



Bøg med store poresvampe er værdifulde mikrohabitater for insekter og fugle. Verdens mindste kendte biller tilhører de fjervingede biller (familie Ptiliidae, underfamilie Nanosellinae). De fleste lever udelukkende i og af svampenes porer. Disse arter er smalle og aflange og kun 0,3 - 0,6 mm lange (Stokland et al., 2012).

Mikrohabitater på træer

– Katalog over definitioner

Af Mogens Krog, Naturstyrelsen
og Morten Christensen, Orbicon

Der er udviklet et katalog over særlige små levesteder som er vigtige for en lang række arter. Der er to hovedtyper:

- Dele af træet, fx hulheder, sår, bark og dødt ved.

- Andre organismer på træet, fx misdannelser, svampe, epifytter og reder.

Formålet med kataloget er at give overblik over levestederne. Det kan bruges ved udpegning af livstræer og biodiversitetsskov i statens skove.

Der har i de seneste år været meget debat om hvad der kan gøres for biodiversitet i skovene. Elementer

som især dødt ved, mere vand i skovene og græsningskov har de seneste år fyldt meget, ligesom det er en kendt sag at også tilstedeværelsen af gamle træer har stor betydning for skovens biodiversitet.

Der skal ikke herske tvivl om at disse elementer har stor betydning for den biologiske mangfoldighed i skovene – men det er lige før man ikke kan se skoven for bare træer, når det drejer sig om stående levende træer som levesteder.

Denne artikel sætter fokus på mikrohabitater på træer og præsæn-

terer et katalog med definitioner på disse meget små levesteder. Kataloget er baseret på international forskning og oversat til 8 sprog. Der er dermed tale om bredt anerkendte definitioner.

Naturstyrelsen har taget initiativ til at få kataloget oversat til dansk og bedt danske forskere hjælpe med at få sat de rigtige danske ord på.

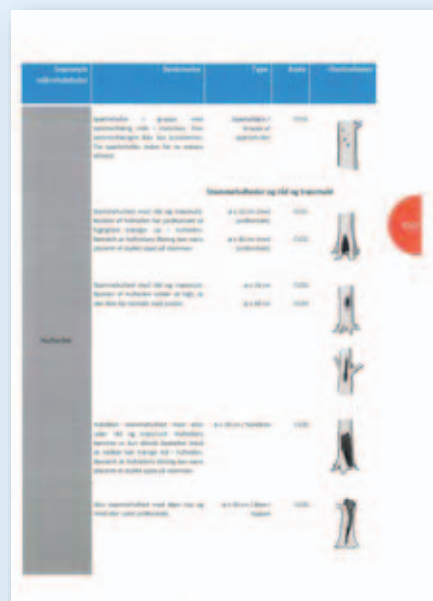
Baggrund for kataloget

Kataloget er udviklet som led i det fælles europæiske projekt Integrate+ under European Forest Institute (EFI). Målet er systematisk at kunne værdisætte biodiversitet ud fra strukturer og elementer på enkelttræer.

Der kan være tale om strukturer på selve træet, f.eks. spættehuller eller andre hulheder, skader på kronen eller barken, og elementer knyttet til forekomsten af konkrete artsgrupper eller epifytter, f.eks. tydelige svampe, laver, eller rovfugle-reder i/på træet.

I Integrate+ projektet har man udpeget 35 prøveflader i hele Europa, såkaldte metaloscoper. Hver prøveflade er på 1 ha. Prøvefladerne placeres i skov som er omfattet af skovdrift og typisk i 80-100 årige bevoksninger.

Alle træer i prøvefladen registreres med oplysninger om træart, højde, diameter, position mv. Der-



Der er udarbejdet et katalog over mikrohabitater. Til højre ses en af siderne med eksempler på hulheder som kan udgøre et levested for en række arter.

udover registreres alle mikrohabitater på hvert enkelt træ ud fra katalogets definitioner.

Hvert mikrohabitat værdisættes på en skala fra 1-5 i forhold til mikrohabitats sjældenhed og i forhold til hvor lang tid det tager for et mikrohabitat at udvikle sig. Dette giver anledning til en værdisætning af biodiversiteten på enkelttræsniveau. Der laves ligeledes en økonomisk

værdisætning på enkelttræsniveau.

Alle data er registreret i et specialudviklet software, som bruges til udvisningsøvelser. Dermed er det muligt at bede skovfolk eller andre faggrupper om at udvise træer med et bestemt formål. Deltagerne kan så efterfølgende evaluere og diskutere forskellige forslag til hugst, samt vurdere konsekvenserne for biodiversiteten og økonomien.



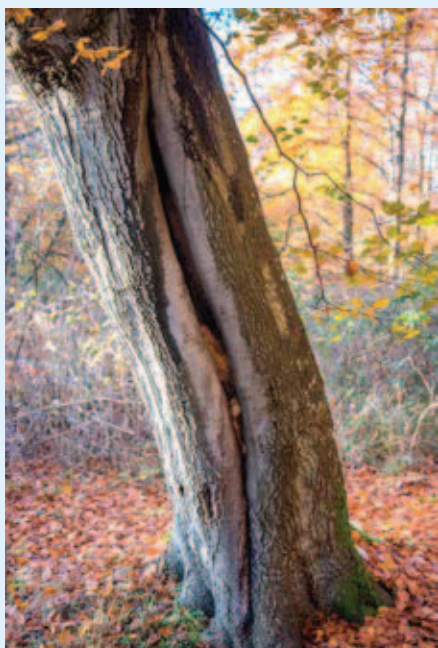
Huller lavet under spættens fødesøgning er vigtige mikrohabitater og skaber adgang for nye mikrohabitater.



Træer med afknækkede kronedele rummer ofte flere forskellige mikrohabitater. Det eksponerede kerneved er en vigtig indgang for svampe og insekter.



I sprækker og hulheder kan dannes humus (muld), som er levested for særlige dyr og svampe, og de kan fungere som spiringsbed for planter.



Sprækker i træer kan skyldes lyn nedslag eller anden fysisk påvirkning af træerne. Sprækkerne er vigtige levesteder for svampe, insekter og flagermus.



Gammelt egetræ i Hamborgskoven på Lolland. Hulheder på sådanne træer kan være meget gamle, og smuldet i bunden udgør et meget stabilt levested for insekter. Eremitten er knyttet til disse levesteder.



Råd og hulheder ved basis er karakteriseret ved at være i kontakt med jorden og indeholder derfor et særligt fugtigt mikroklima. Et ideelt sted at overvinde for arter som går i vinterhi. Dette er et vigtigt levested for f.eks. insekter og mindre pattedyr, f.eks. hasselmus.

Hvilke træer udvælger en gruppe f.eks., hvis de bliver bedt om at udpege 5 livstræer?

Hvordan er kataloget opbygget

Overordnet er kataloget bygget op omkring to hovedtyper af mikrohabitater:

- 1) Levesteder som har med selve træet og træets ved at gøre, de såkaldte saproxyle mikrohabitater: Hulheder, skader og sår på stammen, bark og dødt ved på træet.
- 2) Levesteder på træet som er skabt af andre organismer f.eks. vækstformer og misdannelser, svampe, epifytter og reder mv., de såkaldte epixyloiske mikrohabitater.

Selve kataloget er opbygget med tydelige illustrationer og korte beskrivende tekster. De enkelte mikrohabitater er præcist defineret og afgrænset.

Således er hulheder forårsaget af spætter opdelt i tre forskellige størrelsesklasser efter hvilke spættearter der har lavet dem, ligesom huller, der fungerer som redeindgange, er adskilt fra huller, som er forårsaget af spættens fødesøgning.

Svampe og epifytter er underopdelt i nemt forståelige formgrup-

per, så habitaterne kan registreres uden, at der kræves ekspertviden inden for specielle artsgrupper. Også forhold som løstsiddende bark, vanris, våde træhuller og mindre områder med humusdannelse på træet indgår som en del af kataloget.

Af hensyn til den oprindelige publikation er der ikke foretaget større tilpasninger til danske forhold, idet kataloget er oversat i respekt for forfatternes tekst. Kataloget indeholder eksempler på arter knyttet til konkrete mikrohabitater. Disse er ikke udtømmende eksempler, og der kan forekomme eksempler på arter som ikke findes under danske forhold.

Mikrohabitater og biodiversitet

Mikrohabitaterne har stor betydning for en lang række arter, der lever i skovene. Spættehuller er ikke kun vigtige for spættearterne, men levesteder for mange andre dyr, f.eks. flagermus, hasselmus og en lang række insekter.

Specialiserede insekter lever f.eks. i det smuld der opstår i bunden af et spættehul. Andre hulheder, løst siddende bark, døde grene, epifytter og svampe fungerer ligeledes som

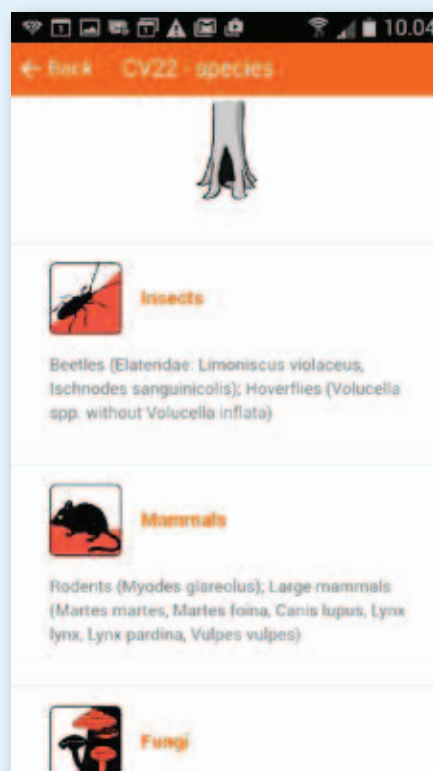
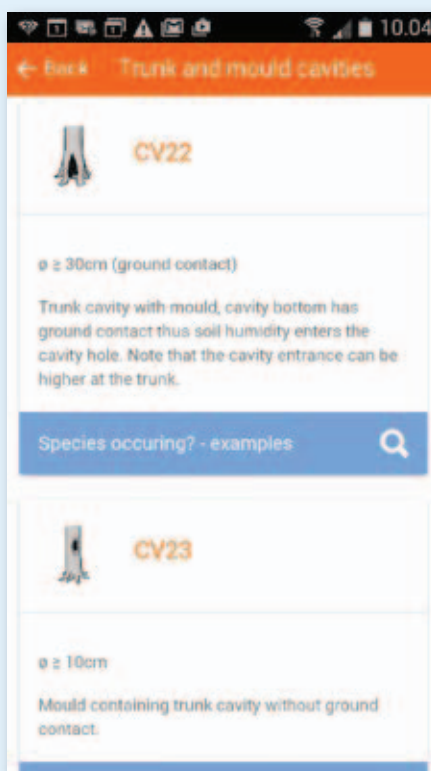
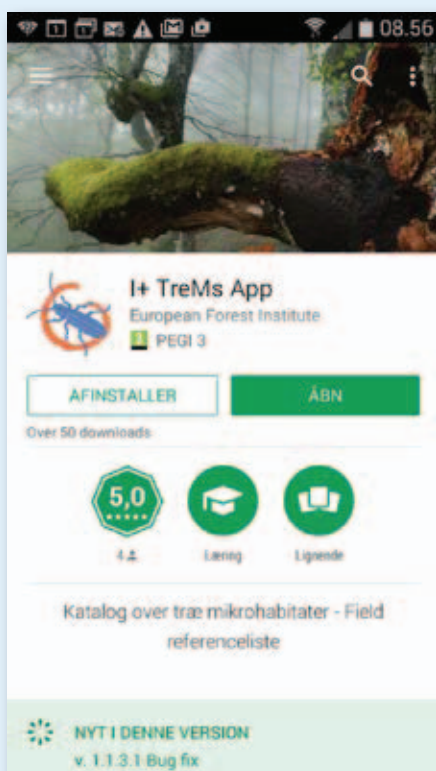
leve- og voksested for store grupper af dyr, svampe og planter.

Mange af vores truede arter i skovene er specialister i særlige mikrohabitater, som af forskellige grunde er blevet sjældnere i vores dyrkede skove. Et eksempel er Skovbævrelev (*Collema fragrans*) som er specialiseret i at vokse på områder med saftflåd på løvtræer i fugtige skove. Skovbævrelev er sidst fundet i Gjessø, ved Silkeborg i 1977 og vurderes til muligvis at være helt forsvundet fra Danmark.

Stokland et. al. (2012) beskriver en række andre konkrete eksempler på arter som har specialiseret sig i at leve på eller i mikrohabitater på træer, f.eks. særlige artssamfund knyttet til poresvampe eller våde træhullheder.

Jo ældre træer bliver jo flere mikrohabitater vil de typisk indeholde. Mange mikrohabitaters udvikling er knyttet til ældning, hvor træet eller dele af træet dør eller udtørres.

Naturlige skove vil generelt indeholde flere mikrohabitater end plantede skove, fordi træernes former i naturlige skove varierer mere og ikke er udvalgt direkte med henblik på produktion. Urørte skove har normalt en stor mængde af mikrohabitater, især fordi træfald mv.



Der er udviklet en app hvor man kan se hvilke artsgrupper der har gavn af de forskellige mikrohabitater (på engelsk).

medfører skrab og skader på nabotræer, som udvikler sig til mikrohabitater. Se f.eks. Bütler et al. (2013).

Perspektiver for brug af kataloget i Danmark

Det er Naturstyrelsens håb at kataloget kan medvirke til at skabe opmærksomhed om mikrohabitater på træer. Kataloget skaber overblik over variationen af levesteder på træer og grundlag for en fælles terminologi for sådanne levesteder.

Alle faggrupper som arbejder med træer og biodiversitet kan bruge katalogets definitioner, uanset om man arbejder med forvaltning, forskning, undervisning eller formidling.

Overvågning: Det nationale overvågningsprogram for vand og natur (NOVANA) og den nationale skovovervågning (NFI) bidrager til at vurdere biodiversitetens tilstand.

I dag er mængden og kvaliteten af dødt ved en af de vigtigste indikatorer for skovens biodiversitet. I både NOVANA og NFI registreres desuden visse mikrohabitater, som f.eks. hulheder og visse epifytter.

Livstræer: Naturstyrelsen udpeger 5 livstræer pr. ha i alle styrelsens skove. Registrering af mikrohabitater benyttes som vigtige kriterier for livstræer.

Der registreres to kategorier af mikrohabitater. En kategori der kan erkendes på selve træet (hulheder, skader på krone eller bark og døde grene mv.) og en kategori som omfatter andre organismer (epifytter, svampe, mosser, insekter og fugle-reder mv.).

Biodiversitetsskov: I henhold til regeringens naturpakke skal Naturstyrelsen udpege ca. 13.300 ha ny biodiversitetsskov. I den forbindelse er mikrohabitatkataloget en nyttig fælles reference, når der skal gennemføres forberedende hugst.

Målet er at sikre træer med mange mikrohabitater mod hugst og i stedet udtage træer med meget få mikrohabitater. Sidstnævnte har normalt også den bedste vedkvalitet og dermed højeste økonomiske værdi.

Hvor finder du kataloget og den tilhørende app

Kataloget findes på Naturstyrelsens hjemmeside www.nst.dk/mikrohabitater.

EFI har i tilknytning til selve kataloget udviklet en app, hvor man kan se hvilke artsgrupper der har gavn af de forskellige mikrohabitater. Appen findes på engelsk, tysk og italiensk og kan downloades fra

App Store eller Google Play ved at søge efter I+ trems. TreMs er en forkortelse for TreeMicrohabitats og måske også et nyt ord i dansk skovbrug og naturforvaltning?

Tak for bidrag fra:

Peter Friis Møller GEUS, Jakob Heilmann-Clausen KU-CMEC, Iben Margrethe Thomsen KU-IGN, Vivan Kvist Johannessen KU-IGN, Thomas Nord-Larsen KU-IGN, Simon Skov KU-IGN, Erik Buchwald NST og Erling Krabbe NST.

Referencer:

- Bütler, R., Lachat, T., Larrieu, L., and Y. Paillet. 2013. Habitat trees: Key elements for forest biodiversity. In: Integrative approaches as an opportunity for the conservation of forest biodiversity pp 84-91. D. Kraus and F. Krumm (eds.). European Forest Institute. 284 sider.
- Kraus, D., Bütler, R., Krumm, F., Lachat, T., Larrieu, L., Menger, U., Paillet, Y., Rydqvist, T., Schuck, A. and S. Winter. 2016: Catalogue of tree microhabitats – Field reference list. Intergrate+, Technical Paper no. 13. 16 sider. <http://www.integrateplus.org/media-center/project-documents.html>
- Stokland, J.N., Siitonen, J. and B.G. Jonsson, 2012. Biodiversity in Dead Wood. Cambridge University Press. 509 sider.