

TreProX: Innovations in Training and Exchange of Standards for Wood Processing

NATURSKYDDSFÖRENINGENS SYN PÅ SVENSKT SKOGSBRUK

PER DARELL

TREPROX WORKSHOP – SWEDEN - MAY - JUNE 2022





Upptäck skogen

Om du inte känner till namnen
försvinner också din kunskap
om tingen

Carl von Linné

Arterna är som skogens bokstäver som
bildar ord som gör att man kan läsa
skogen.

För att förstå skogen måste
man se den och dess
innevånare för att skapa en
relation till dom, som
subjekt. Alltför ofta
behandlar vi den/dem som
ett *objekt*.

Mindre hackspett *Dryobates minor*

Naturskog

Skapas av störning.
och artpool
Skogen kvar i generationer
– komplexa nätverk utvecklas
Kvarhåller näringsämnen,
kol och vatten



Naturlig störning

Brand
Översvämning
Storm
Stora betare
Insekts/svampangrepp
Gläntor (träd dör etc)



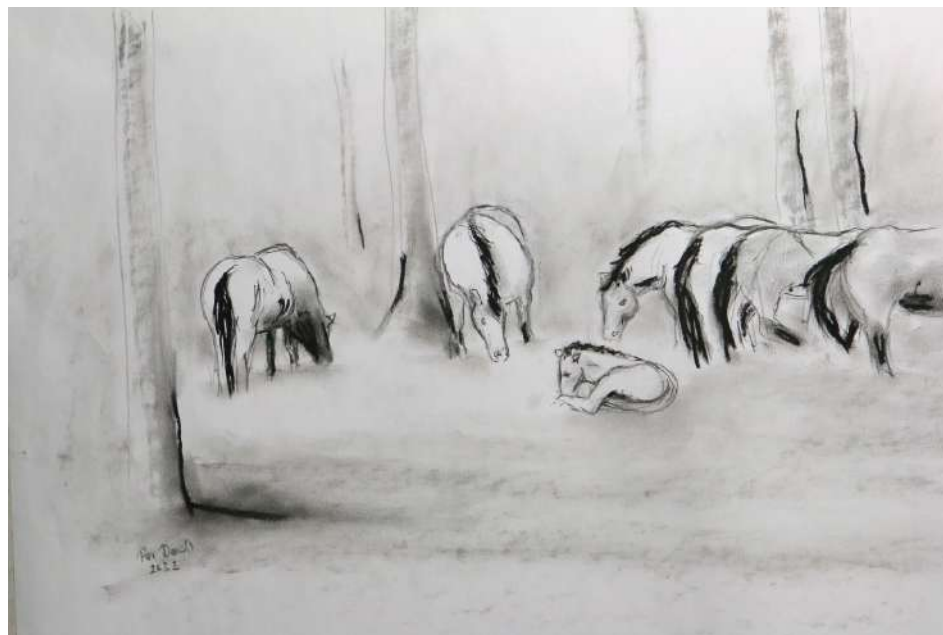
Mänsklig störning

Coppice (kontinuitet)
Kalavverkning med lämnade grupper
Kalavverkning med självföryngring
Plockhuggning
Hyggesfritt
Skogsbyte (mark och trädkontinuitet)



Nuvarande produktionsskog

Rotationsbruk=
Kalavverkning och
plantering.
Skogens energi och
näring inriktas
främst på virke.
Läcker
näringsämnen, kol
och vatten



Natural forest

"old-growth forest"



Disturbance by human intervention



Current forestry

Natural disturbance and species pool
Several generations create complex network
Retain nutrients, carbon and water



Natural disturbance

Fire
Inundation
Storm
Large grazers
Beetles and mushroom
Gap (tree dies)

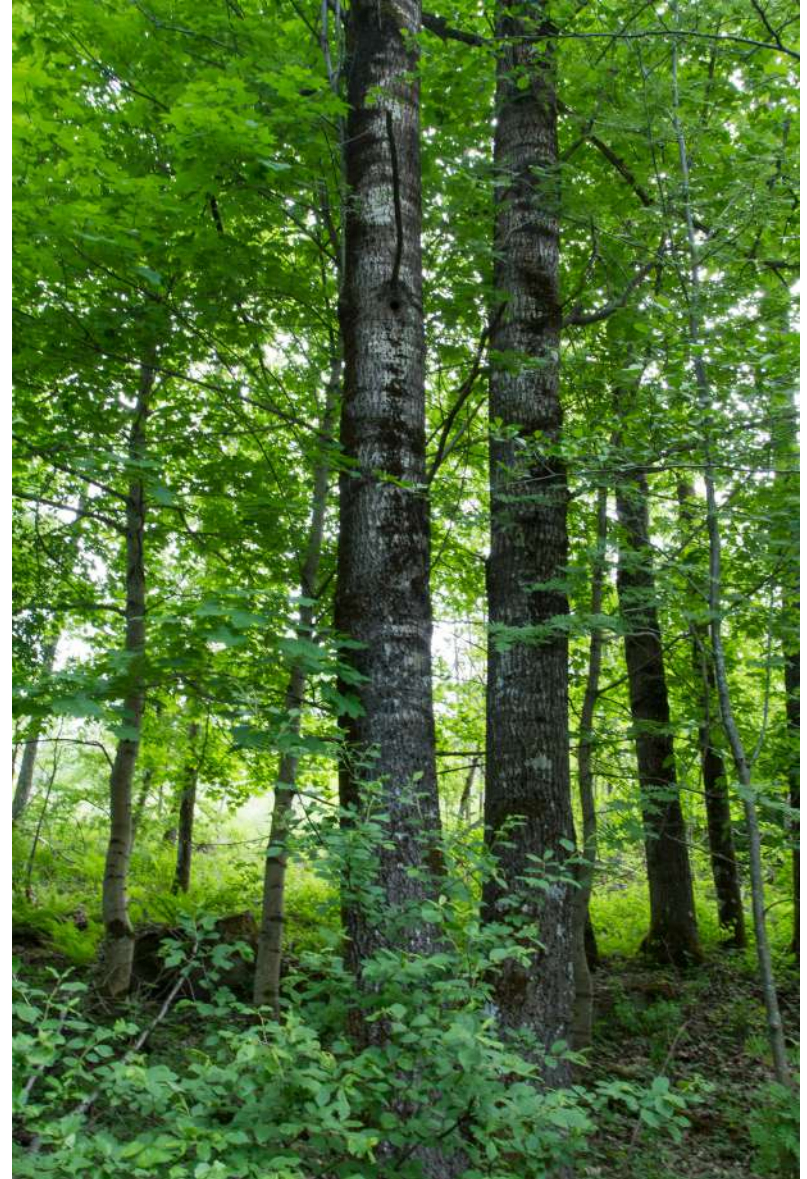
Coppice
Clearcutting with group of trees left
Clearcutting and selfregeneration
Selective cutting
Forest grazing
Selective logging

Rotational forestry-
clearcutting and plantation
The energy and nutrients of the forest mainly focus on timber.
Nutrients, carbon and water leakage



Naturskogen

är ofta flerskiktad och har ofta flera trädslag i olika åldrar. Död ved i olika stadier. Skogen har kontinuitet.



Störning: brand

Följt av succession



Störning: översvämning - svämskog





Glänta



Död ved i olika stadier

Vedens kvalitet – ”leveranstid” för naturskogskvalitet



- Tall kan leva 600 år innan den dör
 - Som torrträd kan tallen stå kvar i några hundra år
 - Som låga i några hundra år
-
- Granen har kortare leveranstid

Knärot – *"ta nu, betala senare"*



Knärot har egentligen inga rötter!
De har mkt små sporer som inte klarar
av att gro av sig själva.
Får hjälp av svampar som hämtar sitt
kol från växter eller genom nedbrytning
av dött material.

Orkidémykorrhiza

Svampen heter *Ceratobasidium cornigerum*



Tallört



Musseron eller sopp



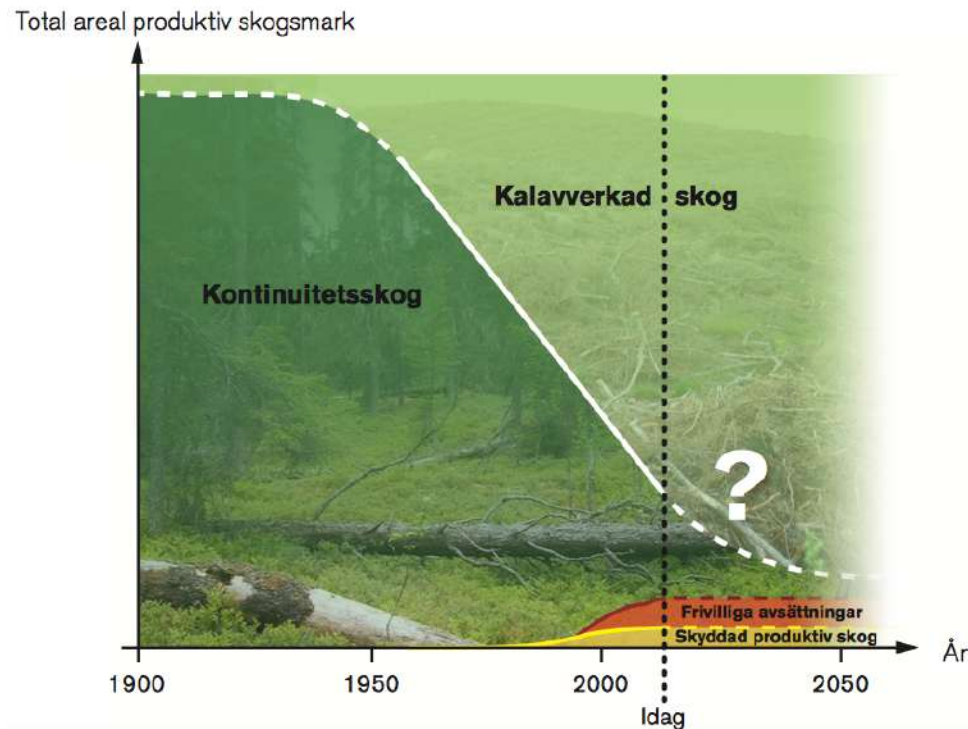
Monotrop mykorrhiza



Tall



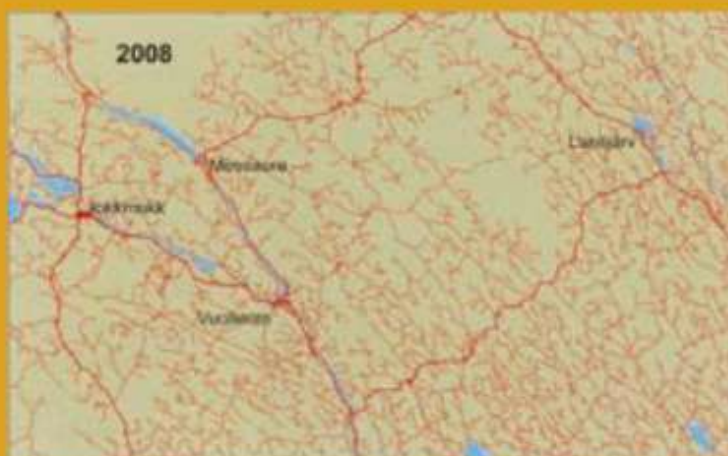
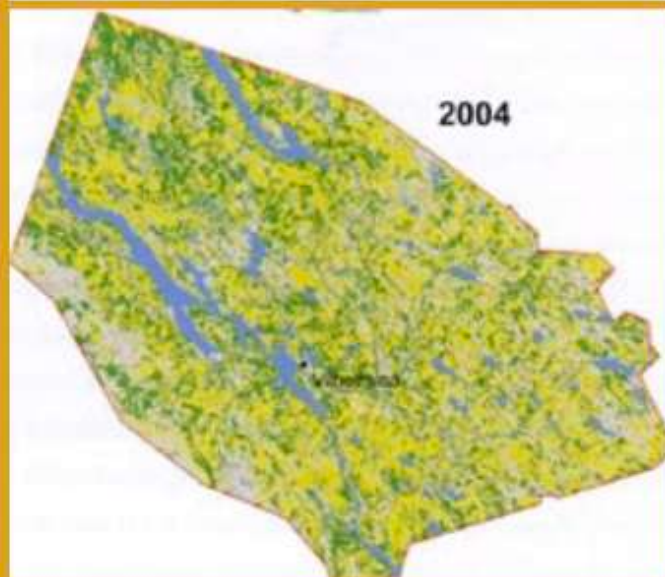
Hur går det för skogens varelser



Omvandlingen av kontinuitetsskogar till produktionsskogar är främsta anledningen till att många av skogens arter minskar eller försvinner.

I södra Sverige är omvandlingen av äldre trädbärande marker till monokulturer av gran som gör att många arter rödlistas.

Landstudie visar skogsbrukets påverkan



I Sveriges landstudie, som togs fram i samband med rapporteringen till FN år 2011, visas förändringar i det svenska skogslandskapet orsakade av skogsbruket (Biologisk mångfald i Sverige, Monitor 22, SNV 2011). Kartorna är utdrag ur rapporten och visar dels på kalhyggesbrukets påverkan på ett område i Wilhelmina kommun och dels på skogsbilvägarnas utbredning öster om Jokkmokk från år 1935 fram till 2008.

Gröna områden är produktiv skogsmark som aldrig slutavverkats. Gula områden visar produktiv skogsmark där slutavverkning ägt rum. Område kring Wilhelmina på 4160 kvadratkilometer år 1935 och dess utveckling till år 2004.

Karta 2. Formellt skyddad skogsmark och produktiv skogsmark per region som andel av total areal skogsmark och produktiv skogsmark 2018-12-31. Produktiv skogsmark inom parentes.

Formellt skyddad produktiv skogsmark
(reservat, biotopskydd och naturvårdsavtal)

Nedom fjällnära skog 3,4%

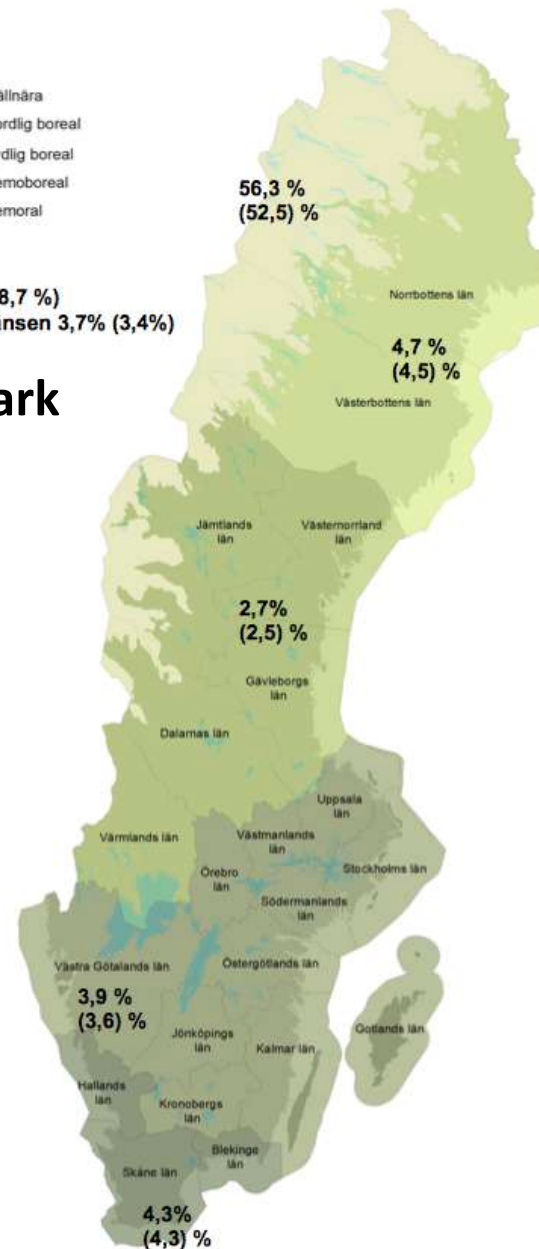
Nemoboreal zon 3,6%

Kronoberg ca 2%

Regioner

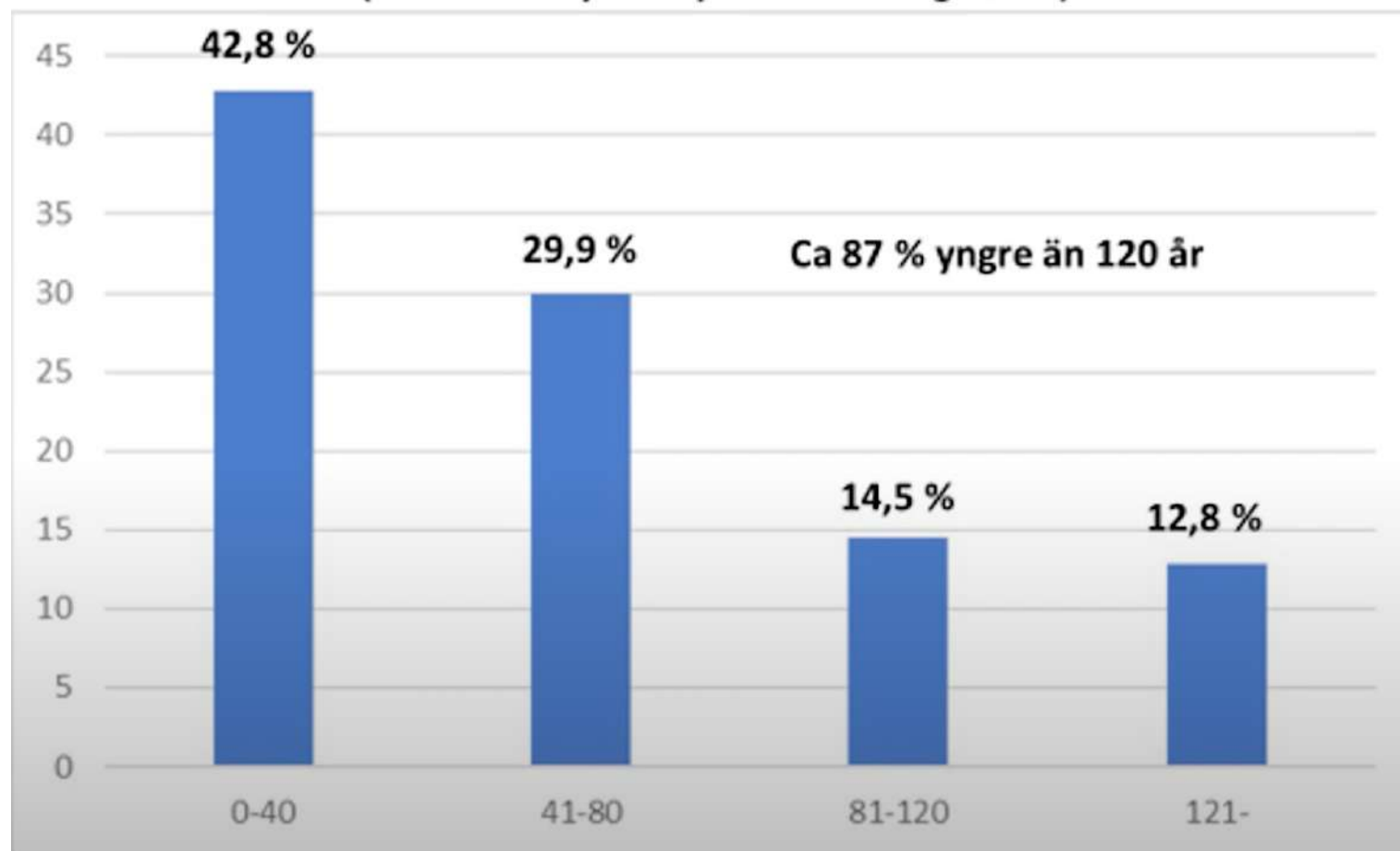
- Region 1: Fjällnära
- Region 2: Nordlig boreal
- Region 3: Sydlig boreal
- Region 4: Nemoboreal
- Region 5: Nemoral

Hela landet 6,0 % (8,7 %)
Nedan fjällnära gränsen 3,7% (3,4%)



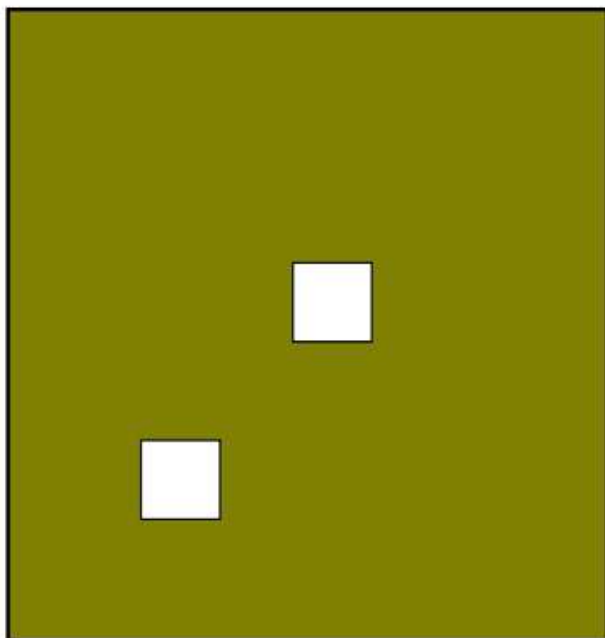
Åldersfördelning, produktiv skogsmark, 2014–2018

(Exklusive skyddad produktiv skogsmark)

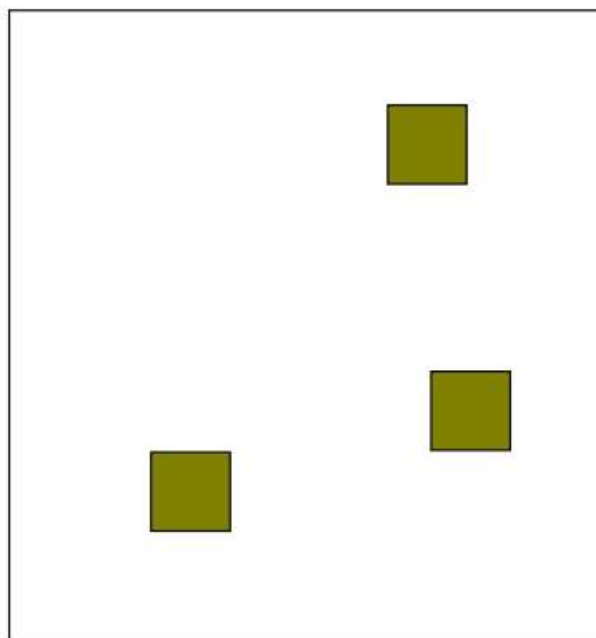


Ålder (år)

Skogslandskap förr



Dagens skogslandskap



 = kontinuitetsskog

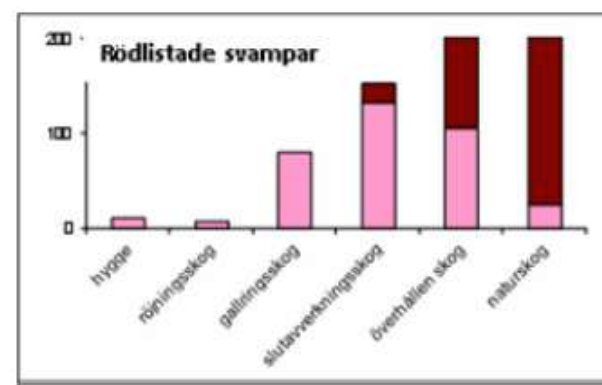
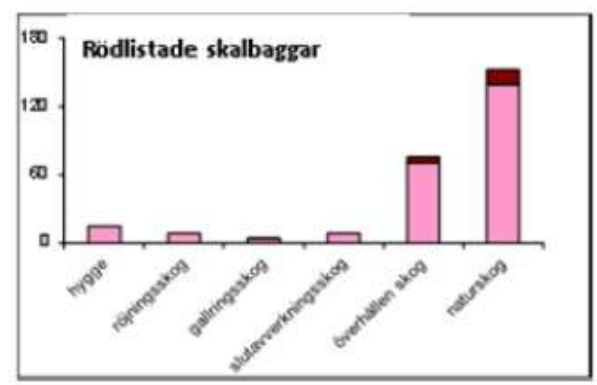
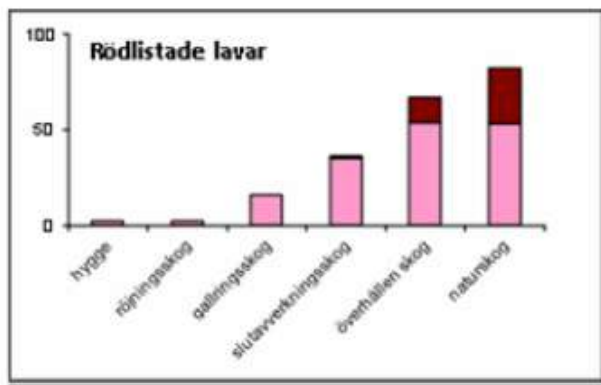
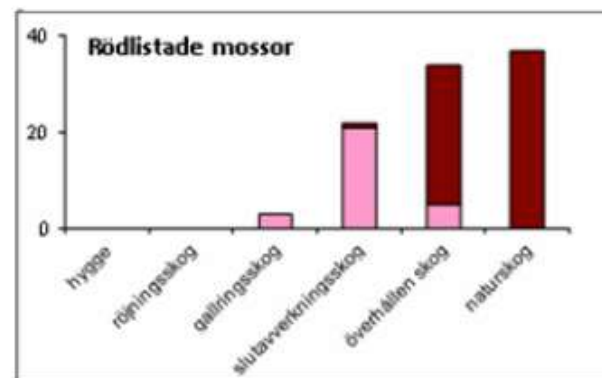
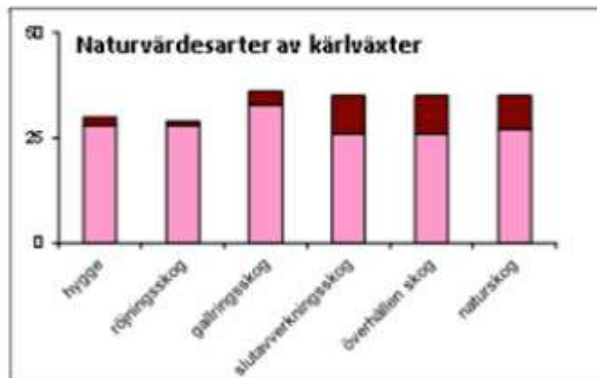
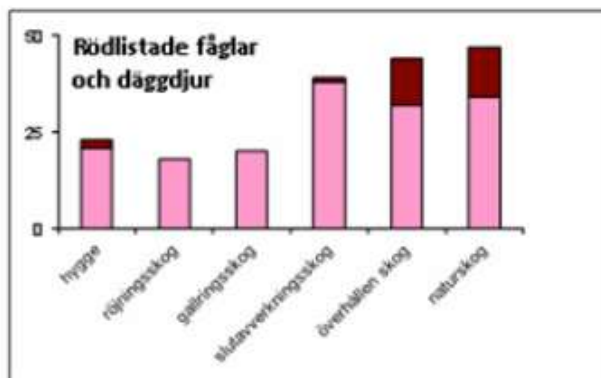
 = produktionsskog

Förutsättningar för återkolonisering av
av naturskogsarter avverkning

Stor

Liten

Figur 8. Förutsättningarna för naturvärdesarter att återetableras i en skog som avverkas skiljer sig åt mellan olika landskap. I landskap med hög andel kontinuitetsskog och ett stort biologiskt arv har naturvärdesarter lätt att återetablera sig (vänstra figuren). I dagens skogslandskap med hög andel produktionsskog och få kontinuitetsskogar är förutsättningarna betydligt sämre.



Figur 12. Antal boreala rödlistade arter som bedöms förekomma i olika åldersklasser hos fåglar och däggdjur, kärlväxter lavar, mossor, skalbaggar och svampar. Hos kärlväxter redovisas rödlistade arter tillsammans med signalarter. Rosa färg symboliserar antalet arter som utnyttjar en åldersklasser och mörkröd färg antalet arter som där har sin huvudsakliga förekomst.

Kommer växterna och djuren tillbaka?

Utdöendeskuld

Många skogslevande arter lever idag inom alltför små områden.

På sikt har de svårt överleva.

Erosion (nedbrytning) av ekologiska nätverk

Blir områdena för små så kanske en art försvinner och då försvinner också de arter som var beroende av den



Vitryggig hackspettens minskning i Sverige

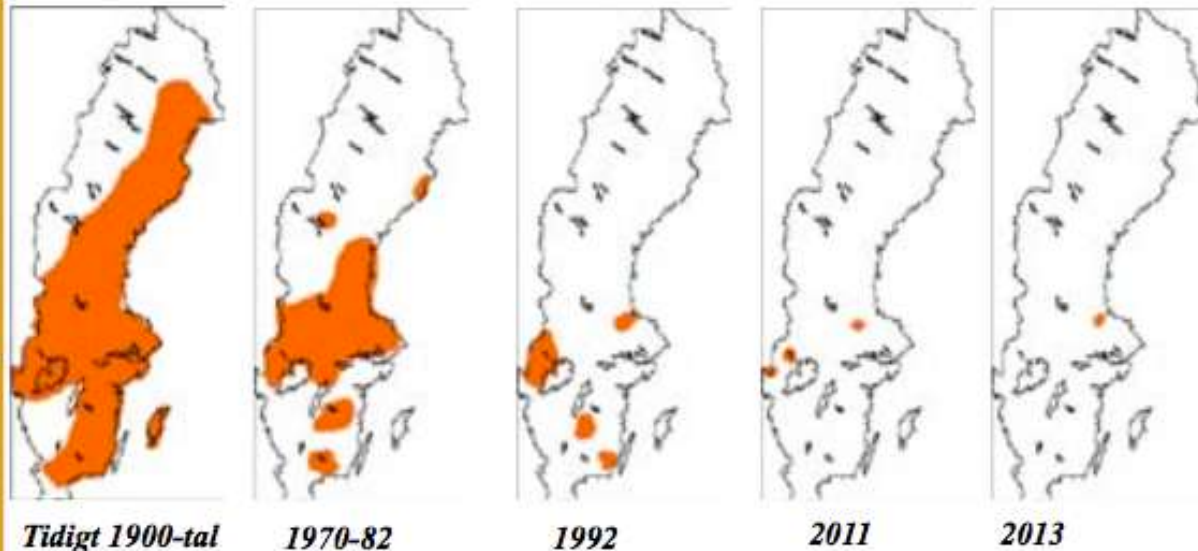


Fig. 1: Vitryggig hackspett är snart utrotad i sammanfaller med det moderna skogsbrukets utpekad som särskilt skyddsvärd fågelart enligt artskyddsförordningen. Trots detta fortsätter skogarna om man inte hade gjort årliga stödt

De senaste hundra åren har fler skogsfåglar minskat i antal än de som ökat.



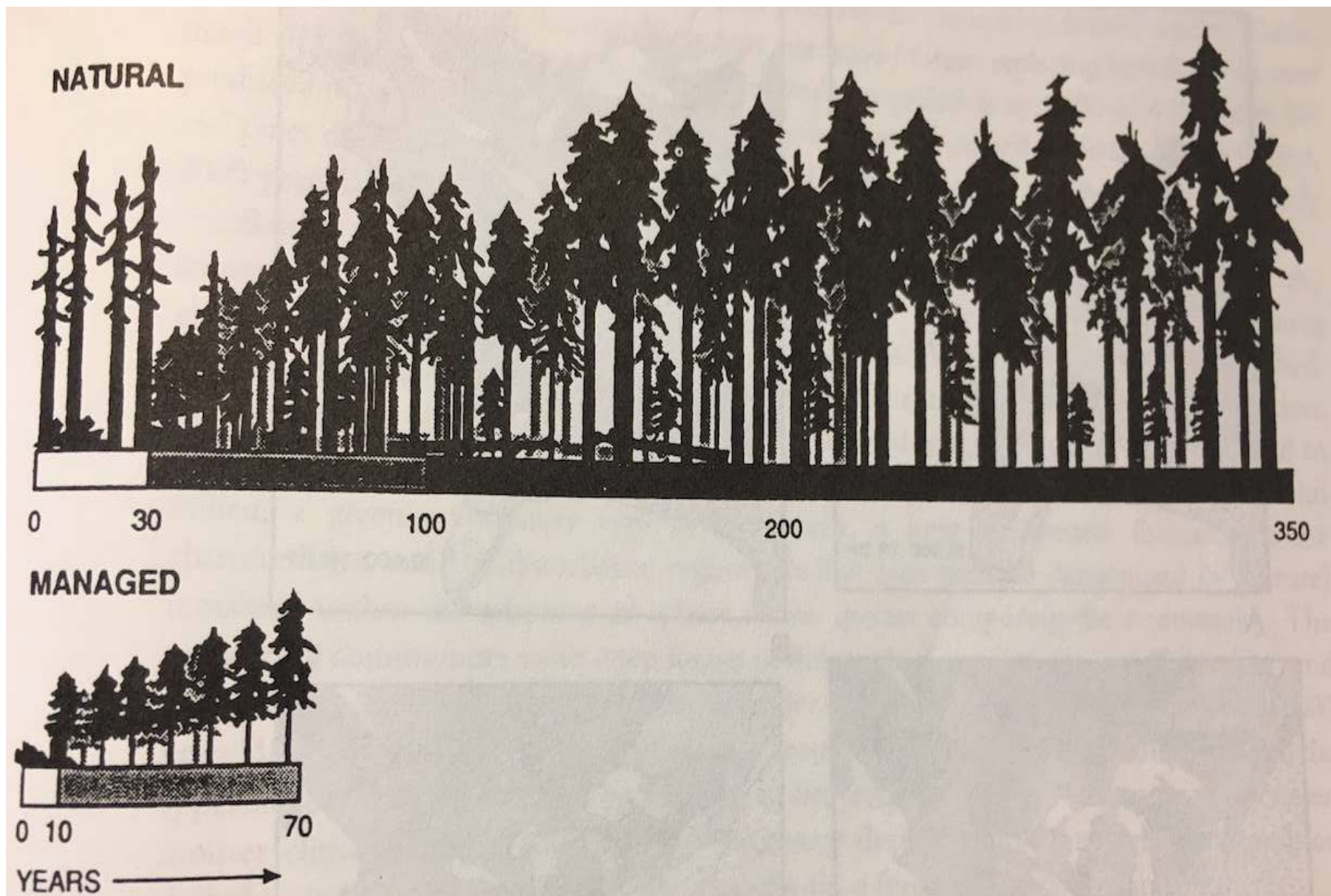
Skogsbete och naturbete påverkade landskapet under många hundra år



Den sydsvenska naturskogen som här och var fanns kvar för några hundra år sedan dominerades av ek, tall, lind, al, björk, asp och hassel. Bred blandning av trädslag, bränder var typiskt.

Många av våra växter och djur föredrar en öppen eller halvöppen miljö.

En anpassning som skett under miljoner år i miljöer skapade av stora betare, våtmarker, bränder, vindfällsluckor.



Störning och succession

Störning och succession skapar variation och förutsättningar för många arter. Det är stor skillnad mellan naturskog kontra produktionsskog med hygge och följande monokultur.

Trakthyggesbruk- brott i kontinuiteten



Trakthyggesbruket har dominerat sedan 1950-talet. Kalavverkning innebär att det biologiska/kulturella arv som platsens historia bär på förskingras.

Skogsodling i täta bestånd.

Sårbart, extremt artfattigt och barriär för andra arter.
Man kan inte betrakta detta som en skog.



Monokultur

- Vanligast i skogsbruket är plantering av ensartade bestånd av gran och tall
- Enskiktat – lika ålder
- Ensartat – mindre andel andra trädslag
- Täta bestånd
- Naturligt anpassade träd ersätts ofta med snabbväxande träd med gener anpassade till andra miljöer
- Gran planteras på marker den inte är anpassad till
- Andra trädslag och buskar förröjs, röjs, gallras bort
- Främmande trädslag



Markberedning och annan markpåverkan

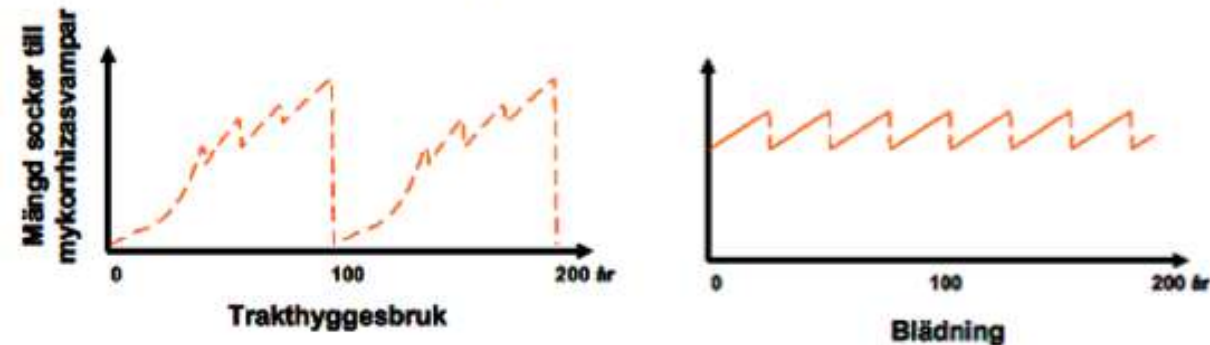


Markberedning syftar till att nya träd snabbt skall etablera sig. Nackdelen är att den skadar den befintliga faunan och floran, svampmycel i marken och att markskiktet bryts ned med näringsläckage och koldioxid till luften.

Körskador leder till att jord eroderar när vattenföringen ändras.

Blåbär tar ca 50 år för att åter bära bär normalt.

Förutsättningar för mykorrhizasvampar vid trakthyggesbruk och vid blädning



Avvattning och diken

- Dikeslängd 600000 km i skogsmark i Sverige/15 varv runt jorden
- Låga grundvattennivåer
- Torrare mark
- Skogsmarkens förmåga att magasinera vatten minskar. Konsekvensen av skyfall kan bli allvarlig liksom vid torka.
- Nedbrytning av torv mm
- Brunifiering
- Urlakning av näringsämnen och gifter
- Dikade våtmarker är en stor koldioxidkälla



Igenläggning med skotare. Planterad gran närmast diket har avverkats för att skapa en mer öppen miljö och möjlighet för liv att självföryngra sig. En intresserad skogsägare kan också snabba på livföryngringen genom att plantera till exempel alplanter utmed nya kantzonerna. Galläsen, Västergötland. Foto: Per Pettersson.



Två kriser som hänger ihop

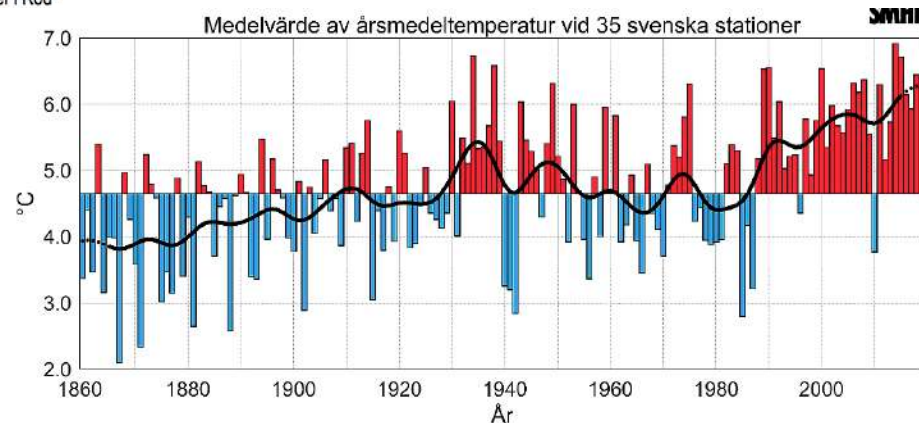
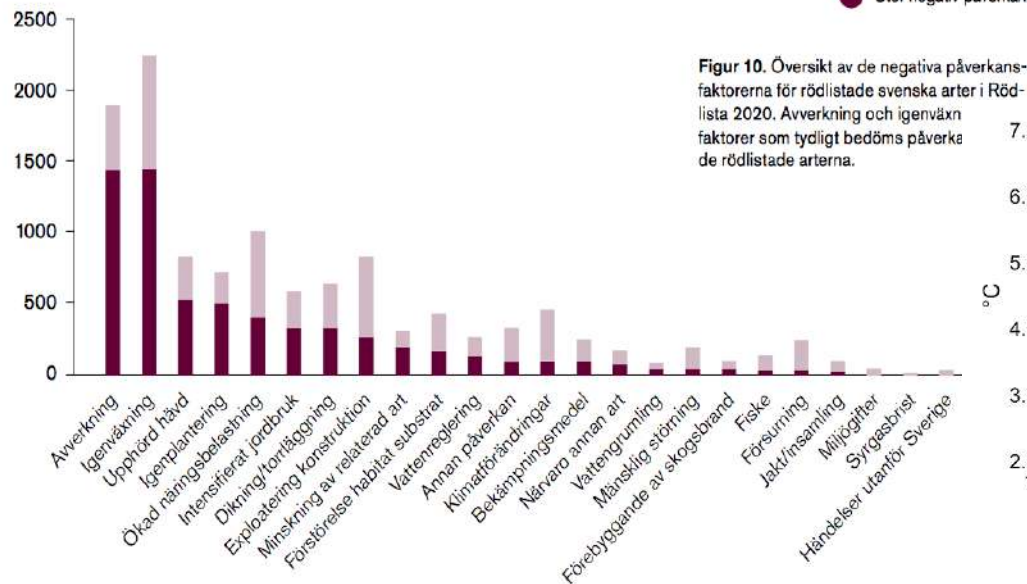
- Biologisk mångfaldskris

- Av 10000 arter i skogslandskapet är 20% rödlistade. Kalhygge är den faktor som enskilt har störst negativ påverkan
- Det industriella skogsbruket påverkar 90% av den produktiva skogsmarken med kalavverkning. Storskaligheten ger inget utrymme för många växter och djur

- Klimatkris

- Medeltemp i Sverige förväntas öka 2-6 C till slutet av seklet jämfört med 1961-1990.
- Skogar har den största delen av landmassans koluttag. En stor mängd kol är bundet i skogsmarken och våtmarker
- Vitmossor i torv binder 500 Gt kol medan det är 800 Gt kol atmosfären

Påverkan



Two crisis that are connected

Biodiversity

20% of 10000 species in the forest are redlisted

Current forestry is the main negative factor

Current forestry affect nearly 90% of the productive woodland. Animals and plants have less and less space to live

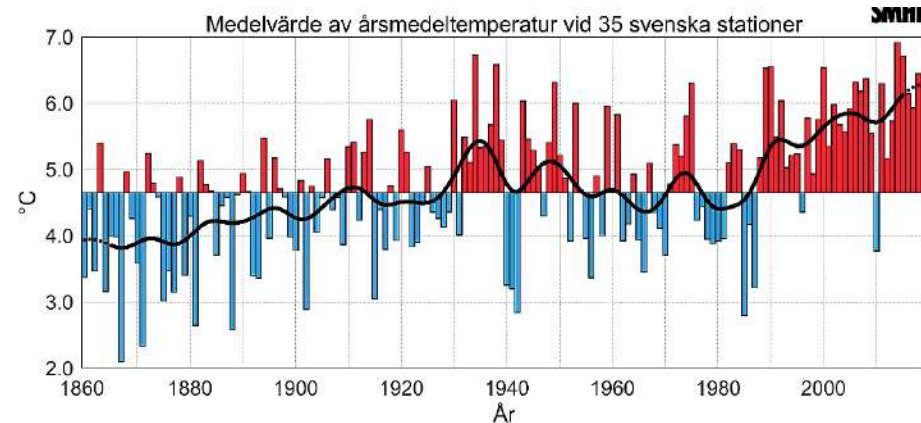
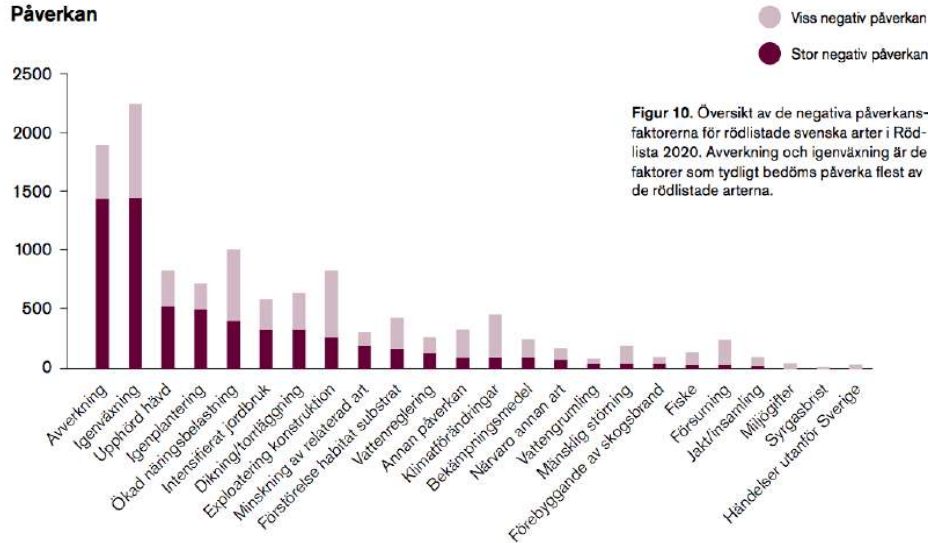
Climate

Average temperature in Sweden is expected to increase 2-6° C at the end of 2100 compared to 1961-1990.

Forests are the greatest sink of carbon on the earth.

Sphagnum in peats bind 500 Gt carbon compared to 800 Gt i the atmosphere.

Påverkan



I en ostörd skog kvarhålls näringsämnen,
vatten och kol och bildar ett **internt
kretslopp**.

Ektomykorrhiza

Samarbete med träd
Röd flugsvamp – björk
Kantarell – gran

N
P

C

Jordaggregat

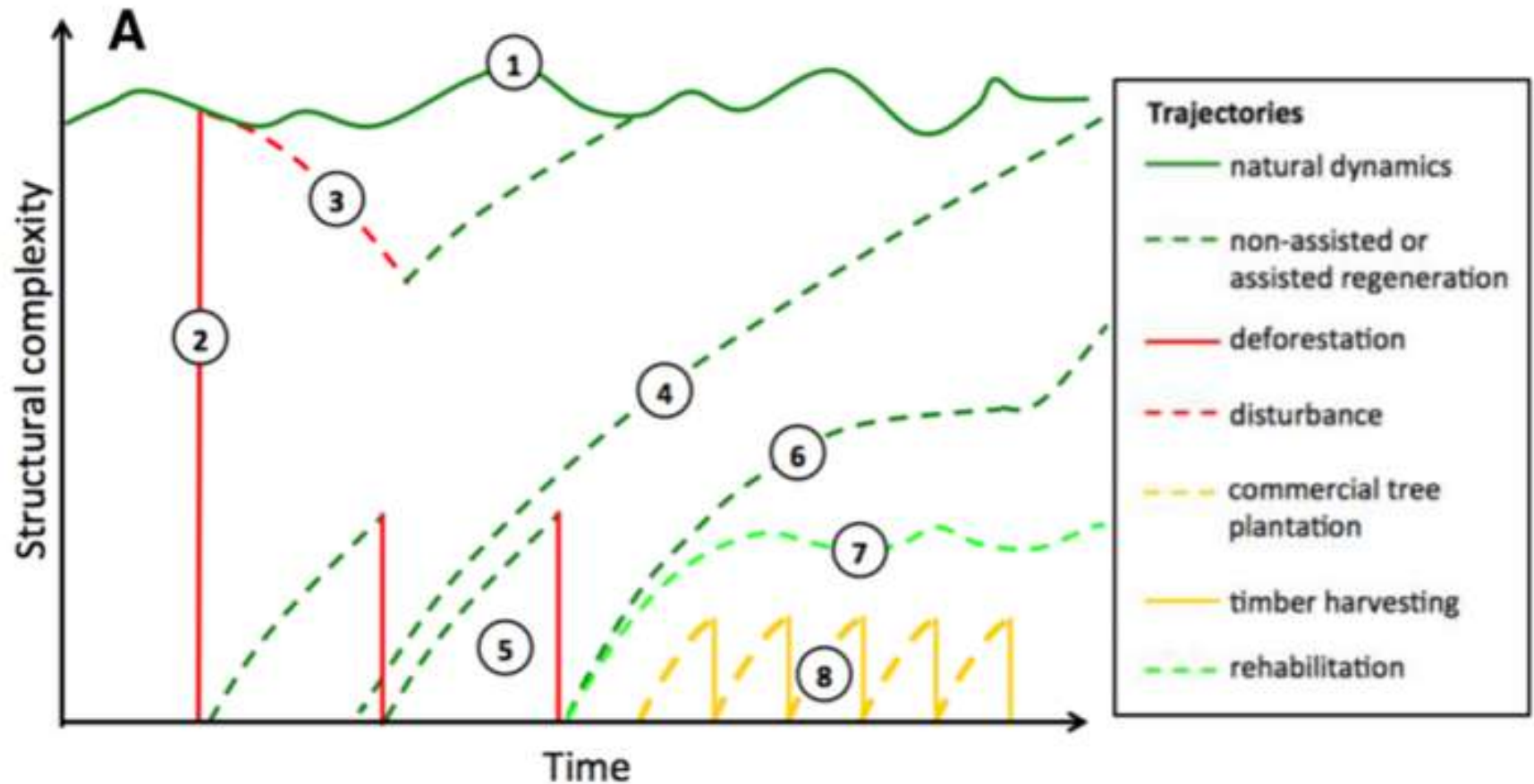
bestående av klumpar av mineral
och organiskt material med
bakterier och mycel. Dessa kan ha
omloppstider på 10- 100-tals år.

50-70% av det lagrade kolet i skogen är i markens
rötter, svamp och mikroorganismer.

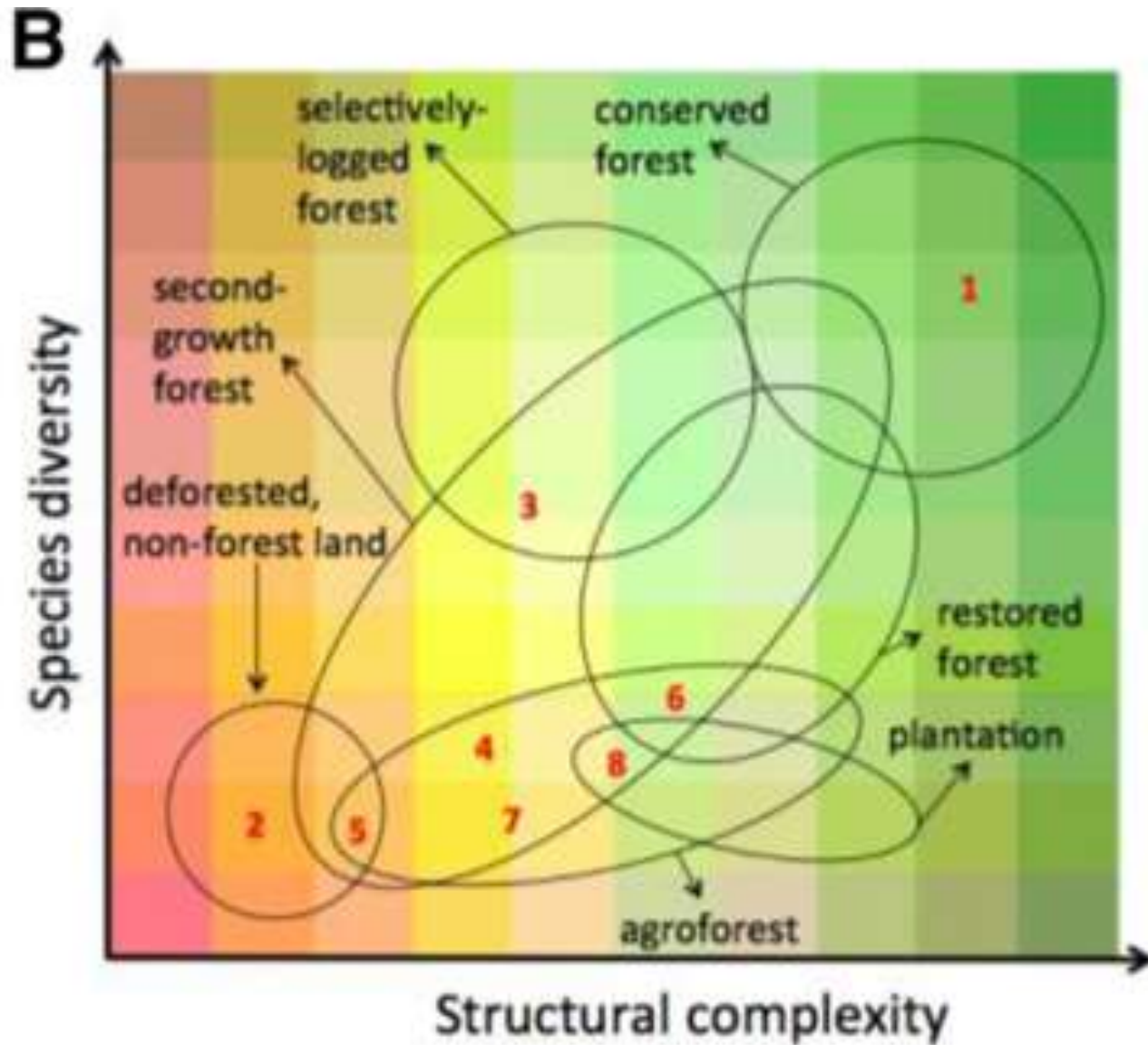
Kolet som är bundet i marken
ökar med **skogens** ålder

Biologisk diversitet en förutsättning för skogens långsiktiga funktion och hälsa

Resistance, resilience, och redundance



Sammanfattning om artdiversitet och strukturer



Skillnad mellan skogsbruk och naturskog

• Rotationsskogsbruk

- *Habitatförlust.* Många arter får ingen plats – minskad biologisk mångfald
- *Fragmentering – erosion av arter, utdöendeskuld*
- *Markberedning*
- *Avvattning – Dikning*
- *Monokultur likåldrigt och enskiktat* ofta plantering
- Røjning - gallring
- Främmande trädslag
- *Otillräckligt med död ved*
- Väldigt lite gamla träd
- Vandrings-, spridningsvägar förändras eller förstörs
- *Markorganismer drabbas*
- *Koldioxid avgår vid avverkningen.* Mer kol lagras om träden får stå kvar
- Stigar, vandringsleder, vackra miljöer förstörs. Grannar drabbas.
- Att träden står tätt orsakar stress vilken kan leda till barkborreangrepp, svampangrepp mm. Hyggeskanter orsakar stress.
- mikroklimatet

• Naturskog

- Människan påverkar inte skogen eller lite
- *Nya träd växer upp efter bränder, stormar, översvämningar och luckor* men också successivt under skogens livscykel
- Träd i olika åldrar. Ofta flera olika trädslag under olika faser i skogens utveckling. *Flerskiktad*
- Innehåller *mycket död ved* av olika slag, grov, tunn, gammal, ny stående eller liggande
- Stora områden där kanteffekter har begränsad påverkan. Stora områden kan bära fler arter
- Skogen har *varierande täthet* ofta med ljusluckor ner till marken. Större möjligheter för kärlväxter och epifyter. Många insekter behöver ljus
- Miljöer har utvecklats under lång TID. Träd kan bli flera hundra år gamla och de döda träden blir kvar i skogen. Flera trädgenerationer ger strukturer som inte finns i kalavverkad skog. Arters spridning och utveckling av lämpliga habitat tar tid

Differences between current forestry and old-growth forests

- **Current forestry**

- Short rotation periods, far from natural cycles.
- Loss of different habitats. Subsequent loss of biodiversity.
- Fragmentation, leading to erosion of populations and species, extinction debt.
- Altered or destroyed routes of migration and dispersal
- Soil preparation
- Drainage, ditching
- Monocultures: trees of same age, same height, usually planted.
- Thinning, cleaning
- Alien tree species
- Insufficient amounts of dead wood
- Lack of very old trees
- Affected soil organisms
- Carbon dioxide emissions from the ground during felling, especially when clearcutting: the majority of carbon in a forest is stored underground, and the amount of carbon stored increases with the age of the forest.
- Footpaths, trails, beauty and recreational potential is lost. Neighbors are affected.
- Dense stands contributing to tree stress, susceptibility to attacks from bark beetles and fungi etc.
- Border effects from clearcuttings, with tree stress along borders due to changes in microclimate.

- **Old-growth forests**

- Limited or no human intervention
- New trees grow after fires, storms, floods etc., and by natural succession during their life cycles.
- Trees of different ages and heights. Oftentimes changes in species composition through different stages of succession.
- Large amounts of dead wood, in different ages and dimensions, both standing and lying on the ground.
- Large, connected areas, leading to less border effects. The larger the area, the more species are able to exist in it.
- Varying density, with patches where sunlight reaches the ground. Better conditions for plants, epiphytes. Many insects need light.
- Long time spans of habitat evolution. Many trees can reach ages of several hundreds of years and are still after death part of a natural cycle hosting other organisms. Coexisting generations of trees constitute structures that are absent in clear cut forests. Dispersal of species and development of suitable habitats are time consuming processes.

Selektiv avverkning – ”naturnära” ”regenererande”

- Sällan dikning
- Självföryngring i första hand
- Trädslag från platsen, ev stödplantering
- Ingen fragmentering
- Ofta flera trädslag
- Flerskiktat
- Olikåldrigt
- Död ved?
- Träd kan få bli gamla
- Många arter får plats
- Markorganismer behöver inte nämnvärt påverkas av avverkning
- Mindre koldioxid avgår – lagrar kol

Selective logging, near nature, regenerative forestry

- Minimal ditching
- Generally natural propagation of seedlings
- Trees of local origin
- Different tree species
- Different ages and heights
- Dead wood
- Some trees allowed to get very old
- No fragmentation
- Many species can exist
- Soil organisms only marginally affected by logging
- Less carbon dioxide emissions than from clearcutting forestry, larger carbon storage underground

Klimatkrisen är en del av krisen för biologisk mångfald

Skogens hälsa

Jordklotets hav, atmosfär, skogar, våra skogar, måste fungera. Vi kan inte ta bort dess habitat, arter, påfresta det med koldioxid, gifter m m. Dess naturliga kretslopp i luften, i vattnet och i jorden måste fungera för dess innevånare och därmed även för oss.

Skogens nyttor

trädprodukter, bär, svamp, hälsa, jakt, rekreation, upplevelser och hem
Vi måste inse att den inte räcker till allt. Vi kan endast använda dess resurser inom ekosystemets gränser.

Bruka, vårda och skydda

Ett bra steg på vägen för att klara de två kriserna, biologisk mångfald och klimat:
Ett skogsbruk som som bedrivs med strukturer och processer som ligger nära hur ett ostört skogekosystem fungerar.

Kontinuitetsskogsbruk.
20% skyddad skogsmark.



The climate crisis is a subset of the crisis of biological crisis

The health of the forest

The ocean, atmosphere, the forest, all nature must work well. Destroying habitats, species and increasing climate gases, nutrients and pesticides will stress the earth beyond its capacity.

Natural cycles in the atmosphere, water and soil are vital for all of the earth's inhabitants and us humans.

Use, care and protect

The way ahead to handle the two crises, biological and climate, concerning the forest:

A forestry that maintains the structures and processes of the natural forest and at least 20 % protected forest.

The benefits of the forest

Timber, berries, mushrooms, health, hunting, recreation and home are examples of benefits.

We must use the resources within the boundaries of the ecosystem.

