



Katalog over mikrohabiter på træer: Referenceliste til feltbrug

Daniel Kraus, Rita Bütler, Frank Krumm, Thibault Lachat, Laurent Larrieu, Ulrich Mergner, Yoan Paillet, Tomas Rydkvist, Andreas Schuck, Susanne Winter

► To cite this version:

Daniel Kraus, Rita Bütler, Frank Krumm, Thibault Lachat, Laurent Larrieu, et al.. Katalog over mikrohabiter på træer: Referenceliste til feltbrug. [Technical Report] auto-saisine. 2016, 16 p. hal-01608477

HAL Id: hal-01608477

<https://hal.science/hal-01608477>

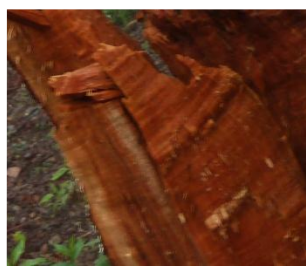
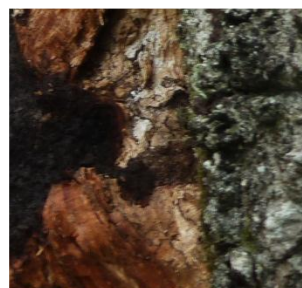
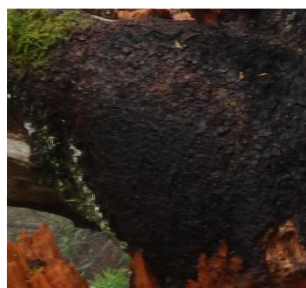
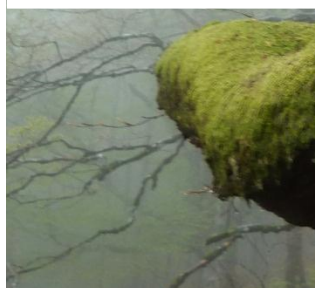
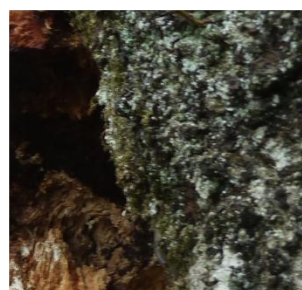
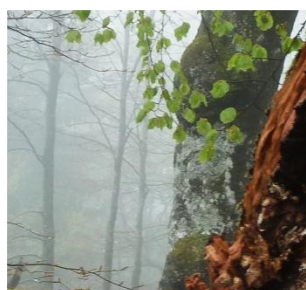
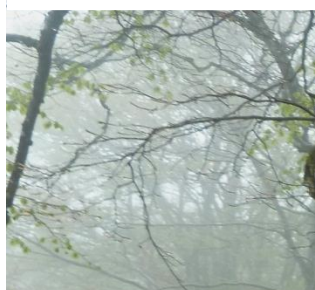
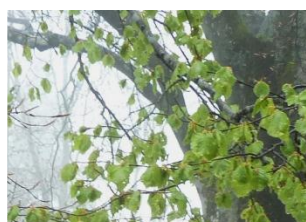
Submitted on 5 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Katalog over mikrohabitater på træer

Referenceliste til feltbrug



Dette katalog kan downloades på:
integrateplus.org

Anbefalet citering: Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Mergner, U., Paillet, Y., Rydkvist, T., Schuck, A., and Winter, S., 2016. Katalog over mikrohabitater på træer – Referenceliste til feltbrug. Integrate+ Teknisk Rapport. 16 s.

Illustrationer: Lisa Apfelbacher

Fotos: Daniel Kraus

Oversættelse: Morten Christensen, Orbicon A/S for Naturstyrelsen

Disclaimer: Dette katalog er et af produkterne fra demonstrationsprojektet '*Establishing a European network of demonstration sites for the integration of biodiversity conservation into forest management*' støttet af det Tyske Forbundsministerium for Fødevarer og Landbrug (BMEL). Synspunkter der kommer til udtryk i denne publikation er forfatternes og repræsenterer ikke nødvendigvis European Forest Institute.

European Forest Institute, 2016

Registrering af mikrohabitater på træer

Naturlige skove, især i de sene udviklingsfaser, er karakteriseret ved store mængder af dødt ved og en høj tæthed af gamle træer med smålevesteder (mikrohabitater). Disse elementer mangler ofte eller er sjældne i de dyrkede skove, selv i skove med naturnær skovdrift. Men en stor del af skovenes biologiske mangfoldighed (biodiversitet) er netop stærkt afhængig af sådanne elementer. Dette gælder især de egentlige vedlevende 'saproxyle' arter, som lever i og af dødt ved.

Mikrohabitater på træer anses ligeledes for at være vigtige substrater og strukturer for en stor del af biodiversiteten i skovene. Bevarelse af både eksisterende og fremtidige mikrohabitater på træer er følgelig et vigtigt aspekt at inddrage i forvaltningen af skov. En øget opmærksomhed på Mikrohabitater på træer vil kunne bidrage til at opretholde og øge biodiversiteten, også i dyrkede skove.

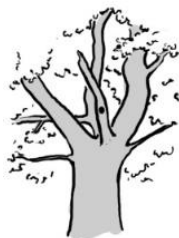
Denne referenceliste er udviklet til træningsøvelser i projektet Integrate+ på de såkaldte "Marteloscope" prøveflader. Dens formål er at være en støtte for skovforvaltere, folk der beskæftiger sig med opmåling af skov og andre grupper, som identificerer, beskriver og kortlægger træers mikrohabitater. Listen kan også bruges som illustrationsmateriale i de skovrelaterede uddannelser og som baggrundsdokumentation for feltekskursioner.



Illustrationer	Kode	Type	Beskrivelse	Saproxyle mikrohabiter
----------------	------	------	-------------	---------------------------

CV1

Spættehuller



CV11

Ø = 4 cm

Indgangshul med en diameter på omkring 4 cm, med større indre hulhed.

Lille flagspætte (*Dendrocopos minor*) laver ofte sit redehul i træets store kronegrene.



CV12

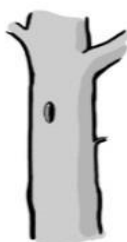
Ø = 5 - 6 cm

Indgangshul med en diameter på 5 - 6 cm, med større indre hulhed.

Grønspætte (*Picus viridis*) laver ofte redehullet i stammen, på steder hvor en gren er brækket af. Indgangshullet har ofte form efter grenen.



Mellemstore spætter, som f.eks. stor flagspætte (*Dendrocopos major*) placerer ofte redehullet i døde områder på grene, i døde grene eller i højstubbe.



CV13

Ø > 10 cm

Indgangshul med en diameter der normalt er over 10 cm, med større indre hulhed.

Sortspætte (*Dryocopus martius*) laver typisk et ovalt indgangshul på en grenløs del af stammen.

Træer med sortspættehuller, har normalt en diameter på over 40 cm og hullet kan derfor ofte bruges i 2-3 årtier, inden træet nedbrydes eller knækker.



CV14

Ø ≥ 10 cm
(fødesøgnings-
huller)

Koniske hulheder, spor efter spætternes fødesøgning. Diameteren på indgangshullet normalt større end det indre hulrum.

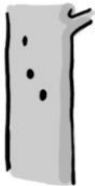
Hulheder

Saproxyle mikrohabiter	Beskrivelse	Type	Kode	Illustrationer
---------------------------	-------------	------	------	----------------

Spættehuller i gruppe med sammenhæng inde i stammen. Hvis sammenhængen ikke kan konstateres: Tre spættehuller inden for to meters afstand.

Spættefløjte / Gruppe af spættehuller

CV15



Stammehulheder og råd og træsmuld

Stammehulhed med råd og træsmuld. Bunden af hulheden har jordkontakt så fugtighed trænger op i hulheden. Bemærk at hulhedens åbning kan være placeret et stykke oppe på stammen.

ø ≥ 10 cm (med jordkontakt)

CV21



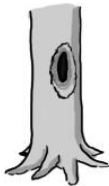
ø ≥ 30 cm (med jordkontakt)

CV22

Stammehulhed med råd og træsmuld. Bunden af hulheden sidder så højt, at den ikke har kontakt med jorden.

ø ≥ 10 cm

CV23



ø ≥ 30 cm

CV24



Halvåben stammehulhed med eller uden råd og træsmuld. Hulhedens kammer er kun delvist beskyttet imod at nedbør kan trænge ind i hulheden. Bemærk at hulhedens åbning kan være placeret et stykke oppe på stammen.

ø ≥ 30 cm / halvåben

CV25



Stor stammehulhed med åben top og med eller uden jordkontakt.

ø ≥ 30 cm / åben i toppen

CV26



Hulheder

Illustrationer	Kode	Type	Beskrivelse	Saproxyle mikrohabitat
----------------	------	------	-------------	---------------------------

Grenhuller eller grentude



CV31

$\varnothing \geq 5 \text{ cm}$

Dybere råd-huller dannet hvor grene er brækket af stammen og hvor nedbrydningsprocesserne har været hurtigere end sårlukningen.



CV32

$\varnothing \geq 10 \text{ cm}$



CV33

Hule grene,
 $\varnothing \geq 10 \text{ cm}$

Hulhed i mere eller mindre vandret, afbrækket gren. Skaber rørformet beskyttelse mod vejrliget.

Våde træhuller (Dendrotelme)



CV41

$\varnothing \geq 3 \text{ cm}$ /
stammedel

Kopformet fordybning ved træets basis eller stamme hvor regnvand samles i fugtige perioder (ofte med periodevis udtørring, men uden egentligt råd). Indgangshul har omtrent samme diameter som de indre dele.



CV42

$\varnothing \geq 15 \text{ cm}$ /
stammedel

CV43

$\varnothing \geq 5 \text{ cm}$ / i krone

Kopformet fordybning i træets øvre dele, hvor regnvand samles i fugtige perioder (ofte med periodevis udtørring, men uden egentligt råd). Indgangshul har omtrent samme diameter som de indre dele.



CV44

$\varnothing \geq 15 \text{ cm}$ / i krone

Hulheder

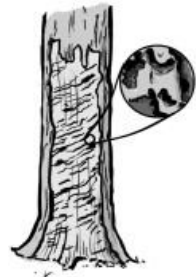
CV3

CV4

Saproxyle mikrohabitater	Beskrivelse	Type	Kode	Illustrationer
-----------------------------	-------------	------	------	----------------

Hulheder

Insektgallerier og borehuller		
Huller boret af insekter og insektlarver. Indgang- og udgangsdiameter normalt den samme som diameteren på den indre del af hullet. Overfladiske borehuller fra trælevende insekter indikerer ofte et komplekst indre system af huller og kamre skabt af en eller flere insektarter, typisk af larver.	Galleri med små borehuller	CV51
	Store borehuller ø ≥ 2 cm	CV52



CV5

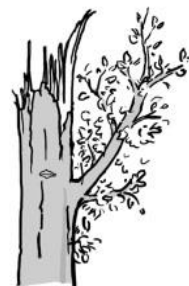
Skader og sår på stammen

Overfladiske skader / barktab		
Barktab med eksponeret splintved; forårsaget f.eks. af fældning, naturlig træfald eller stenskred. Ved basis af træet kan barktab også skyldes skrab fra transport af stammer, gnaver- eller spætteaktivitet.	Barktab 25 - 600 cm², Nedbrydningsstadie < 3	IN11
	Barktab > 600 cm², Nedbrydningsstadie < 3	IN12
	Barktab 25 - 600 cm², Nedbrydningsstadie = 3	IN13
	Barktab > 600 cm², Nedbrydningsstadie = 3	IN14



IN1

Dybe skader / knækket krone og stamme		
Stadig levende træ med afbrækket krone / stamme, sommetider med nydannet sekundær krone, men med øvre dele af stammen under nedbrydning. Bruddet skaber direkte forbindelse mellem dødt, nedbrudt ved og vækstlaget.	Knækket stamme, ø ≥ 20 cm ved brudstedet	IN21



IN2

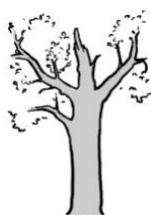
Illustrationer	Kode	Type	Beskrivelse	Saproxyle mikrohabitater
----------------	------	------	-------------	-----------------------------



IN22

Knækket trækrone /
tvege
Eksponeret ved \geq
300 cm²

Afknækket kronedel eller del af tvege
på levende træ, således at veddet er
blotlagt. Bruddet skaber direkte
forbindelse mellem dødt, nedbrudt
ved og vækstlaget.



IN23

Knækket
hovedgren,
 $\varnothing \geq 20$ ved
brudstedet

Afknækket hovedgren på stadig
levende træ. Skaden skaber
omfattende adgang for organismer
såsom insekter og svampe og bruddet
kan skabe direkte forbindelse i mellem
dødt, nedbrudt ved og vækstlaget.



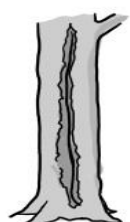
IN24

Splintret stamme,
 $\varnothing \geq 20$ cm ved
brudstedet

Stamme splintret typisk som følge af
kraftig vind, mange kraftige splinter.
Splintret træ giver særlige økologiske
forhold.

Skader og sår på
stammen

Sprækker og skader



IN31


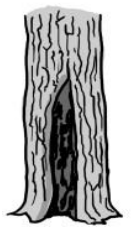


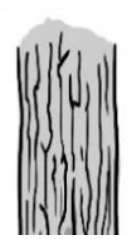
Længde ≥ 30 cm;
bredde > 1 cm;
dybde > 10 cm

Linjeformet skade (sprække) gennem
barken ind i splintvedet forårsaget af
f.eks. frost- eller vindpåvirkning.
Vækstlaget og splintved er eksponeret.

IN32

Længde ≥ 100 cm;
bredde > 1 cm;
dybde > 10 cm

(Skal ikke registreres, hvis skaden er
overvokset af bark).

Saproxyle mikrohabitat	Beskrivelse	Type	Kode	Illustrationer
Skader og sår på stammen	Barktab og sprække forårsaget af lynnedslag, splintved eksponeret. (Skal ikke registreres, hvis skaden er overvokset af bark).	Lynskade	IN33	
	Brandsår på den nederste del af stammen, normalt med trekantet form, nederst på stammens læside. Brandskader er ofte kendetegnet ved død bark, forkullet træ og evt. harpiksflåd (på nåletræer) på eksponeret splintved og bark.	Brandskade, ≥ 600 cm ²	IN34	
Bark	Løst bark			
	Nedadvendt åbning mellem bark og splintved der danner et hætteformet ly (åben i bunden).	Barkhætte, Bredde > 1 cm; dybde > 10 cm; højde > 10 cm	BA11	
	Opadvendt åbning mellem bark og splintved der danner en lomme (åben i toppen) evt. med mulddannelse.	Barklomme, Bredde > 1 cm; dybde > 10 cm; højde > 10 cm	BA12	
	Barkstrukturer			
	Grov og furet bark; træartsspecifikt.	Grov bark	BA21	

BA1

BA2

Illustrationer	Kode	Type	Beskrivelse	Saproxyle mikrohabitater
----------------	------	------	-------------	-----------------------------

Døde grene / døde kronedelev



DE11	ø 10 - 20 cm, ≥ 50 cm, soleksponeret	Mindre områder og grene (> 10 cm diameter) med ved i forskellige nedbrydningsstadier, ofte vandret eller i skæve vinkler; ofte i skygge af den resterende levende del af kronedækket; ved under nedbrydning i direkte forbindelse med områder med vækstlaget.
DE12	ø > 20 cm, ≥ 50 cm, soleksponeret	
DE13	ø 10 - 20 cm, ≥ 50 cm, ikke soleksponeret	
DE14	ø > 20 cm, ≥ 50 cm, ikke soleksponeret	
DE15	Død top ø ≥ 10 cm	

Dødt ved

Illustrationer	Kode	Type	Beskrivelse	Epixyliske mikrohabitater
----------------	------	------	-------------	------------------------------

Naturlige hulheder i træet



GR11	ø ≥ 5 cm	Naturlig hulhed ved basis af træet dannet af træets rødder. Sommetider dækket af mosser. Ingen sår eller råd-huller.
GR12	ø ≥ 10 cm	
GR13	Grenkløft på hovedstammen (tvege), længde ≥ 30 cm	Naturlig kløft i træet (tvege), ingen sår eller åbne sprækker. Kløften er placeret højere oppe på stammen og derfor ikke en del af stammebasis.

**Vækstformer /
misdannelser**

Epixyliske mikrohabitater	Beskrivelse	Type	Kode	Illustrationer
---------------------------	-------------	------	------	----------------

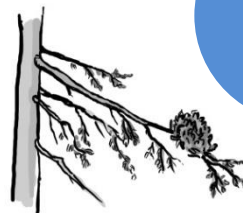
Vækstformer / misdannelser

Heksekost mv.

Tæt samling af kviste forårsaget af en parasit (f.eks. svampene *Melampsorella caryophylacearum* eller *Taphrina betulina*) eller halvparasit (slægterne *Arceuthobium*, *Viscaceae*).

Heksekost,
ø > 50 cm

GR21



GR2

Tætte bundter af skud på stammen eller på grene. Skuddene udgår fra latente knopper eller fra skjulte knopper under barken.

Vanris

GR22



Knuder på stammen

Abnorm vækst, ofte med grov bark og barkskader på knudens overflade.

Kræftknode,
ø > 20 cm

GR31



GR3

Nedbrudt knude med blottede døde dele. Ofte forårsaget af arter af svampeslægten *Neonectria*. Nedbrudt knude med blottede døde dele. Ofte forårsaget af arter af svampeslægten *Nectria s.l.*.

Nedbrudt knude,
ø > 20 cm

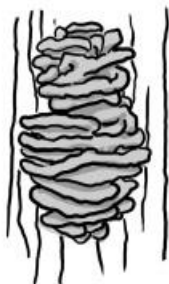
GR32



Illustrationer	Kode	Type	Beskrivelse	Epixyiske mikrohabitater
----------------	------	------	-------------	--------------------------

Svampefrugtlegemer

EP11 Enårig pore- og lædersvampe, $\varnothing > 5\text{ cm}$



Frugtlegemer af pore- og lædersvampe på stammen der typisk er friske i nogle uger. Europæiske enåriges poresvampe har kun et lag af porer og er for det meste elastiske med en blød konsistens (ingen vedagtige dele). Mange arter udvikler ikke frugtlegemer hvert år. Vigtigste slægter med enårig pore- og lædersvampe er: *Abortiporus*, *Amylocystis*, *Bjerkandera*, *Buglossoporus*, *Cerrena*, *Trametes*, *Climacocystis*, *Fistulina*, *Gloeophyllum*, *Grifola*, *Hapalopilus*, *Inonotus s.l.*, *Ischnoderma*, *Laetiporus*, *Leptoporus*, *Oligoporus*, *Tyromyces*, *Meripilus*, *Oxyporus*, *Phaeolus*, *Piptoporus*, *Polyporus*, *Pycnoporus*, *Spongipellis*, *Stereum s.l.*, *Trichaptum* (understregede slægter er kendt for at være levested for mange forskellige insekter mv.).

EP12 Flerårig poresvampe, $\varnothing > 10\text{ cm}$



Træagtige eller hårde frugtlegemer med flere lag i porelaget. Fleråriges poresvampe ses typisk når stammen er under nedbrydning af hvidmuld f.eks. *Fomes fomentarius* og brunmuld f.eks. *Fomitopsis pinicola*. Vigtigste fleråriges slægter er *Fomitopsis*, *Fomes*, *Perreniporia*, *Oxyporus*, *Ganoderma*, *Phellinus s.l.*, *Daedalea*, *Daedaleopsis*, *Heterobasidion*, (understregede slægter er kendt for være levested for mange forskellige insekter mv.).

EP13 Kødfulde bladhatte, $\varnothing > 5\text{ cm}$








Store, tykke og kødfulde frugtlegemer af bladhatte (Agaricales) – en bladhat er en type af frugtlegeme, der typisk består af en hat, en stok, og en underside af hatten, der er dækket af lameller. Eksempler på slægter er: *Armillaria*, *Pleurotus*, *Megacollybia* og store *Pluteus*. Disse arter udgør levested for mange leddyr og parasitiske svampe. Frugtlegemer er friske i op til et par uger.

Svampe og epifytter

Epixyliske mikrohabitater	Beskrivelse	Type	Kode	Illustrationer
------------------------------	-------------	------	------	----------------

Svampe og epifytter

Store sæksvampe (Ascomycetes) med hårde, hvælvede til halvkugleformede samlinger af frugtleger med sorte og brune farver. Eksempler på slægter er: <i>Daldinia</i> og <i>Hypoxylon</i> .	Store sæksvampe, $\varnothing > 5\text{ cm}$	EP14	
Svampedyr			
Større gule eller hvidlige samlinger af svampedyr (Myxomycetes) der, i frisk tilstand danner et gelélignende plasmodium ("trolsmør").	Store svampedyr, $\varnothing > 5\text{ cm}$	EP21	
Epifytiske og parasitiske kryptogamer og karplanter			
Stamme dækket af mos og levermos.	Epifytisk mosdække, $> 25\%$	EP31	
Stamme dækket af blad- og busklaver (ofte i kombination med mosser).	Epifytiske blad- og busklaver, dækning $> 25\%$	EP32	
Stammer dækket af lianer og andre klatreplanter (f.eks. <i>Hedera helix</i> og <i>Clematis vitalba</i>).	Lian dækning $> 25\%$	EP33	

EP2

EP3

Illustrationer	Kode	Type	Beskrivelse	Epixyliske mikrohabitater
----------------	------	------	-------------	---------------------------



EP34

Epifytiske bregner,
> 5 bregneblade

Stamme og store grene med epifytiske bregner, ofte sammen med mosser.



EP35

Mistelten

Forekomst af epifytiske og halvparasitiske planter i træets krone (*Viscum* spp., *Arceuthobium* spp., *Amyena* spp., *Loranthus* spp.).

Svampe og epifytter

Reder



NE11

Store fuglereder, $\varnothing > 80$ cm

Reder bygget af store rovfugle, ravn, sort stork og hejre til yngle- og rastebrug. Reden består typisk af kviste, græs og blade og er typisk placeret i grenkløft evt. i forbindelse med heksekostdannelse.



NE12

Små fugle og pattedyrsreder, $\varnothing > 10$ cm

Reder bygget af mindre fuglearter, hasselmus, mus og eger.

Reder



NE21

Insektbo

Larvekolonier af *Thaumetopoea pityocampa*. Rede af orangemyre (*Lasius fuliginosus*) og bo af vilde bier.

Saft- og harpiksflåd



OT11

Slimflåd / saftflåd, > 50 cm

Frisk, væsentligt saftflåd, især på løvtræer.

Andet

NE1

OT1

Epixyliske mikrohabitater	Beskrivelse	Type	Kode	Illustrationer
------------------------------	-------------	------	------	----------------

Frisk, væsentligt harpiksflåd på nåletræer.

Harpiksflåd og lommer, > 50 cm

OT12



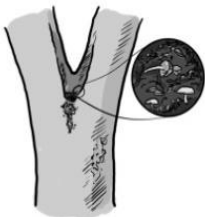
Humusdannelse på træet

Andet

Muld/humus i træets øvre dele dannet af nedbrudte epifytiske mosser, laver og alger, samt dødt afstødt bark.

Kronehumus

OT21



Barkhumus

OT22

OT2



Integrate+ er et demonstrationsprojekt støttet af det Tyske Forbundsministerium for Fødevarer og Landbrug (BMEL). Formålet er at etablere et europæisk netværk af demonstrationsflader med henblik på bedre indarbejdelse af biodiversitetsbeskyttelse i skovdriften.

Integrate+ projektet gennemføres fra december 2013 til december 2016 og bygger på et netværk med deltagelse af partnere fra forskningsverden og skovforvaltningerne med fokus på implementering af integreret forvaltning og styrkelse af tværnational erfaringsudveksling.



European Forest Institute
Regional Office EFICENT
Wonnhaldestr. 4
79100 Freiburg, Germany

www.integrateplus.org
info@integrateplus.org