

JAKTTIDERNAS I ETT FRAMTIDSPERSPEKTIV – HUR PÅVERKAR ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT?

Bodil Elmhagen



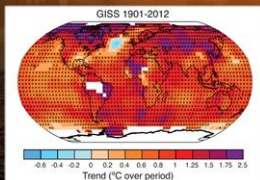
JAKTTIDER I FRAMTIDEN – HUR PÅVERKAR ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT?

KLIMATET FÖRÄNDRAS

- Den globala medeltemperaturen har ökat 0.89° sedan 1901
- 0.75-1.5° varmare i Skandinavien

KLIMATET FÖRÄNDRAS

- Den globala medeltemperaturen har ökat 0.89° sedan 1901
- 0.75-1.5° varmare i Skandinavien



HUR PÅVERKAS VILTET?

- Fenologi (när under året saker inträffar) t ex:
 - Vintervila
 - Säsongsmissig flytt/vandring
 - Brunst, reproduktion
- Stammarnas storlek/täthet
- Utbredning

Varför?

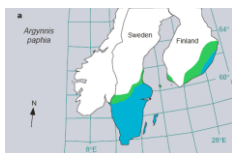
- Direkta effekter (t ex för kallt/varmt)
- Indirekta effekter (t ex via andra arter)

Foto: Länsstyrelsen i Västerbotten/Projekt Fjällräv

JAKTTIDER I FRAMTIDEN – HUR PÅVERKAR ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT?

SYDLIGA ARTER SPRIDER SIG NORRUT

- Studie av 35 europeiska fjärilsarter
- 63% spred sig norrut på 1900-talet
- Som jämförelse: 6% spred sig söderut



Nordlig utbredningsgräns för silverstreckad pärlmorfjäril 1970 (blått) och 1997 (grönt)



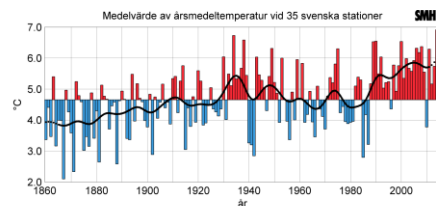
Silverstreckad pärlmorfjäril

Parmesan m. fl. 1999. Poleward shifts in geographical ranges of butterfly species associated with regional warming. *Nature*

JAKTTIDER I FRAMTIDEN – HUR PÅVERKAR ETT FÖRÄNDERLIGT KLIMAT?

SVERIGES KLIMAT: TEMPERATUR 1860-2015

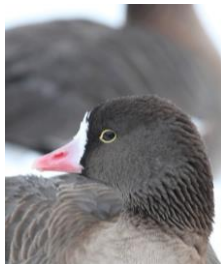
- SMHI: Temperaturvariationen sedan 1860 stämmer med globala mönster och följderna av en ökad växthuseffekt





**FÅGLAR I SVERIGE
FÖRÄNDRING I UTBREDDNING OCH/ELLER ANTAL SEDAN 1800-TALET**

- Studie av 118 fåglar med sydlig eller nordlig utbredningsgräns i Norrland
- Uppgifter om trender från Svensk Fågelatlas (Svensson m. fl. 1999)



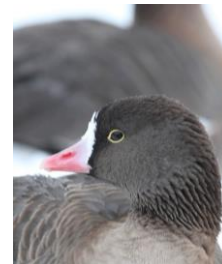
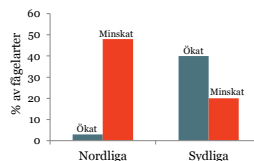
Fjällgås. Foto: Niklas Ljebäck

Elmhagen m.fl 2015. A boreal invasion in response to climate change? Range shifts and community effects [...]. *AMBIO*



**FÅGLAR I SVERIGE
FÖRÄNDRING I UTBREDDNING OCH/ELLER ANTAL SEDAN 1800-TALET**

- Studie av 118 fåglar med sydlig eller nordlig utbredningsgräns i Norrland
- Uppgifter om trender från Svensk Fågelatlas (Svensson m. fl. 1999)
- Nordliga arter har minskat oftare än sydliga, medan sydliga oftare ökat



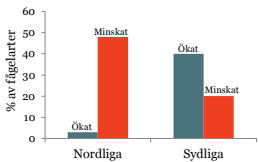
Fjällgås. Foto: Niklas Ljebäck

Elmhagen m.fl 2015. A boreal invasion in response to climate change? Range shifts and community effects [...]. *AMBIO*



**FÅGLAR I SVERIGE
FÖRÄNDRING I UTBREDDNING OCH/ELLER ANTAL SEDAN 1800-TALET**

- Föreslagna orsaker till förändringarna:
- Markanvändning: 66% av arterna
 - Klimat: 4% av arterna
- Kan klimateffekter ha underskattats?

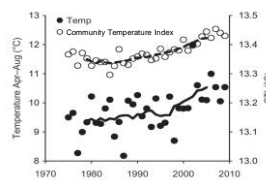


Elmhagen m.fl 2015. A boreal invasion in response to climate change? Range shifts and community effects [...]. *AMBIO*



FÅGELSAMHÄLLET S sammansättning ÄNDRAS MED TEMPERATUREN

- Den relativa abundansen av fåglar som trivs vid olika temperaturer (CTI) följer klimatutvecklingen
- På 35 år har temperaturen förskjutits 296 km norrut, fågelsammansättningen (CTI) 105 km

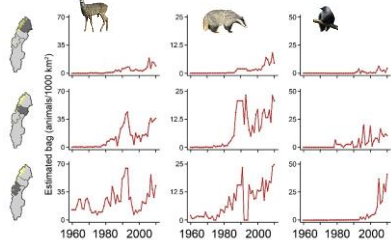


Linderösten m.fl. 2013. Rapid changes in bird community composition at multiple temporal and spatial scales in response to recent climate change. *Ecography*



SYDLIGA DÄGGDJUR HAR ÖKAT: LO, RÖDRÅV, GRÄVLING, MÅRD, RÅDJUR, FÄLTARE

Svenska Jägareförbundets Jaktstatistik 1960-2010 återspeglar spridning norrut



Elmhagen m.fl 2015. A boreal invasion in response to climate change? Range shifts and community effects [...]. *AMBIO*

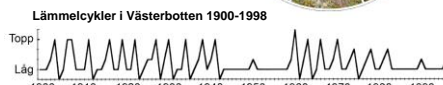


VILTSAMHÄLLET I NORRLAND: FÖRÄNDRAD DYNAMIK

- Sork och lämmel är normalt "cykliska", med 3-5 år mellan toppår
- Cyklerna dämpades i stora delar av Sverige 1940-1960 och 1982-2001



Lämmar invaderar jämmelsarter
 Västerbotten, Lappland och Norrbotten är de nordligaste delarna av Sverige. Här råder det fortfarande kalla vintrar och låga temperaturer. Detta gör att lämmar (Lepus timidus) ofta invaderar jämmelsarter (Lepus arvalis) i stora delar av Norrland. Detta har lett till en ökning av lämmars andelen i viltstatistiken. Detta är ett tydligt tecken på att klimatet påverkar viltbestånden. Detta är ett tydligt tecken på att klimatet påverkar viltbestånden. Detta är ett tydligt tecken på att klimatet påverkar viltbestånden.

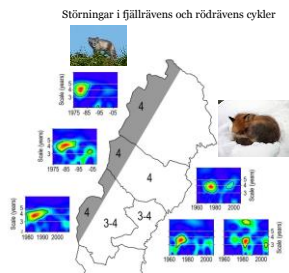
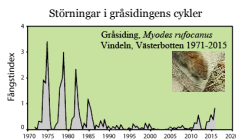


Angerbjörn m.fl. 2001. Geographical and temporal patterns of lemming population dynamics in Fennoscandia. *Ecography*



VILTSAMHÄLLET I NORRLAND: FÖRÄNDRAD DYNAMIK

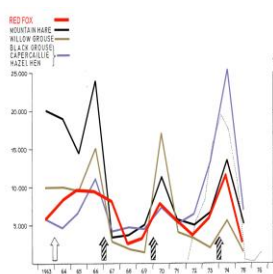
- Sork och lämmel är normalt "cykliska", med 3-5 år mellan toppåren
- Cyklerna dämpades i stora delar av Sverige 1940-1960 och 1982-2001



Miljöövervakningen (Naturvårdsverket/Birger Hörmfeldt) Elmhagen m. fl. 2011. Changes in vole and lemming fluctuations in northern Sweden 1960-2008 revealed by fox dynamics. *Ann. Zool. Fennici*



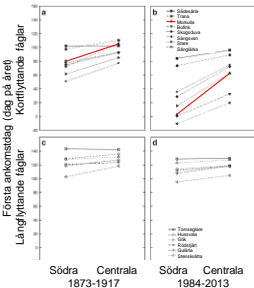
VILTSAMHÄLLET I NORRLAND: GNAGARCYKLER PÅVERKAR SMÅVILT



Hörmfeldt, 1978. Synchronous population fluctuations in voles, small game, owls, and tularemia in northern Sweden. *Oecologia*



FENOLOGI: FLYTTFÄGLAR KOMMER TIDIGARE IDAG ÄN 1873-1917

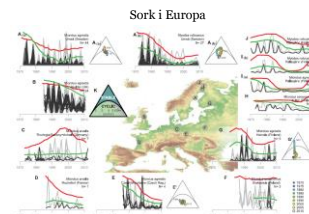
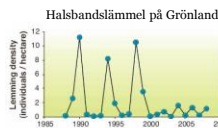


Morkalla. Foto: Magnus Rytholm

Kullberg m. fl. 2015. Change in spring arrival of migratory birds under an era of climate change, Swedish data from the last 140 years. *Ambio*



DÄMPADE CYKLER I EUROPA: ANSES IDAG OFTAST BERO PÅ KLIMATET

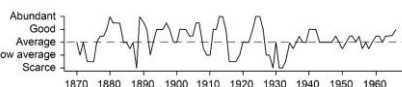


Post m.fl. 2009. Ecological dynamics across the Arctic associated with recent climate change. *Science*
Cornulier m. fl. 2013. Europe-wide dampening of population cycles in keystone herbivores. *Science*



VILTSAMHÄLLET I NORRLAND: GNAGARCYKLER PÅVERKAR SMÅVILT

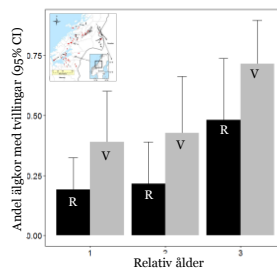
Variation i skogsharestammen 1869-1966 enligt kvalitativa beskrivningar



Elmhagen m.fl 2015. A boreal invasion in response to climate change? Range shifts and community effects [...]. *AMBIO*



SÄSONGSVANDRANDE ÄLGKOR FÅR OFTARE TWILLINGAR

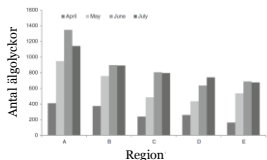


Rosalden m. fl. 2016. On fitness and partial migration in a large herbivore – migratory moose have higher reproductive performance than residents. *In press*



TRAFIKOLYCKOR MED ÄLG INTRÄFFAR TIDIGARE VARMA VÅRAR – KANSKE FÖR ATT ÄLGARNA PÅBÖRJAR SIN VANDRING TIDIGARE

- Mängden älgolyckor i Finland toppar på hösten, med en andra topp på försommaren
- Tiden då hälften av älgolyckor inträffat samvarierar med växtsäsongens början

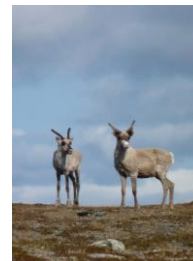
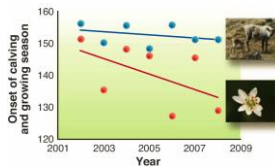


Niemi m. fl. 2013. Moose-vehicle collisions occur earlier in warm springs. *Acta Theriologica*



"FELMATCHNINGAR" KAN UPPTÅ OM FENOLOGIN INTE ÄNDRAS

- Början till "felmatchning" hos ren på Grönland. Växtsäsongen börjar tidigare, men tiden för kalvning är oförändrad



Post m. fl. 2009. Ecological dynamics across the Arctic associated with recent climate change. *Science*



"FELMATCHNING" HOS ORRE I FINLAND

- Varmare apriltemperatur har fått orren att tidigarelägga parningen
- Juni har inte blivit varmare, kycklingarna möter kallare förhållanden vid kläckningen
- Leder till minskad kycklingöverlevnad

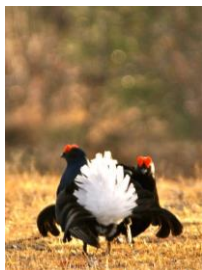
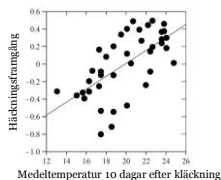


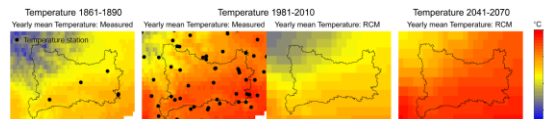
Foto: Dick Enebro

Ludwig m. fl. 2006. Short- and long-term population dynamical consequences of asymmetric climate change in black grouse. *Proc R Soc B*



VÄNTAD KLIMATFÖRÄNDRING I MÄLARDALEN

- Årsmedeltemperatur
- 1861-1890: 4.6°C
- 1981-2010: 6.2°C
- 2041-2070: additional 2.0°C increase



Einhagen m.fl. 2015. Interacting effects of change in climate, human population, land use, and water use on biodiversity and ecosystem services. *Ecology & Society*



ETT VARMARE KLIMAT ÖKAR RÅDJURETS ÖVERLEVAD

- Undersökte rådjurets överlevnad på Bogesund och Grimsö
- Klimatet påverkade överlevnaden indirekt via växtproduktion, som antas öka i framtiden
- Överlevnaden påverkades dessutom av jakt och lodjurspredation
- Författarna föreslår:** Jakt/predationstrycket kan behövas öka i framtiden

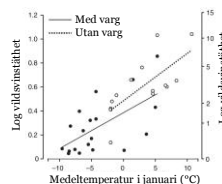


Davis m. fl. 2016. Beyond climate envelope projections: roe deer survival and environmental change. *Journal Wildlife Management*



ETT VARMARE KLIMAT ÖKAR VILDSVINSTAMMEN

- Undersökning av vildsvinstäthet i Europa
- Tätheten ökar med varmare vintrar, oavsett predation



Melis m. fl. 2006. Biogeographical variation in the population density of wild boar (*Sus scrofa*) in western Eurasia. *J. Biogeography*



GÅR JAKTTIDER OCH JAKTRYCK ATT UPPRÄTTHÅLLA?

Jakttid på rödrev idag

- 1 aug – 28 februari i södra Sverige
- 1 aug – 15 april i norra Sverige

Rödräven får valpar

- i slutet av mars i södra Sverige
- i början av maj i norra Sverige



JAKTTIDER I FRAMTIDEN – HUR PÅVERKAR ETT FÖRÄNDRIGT KLIMAT?

TACK!



Vad händer med viltet:

- Fenologin ändras, arter minskar/ökar

Jakttiderna kommer påverkas:

- Kan behöva ändras i takt med fenologin
- Kan behöva ändras för att kompensera för minskad/ökad stam

Vilken kunskap behövs i framtiden?