

Tröskelvärden för arter med hjälp av observationsdata

Lars Westerberg, Linköpings universitet

Leif Andersson, ProNatura och Heidi Paltto

Karl-Olof Bergman och Per Milberg, Linköpings universitet

Historien bakom tröskelvärden för grön infrastruktur

Bakgrund

Brist- och funktionalitetsanalys

Biotop- och artdata

Metod

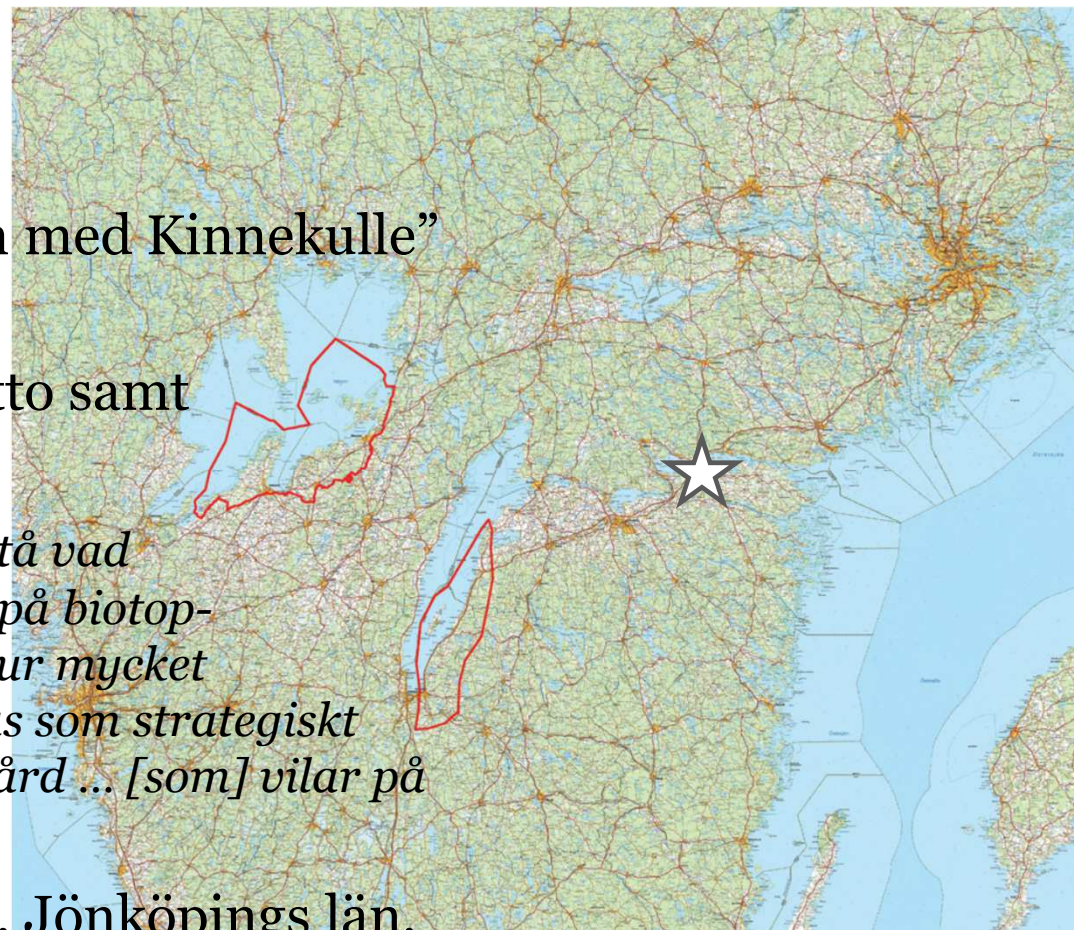
Resultat

Bakgrund

- Biosfärsområden: ”Vänerskärsgården med Kinnekulle” och ”Östra Vätternbranterna”
- 2009: Leif Andersson och Heidi Paltto samt Anna Nordberg (Claes och Thomas)

”Brist och funktionalitetsanalys för att ... förstå vad som långsiktigt är nödvändigt med avseende på biotopmängder och biotopkvalitéer för arterna.” ”Hur mycket behövs och vilken kvalitet?” Det ska ”användas som strategiskt planeringsunderlag” för en ”målstyrd naturvård ... [som] vilar på vetenskaplig grund”

- Medel från Naturvårdsverket, WWF, Jönköpings län, Swedbank, Stina Werners stiftelse, Cronstedts Stiftelse

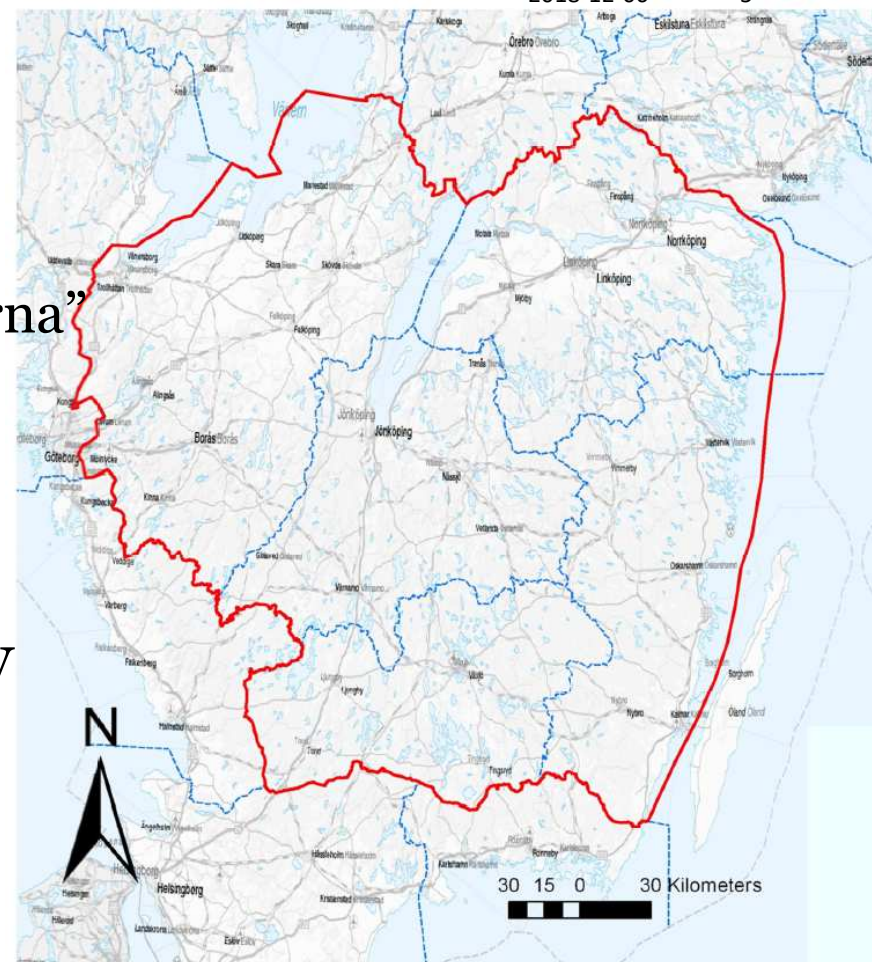


Brist och funktionalitet – Vad är ett funktionellt landskap?

”För att en **art** i en biotop ska kunna finnas kvar på lång sikt måste **biotopen** ha sådan **mängd** och sådan **kvalitet** att den finns på **flera platser i landskapet**, tål lokala **utdöenden** och förmår **etablera** sig och leva vidare på andra delområden. Landskapet är då ekologiskt funktionellt för arten i fråga.”

Bakgrund

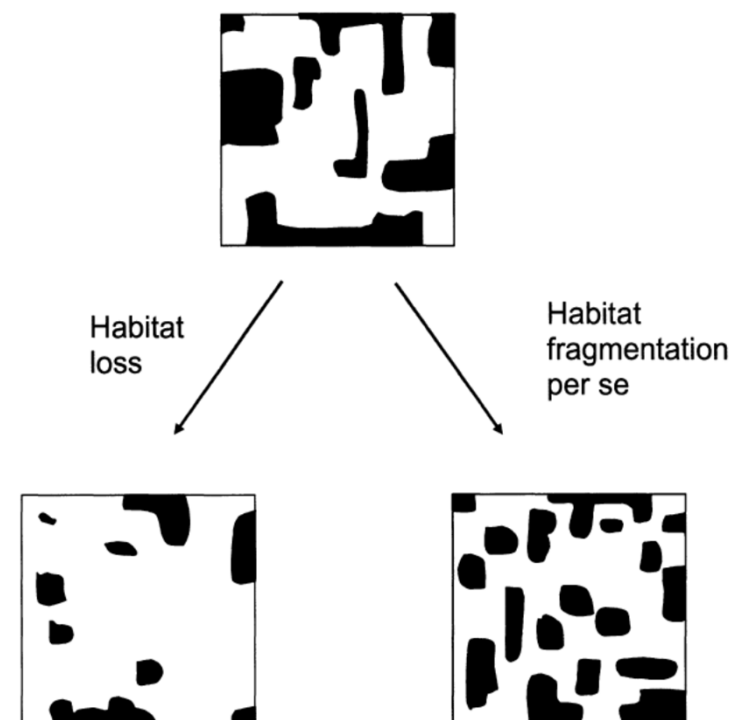
- 2009: Biosfärsområden: ”Vänerskärsgården med Kinnekulle” och ”Östra Vätternbranterna”
- 2012: Fem regioner i södra Sverige
 - Heidi till Linköping ...
 - ... men slutar 2014
- 2014: Regeringsuppdrag GI till NV och HaV
- 2015: GI LST
- 2015: BriFunk-rapport färdig
- Inspel kring GI bl.a. BriFunk



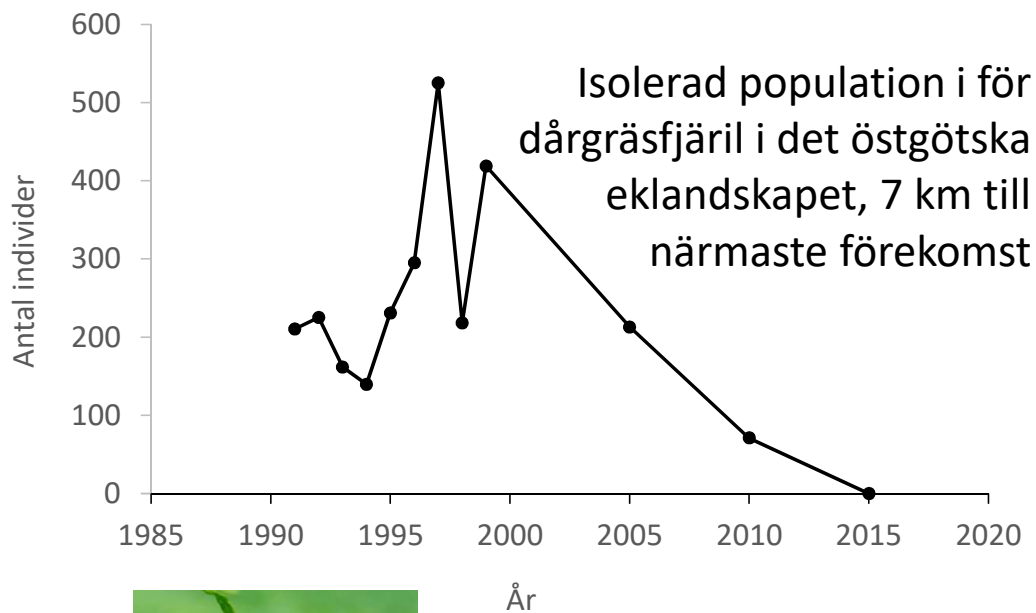
<http://www.ostravatterbranterna.se/>

Finns en vetenskaplig grund för funktionalitet?

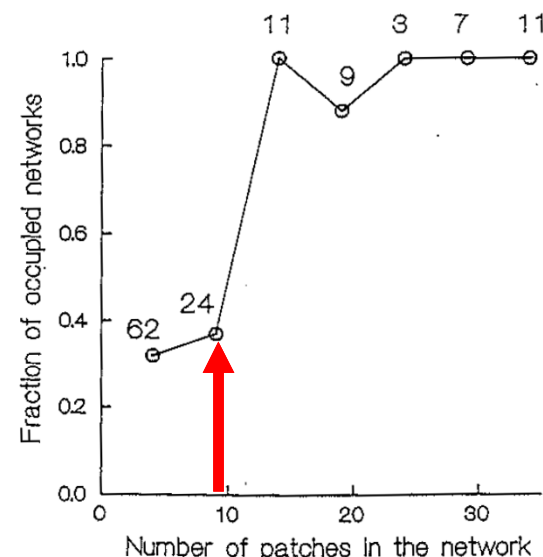
- Samband mellan förekomsten av en art och mängden/kvalitet/fördelningen av dess habitat i landskapet (Andrén 1994)
- Effekter av fragmentering var svag i förhållande till habitatförluster i 11 av 12 studier som kunde separera effekten av fragmentering (Fahrig 2003, 2013)
- Främst habitatmängd, konfiguration på marginalen



Isolerade populationer dör ut förr eller senare



År



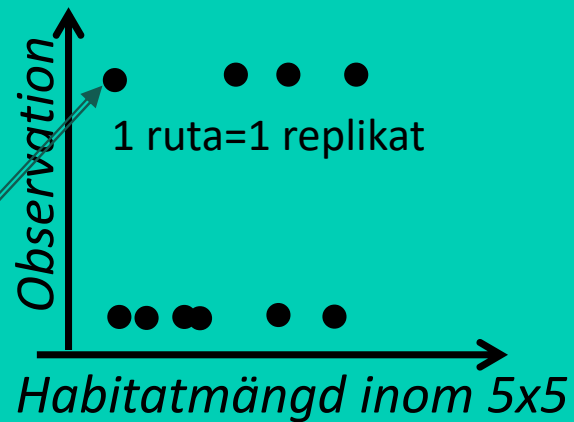
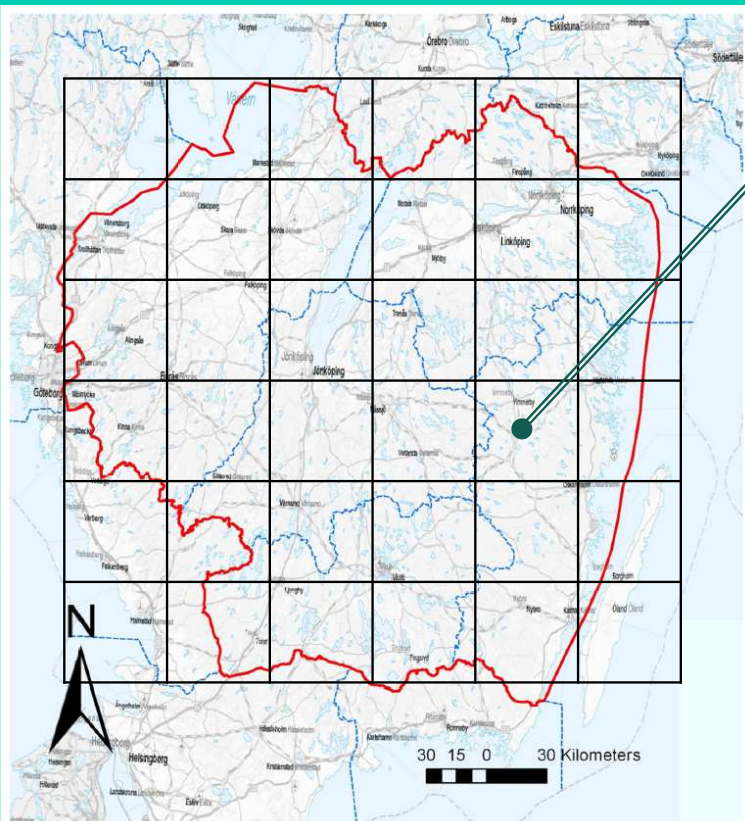
Ängsnätfjärilens metapopulationer överlever om fler än 10 områden i nätverket

Hanski & Gilpin 1996

Artobservationer
(fokusarter)

Biotopdata

Enartsmodell → 80% tröskelvärde



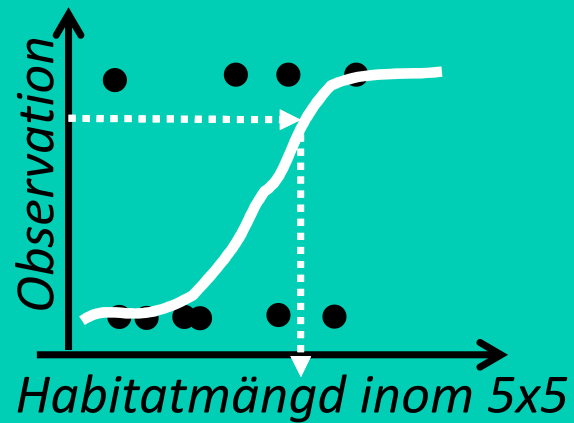
Väger samman flera
tröskelvärden (80%)

Producerar kartor med
funktionella landskap

Artobservationer
(fokusarter)

Biotopdata

Enartsmodell → 80% tröskelvärde



Väger samman flera
tröskelvärden (80%)

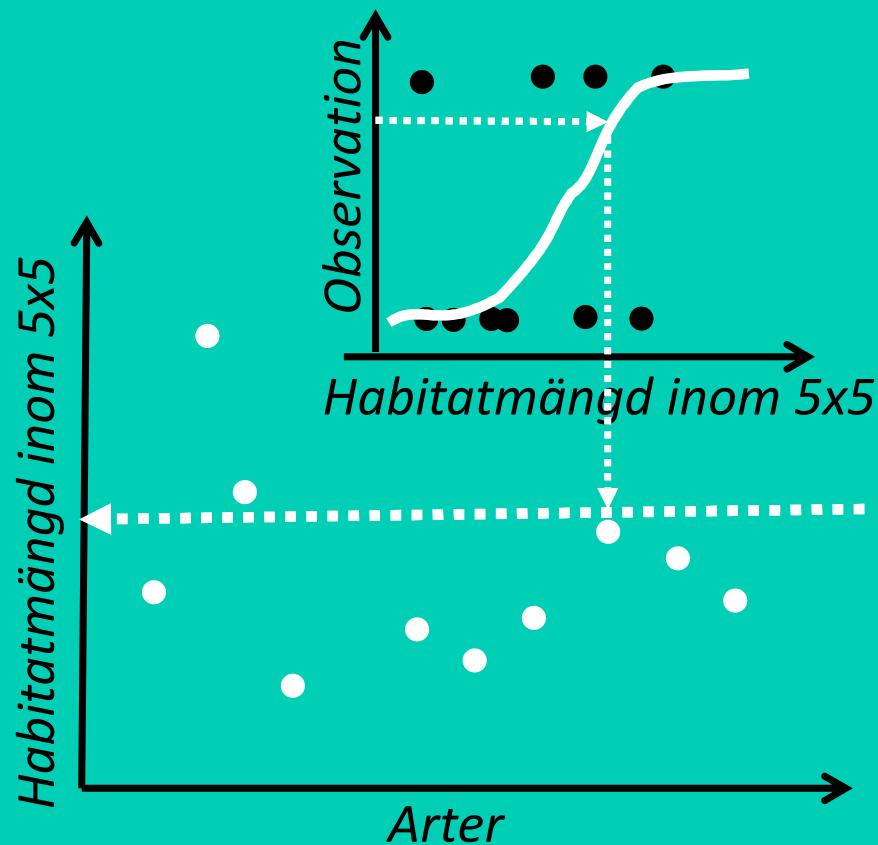
Producerar kartor med
funktionella landskap

Artobservationer
(fokusarter)

Biotopdata

Enartsmodell → 80% tröskelvärde

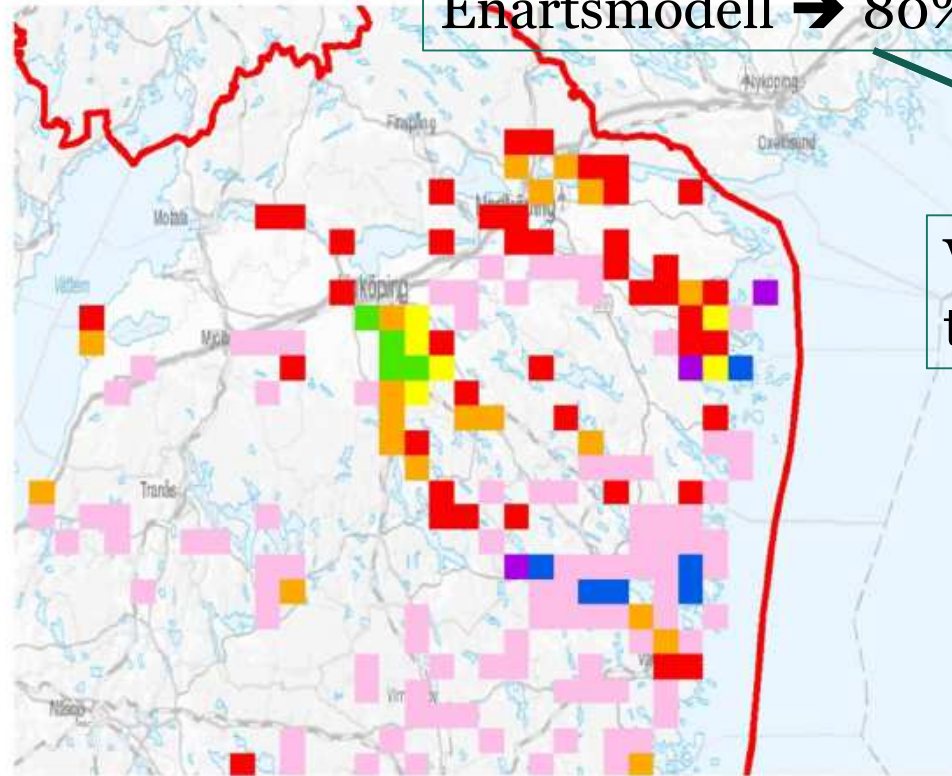
Väger samman flera
tröskelvärden (80%)



Producerar kartor med
funktionella landskap

Artobservationer
(fokusarter)

Biotopdata



Enartsmodell → 80% tröskelvärde

Väger samman flera
tröskelvärden (80%)

Producerar kartor med
funktionella landskap

Biotopdata

- Ekmiljöer
- Ask-, alm-, lönn-miljöer
- Hällmarkstorrängar
- Hällmarkstallskog
- Torra-friska gräsmarker
- Bryn- och mosaikmarker i jordbrukslandskapet

Ekmiljöer

Ask-alm-miljöer (inkl lönn)

Hällmarkstorrängar

Sötvattenstrandängar

Rikkärr – kalkfuktängar

Tallmiljöer

Torrängar – friskängar

Bergbranter

Kalkgranskogar

Kalktallskog

Mosaiker blm buskar/träd och gräsmarker - bryn

Granmiljöer

Tallar i betesmarker (ev vidgat till skogsbeten)

Hamlade träd (ev tillsammans med ask-alm-miljöer)

Östvända branter med asp, gran och tall

Bokmiljöer

Bäckraviner

Klippstränder

Gammal björk

Sälg

Ekmiljöer och ask-alm-lönn-miljöer

- Trädklädda miljöer
- Skyddsvärda träd,
- Natura 2000 karteringarna av skyddad mark,
- Ängs- och betesinventeringen,
- Nyckelbiotopsinventeringen,
- ÖSI-data och
- SLU skogskarta

Artdata för insekter, svampar och lavar

- Fokusarter - i vissa avseenden grovt kan representera förutsättningarna för andra arter, med liknande krav på sin livsmiljö
 - Hyggligt välkända
 - Ekologiskt knutna till biotopen
 - Krävande
 - Väl spridda i området
 - Har tillräckligt antal fynd för att beräkningar ska kunna göras

Källor för artdata 2009, 2012

- 24 olika databaser
 - totalt innehåller fynddatabasen 5 316 876 fynd
 - dubbelt så många som i Artportalen 2014

Virtuella herbariet

Fungus info

Hotade arter i H-län

Smålands flora

Skyddsvärda träd 1991 (G, F, O, H, Gullspång/Karlsborg)

Arter från ängs- och hagmarksinventering 1987-1990 (P, R, F)

TUVA 2014

Markfaunaregistret

Lövskogsinventering 1983-1990 (Älvsborgs län, Lidköpings, Mariestads och Götene kommun)

Nyckelbiotoper i jordbrukslandskapet

Exjobb och forskningsdata (Paltto, Milberg)

Observationsdatabasen

Viktning av observationsdata

- Undersökningsgrad
 - antal olika koordinatpunkter (max 250 punkter) för artobservationer inom berörd organismgrupp i rutan (observationslista)
 - Datum fungerade inte lika bra

*Artobservation

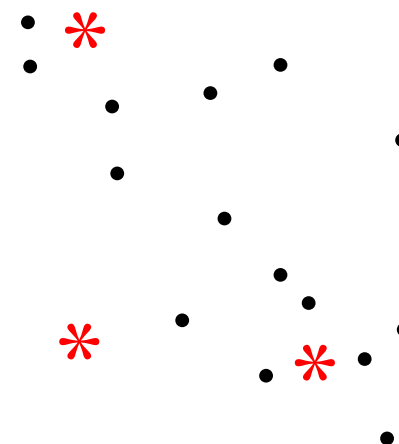
•Arter i samma grupp

| | | | |
|-----------|--------|-------------|-----|
| • 1* • | 0 • | • 0 | (0) |
| 0 • | • 0 • | • 0 | (0) |
| 1* • | • 0 | • • 1* • | (0) |
| (0) | (0) | • 0 | (0) |

Gallring av tröskelvärden

- Konfidensintervallet för tröskelvärdet får ej:
 - anta negativa värden
 - vara mer än 10 % högre än det högsta värdet för biotopmängden i datasetet

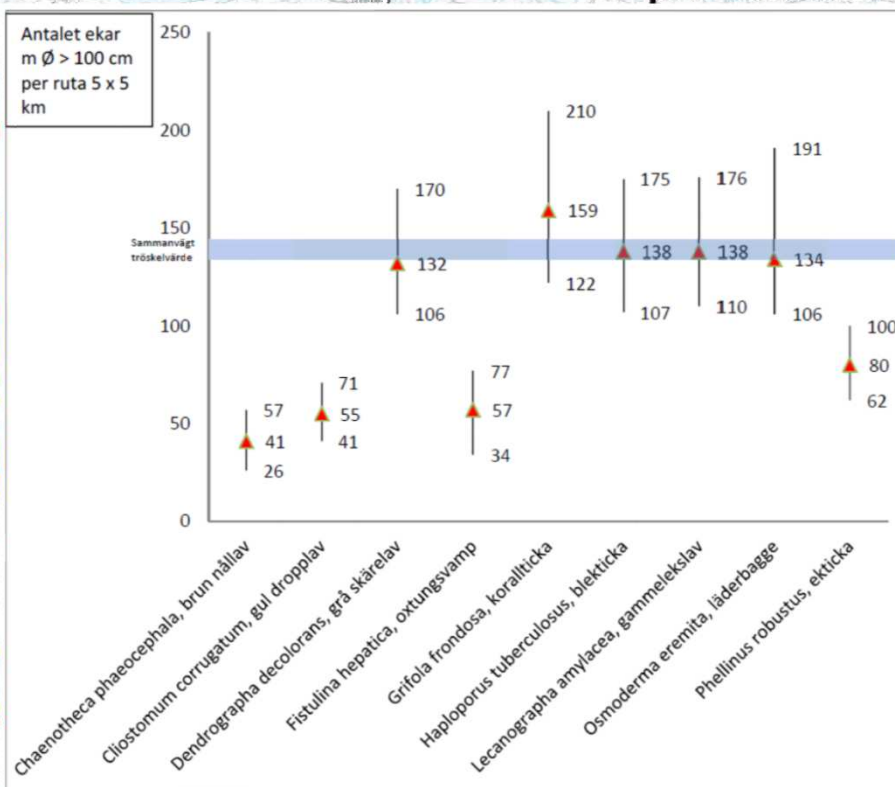
”Sammantaget är de framräknade tröskelvärdena för de olika arterna rimliga och vettiga. De sammanvägda tröskelvärdena för biotopen ska ses som en grovt mått på vad som är nödvändigt för att de mest kräsna arterna ska kunna leva kvar i landskapet.”



Karta över antalet ekar med en diameter mer än 100 cm per ruta om 5 km

Karta över ekologisk artavseende fokusarter för ek per ruta om 5 km

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



Tröskelvärde: 140 ekar

Brist eller tillgång per grid

Brifunk2_gräns
Ej trädkarterat

grid5km

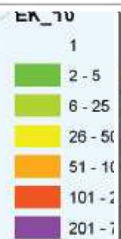
BRIST_OK

Ingen brist
Liten brist
Stor brist
Mycket stor brist
Ingen brist - få arter
Liten brist - få arter
Stor brist - få arter

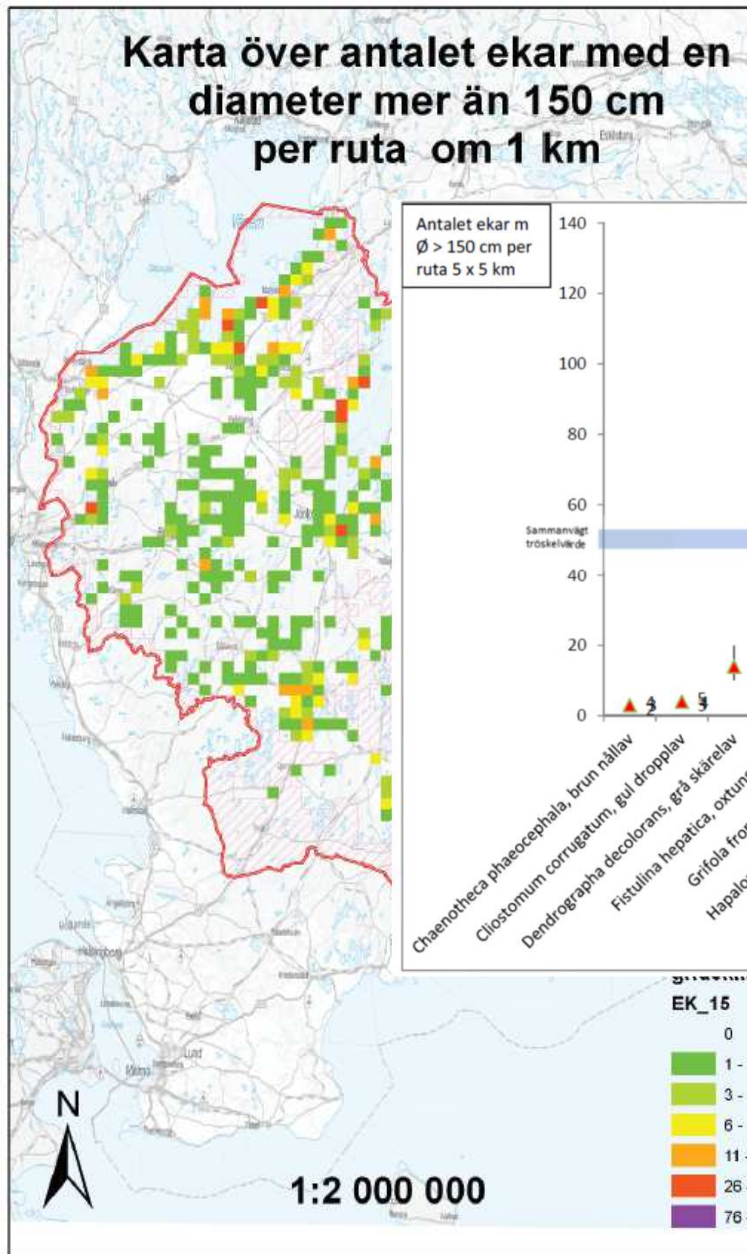
1:2 000 000

1:2 000 000

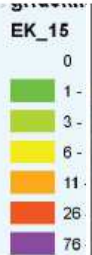
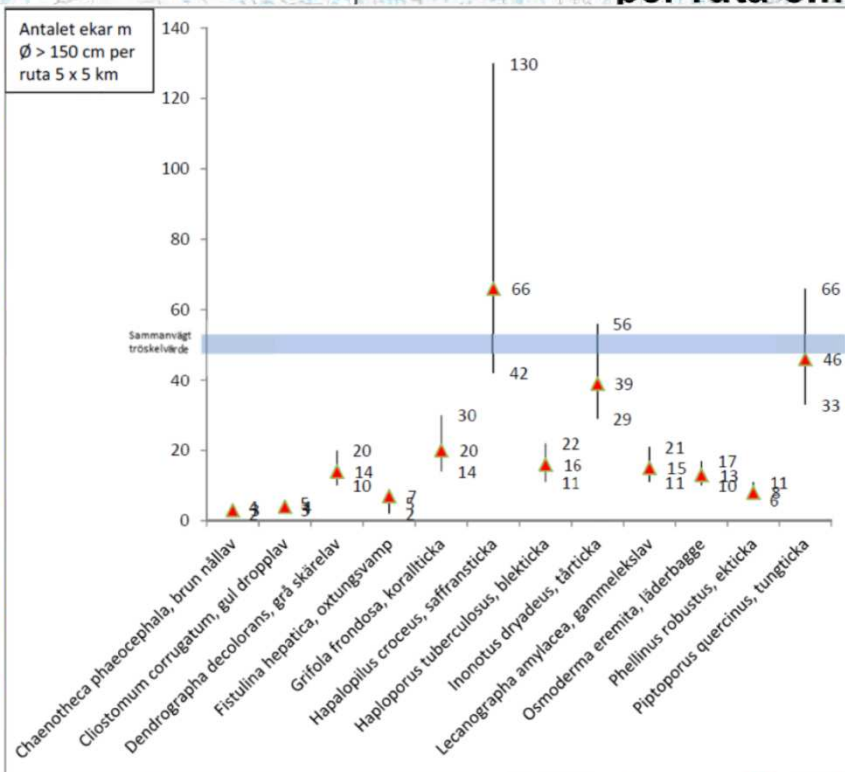
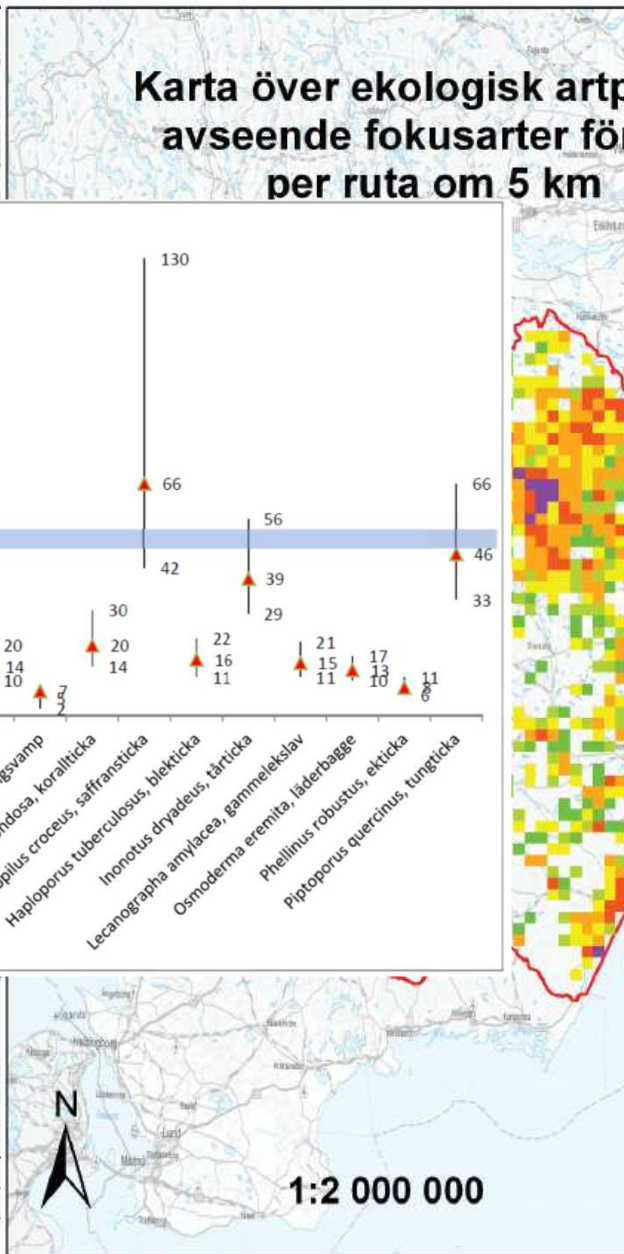
1:2 000 000



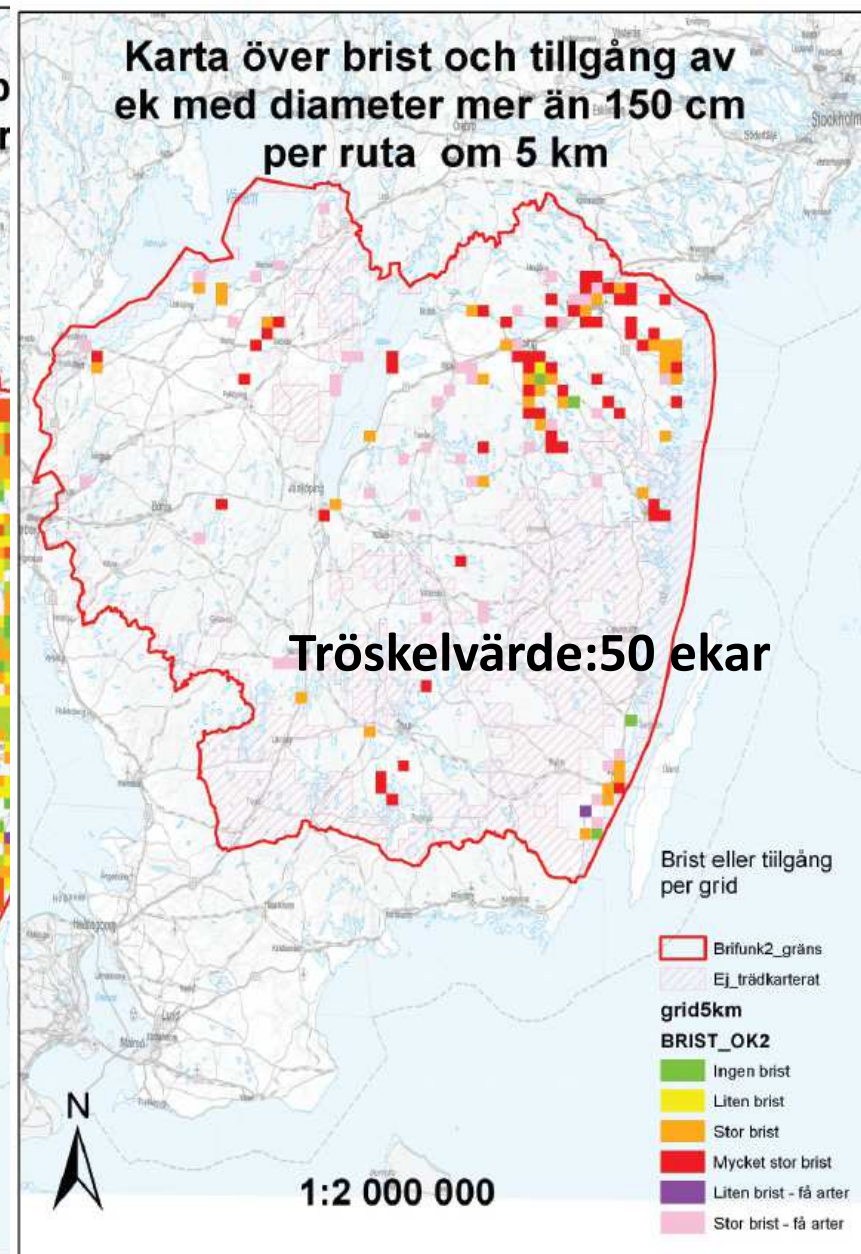
Karta över antalet ekar med en diameter mer än 150 cm per ruta om 1 km



Karta över ekologisk artp avseende fokusarter för per ruta om 5 km



Karta över brist och tillgång av ek med diameter mer än 150 cm per ruta om 5 km



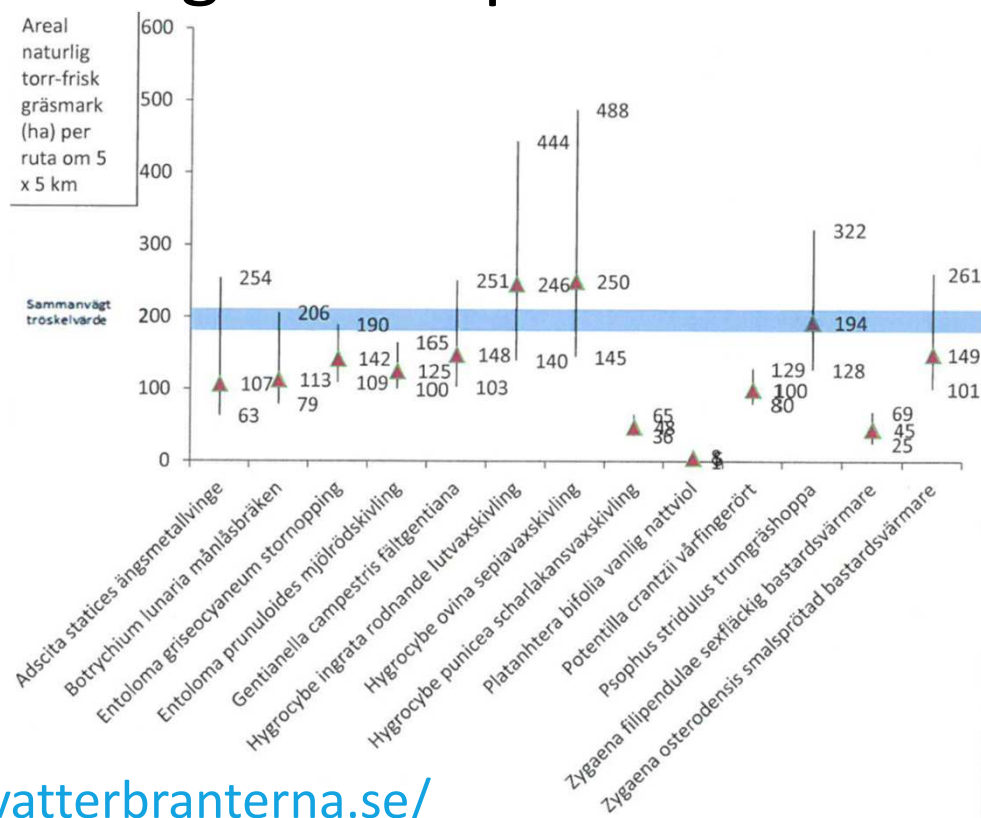
Tröskelvärde: 50 ekar

Brist eller tillgång per grid

Brifunk2_gräns
Ej_trädmarkerat

grid5km
BRIST_OK2
Ingen brist
Liten brist
Stor brist
Mycket stor brist
Liten brist - få arter
Stor brist - få arter

200 ha öppna hagmarker på 25 km²



<http://www.ostravatterbranterna.se/>

Ekmiljöer - slutsatser

- Grövre träd ger högre kvalitet
 - Fler grova träd ger fler kräsna arter
- Bra data på arter och miljöer
 - Dock inte arter i slutna bestånd
 - Olika habitatdata ger något olika resultat (t.ex. ÖSI)
- Många observationer och många arter väger till viss del upp osäkerheten i observationerna
- Undviker att basera trösklar på ”hotspots”

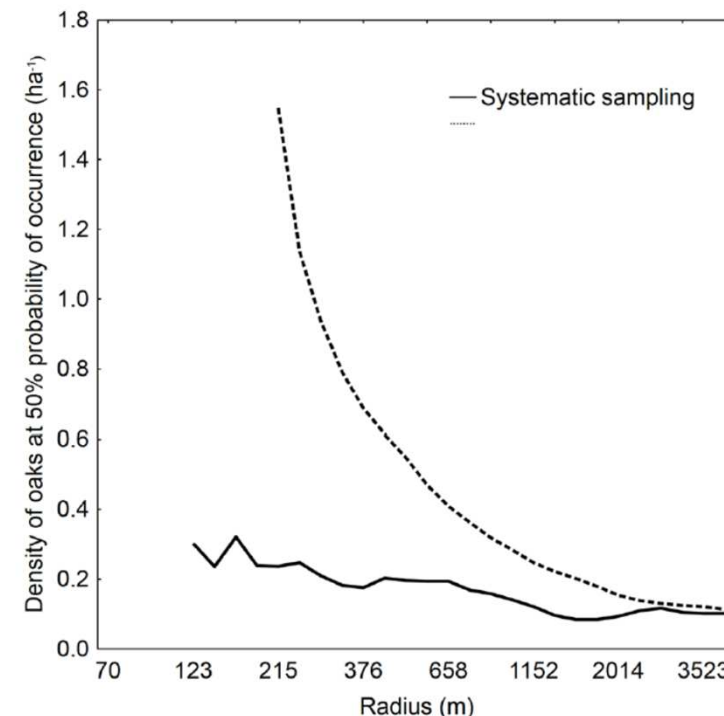
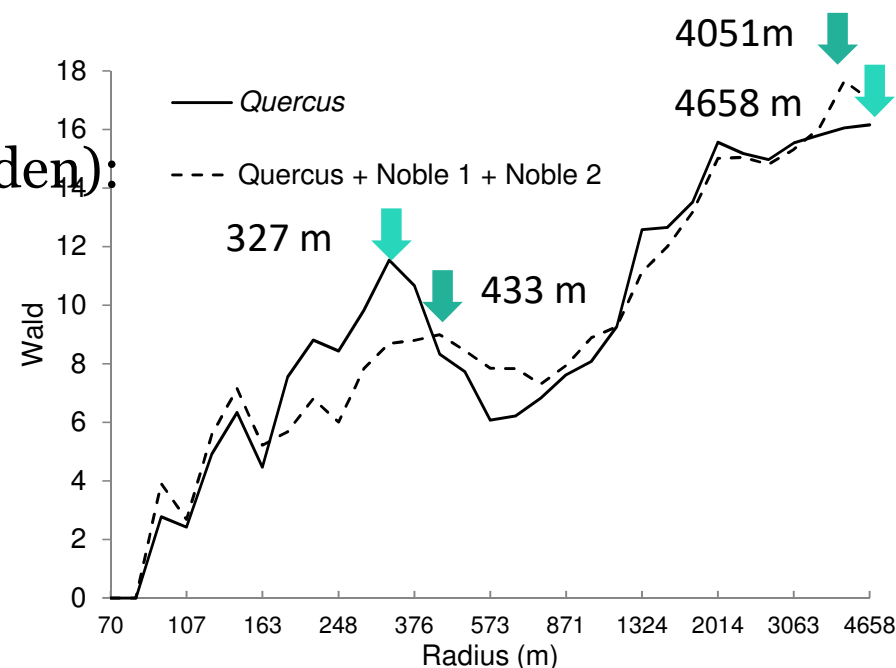


Figure 8. Model outcomes based on systematic sampling vs. strategic sampling. Smaller radii were excluded as such models were non-significant.
doi:10.1371/journal.pone.0066149.g008 Musa et al. 2013

Uppdatering – 2018: Korrelation är inte kausalitet

- Underprediktion = brist, utdöendeskuld
Överprediktion = ännu ej koloniserad
- Utdöendeskuld (underskattade tröskelvärden):
är observerade populationer livskraftiga?
 - Historik, klimat
- Ej jämvikt: dynamiskt system
- Metapopulationsprocesser
- Konfiguration, trots allt



Uppdatering – 2018: Korrelation är inte kausalitet

- Alternativhabitat utanför biotopen: träd i stadsmiljö, kalhyggen ...
- Bättre skattningar:
 - En uppsjö av alternativa modeller (t.ex. Maximum Entropy eller att separera förekomst och observationsprocess)
 - Skatta kvalitet på observationsdata (Ignorence-index; Ruete 2015)
 - Bättre habitatdata och bättre kunskap om habitatkrav

Slutsatser

- Samhällsnytta (mål och prioriteringar)
- Tröskelvärden existerar i naturen
- Arter reagerar på skalor som är större än enstaka bestånd/hagmarker
- Kan användas för att peka ut värdefulla landskap
- Kan användas för att peka ut miljöer där arten finns men är dömd att dö ut - utdöendeskulder

Lars Westerberg Linköpings universitet

Tack till: Leif Andersson och Heidi Paltto,
Naturvårdsverket, WWF, Jönköpings län, Swedbank,
Stina Werners stiftelse, Cronstedts Stiftelse

www.liu.se