

# HÅNDTERING AF DØDT TRÆ

i arborikulturel praksis



Europæiske  
Arborikulturelle  
Standarder

FAKTABLADE



Europæiske  
Arborikulturelle  
Standarder



# DØDT VEDHÅNDBLING I ARBORIKULTUREL PRAKSIS

## FAKTABLADE

### REDAKTION:

**Forfatter:** Beata Pachnowska

**Medforfatter:** Kamil Witkoś-Gnach

**Grafisk design:** Paulina Sanecka

**Billeder:** Beata Pachnowska, EKO-TREK



Medfinansieret af  
Erasmus+ programmet  
i Den Europæiske Union

Europa-Kommissionens støtte til produktionen af denne publikation udgør ikke en godkendelse af indholdet, som kun afspejler forfatterens synspunkter, og Kommissionen kan ikke holdes ansvarlig for enhver brug, der måtte blive gjort af de oplysninger, der heri er indeholdt.



Navngivelse-IngenBearbejdelse 4.0 International (CC BY-ND 4.0), vi byder oversættelser af teksten til andre sprog velkommen

## Indholdsfortegnelse:

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>HENSIGTEN MED DETTE FAKTABLAD</b>                                    | <b>5</b>  |
| 1. Hvad er dødt ved?                                                    | 5         |
| 2. Hvor kommer det døde ved fra?                                        | 5         |
| 3. Typer af dødt ved                                                    | 5         |
| 4. Værdier af dødt ved                                                  | 9         |
| 5. Træets nedbrydningsproces                                            | 9         |
| 6. Tilknyttede arter og kolonisering af dødt ved                        | 9         |
| 7. Hvordan man håndterer dødt ved i byområder                           | 14        |
| 8. Vurderingsområder for dødt ved                                       | 15        |
| 9. Parametre for inspektion af træer i relation til dødt ved            | 16        |
| Kortlægning af hele døde træer                                          | 16        |
| Kortlægning af dødt ved på individuelle træer                           | 16        |
| 10. Arbejde som det døde ved kan kræve                                  | 19        |
| Grundlæggende regler for beskæring af dødt ved i henhold til ETPS, 2021 | 20        |
| Hvilke begreber er værd at kende                                        | 25        |
| <b>RESSOURCER</b>                                                       | <b>27</b> |



DETTE DOKUMENT DÆKKER DEN ELEMENTÆRE VIDEN OG RETNINGSLINJER FOR FORVALTNING AF DØDT VED OG DØDE TRÆER PÅ STEDER, DER NORMALT HÅNDTERES AF ARBORISTER - URBANISEREDE ELLER ANDET - BESØGT AF MENNESKER.

## FORMÅL MED DETTE FAKTAARK

Publikationen har til formål at samle nøgleoplysninger om, hvad dødt ved er, hvilken værdi det repræsenterer, og hvordan man håndterer det, idet der tages hensyn til de forskellige værdier, der er forbundet med det, og dets sikkerhed for miljøet.

## 1. Hvad er dødt ved?

Det meste ved er dødt - i fysiologiske processer - selv i et levende træ. Normalt mener vi dog med "dødt ved" træ skabt efter tab af vitale funktioner for hele træet eller dele af det, dvs. efter dør eller efter fældning/fældning. Udtrykket "dødt ved" refererer til et helt individ med afbrudte vitale funktioner - normalt gennem en naturlig proces - ældning, fysiologiske processer (f.eks. tørke) eller på grund af patogener (ikke efter fældning). (Der er en anbefaling om at bruge ret ikke-levende ved i stedet for dødt ved, men for at opretholde overensstemmelse med eksisterende terminologi og dokumenter kan begge udtryk også bruges).

Normalt henviser anbefalinger for dødt ved til de mere betydningsfulde dele af træet - stammer, grene og kviste over 10 cm i diameter (se Humphrey, Bailey, 2012). I en bredere tilgang overvejes også mindre grene, der er vigtige for forskellige dyrearter, f.eks. til redebygning.

## 2. Hvor kommer det døde ved fra?

Dødt ved og døde træer opstår primært som følge af:

- **naturlige døende processer** af træer eller dele af dem (ældning, konkurrence)
- **aktiviteter af andre organismer** (svampe, patogener, bævere/andre planteædere)
- **bevidste menneskelige aktiviteter** (beskæring, fældning af træer)
- **vejrphenomener** (især ekstreme)
- **klimaændringer** (tørke, høj lufttemperatur)
- **andre processer og begivenheder** - både menneskeskabte og ikke-menneskelige (f.eks. brand, vind, snefald, fald af et andet objekt, f.eks. et naboliggende træ, bygningskatastrofer eller ulykker)

I dag vil antallet af døende træer sandsynligvis stige på grund af blandt andet klimaændringer og den deraf følgende betydelige svækkelse af træer og nedsat modstandskraft over for skadelige agenser. Træforvaltere og -arbejdere håndterer flere og flere situationer, hvor de skal og kan beslutte om den videre skæbne for døde træer eller andre typer af dødt ved.

## 3. Typer af dødt ved

Flere kategorier af dødt ved kan skelnes. Opdelingen i liggende ved, stående ved og stubbe bruges også i skove. Det hjælper med at vurdere værdien af dødt ved for biodiversitet og at evaluere mulige trusler mod miljøet. En særlig kategori, der er værd at skelne, er veterantræer og ældgamle træer - et reservoir af dødt ved, der normalt er i betydelig forfald både i kronen og i stubben. Men på grund af deres værdier kræver de en anden forvaltningsmetode end andre kategorier af stående dødt ved.

| Typer af dødt ved     | Eksempler                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stående               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• døde eller døende stående træer - før eller efter beskæring (op til det såkaldte vidne eller højstub)</li> <li>• dødt ved på levende træer (grene, forgreninger, stumper, nekrotiske dele af stammen, hængende grene)</li> </ul> |
| Liggende (på jorden)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• liggende døde træer (skrotved, væltet)</li> <li>• fældede træstammer</li> <li>• grene, fældet eller afknækket, afskåret eller afbrækket</li> </ul>                                                                               |
| Ved og i jorden       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• fjernede træstubbe (normalt op til 0,5 m høje) eller skrotved (højden varierer)</li> <li>• rodsystemer af døde eller fjernede træer</li> </ul>                                                                                   |
| Gamle og veterantræer | <ul style="list-style-type: none"> <li>• gamle levende træer, men med en høj andel af dødt ved og en høj biocønotisk værdi</li> </ul>                                                                                                                                     |

„Nuværende arborikultur har gennemgået en karaktergenovervejelse drevet af studiet af gamle træer. Dette fokuserer på træets livscyklus og naturhistorie, hvilket omfatter et meget bredere sæt af omstændigheder end dem, der leveres af det tidligere konventionelle arborikulturelle paradigme. I denne nye kontekst tages der hensyn til naturlige processer over længere tidsperioder og til de plante-, dyre- og andre samfund, der omgiver træet.

Indtil for nylig vedtog konventionel arborikultur den opfattelse, at dødt ved var skadeligt for forældretræet og indikerede tilbagegang, svaghed og tilstedeværelse af farer. Dette blev afspejlet i branchens praksis frem til 1990'erne. En sanitær tilgang krævede 'kroneudtynding' med vægt på fjernelse af dødt ved og behandling af hulrum og forrådnelse.

Praksisser skitseret i den oprindelige 1966

British Standard inkluderede brugen af sårforselingsmidler, betonhulrumfyldning og boring og dræning af hulrum og vandlommer. Fordommen mod dødt ved forblev, og den efterfølgende British Standard (1989) fortsatte med at anbefale fjernelse af dødt, døende og sygt træ.

Træforrådnelse har længe været studeret af naturalister, herunder entomologer og mykologer, og under indflydelse af Ancient Tree Forum har studiet af gamle træer sat spørgsmålstegn ved tidligere accepterede praksisser. Dette førte igen til en omfattende revurdering af den sanitære tilgang til træforvaltning, så den nuværende British Standard repræsenterer et paradigmeskift. Praktisk vejledning anerkender i dag den grundlæggende betydning af dødt og forrådnende træ og den uerstattelige værdi af gamle træer (BSI 2010; BSI, 2012 2012; ATF, 2014) og betydningen af at udvikle innovative praksisser under regi af bevaringsarborikultur.“

Neville Fay, Nigel de Berker, Træer – en livslang tilgang



**BILLEDE 1:** Dødt, stående træ  
(foto: Beata Pachnowska)



**BILLEDE 2:** Stående og liggende dødt ved i en park  
(foto: Beata Pachnowska)



**BILLEDE 3:** Knækket stamme af et dødt træ i en park  
(foto: Beata Pachnowska)



**BILLEDE 4:** Stød på forskellige nedbrydningsstadier  
(foto: Beata Pachnowska)



**BILLEDE 5:** Stød på forskellige nedbrydningsstadier  
(foto: Beata Pachnowska)



**BILLEDE 6:** Et veterantræ forvaltet i et byområde  
(foto: Beata Pachnowska)

## 4. Værdier af dødt ved

I moderne træpleje værdisættes dødt ved for dets forskellige værdier. Prioriteten er at bevare det i miljøet for andre organismer, og hvis dette ikke er muligt af sikkerhedsmæssige årsager, at bruge det i overensstemmelse med dets nuværende tilstand eller dets potentiale til at skabe værdi i fremtiden. Det døde ved, der håndteres af træplejeren, har normalt ingen økonomisk værdi, selvom det kan sælges som brændsel. Det er dog værd at nævne andre funktioner af dødt ved - som i dag er mere værdsatte:

- **Biodiversitet**, f.eks. som levested eller tilflugtssted for forskellige organismer (skabt enten ved naturlige processer eller ved yderligere behandling, der fremmer deres skabelse), ved at bidrage til biodiversitet eller ved at berige jorden som et resultat af langsom nedbrydning;
- **Økosystemtjenester** - herunder binding af CO<sub>2</sub> (både i selve veddet og - som et resultat af nedbrydningsprocesser - til sidst i jorden), eller bidrag til vandretention;
- **Historisk og kulturel**, f.eks. stående døde naturmonumenter eller andre historisk eller socialt vigtige træer;
- **Arkitektonisk og dekorativt** - dødt ved kan bruges som et element i en plantesammensætning eller lille arkitektur, f.eks. kan liggende stammer bruges som siddepladser, efter mindre forarbejdning som cykelstativer, efter større forarbejdning som haveskulpturer osv.;
- **Rekreativt** - brug på legepladser eller rekreative områder som en forbedring af legeudstyr eller et hvileområde;
- **Uddannelsesmæssigt** - især i kombination med biodiversitetsfunktionen - kan dødt ved bruges til at opbygge miljøbevidsthed og miljøvenlige holdninger i samfundet;

En af træforvalterens vigtigste opgaver er at vurdere den funktion, som et bestemt stykke dødt ved - enten på stedet eller på et andet sted - kan udføre, og at sikre, at denne funktion udføres på en optimal måde med hensyn til den offentlige sikkerhed.

Biodiversitetsfunktionen, som er en prioritet i skove eller naturområder, er måske ikke så vigtig eller gennemførlig i mange byområder, f.eks. på en gade. Derfor kræver forvaltningen af dødt ved i et byområde fleksibilitet og samarbejde fra mange interessenter.

## 5. Vednedbrydningsproces

Den nøgleattribut, der vurderes i dødt ved, er dets værdi for biodiversiteten, som primært afhænger af niveauet af nedbrydning af veddet. Hver type dødt ved kan have en forskellig værdi eller øget risiko i miljøet afhængigt af veddets/det døde træes forfald og stabilitet. Nogle arter af dyr, svampe eller laver afhænger af tilstedeværelsen af ved i en højt forfalden tilstand eller typen af forfaldet ved. Mange kan også findes i byer på grund af den lange liste over arter, der er tæt forbundet med dødt ved.

For eksempel kræver den relikte og karismatiske billeart, der er beskyttet på europæisk plan (se direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevarelse af naturtyper samt vilde dyr og planter) *Osmodesma eremita*, brunråd og specifikke habitatforhold - store forfaldne løvfældende træstammer, selvom den ikke er kræsen med hensyn til deres art og bebor både linde, ege og - fremmede for Europa - robinier.

Vednedbrydning er normalt hurtigere i liggende ved end i stående ved. Det afhænger af koloniseringen af vednedbrydende svampe (parasitiske og saprotrofe) og de forhold, der gunstiger deres vækst. Vednedbrydningsprocesser kan accelereres ved bevidst handling (myceliekolonisering eller a eller beskæring for at fremme mikrohabitater).

## 6. Tilknyttede arter og kolonisering af dødt ved

Når du arbejder på døde træer og med dødt ved, kan du støde på en bred vifte af arter, herunder beskyttede arter, og du kan få brug for at

| Hovedgrupper af organismer tilknyttet dødt ved                                                                                                                                     | Specialist                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| <b>hvirvelløse dyr</b> (især insekter, f.eks. biller, humlebier, myrer, løbebiller) - både øger mængden af dødt ved (f.eks. ved at påvirke træers død) og saproxyle (lever af det) | entomolog                                                       |
| <b>fugle</b> - hulheder er særligt vigtige for dem, såvel som døde grene eller lemmer som yngle-, skjul-/hvile- eller fourageringssteder (f.eks. spætter, træløbere)               | ornitolog                                                       |
| <b>pattedyr</b> (f.eks. flagermus, der bebor hulheder, revner og barkrevner, men også, som Pipistrellus, i post-billekorridorer)                                                   | chiropterolog (flagermus), zoolog (dyr generelt)                |
| <b>svampe</b> - både fredede arter og parasitiske svampe, der kan være vigtige for andre træer i området                                                                           | mykolog (svampe)                                                |
| slimsvampe                                                                                                                                                                         |                                                                 |
| <b>bryofytter, laver</b> - især som fredede arter<br><b>alger</b>                                                                                                                  | lichenolog (laver),<br>briolog (bryofytter),<br>fykolog (alger) |

bør overvåges eller konsulteres af en specialist - så det er nyttigt at vide, hvem der beskæftiger sig med en bestemt gruppe af organismer. Mange værdifulde arter afhænger strengt af dødt ved i miljøet - både til fouragering (f.eks. spætter), hvile (f.eks. mange rovfugle), yngle (f.eks. hulrugende fugle).



BILLEDE 7: *Osmoderma eremita*  
(foto: Jakub Józefczuk)



**BILLEDE 8:** *Protætia speciosissima*  
(foto: Jakub Józefczuk)



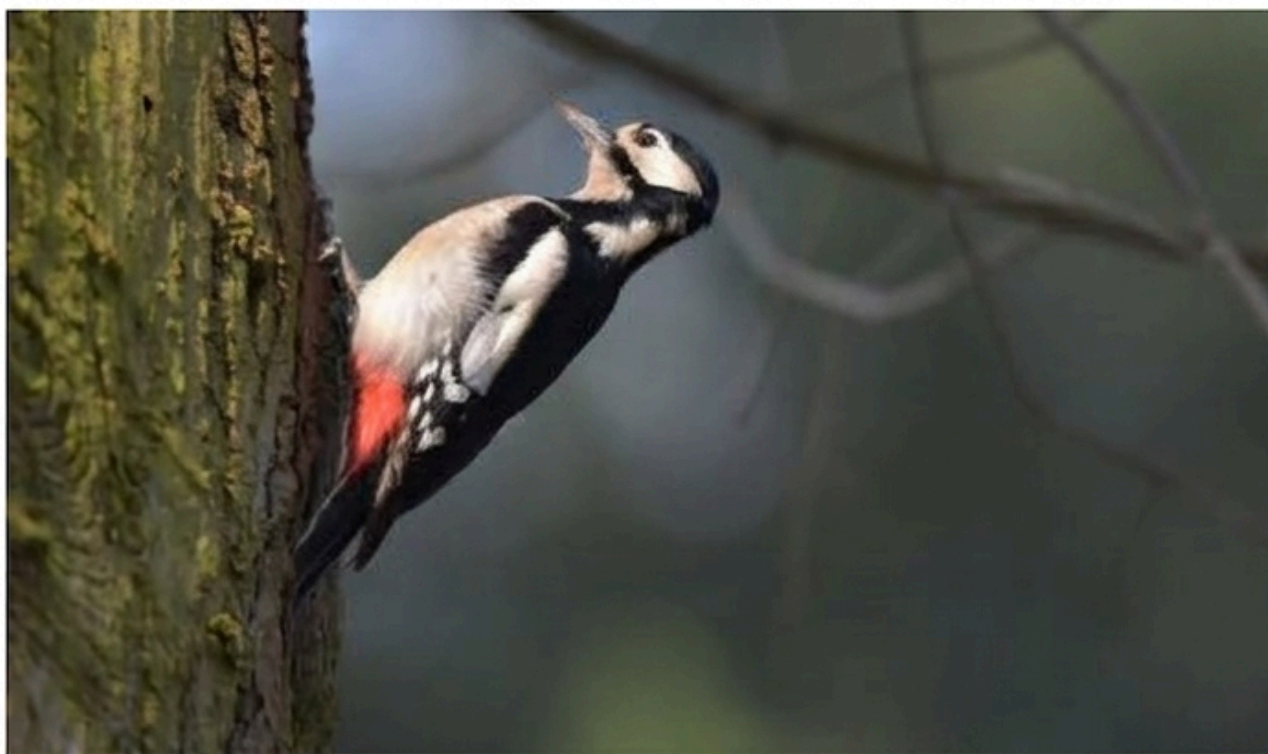
**BILLEDE 9:** *Cerambyx cerdo*  
(foto: Jakub Józefczuk)



**BILLEDE 10:** Ru bænkbidere  
(Foto: EKO-TREK arkiv)



**BILLEDE 11:** Laver  
(foto: Beata Pachnowska)



**BILLEDE 12:** Hakkespætte  
(Foto: Jakub Józefczuk)



**BILLEDE 13:** Svampe-frugtlegerer  
(Foto: : Beata Pachnowska)



**BILLEDE 14:** Svampe-frugtlegerer  
(foto: Beata Pachnowska)



**BILLEDE 15:** Svampefrugtlegermer  
(foto: Beata Pachnowska)

## 7. Sådan håndteres dødt ved i byområder

### 3 generelle principper for håndtering af dødt ved:

- Efterlad så meget dødt ved som muligt til naturligt forfald
- Beskyt og bevar gamle og ældgamle træer stående så længe som muligt
- Sørg for sikkerhed for det omkringliggende område på et acceptabelt niveau i henhold til stedets specifikke egenskaber

Dette kan opdeles i 3 trin:

**Trin 1:** Fastlæggelse af muligheden for at efterlade dødt ved, herunder krav (forbud, ordrer) for stedet og karakteristika for anvendelse:

- Identifikation af stedets specifikke egenskaber - formål, anvendelse, besøgsadgang, bevaringskrav.

- Afgør, om det er muligt at efterlade dødt ved og døde træer på stedet
  - hvis ja - hvad og hvor
  - hvis nej - hvad kan gøres (f.eks. flytte).
- Dette bør resultere i retningslinjer for håndtering af dødt ved på stedet, herunder muligheder for at efterlade det eller opbevare eller modtage det fra andre steder.
- Inklusive andre regler og standarder (f.eks. certificering, beskytte såsom områdebeskyttelse).

**Trin 2:** Vurdering af eksisterende dødt ved på stedet under hensyntagen til stedets specifikke egenskaber og fastlæggelse af de næste trin. **de** trin. Gennemgang af eksisterende dødt ved på stedet med opgørelse over betydningsfulde steder:

- Vurdering af muligheden for og hensigtsmæssigheden af at efterlade det døde ved på dets nuværende placering uden at udføre andre aktiviteter, herunder vurdering af:
  - risici for omgivelserne i sammenhæng med arealanvendelsens intensitet
  - levesteds- / naturbeskyttelsesværdi / beskyttelsesformer
  - biosikkerhedsrisici
  - stedets nuværende og potentielle funktioner.
- Identificere og udføre opfølgende arbejde med steder, der kræver det:
  - risikoafhjælpende arbejde
  - arbejde for at øge værdien af dødt ved i udvalgte funktioner
  - biosikkerhedsrisici
  - aftaler og konsultationer, hvor der findes begrænsninger (f.eks. artsbeskyttelse eller monumentbeskyttelse).
- Dokumentation af resultaterne af arbejdet med anbefalinger til videre handling, herunder inspektioner.

**Trin 3:** Overvågning af steder, der allerede er oprjort og håndteret, og vurdering af nyt dødt ved på stedet med fastlæggelse af handlinger herfor.

## 8. Vurderingsområder for dødt ved

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stående dødt ved    | <p><b>Sikkerhedsvurdering - som for andre stående træer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lokalitetsvurdering</li> <li>• Inspektion/individuel vurdering af træer</li> <li>• Avanceret diagnosticering - på værdifulde træer</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Alle typer DW       | <p><b>Biosikkerhedsvurdering</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fremmede invasive arter</li> <li>• Højrisikosygdomme (f.eks. elmesyge, <i>Hymenoscyphus fraxineus</i> (askedødstoppesygdom))</li> <li>• Hensyntagen til de specifikke karakteristika ved området og den resterende træbestand</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Alle typer dødt ved | <p><b>Vurdering af kolonisering, biodiversitetsværdi, beskyttelsesformer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nedbrydningsgrad, er der huler, omgivelser (mulighed for spredning af værdifulde arter fra andre træer)</li> <li>• "Jo værre, jo bedre".</li> <li>• Særlig opmærksomhed på beskyttede arter (ikke kun hvirveldyr og insekter) og dem, der understøtter mikrohabitater (vednedbrydende svampe, sortspætte)</li> <li>• <b>Biodiversitet</b> – stående træer, der er beboede, har et højt niveau af vednedbrydning, er veteran- og ældre træer eller <b>kan opfylde betingelserne gennem passende behandlinger for at øge biocønotisk værdi,</b></li> <li>• <b>Arkitektonisk</b> – ved fra fældede træer, skrotved eller vindfælder med god vedstruktur, men ringe naturværdi, der kan anvendes som landskabspleje eller dyreskjul, samt mindre dele af træet, f.eks. grene eller bove, der kan bruges til at indhegne området,</li> <li>• <b>Rekreativ</b> – dele af træet brugt som elementer på legepladser, mødesteder, træningsområder,</li> <li>• <b>Kulturel og pædagogisk</b> – døde naturmonumenter eller andre socialt eller historisk vigtige træer, inklusive væltede og skrottræer.</li> </ul> |

## 9. Parametre for inspektion af træer i forhold til dødt ved

Opmåling af habitat-træer kræver yderligere parametre sammenlignet med grundlæggende træinspektion. Nedenfor er et udvalg af parametre, der har været brugt i forskellige metoder. En af de mest populære og vidt udbredte er Specialist-Opmålingsmetoden (SSM) udviklet af Woodland Trust i Storbritannien (Fay N., De Berker N., 2017). Værdien af veterantræer øges med tilstedeværelsen af habitater for værdifulde og beskyttede arter, samt med tilstedeværelsen af potentielle habitater, hovedsageligt relateret til dødt, rådnet ved, tilstedeværelsen af hulheder, dødt ved, etc. Detaljeret metode for vurdering og registrering af mikrohabitater forbundet med dødt ved præsenteres i den nyligt udgivne *Guide til trærelaterede Mikrohabitater. Beskrivelser og størrelsesgrænser for deres registrering* af Büttler, R og kolleger.

### Kortlægning af hele døde træer

I skovbrug er opmåling af dødt ved en typisk procedure. Detaljer kan variere mellem forskellige lande, men principperne er de samme. Det er værd at bruge lignende parametre, da disse vil tillade sammenligninger med skove og plantager. Normalt opmåles kun dødt ved med en minimumslængde på 50 cm. I skove bruges udvalgte prøvefelter, men i bymiljøer kan hele området opmåles. Generelle retningslinjer for opmåling af hele træer:

- der er 3 hovedkategorier af døde træer, der kan registreres: stående dødt træ, stående knækket dødt træ og liggende træer;
- dødt ved skal registreres, hvis diameteren af stubben er større end eller lig med 70 mm. Registrering af liggende træer sker, hvis tykkelsen ved den tykkeste ende er større end 100 mm.
- registrering af data omfatter:
  - træart,
  - type af dødt ved: dødt stående, dødt

- stående knækket, dødt liggende
- for døde stående træer diameter i brysthøjde (DBH) i mm og højden i meter, dele med diameter mindre end 70 mm tykkelse er ikke inkluderet;
- for liggende træer DBH af træet i mm målt ved midt-længden og længden af træet i meter dele med diameter mindre end 70 mm tykkelse er ikke inkluderet

### Opmåling af dødt ved på individuelle træer

#### a. Stående/liggende (parameter baseret på SSM metoden)

Denne parameter angiver positionen, hvori træet (hovedstammen) er placeret. Følgende egenskaber er blevet brugt: stående, helt liggende, meget hældende, kvas - knækket stamme.

- stående - stammen er mere eller mindre oprejst
- helt liggende (kollapset) - hovedstammen ligger på jorden delvist fastgjort eller helt løsnet fra jorden
- meget hældende - stammen hælder i stærk vinkel til jorden med rodpladen helt eller delvist fastgjort til jorden
- kvas - knækket stamme - stammen er brækket ved-fastgjort til forældretæet eller adskilt

#### b. Kronetab (parameter baseret på SSM metoden)

Denne parameter angiver, hvor meget af træets oprindelige krone, der er gået tabt. Kronetab er en sammenligning mellem den nuværende størrelse og form af kronen og den sandsynlige størrelse af den fulde krone, træet havde, da det var på sit højeste. Parameter anslået og bestemt med en af fire.

- Fuldt eller næsten fuldt kroneomrids - det nuværende rammeværk er reduceret med mindre end 25% af det sandsynlige top-kronerammeværk (træet har tabt mindre end 25% af dets sandsynlige top-kronerammeværk)
- Reduceret kroneomrids - nuværende rammeværk af kronetaget er reduceret med 25-50% af det anslåede top-kronerammeværk.

kronramme (træet har kastet 25-50% af dets sandsynlige top-kronramme)

- Delvis (fragmentarisk) fuld kronkontur - den faktiske kronstørrelse er reduceret med 50-75% sammenlignet med den estimerede top-kron-estimerede top-kronramme (træet har kastet 50-75% af dets sandsynlige top-kronramme)
- Resterende kronkontur - træet har kastet over 75% af dets sandsynlige top-kronramme.

### c. Levende krone (parameter baseret på SSM-metoden)

Denne parameter indikerer, hvor meget af den nuværende krone, der er levende. Parameter estimeret og bestemt med en af de fem muligheder nedenfor:

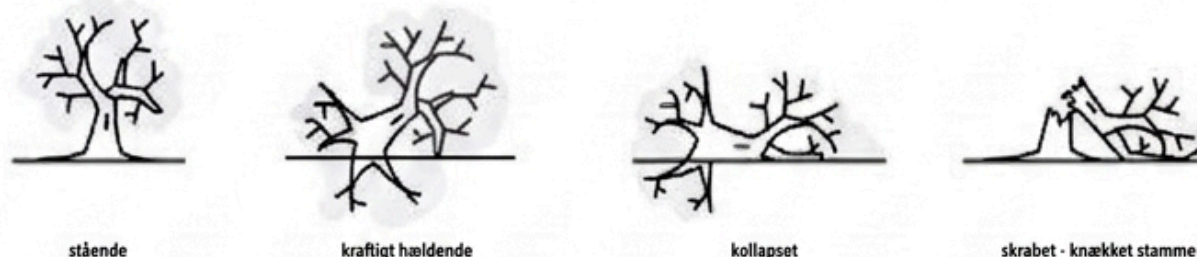
- Levende krone - for det meste fuldt krone er dækket med levende vækst
- Levende delvist krone - 25-50% af den faktiske kronkontur er levende
- Levende resterende krone - mindre end 25% af kronen har levende vækst

- Kronen er død, men stammen har noget levende vækst
- Ingen levende vækst. Hele træet er dødt.

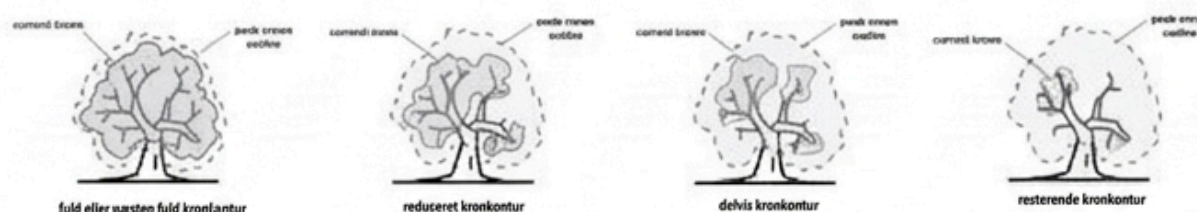
### d. Hulheder (parameter baseret på SSM-metoden)

Åbne hulheder i stammebasis, stamme og hovedgrene vurderes. Processen med dannelse af hulheder kan være kontinuerlig eller delvis. Vurderingen udføres i henhold til følgende retningslinjer:

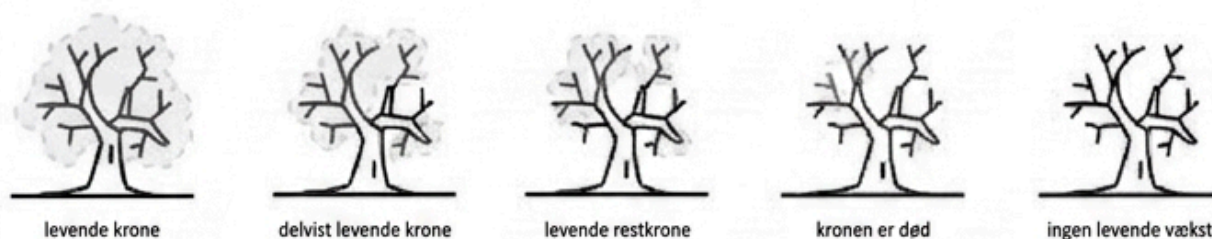
- Tilsyneladende solid - omkredsen er fuld, men der kan være små hulheder til stede
- Hul stamme - omkredsen er fuld, men der kan være små huller til stede
- Delvist solid - omkredsen er ufuldstændig, med store hulheder og store åbninger
- Resterende stamme - ufuldstændig skal op til 30% af den ydre omkreds mangler
- Resterende stamme - mere end 30% af den ydre omkreds mangler



FIGUR 16: Stående/liggende, kilde: Kamil Witkoś-Gnach, 2022, Sammenligning af tilgange til vedligeholdelse af veterantræer og habitat-træer (forfatter: Zosia Gagoś)



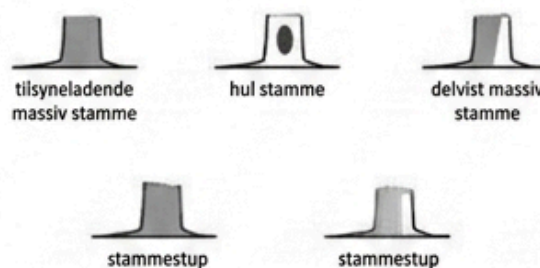
FIGUR 17: Krontab, kilde: Kamil Witkoś-Gnach, 2022, Sammenligning af tilgange til vedligeholdelse af veterantræer og habitat-træer (forfatter: Zosia Gagoś)



**BILLED 18:** Levende krone, kilde: Kamil Witkoś-Gnach, 2022, Sammenligning af tilgange til vedligeholdelse af veteran træer og habitat træer (forfatter: Zosia Gagoś)

## e. Dødt ved i kronen (parameter baseret på SSM-metoden)

- Parameteren definerer antallet af enheder af døde grene til stede i træets krone. Én enhed inkluderer et stykke med en længde på 1 m og en diameter på 15 cm. Summen af enhederne er angivet i tabellen



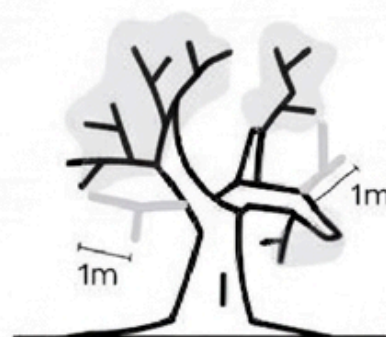
## f. Antal associerede arter

Tilstedeværelsen af associerede arter skal tages i betragtning ved trævurderingen, og artsnavne skal angives, hvor det er muligt. Når man noterer den observerede tilstedeværelse af associerede organismer, specificeres følgende

- artsnavnet på organismen (eller hvis dette ikke er muligt, det generiske navn),
- placeringen af den opdagede organisme (stambasis, stamme, grene, krone)

forekomsthyppeghed (O - lejlighedsvis, F - hyppig, A - rigelig, D - dominerende),

**BILLED 19:** kilde: Kamil Witkoś-Gnach, 2022, Sammenligning af tilgange til vedligeholdelse af veteran træer og habitat træer (forfatter Zosia Gagoś)



**BILLED 20:** kilde: Kamil Witkoś-Gnach, 2022, Sammenligning af tilgange til vedligeholdelse af veteran træer og habitat træer (forfatter Zosia Gagoś)

## 10. Arbejde som det døde ved kan kræve

Arbejde der reducerer  
risikoen for  
omgivelserne eller for  
træet

### Stående døde træer:

- Fuldstændig fjernelse – kun hvis nødvendigt
- Hvis muligt reducer til "snag" (min 4-6 m højde)
- Hvis ikke – stub så højt som muligt
- I turist- og fredede områder og veterantræer – efterlign naturlige processer (træbrud, snit der efterligner naturligt brud)
- Efter fjernelse, efterlad ved siden af stubben, hvis ikke muligt flyt til en egnet placering

### Dødt ved på stående træer:

- vurder stabilitet – f.eks. ved hånd-træk test med stang eller reb se fig. 1
- fjern ustabile dele fuldstændigt i henhold til beskæringsstandarden (bevar den levende grenkrave når den er til stede), delvist (med stubbe), eller bræk af – se regler for beskæring af dødt ved i henhold til ETPS, 2021.
- stabiliser for at vedligeholde og kontrollere

### Dødt ved på jorden:

- hvis det ikke forstyrrer trafik eller andre funktioner på stedet efterlad det på stedet, hvis det forstyrrer flyt det til en dertil beregnet placering – passende til den tilsigtede funktion

### Stubbe:

- lave stubbe behandles som liggende dødt ved på jorden – fjernes når det forstyrrer trafik eller optager plads der kan bruges til nyplantning
- høje stubbe og snags kontrolleres som stående træer

Øgning af  
biodiversitetsværdi

- Dødt ved er særligt værdifuldt når det får lov at nedbrydes fuldstændigt på sit bestemmelsessted og indtil fuldt nedbrud fremmer det habitatdannelse.
- Teknikker der øger biodiversitetsværdien inkluderer snit der skaber kunstige hulheder, borehuller der skaber åbninger, udbrud
- De er beregnet til at fremskynde nedbrydningsprocesser (kolonisering af svampe) og/eller skabe tifflygtssted/yngelesteder for forskellige organismer
- Implementer på stående træer i parker, byskove eller reservater i henhold til stedets funktion og strategien for det
- Det vil kræve regelmæssig inspektion for at kontrollere risiko.

Anvendelse af træ til  
andre naturformål

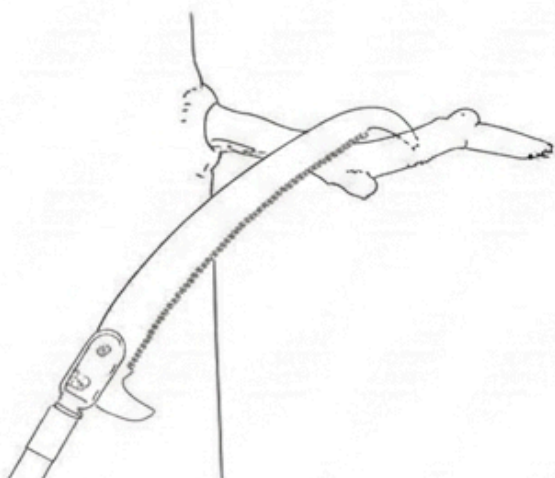
skabelse af skjul for større og mindre dyr (f.eks. pindsvin)

Anvendelse af træ til  
arkitektoniske formål

f.eks. som bænke, områdeopdelere, hvilesteder stående stammer - efter reduktions- og tømmerarbejde, kan de være mini lokale biblioteker eller brugt som reklamepæle

## GRUNDLÆGGENDE REGLER FOR BESKÆRING AF DØDT VED I HENHOLD TIL ETPS, 2021

1. Døde grene er en naturlig del af en trækron og bør ikke fjernes, medmindre det er nødvendigt. De er vigtige for støtte til biodiversitet. Hos nogle arter kan døde grene have en rolle i at dæmpe bevægelser forfaldet og kan let knække og falde (bemærk, at nogle døde grene ikke falder let, f.eks. døde lemmer uden skulder i *Quercus* og *Castanea*, og døde lemmer hos nogle *Pinus*-arter).
2. Dødt ved og stubbe hindrer fuldstændig lukning af såret af sårved (callus). Dette kan øge svampekolonisering og forfaldsudvikling i området for grenfæstet og i stammen.
3. Hvis døde grene skal fjernes, kan efterladelse af bunden af de døde grene (stubbe) give træet et mere naturligt udseende (især hvis de fjernes ved at brække grenen) og støtte biodiversitet. Fordele og ulemper ved denne fremgangsmåde skal overvejes for hvert enkelt træ.
4. Håndtering af dødt ved under strukturel beskæring varierer betydeligt afhængigt af træets status og typen af beskæring.



**BILLEDE 21:** Kontrol af dødt veds stabilitet på stående træ med en stang. Kilde: Standard for træbeskæring og pleje, 2021 Borowski, Witkoś-Gnach (red.)

## GENERELLE REGLER FOR TILGANG TIL BESKÆRING AF DØDT VED

### Opbygningsbeskæring

Døde og døende grene i den midlertidige krone bør fjernes regelmæssigt og fuldstændigt. Hvis permanent krone er til stede, kan stabile døde stubbe efterlades i velbegrundede tilfælde.

### Kronevedligeholdelse

Døde og døende grene i den permanente krone bør bevares (fuldstændigt eller reduceret) af hensyn til biodiversiteten, så længe dette ikke compromitterer et acceptabelt risikoniveau.

Hvis dødt ved skal fjernes, bør dette kun gælde for grene, der sandsynligvis vil forårsage skade eller personskaade, f.eks. med en diameter over 5 cm og en længde over 1 m.

Døde grene kan også reduceres til stubbe eller brækkes af. Stabile døde stubbe kan efterlades.

### Veterantræer (gamle, ældede, overmodne)

Dødt ved bør bevares så vidt muligt for at beskytte det tilhørende habitat og forfaldsprocesserne under naturlige forhold (i kronen og på jorden), samtidig med at risikoen holdes på et acceptabelt niveau.

Kilde: EAS - Europæisk Træbeskæringsstandard. TeST Gruppe. 01: 2021, side 10

Inspektion af dødt ved - tørret ved - på stående træer for stabilitet kan udføres som en håndtrækstest. Disse kan udføres ved hjælp af blandt andet et reb, kaste line eller stang (se Fig. til venstre).

**EKSEMPEL 1: SKABELSE AF MIKRO-HABITATER VED BRUG AF STÅENDE DØDT VED**



**BILLEDE 22:** Skabelse af mikro-habitater ved brug af stående dødt ved (Foto: EKO-TREK arkiv)

**EKSEMPEL 2: SKABELSE AF MIKRO-HABITATER VED BRUG AF LIGGENDE DØDT VED**



**BILLEDE 23:** Ly for små dyr under opførelse i parkområdet (foto: Beata Pachnowska)

**EKSEMPEL 3: AT LADE STÅENDE DØDT VED OG VETERANTRÆER MED DØDT VED BLIVE**



**BILLED 24:** En høj stub af biocenotisk værdi efterladt i en park (foto: Beata Pachnowska)



**BILLED 25:** Veteranetræ - flagermushabitat med fjernede grene efterladt nær stammen (foto: Beata Pachnowska)



**BILLED 26:** Dette lille eksemplar, på trods af dets betydelige tørhed, er ikke truende og kan endda efterlades i et stærkt brugt område (foto: Beata Pachnowska)

**EKSEMPEL 4: BRUG AF DØDT VED TIL REKREATION OG LANDSKABSARKITEKTUR**



**BILLEDE 27:** En fældet, liggende stamme som hvileplads  
(foto: Beata Pachnowska)



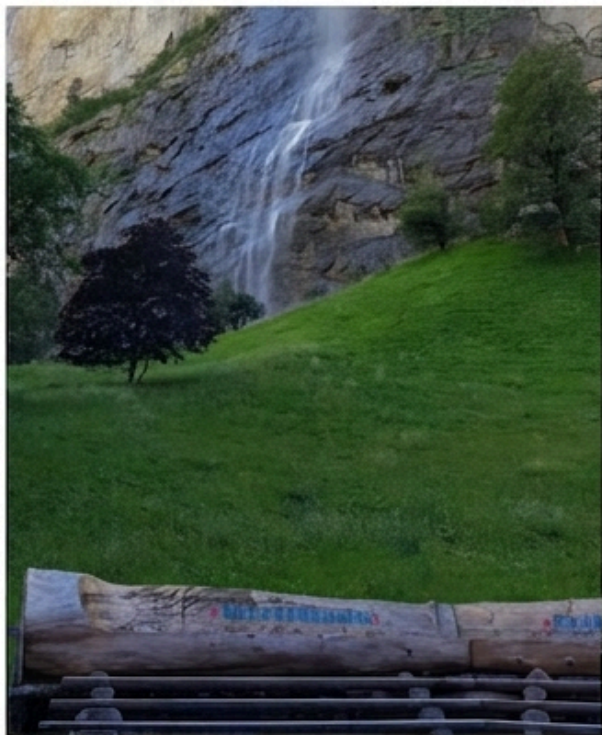
**BILLEDE 28:** En stamme efterladt på jorden - afbarket og med et par faldne grene - en naturlig legeplads for børn og hunde  
(foto: Jakub Józefczuk)



**BILLEDE 29:** En lille skulptur blev skabt af en gren fra et fjernet træ, Polen (skulptur af Jerzy Stolarczyk, foto af Beata Pachnowska).



**BILLEDE 30:** Afskårne stammer eller grene kan bruges til at skabe stier (for. Beata Pachnowska).



**BILLEDE 31:** Brug af fældede træstammer som hvilesteder (foto: Beata Pachnowska).



**BILLEDE 32:** Brug af fragmenter af afskårne grene som et dekorativt element uden for det grønne område (foto: Beata Pachnowska).

## HVILKE BEGREBER ER VÆRD AT KENDE

- **Biocenotisk træ** - et individ med egenskaber, der er vigtige for biodiversitet (f.eks. med mikrohabitater)
- **Veterantræ** - et træ med høj bevaringsværdi, på et gammelt eller sent modenhedstadium, normalt af betydelig størrelse for arten, højt niveau af vednedbrydning i stammen og/eller grene, hult, med en betydelig andel af naturligt udfældet bark, tørrer, symptomer typiske for det gamle aldersstadium såsom dannelse af kambiale søjler, kronetilbagerutulning, adskillige reiterationer, muligt svampe- eller hult svampeinfestation. Høj historisk, kulturel eller social værdi er også almindelig.
- **Miljøingeniør** - en organisme, der ændrer sit miljø på en måde, der gavner andre organismer på en måde, der gavner andre organismer (f.eks. natravnen, sortspætten, bæveren)
- **Mikrohabitat** - mikrostruktur, der gør det muligt for organismer med specifikke krav at overleve (f.eks. hulheder, revner, forrådnelse, nekrotiske områder)
- **Biodiversitet** - mangfoldigheden af livsformer i et givet område





## RESSOURCER

1. Borowski, J., Witkoś-Gnach, K. (red.) Standard for træfældning og pleje, EcoDevelopment Foundation: Wrocław, 2021
2. Büttler, R.; Lachat, T.; Krumm, F.; Kraus, D.; Larrieu, L., 2020: Håndbog over trærelaterede mikrohabitater. Beskrivelser og størrelsesgrænser for deres inventarisering. Birmensdorf, Swiss Federal Institute for Forest, Snow and Landscape Research WSL. 59 s.
3. Gutowski J.M., Bobiec A., Ciach M., Kujawa A., Zub K., Pawlaczyk P. Træets andet liv. 2. udgave. WWF Foundation, Polen. 2022
4. Dujesiefken D., Fay N., de Berker N., de Groot J-W., Træer i livsforløbet, EcoDevelopment Foundation, 2016
5. Fay, N., De Berker, N. Initiativet for Gamle Træer: Specialist Undersøgelsesmetode. Peterborough: English Nature, 1997
6. Witkoś-Gnach, K. Træinspektion. Tree Institute, Wrocław, 2021.
6. Witkoś-Gnach, K. Træinspektion. Tree Institute, Wrocław, 2021.
6. Wrocław, 2022.
7. Witkoś-Gnach, K. Sammenligning af tilgange til vedligeholdelse af gamle træer og habitattræer. Fundacja EkoRozwoju, Wrocław, 2022.
8. Europæisk Standard for Træbeskæring (2021). EAS 01:2021. European Arboricultural Standards (EAS), Arbejdsgruppe "Tekniske Standarder i Træarbejde (TeST)"
9. Lonsdale, D. (red.) Forvaltning af gamle træer. Ældgamle og andre gamle træer: yderligere vejledning om forvaltning. Ancient Tree Forum, 2013.
10. Humphrey, J., Bailey, S. Forvaltning af dødt ved i skove og plantager. Forestry Commission Praksisvejledning. Forestry Commission, Edinburgh. 2012.
11. Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter. Praksisvejledning. Forestry Commssion, Edinburgh. 2012.