

Dansk introduktion til certificering som "European Tree Technician (ETT)"

Udarbejdet af Christian Nørgård Nielsen, SkovByKon

Copyright SkovByKon og DTF

August 2023

Definition

En ETT defineres som en person, der er ansat i, eller stræber efter, junior- eller mellemedelse, eller som tager en tilsynsførende rolle i trædyrkning.

ETT er trænet til at arbejde med træer i urbane miljøer med det formål at holde dem sunde og sikre, samtidig med at de tager hensyn til biodiversiteten. De handler især på grundlag af "aktuel bedst praksis" inden for træpleje, naturbeskyttelse, miljøbeskyttelse og arbejdssikkerhed. De kommunikerer evt. med alle involverede interessenter og involverede praktikere, mens de holder overblikket over hele den træplejemæssige proces.

Deres kompetenceområde vil også omfatte teknisk/biologisk viden, organisatoriske og tilsynsmæssige færdigheder.

Hvordan bliver man certificeret?

Det danske certificeringscenter under Dansk Træplejeforening arbejder på at udbyde certificering som ETT. Indtil dette udbydes, vil ETT certificering være mulig hos vore svenske kolleger hos Trädmästarna, Drottningholmsvägen, Stockholm – Sweden, tlf: 80 112 43- 112 43 (<https://www.tradmastarna.se>), hvor en eksamen gennemføres på svensk eller engelsk efter ønske.

Der arbejdes på at udbyde kurser i pensum til ETT eksamen i Danmark. Se <https://dansk-traeplejeforening.dk/> eller www.skovbykon.dk for aktuel status for kurser.

Man kan i et vist omfang tjekke sin egen faglige habitus og parathed til certificering ved at gennemgå kompetence-listen på EAC's hjemmeside (relevant link 2023: <https://www.eac-arboriculture.com/infocenter-ett.aspx#curriculum>) men nærværende dokument sammenfatter også en række "self-check-questions" på dansk fra den engelske study-guide, som kan bruges til at opnå en fornemmelse for, om man besidder den krævede viden.

Der er endvidere udarbejdet et kursus-materiale (study-guide) på engelsk, som kan bruges til selvstudier på områder, hvor man ikke besidder den nødvendige viden. Denne study-guide er nu udgivet på EAC's hjemmeside (<https://www.eac-arboriculture.com/eac-intro.aspx>), men kan også findes på www.SkovByKon.dk og inden udgangen af 2023 antageligt også på DTF's hjemmeside.

Selvtjek spørgsmål vedr. pensum for ETT

Spørgsmålene er udtaget af de enkelte kapitler i study guiden. Listen af oversatte spørgsmål er ikke komplet, da alle kapitler ikke var færdigskrevne, da vi gennemførte oversættelsen. Se study guiden på engelsk for komplet samling af spørgsmål på engelsk.

Indhold

Study Guide Kapitel 1	3
1.1.1. Tree Function and Structure.....	3
1.1.2 Tree Development and Growth Stages.....	3
1.2.1. Soil Science.....	4
1.2.2 Site selection.....	4
1.2.3 Ecology and Biodiversity.....	5
1.3.1. The Amenity and Monetary Value of Trees.....	6
1.3.2. Social Value of Trees (MANGLER).....	6
1.4.1. Plant Quality Assessment.....	6
1.4.2. Tree and Shrub Planting and Aftercare.....	7
1.5.1 Diagnostic Features (Abiotic Agents & Biotic Agents).....	7
1.5.2. Tree Assessment.....	8
1.6.1. Pruning.....	8
1.6.2. Tree revitalisation.....	9
1.6.3. Protection of trees on construction sites.....	9
Study Guide Kapitel 2	10
2.1 Work site safety and risk assessment when carrying out tree work (MANGLER).....	10
2.2. Selecting and applying appropriate tree care techniques and tools (MANGLER).....	10
2.3 Tree care and remedial measures (MANGLER).....	10
2.4 Tree site improvement and remedial measures.....	10
Study Guide Kapitel 3	11
3.1 Performance Description.....	11
3.2. Calculations, offers and costing.....	11
3.3. Setting up of legal transactions and liability rights.....	11
3.4. Legal regulation for carrying out tree maintenance.....	11
3.5. Professional organizations and trade union at EU and national levels.....	11
Study Guide Kapitel 4	12
4.1 Communication and reports.....	12

4.2 Structural tree management	13
4.3 Advisory & consultancy	13

Study Guide Kapitel 1

1.1.1. Tree Function and Structure.

1. Forklar forskellen mellem kerneved og splintved. Hvad er betydningen af splintved?
2. Hvad er vandledningskarrene i trævævet?
3. Hvilke faktorer påvirker intensiteten af fotosyntese?
4. Forklar vigtigheden af transpiration. Hvad er transpirationens intensitet afhængig af?
5. Hvilke faktorer har betydning for et træs kronestruktur?
6. Beskriv forskellige typer af tveger. Hvilke faktorer bestemmer væksten af tveger?
7. Hvilke teknikker kan benyttes to at påvirke gren/stamme ratioen?
8. Hvad forstår du ved udtrykkene "wind-sail faktor" og "kronebalance"? Hvordan påvirker de træets stabilitet?
9. Hvad er funktionerne af rodsystemet? Hvor langt strækker rodsystemet sig?
10. Forklar rodsystemet.
11. Hvad er effekten af beskæring på hække? Hvordan kan dette forklares?
12. Forklar hovedbudskabet af CODIT.

1.1.2 Tree Development and Growth Stages.

1. Hvad er forskellen mellem trævækst og træudvikling?
2. Forklar modularitet som et vækstmønster.
3. Tegn en vækstkurve for et typisk træ i forhold til dets levetid.
4. Hvordan differentierer du visuelt mellem et ungt og semi-voksnet (midaldrende) træ?
Hvordan adskiller de fysiologiske processer sig mellem dem?
5. Hvordan differentierer du visuelt mellem et midaldrende (semi-voksnet) og et gammelt (modent) træ?
6. Under hvilken livsfase aftager den apikale dominans?
7. Kan udviklingsstadiernes længde variere fra art til art af et træ? Forklar.
8. Sammenlign kronestrukturen i et ungt træ og et gammelt træ.



9. Sammenlign to træer af samme art og alder på to forskellige vækststeder: i skoven og på gaden i en by. Forklar forskellene.
10. Kan rodnettet af et træ af samme art variere, når det vokser på forskellige vækststeder? Forklar.
11. Hvad er forskellen mellem vandledning og stoftransport i sivævet i et ungt og et gammelt træ?
12. Forklar grundprincipperne i ARCHI-metoden.
13. Hvad er kulstofssultning?

1.2.1. Soil Science.

1. Hvordan er jordtekstur, -struktur og -porøsitet indbyrdes forbundet?
2. Hvordan påvirker jordens pH optagelsen af næringsstoffer til planter?
3. Hvad er jordkomprimering og hvordan påvirker det gasudvekslingen og det plantetilgængelige vand i jorden?
4. Beskriv vandtransporten i jorden.
5. Hvad er mycorrhiza, og hvorfor er de vigtige?
6. Hvordan påvirker jordkomprimering jordens biologi (organismer)?
7. Hvad er betydningen af organisk kulstof i jorden?
8. Hvad er jordens fødekæde?
9. Hvad er jordens sundhed?
10. Hvad er humus, og hvad er dens betydning?
11. Hvordan forstås udtrykket "jordbiota er motoren, der opretholder jordens sundhed"?

1.2.2 Site selection.

1. Hvad involverer den overjordiske vækstpladsanalyse?
2. Hvad involverer den underjordiske vækstpladsanalyse?
3. Hvilke begrænsninger skal der overvejes, når man vælger bytræer?
4. Hvordan påvirker vækstbetingelserne for bytræer deres forventede levetid?
5. Hvad er et mikroklima, og hvordan skal det overvejes, når man vælger et træ?
6. Hvad er fordele og ulemper ved ikke hjemmehørende træarter?
7. Hvad er den Europæiske Unions rødliste?
8. Forklar begrebet invasive arter og de involverede risici?

9. Hvordan kan klimaændringer påvirke valget af træarter?
10. Hvilke arborikulturelle træk påvirker valget af træarter?
11. Hvordan håndteres risikoen ved at bruge ikke hjemmehørende.

1.2.3 Ecology and Biodiversity.

1. Giv en teknisk definition af et veterantræ.
2. Hvad er de to primære årsager til, at vi har brug for biodiversitet?
3. Hvilke fire faktorer bestemmer populationsdynamikken?
4. Hvad er de fire vigtigste kategorier af økosystemtjenester?
5. Nævn de vigtigste økosystemtjenester, som bytræer bidrager med?
6. Hvad er fordelene og ulemperne ved at bruge ikke hjemmehørende vs. hjemmehørende træer i bybeplantninger?
7. Identificer veterantræer i de forskellige former, som de har udviklet sig på som reaktion på tidligere forvaltning og/eller miljøbetingelser.
8. Beskriv de økologiske, kulturelle, historiske, sociale og æstetiske værdier, som disse træer kan give.
9. Forklar den brede vifte af faktorer, der påvirker, hvordan træer vokser, med specifik reference til veterantræer.
10. Beskriv virkningen af skader (herunder skæring) på et træ.
11. Forklar vigtigheden af et sundt jordmiljø og hvorfor veterantræer er sårbare over for ændringer i dette miljø.
12. Vis en bevidsthed om den brede vifte af faktorer, der påvirker, hvordan træer vokser, med specifik reference til veterantræer.
13. Vis en bevidsthed om betydningen af et rigt og varieret habitat for veterantræer af høj kvalitet, som har været til stede i århundreder for biodiversiteten.
14. Beskriv, hvordan biomekaniske defekter også kan være økologiske træk med høj værdi.
15. Forklar, hvordan teknikker til forvaltning af veterantræer kan adskille sig fra standard træforvaltningspraksis.
16. Forstå og anerkend, at forskellige roller kræver forskellige former for professionel viden og færdigheder og søg hjælp, hvor det er nødvendigt.



17. Giv eksempler på livscyklusserne for nogle trælevende organismer (flagermus, træboende biller osv.)
18. Hvordan og hvorfor bliver træer hule?

1.3.1. The Amenity and Monetary Value of Trees.

1. Forklar værdipyramiden.
2. Hvad er forskellen mellem investeringsafkast og afkast.
3. Forklar konceptet med at maksimere træets funktion og begrund din besvarelse med et diagram.
4. Hvordan fungerer I-Tree, hvad er opbygningen i programmet?
5. Hvad er hedonistisk prissætning?
6. Hvad er forskellen mellem efficiency og effectiveness?
7. Forklar, at værdisætning af træer bevæger træstyring ud over et enkelt ledelsesperspektiv og hen imod beslutningstagning baseret på værdi.

1.3.2. Social Value of Trees (MANGLER).

1.4.1. Plant Quality Assessment.

1. Kan du give en omfattende oversigt over træarter/kultivarer produceret til træbrug?
2. Er du i stand til at identificere og betegne træarter/kultivarer, der anvendes i arborikultur?
3. Hvorfor er kvaliteten af planteskoleplanter vigtig for plantningens langsigtede ydeevne?
4. Hvilke er de vigtigste parametre, der beskriver kvaliteten af planteskoleplanter for rødder, stamme og krone?
5. Kan du nævne og forklare de relevante nationale planteskolenormer for arborikulturelle produkter?
6. Hvad er de mest almindelige fejl ved planteskoletræer?
7. Foreslå, hvordan man kontrollerer rodens kvalitet i indpakkede/containerbaserede træer?
8. Foreslå en kontrolliste for kvalitetskontrol ved levering.



1.4.2. Tree and Shrub Planting and Aftercare.

1. Hvor bred skal plantehullet være? (Minimumsparametre afhængigt af plantestørrelsen).
2. Hvad skal der gøres, hvis træerne skal opbevares på stedet i flere dage uden at plante?
3. Hvad er farligere - at plante et træ for dybt eller for lavt? Hvorfor?
4. Hvad er vigtigt ved plantning af containerplanter?
5. Hvordan forbereder man plantehullet til en hæk?
6. Er det altid nødvendigt at erstatte den eksisterende jord med et forbedret substrat?
7. Hvordan stabiliserer man træer, hvis træstolper ikke kan bruges?
8. Hvad er levetiden for et træstabiliseringssystem? Hvad gør man derefter?
9. Skal kronen beskæres før plantning? Fordele og ulemper ved beskæring og ikke-beskæring - i hvilke tilfælde?
10. Når man planter et stort træ ved hjælp af et bærelagssystem - skal den samme jord anvendes som til græsplænen?
11. Hvordan undgår man skade på de omkringliggende hårde overflader i fremtiden, når træet vokser?
12. Hvordan kan store træer genplantes uden forudgående forberedelse?
13. Er gødning den primære plejeforanstaltning i løbet af den første vækstsæson?
14. Er træer forberedt inden plantning?
15. Udarbejd en logisk og velbegrundet handlingsplan.
16. Vær i stand til at identificere opmærksomhedspunkter og flaskehalse i et projekt.
17. Udeluk de mest almindelige fejl eller problemer ved plantning og genplantning af træer.

1.5.1 Diagnostic Features (Abiotic Agents & Biotic Agents).

1. Forklar, hvad diagnostiske træk er. Giv eksempler på tre træk, der kan findes på hver af følgende dele af et træ: rodnet, stamme, krone.
2. Forklar forskellen mellem trædefekt og diagnostisk træk.
3. Nævn tre svampearter, der forårsager brunmuld.
4. Beskriv, hvad indgroet bark er.
5. Nævn tre patogener, der forårsager alvorlig trænedbrydning med potentiale for at dræbe træet.
6. Hvad er reaktionsveddets rolle i træer, og hvor kan det findes?

7. Beskriv, hvad der menes med hjælpeved.
8. Beskriv, hvad der kan forårsage regenerativ skudvækst i træets krone.
9. Hvad er reiterationer?
10. Nævn tre insektarter, der er forbundet med træer og er under beskyttelse i henhold til EU-regler.

1.5.2. Tree Assessment.

1. Hvad er omfanget af en grundlæggende trævurdering?
2. Hvad er de grundlæggende værktøjer, der bruges til træinspektion?
3. Hvad er diagnostiske symptomer og hvorfor er de vigtige i træinspektion?
4. Hvad er de almindelige metoder, der bruges til en specialiseret trævurdering?

1.6.1. Pruning.

1. Forklar, hvorfor en reduktionsbeskæring bør finde sted tæt på grenens forgrening.
2. Forklar, hvorfor topning af træer bør undgås (set fra et træpleje synspunkt)
3. Forklar, hvorfor flush-beskæring bør undgås.
4. Kan du give eksempler på tre typer af grene, som udgør problemer og som bør håndteres i en formativ beskæring?
5. Kan du diskutere fordele og ulemper ved beskæring før plantning?
6. Forklar de vigtigste overvejelser ved formativ beskæring. Diskuter også begreberne midlertidig og permanent krone.
7. Diskuter opstamning og formativ beskæring på vejtræer versus andre steder.
8. Beskriv konsekvenserne af en stammebeskæring, hvor stammen er tykkere end 15 cm.
9. Kan du give præcise grænser for den øvre grenediameter, når der beskæres tykke grene? Hvordan ændres denne grænse, når træer bliver ældre? Skal denne grænse tilpasses træernes vitalitet?
10. Præsenter nogle centrale faktorer og mekanismer, der ændrer sig radikalt, når træer gennemgår overgangen fra modenhedsfasen til den senile fase.

1.6.2. Tree revitalisation.

1. Hvordan adskiller byjord sig fra jorden i en gammel skov?
2. Beskriv almindelige problemer med byjord.
3. Hvilke jordfaktorer begrænser ofte rodvitaliteten i byjord?
4. Hvor langt fra et træ analyserer du jordprofilen for at opnå viden om den vertikale rodfordeling?
5. Ved at vurdere jordhorisonterne: hvad er det ultimative kriterium for en egnet jord?
6. Udover jordkomprimering, hvilke andre faktorer kan forårsage, at træerødder er fraværende i det øverste 50 cm jordlag?

1.6.3. Protection of trees on construction sites.

1. Forklar virkningerne af transport med tunge maskiner på jordstrukturen og på træerødernes sundhedstilstand.
2. Diskuter træers rodsystemers spredning: Hvor langt væk fra stammen vil der være vigtige rødder?
3. Hvordan kan man foretage en undersøgelse af rodspredningen, inden man definerer træbeskyttelsesplanen?
4. Forklar betydningen af at inkludere de tre faser af træbeskyttelse ved bygge-/nedrivningsprojekter.
5. Hvilke afhjælpende foranstaltninger kan træffes efter skade på jord, rødder, stamme eller krone?
6. Forklar betydningen af "træbeskyttelsesplanen".
7. Forklar forskellen mellem Træbeskyttelseszonen og Den Kritiske Rod Zone.
8. Præsenter metoder til at detektere/definere Træbeskyttelseszonen.



Study Guide Kapitel 2

2.1 Work site safety and risk assessment when carrying out tree work (MANGLER).

2.2. Selecting and applying appropriate tree care techniques and tools (MANGLER).

2.3 Tree care and remedial measures (MANGLER).

2.4 Tree site improvement and remedial measures.

1. Nævn typiske tegn på en dårlig vand- og kulhydratbalance (kulhydrat=sukker, stivelse osv.)
2. På hvilken afstand fra træet vil du undersøge jordprofilen for at vurdere den vertikale rodfordeling?
3. Er du i stand til at foretage en diagnose af "rodvenligheden" af jordlagene ned til ~1 meters dybde?
4. Lav en liste over tekniske metoder til udskiftning af byjord i nærheden af træer og præsenterer fordele og ulemper.
5. Lav en liste over metoder til at løsne eller dræne en byjord og diskuterer fordele og ulemper.
6. Overvej tilgængeligheden og omkostningerne ved forskellige værktøjer i din region til rodarbejde (luftspade, vacuumer, gravemaskine osv.).
7. Hvilken type mulching er mest egnet i din situation?
8. Ved du, hvordan man beskytter eksponerede rødder efter fjernelse af jord?
9. Kan du definere kriterierne for "den kritiske rodzone" (CRZ)?
10. Beskriv kunstige bytræs-jordsubstrater, der er egnet til udskiftning af jord omkring træer.
11. Diskuter fordele og ulemper ved at bruge lodret mulching versus radial udgravning.



Study Guide Kapitel 3

3.1 Performance Description (mangler)

3.2. Calculations, offers and costing.

1. Hvilke tilfælde er det nødvendigt at udvikle en kalenderplan?
2. Hvilke udgifter inkluderes i skønnet som en procentdel af virksomhedens udgifter på årsbasis?
3. Hvilke risikofaktorer kan forlænge tidsfristen for arbejdet?

3.3. Setting up of legal transactions and liability rights.

1. Forklar hvordan man opstiller trafiksignalisering for træarbejde på en hovedvej.
2. Forklar hvad der er vigtigt i en kontrakt med underleverandører.
3. Forklar hvilken information du skal gemme for at bevise, at du har gjort alt hvad der er muligt for at undgå ulykker.

3.4. Legal regulation for carrying out tree maintenance.

1. Forklar hvordan man opstiller trafiksignalisering for træarbejde på en hovedvej.
2. Forklar hvad der er vigtigt i en kontrakt med underleverandører.
3. Forklar hvilken information du skal gemme for at bevise, at du har gjort alt hvad der er muligt for at undgå ulykker.

3.5. Professional organizations and trade union at EU and national levels.

1. Hvilke nationale organisationer har formål, der er relateret til park politik?
2. Hvad er linket og forskellene mellem EAC og ISA?

Study Guide Kapitel 4

4.1 Communication and reports

1. Hvad er specifikt for arboristprojekter i forhold til kommunikation med offentligheden?
Overvej også den sociale holdning og attitude omkring træer.
2. Hvad er de vigtigste elementer i kommunikationsprocessen?
3. Hvilke roller kan en ETT spille i kommunikationsprocessen?
4. Hvem er de vigtigste interessentgrupper i arboristprojektet?
5. Hvor vigtigt er det for kommunikationen at inddrage en bestemt interessentgruppe i projektet og deres holdninger til det?
6. Hvilke kriterier skal dokumentationen for arboristprojektet opfylde?
7. Hvordan kan du bruge EAC ETT-certifikatet i din dokumentation og arbejdsrapport?
8. Som ETT er du ansvarlig for træarbejdet på en af byens hovedgader. Hvilken information finder du nyttig at forberede i forvejen for at lette kommunikationen med beboere i nærliggende bygninger og forbipasserende?
9. Forestil dig, at du er rådgiver for din klient (en ejer af parkområdet). Du er blevet bedt om at rådgive om, hvad der skal inkluderes i en rapport af trævurderingen. Overvej også minimumindholdet af rapporten, hvordan den afleveres og opbevaringsvarigheden.
10. Du arbejder ude i marken og udfører en grundlæggende vurdering af et træ. En ældre dame nærmer sig dig, præsenterer sig selv som beboeren i huset ved siden af, hvor træet vokser, og siger, at træet er farligt og skal fældes. Som professionel, hvordan reagerer du? Hvad svarer du?
11. Du har modtaget testresultater fra mykologilaboratoriet, der angiver, at Fusarium-svampe er blevet identificeret i en prøve af trælakage, på det givne sted, i 3 ud af de 10 testede. Hvilke yderligere skridt vil du tage for at kommunikere testresultaterne til opdragsgiveren?

4.2 Structural tree management

1. Til hvilket formål udføres en træregistrering?
2. Lav en liste af typiske parametre, der indsamles i registreringen for et enkelt træ på et grundlæggende niveau
3. Hvilken type analyse og indikatorer for byområder kan baseres på en træregistrering?
4. Hvilke elementer af registreringen bør udføres, inden der bestilles en opgave?
5. Giv eksempler på trævurderingsparametre, hvorved inventaret kan udvides.
6. I hvilke situationer bestilles en avanceret diagnose?
7. Hvad skal du være opmærksom på, når du modtager en rapport om instrumentel diagnostik?
8. Estimer omkostningerne og tiden, der kræves for at udføre en træregistrering i en bypark på 2 ha, under antagelse af at antallet af træer i området er cirka 500, og at de parametre, der skal indsamles, inkluderer kolonnerne som vist i tabel Fig. 4.2.2. På denne baggrund skal du udarbejde et tilbud til parkledelsen (du kan bruge viden fra kapitel 3 Studieguide her).
9. Den bestilte træregistrering til det nye boligområde skulle omfatte grundlæggende træparametre, et digitalt kort med GIS-koordinater og inspektionsresultater med anbefalinger til yderligere handling. Entreprenøren leverede imidlertid kun en tabel med få parametre og et kort med manuelt angivne træpositioner. Hvad kunne årsagerne til denne uoverensstemmelse være, og hvordan kunne det forhindres.
10. Det Grønne Råd i en stor by har inviteret dig til at bidrage til udviklingen af en Lokal Træstyringsplan. Foreløbige drøftelser viser, at en meget vigtig del af denne plan er at analysere træernes kronedække og identificere steder til plantning af nye træer. Hvilke data vil der være behov for at gennemføre sådanne analyser? Planlæg proceduren for indsamlingen af disse data.

4.3 Advisory & consultancy

1. Hvad er forskellen mellem rollen som rådgiver og konsulent?
2. Hvad er opgaverne for en konsulent i den arboristiske proces?
3. Hvilke elementer indeholder planen for tilgang?
4. Hvordan kan handlingsplanen visualiseres?
5. Til hvad bruges et Gantt-diagram?
6. Hvem er bundet af EAC's etiske kodeks?