

Veteran Tree Network VETREE

Lifelong Learning Programme

## Värde och skötsel av skyddsvärda träd

En utbildning på avancerad nivå för utbildare framtagen av VETree projektet

Biskops Arnö, Sverige

Foto: Vikki Bengtsson

Veteran Tree Network VETREE

Lifelong Learning Programme

## VETree projektet



Bertiz, Spanien

Foto: Ola Bengtsson

Veteran Tree Network VETREE

Lifelong Learning Programme

## Kursintroduktion

- Kursen syftar till att förbereda deltagarna att själva organisera och hålla endagskursen "Värde och skötsel av skyddsvärda träd", grundläggande nivå
- Ni kommer då att använda material som vi redan har tagit fram
- Kursen kommer att ge information och idéer på en mer avancerad nivå men är inte enbart en fortsättningskurs

Veteran Tree Network VETREE

Lifelong Learning Programme

## Kursintroduktion

- Schema för de tre dagarna
- Bekvämlighet
- Hälsa och säkerhet
- Boende
- Time keeping
- Frågor?
- Kursschema




Foto: Vikki Bengtsson, Sverige

Veteran Tree Network VETREE

Lifelong Learning Programme

## Dag 1



Foto: Helen Read, Norge

- 10:00 - 11:00 Introduktion, definition av ett skyddsvärt träd
- 11:00 - 11:30 - Fikapaus
- 11:30 - 12:55 - Åldrandeprocessen, skyddsvärda trädets betydelse för biodiversitet och kulturhistoria
- 12:55 - 14:00 - Lunch
- 14:00 - 16:00 - Fältövning (inkl. fikapaus)
- 16:00 - 17:00 - Introduktion till skötsel av skyddsvärda träd, rötter och naturliga processer
- **Frivillig kvällsexkursion**

Veteran Tree Network VETREE

Lifelong Learning Programme

## Presentation

- Vem är du?
- Var arbetar du?
- Vad gör du?
- Vilka erfarenheter har du av skyddsvärda träd?
- Vad har du för förväntningar på den här kursen?




Foto: Helen Read, Rumänien

**Vad skulle det där vara bra för?**

- Varför använda en isbrytare?
- Varför presenterar deltagarna varandra?
- Finns andra exempel på isbrytare?




Foto: Helen Read

**Efter genomförd kurs kommer ni att kunna:**

- Definiera ett skyddsvärt träd
- Förklara biologiska principer kopplade till gamla träd gällande:
  - (a) Rotsystemet
  - (b) Varför träd kan bli så gamla
  - (c) Naturliga processer
  - (d) Habitatutveckling

**Efter genomförd kurs kommer ni att kunna (forts....)**

- Genomföra en inventering av skyddsvärda träd
- Göra en enkel skötselplan för ett skyddsvärt träd
- Visa era färdigheter i att hålla ett undervisningspass

**Definition av ett skyddsvärt träd?**

Målsättningar:

- Att kunna räkna upp karaktärer kopplade till ett skyddsvärt träd
- Att kunna definiera ett skyddsvärt träd
- Förklara varför ålder och storlek inte alltid är tillförlitliga när det gäller att karaktärisera ett skyddsvärt träd


**Gamla träd är något som förbinder oss med varandra och med vårt förflutna**



Windsor Great Park, England  
Foto: Vikki Bengtsson

**Definition av ett skyddsvärt träd**

- Vad är skyddsvärda träd?
- Hur kan man känna igen dem?
- Ålder, storlek, trädslag och tillstånd



Kvilleken, Sverige  
Foto: Vikki Bengtsson

Övning 1: Gör en lista över  
karaktärer kopplade till ett skyddsvärt träd



Foto: Helen Read, Urkiola, Spanien

Några bilder som kan vara  
till hjälp



Foto: Brian Cleckner, Ashted Common, England    Foto: Helen Read, Spanien  
Foto: Vikki Bengtsson, Fontainebleau, Frankrike

Varför kan träd bli så gamla?

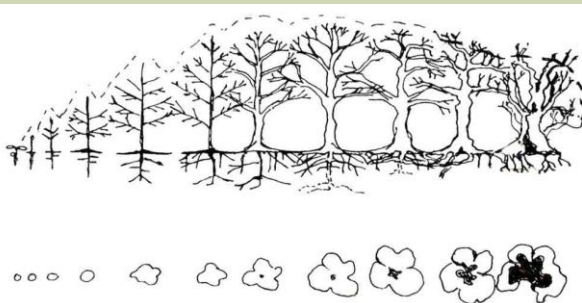


Illustration av Neville Fay (2002) efter Raimbault (1995) och Lonsdale, (1999)

Varför sker kronretirering?

Trädets höjd vid full mognad bestäms av dess förmåga att förse kronans övre delar med vatten.

Detta beror i sin tur på:

- Tillgång och efterfrågan på vatten (jordmån, klimat)
- Splintvedens hydrauliska effektivitet (träslag, del av trädet)



Foto: Ola Bengtsson, Landeryd, Sverige

Kronretirering följer efter mognad

Kombination av fysiologiska och biomekaniska processer

- Smalare årsringar i splintveden
- Ökande hydraulisk resistans
- Mindre krona, mindre socker, lägre rottillväxt
- Mindre förmåga att ta upp vatten
- Grenar bryts av lättare



Foto: Vikki Bengtsson, Ashted Common, England

Foto: Vikki Bengtsson, Bodfach Park, Wales



Lifelong Learning Programme

## Förlust av apikal dominans

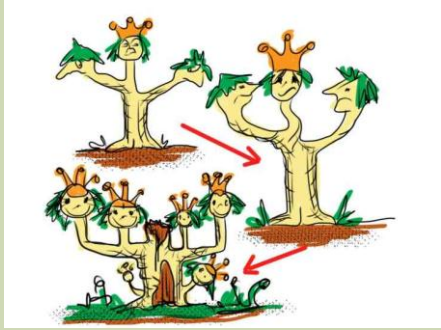


Illustration: Claus Mattheck

Lifelong Learning Programme

## Kungen har tappat huvudet

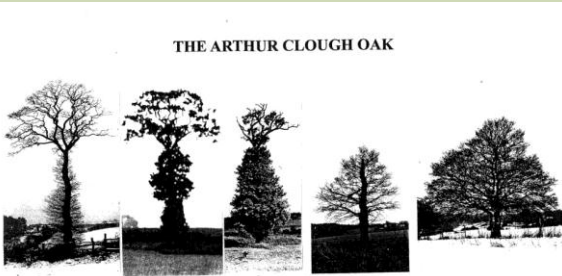


Foto: Vikki Bengtsson, Rumänien

Lifelong Learning Programme

## Träd över tiden?

THE ARTHUR CLOUGH OAK



1910      1920s      c. 1950      1981      2009

Foton sammanställda av Philip Stewart, Oxfordshire, England

Lifelong Learning Programme

## Obegränsad tillväxt

- Kan bilda nya skott och rötter samt ny ved och bark genom hela livet
- Det finns ingen teoretisk gräns för ett träds förmåga att bilda ny vävnad



Foto: Vikki Bengtsson, Hatfield Forest

Lifelong Learning Programme

## Obegränsad tillväxt



Foto: Vikki Bengtsson, Tortworth Chestnut, England

- De kan teoretiskt sett leva i det oändliga till skillnad från de flesta djur

Lifelong Learning Programme

## Varför varierar livslängden så mycket?

- De flesta träd dör till slut som en konsekvens av förändringar eller faktorer som ackumuleras över tid
- De nya årsringarna blir gradvis allt smalare runt en stor död kärna



Foto: Vikki Bengtsson, Hatfield Forest

Varför varierar livslängden så mycket?

- Typ av ved
- Skador som trädet inte kan läka
- Evolutionärt "val" av livsstil
- Mänsklig inverkan!!!



Foto: Vikki Bengtsson, Braemar, Skottland

Hur olika trädslag kan variera i omkrets: utdelat material

Trädslag	Omkrets (m)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Idregran															
Älta kastanj															
Ek															
Lind															
Tysklönn															
Ask															
Bok															
Klibbal															
Nåverfönn															
Rönn															
Hagtorn															

Teckenförklaring

- Mycket gammalt
- Gammalt
- Skyddsvärt
- Intressant

Fika!!!



Foto: Helen Read

Omgruppering.....

- Nästa session handlar om värden kopplade till skyddsvärda träd....



Foto: Helen Read

Skyddsvärda träd och biologisk mångfald

- Varför är skyddsvärda träd viktiga för biologisk mångfald?
- Svamp och dess fundamentala roll
- Exempel på mångfald associerad med skyddsvärda träd
- Mångfaldens betydelse/status
- Olika arters habitatkrav (och vad vi kan göra för att hjälpa till)

Skyddsvärda träd är levande ekosystem



Foto: Helen Read, Spanien

**Trädets form/historia är viktigt**

- Har vuxit öppet
- Hamlade träd
- Skadade träd
- Ålder
- Håligheter
- Kulturlandskapet



Foto: Vikki Bengtsson, hamlad ask, Sverige

**Rötprocessen och svamp**

- Röta = nedbrytning
- Återvinning av näringsämnen
- Naturlig process
- Komplex process
  - svamp, mikroorganismer och evertebrater
- Ved = energikälla
- Förändrad ved




Foto: Vikki Bengtsson, Gripsholm, Sverige

**Återvinning!**



Foto: Vikki Bengtsson, Svavelticka



Foto: Vikki Bengtsson, Ashted Common, England

**All röta är inte likadan**

- Olika svampar, olika träd, olika förhållanden
- Brunröta
  - cellulosa först, ligninet intakt
- Vitröta
  - Bryter företrädesvis ned lignin eller
  - Lignin och cellulosa bryts ner samtidigt



Foto: Brian Cleckner, England

**Svamp – en okänd värld?**

- Kan leva inuti trädet och aldrig bilda fruktkroppar
- Samevolution
- Vatten och luft viktiga faktorer som påverkar svamptillväxt
- Mycket mer att lära!
- Mer om detta senare



Foto: Vikki Bengtsson, *Fistulina hepatica*

**Övning 2: Att känna igen habitat**




Illustration: Neville Fay



## Varför är röta viktigt?

- Olika typer och stadier av röta attraherar olika typer av arter
- Succession av arter
- Konkurrens mellan arter
- Väldigt många arter

Illustration av Per Axell efter Stokland et al. (2012)

## Ryggradslösa djur

- VÄLDIGT många och varierade!
- Annuell livscykel
- Många specialister

Foto: Roger Key, *Helophilus pendulus*, pendelblomfluga

Foto: Henk-Jan de Jong, skalbaggs-larv av *Clerosia serra*

- Larv och vuxen – olika behov
- Många är ovanliga!

## Ovanliga & hotade arter

- 11% av vedlevande skalbaggar i Europa är hotade (IUCN)
- Ett av de mest hotade art-samhällena i Europa

Foto: Roger Key

Foto: Roger Key

Knäpparen *Limoniscus violaceus* adult and larv

## Naturvård - problem

- Arter kan inte överleva hur länge som helst i ett enda träd
- Stora populationer av gamla träd behövs
- Nischvariation behövs
- Trädpopulationen har kanske ett åldersglapp

**Tänk på framtida generationer av skyddsvärda träd**

Foto: Helen Read, Spanien

## Skapa habitat!

Illustration: Per Axell  
Foton: Vikki Bengtsson, Roger Key, Ola Bengtsson

Finns inte 'framtida' skyddsvärda träd som kan fylla åldersglappet kan det vara önskvärt att skapa några!

**Det ideala scenariot**

- Gott om gamla träd relativt nära varandra
- Bra åldersstruktur i trädpopulationen
- Blommande buskar och örter
- Soliga, skyddade, öppna platser
- Död ved i alla former, storlekar och situationer!

Foto: Vikki Bengtsson, Sverige



**Sammanfattning**

- Diversa och artrika samhällen
- Ovanliga och specialiserade
- Svamp har en avgörande roll
- Naturliga processer viktiga
- Hållbara populationer avträd nödvändiga

Foto: Vikki Bengtsson, Rumänien



**Kulturhistoriska värden kopplade till skyddsvärda träd**



Foto: Helen Read

**De skyddsvärda trädens kulturhistoriska betydelse**

- Historisk länk till personer eller händelser
- Visar tidigare användning av vedprodukter
- Illustrerar tidigare markanvändning eller kulturlandskap
- Del av gestaltade landskap ex. alléer
- Årsringar – historisk dokumentation av tidigare händelser

Foto: Helen Read



**De skyddsvärda trädens kulturhistoriska betydelse**


- Viktigt för forskning
- Pedagogisk resurs
- Kan ha integrerats i gestaltade landskap och därmed redan funnits på plats
- Träd kan bära på historier eller traditioner
- Trädet kan vara av en speciell klon/art/sort

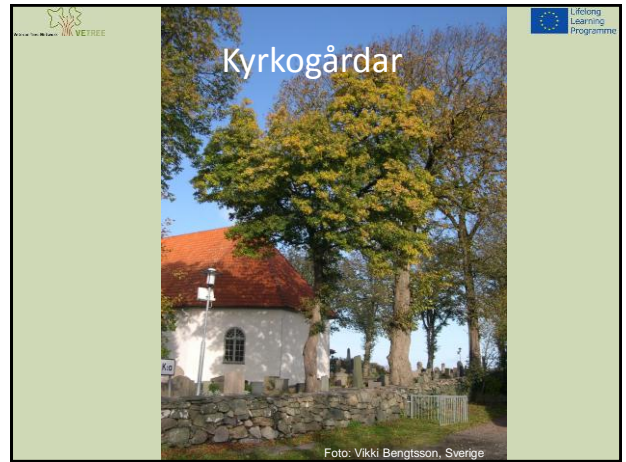
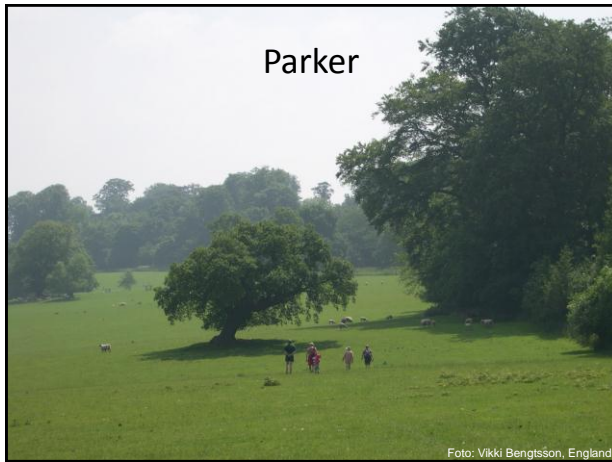
Foto: Vikki Bengtsson



**Alléer**

Foto: Vikki Reinotsson, Sverige





## De skyddsvärda trädens estetiska betydelse

- Inspirerar människor
- Uppmuntrar kreativitet
- Skapar en atmosfär av stabilitet
- Införlivas i gestaltade landskap för att ge en ålderdomlig atmosfär
- Vissa tycker att de är fula – uppmuntra debatt!

Foto: Helen Read

## Övriga värden

- Landskapliga värden
- Ekosystemtjänster såsom skugga....
- Viktig genpool (stor variation är ex. viktigt för motståndskraft mot sjukdomar, klimatförändring etc.)



Foto: Vikki Bengtsson, Epping Forest

## Övning 3: beskrivning av ett skyddsvärt träd

- Arbeta i små grupper och försök att ge en beskrivning av ett skyddsvärt träd som innefattar alla aspekter som vi hittills har tagit upp (biologiska, kulturhistoriska, estetiska) – max 20 ord!

Foto: Helen Read



## Skötsel av skyddsvärda träd

Målsättningar:

- Beskriva minst tre naturliga strategier för hur träd svarar på skador
- Beskriva hur och var rötterna växer och varför de är viktiga




## Övning 5: Rötter

- Sant/falskt session





Foto: Helen Read




## Träd behöver utrymme!



Foto: Vikki Bengtsson, Suffolk, England

## Rotskyddszon

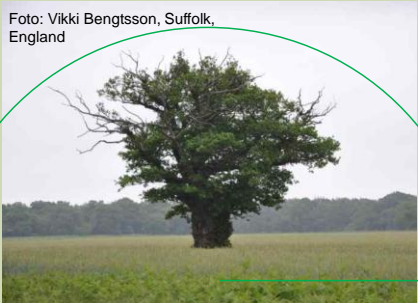


Foto: Vikki Bengtsson, Suffolk, England

15 x stammens diameter eller 5 m utanför kronan om detta är längre!




## Träd och naturliga processer



Foto: Vikki Bengtsson, Windsor, England




## Växtätare eller naturkatastrofer?



Foton: Vikki Bengtsson, Luminita Holban; Sverige, Spanien, Rumänien

Övning 6:  
Växtätare eller naturkatastrofer?

- Vilka strategier har träd för att klara av att bli betade?
- Vilka strategier har träd för föryngring?
- Vilka strategier har träd för att klara av förlust av grövre grenar

Naturliga strategier

Foto: Vikki Bengtsson, Sverige



Foto: Vikki Bengtsson, England

Naturliga processer

Foto: Tom Joye



Foto: Helen Read



Sammanfattning dag 1

- Lätta att känna igen, svårare att definiera?
- Lång rad värden och fördelar
- Rötter är av avgörande betydelse, ofta bortglömda
- Evolutionära anpassningar bör styra skötseln!



Foto: Vikki Bengtsson, Sverige

Då har vi tagit oss igenom dag 1. Bra jobbat!!

- Praktiska arrangemang inför kvällen
- Starttid i morgon
- Innan ni går..... Ta med utdelat material som rör kvällens övning

Dag 2

- 09:00 – 10:00 – Introduktion till undervisningsstil och pedagogik
- 10.00 – 10.30 – Skötsel av skyddsvärda träd
- 10.30 – 11.00 Fikapaus
- 11.00 – 12.30 – Skötsel av skyddsvärda träd (forts)
- 12.30 – 13.30 – Lunch
- 13.30 – 17.00 – Bedömning av skötselbehov i praktiken (fältpass)
- 19.00 – 20.30 – Skötsel av skyddsvärda träd och riskbedömning samt avslutande diskussion



Foto: Helen Read

Vad lärde ni er igår?

- Vilken del gjorde störst intryck?
- Var någon information ny?
- Är det något som är oklart?
- Några aspekter som behöver förklaras ytterligare?
- Var behövs mer djuplodande information för att kunna undervisa andra?

Undervisningsmetoder

Målsättningar:

- Att kunna beskriva tre medeller som rör undervisningsteori
- Att kunna rangordna graden av kunskapsretention för olika undervisningsmetoder




Foto: Helen Read

Övning 7

- Inlärningsstilar – vad är du?
- Aktivist
- Reflektör
- Teoretiker
- Pragmatiker





Foto: Helen Read

Ringar-på-vattnet-modellen  
Paul Race (1993)

Modell för vuxnas lärande (sprids som ringar på vattnet!)

- Önskan/behov
- Att göra
- Att smälta
- Återkoppling



Kompetensstegen

	Nivå 4: Omedveten kompetens	
	Nivå 3: Medveten kompetens	
	Nivå 2: Medveten inkompetens	
	Nivå 1: Omedveten inkompetens	

Övning 8

Undervisningsmetoder och grad av kunskapsretention




Foto: Helen Read

**Lärandepyramiden**

Föreläsning 5%
Egen läsning 10%
Audiovisuella medel 20%
Demonstrationer 30%
Diskussion i grupp 50%
Övning genom praktik 75%
Undervisa andra 90%

**Inlärningsstilar**

- Varför gjorde vi så här?



Foto: Helen Read

**Puh!**

- Nog om undervisningsstilar och pedagogik
- Nu går vi vidare till skötselfrågor!



Foto: Helen Read

**Skötsel av skyddsvärda träd**

Målsättningar:

- Avgöra var och när skötselinsatser är relevanta för gamla träd och omgivande mark
- Att kunna ge riktlinjer för relevant skötsel av gamla träd

**Övning 9**

Varför behöver skyddsvärda träd skötas?

Vad händer om man inte gör det?




Foto: Helen Read

**Skötsel av träd**

- Vilka problem står våra skyddsvärda träd inför?
- När är skötsel befogad?
- Vilken skötsel är befogad?
- Hur avgör man vad som ska göras?



Foto: Brian Cleckner, Hampstead Heath, England






Foto: Tom Joye

Övergripande mål: Inga förluster av skyddsvärda träd som kan undvikas




## Var finns de idag?

Foto: Vikki Bengtsson, allé Ekolsund, Sverige






## Vilka problem står våra skyddsvärda träd inför?



Foto: Vikki Bengtsson, England

Konsekvenser av tidigare skötselinsatser




## Avverkning eller annan olämplig skötsel



Foto: Vikki Bengtsson, Sverige



Foto: Szarpanyos Arpad, Rumänien




## Olämplig skötsel i urbana miljöer



Foto: Tom Joye, Belgien

## Trädsjukdomar, klimatförändring & föroreningar



Foto: Vikki Bengtsson, ask med askskottssjuka, Sverige




## Problem på områdesnivå

### Åldersglapp ex. många gamla träd men inga unga



Foto: Vikki Bengtsson, Sverige

### Beskuggning från omgivande träd



Foto: Vikki Bengtsson, England

**Gamla träd – vad är skillnaden?**

Foto: Vikki Bengtsson, gammal ek, Sverige



- Lägre vigör
- Risk för gren/stambrott
- Röta
- Kronretirering
- Känslig för förändring
- Lägre konkurrenskraft
- Men.. uppvisar kanske fler överlevnadsstrategier

**Behövs någon skötsel överhuvudtaget?**



Foto: Brian Cleckner, Windsor

Naturliga processer kan vara tillräckligt?

**Att tänka på: omgivande mark**



Foto: Tom Joye, äkta kastanj i bokplantering, Belgien

Marken runt trädet – finns här ett skötselbehov?

**Att tänka på: områdesrelaterade frågor**



Foto: Vikki Bengtsson, Spanien

Skötselhistorik  
Risk att träd går förlorade

**Att tänka på: Trädrelaterade frågor**



Foto: Vikki Bengtsson, Sverige

Trädslag, läge, väderförhållanden  
Gensvar på tidigare skötselinsatser  
Förekomst av ovanliga & hotade arter

**Planering av skötsel**

- Vad ska göras?
- Vilka tekniker ska användas?
- Långsiktig planering viktig




Foto: Vikki Bengtsson, beskuggade, hamlade hasslar, Sverige

VETREE Lifelong Learning Programme

## Frihuggning runt skyddsvärda träd

- **Film** A video delivered by the VETree project



**Halo clearance for veteran trees**

VETREE Lifelong Learning Programme




Foto: Vikki Bengtsson

VETREE Lifelong Learning Programme

## Skötsel av marken runtomkring trädet

- **Film** A video delivered by the VETREE project



**The importance of the land around a veteran tree**

VETREE Lifelong Learning Programme

## Övning 10: Vad är ideal skötsel för dessa träd?



Foto: Vikki Bengtsson, Västra Götaland, Sverige

Foto: Vikki Bengtsson, Östergötland, Sverige

VETREE Lifelong Learning Programme

## Beskärningstekniker

- **Film** A video delivered by the VETREE project



**Techniques for crown reducing a veteran tree**

VETREE Lifelong Learning Programme

## Övning 11: Beskärningstekniker

- 1) Hur kan reflektioner över ett träd's naturliga respons fungera som riktlinjer vid beskärning av gamla träd?
- 2) Vilka konsekvenserna bli om gamla träd beskärs för kraftigt?
- 3) Vilka faktorer skulle man ta under övervägande för att avgöra om beskärning ska sättas in eller inte?

**Kom ihåg att framtida trädgenerationer är av yttersta vikt för långsiktig hållbarhet**

Foto: Chris Knapman, Skottland



**Övning 12**

- Framtagande av skötselplan i praktiken




Foto: Helen Read

**Lunch & transport till lokal för fältbesök**

Fältövning -  
TA MED:

- Skrivunderlägg
- Penna
- Kikare
- Fältblanketter
- .....



Foto: Helen Read

**Mer om skötselfrågor & tekniker**

- Några specialtekniker
- Skötsel i relation till risk
- Frågor och diskussioner
- Skötselfrågor i relation till dödvedsmiljöer

**Stöttor**

- Undvika grenbrott och att trädet bryts sönder
- Förhindra att trädet faller omkull
- Behövs det (d. v. s. kommer trädet att stötta sig själv?)
- Att ersätta stöttor kan vara farligt!



Foto: Helen Read

**Kronstabilisering**

- Störande/icke-störande metoder där kronans grenar sammanlänkas. Detta kombineras ofta med försiktig beskärning för att undvika att trädet bryts isär.

**Kan vara lämpligt:**

- För vårdträd eller andra träd med speciella värden
- Där det enda alternativet är kraftig beskärning som skulle kunna leda till att trädet dör
- Särskilt där säkerhet för människor är en viktig fråga

**Kronstabilisering (& stöttor)**

**För:**

- Kan skydda människor och egendom vid stam- eller grenbrott.
- Kan reducera behovet av kraftig beskärning

**Oklart**

- Fungerar det?

**Mot:**

- Kan vara dyrt (men detta varierar)
- Ses som olämpligt i vissa situationer?
- Speciell utbildning, erfarenhet & ev. försäkring behövs.
- Inspektion/underhåll behövs regelbundet
- Hela trädet kan kollapsa även om grenbrott förhindras i vissa delar

**Sunt förnuft vid hantering av risker**

- **Film** A video delivered by the VETree project



**Common sense risk management of veteran trees**

**Sammanfattning dag 2**

- Olika undervisningsmetoder & grad av kunskapsretention!
- Skötsel av omgivande mark högsta prioritet
- Beskärning – måste vara motiverad och ändamålsenlig
- Många olika tekniker
- Mycket kvar att lära!



Foto: Helen Read

**Frågor - skötsel**



Foto: Vikki Bengtsson, Sverige

**Trädets värden i relation till skötselfrågor**

- Hur påverkar trädets naturvärden dess skötsel?
- Hur påverkar trädets kulturhistoriska eller estetiska värden dess skötsel?
- Hur kan frågor relaterade till risker påverka trädets skötsel?

**Dödvedsmiljöer**

- **Film** A video delivered by the VETree project



**Creation of decaying wood habitats**

**Dag 3**

- 09:00 – 10:15 – Mer pedagogik för vuxna
- 10.15 – 10.45 – Genomgång av endagskurs, grundläggande nivå
- 10.45 – 12.30 – Trädslag & skötsefrågor (inkl. fikapaus)
- 12.30 – 13.00 – Svamp & röta i träd
- 13.00 – 13.45 – Lunch
- 13.45 – 14.30 – Trädpopulationer
- 14.30 – 14.50 – Fikapaus
- 14.50-15.10 – Skydd, miljöstöd & lagstiftning
- 15.10 – 15.30 – Planering, utvärdering



Foto: Helen Read

**Vad gjorde vi i går?**



Foto: Helen Read

**Pedagogik för undervisning av vuxna & kurs på grundläggande nivå**

Målsättningar:

- Känna till tekniker som kan användas när vissa kursdeltagare har ett besvärligt beteende
- Bli bekant med innehållet i kursen på grundläggande nivå



Foto: Helen Read

**Övning 13**

- Den alternative experten
- Den dominante
- Den oförtröttlige talaren
- Den som inte säger något




Foto: Helen Read

**Att hantera deltagare med besvärligt beteende**

- Det är inte deltagaren som är besvärlig utan hans/hennes beteende och din respons
- Gör dig medveten om deltagarens behov och önsknigar
- Bli inte arg (lättare sagt än gjort ibland!)
- Har beteendet en negativ inverkan på gruppen?
- 'Pausa och titta'
- Undvik tomma hot
- I slutändan är gruppen viktigare än individen
- Ett alternativ är att inte göra något.... tänk på gruppen

**Att hålla kursen på grundläggande nivå**

**Värde och skötsel av skyddsvärda träd**

En utbildningsdag  
framtagen av VETree  
projektet

Biskops Arnö, Sverige

Foto: Vikki Bengtsson

**Praktikaliteter när det gäller att hålla en kurs**

- Kurslokalens utrustning och faciliteter
- Fältövning (hitta lämpliga träd)
- Förberedelser innan kursen
- Plan B i händelse av dåligt väder
- Första hjälpen/riskbedömning
- Relevant information till kursdeltagarna innan kursen

**Vad tillhandahåller vi inför kursen?**

- Presentationer, övningar etc. på ett USB-minne och på hemsidan
- Mentorsystem
- [www.vetree.eu](http://www.vetree.eu)
- [www.facebook.com/VeteranTreeNetwork](https://www.facebook.com/VeteranTreeNetwork)

**Vi tar tag i ytterligare några svårare frågor**

Målsättningar:

- Att skaffa förståelse för hur olika trädslag svarar på skötselåtgärder
- Att befästa förståelsen för rötprocessen och svamparnas roll
- Att kunna bedöma om en population av skyddsvärda träd är långsiktigt hållbar
- Möjlighet att genomföra ett kort undervisningspass

**Hur svarar olika trädslag på insatta trädvårdsåtgärder?**

- För att tränga in i detta ämne behöver vi repetera lite trädphysiologi....




Foto: Brian Cleckner

**Splintved & kärnved**

**Splintved**

- Levande vävnad
- Högt fuktighetsinnehåll
- (Passivt) försvar mot funktionsförlust & svampaktivitet
- Om den blir skadad kan ett aktivt försvar initieras



© David Lonsdale 2005

**Kärnved & avsaknad av äkta kärnved**

**Kärnved**

- Död ved centralt i stammen hos trädslag där den levande splintveden har avgränsad och förutbestämd livslängd

**Motståndskraftig kärnved**

- Kärnved som innehåller motståndskraftiga ämnen (ex. ek)

**Avsaknad av äkta kärnved**

- Äldre ved centralt i stammen där splintveden gradvis åldras utan att övergå till kärnved (ex. bok)



Foto: Helen Read

**Kärnved, splintved & avsaknad av äkta kärnved**

Kärnved (motståndskraftig hos vissa trädslag)      Splintved (har ett aktivt försvar)      Avsaknad av äkta kärnved (ej motståndskraftig)

Jämförelse mellan trädslag med kärnved (vänster) och trädslag som saknar av äkta kärnved (höger)

© David Lonsdale 2005

**Ringporiga eller ströporiga**

Två typer av vedstrukturer finns i lövträd

**Ringporiga:**  
Varje årsring har två distinkta band (sett i stammens tvärsnitt). Tidig ved har vida vattenledande celler och sen ved har smala (ex. *Q. robur* & *Q. petraea*)

**Ströporiga:**  
De vattenledande cellernas diameter minskar gradvis från tidig vårved till den sena höstveden i varje årsring (ex. Bok)

**Skottbildning**

**Vilande knoppar**

- Sidoknoppar som inte utvecklas till ett skott förrän efter andra säsongen efter att den bildats. Knoppar kan finnas kvar under hela trädets liv och bara utvecklas om de stimuleras till detta

**Adventivskott**

- Skott som bildas från annat än topp- eller sidoknoppar

**Vattenskott**

Skott som växer ut från äldre stampartier. Dessa kan komma antingen från vilande knoppar eller adventivknoppar

**Interaktioner mellan röttsvampar och träd**

**Vitrötare:**

- Bryter ned ligninet i ett tidigt skede → veden förlorar sin styvhet
- Träd med reducerad styvhet svajar mer i vinden → stimulerar adaptiv tillväxt vilket ger god mekanisk stabilitet även vid långt framskriden röta

**Brunrötare:**

- Bryter ner cellulosan → veden blir skör
- Sköra träd svajar inte så mycket → sämre möjlighet till adaptiv tillväxt

**Övning 14**

- Hur svarar olika trädslag på skötselåtgärder?

Foto: Brian Cleckner

**Fika**

Foto: Vikki Bengtsson

**Svamp & röta i träd**

- Vedartade växter och svampar har samexisterat i hundratals miljoner år
- En evolutionär kapprustning!



Foto: Helen Read

**Svamparnas 'livsstilar'**

- Saprotrofer
- Parasiter
- Mycorrhizabildare

Mycel →  
 Fruktkroppar →  
 Sporer →  
 Nästa generation


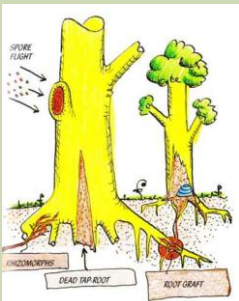


Foto: Brian Cleckner

**Ingångar för svampar i träd**

- Bark är en verksam barriär
- Exponerad ved kan vara en ingång
- Många små ingångspunkter, ex. avbrutna kvistar
- Stora ingångspunkter vid stora brottytor/skador
- Även stress, sjukdomar eller insektsangrepp



Från Weber & Mattheck 2003

**Latenta svampar**

- Många är endofyter
- Förekommer sparsamt i intakt, levande splintved
- Kan komma in i trädet via frön
- Orsakar bara röta/sjukdom om veden exponeras mot luft



Foto: Brian Cleckner

**Vilka faktorer gör det möjligt för svampen att växa i ett träd?**

- I splintveden är utrymmet ofta fyllt med vatten eller gas men syrgashalten är låg
- De flesta svampar kan inte växa under sådana förhållanden
- Exponering → uttorkning → svamptillväxt
- Torra vedpartier förlorar sin funktion



Foto: Helen Read

**Vad händer när trädet beskärs?**

- Inflöde av luft i vattenledande celler
- Förlust av dragspänning så cellerna drar ihop sig (som ett avklippt gummiband)
- Svampsporer och bakterier kan sugas in
- Dragkraft skapad av transpirationen sjunker & vatten dras tillbaka från den skadade delen



Foto: Helen Read

**Trädets respons på funktionsförlust**

- BARIT **Begränsning av röta i träd**: kan passivt och aktivt begränsa uttorkning och röta

PASSIVT:

- Högt fuktighetsinnehåll i splintveden
- Motståndskraftig kärnved i vissa trädslag
- "Säkerhetsventiler" mellan ledande celler
- Anatomiska gränser mellan celler (ex. sen ved, tidig ved, mägstrålar)

AKTIV

- Reaktionszoner i redan bildad ved
- Barriärer skyddar ved som bildats efter den rötinducerande skadan



Foto: Brian Cleckner

**Andra barriärer som kan synas i trädet**

- Där olika svamparter eller individer möts = skarpa svarta linjer eller sklerotieliknande plattor (sett i ett stamtvärsnitt) som skapats av svampen



Foto: David Lonsdale

**Har gamla träd någon nytta av röta?**

- Nedbrytande av ved frisätter näring/mineral som trädet åter kan ta upp
- Adventiv- eller luftrötter kan få näring ur multnande ved
- Luftrötter kan trycka sönder svaga förgreningar och därmed orsaka stam- eller grenbrott
- Mycket viktig del av näringscykeln



Foto: Brian Cleckner

**Övning 15**

- Svamp och träd




Foto: Helen Read

**Svamp i träd**

- Träd samexisterar med svamp
- Många svampar är inte skadliga för trädet
- Svamp frisätter näring
- Trädets tillväxt kan hålla jämna steg med svampröten
- Stressade & svaga träd har lägre kapacitet att försvara sig
- Stora skador skapar stora områden med funktionsförlust



Foto: Helen Read

**Lunch**



Foto: Helen Read




## Populationer av skyddsvärda träd

- Små områden, få träd
- Isolerade & fragmenterade
- "Dödsrar" fler än födsrar?
- Åldersglapp
- Utdöendeskuld – förlust av arter



Foto: Vikki Bengtsson






## Populationer av skyddsvärda träd

- 1-2% av våra skyddsvärda träd återstår?
- 0.5 – 2.0% mortalitet per år
- Mortalitet kan vara högre i igenvuxna områden
- Generationsglapp
- Leveranstider!





Foto: Vikki Bengtsson


## Övning 16

- Hur definieras ett 'område'?
- Hur många träd behövs för att ha en långsiktigt hållbar population?
- Hur många träd behövs för att få fram ett skyddsvärt träd?






## Vad gör ett område långsiktigt hållbart?

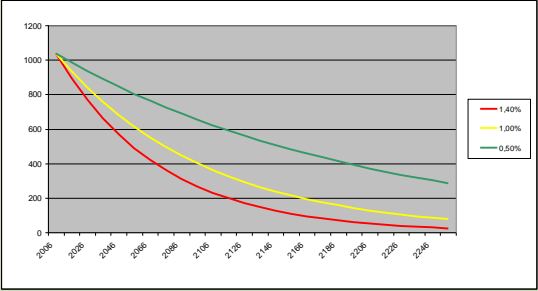
- Geografi
- Biologi
- Kronologi
- Ägarförhållanden
- Arter
- Föryngring
- Mortalitet
- Tillväxttakt
- Succession



Karta: Vikki Bengtsson





## Mortalitetsscenario

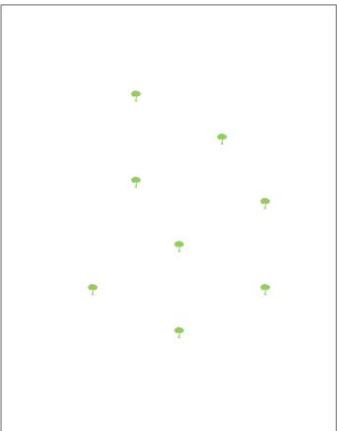


Year	1.40% Mortality	1.00% Mortality	0.50% Mortality
2006	1000	1000	1000
2008	~800	~900	~950
2010	~600	~750	~850
2012	~450	~600	~750
2014	~350	~500	~650
2016	~280	~420	~550
2018	~220	~350	~480
2020	~180	~300	~420
2022	~150	~260	~380
2024	~130	~230	~340
2026	~110	~200	~310
2028	~100	~180	~280
2030	~90	~160	~260

Figur: Vikki Bengtsson




Figurer:  
Vikki Bengtsson



**Tröskelvärden?**

- Ek & läderbagge
- Minst 50 individer & 20 lokaler (20 träd?)
- 57 – 280 ha & 160 ihåliga ekar
- 2.8 ihåliga ekar/ha
- Hållbara mortalitetstal?
- Hållbar förnygring?



Foto: Vikki Bengtsson

**Fika!**



Foto: Helen Read

**Skydd för våra gamla träd**

- Vasaskeppet byggdes av ek 1628 och sjönk på sin jungfruresa!
- Hyllas idag som ett nationalmonument - och det med rätta!



Foto: Peter Isotala

MEN

- Levande gamla träd – äldre än skeppet – bör ha likvärdig uppskattning!



Foto: Vikki Bengtsson, Sverige

**Lagstiftning & anslag**

- Många olika lagar som hanterar frågor kopplade till träd
- Vad du kan eller inte kan göra beror på områdets/ trädets skyddsstatus



Foto: Brian Cleckner

**Utpekade områden som skyddas**

- Nationalpark
- Naturreservat
- Naturminne
- Biotopskydd
- Natura 2000
- Kulturresevat
- Byggnadsminne





Foto: Brian Cleckner

**Utpekade områden som skyddas**

- Vilka regler som gäller i varje område är unikt formade efter just det områdets värden
- Därför behöver man gå till bestämmelserna för varje enskilt område för att se vad som är tillåtet och inte.



Foto: Helen Read

## Strandskydd

- Varierande, upp till 300 meter från strandlinje
- Markanvändningen får ej ändras
- Man får inte "göra åtgärder som väsentligen förändrar livsvillkoren för djur eller växtarter"






Foto: Ola Bengtsson

## Fridlysnig

- Artskyddsförordningen, jaktlagstiftningen och Natura 2000
- Djur:
  - Förbjudet att döda, skada, fånga eller på annat sätt insamla vilt levande exemplar. Det är också förbjudet att ta bort eller skada dessa arters ägg, rom, larver eller bon.
- Växter:
  - Förbjudet att plocka, gräva upp eller på annat sätt ta bort eller skada vilt levande exemplar
- För Natura2000-arter dessutom förbjudet att förstöra fortplantningsområden eller viloplats

## Allmänna biotopskyddet

- Allé med mer än 5 lövträd längs en väg eller i ett öppet landskap
- Förbud mot åtgärd som kan skada naturmiljön
- Skötsel tillåten
- Gäller ej i närhet till bebyggelse, OBS! måste vara mycket nära



Foto: Vikki Bengtsson

## Detaljplan

- Detaljplan får reglera viss lovplikt, exempelvis införa **marklov** för att ta ner träd.
  - Det kan vara utpekade enskilda träd och en grupp av träd, exempelvis en allé.
  - Kan även vara ett generellt förbud för t.ex. träd över viss diameter inom ett visst område.
- Strandskydd och biotopskydd oftast inbakat i detaljplanerna.



Foto: Vikki Bengtsson



 

## Kyrkligt kulturminne

- Kyrkotomt och begravningsplatser skapade före 1940 är skyddade
- Värdena får inte minskas eller förvanskas
- Tillstånd från Länsstyrelsen för större ingrepp



Foto: Vikki Bengtsson

## Jordabalken

- Rot eller gren som tränger in på grannfastigheten och medför olägenhet kan tas bort
  - Men BARA om det skadar eller begränsar tillgänglighet
  - INTE för att grannen tycker att det är jobbigt att kratta löv, får dålig mottagning på TVn eller skugga på altanen




Foto: Vikki Bengtsson

**Samråd**

- Större arbeten som väsentligt kan ändra naturmiljön ska anmälas för samråd till Länsstyrelsen eller skogsstyrelsen
- Dessa har 6 veckor på sig att svara
- Lst eller SKS har rätt att förelägga eller förbjuda verksamhet



Foto: Vikki Bengtsson

**Länsstyrelsens roll**

- Kan lämna dispens/tillstånd (som kan överklagas till högre instans)
- Tillsynsmyndighet
  - Förelägga
  - Åtalsanmäla



Foto: Helen Read

**Stödformer**

- Miljöstöd (Jordbruksverket/Länsstyrelsen)
- Nokås (Skogsstyrelsen)



Foto: Brian Cleckner

Foto: Vikki Bengtsson, Windsor, England



Frågor?

**Vad gör ni nu?**

Ta fram en plan för hur ni går tillväga för att organisera era egna kurser



Foto: Helen Read

**Skyddsvärda träd - slutsatser**

- Biologisk mångfald
- Åldrandeprocess och andra naturliga processer är mycket viktiga
- Skyddsvärda träd behöver utrymme
- Planera alla skötselinsatser noggrant
- Planera för framtiden
- Skydda för framtiden



Foto: Helen Read, Spanien

Ytterligare information



www.vetree.eu

www.ancient-tree-forum.org.uk

Ancient and other veteran trees: further guidance on management



- [www.vetree.eu](http://www.vetree.eu)
- [www.ancient-tree-forum.org.uk](http://www.ancient-tree-forum.org.uk)
- Gilla oss på Facebook och följ oss på Twitter

