar framåt (*Ådel Franzén, Antikvarie, Fil. Dr. i Kulturgeografi, Länsmuséet*)

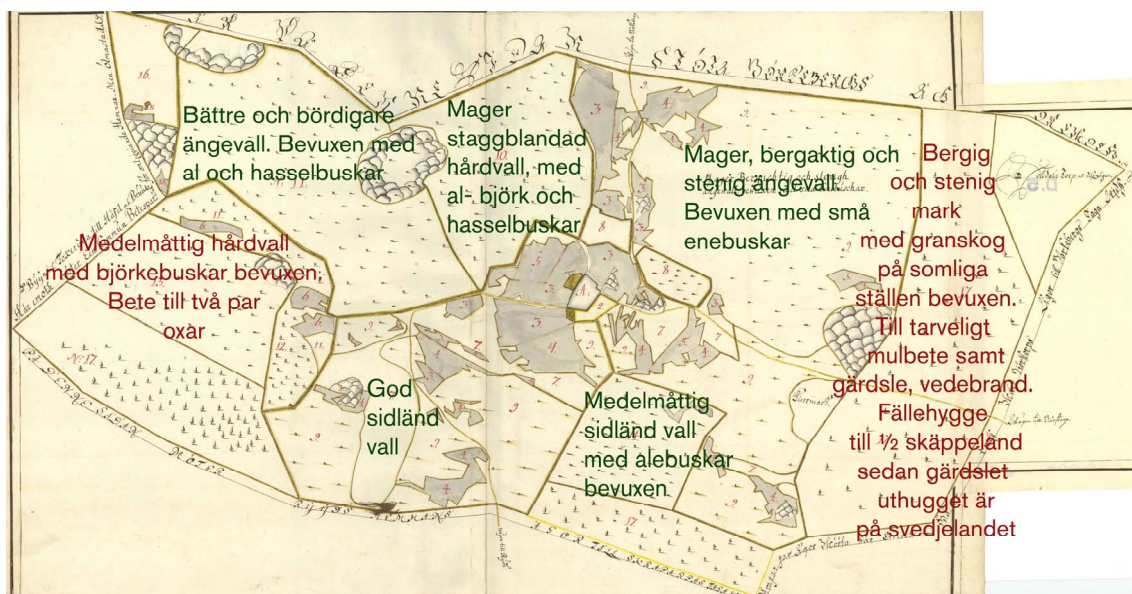
Förutsättningen för Levande ekosystem i framtiden är att studera hur ekosystemen uppkommit och utvecklats över tid. Av de teman som BRIFUNKen lyfter fram kan framför allt torra friska gräsmarker knytas till kontinuerlig hävd, men även teman som gäller trädslagens spridning i landskapet är knutna till mänsklig styrd landskapshävd. Eken och andra bärande träd var förbjudna att ta ner medan andra lövträd gynnades för skuggning och bearbetades genom hamling. Elden var ett annat element som ständigt var närvarande, i form av regelrätt svedjebränning, olika typer av gräsbränning för att stimulera återväxten av gräs till de betande djuren i hagarna och skogen eller genom skogsbränder. Till följd av hävden och uppstod det vi i dag benämner biologiskt mångfald och tack vare att landskapet inom Östra Vätterbranterna tidigare var öppnare eller präglad av en mosaik av olika markslag samt att antalet barriärer var färre fanns utrymme för arter att upprätthålla och sprida sina populationer³.

Är syftet att belägga förekomsten av en art i ett långtidsperspektiv kan pollenanalyser påvisa spridningen av växtlighet vid olika tidpunkter och även spegla landskapets grad av slutenhet/öppenhet. Olika typer av makrofossilanalyser kan spegla förekomst av skalbaggar, insekter eller växter.

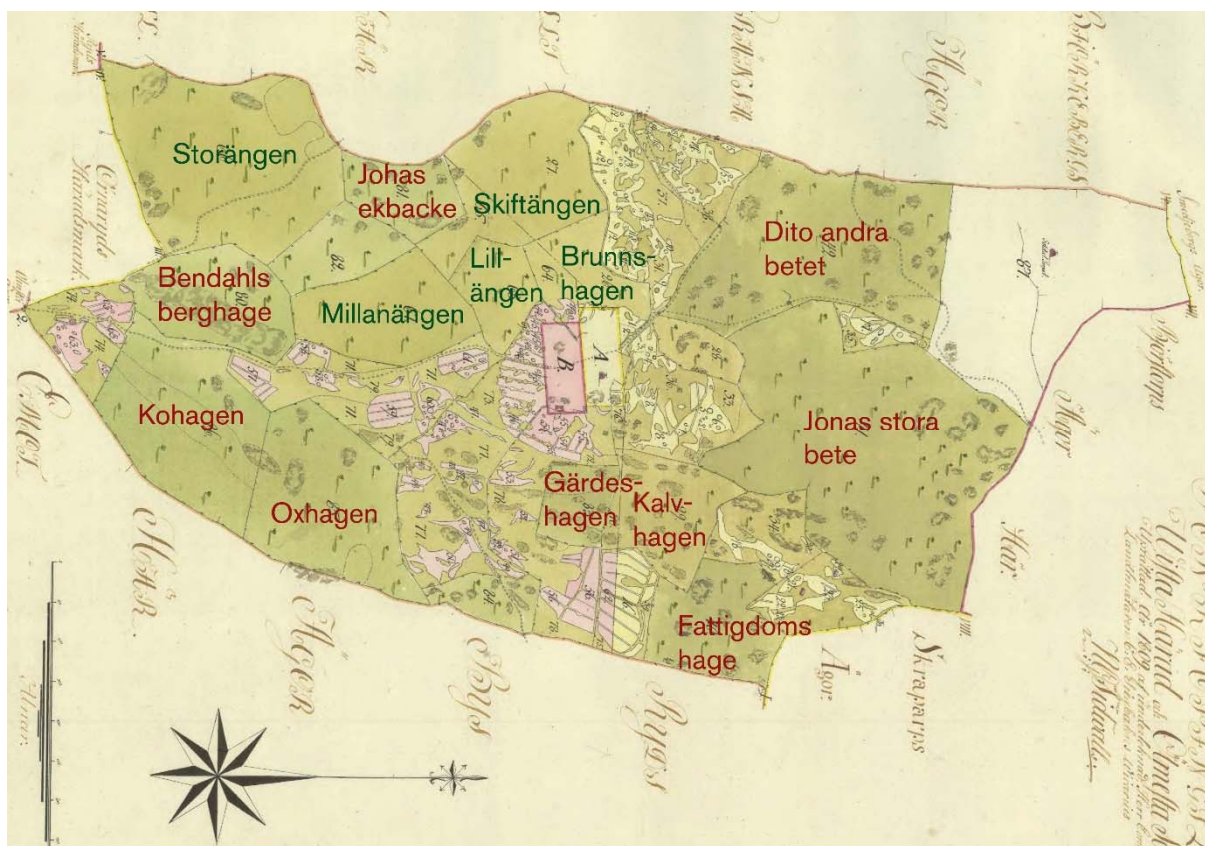
Men för att kunna fastställa vilka funktionaliteter i landskapet som lett fram till den biologiska mångfalden och de rester av levande ekosystem som fortfarande kan påvisas, är den främsta källan de storskaliga lantmäteriakter som upprättades från 1640-talet och framåt. Detta historiskt-geografiska källmaterial visar markslagets fördelning i kategorier som åker, äng, beteshagar och skog/utmark inom en gård eller bys domäner. Materialet ger vidare upplysning om åkermarken och ängsmarkens avkastningsförmåga, om ängen var torr eller sank samt hur många kreatur som årligen kunde beta i hagmarken. I de tidiga kartgenerationerna ges information om vilka träd som var vanliga i ängsmarken samt om ängen var stenig eller slät. I senare kartgenerationer, framför allt stor- och lagaskifteskartorna är fokus mer kring det rent fördelningsjuridiska. Åker, äng, betesmark och skog ”betygssätt” utifrån avkastning för att vara underlag inför en rättvis omfördelning av ägorna i samband med skiftesprocesserna.

Fördelen med de äldre kartgenerationerna (Geometriska jordeböcker, avmätningsskator och skattningskartor 1630-1750) är uppenbara, de berättar mer detaljerat om markslagets kvalitet medan de senare kartorna (Stor- en- och lagaskifteskartor 1750-1900) är mer kvantitativt inriktade. Nackdelen är att de tidiga kartorna inte har samma täckningsgrad som de senare; det är svårare att pussla ihop de tidiga kartorna till sammanhängande landskapsavsnitt.

³ Se även John Guslén "Från odugligt berg till nyckelbiotop. Om förändringarna i mosasiklandskapet i Östra Vätterbranterna från storskiftet till idag." Examenarbete i biologi från Göteborgs Universitet, inst. för växt- och miljövetenskap. 2008.



Figur 8. Udderyd i Ölmstad socken 1702. Hagar (röd text) och ängar (grön text) beskrivs tämligen detaljerat till kvalitet och växtlighet. Trädsymbolens avstånd visar om skogen är tät eller gles. I ängarna 9, 10 och 11 redovisas stubbsymboler som antyder att skogen här har tagits ned.



Figur 9. Udderyd 1803. Markslag anges men vi får inte veta något därutöver vad gäller växtlighet eller om det är hårdvall- eller madängar. Däremot får vi en indirekt indikation om att ek växer i en hage inom byns västra del (Norr är åt höger i kartorna). Betesmarken har ökat markant på ängens bekostnad mellan de två karteringstillfällena.

Landskapet som bärare av värden då och nu

Ska man arbeta med de äldre kartorna måste man vara medveten om att lantmätarna och lantbrukarna inte använde, eller hade användning för, begrepp för floran i ängs- och betesmark eller faunan i branterna ner mot Vättern i termer av biologiskt mångfald. Fokus låg på den näringsmässiga balansen mellan ängen och lövträden som gav vinterfoder åt ena sidan, och åkern som gav avkastning åt den andra. Länken mellan äng och åker var boskapens spillning under ställningsperioden som bestämde hur mycket åker som kunde gödslas varje år. Som ett resultat av lieslåtter i ängsmarken, bete i hagar och efterbete i ängsmark, hamling för lövfoder, det årliga svedjandet av ett par skäppeland samt tåkt av träd för ved, byggnadsvirke samt gårdsgårdsbyggande, kom en viss flora att gynnas och nischer skapas för fåglar, skalbaggar och fjärilar. Att dessa sorter fanns i landskapet var måhända ett kvitto för lantbrukaren att jordbrukets näringsbalans fungerade, men de var aldrig ett självändamål.

Synen på vilka värden som värdesattes vid tiden för karteringarna kan exemplifieras genom att titta på hur själva branterna beskrevs, alltså där branta stup fanns från inägomarken och ner mot Vättern. Dessa områden är i dag bärare av framför allt faunavärden. Lantmätaren och människorna som bodde i området såg branterna som ett landskapsavsnitt utan specifika värden eftersom området inte dög till någon specifik hävd. I Lagaskifteskartan över Öland från 1840 betecknas det branta partiet ner mot sjön som 'Sjöberget' och det åsätts en mycket låg kvalitets/bonitetsiffra i kartprotokollet nämligen 48 på en skala från 1 till 50 där 50 är det lägsta. Lantmätare Edberg som ca 100 år tidigare, år 1749 karterade Gudmunderyd/Gunneryd söder om Öland betecknar området med text skriven i kartan helt enkelt som "Höga, branta berg med gran- och tallskog beväxt". Man kan givetvis inte bortse ifrån att branterna i sin samtid kan ha haft visuella värden, men dessa framskymtar inte i karta eller protokoll. I förlängningen av detta kan vi diskutera huruvida de floristiska värdena i den hävdade marken tidigare hade estetiska eller visuellt värden knutna till sig. Blommorna användes som viktiga symbolbärare vid midsommar och andra högtider och de flesta växter hade läkande egenskaper knutna till sig. Detta är i sig ett spännande område att fördjupa sig i men faller utanför ramen för föreliggande analys.

Tillvägagångssätt

Jag har koncentrerat mig på huvudområdet för torra, friska gräsmarker, beläget framför allt i Ölmstad socken, men med utlöpare till Skärstad socken i söder och till Gränna socken i norr. I väster gränsar området mot Vättern med byarna Gudmunderyd (Gunneryd) och Öland och i öster sträcker sig analysen till Bröttjemark by. Tidsspannet, eller det jag kallar analysperioden är 1760-1830. Några kartor är äldre eller yngre såsom kartan från Bönarp (1703) och Öland (1840). Att få ett större sammanhängande analysområde övervägde nackdelarna med analysperiodens stora tidsspann.

Även om viss standardisering av kartorna och de tillhörande protokollen avseende terminologi, kartsymboler och färgbruk mm var ganska strikt reglerat, var den individuella lantmätarens utrymme att utforma karta och protokoll med egna uttryck ganska stort. Det gör att det kan vara svårt att "översätta" från en karta till den andra. Jag går i det följande genom de olika markslag som jag valt ut som yt-teman. Till kartorna hör detaljerade protokoll. Varje siffra på kartan relaterar till en *notarium explicatio* i protokollet där varje ägofigur eller del av ägofigur beskrivs och kvalitetsäts. Beskrivningarna kan vara mer eller

mindre detaljerade och detaljeringsgraden sjunker över tid. En: ”Dels tuvig starrvall, dels bättre dalfäld äng, beväxt med al- och granbuskar där en tiondel avgår för sten, till 2 parmar på tunnlandet” år 1730 kan betecknas som ”Äng” med en tillhörande bonitetsiffra i en karta som upprättas hundra år senare.

Bytomt, gårdstomt och annan bebyggelse

Byarnas och gårdarnas domän centrerar kring by- eller gårdstomt. Förutom bebyggelsen och tomten, reglerad eller oreglerad, fanns här kålgårdar alltså köksträdgårdar, humlegårdar och i det aktuella området troligen fruktodling i någon utsträckning. Bebyggelsens läge speglar områden där vi kan förvänta oss att dräneringsförhållandena varit optimala och där avståndet till pålitliga vattenkällor varit minimalt. Eftersom analysperioden ligger innan utskiftningarnas tid är tomtmarken sammanhållen, endast i Ryd i Ölmstad socken har byn två separata tomter. Torp och backstugor, varav flertalet etablerats under perioden 1680-1800, har markerats med punktsymbol.

Åker

Åkermarken har gjorts till ett tema oavsett åkers kvalitet. I utgångspunkten tänkte jag låta åkermark utgå som tema men fick det viktiga påpekandet att det var viktigt att se var det tidigare funnits åker som sedan övergått till annan hävd. Åkermarken i de centrala inägorna var tämligen stabil i sin utbredning. Inom det nu studerade området praktiserades både entvå och tresåde så andelen åker som årligen låg i säde kunde variera från by till by, men i detta sammanhang spelar odlingssystem, hägnads/fredningssystem mindre roll. I tillägg kunde mindre åkrar finnas i perifera lägen och inte minst kom åkermark att tas upp kring de torp som etablerades i området mellan ca 1680 och 1800; bebyggelse och odlingar som sen lades ner mellan ca 1850-1950. Torpens inägomark kom att övergå till annan markanvändning. Därför insåg jag att det faktiskt var viktigt att ta med åkermarkens utbredning under analysperioden.

Åkermarkens utbredning var som störst kring sekelskiftet 1900, alltså ca 100-150 senare än de analyserade kartorna och framför allt var det ängsmark som konverterades till åker samt utdikade mossar som dög till potatis- och havreland. Åkerlandskapet i det nu studerade landskapet speglar således åkermarken innan konstgödseln, vallodlingen och de stora utdikningarnas tid. Ett undantag utgör byn Bröttjemark som i kartan från 1795 faktiskt har dikat ut ett stort område i betesmarken/hagmarken norr om inägorna, ett område som sen återgick till betesmark innan nästa karta upprättades, nämligen lagaskifteskartan från 1846.

Äng

Lantmätarnas olika fokus och inte minst terminologi kommer till uttryck när det gäller ängsmarken. Kartorna som upprättades mellan 1680 och 1750, alltså generationen före analysperioden är tacksammast att arbeta med om man vill få grepp om ängens kvalitet, hur mycket lantmätaren drar av för sten och rösen samt vilka träd som växer i ängsmarken. Men täckningsgraden är otillfredsställande om man vill sammanhängande landskapsavsnitt. För kartorna upprättade mellan ca 1760 och 1830, eller storskiftesperioden gäller att olika lantmätare använder olika begrepp och skiljer sig i detaljeringsgrad. Ängevall, ängshage, hagäng, dalfäld äng etc är begrepp som ger liten ledning medan hårdvallsäng och madäng/sankäng åtminstone beskriver om ängen är belägen i torrare eller sankare partier. Medan hårdvallsängen gav det kvalitativt bästa foderhöet gav sankängarna den kiselhaltigare och näringsfattigare ”bukfyllan”. Den bästa ängen låg närmast bebyggelsen och har i många kartor namnet bolängen. Ofta fanns en eller två inhägnade bolängar till

varje gård, men inom analysområdet har lantmätarna inte använt termen boläng under den aktuella analysperioden.

Jag har försökt att dela upp hårdvallsäng och madäng där detta går att utläsa ur karttexterna. I annat fall har områden fått samlas under begreppet ”äng”. Till detta kommer kärräng och mossäng som fått ett eget tema Mossen/kärret när dessa är listade under ängsrubriken i protokollen. Från Tuveryd i NNO till Flättinge i SSV går ängsmarker att följa sammanhängande. På något ställe avbrutet av en mindre åker, men i det stora och hela är ängen ett markslag som bör ha fungerat som en motorväg för dåtidens gröna infrastruktur.

Det uppenbara steget vidare vore ju att göra olika teman för ängens kvalitet såsom den värderas i kartprotokollen. Det har inte hunnits med inom projektet så långt. Men detta skulle ge en fördjupad förståelse för landskapets zoner och lyfta frågan kring hur mycket av ängsmarken som faktiskt slogs varje år. Att detta kunde variera, att ängarna ibland fick en sorts ”trädesperiod” eller ömsom användes som slåttermark, ömsom hagmark och ibland svedjades framstår som strategier för att genom olika störningsregimer få fart på ängsmarken.

Betesmark i åkergärdet

Den agrarhistorisk ”korrekta” uppdelningen av inägor och utmark tillåter ingen regelbunden betesmark i åkergärdet under sädesperioden. Inom åkermarkens hägnad fanns åker och den övriga marken slogs; ofta betecknas denna mark som ”renar”. Efter slåtter och skörd öppnades gårdet för efterbete. Efter att ha arbetat med det äldre kartmaterialet från Småland i många år har jag insett att man här på många ställen struntade i att gå efter boken. Betesmark i åkergärde förekommer frekvent i de äldre kartorna, även i de äldsta generationerna från 1640. Detta ställer oss inför ett problem, när och hur betades de delar av åkergärdet som inte var åker. En tolkning är att övrig gärdesmark (det som låg mellan åkermarken och gårdsgården) aldrig dög som slåttermark och endast användes som betesmark efter att skörden var tagen. Eftersom det inom analysområdet fanns både två- och tresäde kom ett gärd att årligen ligga i träda. Teoretiskt sett skulle då detta kunna betas hela trädesperioden. Att använda övrig gärdesmark till bete under tiden som säden står på åkern är endast görligt om man använder tjudring eller vallning och då av mycket begränsat antal boskap. Inom analysområdet är det framför allt i byn Öland som betesmark i åkergärdet förekommer.

Betesbagar

Från ca 1600 och framåt sluts mer och mer av betesmarken in och stängslas till hagar. Vi kan följa processen i kartor och för 1600-talet i rättshistoriska källor, framför allt häradsstingens domböcker där ägotvister och syneprotokoll upptar en stor del av rättsfallen. Sedan medeltiden vallades boskapen mellan byarnas utmark i ett landskap där bygränserna markerades med rågångsmärken men där gränserna i utmarken mellan byarna och gårdarna var öppna. Från och med ca 1700 börjar gårdsgårdar hägna in hela byterritorierna och processen är avslutad ungefär femti till sjuttio år senare. Den yttre delen av byns domän betecknas ofta Skog och utmark i kartprotokollen och mellan inägorna och utmarken befinner sig hagmarken. Ganska ofta sträcker den sig ända ut till bygränsen. Inte minst är detta fallet inom analysområdet där hagmarken arealmässigt utgör en mycket stor del av byterritorierna.

Processen går delvis tillbaka på det faktum att pressen på resurserna ökar. En successiv ökning av skogens värde där kolning och tjärframställning kom att komplettera dess tidigare roll som leverantör av ved, timmer- och gärdsgårdsvirke samt nyetablering av torp gjorde att skogs- och utmarksarealen krympte. Att skilja på skog/utmark och hagmark var ett sätt att bättre få rådighet över resurserna. Från och med 1750 ökade folkmängden kraftigt, samtidigt kom skiftesreformerna att mer och mer individualisera jordbruket. Jordbruket integrerades mer och mer i en marknadsekonomi och kring sekelskiftet 1800 börjar den agrara revolutionen att omforma hela sektorn och även människornas sätt att se på jordens brukande.

Beteshagarna användes till boskapens bete tills ängarna var avbärgade och de kunde gå på efterbete i slättermarken. Både i ängs- och hagmark gynnades träd som kunde användas till lövfoder och sannolikt hamlades de flesta lövträd. För att undvika att boskapen åt av lövet i hagarna verkar det sannolikt att man ofta lät lövträd gå upp i röjningsrösen där boskapen inte gärna tog sig upp. I kartmaterialet från 1640 och fram till ca 1740 redovisas växtligheten i äng och hage som skog: ”Stenig beteshage full med gran- och björkeskog” är vanliga beteckningar. Skog i detta sammanhang skal dock förstås som en gles till halvtät beskogning med träd med begränsade och låga trädkronor tillsammans med buskar och hasselsnår. Undantagandes ekar och granar som har fått mer fritt spelrum.

I kartorna kvalitetsbedöms även hagmarken och även här går det att, i mån av tid, skapa kartor över var den bästa och sämsta betesmarken var belägen. Det har antytts ovan att äng och hagmark kunde byta funktion och anteckningar om hagar som ”tillföre varit äng, nu nu för tiden brukas till bete” är inte ovanliga och vice versa, hagmark som konverteras till äng. Hagarna har ofta namn som Kohagen, Oxhagen, Oxabetet eller Hästhagen och är mycket ofta tudelade såsom västra och östra Kohagen, övre och nedre Oxhagen och liknande.

Skog- och utmark

Utmarken inom analysområdet utgör en mycket liten del av by eller gårdsterritorierna. På så sätt skiljer sig denna del av Jönköpings län från hur det ser ut inom större delen av länet. Inom analysområdets norra del sträcker sig dock ett sammanhängande utmarksområde från Ölmstad kyrkby och norrut. Området går under beteckningen Häradsmarken och är helt klart en del av en större häradsallmänning. Nordost om Gränna sträcker sig en mycket omfattande häradsallmänning upp mot länsgränsen och det finns läge att anta att Häradsmarken utgör en sydlig utlöpare av de vidsträckta allmänningsmarkerna till Vista härad. Häradsmarken ger oss svaret på varför det var så lite skog och utmark till de individuella byarna och gårdarna; ved, hus- och gärdsletimmer har kunnat bärgas på häradsallmänningarna. På häradsallmänningarna längre norrut kom torp och mindre gårdar dessutom att etableras under Visingsborg från ca 1550 och framåt. Gårdar och torp som ingick i grevskapets försörjning och som bland annat försåg Visingsborg med lövfoder. Resursuttaget från allmänningsmarken bör ha reglerats minutiöst av de som hade del i marken. Utan överenskommelser om uttag av resurser utifrån mantalssättning eller annat andelsförfarande ligger överutnyttjande i farans riktning.

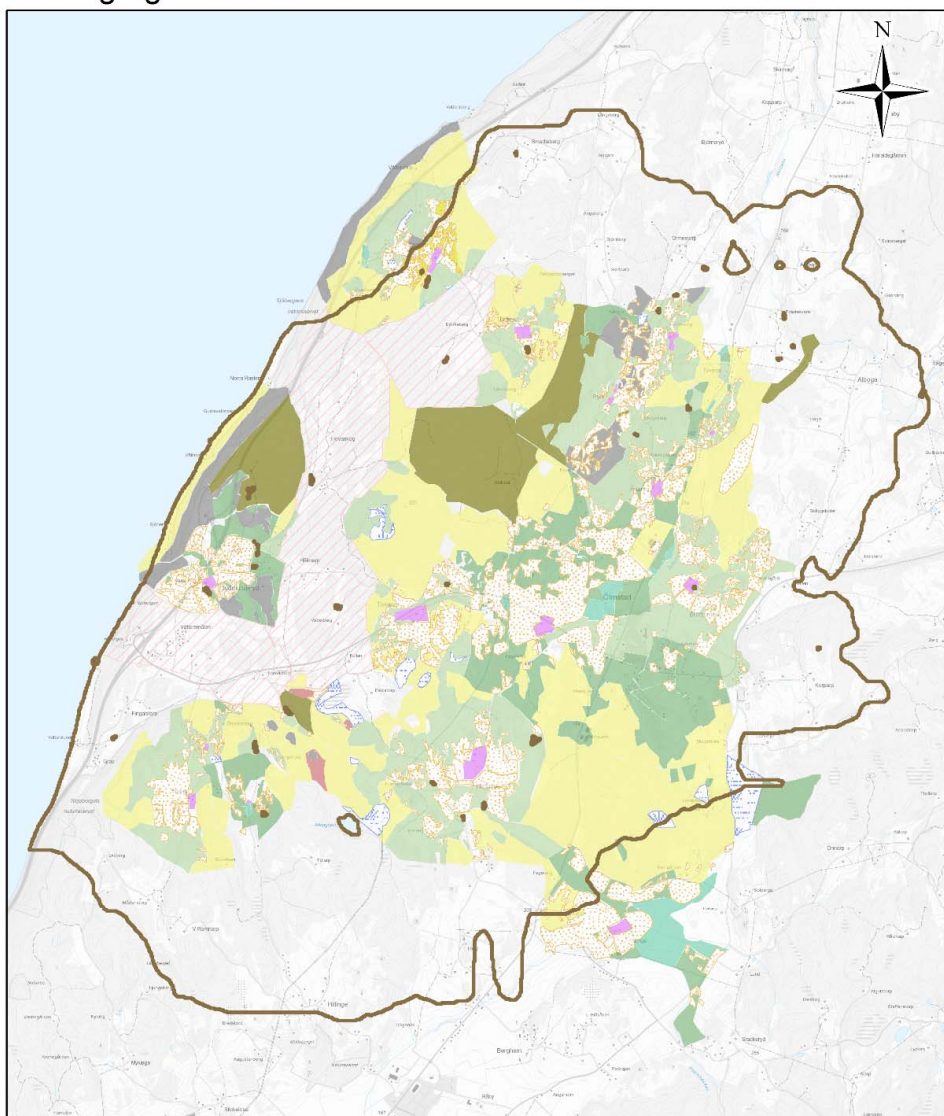
Gärdesbackar och annan ohävdad mark

Tidigare nämndes branterna som områden där hävden så att säga upphörde. Här fanns inte mycket att hämta i form av foder eller råvaror. I byar kunde ”skräpmarken” ligga i inägnorna som steniga och bergiga partier mellan åkrar eller små ängsområden.

Kartan över markslagens fördelning

Kartan som har framställts inom ramen för denna studie har gjorts i ArcView. Den aktuella lantmäteriakten har georefererats gentemot digitala fastighetskartan. Vid stora vinkelfel har detaljöverensstämmelse centralt i kartan varit viktigare än passning längst ut. Där dagens gräns och kartans gräns överensstämmer har det varit enkelt att manuellt rätta till markslagsfördelningen intill bygränsen. Shaper har upprättats för de teman som visas i kartan nedan. Dessa har konverterats till lagerfiler. Färg och symbologi i kartan nedan är bara förslag, dessa kan ändras allt efter brukarens behov. Det ska också sägas att vilka markslag som tas med, hur de utformas och vilken kartgeneration som väljs helt måste baseras på beställarens önskemål. Det är viktigt att projektet utformas i dialog med beställaren. Slutresultatet skall ju vara en produkt som kan användas praktiskt i syfte att säkerställa Levande Ekosystem i Framtiden.

Historisk markanvändning inom fokusområdet för torra friska naturliga gräsmarker inom Östra Vätterbranternas bisförsområde



Teckenförklaring

Fokusområde	Åker
Historisk markanvändning	Mossen kärret
Hårdvallsäng	Utmark och skog
Äng 1780, 1830	Fälla
Madäng	Gärdesbackar och annan ohävdad mark
Betesmark i åkergårdet	Bytomt
Hage och beteshage	Karta saknas

0 1,25 2,5 Km

Figur 10. Historisk markanvändning inom fokusområdet för torra-friska naturliga gräsmarker inom ÖVB.

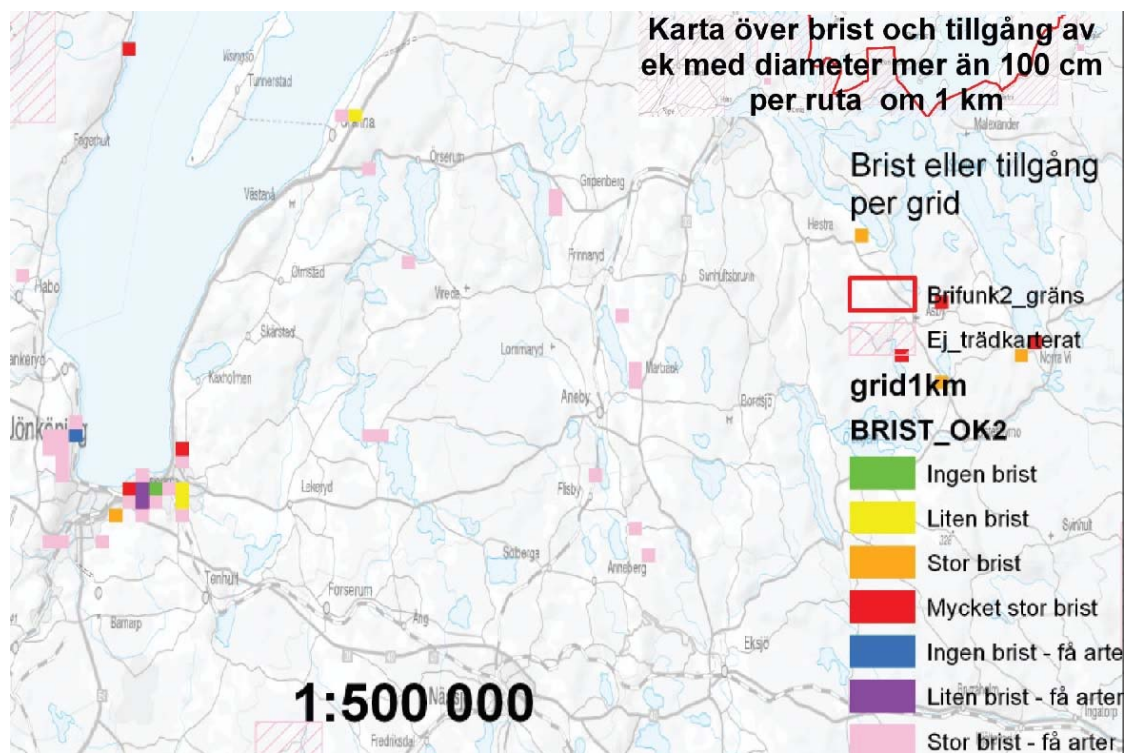
LEIF som rådgivning i praktiken (*Mattias Pontén, Skogskonsulent, Skogsstyrelsen*)

Jag har använt BRIFUNK (Landskapsekologisk brist och funktionalitetsanalys. Avseende sex olika biotyper med huvudsakligt fokus på biosfärområde Östra Vätterbranterna) för att arbeta med praktisk rådgivning. Främst har jag använt underlaget i samband med rådgivning inom "Skogens miljövärden" som är en del i det pågående landsbygdsprogrammet. Nyttan av BRIFUNK för rådgivningen har varit stor och underlaget kan säkerligen användas även inom många fler av Skogsstyrelsens arbetsområden.

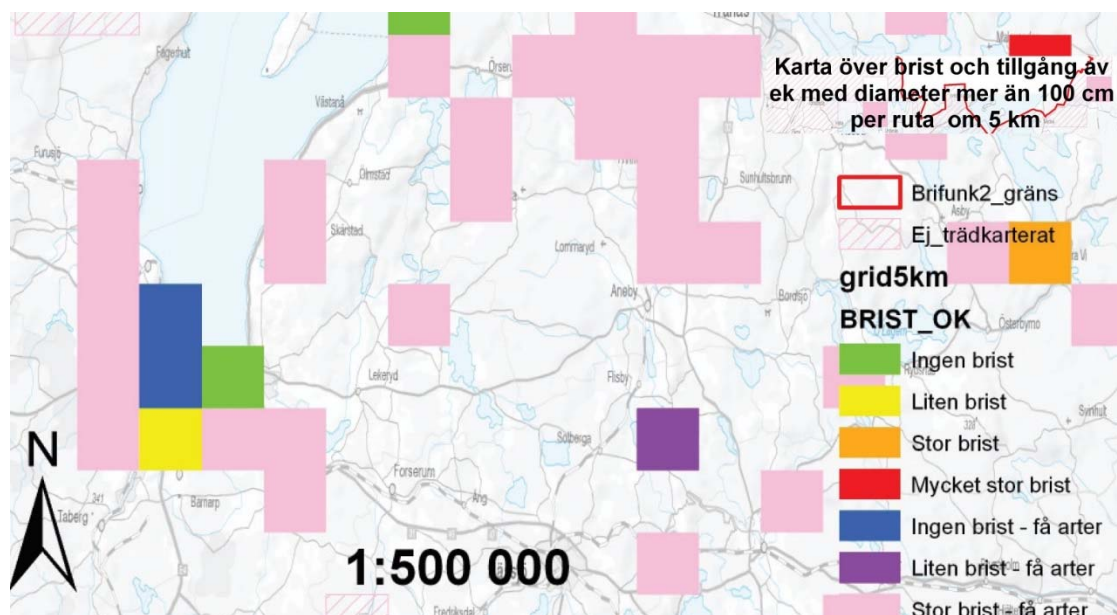
Under den begränsade tid som det korta projektet "LEIF i praktiken" pågick valde vi i arbetsgruppen att begränsa mitt arbete till ekmiljöer, och främst inom Östra Vätterbranterna. I projektet har kartmaterial även tagits fram för alm, ask och lönnmiljöer som är mycket intressant inom Östra Vätterbranterna. De kartorna kan, precis som underlaget om ekmiljöer, användas i Skogsstyrelsens arbete.

Landskapsekologisk brist och funktionalitetsanalys som underlag för rådgivning

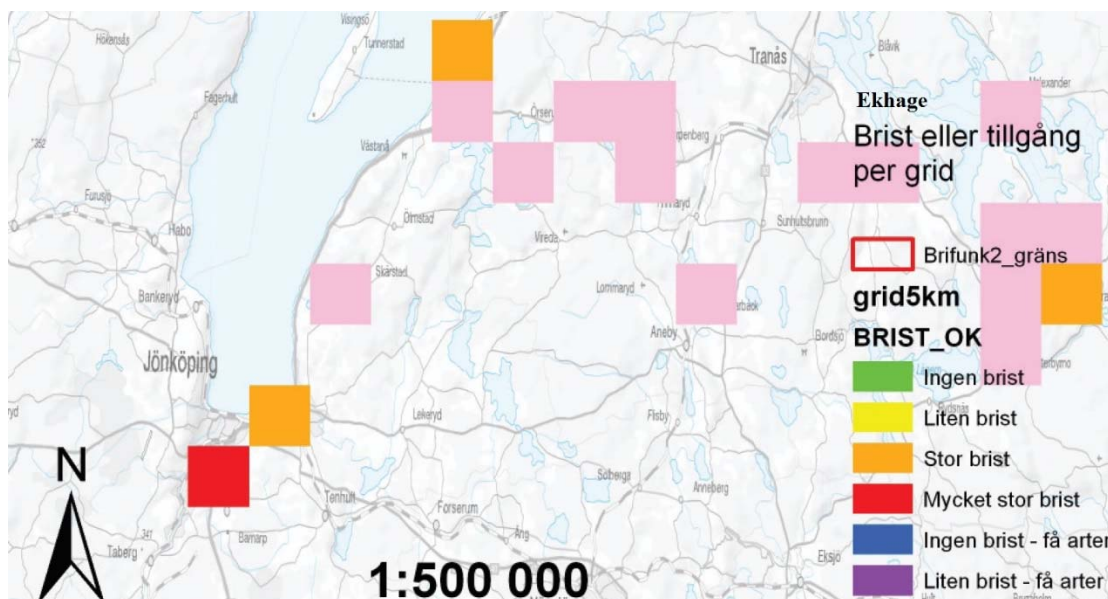
Den främsta nyttan av landskapsekologisk brist och funktionalitetsanalys för rådgivningen har varit kartor över brist och tillgång på biotop. Kartorna över brist och tillgång på ek med brösthöjdsdiameter över 100 cm både i rutor om 1 km och om 5 km samt karta med brist och tillgång av ekhage inom 5 km rutor har utgjort grunden för att kunna peka ut var det i dagsläget finns ekmiljöer och var man bör prioritera att arbeta med naturvård.



Figur 11. LEIF. Karta över brist och tillgång av ek med diameter mer än 100 cm per ruta om 1 km.



Figur 12 LEIF. Karta över brist och tillgång av ek med diameter mer än 100 cm per ruta om 5 km.

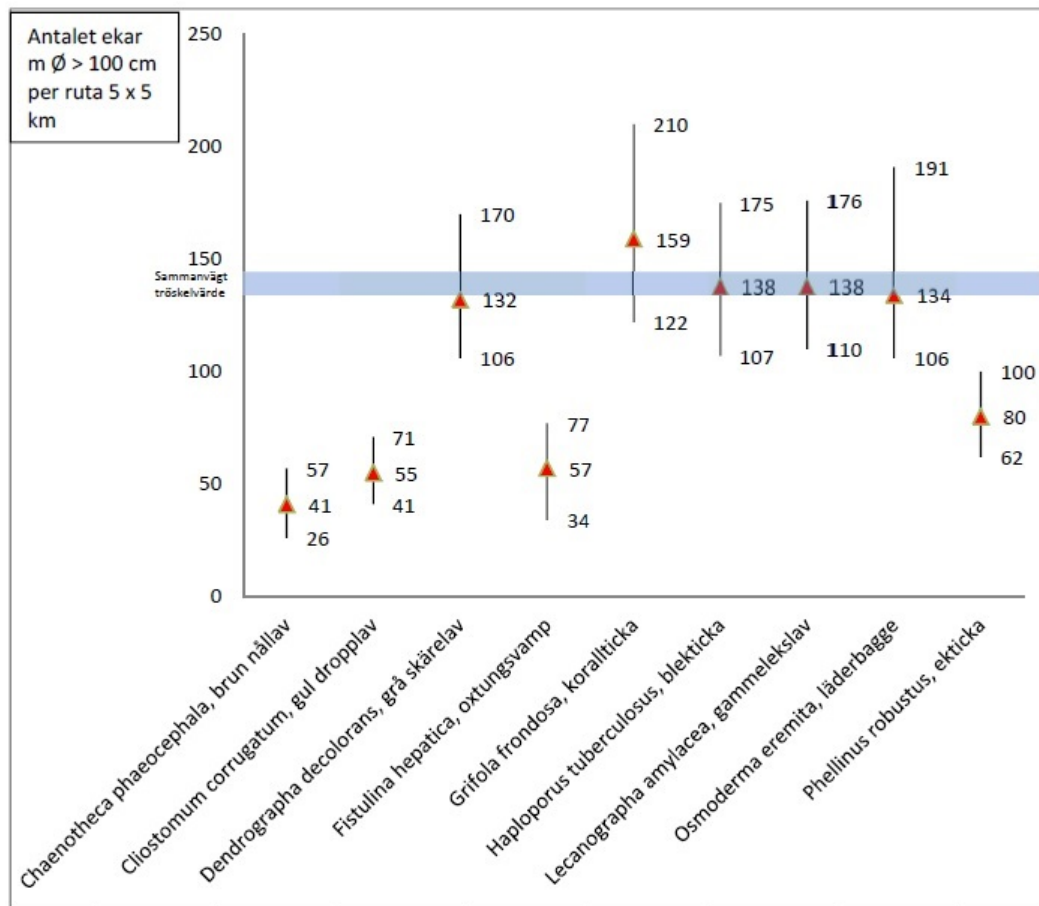


Figur 13. LEIF. Karta över brist och tillgång av ekhage per ruta om 5 km.

Det framgår av kartorna att de områden där det finns ekmiljöer främst är söder om Vättern, främst i ett område från Bankeryd genom Jönköping och Huskvarna och norrut samt Gränna och norrut, samt öster om gränna särskilt vid sjöarna Ören, Bunn och vidare bort mot och runt Noen. För en mer noggrann tolkning av kartorna hänvisar jag till BRIFUNK, men kort kan sägas att de områden som har någon färg är de som bör prioriteras för arbete med den aktuella biotopen. För att få mer pedagogiskt material som lättare kan förstås så hänvisas till kartorna framtagna i projektet (se kartor i fig 1 – 3):

Det kan vara pedagogiskt viktigt att visa på att de framräknade resultaten stämmer med verkligheten.

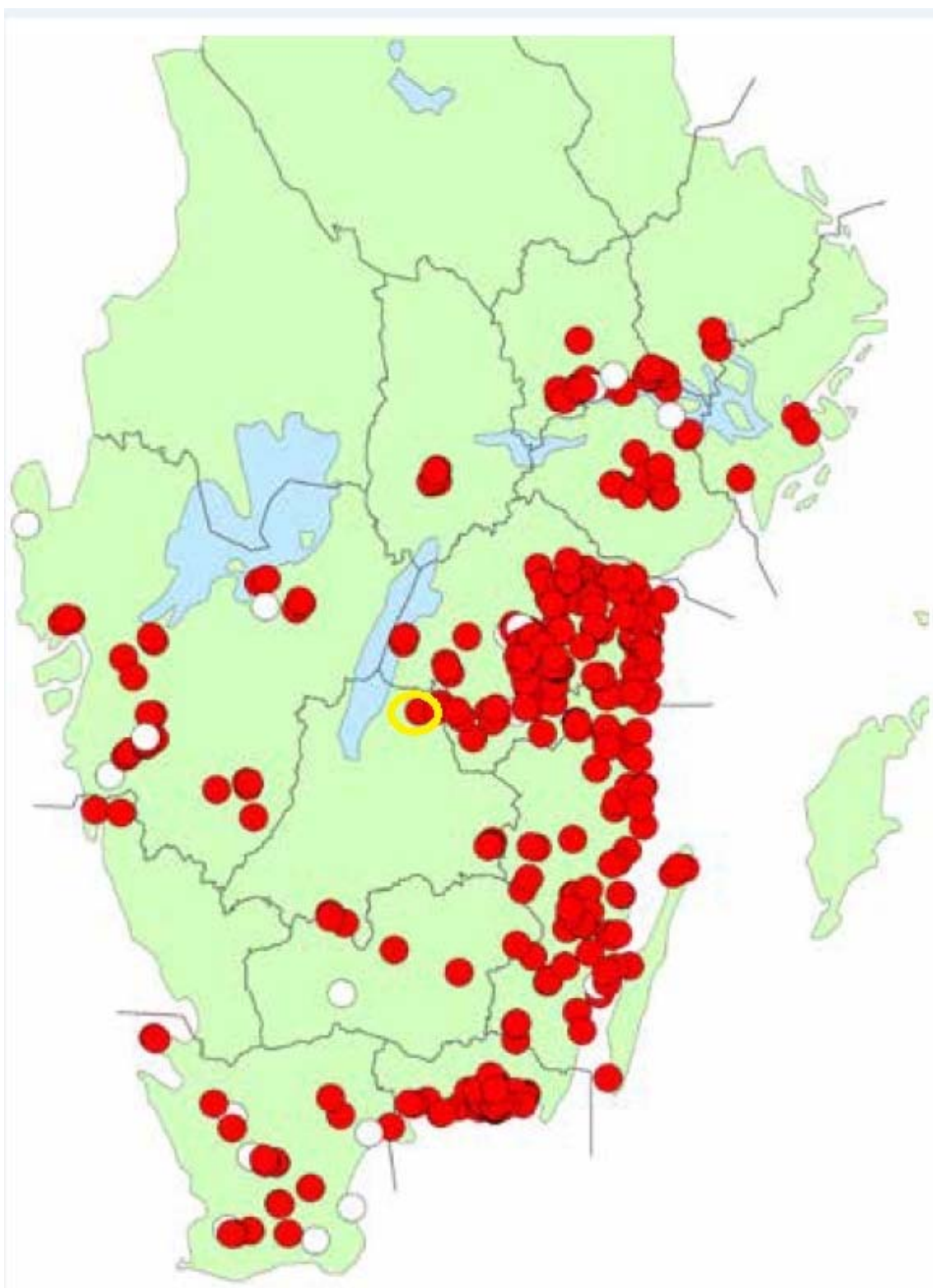
Figur 14 nedan visar på trolig förekomst av flera av fokusarterna vid tätheten 140 grova ekar/25 km².



Figur 14. Diagram över tröskelvärden för fokusarter på ek. Arter som ger statistiskt säkerställda tröskelvärden för att med 80 % sannolikhet förekomma i en ruta om 5 x 5 km. Värdeaxeln anger antalet ekar med en diameter om minst 100 cm per ruta om 5 x 5 km. Röd triangel anger beräknat tröskelvärde, linjen anger 95 % konfidensintervall för det beräknade tröskelvärdet. Det valda sammanvägda tröskelvärdet för detta mått på biotopen är 140 ekar. Diagrammet är hämtat från originalrapporten, Landskapsekologisk Brist- och Funktionslättsanalys.

Fastighetsspecifik rådgivning

Tanken med mitt arbete inom projektet var att använda resultatet av LEIF vid rådgivningsarbete. Ett område som utmärker sig som intressant för ekmiljöer på samtliga kartor ovan är öster om sjön Noen. Här ligger fastigheten Botorp 1:1. Gården är ett säteri med gamla anor, precis den typ av miljö där man kan förvänta sig finna ädellöv och intressanta ekmiljöer. Jag har tidigare under året hållit i en grundkurs för skogsbrukare där ägaren av Botorp var med. Vid kursen var vi ute i markerna på Botorp under en dag och då anade jag att det var ett intressant område att arbeta med naturvård på. Nu visade det sig även att området är ett av mycket få inom Jönköpings län där tröskelvärdet 140 grova ekar inom 25 km² uppnås (Se karta i figur 1, grönt område). Då kan man med stor sannolikhet förvänta sig att finna flera av fokusarterna för ek. Det visar sig även att det i området har hittats läderbagge, en raritet i Jönköpings län. Det var generationsskifte på Botorp för några år sedan. I samband med detta upprättade Skogsstyrelsen en skogsbruksplan över fastigheten, vilket kan vara ett bra verktyg för rådgivningen. Den nya ägaren söker även aktivt kunskap och är öppen för rådgivning. Samtliga dessa faktorer gjorde att valet av fastighet för rådgivning med LEIF föll på Botorp.



Figur 15. Utbredning för Läderbagge i Sverige. Området runt sjön Noen markerat med gul ring. Karta från Åtgärdsprogram för läderbagge i Sverige 2014-2018. Naturvårdsverket.



Figur 16. Deltagarna i grundkurs för skogsbrukare samlade vid den grövsta eken på Botorp med sjön Noen i bakgrunden. Foto Mattias Pontén.



Figur 17. Karta över Botorp från 1640, bakgrund ekonomiska kartat från 1950. Kartan finns i original på Botorp. Kartan är framtagen av Ädel V Franzén.

Ådel V Franzén från Jönköpings Läns Museum har tagit fram historiska kartor för rådgivningsprojektet. Kartan ovan (Figur 17) visar att större delen av Botorp var öppen men trädbevuxen ängsmark 1640. Brevet från Ådel nedan avslöjar intressanta detaljer kring träden på Botorp.

Hej Mattias!

Jönköping 2/12 2016

En kort notering kring Botorp. Tyvärr fanns endast en storskalig karta från 1640. Kartan är ur den geometriska jordebok som upprättades kring 1640 med kartor över flera gårdar och byar i Norra Vedbo härad. Enbart åker och äng togs med.

Man ser direkt att lantmätaren varit mer noggrann med åkermarken än med ängsmarken. Att den så att säger "faller ut" i Noen är helt enkelt lantmätare Dukers fel. –Den ängsmarken som ligger väster om åkermarken är mestadels hårdvallsäng.

Lägg märke till de fluffiga träden i ängsmarken! I vanliga fall brukade Peder Jonsson Duker endast markera förekomsten av träd med en standardiserad trädssymbol. När det gäller Botorp har han använt en helt annan metod där han verkligen markerat att träden i Botorp äng skiljer sig från träden i socknens andra byar och gårdar där han bara använder den sedvanliga trädssymbolen. Är det ståtliga ekar han ritar?

Bebyggelselaget har förändrats, byn låg vid 1600-talets mitt längre söderut. När gårdarna i Botorp slogs ihop till ett och samma säteri ca 1670 kom bebyggelsen att flyttas till sitt nuvarande läge.



Stiliserade träd Obergård 1640

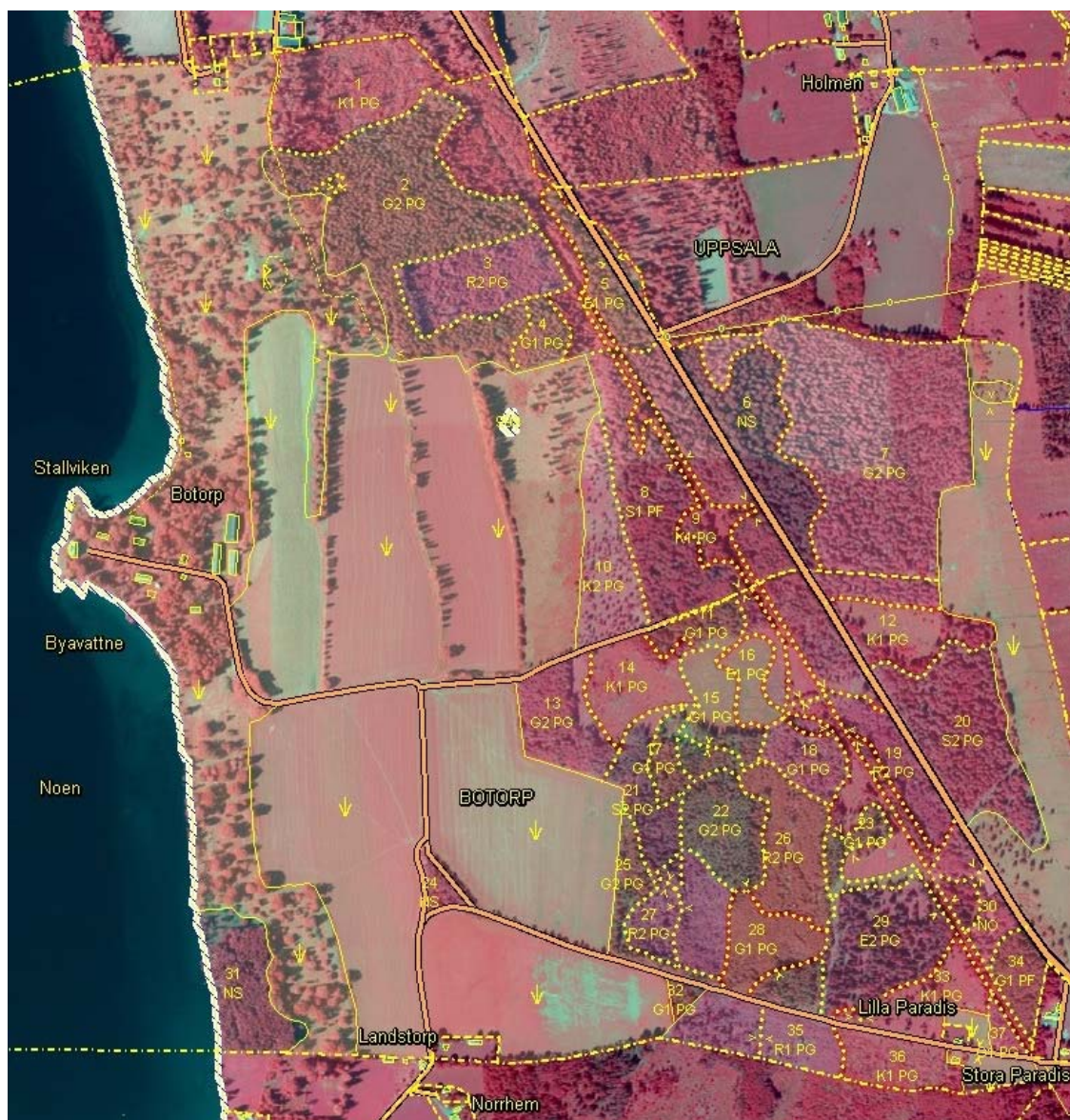


Träd i Botorpkartan 1640

Finns flera saker att säga om Botorpkartan men nöjer mig med det som berör växtligheten i ängen.

Mvh

Ådel V. Franzén



Figur 18. Skogsbruksplan för Botorp med ortofotobakgrund. Stora delar av det som var ängsmark på 1600-talet har vuxit igen med skog. Västra delen mot sjön betas och här finns de grövsta ekarna. Områdena mot sjön och jdelar av fälten öster om gården är Natura2000 klassade. Vid gården finns gamla alléträd, här finns korallticka, en art med höga krav på sin livsmiljö.

Med underlaget från BRIFUNK och LEIF om ekmiljöernas utbredning i landskapet och tröskelvärdena för artförekomst och ekologisk funktionalitet så inser jag fullt ut betydelsen av ekmiljöerna på fastigheten Botorp. Med hjälp av de historiska kartorna och skogsbruksplanen försöker jag sätta mig in i vilka bestånd som kan vara lämpliga för åtgärder. I avdelningarna 6, 7, 8, 11, 20 och 24 finns stora inslag av lövträd och en hel del ekar som förmodligen är mellan 100 och 200 år gamla. Ekarna kan på sikt bli mycket viktiga för att de krävande arterna ska kunna leva kvar och sprida sig i området. Dessa avdelningar omfattar nästan 30 hektar. Gran växer upp i stora delar av området. Eftersom det inte behövs så stora arealer bete som tidigare är igenväxningen ganska kraftig. Markerna

är bördiga och granarna växer bra och det är av ekonomiskt intresse att kunna tillvarata skogstillväxten på markerna. Den bästa skötseln för att bevara och utveckla naturvärdena knutna till ek i området är restaurera ängsmarkerna och beta området. Om det inte blir bete på markerna i försättning så tror jag att vi åtminstone med stödet skogens miljövärden kan frihugga ekarna och gynna löv. Det kan också vara intressant att ”veteranisera”, det vill säga skada, några ekar som ännu inte är så gamla. Med veteranisering kan man efterlikna eller tillföra egenskaper som äldre naturvärdesträd har, exempelvis håligheter, röta och svampangrepp.

När jag gör rådgivning kopplat till stödet Skogens miljövärden måste jag ta hänsyn till de kriterier och prioriteringar som är beslutade för stödet. Figur 19 nedan visar hur rådgivningskvittot är utformat. Under miljövärden listas de kriterier som ger poäng för prioritering av stödet. Flera punkter stämmer väl överens med de fakta man kan få ur BRIFUNK, exempelvis förekomst av rödlistade arter och skyddsvärda träd. Jag hoppas också kunna använda punkten 11 där man kan ange andra värden än de som finns registrerade i skogsstyrelsens system (navet). Förhoppningsvis kan BRIFUNK- och LEIF-underlaget ingå som ett kriterium som ökar områdets poäng och därmed möjligheten för stöd. På Botorp är det mycket tydligt att BRIFUNK- och LEIF materialet visar på mycket höga naturvärden, lång trädkontinuitet, tillräcklig täthet av gamla grova ekar, ekologisk funktionalitet och förekomst av krävande och ovanliga arter.

Nyttan av LEIF i naturvårdsarbete

Jag bedömer att BRIFUNK och liknande analyser är mycket betydelsefulla för att kunna bevara krävande arter i framtiden. Det framgår tydligt av BRIFUNK vilka kriterier som behövs för att vissa arter ska förekomma. Därför är det tydligt att det behövs skarpa analyser och riktade insatser i viktiga områden för att vissa arter ska kunna fortleva. LEIF är även ett bra verktyg för att arbeta med grön infrastruktur, binda ihop livsmiljöer och minska fragmenteringen. Figur 20 nedan visar utdrag ur Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015. Här pekar man specifikt på att kunskapen om arters förekomst, ekologi och spridningsförmåga behöver få genomslag i naturvårdsarbetet. LEIF bidrar med just detta på både landskaps och beståndsnivå.

Införa LEIF i Skogsstyrelsens arbete

Jag har stor nytta av LEIF och kommer att rikta en stor del av mina rådgivningar under kommande år mot områden som BRIFUNK och LEIF analysen visar på är viktiga samt mot områden som kan binda ihop livsmiljöer.

		RADGIVNINGSSKUMITTO	1(1)
Skogens miljövården – Skötselplan		Arbets nr	
Fadlighet	Kommun	Översiktsnummer	Stadsplanens årsbeteckning
Ägare och omfattning (en svarsmed en decimel)			
☐ Naturfärdshäring _____ ha ☐ Galla från ådölar- eller lövrik skog _____ ha ☐ Rensa skinnar _____ meter			
☐ Skapa våtmark _____ ha ☐ Ställa natur- och kulturmåls _____ ha ☐ Rensa kulturmåls _____ styck			
Skogshänsyn och målsätt			
Målsätt			
Ägare och omfattning (Skriv en ägarebeskrivning för varje målsätt som bryts av för, Ägare villat nummer och skivare osv.)			

Miljövården	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> ☐ 1. Naturfärdshäring Lax, NS eller naturaranda </td> <td style="width: 50%;"> ☐ 2. Ägarens utvecklar området i alla målsätt och påverkar hela arealen. </td> </tr> <tr> <td> ☐ 3. Rörstaket av gräns av ägarens. Besluta av ÄSP för arken. </td> <td> ☐ 4. Ägarens skapar stora mängder död ved. </td> </tr> <tr> <td> ☐ 5. Ägarens gräns skivarens bård eller nyckel gamla bård. </td> <td> ☐ 6. Tydlig brandhänsyn </td> </tr> <tr> <td> ☐ 7. Färdigställning av kulturmåls och färdigställning </td> <td> ☐ 8. Kulturmåls och färdigställning är färdigställning eller färdig i rekultivationsområde </td> </tr> <tr> <td> ☐ 9. Kulturmåls och färdigställning riskerar att bli färdig i nålåd </td> <td> ☐ 10. Kulturmåls och färdigställning utgår en hel målsätt </td> </tr> <tr> <td> ☐ 11. Ägarens värden av betydelse som inte går att utläsa ut Natur </td> <td></td> </tr> </table>	☐ 1. Naturfärdshäring Lax, NS eller naturaranda	☐ 2. Ägarens utvecklar området i alla målsätt och påverkar hela arealen.	☐ 3. Rörstaket av gräns av ägarens. Besluta av ÄSP för arken.	☐ 4. Ägarens skapar stora mängder död ved.	☐ 5. Ägarens gräns skivarens bård eller nyckel gamla bård.	☐ 6. Tydlig brandhänsyn	☐ 7. Färdigställning av kulturmåls och färdigställning	☐ 8. Kulturmåls och färdigställning är färdigställning eller färdig i rekultivationsområde	☐ 9. Kulturmåls och färdigställning riskerar att bli färdig i nålåd	☐ 10. Kulturmåls och färdigställning utgår en hel målsätt	☐ 11. Ägarens värden av betydelse som inte går att utläsa ut Natur	
☐ 1. Naturfärdshäring Lax, NS eller naturaranda	☐ 2. Ägarens utvecklar området i alla målsätt och påverkar hela arealen.												
☐ 3. Rörstaket av gräns av ägarens. Besluta av ÄSP för arken.	☐ 4. Ägarens skapar stora mängder död ved.												
☐ 5. Ägarens gräns skivarens bård eller nyckel gamla bård.	☐ 6. Tydlig brandhänsyn												
☐ 7. Färdigställning av kulturmåls och färdigställning	☐ 8. Kulturmåls och färdigställning är färdigställning eller färdig i rekultivationsområde												
☐ 9. Kulturmåls och färdigställning riskerar att bli färdig i nålåd	☐ 10. Kulturmåls och färdigställning utgår en hel målsätt												
☐ 11. Ägarens värden av betydelse som inte går att utläsa ut Natur													

☐ Ja, samråd, skogens eller skivare för ägarens?	☐ Nej	☐ Ja, samråd (utgåva till anställda)	☐ Ja, skogens (utgåva till anställda)	☐ Ja, skivare (utgåva till anställda)
---	------------------------------	---	--	--

Figur 19. Rådgivningskvitto för stödet Skogens miljövärden. Under miljövärden finns listat de kriterier som ger poäng för prioritering av stödet.

Viktiga åtgärder för att förbättra tillståndet för skogens rödlistade arter

- Oskyddade skogar som är viktiga för rödlistade arter behöver bevaras långsiktigt genom skydd eller andra naturvårdsåtgärder.
- I områden med rödlistade arter som är knutna till varma och solbelysta träd- och skogsmiljöer behövs naturvårdsinsatser för att förhindra igenväxning.
- I brukade skogar kan hänsynen till förekomst av rödlistade arter utvecklas och anpassas ytterligare. Det gäller såväl vid avverkning som under hela skogens omloppstid och vid skapande av framtida lämpliga livsmiljöer. För vissa artgrupper skulle hyggesfria metoder vara fördelaktigt.
- Restaureringsinsatser behöver göras genom t.ex. att öka arealen ädellövskog, brandpräglade skogar och triviallövskogar med stort inslag av död ved.
- Kunskapen om rödlistade arters förekomst, ekologi och spridningsförmåga behöver få genomslag i artbevarandearbetet från landskapsnivå ned till åtgärder i det enskilda beståndet.

Fler livsmiljöer nära varandra

För att förstärka de rödlistade arternas populationer behövs åtgärder för att öka mängden av deras livsmiljöer och minska fragmenteringen. Detta gäller särskilt arter knutna till gamla träd och miljöer i ädellövskogar, men även för arter knutna till triviallövskogar med stort inslag av död ved (Niklasson & Nilsson 2005). Kontrollerade bränder är fortsatt avgörande för att restaurera brandpräglad skog, samtidigt som bristsubstrat såsom bränd och solbelyst död ved och blottad mineraljord nyskapas. Möjligheterna för arters spridning behöver stärkas genom att restaureringsmarker och yngre skogar i första hand avsätts runt de områden som allttjämt hyser rödlistade arter.

Figur 20. Utdrag ur Tillstånd och trender för arter och deras livsmiljöer – rödlistade arter i Sverige 2015. SLU Ardatatabanken rapport 17.

Sammanvägda slutsatser

OM BASUNDERLAGET, BRIFUNK

- BRIFUNK-metoden utgår från ett vetenskapligt och biologiskt angreppssätt för vad arterna kräver för att överleva. Även om de beräknade tröskelvärdena inte är exakta, så ger de tillräckligt god vägledning för att veta att strategin ger god naturvårdsnytta.
- Underlagsmaterialet som använts i BRIFUNK har vissa brister vad gäller hur väl arter utbredning är täckt i landskapet och hur väl arters livsmiljöer kan karteras. Vad gäller arters utbredning har undersökningsgraden vägts in i analyserna men bättre data i framtiden kommer att leda till säkrare resultat. Detta innebär att så länge det inte finns mer exakta inventeringar så skall resultatet av storskaliga analyser inte ses som en exakt beskrivning av verkligheten, utan som en vägledning.

FRAMTAGET UNDERLAG I ”LEIF I PRAKTIKEN”

- Att applicera tröskelvärdena mot biotopförekomst (kartor över brist och tillgång) som presenteras i BRIFUNKen på landskapsnivå har fungerat bra för att visa en tydligare bild på var vi kan tänkas ha intresseområden för de olika naturtyperna.
- BRIFUNK- och LEIF-kartorna visar på områden där vi har goda förutsättningar för att uppnå ekologisk hållbarhet och inte minst viktigt, vilka områden som ligger nära gränsen att nå ekologisk hållbarhet. Tillämpat material för vilka områden som bör prioriteras i ett åtgärdsarbete finns nu för naturtyperna grova ekar, ask-alm-lönn och torra-friska naturliga gräsmarker. De två förstnämnda för hela Jönköpings län, den sista inom ÖVB.
- Den historiska analys som gjorts ger ett ökat djup i förståelsen hur dagens landskapsvärden uppkommit. Detta gör också att biologiskt motiverade åtgärder kan förankras (inte minst hos markägare) i ett historiskt och kulturellt sammanhang.
- Det är viktigt att ha klart exakt vilka kriterier som används vid analyserna.

FÖR FRAMTAGANDE AV MÅL

- BRIFUNKens framräknade tröskelvärden ger en möjlighet att sätta upp biologiskt baserade mål för arealer och kvalitéer samt att bedöma hur långt vi har kvar för att nå målen. De kan också ses som ”tipping points” för respektive ekosystems ekologiska hållbarhet.
- Tydliga mål (=tröskelvärden) kan enklare tas fram, motiveras och kostnadsberäknas.
- Tydliga mål (=tröskelvärden) är lätta att kommunicera och att det är lätt att kommunicera vad som händer om vi inte når målen (arterna riskerar att försvinna).

FÖR RÅDGIVNING OCH ÅTGÄRDSARBETE

- För att få ett tydligare, mer aktuellt material och ett underlag med högre upplösning vid användning av BRIFUNK-analyser för lokala åtgärdsprogram, bör aktuella dataskikt användas för att skapa nya kartor över brist och tillgång. Det är viktigt att kvalitetsgranska dessa dataset.
- När vi kommer ner på åtgärdsnivå är det viktigt att identifiera de ”stödhabitat” som finns i omgivningarna. Det vill säga att det kan finnas ytor som inte når upp till naturtypen just nu men kan göra det om rätt åtgärder sätts in.

- Genom att arbeta i prioriterade områden, kan naturvårdsmedel användas kostnadseffektivt för att koncentrera åtgärder där de gör mest nytta för biologisk mångfald.
- Det är känt att arter kan påverkas av den historiska utbredningen av livsmiljöer. Därför måste en strategi som bygger på en landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalys kompletteras med att arbeta med områden som har hög biologisk mångfald trots att de inte ligger i utpekade prioriterade landskapsavsnitt enligt den landskapsekologisk brist- och funktionalitetsanalysen. Detta kan ha historiska orsaker och dessa områden bör också prioriteras då de kan ha mycket höga biologiska kvalitéer.

FÖR SAMHÄLLSPLANERING

- Kartunderlag för prioriterade landskapsavsnitt skulle kunna vara underlag som används i övergripande samhällsplanering och inom olika sektorer som berör brukande av landskapet. Det skulle t ex vara värdefullt att kunna peka ut regioner som är viktiga för biologisk mångfald vad gäller planering av bostadsbyggande och infrastruktur. Detta ger ett viktigt underlag för att kunna nå våra miljömål och ger därmed också ett underlag till politiker och andra beslutsfattare.
- BRIFUNK- och LEIF-kartorna kan användas som underlag för nationella och regionala prioriteringar, till exempel för miljöersättningar till naturbetesmarker eller områdesskydd.

Utvecklingspotential

Under projektets gång har det dykt upp en mängd förslag och idéer som det inte funnits tid att verkställa inom ramen för denna projektbudget. De listas här utan inbördes rangordning och är att ses som en inspelslista till kommande projekt!

- Tillgängliggörande av skikten – hur blir de offentliga? Hur får vi in dem i webbgis eller Skogsstyrelsens kartbaser?
- Jämföra ekkartmaterialet med potentialen i området över ekar som kan bli bra framöver (=efterträdare).
- Scenarioanalys som visar vad som händer om man ökar mängden rätt habitat,
- Arbeta mer med kartorna och färgskalorna, att färgen skiftar för varje extra fokusart som tillkommer och inte nu med jämna steg. Utgå från dagens situation och visa olika åtgärders effekt i förhållande till tröskelvärdena . Dessa kan då beskrivas som pyramider där biotopens fokusarter symboliserar olika nivåer mot målet.
- Åtgärdsarbete är initierat, främst inom ekmiljön. Det vore intressant och värdefullt med ett uppföljningsprojekt som tittar på resultatet av åtgärdsarbetet.
- Fortsatt projekt runt ektrakter med ambitionen att kraftigt öka mängden grova ekar ex.v. från sjön Noen i ett stråk ner till Uppgränna.
- Animering över hur markslagen varierat över åren.
- Ytterligare en historisk analys som skulle kunna göras är att göra olika teman för ängens kvalitet såsom den värderas i kartprotokollen. Det har inte hunnits med inom projektet så långt. Men detta skulle ge en fördjupad förståelse för landskapets zoner och lyfta frågan kring hur mycket av ängsmarken som faktiskt slogs varje år.
- Genomföra LEIF-projekt inom de biotoper som inte rymdes i detta projekt (hållmarkstorrängar, alm, ask, lönn-markbundna arter).
- Överlagra de olika miljöerna för att se om vi har intressekonflikter mellan olika miljöer, att en miljö inte restaureras på någon annans bekostnad.
- Kartlägga de listor över restaureringsmarker som finns på Länsstyrelsen och göra en prioriterad rådgivningsbesökslista efter det med hjälp av samkörning mot LEIF-underlaget.
- Åtgärder och rådgivning om brynmiljöers värden och skötsel.
- Träffa en hel bygd och prata om hur allt hänger ihop; inte peka ut en enskild fastighet utan prata helhet och ödmjukt komma med det man har och säga att det inte är hela sanningen.
- Göra nya Fastighetsbruksplaner där skogsbruk- och jordbruksplaner hänger ihop. *(Jämför med LEKO, Landskapsekologiskt kärnområde, som fanns för i början av 2000-talet i Östra Vätterbranterna).*



Länsstyrelsen
i Jönköpings län