



Miljøministeriet
Naturstyrelsen

Forvaltningsplan

Beskyttelse og forvaltning
af hasselmusen, *Muscardinus avellanarius*
og dens levesteder i Danmark

Forvaltningsplan

Beskyttelse og forvaltning af hasselmusen, *Muscardinus avellanarius*, og dens levesteder i Danmark

Udgivet af: Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2011

Forfatter: Helle Vilhelmsen

Tegninger: © Susanne Weitemeyer

Lay-out: Page Leroy-Cruce, Naturstyrelsen

Fotos: WikimediaCommons/Daniel Schwarz, Björn Schulz og Tomasz Przechlewski

Redaktion: Erling Krabbe, Naturstyrelsen

Hasselmus-projektgruppe: I forbindelse med udarbejdelsen af denne forvaltningsplan blev der nedsat en projektgruppe, der primært havde til formål at give faglige bidrag og faglig respons. Der rettes en tak til de personer, der har deltaget i dette arbejde.

Personerne, der har deltaget i arbejdet, er: Anne Johannisson, Martin Reimers, Hans Erik Svart, Thomas Skovgaard Mortensen, Marie Brammer Nejrup, Sten Asbirk, Peter Simonsen, Lars Rudfeld (alle Naturstyrelsen), Hans Maltha Hedegaard (Dansk Skovforening) og Bo Håkansson (Danmarks Naturfredningsforening).

ISBN: 978-87-7279-092-3 (WEB)

Planen må gerne citeres med angivelse af kilde

Naturstyrelsen
Haraldsgade 53
DK-2100, København Ø
Tlf: 7254 3000
nst@nst.dk

Planen kan også læses på:
www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/National_naturbeskyttelse/Handlings_og_forvaltningsplaner

Indhold

Forord	5
Sammenfatning	6
Hasselmusens status og lovgivningsmæssige beskyttelse	7
Status	7
Lovgivningsmæssig beskyttelse	7
Beskyttelse i internationale direktiver og konventioner	8
Baggrund	10
Slægtskabsforhold, udseende og spor tegn	10
Artens biologi	13
Udbredelse	14
Beskrivelse af lokaliteterne	16
Danske forekomster og forvaltning	20
Trusler	21
Seneste udvikling, nuværende status og fremtidsprognose	22
Igangværende overvågning og forskning	23
International erfaring med forvaltning	24
Driftshensyn, der tilgodeser artens behov	25
Spredningsmuligheder, levende hegn og sikring af disse	32
Synergi med andre arter/biodiversitet	33
Fremtidig forvaltning	35
Målsætning	35
Succeskriterier	35
Aktiviteter	35
Gode råd til forvaltning af hasselmus	36
Oversigt over tilskudsordninger	37
Engelsk resumé – English summary	39
Action plan for protection and conservation of the Dormouse <i>Muscardinus avellanarius</i> in Denmark	
Introduction	39
Objects	39
Monitoring	39
Information of forest owners, the public and local authorities	40
Establishing new habitats, new corridors of dispersal and forestry	40
International cooperation	40
Litteraturliste	41
Appendix 1. Case	43

Forord

Danmark er ligesom resten af det europæiske fællesskab underlagt nogle generelle beskyttelseskrav, der har til sigte at værne om vores fælles europæiske natur.

Som led i Danmarks implementering af dele af EU's habitatdirektiv- og fuglesbeskyttelsesdirektiv vedtog Folketinget i juni 2009 en lov der trådte i kraft 1. oktober 2009.

Loven tilføjer nye bestemmelser i bl.a. jagt og vildtforvaltningsloven og naturbeskyttelsesloven.

Bestemmelserne omhandler bl.a. forbud mod

- at ødelægge yngle- og rasteområder.
- forsætligt at forstyrre bl.a. dyrearter opført på habitatdirektivets bilag IV med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter.

Reglerne supplerer den gældende beskyttelse. Forbuddet gælder dyrearter opført på habitatdirektivets bilag IV.

Den sjældne hasselmus er en bilag IV-art, og Danmark er derfor forpligtet til at passe på den.

Ifølge bemærkningerne til loven er det besluttet at målrette den aktive naturforvaltning ved at udarbejde forvaltningsplaner for de mest udsatte arter. Det gælder for hasselmus, birkemus, alle de 17 kendte danske flagermusarter, markfirben, strandtudse samt grønbroget tudse. Derudover er der for disse arter udarbejdet en række tilskudsordninger med henblik på at bevare og etablere potentielle yngle- og rasteområder.

Denne forvaltningsplan for hasselmusen er den første i rækken af forvaltningsplaner, som udsendes af Naturstyrelsen som led i opfølgning af lovens bemærkninger.

Forvaltningsplanen samler vores eksisterende viden om hasselmusen, om dens tilstand og giver en række anbefalinger til hvordan vi fremover kan sikre den i vores natur.

F.eks. giver den anvisninger på hvilke træer og buske man kan plante, hvordan man driver en hasselmusvenlig skov og giver gode råd til folk der skal administrere hasselmusens yngle- og rasteområder, så de kan opretholdes og forbedres.

Planen vil således kunne danne ramme for en forskelligartet, prioriteret indsats med forslag til artsvenlig drift, egentlige biotopsforbedringer (med tilskud) samt rådgivning og information til skovadministratorer, lodsejere, planlæggere og offentligheden.

Målet er således at have fokus på bevaring af hasselmusen som en vigtig del af den danske fauna.

Forvaltningsplanen erstatter den handlingsplan for hasselmusen der blev udarbejdet i 2000 af Skov- og Naturstyrelsen. Den knytter ny viden om arten og skitserer den nuværende indsats på områder og kommer med supplerende anbefalinger.

Hasselmusen er en sjælden og ældgammel syvsoverart, som i dag kun er udbredt i få skovområder i det sydlige Danmark. Den er særegen i sin adfærd og biologi, og lever som nataktivt skovdyr en næsten skjult tilværelse oppe i grenværket af buske og træer, hvor den klatrer rundt. Den har krav til et levested med stor artsrigdom, uforstyrrethed og nænsom skovpleje og lever her i Danmark i en meget lav bestandstæthed. Ikke mange har set en hasselmus, men den er en naturlig del af den biologiske mangfoldighed i Danmark.



Sammenfatning

I Danmark kendes den sjældne syvsover, hasselmusen fra tre adskilte skovområder på Midt- og Sydsjælland, flere sammenhængende skove på Sydfyn og to adskilte bestande ved henholdsvis Vejle og Gråsten i Sønderjylland. I alle forekomstområder, undersøgt gennem tre perioder fra 1990-erne til 2004, er udbredelsen fundet spredt fordelt og med en lav bestandstæthed. Trods beskyttet af lovgivning nationalt og internationalt er hasselmusens status truet på grund af mangel på egnede levesteder med tilstrækkeligt fødegrundlag, skjulemuligheder og stabilitet, øget fragmentering, der isolerer enkeltbestande og intensiv skovdrift. Arten har status som "moderat truet" (EN) på Rødlisten ligesom i mange andre lande i Europa. Hasselmusen indvandrede for omkring 11.000 år siden i et varmere klima sammen med en mere artsrig skov bestående af eg, lind og hassel, og den var sandsynligvis dengang videre udbredt. I dag kendes hasselmusen mest fra artsrige løvskove, blandingskove, levende hegn og småbiotoper med

urter, buske og træer i mange aldersklasser. Sådanne kulturer hører oftest til mere ekstensivt drevne områder i en traditionel skovdrift, og hasselmusen og dens livsbetingelser kan let overses og forværres med fare for, at lokale bestande kan uddø.

Forvaltningsplanen giver en række praktiske anvisninger på egnede dyrkningsmetoder, skovrejsninger, beplantninger og milde hugstindgreb. Herved kan man sammenbinde levesteder og skabe varige spredningskorridorer som leve – og ynglested. Demonstrationsarealer fra det statslige og private skovbrug fungerer som en inspiration for det private skovvæsen ved hugstforsøg, redekasseopsætninger, beplantninger, med henblik på at igangsætte flere pleje -og beskyttelsesforanstaltninger på hasselmusens levesteder for at skabe en bæredygtig bestand med en positiv tilvækst.



Fragmenteret landskab

Hasselmusens status og lovgivningsmæssige beskyttelse

Status

Hasselmusen er et af Danmarks mest sjældne pattedyr og foreløbig den eneste repræsentant for syvsoverfamilien her i landet.

Den er i dag truet overalt i sit udbredelsesområde, fordi der er sket en fragmentering og forringelse af dens levesteder.

Hasselmusen er opført på den danske rødliste under kategorien "EN" (endangered), hvilket oversættes med "moderat truet". Hasselmusen er blevet rødlistevurderet af Danmarks Miljøundersøgelser i 2010.

Rødlisten er en fortegnelse over de danske plante- og dyrearter, der er blevet rødlistevurderet efter retningslinjer udarbejdet af den internationale naturbeskyttelsesorganisation (IUCN). På globalt plan har den internationale naturbeskyttelsesorganisation, IUCN, siden begyndelsen af 1990'erne foretaget en rødlistning af pattedyr. På denne liste har hasselmusen i 2008 (2010-versionen) status af LC (least concern), – med grund til beskyttelse og bevågenhed i de nordlige udbredelsesområder (UK, Holland, Sverige, Tyskland og Danmark) på grund af faldende populationer.

Lovgivningsmæssig beskyttelse

Efter gældende regler i jagt- og vildtforvaltningsloven er hasselmusen fredet.

Den 1. okt. 2009 trådte 'Lov om ændring af lov om naturbeskyttelse, lov om jagt- og vildtforvaltning og andre forskellige love' i kraft. Loven er bl.a en opfølgning på EU's Habitatdirektiv artikel 12 og EF's Fuglebeskyttelsesdirektiv, og omhandler bl.a. forbud mod

- at beskadige eller ødelægge yngle- og rasteområder.
- forsætligt at forstyrre dyrearter opført på habitatdirektivets bilag IV, med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter. Det vil også sige, at undersøgelser af forekomster og hasselmuslokaliteter hvor indfangning er nødvendig eller som forstyrrer hasselmus vil kræve dispensation fra Naturstyrelsen.

Med loven er der foretaget ændringer i bl.a. jagt og vildtforvaltningsloven og naturbeskyttelsesloven.

Lov om jagt og vildtforvaltning (LBK nr. 930 af den 24. september 2009).

Loven omhandler en bæredygtig forvaltning af jagtbare pattedyr og fugle. Arter der ikke er fastsat jagttid på eller reguleringsmulighed for, er fredede. Hasselmusen er fredet hele året rundt.

Med 'Lov om ændring af lov om naturbeskyttelse, lov om jagt og vildtforvaltning og forskellige andre love', er der i jagt og vildtforvaltningslovens § 6a indføjet, at "yngle- eller raste-områder for de pattedyr, der er nævnt i lovens bilag 1, ikke må ødelægges eller beskadiges". Hasselmusen er opført på jagt og vildtforvaltningslovens bilag 1.

I § 7 står, at "de pattedyr der er nævnt i bilag 1, må ikke forsætligt forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter". I § 8 står at "Billed- og lydoptagelser samt registrering og jagtagelse ved reder og ynglepladser må ikke ske på en sådan måde, at vildtet og dets yngel forulempes", og i § 9 at "Mærkning af vildt må kun foretages efter tilladelse fra Miljøministeren". Endvidere fremgår det af lovens § 9a, at "Miljøministeren iværksætter de bevaringsforanstaltninger, der er nødvendige for at sikre, at det ikke medfører en væsentlig negativ virkning for bevaringsstatus for de pattedyr, som er nævnt i bilag 1 til loven, når de utilsigtet indfanges eller slås ihjel. Bevaringsforanstaltninger iværksættes på grundlag af overvågning eller yderligere undersøgelser."

Lov om Naturbeskyttelse (Lovbekendtgørelsen nr. 933 af den 24. september, 2009).

Naturbeskyttelsesloven har til hensigt at værne om landets natur og miljø, således at samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.

Loven tilsigter særligt at beskytte naturen med dens bestand af vilde dyr og planter samt deres levesteder og de landskabelige, kulturhistoriske, naturvidenskabelige og undervisningsmæssige værdier – at forbedre, genoprette eller tilvejebringe områder, der er af betydning for vilde dyr og planter og for landskabelige og kulturhistoriske interesser, – og at give befolkningen adgang til at færdes og opholde sig i naturen samt forbedre mulighederne for friluftslivet.

Naturbeskyttelsesloven fastsætter endvidere en generel beskyttelse af visse naturtyper over en vis mindstestørrelse. Dette gælder heder, enge, strandenge, overdrev,

moser, søer og vandløb. Ingen af de nævnte naturtyper har dog en specifik betydning for hasselmusen, som er knyttet til skov og bevoksede områder.

Med 'Lov om ændring af lov om naturbeskyttelse, lov om jagt og vildtforvaltning og forskellige andre love', er der indføjet forbud i naturbeskyttelseslovens §29 a mod forsætligt at forstyrre de dyrearter, der er nævnt i bilag 3 til loven, med skadelig virkning for arten eller bestanden. Forbuddet gælder i forhold til alle livsstadier af de omfattede dyrearter. Yngle- eller rasteområder for de arter der er nævnt i bilag 3 til loven, må ikke beskadiges eller ødelægges. Dette er en generel og erstatningsfri regulering, som i princippet beskytter arten overalt hvor den findes i Danmark.

Hasselmusen er opført på bilag 3, og lovens bestemmelser er således på dette punkt svarende til jagtlovens bestemmelser.

I lovens §29 b står, at "Miljøministeren kan udfærdige forvaltningsplaner og iværksætte andre tiltag, herunder yde tilskud, med henblik på bevaring af de arter eller bestande af disse, der er nævnt i bilag 3 til loven". Loven giver hermed mulighed for tilskud til bevarelse af en art, som ikke nyder særlig gavn af de generelle beskyttelsesbestemmelser af særlige naturtyper. Naturbeskyttelsesloven åbner også op for muligheden for fredningsbestemmelser for arealer, der har speciel naturmæssig betydning, og kan f.eks. fastlægge en speciel driftsform (f.eks. stævningsdrift).

Skovloven (lovbekendtgørelse nr. 945 af 24. september 2009).

Loven har til formål at bevare og værne om landets skove og hertil forøge skovarealet. Det er også et hovedformål at fremme bæredygtig drift af landets skove. Dette indebærer bl.a., at det tilstræbes at bevare og øge skovenes biologiske mangfoldighed. I de offentligt ejede skove skal der lægges særlig vægt på dette hensyn. Loven sikrer, at fredskovspligtige arealer holdes bevokset med træer, der kan danne sluttet skov af højstammede træer, men indeholder også en række muligheder for stævningsdrift, juletræsdyrking (dog max. 10% af arealet) og åbne naturarealer. Om skoven drives intensivt eller ekstensivt, og hvilke træarter der anvendes, er op til den enkelte skovej. Af særlig betydning for hasselmusens levesteder kan nævnes lovens bestemmelser om bevaring af egekrat og ydre skovbryn af løvtræer og buske, samt beskyttede naturtyper som søer, moser, heder, strandeng eller strandsumpe, ferske enge eller biologiske overdrev, og som ikke er omfattet af naturbeskyttelsesloven, fordi de er for små. Endvidere indeholder skovloven tilskudsmuligheder for skovrejsning og tilskudsordninger om særlig drift af skov. Herigennem skabes der incitament til at fremme arealet med hjemmehørende løvtræer, og der gives mulighed for tilskud til særlig hasselmusvenlig skovdrift.

Habitatbekendtgørelsen

Når myndigheder skal planlægge eller træffe afgørelse i sager efter Miljøministeriets lovgivning, må de ikke vedtage planer eller træffe afgørelser, der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter, herunder hasselmus. Det fremgår af § 11 i Miljøministeriets bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (bkg. 408 af 1. maj 2007). Denne bestemmelse skal sikre, at der ikke gives tilladelser til aktiviteter, der kan komme i strid med habitatdirektivets artikel 12.

Bestemmelsen betyder bl.a., at kommunerne ikke kan planlægge for f.eks. byudvikling eller give tilladelse til råstofindvinding eller meddele miljøgodkendelser, hvis det kan skade hasselmusens yngle- og rasteområder. Der kan heller ikke meddeles dispensation fra f.eks. skovloven til at nedlægge skovbryn med hasselmus.

Habitatbekendtgørelsen og de nye regler i naturbeskyttelseslovens § 29 a og jagt- og vildtforvaltningslovens § 6 a supplerer hinanden. Hvis der træffes afgørelser efter habitatbekendtgørelsen, som varetager hensynet til hasselmusen i overensstemmelse med habitatdirektivets artikel 12, skal der ikke samtidig indhentes dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 29 a, jf. naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 7.

Artsfredningsbekendtgørelsen

I bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter mv., indfangning af og handel med vildt og pleje af tilskadekommet vildt ("Artsfredningsbekendtgørelsen", BEK nr. 901 af 11/07/2007) fremgår det, at vildtlevende dyr, som er omfattet af bilag 1 og 2 må ikke slås ihjel, indfanges eller indsamles, uanset hvilken metode der anvendes.

Hasselmus er opført på bekendtgørelsens bilag 1. Bestemmelsen gælder både for levende og døde dyr, samt yngel og dele og produkter af dyr og yngel. Artsfredningsbekendtgørelsen supplerer således jagtlovens bestemmelser om en fredning, også på individniveau.

Beskyttelse i internationale direktiver og konventioner

Beskyttelsen af hasselmus er både af national og af international karakter. Hasselmusen er som nævnt omfattet af EU's Habitatdirektiv:

Habitatdirektivet (Direktivet for bevaring af naturtyper, samt vilde dyr – og planter).

Habitatdirektivet indeholder tre bilag, som direkte vedrører beskyttelsen af arter:

Bilag II omfatter dyre- og plantearter af fællesskabsbetydning, hvis beskyttelse kræver udpegning af særlige bevaringsområder (de såkaldte habitatområder). Has-

selmusen er ikke omfattet af dette bilag.

Bilag IV omfattende dyre- og plantearter af fællesskabsbetydning, som kræver streng beskyttelse. Det omfatter bl.a. forbud mod

- a) Alle former for forsætlig indfangning eller drab af enheder af disse arter i naturen.
- b) Forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer.
- c) Beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder.

Hasselmusen er ligesom en række andre pattedyr omfattet af Bilag IV.

Bilag V omfatter dyre- og plantearter af fællesskabsbetydning, for hvilke, der kan træffes forvaltningsforanstaltninger med hensyn til indsamling i naturen og udnyttelse. Hasselmusen er ikke omfattet af dette bilag.

Hasselmusen er endvidere optaget på Bernkonventionen:

Bern-konventionen (Konventionen om beskyttelse af Europas vilde dyr og planter, samt naturlige levesteder)

Ved Danmarks tilslutning til Bernkonventionen har man internationalt forpligtet sig til at beskytte de arter og levesteder, der er omfattet af konventionen. Dette gælder også for hasselmusens leveområder, således at særlige hensyn, der skal kunne tilgodese hasselmusens livskrav kan prioriteres.

Hasselmusen tilhører kategori III (beskyttet art).

Baggrund

Slægtskabsforhold, udseende og sportegn

Slægtskab

Hasselmusen er en lille, nataktiv og klatrende gnaver. Gnavere (*Rodentia*) er den største pattedyrorden og er repræsenteret med 6 familier: Egernfamilien, bæverfamilien, ægte mus, studsmus, hoppemus og syvsovere. Alle er små til mellemstore og primært planteædere, hvilket afspejler sig i udformningen af kraniet og tænderne. Fortænderne 2/2 er krummede, mejselformede og kun emaljebeklædte på forsiden. Rødderne er åbne, og tænderne stadigt voksende. Hjørnetænder mangler, mens kindtænderne varierer hos enkelte arter. Kæbeleddet er hos alle gnavere indrettet, så tyggebevægelserne foregår i kraniets længderetning. Hasselmusen er trods navnelighed med mus ikke en mus, men en syvsover og medlem af syvsoverfamilien, (*Gliridae*). Syvsoverfamilien rækker mere end 40 mill. år tilbage og er dermed den ældste af nulevende gnavere, der eksisterer i dag. Den omfatter omkring 29 arter fordelt på 9 slægter af enten muse- eller egernlignende dyr, der er vidt udbredt i Europa og Afrika med én repræsentant i Japan.

Udseende

Alle syvsovere har lange behårede haler og mangler i modsætning til mus (*Muridae*) blindtarm, og de kan derfor ikke fordøje cellulose, men er afhængige af mere næringsrige fødeemner som insekter, frø og frugter. De adskiller sig også ved at have 4/4 par lavkronede, tværrillede kindtænder. De fleste arter af syvsovere på den nordlige halvkugle sover vintersøvn. Hasselmusen er ca. 15 cm lang (som en skovmus), hvoraf halen udgør ca. 5½- 7 cm. Vægten varierer fra 15-25 g til op mod 40 g i september-oktober måned forud for vintersøvnen. Kroppen er afrundet med udstående, tæt og blød pels. Pelsfarven meget karakteristisk orange-brun med lysere bug, mens bryst og strubeparti bærer næsten hvide aftegninger. Ungerne er mere grålige. Halen er tæt og busket, undertiden med en hvid halespids og anderledes end andre smågnaveres. Skindet på halen er ganske tyndt, og gribes en hasselmus dér af en predator, løsnes huden, efterladende haleskelettet eksponeret for senere at tørre ind og falde af. Det er således ikke ualmindeligt, at hasselmus træffes med afkortede haler. For – og baglemmer er forsynet med meget veludviklede trædepuder og lange tæer (4) og



Hasselmusen er en dygtig klatrer og opholder sig det meste af tiden oppe i vegetationen

kløer, undtagen for – og baglemmernes 1.tå, der er rudimentære og bærer en flad negl på forfoden og en lille klo på bagfoden. Ved klatring stilles benene næsten vinkelret ud fra kroppen, og halen anvendes som balancestang. Ørerne er tykke og hårklædte, og øjnene som hos alle nataktive dyr, store og udtryksfulde. Snuden er kort med op til 30 mm lange knurhår, der er i stadig bevægelse. Han og hun ligner hinanden, bl.a. fordi hannernes testikler først i yngletiden træder tydeligt ned i scrotum. Hunnerne har 4 par dievorter.

Sportegn

På grund af hasselmusens størrelse, levevis og valg af levested i tæt busk – og trævegetation, ses den sjældent i naturen, hvorfor indirekte sportegn efter dens tilstedeværelse i stedet kan anvendes. Anvendelige sportegn kan herunder være:

Reder

Sommeropholds – og ynglereder af sammenvævet plantemateriale placeret oppe i trævegetationen (fra ½ m til adskillige meter over jorden). Særligt de karakteristiske sommerreder i form af sammenflettede blade, barktaver og græs, der konstrueres flere af i løbet af den aktive sommerperiode, er tydelige identifikation efter aktivitet og tilstedeværelse af hasselmus i et område. Vinterrederne er konstrueret efter samme princip, men placering af dem gør dem meget vanskelige at afdække. Yngle – og opholdsrederne i sommerhalvåret kan overfladisk forveksles med reder konstrueret af dværgmus, gærdesmutte eller pungmejsje, men der er dog markante forskelle mellem de 4 arters byggestil:

Reder

Karakteristika	Hasselmus (A)	Dværgmus (B)	Gærdesmutte	Pungmejsje (C)
Byggemateriale	Blade, taver af bark, græs. Indre foring af fint optrævlet materiale, evt. frøuld af gederams, tidsler i ynglereder.	Fint strimlet græs. Evt.enkelte blade i ynglereder.	Blade, mos, små grenstykker. Ofte mosforing og fjer.	Frøuld af pil, dunhammer.
Størrelse/Form	7-15 cm/ Runde til ovale/ Uden tydelig indgangs- åbning.	Spinkle, < 7 cm/ Runde/Tydelig ind- gangsåbning på siden.	> 15 cm/ Ovale/Tydelig indgangs- åbning af småkviste ("dørtrin").	> 15 cm/ Poseformet/Tydelig rør- formet skråt nedhæn- gende indgangsør.
Placering	0,50-16 m over jorden. I grenhak, gaffelkvist, sidegren på buske og træer, hule træer.	< 1 m over jorden. I højt græs- og urteve- getation.	Direkte på jorden til få meter over jorden. Kvasdyngte, stub, rod af træ, træer tæt ved stammen.	Frit hængende eller for- bundet ved plantesnor.



Nødder, stenfrugter og kerner



Hasselmus	Rødmus	Skovmus	Egern	Nøddesnudebille
Nødden åbnes i siden, og det næste cirkelrunde hul viderearbejdes udefra efterladende en glat inderkant, samt tydelige parallelle eller let skråtstillede tandmærker på den brune nøddekant.	Nødden bearbejdes fra det åbnede huls inderkant, hvor der afsættes tydelige tandmærker, mens nøddeskallens ydre brune rand er glat.	Nødden gnaves fra det åbne hul, så der afsættes tandmærker både på den indre rand og den ydre kant af nødden.	Nødden flækkes ligesom af mange fugle i flere dele eller to halvdele, og hullerne er store, skarpkantede, irregulære og oftest ovale.	Nødden har et meget lille rundt hul (kun 2 mm i diameter) uden tandmærker.

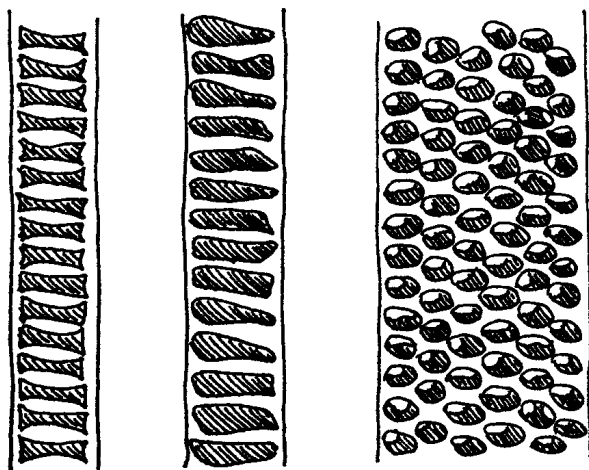
Hårprøver

Undersøgelser af dækhår fra hasselmus adskiller sig markant fra tilsvarende af skovmus, Halsbåndmus, Spidsmus og Rødmus og identificeres let ved brug af mikroskop. Hår fra hasselmus er spinkle og finere i struktur end hos ægte mus og studsmus, og hvert

hår har en enkelt-strengt medulla (indre marv) med afrundende celler, der ligner en stabel små mursten. Spidsmus har lignende hårbygning, men hårene er mørkere og tykkere og cellerne nærmest rektangulære. Hos skovmus, Halsbåndmus og Rødmus er medullaen opbygget af mange rækker af små celler.

Ekskrementer

Fæces fra hasselmus er større og har en mere ujævn og krøllet overfladestruktur end de ekskrementer, som efterlades af lignende smågnavere.

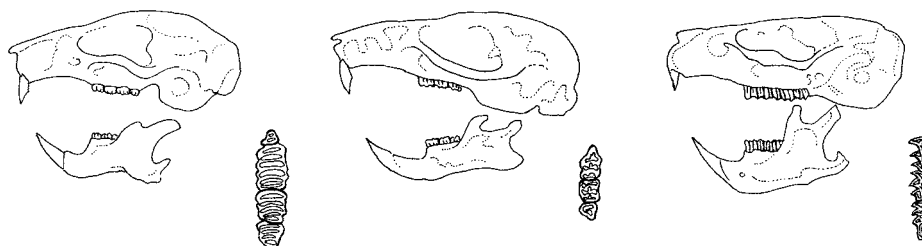


Spidsmus

Hasselmus

Mus/studsmus

Kranier/kromosomer



Kranie-karaktertræk	Hasselmus	Ægte mus	Studsmus
Tandforhold (molarer/kindtænder)	Ekstra kindtand (p ^{1/1} m ^{3/3}). Premolarer små og med enkelt rod, molarer store og med flere rødder. Flade kroner med lave tværgående riller.	Molarer (m ^{3/3}), – m ¹ (øvre) har 5 rødder, m ₁ (nedre) har 3, hvor den midterste er meget tynd. Knudrede og kortkronede.	Molarer (m ^{3/3}) med åbne rødder. Stadig vækst af tænder. Højkronede, dybe emaljefolder på begge sider. Slidfladen med emaljeslynger.
Kranium (infraorbital foramen/kindåbninger)	Tydelig infraorbital foramen.	Tydelig infraorbital foramen.	Tydelig infraorbital foramen.
Kromosomtallet	46	68	56

Artens biologi

Levevis

Hasselmusens årsrytme er opdelt i en sommeraktivitet fra maj til oktober/november måned og en søvnperiode (hibernation) i vinterhalvåret. I sommerhalvåret træffes hasselmus oftest, når den er aktiv med fødesøgning i tiden fra skumring til morgendæmring. Her klatrer den behændigt rundt i grenværket i undervegetationen og trækronerne i op til 16-20 meters højde. Dagtimerne tilbringer den for det meste sovende i sin planterede, der er placeret skjult i vegetationen. Hvert dyr anvender flere reder, der anbringes i en indbyrdes afstand af 5 til 10 meter. Nogle reder fungerer som opholdsreder, mens store og forede med optrævlet plantemateriale og frøuld er ynglereder. Sommerrederne kan klassificeres i 4 kategorier (lagdelte med ydre blade og indre foring, græsdominerede, rene bladreder og blandreder af blade, græs og taver). Er vejret køligt eller regnfuldt om sommeren, kan hasselmus tilbringe flere dage i en lettere dvaletilstand. Hasselmus kommer meget sjældent på jorden, ligesom de nødtigt bevæger sig over åbne og bare overflader, måske af frygt fra angreb af fjender som ugler og andre predatorer, og deres aktionsradius er lille (< 70 m). I mindre velegnede habitater (f.eks. i mange af hasselmusens nordlige udbredelsesområder) kan home-range blive større, fordi dyrene tvinges ud på længere fødetoget. Afhængigt af fødeudbuddet vil hasselmus udnytte forskellige dele af deres leveområde. I yngleperioden om sommeren er voksne dyr territoriale med større leveområder (home-ranges) hos de mere mobile hanner, overlappende de mindre og mere stationære leveområder hos hunnerne.

Et sådant leveområde er sædvanligvis lille, – for hanner ca. 1 ha og hunner mindre ca. 0,8 ha. Størrelsen af leveområderne afhænger udover føderessourcerne også af populationstætheden. Større tæthed af hasselmus betyder mindre leveområder for lokale bestande af hasselmus. Tætheden af hasselmus pr. arealenhed varierer ligeledes efter fødegrundlaget og beplantningens struktur og art. Danske undersøgelser viser tætheder på 3-4 dyr på optimale habitater, 1-2 dyr/ha på mindre velegnede, mens engelske og svenske undersøgelser op til 4-10 dyr på optimale habitater og ned til < 2 dyr på sub-optimale.

Ved starten af vintersøvnen søger hasselmusen jordniveauet, hvor den konstruerer en særligt foret vinterrede, der anbringes frostfrit f.eks. i en hulhed ved en træstamme, under en træstub eller sten. Vintersøvnen indledes, når der opstår fødeknaphed, og nattemperaturen falder til under frysepunktet. Store velnærede dyr på ca. 40 g hibernerer tidligere, mens mindre dyr og sene årsunger fortsætter fødesøgningen til langt hen på efteråret. I løbet af vintersøvnen kan dyret tabe næsten halvdelen af sin vægt, specielt hvis søvnen afbrydes på grund af mildt vintervejr. På grund af det store vægttab om vinteren er det meget vigtigt, at der er masser af tilgængelige og forskellige fødeemner, når dyrene vågner op om foråret. Ved en evt. periodevis opvågning, stiger stofskiftet, og for dyr med ringe legemsvægt (under 15 g), er risikoen for at omkomme stor.

Under vintersøvnen og i daghvilen ruller hasselmusen sig sammen som en kugle med den lange hale trukket

op over hovedet. På den måde reduceres dyrets overflade mest muligt, og en række fysiologiske ændringer sker med hensyn til nedsættelse af kropstemperatur, puls, åndedræt og stofomsætning. Hvile i et tilstrækkeligt fugtigt miljø sikrer, at dyrene ikke dehydrerer. Vintersovende hasselmus kan undertiden opholde sig i samme vinterrede, – ofte vil der her være tale om en hun med sen-sommerkuld eller 2 søskende.

Fødevalg

Hasselmusen følger årstidens udbud af primært plantemateriale, suppleret med animalsk føde. I det tidlige forår (april-maj) består føden hovedsageligt af unge skud fra blade og blomsterknopper fra buske og træer (fra eg, asp, hassel, kaprifolium, pil). Midt på sommeren (juni-august) opstår der oftest fødeknappe på grund af afblomstring og før frugt- og bærmodning, så udover blomster (nektar og pollen), tidlige frugter, suppleres føden med insekter og insektlarver (bladlus, sommerfugle), hvorfor føden også søges fra de urter, buske og træer, der huser mange insekter (kaprifolium, hassel, eg, brombær, hindbær, birk, ær, kvalkved, avnbøg, gyvel, frugttræer (æble, pære, fuglekirsebær), vedbend). I sensommeren indtil vinterdvalen (september-november) er kosten baseret på stivelsesrige fødeemner i form af bær, frugter, frø og nødder (hassel, brombær, hvidtjørn, ask, slåen, ahorn, vrietorn, mm.) samt supplement af proteinrige insekter, således at et stort fedtdepot kan opbygges inden vinterdvalen.

Hasselmus samler ikke forråd, men spiser, hvor føden er tilgængelig og må bevæge sig rundt i kronetaget og busklaget alt efter, hvor blomster, frugter, bær modnes, og insekter befinder sig.

Derfor er det vigtigt, at et levested for hasselmus sikres en blivende, stor artsdiversitet af forskellige urter, buske og træer, således at fødeudbuddet sikres kontinuerligt gennem hele den korte aktive sommersæson.

Ynglebiologi

Hasselmus får ét til højst to kuld unger årligt, - sidstnævnte kun i gunstige sommerperioder med tørt vejr og tilstrækkelige fødeemner. Yngletiden strækker sig fra omkring juni til september. Parringen foregår i juni-juli måned og efter en drægtighedstid på 3 uger fødes gennemsnitlig 3-4 nøgne og blinde unger. Efter 14 dage antager de en grålig pels, og i 3 ugers alderen åbnes øjnene. Godt 30-40 dage gamle er de selvstændige og kan forlade den store ynglerede, men forbliver dog i nogle tilfælde sammen med moderen, hvilket kan forsinke en evt. senere drægtighed. Hanner og hunner er kun sociale i parringstiden, men lever ellers adskilt, ligesom hannen heller ikke deltager i yngelplejen. Årsungerne bliver ikke kønsmodne før næste sommer, og dette sammenholdt med artens langsomme formeringsevne, gør hasselmus sårbar overfor forstyrrelser, miljøfaktorer og predation, der kan minimere en lokalbestand. Sammenholdt med

dette kan hasselmus dog leve forholdsvis længe, i naturen 3-5 år.

Relation til andre arter

Da hasselmus mest er aktive om natten og færdes klatrende oppe i tætte og gerne tornede buske og træer, er de ikke så udsatte for predation fra forskellige rovdyr og fugle, som mange andre småpattedyr. Deres karakteristiske kranier er dog fundet i uglegylp (f.eks. perleugle), ligesom mår og katte har mulighed for at opspore og fange dyrene oppe i grenværket. I vinterreden ved jorden eller i overgangsperioden mellem vinterdvale og sommeraktivitet, hvor hasselmusen træffes nær jorden, er risikoen for at blive overrasket af ræve, grævling, hunde eller mennesket større. Specielt i forhold til mennesker kan hasselmus utilsigtet blive offer for menneskelig aktivitet i form af kratrydning, afdrift, ukrudtbekæmpelse, jordbearbejdning, vægning på monokulturer og reduktion af leveområder til anden arealanvendelse og manglende sammenbinding mellem levestederne.

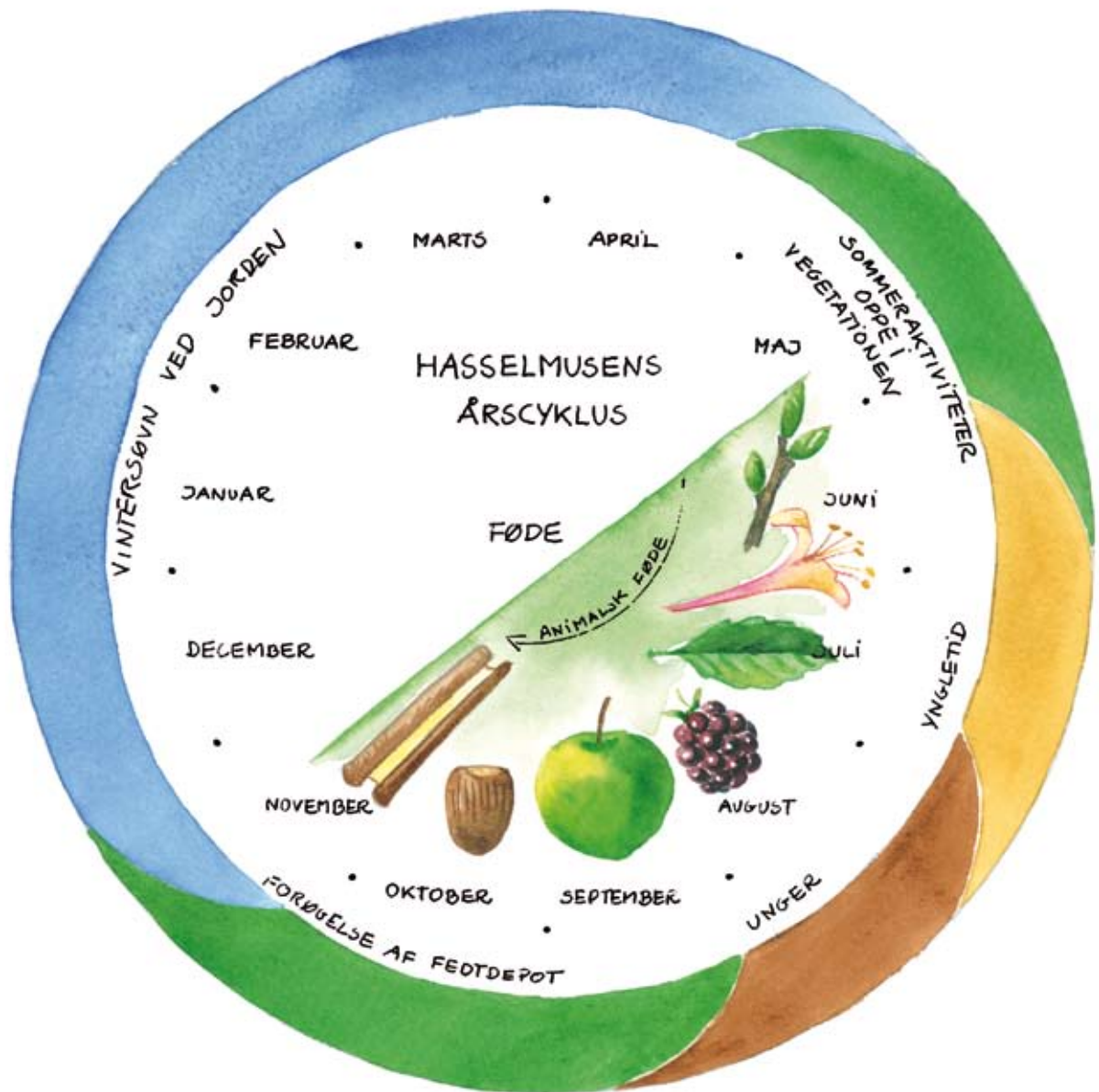
Sker forstyrrelserne i sommerhalvåret (bl.a. ved nedrivning af ynglereder), er dette fatalt for lokale hasselmusbestande, da formeringsmulighederne derved ødelægges, og når dyrene befinder sig sovende i vinterredene, er de immobile og ikke i stand til at flygte fra skadevoldere.

I opsatte fuglekasser kan småfugle om sommeren få konkurrence af hasselmus, der ynder at bebo disse, og herhjemme samt i udlandet har man bevidst i forskningsøjemed og for at optimere levedmuligheder i udbredelsesområderne opsat kasser specielt designet til hasselmus (med indgangshul vendende ind mod stammen). Sådanne redekasser, der fungerer både som opholdsplads og ynglested virker også tillokkende på andre småpattedyr som f.eks. spidsmus, rødmus, skovmus og halsbåndmus, og der kan opstå konkurrence mellem arterne. Specielt skovmus og halsbåndmus kan overtage kasser beboet af hasselmus og endda dræbe unge hasselmus. Rederester fra andre småpattedyr efterladt i kasserne fra foregående år har også en negativ indflydelse på bosættelse af både hasselmus og hulerugende småfugle, mens de derimod virker attraktive på sociale insekter som myrer, humlebie, hvepse og stor gedehams.

Udbredelse

Udbredelse internationalt

Syvsovere er verdens ældste nulevende gnavere med en datering tilbage til mere end 40 mill. år. De er udbredt i Den Gamle Verden, og hasselmusen forekommer i det meste af Mellem – og Sydeuropa, fra Ural-bjergene i Rusland og Lilleasien i øst til Syditalien og Grækenland i syd og en nordlig linieformet grænse gennem det nordlige Frankrig, Belgien, Holland, Tyskland og Polen. Nyere skandinaviske undersøgelser vidner om, at arten



Hasselmusens årsrytme er opdelt i en søvnperiode i vinterhalvåret ved jorden og en sommeraktivitet oppe i vegetationen. Fødevalget følger årstidens udbud af forskellige planteemner, suppleret med diverse larver, insekter, snegle og orme.

træffes så langt mod nord som syd for Stockholm mest koncentreret i Blekinge, Småland, sydlige Östergötland og nordøstlige Vestergötland, samt som isolerede bestande i det sydøstlige Skåne. I England er hasselmusen i løbet af de sidste 100 år forsvundet for mere end 50 % af tidligere forekomster, – bl.a. i Nordengland, hvor den fandtes for godt 30 år siden, og den forekommer i dag kun i det sydlige England og Wales. Lignende tendenser gælder givet mange andre steder i Nordeuropa, selvom data herom er sporadiske.

Udbredelse nationalt

Hasselmusen indvandrede sydfra i Præboreal for ca. 11.000 år siden sammen med fremtræden af løvskoven. Flere årtusinder herefter var klimaet i flere perioder lunere end det nuværende, og landet var næsten helt skovdækket, hvilket har gjort leveområderne for arten større og ikke mindst mere sammenhængende.

Også dengang var skovbilledet et andet end i dag med træarter som eg, lind, hassel og el. Klimaændringer i form af køligere vejr og ændringer af landskabet, bl.a. i form af reduktion af skovarealet og manglende sammenhæng mellem leveområder og artens krav til fødeplanter har givet reduceret levedemulighederne. Senere års undersøgelser har afsløret hasselmusens forekomst som relikter i visse skovområder i Midt-, Syd - og Sydvestsjælland, på en snes lokaliteter på Sydjylland og i det østlige og sydlige Jylland.

På Sydjylland strækker hasselmusens leveområder sig fra bakker og skovområder ved Svanninge ved Fåborg gennem småskove og levende hegn ved Sollerup, Holsteenhus og Gerup mod Skjoldemose, Ollerup og Hvidkilde, Svendborg i øst. Nord og øst herfor findes arten ved Snarup, Kværndrup, Brændeskov, Gudbjerg og Lundeborg. På Langeland kendes et enkelt leveom-



- Udbredelse af hasselmus, 1990'erne
- ⊘ Undersøgte områder for hasselmus, 1990'erne



- Udbredelse af hasselmus, 2000-2010
- ⊘ Undersøgte områder for hasselmus, 2000-2010

råde ved Tranekær. Selv om ikke alle tilsyneladende egnede lokaliteter på Sydfyn rummer bosætning, og udbredelsen selv i de større sammenhængende skovområder er spredt, sammenbindes de sydfynske lokaliteter til en vis grad i et mosaiklandskab af levende hegn, småskove, frugthaver, der giver mulighed for spredning for enkeltindivider og udveksling af genetisk materiale. Hasselmus er meget stabile med hensyn til levested, hvorfor de er meget afhængige af både af kvaliteten af levested med hensyn til træartvalg, struk-

tur og diversitet samt også, at de egnede levesteder er indbyrdes forbundne gerne med korridorer af kratvegetation og indenfor en mulig spredningsradius for arten. Talrige fund af sommerreder og/eller levende dyr siden starten af 1990-erne indikerer, at der på Sydfyn er tale om større populationer. Tidligere (før 1980-erne) sporadiske udokumenterede iagttagelser fra Vestfyn (Glamsbjerg, Assens, Nakkebølle) og Nordfyn har ikke kunnet blive verificeret i nyere tid.

I Jylland kendes der 2 geografisk adskilte forekomstområder i dels fra skovområder syd for Vejle Fjord, dels i nyere tid i Sønderjylland ved Kliplev og Gråstenskovene. Ved Vejleegnen fandtes i slutningen af 1990-erne 4 lokaliteter ved Munkebjerg, Strandskov, Børkop og Lindet, hvoraf kun de 2 førstnævnte kunne eftervises ved senere undersøgelser fra 2000, og forekomsterne vurderes begrænsede.

På Sjælland findes hasselmusen i 3 adskilte skovområder: I Vestsjælland mellem Sorø og Slagelse, på Midsjælland syd for Kirke Hvalsø og i Sydøstsjælland syd for Rønnede. Disse 3 områder er beliggende i så stor indbyrdes afstand, at mulighed for udveksling af genetisk materiale mellem de enkelte delpopulationer må anses for udelukket. Tidligere levesteder ved Vordingborg-egnen er ikke fundet positive siden slutningen af sidste århundrede ligesom fundsteder ved Stubberup og Hesede Skov, Gisselfeld fra 1990-erne ikke har kunnet påvises ved undersøgelser i 2000-2004.

Beskrivelse af lokaliteterne

I Danmark træffes hasselmusen i skovområder, der især er beplantet med løvtræer eller blandingsskov med frodig undervegetation af buske og krat, som bærbuske, slyngplanter, bregner og varierende urteflora. Desuden forekommer arten i rand- og marginalområder af skoven, som lysninger, indre og ydre skovbryn, langs skovveje, hugststier, brandbælter, træbevoksede småbiotoper og levende hegn, hvor bevoksningen er varieret og rig med et tilstrækkeligt godt fødeudbud af bladskud, blomsternektar, bær, frugter og insekter. Udover artsrigdom skal levestedet også have træer i forskellige aldersklasser, således at der forefindes ungskov, mellemetager og overstandere, da en sådan fysisk struktur gør det muligt for hasselmusen at færdes uset oppe i vegetationen og finde skjul for predation, redeplacering, ynglemuligheder og basis for fødeemner igennem hele den sommeraktive periode. Variation i aldersklasser, lokalklima, som f.eks. skygge/lysforhold sikrer kontinuiteten af fødeudbuddet, da f.eks. bær og frugter da modner over en længere periode, og samtidig må trækronerne ikke være så tætte, at bærbuske og træernes blomstring og frugtsætning begrænses. Et stadigt krat, urte – og busklag med grenkontakt til kronetaget sikrer derved både de fysiske og demografiske rammer for hasselmusens foretrukne levesteder. Store, ensartede kulturflader med ens aldrende træer,



Et sådant skovområde vil give hasselmusen bedre livsbetingelser, fordi det indeholder mange kvaliteter i form af høj plante – og aldersdiversitet, mange løvtræer og ledelinier, så de enkelte hasselmuspopulationer ikke isoleres fra hinanden.



Ren løvskov



Blandingsskov



Monokultur

f.eks. af nåletræer vil ikke give hasselmusen egnede livsbetingelser.

I Danmark er hasselmusens valg af levesteder blevet undersøgt igennem flerårige studier i skovområder på Fyn, Sjælland og dele af Jylland og kan inddeles efter typer efter deres beplantningskarakteristika:

Ung-kultur (alder ca. 10-15 år)

- af bøg eller eg med undervegetation af bærbuske og urter.
- af blandet løv og nål (f.eks. bøg/rødgran, eg/lærk, eg/cypres,) med undervegetation af bærbuske og urter.
- af nål (rødgran, sitka, cypres, lærk, thuja), hvis der i kulturen er åbne partier eller randområder med opvækst af bærbuske og urter.

Selvforryngelse

- af løvskov (bøg, ær, hassel, aks) i rydninger, brandbælter, randen af ældre højskov, langs skovstier og skovveje.
- af kratvegetation omkring skovmoser, skovenge, grøftesystemer og vandløb.

Marginalområder

- i skov uden eller med mild pleje – og hugstindgreb.
- i tætte, veltilplantede indre og ydre skovbryn med forskellige arter af løvtræer og buske, – gerne tornede, frugtbærende og slyngende (hvidtjørn,

hassel, slåen, rose, hyld, røn, brombær, hindbær, gedeblad, vedbend, humle).

Højskov

- af løv, hvor udhugning har tilladt udvikling af horisontale grenstrukturer samt underskov af buske og urter.
- af nål med tilstrækkelig lys til udvikling af løvtræs-opvækst.

Desuden forekommer hasselmus på alternative levesteder som frugthaver, plantager med frugttræer, der grænser op til sammenhængende skov, samt i indhegninger omkring kulturer, hvis disse er omvokset med plantevækst, f.eks. kaprifolium, brombær. Også i hule træer, sprækkedannelser i barken af ældre træer, samt tomme bistader kan arten finde bosætning.

Mange redefund i Danmark er gjort i kulturer, der er yngre (10-20 år), hvorfor hasselmusen kan betragtes som en "overgangsart", der træffes i områder, der står i et udviklingsstadium mellem nyplantning og fuldmoden skov, og arten tvinges til at flytte i takt med denne successionsudvikling. Denne flytning kan blive livstruende, hvis den f.eks. forstyrres af menneskelig aktivitet. Redefund også i ældre højskov tyder på, at denne flytning er resultatet af et menneskeskabt fænomen, og hvis skovdriften understøttede en mellemskovdrift med tyndinger, der favoriserede udvikling af undervegetation, så kunne hasselmusen



Marginale områder i skoven



Fortidsskov



Nutidsskov

finde levested i mange forskellige kulturer af mange forskellige aldersklasser.

Udenlandske undersøgelser over hasselmusens foretrukne levested understøtter de danske resultater, at arten primært foretrækker en løv – eller blandingsskov, hvor der er udviklet tæt underskov, og den foretrækker de tidlige successionsstadier af træer og buske med etagering og den rette fysiske struktur sammen med høj plantediversitet af gerne hjemmehørende, stabile arter med stor frø – og frugtsætning. Redefund også danske viser dog, at hasselmus kan træffes i mange forskellige skov-miljøer og forskelligartet sammensætning af planter. Dette skyldes givet stor variation i plantevalg, dyrkningstraditioner og geografisk, klimatisk variation i det store udbredelsesområde. F.eks. i Litauen, hvor hasselmusen befinder sig på én af artens nordligste udbredelsesområder, varierer både bestandstæthed og valg af levested fra det øvrige Europa, idet hasselmus både er almindeligt forekommende i hele landet, samt at 40% af habitaterne udgøres af nåleskov, – dog med stor planteafstand tilladende anden opvækst. Dårlige habitater som nævnte resulterer dog i en populationstæthed på < 1 dyr/ha. Også i Sverige og det sydøstlige Holland findes forekomster i mere åbent terræn med buskvegetation.

En vis fysisk struktur af vegetationen (etagering, udvikling af horisontale skud, klatrende, slyngende vækster), differentiering af aldersklasser, stor artsdiversitet, grenkontakt mellem over – og underskov, samt sammenbinding mellem de enkelte levesteder, er dog universel og sammenlignelig selv for geografisk adskilte populationer.

Danske forekomster og forvaltning

Fra 248 undersøgte danske skove stammende fra 98 distrikter kendes hasselmusen i dag fra 59 lokaliteter fra 31 distrikter. Af disse er 29 beliggende på Fyn, 24 på Sjælland og 6 i Jylland. Der er grund til at formode, at intensiverede undersøgelser i Sønderjylland kan afdække flere fundsteder i fremtiden. De sjællandske lokaliteter er beliggende i 3 fra hinanden isolerede skovområder ved Slagelse (Vestsjælland), Kirke Hvalsø (Midtsjælland) og Leestrup (Sydøstsjælland). I Jylland er der registreret 3 adskilte lokaliteter ved Vejle, Åbenrå og Gråsten, og på Fyn er der undtagen en enkelt lokalitet på Langeland tale om næsten sammenhængende skovområder fra et trekantsområde syd for Ringe til skove, levende hegn og træbevoksede småbiotoper mellem Fåborg og Svendborg.

Hovedparten af danske hasselmuslokaliteter er beliggende i private skovdistrikter og underlagt stedlige skovdriftstraditioner, undtagelser herfor gælder de foreløbige registrerede sønderjyske lokaliteter hørende til Naturstyrelsen Sønderjylland, Sollerup og tilgrænsende småskove ved Korinth under Naturstyrelsen Fyn, samt dele af Hvalsø-skovene, der tilhører Naturstyrelsen



Sammenflettende vegetation

Vestsjælland. Dette gør, at der ikke foreligger en samlet overordnet strategi for en hasselmus-hensynstagen driftsform, hvorfor hasselmusens forekomst herhjemme især ses i tilknytning til ekstensivt drevne litra i skoven, kratagtig opvækst i monokulturer, marginale områder i produktionsskoven og selvforyngelse, hvor der ikke er foretaget hugstindgreb og ukrudtsbekæmpelse.

Enkelte hasselmuslokaliteter er beliggende indenfor Natura 2000-områder og derved jf. EU-habitatdirektivet underlagt en fremtidig forventning og forpligtigelse om særlig beskyttelse og indsatser. Udpegningsgrundlaget gælder dog ikke specifikt for hasselmus, idet der ikke udpeges habitatområder (levesteder) for bilag IV arter. Hasselmusforekomster ved Munkebjerg-skovene, Vejle, fundsteder ved Gråsten, skovene omkring Brændegård sø, Fyn og dele af skovområdet syd for Hvalsø hører herunder til Natura 2000-områder. Udpegningen betyder bl.a., at der ikke må foregå forringelser af yngle- og rasteområder for plante – og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne, ligesom iværksættelse af konkrete handlingsplaner for at opnå målet, er en forpligtigelse for disse områder. Dette vil også indirekte kunne komme hasselmusen til gavn. For specielt de fynske og sjællandske forekomster gælder det dog, at de overlappende områder kun dækker en

lille procentdel af de faktiske udbredelsesområder for arten i denne region.

Selv i større sammenhængende skovområder og kernehabitater er de enkelte hasselmuslokaliteter stærkt isolerede, da skovdriften ikke i tilstrækkelig grad sikrer sammenbindende spredningsveje eller mangler både indre og ydre skovbryn. Også mellem de enkelte skovområder og småbiotoper savnes planterige levende hegn, der kan minimere isolationen mellem enkeltbestande, og som også fungerer som både raste – og yngleplads. Da hasselmus har en meget ringe spredningsevne, anses det for sandsynligt, at arten er tilknyttet områder herhjemme, der altid har været skovdækkede.

Trusler

Hasselmus i Danmark er påvirket af en række negative tendenser, som kan have været medvirkende årsag til at indskrænke en tidligere både større, mere sammenhængende og udbredt population. Trusler mod hasselmusen kan være facetterede:

Skovdriften. Vegetationens sammensætning, struktur og udviklingsmuligheder på levestederne har givet påvirket hasselmusens overlevelsesmuligheder. Ændring af skovdriften i mere ensformig retning har haft en negativ indflydelse på artens ekspansionsmuligheder og forekomst og ført til en kraftig reduktion af egnede levesteder. Danmark har tidligere været næsten totalt skovdækket, men øget behov for træ til hegning, brændsel og skibsbygning ændrede skovbilledet radikalt, som, da høstningen af skovens produkter var på sit højeste, betød, at landets skovareal var reduceret til få procent. På det tidspunkt må hasselmusen være trængt ud til mindre småbiotoper, levende hegn og skovområder, der blev hugget mindre intenst, men som alligevel var af en størrelsesorden og sammenhæng til at opretholde en vis bestand. Fredskovsforordningen i 1805 og øget forståelse for en mere nænsom skovdrift har ført til skovtilplantning, dækkende 11-12% af landets areal, og som følge af en national målsætning forventes der på sigt en fordobling. Hasselmusen har dog ikke ubetinget haft gavn af denne skovtilplantning, fordi der efter verdenskrigene især blev satset på nåletræer til tømmer, pyntegrønt og juletræsproduktion. I de egne af landet, hvor man stadig bibeholdt en høj løvtræsproduktion, valgtes en intensiveret skovdrift i form af højskovsdrift og renafrift med vægt på monokulturer og kraftig kulturrenholdelse. Tidligere tiders stævningskov, mellemskovdrift og mere ekstensive skovdriftsformer skabte mulighed for udvikling af en rigere og mere varieret opvækst af urter, buske og træer på grund af hurtigere rotationsmønster. Højskovsdrift giver kun en årrække vækstmuligheder for udvikling af undervegetation, fordi kronetaget snart lukker lyset ude, og vækstformen med lange slanke opretstående grene giver en artsfattig underskov med få fødeemner, muligheder for redeplacering og passager i kronetaget.

Også den øgede mekanisering og arbejdsbesparende jordbearbejdningsmaskiner og renholdelse af ungkulturer har ført til fjernelse af mange af de fødeemner, der indgår i hasselmusens kost og har betydet forstyrrelser i yngletid eller under den følsomme vinterdvale, hvor dyrene er immobile.

Fragmentering. Hasselmusen er meget sårbar overfor fjernelse/fældning af levesteder (som f.eks. levende hegn) samt isolering af levesteder, fordi den lever i meget lav bestandstæthed selv på de bedste habitater, har en lav reproduktionsrate og er afhængig af stadig sammenhængende vegetation mellem de enkelte levesteder, da den nødtigt bevæger sig på jorden. Fra engelske undersøgelser med bl.a. små radiosendere monteret på hasselmus viser det sig, at der er sammenhæng mellem skovens størrelse og forekomsten af hasselmus, samt også hvor isoleret denne skov er fra andre skove. Mindre skove eller skovbevoksede områder beliggende tæt på andre skove (< 200m) med forekomst af hasselmus har større chance for at opretholde en fast bestand end tilsvarende isolerede skove, – og dette gælder også større, isolerede skove, der med tiden kan miste deres bestand af hasselmus. Småskove kan have en fordel fremfor store på grund af bedre lysforhold og flere kratrige skovbryn. Samme undersøgelser viser også, at skove på mindre end 20 ha har mindre sandsynlighed for at huse hasselmus end større skovarealer, med mindre de er forbundet med egnede habitater. Levende, planterige, brede hegn, der fungerer ikke bare som spredningslinier mellem skove, men også som permanente opholds- og ynglesteder er yderst vigtige at opretholde. Ødelægges disse, kan små isolerede bestande uddø. En opsplittning af ledelinier inde i den sluttede skov kan være lige så fatal for en lokal bestand af hasselmus, som ledelinier/levende hegn i det åbne landskab, fordi hasselmus er meget stedfaste og har en meget ringe spredningsevne. En lokalbestand på < 20 dyr, heraf halvdelen hunner vil have en høj risiko for at uddø på grund af ulykker, indavl eller ringe formeringsevne. Forsvinder hasselmus først fra et område, vil den have yderst svært ved naturligt at genindvandre. I Danmark er faren for fragmentering og genetisk isolation forværret i de sidste 50 år på grund af udbygning af vejnet, omlægning af naturarealer til anden arealanvendelse, menneskeskabt reduktion af levesteder og mangel på pleje af levende hegn, hvilket har reduceret bestanden til spredte forekomster.

Klima. I Danmark befinder hasselmusen sig på nordgrænsen af sit udbredelsesområde, og nutidens klima er væsentligt anderledes, end da den indvandrede sammen med løvskoven sydfra for ca. 11.000 år siden. I flere perioder herefter (Boreal, Atlantikum, Subboreal) var klimaet lunere end det nuværende og udbredelsen sandsynligvis større og mere sammenhængende end i dag. I nutiden træffes arten herhjemme i de egne, som har et lunere lokal-klima end landsgennemsnittet. Om sommeren kan hasselmusen tilbringe flere dage i en slags søvnliggende tilstand, hvis vejret er koldt eller

regnfuldt, og de natlige fourageringstogter nedsættes også, – ca. 1 time hver gang temperaturen falder med 5 grader. Da pelsdragten er meget fin og uegnet til at afvise regndråber, bliver dyrene meget forkomne af både kraftig og stille regn. Også mængden og arten af tilgængelige fødeemner vil blive nedsat i et køligt og fugtigt sommervejr, ligesom hunnernes evner til at opfostre levedygtigt yngel, der kan opbygge et tilstrækkeligt stort fedtdepot til at overleve vinterdvalen. Omvendt vil lune vintre betyde, at dyrenes nedsatte metabolisme forstyrres og evt. øges, således at fedtreserverne hurtigere forbruges. Disse uforudsigelige temperatur- og klimamæssige forandringer gennem sæsonen vil i lande som Danmark og England yderligere forstærke negative konsekvenser af mangel på tilstrækkelige, stabile, sammenbundne og velegnede levesteder.

Musegifter og kemiske bekæmpelsesmidler. Anvendelse af kemiske bekæmpelsesmidler og musegift i ungekulturer af løv og nål vil kunne udgøre en potentiel fare for hasselmus, men omfanget af et evt. problem er dog ukendt.

Seneste udvikling, nuværende status og fremtidsprognose

De første skriftlige beretninger om hasselmusen i Danmark daterer tilbage til midten og slutningen af 1800-tallet fra det sydlige Sjælland og Fyn samt fund af døde dyr fra Frederiksberg, Sorø 1869, Langebæk skov, Vordingborg 1871 og Lystskoven, Slagelse 1899. Fra 1940-1950'erne rapporteredes om fund fra Midtsjælland, og i 1970-1980'erne er der løbende observeret dyr og reder ved bl.a. kratrydning fra Raunsholte, Valborup, Mortenstrup, syd for Hvalsø samt Slagelseegnen. Fra Sjælland blev hasselmus i 1969 anset som sjælden, formodet forsvunden.

Først i 1970-erne blev de første egentlige fysiologiske laboratorieundersøgelser foretaget over artens biologi og udbredelse ved hjælp af tilvækstoversigter, skrivelser udsendt til skovdistrikter og feltundersøgelser i 10 skove på Sydfyn. I starten af 1980-erne blev artens biologi og forekomst undersøgt som specialestudium ved Zoologisk Museum, København og senere fortsat under "Projekt Hasselmus", under Dyrenes Beskyttelse. Udbredelsesundersøgelserne omfattede alle skovområder > 50 ha på Sjælland, Fyn og Øst- Sydjylland og omfattede primært registrering af sommeropholds – og ynglereder suppleret med henvendelser og skrivelser til skovejere og skovdistrikter, samt beboelse i opsatte redekasser konstrueret specielt til hasselmus og dækkede perioderne 1980-86, 1989-92 og 2000-2004. Undersøgelserne og resultaterne indgik efterfølgende i Dansk Pattedyratlas 2000. Eftersøgningen efter reder er blevet foretaget ved hjælp af linietaksering i de løvfrie perioder om året samt særskilte undersøgelser af randområder, skovbryn, småbiotoper og levende hegn mellem de enkelte forekomstområder i skovene. Da-

tamaterialet er samlet set derfor meget varierende fra tidligere mere spredte iagttagelser og tilfældige fund til mere systematisk dataindsamling og nuværende registreringer er ikke kvantitative, men danner snarere grundlag for viden om, hvorvidt der findes hasselmus i et givent område.

For det sjællandske område er hasselmusens tilstedeværelse blevet bekræftet i de nutidige undersøgelser fra 3 større skovområder ved Hvalsø, Sorø-Slagelse og Rønnede, – hvor Leestrup skov er ny lokalitet, mens tidligere nævnte fund fra Langebæk, Vordingborg ikke er blevet verificeret ved undersøgelser i dette århundrede. Sammenlignes observationerne fra de 3 undersøgelsesperioder i atlasperioden ses en nedgang i antal af redefund/ha/tidsenhed for forekomsterne i Hvalsøskovene samt skove ved Rønnede, mens udbredelsesmønsteret ved Sorø-Slagelse vurderet efter samme kriterier er stabilt.

Fyn rummer både fra tidligere observationer og også under nuværende undersøgelser mange forekomster, selv om ældre iagttagelser fra Trente.Mølle ved Ny Stenderup i vest til Glorup i øst ikke har kunnet bekræftes i nyere tid. Mange fundsteder i Sydfyn er vidt udbredt i dette kuperede mosaik-landskab af større skove, mindre småskove, frugthaver og levende hegn tegner et billede af en stabil forekomst i denne region (antal/redefund/ha/tidsenhed). Da forekomsterne i de større sammenhængende skovområder er meget spredt fordelt, beror de mange positive forekomster på tætheden og kvantiteten af de mange træbevoksede småskove og sammenbindende ledelinier i landskabet.

I Jylland er forekomsterne i Sønderjylland endnu mangelfuldt kendt og fremtidige undersøgelser kan afsløre nye levesteder. Forekomsterne er næppe nye, men hidtil oversete og viser, at påvisning af hasselmus er en vanskelig og tidsrøvende opgave. Ved den sydlige del af Vejle er to af tidligere fem forekomster ikke påvist senere under atlasperioden, og forekomsterne ved Vejle er så spredte og fåtallige, at hasselmusen i dette område anses for at være i overhængende fare for at uddø.

Det kan være vanskeligt at fastslå, hvordan udbredelsesmønsteret har udviklet sig i nyere tid, da lokale bestande kan være meget udsatte, fordi deres eksistens og fortsatte trivsel beror på en kombination af stedlige skovdyrkningsstraditioner, produktionsmæssige prioriteringer samt også øvrige samfundsmæssige politiske og økonomiske beslutninger. Øgning af løvskovsarealet sker, men under en lang tidshorisont. Løvskovsarealet er blevet mere fragmenterede på grund af et stadigt udbygget vejnet, dertilhørende bebyggelse i det åbne land og nedlægning af levende hegn ved f.eks. marksammenlægninger. Hasselmusbeskyttelse er kun få steder i landet blevet implementeret i stedlige skovplaner med konkrete beplantningstiltag, hugstindgreb

og forbedring af levestederne til følge. Der er bl.a. lavet planer i de relativt få statsejede skovarealer, hvor hasselmusen forekommer (Sønderjylland, Vestsjælland og Fyn) samt i enkelte private skove som Svanninge Bakker, Korinth og Horsebøg Skov, Sorø. Undersøgelser i England viser, at arten i løbet af de sidste 100 år er kraftigt reduceret både i antal og udbredelse, og selv i grevskaber, hvor den er udbredt, er forekomsterne sporadiske og vidt spredte. Nedgangen tilskrives her kombination af ændret skovdrift og fragmentering, – en tendens som ligner de danske forhold i et land, hvor skovarealet er endnu mere begrænset og skovdriften endnu mere intensiv. Hasselmusbestanden anses nu også herhjemme som værende i voldsom tilbagegang specielt for lokalbestande på Sjælland og Jylland.

Hasselmusen er i dag opført på rødlisten som værende moderat truet (EN, endangered), og den overordnede, nationale bevaringsstatus vurderes i 2008 som værende stærk ugunstig i den kontinentale biogeografiske region i Danmark. Selv om bevaringsstatus for visse delpopulationer givet er gunstig i det beskrevne udbredelsesområde, vides ikke, hvor stor en del af bestanden, der lever på disse lokaliteter, og artens samlede bestandsstørrelse i Danmark er ukendt. I England vurderes bestanden at rumme omkring 45.000 adulte dyr spredt fordelt i et udbredelsesområde, der er ca. 20 gange så stort som det danske og med en skovflora, der rummer langt større forskelligartethed end, hvad der kendetegner det generelle danske skovbillede. Fremtiden for hasselmusen og dens leveområder i Danmark beror på en overordnet forvaltningsplan for artens fortsatte overlevelse og fremgang, lokale, aktive tiltag til beskyttelse af arten og sikring og forøgelse af de nuværende forekomstområder og deres kvalitet, stabilitet og ikke mindst sammenhæng.

Igangværende overvågning og forskning

Skov- og Naturstyrelsen udsendte i 2000 en handlingsplan for hasselmusen, som gør opmærksom på artens særlige biologi, levevilkår og levesteder og samtidig målretter en forvaltningsindsats til artens fordel, så hasselmusens fremtidige overlevelse i Danmark kan sikres.

Indeværende forvaltningsplan knytter ny viden om arten og skitserer den nuværende indsats på områder og kommer med supplerende anbefalinger.

Hasselmusens udbredelse i Danmark kendes i dag i store træk, men hvordan populationernes tilstand er på de forskellige habitater, kendes der kun få detaljer om. By- og Landsskabsstyrelsen samt tilhørende miljøcentre igangsatte et overvågningsprogram, NOVANA for naturtyper og arter omfattet af EU-habitatdirektivet, herunder hasselmus, for derved at følge artens udvikling. Overvågningsprogrammet iværksattes år 2004 ved kortlægning af hasselmusens udbredelse i en række amter med kendte forekomster og omfattede

de daværende amter Roskilde Amt, Vestsjællands Amt, Storstrøms Amt, Fyns Amt og Vejle Amt.

Den terrestriske overvågning af hasselmusen gennem NOVANA programmet udføres af Naturstyrelsen på baggrund af Danmarks Miljøundersøgelses faglige tilrettelæggelse af programmet. Den er planlagt til at blive gennemført hvert 6. år og udføres som en ekstensiv overvågning af artens forekomst og udbredelse med det formål at indsamle data, der kan danne grundlag for en generelt vurdering af artens bevaringsstatus i forhold til EU-habitatdirektivet. Den første overvågning gennemførtes i perioden 2004-2005, og afrapportering i 2006. NOVANA-data blev her suppleret med data fra tre amter, indsamlet i perioden 2000-2003.

Udover den nationale overvågning er der iværksat specielle udbredelsesundersøgelser, driftsplaniltag og forvaltningsaktiviteter i forskellige områder af hasselmusens leveområder. Det gælder:

- Hasselmusen i Gråsten-skovene. Detaljerede forekomstundersøgelser og forbedrende beplantningstiltag (2008-2010) (NST/Sønderjylland).
- Redekasseprojekter i Horsebøg, Sorø (Stiftelsen Sorø Akademi).
- Redekasseprojekter og implementering af hasselmus i driftsplanlægningen, Sollerup, Fyn (NST/Fyn).
- Etablering af indre/ydre skovbryn samt indarbejdelse i driftsplanlægningen, Hvalsø-skovene, Midsjælland (NST/Vestsjælland).
- Implementering i forvaltning af Svanninge Bjerger (Bikubenfonden).
- Interregionalt Projekt (Biodiversitet i grænseoverskridende korridorer/BioGrenzKorr) mellem NST/Sønderjylland/Fyn og Tyskland/Schleswig-Holstein, – etablering af sammenbindende grønne korridorer og produktion af biobrændsler (flis ved hegnspleje (forventet start 2010) (NST/Fyn/Sønderjylland; Stiftung Naturschutz Schleswig-Holstein).
- Kommunale forekomstundersøgelser i forbindelse med anlægsarbejder, ændring af skovbyggelinier, byudviklingsprojekter og udvidelse af trafiknet (Svendborg, Sorø, Gråsten, Vejle) (VVM-undersøgelser).
- Kompensationstiltag i forbindelse med tilladelse til råstofgravning (Hvidkilde/Svendborg).

Amterne blev desuden opfordret til at følge op på den tidligere handlingsplan, bl.a. ved at planlægge skovrejsningsområder for hasselmus med særlig vægt på sammenbindende spredningskorridorer mellem de eksisterende forekomstområder. Projektet "Dansk Pattedyratlas", 2000, der havde til hensigt at tilvejebringe en detaljeret kortlægning af alle danske pattedyrs udbredelse gennem en treårig periode i et 10x10 km-kvadratnet supplerede disse undersøgelser både

på kendte lokaliteter, samt i skovområder uden for de kendte hasselmusforekomster. Ved denne kortlægning blev fundstederne i Sønderjylland derved for første gang beskrevet.

I forbindelse med overvågningsprojekterne opsattes redekasser til støtte for hasselmusen bosætning i Fyns Statsskovdistrikt, Odsherred Statsskovdistrikt og Horsebøg skov i samarbejde med Skov – og Naturstyrelsen, Danmarks Naturfredningsforening, Zoologisk Museum, København og specielt i Sollerup Skov under Fyns Statsskovdistrikt og i Hvalsøskovene under daværende Odsherred Statsskovdistrikt oprettedes demonstrationsprojekter til fremme af en hasselmusvenlig skovdrift. Erfaringerne herfra blev implementeret i distrikternes driftsplaner som et forsøg på at tilvejebringe et erfaringsgrundlag, der kunne bruges til inspiration og støtte for lignende tiltag i de private skovdistrikter. Til at følge dette arbejde nedsattes en arbejdsgruppe for en fem-årig periode bestående af de førnævnte amter, skovdistrikter samt Randbøl Statsskovdistrikt, daværende Falster Statsskovdistrikt, Dansk Skovforening, Danmarks Naturfredningsforening og enkeltpersoner med ekspertviden.

Rent forskningsmæssigt savnes der oplysninger om den danske bestands spredningspotentiale, bosætningsmønster, fødepræferencer og tilpasningsevne til varierende beplantninger/hugstindgreb/forstyrrelser, samt undersøgelse over slægtskab.

Informativt er den nuværende viden om hasselmus gjort tilgængelig via Naturstyrelsens og Danmarks Naturfredningsforenings hjemmesider, pjese om hasselmusvenlig drift, oplysning af tilskudsmuligheder, skovvandring, foredrag og arrangerede møder for lodsejere, skovplanlæggere og administratorer.

Med nærværende forvaltningsplan samler man en overordnet viden på tværs af ejerforhold og privat/offentlig ejendom i hasselmusens forekomstområder, samt anviser anbefalinger til konkret pleje, beplantninger og milde hugstindgreb til foryngelse og fremme af opvækst, der sammenbinder de enkelte områder og sikrer fremsynet stabilitet.

International erfaring med forvaltning

Der er de sidste 20 år foregået en omfattende international forskningsaktivitet med henblik på syvsoveres generelle biologi, krav til levested og levevis. Dette gælder flerårige feltstudier i Italien, Tyskland, Litauen, Slovenien, Ungarn, Kroatien, Polen, Tyrkiet, Rusland, Japan, Sydafrika, England og Sverige, og resultater herfra er udvekslet ved internationale Syvsoverkonferencer, som er blevet afholdt hvert 3. år siden slutningen af 1990-erne. Specielt beskyttelse, forvaltning og forbedring af gruppens levevilkår har været fælles emneområde, hvilket bl.a. har ført til en officiel henvendelse til Bern-konventionen (2007) om at gøre

beskyttelsen af sårbare syvsoverer mere forpligtende for medlemslandene.

Sverige, England, Litauen er alle lande, der udgør den nordlige grænse for hasselmusens udbredelse i Europa ligesom Danmark. De klimatiske forhold har derfor en fælles indflydelse på, hvordan hasselmus takler disse miljøkrav, hvilket gør forskningsresultater og anvisninger fra disse lande særlig interessante ud fra en dansk betragtning. I disse lande bydes hasselmusen på større udfordringer i forhold til tilpasning og overlevelse. Det er dog i den anledning vigtigt at være sig bevidst om, at habitaternes udseende, plantevalg, struktur og national skovdrift kan være væsentlig forskellig, hvorfor det er vigtigt at tilrette anvisninger i overensstemmelse hermed. Der kan således være væsentlig forskel på, hvad en engelsk, litauisk og dansk hasselmusforsker betegner en "optimal" og en "suboptimal habitat", og med den – med danske øje – meget artsrige sammensætning af typiske (optimale) engelske habitater (> 7 hovedtræarter), er danske hasselmuslokaliteter mere sammenlignelige med mange (suboptimale < 3-5 hovedtræarter) tilsvarende fra Litauen.

I Sverige er der foretaget habitatundersøgelser og redekasseforsøg i slutningen af 1990-erne og sideløbende forekomstundersøgelser (baseret på redefund) for det sydlige Sverige. Der er ikke udarbejdet en egentlig national forvaltningsplan, men hasselmus er som rødliste-art underlagt fælles europæiske forpligtigelser til beskyttelse af arten og forbedring/sikring af levestederne. I 2009-2010 er startet et dansk-svensk samarbejde med hensyn til specifikke undersøgelser i flere naturreservater i Skåne med henblik på udarbejdelse af fremtidige plejeplaner og driftstiltag.

Engelske forskningsresultater og forvaltningsanvisninger har i særlig grad været inspirationskilder bl.a. fordi de engelske undersøgelser har vundet stor opbakning ved både offentlige og private initiativer, og fordi undersøgelser både med tidlig anvendelse af avanceret teknik, løsningsmodeller og mange forskningspublikationer og handlingsplaner har dannet rollemodel internationalt.

I 1989 udgav The Mammal Society: A Practical Guide to Dormouse Conservation, en forvaltningsvejledning til bevarelse af hasselmus, og siden har Mammal Society, English Nature og The Wildlife Trusts stået bag det nationale overvågningsprogram, hvor der årligt indsamles data og oplysninger vedrørende ynglebiologi, populationstæthed, forekomst og status i forskellige habitater i de geografiske udbredelsesområder. Den nationale handlingsplan i England: UK Biodiversity Action Plan (English Nature) senest revideret i The Dormouse Conservation Handbook, 2006 drejer sig om at opretholde og fremme hasselmuspopulationer i alle de regioner, hvor den stadig forekommer, samt genudsættelsesprogrammer (The National Dormouse

Monitoring Programme (NDMP administreret af the Mammal Trust UK (MTUK) i områder, hvorfra den tidligere har været udbredt, men er forsvundet eller som translokationer f.eks. for at udfylde "huller" mellem 2 populationer, der er blevet adskilt. Resultater herfra bliver publiceret i The Dormouse Monitor 2 gange årligt samt på websider for MTUK og PTES (Peoples' Trust for Endangered Species). På mere end 200 lokaliteter er opsat redekasser (10.000 redekasser), der tilses af frivillige (givet licens til håndtering af hasselmus). I flere regioner er der lokale programmer, f.eks. for Devon (1998), der drejer sig om overvågning (hver 4. år), pleje af nuværende arealer, samt oprettelse af demonstrationsarealer, der kan inspirere private jordejere til god hasselmus-pleje samt informere den brede offentlighed. I dag har de fleste regioner, der huser hasselmus en organiseret lokal dataindsamling som del af det nationale overvågningsprogram med lokal autorisation.

Mere end 20 genudsætninger fra samme land har fundet sted, og ved anvendelse af modellering har man fundet ud af, at succesraten stiger, hvis mere end 40 dyr udsættes/lokalitet. Genudsætninger af hasselmus omfatter kun dyr fra andengenerationer (første eller andet kuld efter modersavlsdyr).

English Nature har bidraget økonomisk til både forvaltning, drift af habitater og opsætning af redekasser eller rør, ligesom bidrag også kan indhentes via kombinerede jordbrugs- og miljøprogrammer ("Countryside Stewardship", "Environmentally Sensitive Areas"). Sidstnævnte yder også tilskud til plantning af levende hegn, der er beskyttet i England (lov af 1994).

I England er der også to gange blevet gennemført store, nationale nødde-jagter (indsamling af hasselnødder med karakteristiske tandmærker) "The Great Nut Hunt" 1993, 1997 inspireret af lignende store nøddejagter fra Tyskland. Nøddejagter i England og Tyskland har givet mulighed for at inddrage mange folk i indsamlingsarbejdet og har samtidig bidraget med nye oplysninger om udbredelsen samt skabt medieomtale og interesse for hasselmusen og mulige trusler for artens overlevelse.

Også forsøg med hegnspleje, beskæring af hegn og forskellige dyrkningsmetoder i skove (f.eks. stævnings-skov) har i England fået økonomisk og praktisk støtte gennem The National Trust.

Som engelsk inspiration til danske tiltag for hasselmus kan især dyrkningsanvisninger og de mange praktiske virkemidler til at skabe nye habitater og sikre kontinuitet mellem levesteder være en inspiration, samt den meget vidtfavnende og velorganiserede publikums-håndtering og aktive deltagelse af naturorganisationer, frivillige og professionelle til at skabe et betydningsfuldt netværk og oplysning, der på langt sigt kan forbedre

leveforholdene for arten i landet og modvirke de negative tendenser i populations – og habitatnedgang, der ikke opfylder EU-habitatdirektivets krav og formål.

I Litauen er der udført meget detaljerede undersøgelser over hasselmusens biologi, habitatvalg, bosætning, ynglebiologi, populationstæthed, migration, konkurrence med andre arter, påvirkning af forskelligartet skovdriftssystemer mm. bl.a. gennem årelange redekassestudier, og resultaterne herfra er givetvis de mest systematiske og omfattende i Europa. For dansk hasselmusforvaltning kan her indhentes stor inspiration om forvaltning af hasselmushabitater med udgangspunkt i artens adfærd og levnedsløb. En opsamling af de mange års forskningsresultater kan læses i "The Common Dormouse *Muscardinus avellanarius*: Ecology, Population Structure and Dynamics", R. Juskaitis, 2008, Institute of Vilnius University Publishers, Vilnius.

I både Tyskland og Belgien har man de senere år gennemført meget stort anlagte "nødde-jagter", som har haft stor offentlig bevågenhed og deltagelse (folk i alle aldre især aktiverende for børn), samt bidraget til at øge interesse og forståelse for hasselmusen, dens habitatkrav og ikke mindst nødvendigheden af beskyttelse. Man har derved også fået fornyede oplysninger om forekomster, som var ukendte eller sparsomt belyst, hvorved evt. senere indsatsområder kan blive mere målrettede. Også herhjemme kunne man forsøge lignede publikumsinddragelse og synlighedsgørelse af artens livskrav og biologi, også selv om hasselen ikke er så anvendt et træ i vore skove som f.eks. i England. I private skove kan sådanne aktiviteter kun gennemføres med ejerens tilladelse.

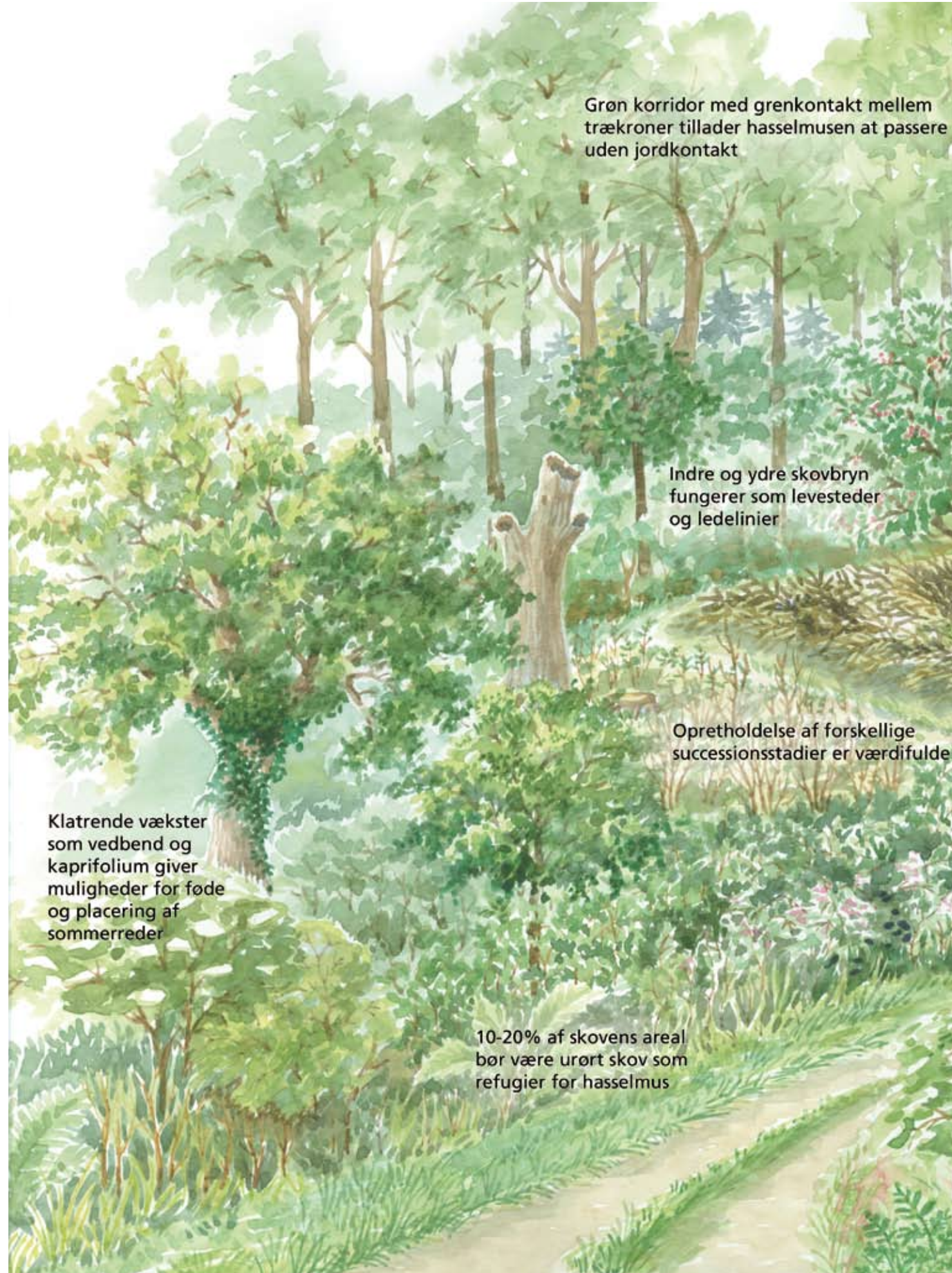
Driftshensyn, der tilgodeser artens behov

Danske feltundersøgelser over hasselmusens levesteder og erfaringer fra udenlandske forskningsresultater tegner et billede af nogle forskellige samstemmende faktorer, der gør et område attraktivt for arten. Skovejere og skovadministratorer har en stor medindflydelse på at værne om hasselmusens levesteder, forbedre dem og sikre den fortsatte egnede, stabile livsbetingelser:

Tiltag der kan gavne hasselmusens levested:

Overordnet strategi

- Sikring af et højt og afvekslende fødeudbud gennem hele den aktive sommersæson fra maj til november ved at skabe variation i træer og buskes alder ved selektiv hugst, der skaber lyslommer til underskoven, så træer og busklaget kan sætte mange nye skud, blomster og senere
- Gamle egekrat præget af stævning og græsning bør bevares.
- Græsningsskov er kun et godt hasselmuslevested, hvis der indgår kratvegetation og urteopvækst.
- Plukhugstlignende skovdrift med gruppevis for yngelser begunstiger hasselmusen og 10-20%



Grøn korridor med grenkontakt mellem trækrone tillader hasselmusen at passere uden jordkontakt

Indre og ydre skovbryn fungerer som levesteder og ledelinier

Opretholdelse af forskellige successionsstadier er værdifulde

Klatrende vækster som vedbend og kaprifolium giver muligheder for føde og placering af sommerreder

10-20% af skovens areal bør være urørt skov som refugier for hasselmus



Kvas udlagt i område med nylig skovning og tømmerstabler skaber mulighed for sommer/vinterreder

Beskæringer i grupper og selektiv tynding fremmer af nyopvækst

Hassel og andre frugtbærende buske bør topskæres hver 10.-20. år

Fældede træer bør ikke trækkes igennem skoven

Urter og bærbuske/underskogsvegetation med lang blomstring og frøsætning gennem hele den sommeraktive periode øger levedmulighederne

frø, frugter og bær.

- Opretholdelse af den rette fysiske struktur i bevoksningen, således at der sikres etagering med kratbevoksning og under – og mellemetager med enkelt overstandere. Understøtte udvikling af horisontale grene og sideskud, der skaber sammenhængende og tæt grenkontakt, så hasselmusen både kan anbringe sine reder uset i trævegetationen og bevæge sig udelukkende klatrende uden at skulle komme på jorden.
- Etablering af permanent sammenhæng mellem de enkelte levesteder, både inde i den sluttede skov og mellem de enkelte skovområder i form af indre ledelinier og ydre i form af artsrige skovbryn og kratrige, brede levende hegn. Sådanne levesteder fungerer ikke bare som refugier, men som permanent raste – og ynglesteder.

Konkrete dyrkningstiltag

Beplantning

- Vægtning på løvskov frem for nåleskov eller blandingskov løv/nål med minimum 5-7 forskellige løvarter, helst hjemmehørende.
- Valg af en lysåben skov af f.eks. eg, ask. Bøgetræer kan i en årrække (10-15 år) være et fint træ som skjulested for reder og fødetræ (unge skud, blade), specielt hvis planteafstanden er så stor, at bøgen udvikler pur.
- Etablering af småholme med lystrearter, buske og urteflora i foryngelser af nål eller bøg.
- Plantning af mange forskellige buske og træer, f.eks. arter som eg, hassel, aks, kvalkved, hvidtjørn, hyld, røn, slæn, mispel, alm. gedeblad (vild kaprifolium), hind- og brombær.
- Selvforyngelser fremfor plantede kulturer, – f.eks. naturlig tilgroning.
- Accept af mange tornede, klatrende og slyngende vækster (f.eks. kaprifolium, skovranke, vedbend, brombær), der både giver gode skjulemuligheder, redemateriale, føde og mange klatringsveje mellem underskov og kronetag.
- Sikring af stor planteafstand (> 2 m) kan skabe mulighed for opvækst også inde i monokulturer af eg, bøg, løv/nål.

Kulturpleje

- I en sluttet kultur, hvor trækronerne når hinanden, bør kulturrenholdelse undgås. I tilfælde af kratrydning skal den foregå uden for yngletiden (juli-oktober), og total kratrydning bør ikke forekomme, men derimod i rotation af 2 eller 3 omgange og små parceller ad gangen (<0,2 ha).
- Betydning for hasselmusen er især højtrækkende urteopvækst f.eks. gederams, tidsler, brændenælder, bregner samt buske som hind – og brombær.
- Jordbearbejdning skal undgås i vinterperioden fra november-marts/april, da vintersovende hasselmus i deres vintereder under en træstub eller

trærod ikke har mulighed for at flygte.

- Kvasdynger af træaffald, kviste, stød, bladaffald og grene skal efterlades på jorden, da det skaber mulighed for et frostfrit vinterkvarter.
- I enhver hasselmuskov bør der være ca. 10-20% af skoven, der lades urørt som refugier for hasselmus.

Tyndinger

- Udtyndinger sikrer, at lystilgangen er så stor, at det fremmer udvikling af opvækst af mange småtræer, buske og urter. Selektiv tynding eller plukhugst med gruppevis foryngelser begunstiger hasselmusen (og bedst fra september-oktober, når dyrene er mobile).
- Bevoksninger bør hugges med henblik på at fremme en etagering og udvikling af mange aldersklasser.
- Etablering af sammenhængende kronetag med et interval på 75-100 m, så hasselmusen har passagemuligheder mellem tyndede bevoksninger.
- Klipping/stævning i levende hegn må kun foregå i rotation (tidligst hvert 10 år), og der må kun klippes på den ene side ad gangen. Kortere rotations-tid kan nedsætte buskenes evne til at sætte frugt (f.eks. hassel) og derved begrænses hasselmusens fødemuligheder.
- Fældede træer bør ikke trækkes gennem hver eneste række.

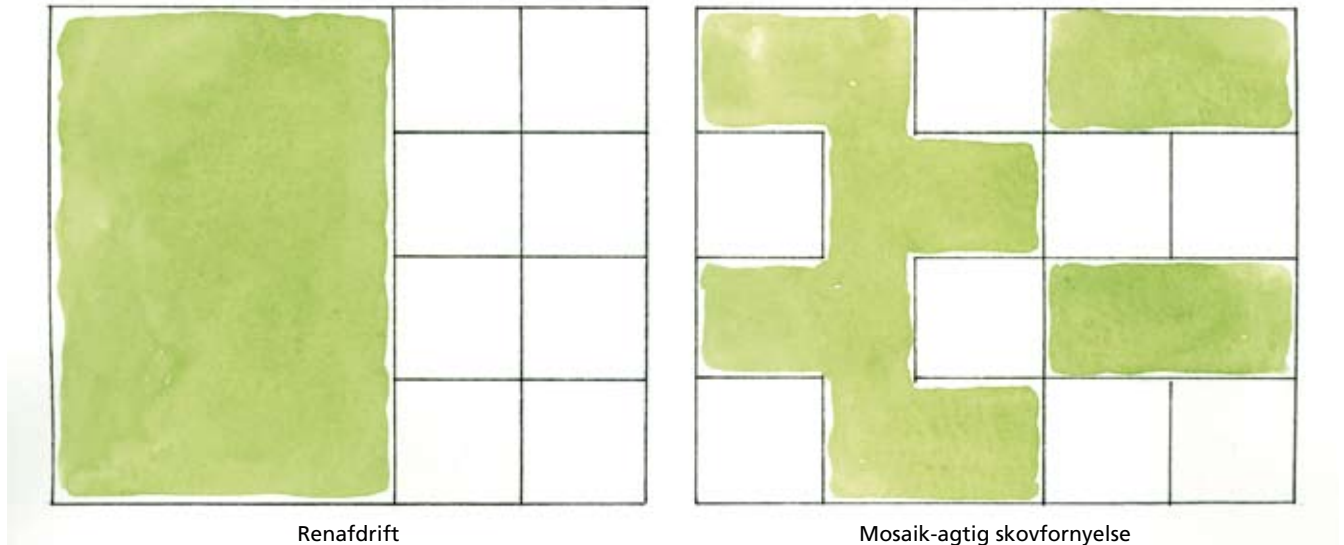
Renafdrift

- Generelt bør renafdrifter i skove med hasselmus undgås eller være så små som muligt, og højst udgøre 25% af det samlede areal.
- En bevoksning bør forynges i flere omgange over længere tid (rotationsdrift), således at afdrifterne fordeles mosaikkagtigt. Smalle renafdrifter (< 5 ha) kan foretages om vinteren, – bredere rækker kan afdrives om efteråret, når dyrene er i stand til at flytte sig.
- Tungt maskinel bør undgås om vinteren, hvor vintersovende dyr ikke kan flygte.
- Overstandere af dybt-kronede træer og små løvtræsgrupper bør efterlades.
- Opsplitning af sammenhængende skov ved renafdrifter skal undgås.
- Ved udbringning af træstammer bør opvækst – og kratvegetation bevares, og tømmer stables mest skånsomt i den modsatte side af skovningsområdet.

Gamle driftsformer

- Stævningskovdrift fremmer kratdannelse og sikrer et stort fødeudbud. Stævnede arealer skal være små (0,2-0,4 ha) og fordeles mosaikkagtigt i skoven, så der ikke opstår store sammenhængende arealer med 2-4 år gammel stævning. Intervallerne mellem stævning må også gerne være relativt lange (>10 år), men helst jævnt fordelt over tid.

Beskærings- og stævningskemaer

**Ledelinier og levende hegn**

- De naturlige ledelinier inde i skoven, – f.eks. langs vandløb, grøfter, skovveje eller langs skovenge og skovmoser bør sikres gennem en aktiv pleje, så lystræarter og buske med fødeudbud, og klatremuligheder sikres.
- Langs monokulturer af nål bør etableres løvskovsbræmmer.
- Både indre linier i skoven og udenfor mellem skovområder i form af levende hegn bør bestå af en righoldig flora samt højst 20% træer og 80% buske.
- Ledelinierne *mellem* skovområder bør minimum være 25 m brede for at kunne fungere som habitatkorridor, dvs. både spredningsvej og levested, og de skal være tætte og sammenhængende. Ledelinier/skovbryn *inde* i skoven bør have en minimumsbredde på 10-20 m.

Skovbryn

- Både de indre og ydre skovbryn bør være tætte, brede og minimum 25 m. De indre skovbryn f.eks. langs moser, søer og vandløb bør sammen med ledelinierne og de ydre skovbryn udgøre et sammenhængende netværk.
- Arter som eg, ask, hassel, kvalkved, slåen, hvidtjørn, hylde, røn, mispel, alm. gedeblad, alm. hæg, rose, vildæble bør prioriteres, og forholdet mellem træer og buske bør være 20%-80%.

Veje og permanent åbne arealer

- Åbne arealer og vejanlæg kan hindre hasselmusens spredning og føre til isolation, genetisk indavl evt. uddøen af små bestande. Der bør derfor altid sikres spredningskorridorer i form af sammenbindende kronetag over veje og stier, og kronetaget bør på begge sider være i kontakt til undervegetationen med 75-100 meters intervaller.

- Nye anlægsarbejder, der separerer levesteder for hasselmus, bør altid sammenbindes ved hjælp af faunapassager (bro eller "Japanese Dormouse bridge", se illustration side 30).

Musegift og kemikalier/sprøjtning

- Udlægning af musegift bør ikke forekomme i skove (hverken offentlige eller private), hvor der er registreret hasselmus. I stedet kan anvendes siddepinde til rovfugle.
- Kemikalier/sprøjtning bør undgås i den sommeraktive periode i kulturer, hvor der findes hasselmus, da det kan påvirke årets reproduktion af unger og reducere dyrenes muligheder for at opnå en tilstrækkelig høj fedtreserve inden vintersøvnen.

Redekasser/opholdsrør

Hasselmusen bosætter sig gerne i hule træer, sprækker i bark, tomme bistader og opsatte fuglekasser. Der er tale om alternativer, der befinder sig i skovområder, hvor der i forvejen træffes hasselmus på de mere traditionelle steder (buske, træer). Kasserne fungerer for dyret både som sommeropholdsplads og også som ynglekasser for hunner, og hasselmusen konstruerer sine karakteristiske reder i kasserne. I en lang række lande i Europa og Japan har man anvendt specielt konstruerede syvoverkasser som udgangspunkt for observationer af yngleaktivitet, døgnrytme, kønsfordeling m.m., idet kasserne fungerer som frivilligt valgt opholdssted i modsætning til fælder og derfor kan give mange vigtige oplysninger om dyrene i deres naturlige miljø. Er kasserne først beboede, vender dyrene ofte tilbage år efter år i deres sommeraktivitet, mens vinterkvarteret stadig vælges ved jorden.



Hasselmuslevesteder skal ligge tæt forbundet (i grenkontakt) og indeholde mange slags, forskelligældrende træer, hvis de skal huse en hasselmusbestand igennem en længere årrække.



Levende hegn og løvskovsbryn



Faunabro



Japansk faunabro

Kasser til hasselmus er konstrueret med indgangshullet vendende ind mod bagsiden af træstammen og tværgående pinde på forsiden af kassen, så hasselmusen nemt kan komme ind i kassen og for at undgå, at fugle tager ophold i stedet for.



Redekasse til hasselmus

Opsætningen sker med et antal på mindst 10 med en indbyrdes afstand af ca. 10-20 m, gerne i et gridmønster. Højden over jorden skal være 1,5-2 m (så de er lette at checke), og de bindes/sømmes på træstammer, buske o. lign. Forøges kasseantallet sker der også en øget bosætning/øget konkurrence fra andre småpattedyr, der også benytter kasser med forkærlighed (f.eks. rød mus, skovmus, halsbåndmus, spidsmus), og specielt de større, mere aggressive halsbåndmus kan udgøre en væsentlig konkurrent til hasselmus på en given lokalitet. Opsætningen er bedst i det tidlige forår, hvis de skal benyttes samme sommersæson. Ikke alle kasser bebos, – selv på velegnede hasselmuslevesteder, og det kan generelt kun betale sig, at man opsætter kasser de steder, hvor man i forvejen har konstateret artens tilstedeværelse.

Udover trækasser kan man også opsætte små paprør på lokaliteter, hvor det er sværere at opsætte de tungere kasser, – f.eks. i levende hegn eller busk og småtræer. Rør af kraftig pap (5x5 cm i tværsnit og ca. 25 cm lange) samt en lille indgangsplatform, der stikker ca. 5 cm ud af indgangsåbningen er billigere og nemme at opsætte med en tynd ståltråds wire omkring hængende på undersiden af en gren. Disse rør er trods nemme i brug dog ikke så solide og længelevende som trækasser. Rede-rør ("nest-tubes" kan rekvireres ved henvendelse til The Mammal Society, 2B Inworth, ST, London, SW11 3P), mens kasser let kan fremstilles selv.



Rede-rør til hasselmus

På nogle arealer kan manglen på naturlige redepladser være begrænsede, hvorfor opsætning af kasser kan være en hjælp til en lokalbestand. Det kan f.eks. være tilfældet i meget unge successioner eller i ældre højskov med mindre undervegetation, eller hvor skovdrift og manglen på egnede skjulesteder giver formindskede muligheder for naturlige reder og en begrænset populationstæthed. Opsætning giver desuden muligheden for at følge en lokal bestands tilstand. Da opsætning af kasser på i forvejen optimale levesteder forøger tætheden på en given lokalitet, skal man være forsigtig med at estimere populationstætheden på baggrund af kasseopsætning alene, da man da vil overestimere bestandsstørrelsen.

Opsætning af kasser kan være en hjælpende hånd til en bestand, men kan aldrig erstatte en hasselmusvenlig skovdrift, og det er vigtigt at understrege, at check af kasseindhold skal ske om efteråret, når hasselmusen atter er søgt mod vinterkvarteret, hvor man ved lidt træning kan lære at skelne de specielle hasselmusreder fra andre beboeres. Det er ikke tilladt at forstyrre eller håndtere hasselmus uden en speciel tilladelse.

Spredningsmuligheder, levende hegn og sikring af disse

Hasselmusen har som før nævnt en ringe spredningsevne og foretrækker stabile levesteder, som kan være skovbryn, – eller en lysåben egeskov med mellemetager og buskopvækst. Mange ungenkulturer bliver under den traditionelle skovdrift med evt. ukrudtbekæmpelse, ringe planteafstand mm. et relativt ustabil levested, ligesom højskov, der kan renafrives (store åbne flader). Selv i hasselmusens leveområder drives skovene de fleste steder uden særlig hensynstagen til artens særlige behov, hvorfor en måde at sikre mere stabilitet for hasselmusen kunne være ikke bare at sikre et tilstrækkeligt højt antal egnede levesteder inde i skoven, men i høj grad skabe en kontinuerlig sammenbinding mellem både stabile og ustabile levesteder. Et mosaikmønster af stadige tilgængelige levesteder indbyrdes forbundet af permanente ledelinier.

Mange danske hasselmuslokaliteter kan i dag ses som isolerede øer (Vejle, Rønnede, Gråsten, Langeland, Lundeborg), – og også i de større sammenhængende skove savnes oftest en driftsplanlægning og ikke mindst aktive tiltag, der sikrer ledelinier. Eller driftsplaner og aktive tiltag iværksættes først som kompensationsforanstaltninger, når hasselmuslevesteder overgår til anden arealudnyttelse.

De levende hegn er vigtige i denne sammenhæng, da det oftest er eneste levested i forstyrrede områder, og kan et netværk af levende hegn både udbygges, genetableres og ikke mindst beskyttes, vil der kunne være skabt mange nye levemuligheder for arten i et meget intensivt, dyrket og udnyttet landskab som det danske. At hegnene ikke blot er marginalområder for hasselmus, men fungerer som stabile levesteder, ses også ved mange observationer i Sydengland, Wales, men også her ses en generel tilbagegang de senere 50 år. En undersøgelse af 59 hegn, hvor hasselmus var til stede i slutningen af 1970-erne, afslørede et fald på 64% i 2000-2001, svarende til 70% nedgang på 25 år.

Til bevarelse og forbedring af spredningskorridorer som hasselmuslevested kan flg. tiltag foreslås:

- De naturlige ledelinier inde i skoven samt indre og ydre skovbryn bør sikres gennem aktiv pleje (selektive tyndinger), så lystræarter og buske med fødeudbud (rig frø- og frugtsætning) og klatremuligheder begunstiges.
- Ledelinierne bør være tætte og brede, minimum 25 m, for at de kan fungere både som levested, yngleplads og spredningsvej.
- Plantevalget bør være arter som eg, ask, hassel, kvalkved, slåen, hvidtjørn, alm. gedeblad, hylde, røn, fuglekirsebær, hæg, og det er vigtigt, at der indblandes arter med lang blomstring og god frugtomdning fordelt over hele den aktive sommersæson.
- Blandbevoksninger af løv og nål kan være velegnede, fordi nåletræer kan øve beskyttelse og give gode muligheder for uset placering af rede (f.eks. rødgran, sitka, kristorn), – ligesom "lys-bøge" med mange vandris, sideskud i en årrække (5-10 år) kan være egnede både som redetræer og levested for insektlarver, der supplerer den vegetabiliske føde i højsommeren.
- Forholdet mellem træer og buske bør være 20%:80%.
- I beplantningen bør tillades opvækst af gederams, tidsler, græsser, brændenælder, samt hind- og brombær. Især sidstnævntes filtret struktur, torne og lange vækstperiode yder beskyttelse og fourageringsmulighed.
- Klatrende vækster som vedbend, kaprifolium, alm. gedeblad bør understøttes. Passerer en ledelinie en vej, skovsti, el. lign. bør det sikres, at der etableres

et sammenhængende kronetag på begge sider af adskillelsen.

Specielle plejeforslag

- 1) Klipping af hegn bør højst foretages hver 3. år (gerne mindre hyppigt), og højden af vegetationen skal være mindst 3-4 m.
- 2) Mindst 1/3 af hegnet bør lades urørt i 7-10 år.
- 3) Det er vigtigt, at et helt hegn **ikke** klippes på én gang. Der skal altid være frugt bærende buske/ træer tilstede hele tiden.
- 4) Beskæring bør kun foretages på en side ad gangen, – den anden side 1-2 år senere, så der altid er bevoksning, frugter, fødemuligheder.
- 5) Anbringelse af grenstykker, flis, træaffald kan udbedre evt. huller og give muligheder for vinterkvarter.
- 6) Hegning kan holde evt. græssende dyr væk.
- 7) Mindst 5 og helst 7 forskellige træarter bør indplantes.
- 8) Hvis nye veje skærer et levende hegn, bør "de løse ender" sammenkobles af beplantning.
- 9) Maskinbeskæring af levende hegn (med plejl) bør undgås i levende hegn for hasselmus.

Faunapassager

Ved etablering af større vejanlæg og lignende, der gennemskærer et hasselmuslevested, bør der foretages kompensations tiltag, der kan minimere de skader og forstyrrelser, som anlægget forårsager. Det anses usandsynligt, at hasselmus kan passere over større motorvejanlæg. I forbindelse med etablering af konstruktionen af Odense-Svendborg motorvejen, indviet 2009 blev Danmarks største faunapassage således bygget, da motorvejen gennemskar én af hasselmusens kernehabitater på Sydfyn. Hvorvidt passagen vil kompensere fuldt ud for barriere-effekten er uvis, men populationens udvikling følges. Faunapassagen et vigtigt middel til at sikre hasselmusen og dens levesteder i det sydfynske. Erfaringer herfra vil kunne danne grundlag for yderligere hasselmusbeskyttelse – og forvaltning bl.a. i form af viden om migration, bosættelse og genetisk drift.

Synergi med andre arter/biodiversitet

Hasselmusens foretrukne valg af levested med stor artsdiversitet af planter, mange skjulesteder og fødeplanter, stor forskelligartethed i struktur og talrige aldersklasser indikerer et meget varieret skovmiljø med uforstyrret og god sundhedstilstand og et godt mikroklima. Hasselmushabitaten vil derfor også være tiltrækkende for en lang række andre dyrearter. Det drejer sig om insekter, småpattedyr, fugle, visse padderter og krybdyr og derved også arter, der tiltrækkes af disse som fødeemner. Ved at beskytte og fremme, hvad der karakteriserer et godt hasselmuslevested, vil man øge mangfoldigheden og fremme mange andre fauna- og floraelementer, og levestederne vil også kunne fungere som vildtrefugier til glæde for jagt. Der er således et godt grundlag for at skabe forståelse for

forvaltning af hasselmus og formålet med at skabe varige levesteder for arten herhjemme, således at økonomiske og produktionsmæssige hensyn i højere grad kan gå hånd i hånd med naturbeskyttelse.

Fremtidig forvaltning

Målsætning

Målsætningen er med nærværende plan at samle vores eksisterende viden om hasselmusens biologi, forekomst og status, samt at give en række anbefalinger til hvordan vi kan sikre den fremover i vores natur. F.eks. giver planen anvisninger på hvilke træer og buske man bør plante, hvordan man driver en hasselmusvenlig skov samt gode råd til folk der skal administrere hasselmusens yngle- og rasteområder, så de kan opretholdes og forbedres.

Hermed skabes en ramme for en forskelligartet, prioriteret indsats med forslag til artsvenlig drift, egentlige biotopsforbedringer (med tilskud) samt rådgivning og information til skovadministratorer, lodsejere, planlæggere og offentligheden.

Målet er således at bevare hasselmusen som en vigtig del af den danske fauna.

Succeskriterier

- At skovejere benytter forvaltningsplanen som redskab i forvaltningen.
- At private lodsejere søger tilskudsordninger og forbedrer eller etablerer nye levesteder og spredningskorridorer for arten.
- Forbedre hasselmusens levevilkår og spredningsmuligheder ved at skovejere implementere arten i driftsplanlægning i danske skovområder med hasselmus.
- Fortsat NOVANA overvågning med henblik på at vurdere artens status.
- På sigt at ændre tilbagegang for lokale bestande af hasselmus til fremgang.

Aktiviteter

1. Tilskudsordninger for hasselmusvenlig skovdrift, etablering af nye skove som levesteder og spredningskorridorer samt af levende hegn

Naturstyrelsen har iværksat en række støtteordninger og tilskud der giver økonomiske muligheder for hasselmusvenlig skovdrift, nye skovrejsningsprojekter i hasselmusområder, etablering af bedre spredningsmuligheder inden for disse områder ved plantning af levende hegn og nænsom pleje af disse, samt forbedring af eksisterende indre ledelinier inde i de sammenhængende skove, til gavn for hasselmusen.

2. Information til lodsejere, kommuner, naturforvaltere og offentligheden

Naturstyrelsen og Danmarks Miljøundersøgelser gør den tilgængelige viden om hasselmuslokaliteter, forvaltningsplaner og tilskudsordninger tilgængelig på nettet, og støtter kommunerne og lodsejere ved pjecer, møder, foredrag og skovvandring til at drage ansvar for bilag IV – arter som f.eks. hasselmus. De yder støtte til og information om, hvordan en hasselmusvenlig skov skal drives samt hvilke støttemuligheder, der foreligger.

Naturstyrelsen på Fyn og Vestsjælland har afholdt møder med private lodsejere, skovadministratorer og andre med interesse for forvaltning, naturnær skovdrift og beskyttelse af sjældne arter. Danmarks Naturfredningsforening, Naturstyrelsen Fyn og Sønderjylland, naturhistoriske foreninger og naturhistoriske museer har foretaget skovture med hasselmusen som fokusområde.

Forvaltningsplanen for hasselmusen offentliggøres på Naturstyrelsens hjemmeside.

3. Samarbejde med frivillige organisationer

Nuværende redekasseprojekt i Horsebøg Skov, Sorø, der er et samarbejde mellem Danmarks Naturfredningsforening og det stedlige skovbrug, og samarbejdet mellem Naturskolen ved Trente Mølle, Stenderup og Naturstyrelsen Fyn i form af formidling, redekasseprojekter og skovvandring bør fortsætte og danne erfaringsgrundlag.

4. Forskning og udredning

Konkrete undersøgelser og aktiviteter kan iværksættes, som f.eks. det igangværende Interregionale Projekt mellem Tyskland og Naturstyrelsen på Fyn og Sønderjylland, til fremme af biodiversitet og sammenhængende grønne korridorer på tværs af landegrænser. Forskningsprojekter, specialestudier og ekspertviden kan forøge vidensniveauet om artens behov og tilstand herhjemme, herunder bl.a. genetiske studier af slægtskab.

5. Overvågning

Igangværende overvågningsprogrammer (Danmarks Miljøundersøgelser og Naturstyrelsen) som NOVANA vil fortsætte. Med NOVANA programmet for 2011-15 sker der fra 2012 en forbedret overvågning af arten indenfor dens udbredelsesområde, jf. nye kommende tekniske anvisninger til overvågningen.

6. Demonstrationsprojekter

På nuværende og evt. kommende skovområder hørende til offentlig ejendom kan demonstrationsprojekter fortsætte eller startes i form af hugstforsøg, skovrejsning, selvforyngelse, udbedring af indre skovbryn og ydre skovbryn og beplantning/pleje af levende hegnskorridorer.

Erfaringer fra de statsejede skovområder (Naturstyrelsen på Fyn, Vestsjælland og Sønderjylland) kan være igangsættende og give inspiration til de private skovdistrikter, kommuner og skovadministratorer til at foretage aktiv, forbedrende skovdrift.

7. Kommuneplanlægning

Kommuner og miljøcentre beliggende i hasselmusens forekomstområder og tilgrænsende hertil kan med nærværende plan tage hensyn til hasselmusen i deres planlægning.

8. Mulighed for yderligere initiativer

De levende hegn i hasselmusområderne, også dem der ikke allerede huser hasselmus bør generelt bevares, så deres eksistens kan sikres, og udbygningen både af de nuværende hegn og oprettelse af nye kan igangsættes. På mange af hasselmusens habitater er det den eneste mulighed for at dæmme op for bestandsreduktionen på grund af fragmentering og manglende spredningsmuligheder.

Udlægning af musegift bør så vidt muligt undgås i skove, der huser hasselmus.

9. Internationalt samarbejde

Beskyttelsen af hasselmusen er et fælleseuropæisk anliggende, herunder udveksling af erfaringer og vidensdeling.

10. Udsætningsprojekter

Mulig genudsætning/translokation af hasselmus, som det er gjort med succes i England til nye lokaliteter eller i form af genudsætning til tidligere områder med forsvundne bestande, kan være en fremtidig mulighed også for dansk forvaltning af hasselmus. Problemet med et sådant projekt for nuværende i Danmark er

dels manglen på en population herhjemme med et bestandsoverskud, der kan fungere som moderdyr, dels mangelen på kvalificerede skovområder uden hasselmus.

11. Støttemuligheder

Skovejerne kan f.eks. søge tilskud til privat skov eller søge støtte i form af Grønt Partnerskabsaftaler.

Gode råd til forvaltning af hasselmus

Med afsæt i forvaltningsplanens beskrivelser og den eksisterende viden om arten i Danmark anbefales arealforvaltere og konsulenter m.v. at medvirke til at:

- Skabe sammenhæng mellem eksisterende levesteder ved etablering/tilplantning/beskyttelse af levende hegn.
- Etablere nye grønne ledelinjer mellem forekomstområder, hvor disse måtte mangle og skabe nye biotoper i sammenhæng med eksisterende.
- Implementere hasselmusbeskyttelse og aktive tiltag der kan understøttes, sikring af levesteder for hasselmus i de relevante skovdistrikters driftsplanlægning.
- Arbejde for mosaik-agtig fordeling af hasselmus-egnede kulturer, som er indbyrdes forbundet, både i de offentlige og især private skove.
- Understøtte diversiteten, kvaliteten og stabiliteten af levestederne efter plante – og dyrkningsanvisningerne i forvaltningsplanen.
- Rejse skov og levesteder, hvor hasselmus bestanden er meget lille og isoleret.
- Indføre driftsformer på hasselmusarealer, der fremmer et hasselmusvenligt skovbillede og udføre skovarbejde på et tidspunkt af året og på en måde, hvor generne er mindst for dyrene.
- Øge informationer, vidensniveau – og deling samt erfaringer med hensyn til status, forekomst og skovdyrkning.
- Bevare de nuværende forekomstområder og hindre yderligere fragmentering og forværring af disse med henblik på at beskytte arten.

Oversigt over tilskudsordninger

Et middel til at øge beskyttelsen og bevarelse af hasselmusen er bl.a. gennem muligheden for private skovejere at søge forskellige *tilskudsordninger*.

Tilskud om særlig drift af skov (artikel 12):

(se iøvrigt: www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Skov/Privat/Tilskud+til+privatskove/Artikel12/)

Tilskud kan søges af:

- 1) private ejere af fredskov.
- 2) private ejere af skovbevoksede arealer, der ikke er fredskovspligtig. Arealer skal være mindst 0,5 ha store og mindst 40m brede.

Størrelse af tilskud: størrelsen af tilskudssatsen kan ændre sig, men i 2011 kan der ansøges om tilskud til aktiviteter til gavn for hasselmusen med følgende satser:

Foranstaltning	Tilskudssats	Tillæg ved opfølgning på grøn driftsplan	Varighed
A. Ekstensiv skovdrift – Lav sats – Høj sats	6.000 kr./ha 10.000 kr./ha	–	Evig
B. Stævningsdrift	8.000 kr./ha	2.000 kr./ha	20 år
C. Selektiv udtynding af uønskede træer – Lav sats – Høj sats	4.000 kr./ha 6.000 kr./ha	1.000 kr./ha 1.500 kr./ha	5 år
D. Særlig aftale	Konkret vurdering		

Tilskud til privat skovrejsning

(se iøvrigt: www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Skov/Privat/Tilskud+til+privatskove/Skovrejsning/)

Tilskud kan søges af:

- privat ejer af landbrugsjord
- I 2011 kan der søges følgende tilskud:

Plantning (såning)	Skovrejsningsområde (kr./ha)			Ikke skovrejsningsområde (kr./ha)		
	1. rate	2. rate	I alt	1. rate	2. rate	I alt
A. Anlæg						
Plantning af løvskov/skovbryn	16.000	9.000	25.000	13.000	7.000	20.000
plantning af nålskov	10.000	6.000	16.000	8.000	5.000	13.000
Ekstensiv plantning (hjemmehørende arter)	10.000	6.000	16.000	8.000	5.000	13.000
Såning	10.000	6.000	16.000	8.000	5.000	13.000
B. Tilskud for særlig pleje						
Pesticidfri anlæg og pleje			3.000 kr./ha (udbetales i 3 lige store rater)			
Skånsom jordbearbejdning			3.000 kr./ha (udbetales i 3 lige store rater)			
Kombineret pesticidfri anlæg og pleje			9.000 kr./ha (udbetales i 3 lige store rater)			
Skånsom jordbearbejdning						
C. Hegn			15 kr./ha (udbetales sammen med 1. rate)			
D. Forberedende undersøgelser						
Lokalitetskortlægning			1.000 kr. +200 kr./ha			
Kort/arealfastsættelse			500 kr. +50 kr./ha			

Tilskud til vildtplantningen efter lov om jagt og vildtforvaltning

Læs om denne tilskudsordning på:
www.naturstyrelsen.dk/Naturoplevelser/Jagt/Tilskud/Vildtplantning/

Tilskud til læhegn efter Landdistrikstøtteleven

Søges hos Fødevarerhverv
<http://ferv.fvm.dk>

Stormfaldsordningen

Læs om denne tilskudsordning på:
www.naturstyrelsen.dk/Naturbeskyttelse/Skov/Privat/Tilskud+til+privatskove/Stormfald/



Urteopvækst i skovbund

English summary

Action Plan for protection and conservation of the Dormouse *Muscardinus avellanarius* in Denmark

Introduction

In Denmark the common dormouse is one of the most seldom mammals and the only representative of the family *Gliridae*. Its population has been declining due to reduction of forest area, change of climate, felling of hedges, fragmentation and change of forest management.

The dormouse is few in number, red-listed and listed under the EU- Habitats Directive, not only in Denmark, but in all areas within its distribution.

Therefore, it is important to protect its habitats, create better corridors of dispersal possibilities and not to disturb its short breeding period in order to prevent isolation, lack of food varieties, hiding places and inbreeding.

This Action Plan will inform about the general biology and life conditions of the Danish dormouse, providing instructions for better conservation and protection of the animal.

Objects

The superior aim of the Action Plan is to create a tool for obtaining a favourable conservation status of the species, to promote stable populations in the areas where they are known to live, improve possibilities of dispersal inside their actual habitats and between areas and promote knowledge about dormice in order to create focus on key habitats for dormice and their management, concentrating directly on conflict areas.

Dormice habitats are exponent of a rich and multifarious nature, so a better conservation of these areas will also optimize the diversity of other flora and fauna.

Monitoring

In 2001, The Danish Forest and Nature Agency published a Dormouse Action Plan and initiated a monitoring programme in co-operation with the Danish Forests Association, the National Environmental Research Institute, a number of forest districts and experts in order to achieve knowledge of the actual distribution of the dormouse.

Today the distribution of the dormouse is known in a broad outline (the NOVANA project and "the Danish Mammal Atlas"). Every sixth year the Danish Forest and Nature Agency and the National Environmental Research Institute aim a repeated registration of for-

merly known localities of the dormice (the previous counties of Funen, Vejle, Roskilde, Western Zealand and Storstrøm).

Especially in the State forest districts of Funen, Vestsjælland and Sønderjylland different monitoring programmes have been given high priority by implementation of dormice conservation and active forest management and operations (putting up nest boxes and raising forest edges), thereby being demonstration areas of considerate dormice monitoring. In order to follow and evaluate measures of the dormouse programme and the Action Plan from 2000, a dormouse working group was established for a period of five years (2000-2005). This group consisted of the Danish Forest and Nature Agency, the relevant State Forests Association, the Danish Nature Conservancy Society and scientific dormouse experts.

Besides the national monitoring programme different monitoring operations are realized:

- Survey of distribution and planting programme in the State forest of Sønderjylland (2008-2010).
- Nest-boxes and management programme of Sollerup (State forest of Fyn) and Gråsten (State forest of Sønderjylland)
- Management and cutting monitoring of Svanninge (privately own/Bikubefonden).
- Interreg. Project, co-operation SNS/Funen/Sønderjylland and StiftungNaturschutz-Schleswig-Holstein (2010-2012).
- In the private forest of Horsebøg (Sorø) the Danish Nature Conservancy Society and local forest workers have put up nest boxes following a local population of dormice.
- Local pilot studies related to construction projects, forest building lines, expropriation and traffic constructions (e.g. the first fauna-bridge for dormice/Odense-Svendborg high-way).
- Compensatory advices and habitat improvement in a private forest (Hvidkilde) caused by extraction of gravel.

Concerning scientific research about migration, food preferences, settlement and adaptation to habitat disturbances and genetics, available information is lacking. In 2009 a field study of radiometry, movement in the canopy and home-range has started (the Natural Environmental Research Institute and Naturama/Svendborg).

Information of forest owners, the public and local authorities

Existing knowledge of dormouse biology and localities are available at the website of the Danish Nature Agency and the Danish Nature Conservancy Society, a leaflet concerning dormouse-friendly forest management, information about possibilities of subsidies, involvement of the public by means of forest walks, informal talks and meetings for owners and administrators. Hereby the monitoring programme and projects of demonstration in a wood typical of the local area can inform about dormouse management, and experiences can be achieved on the influence of forestry upon the dormouse population. These experiences are already implemented into management plans of the State forest districts of Hvalsø (Vestsjælland State forest district), Sollerup (Fyn State forest district) and Gråsten (Sønderjylland State forest district) and some private forests (Hvidkilde, Horsebøg) can promote a focus on dormouse conservation, afforestation and management.

The former Action plan is published on the website of the Danish Nature Agency: www.naturstyrelsen.dk/natur/bevaring/truedearter.htm

Establishing new habitats, new corridors of dispersal and forestry

New habitats of preferably native bushes and trees and herbaceous regeneration, and better possibilities for dispersal inside the wood and between wood land areas, hedges and edges of wood are recommendable if the decline and isolation of the dormouse population in a very fragmented landscape should be brought to a halt. Establishment of corridors between habitats will improve genetic interaction. Through considerate and selective felling in small areas, different states of deciduous tree succession can be obtained, creating stable conditions for the dormouse.

International co-operation

Through international co-operation of biodiversity by means of planting hedges e.g. the Interreg. Project between the State forests of Fyn and Sønderjylland and Schleswig-Holstein, dormouse forestry will be part of common European obligations of dormouse protection.

Litteraturliste

- Baagøe et al. 2007: Dansk Pattedyratlas. Gyldendal
- Battersby, J. (ED) & Tracking Mammals Partnership. 2005: UK mammals: species status and population trends. First report by the Tracking Mammals Partnership JNCC/Tracking Mammals Partnership, Peterborough
- Berg, L. 1997: *Spatial Distribution and Habitat Selection of The Hazel Dormouse Muscardinus avellanarius in Sweden*. Licentiate dissertation, Uppsala: Swedish University of Agricultural Sciences
- Berg, L. & Berg, Å. 1999: Nest site selection by the dormouse *Muscardinus avellanarius* in two different landscapes. *Annales Zoologici Fennici*, 35:115-122
- Bright, P., Morris, P. & Mitchell-Jones, T. 2006: The Dormouse Conservation Handbook. English Nature
- Bright, P.W. & Morris, P.A. 1991: Ranging and nesting behaviour of the dormouse *Muscardinus avellanarius*, in diverse low-growing woodland. *Journal of Zoology*. 224 177-190
- Bright, P.W. & Morris, P.A. 1992: Ranging and nesting behaviour of the dormouse *Muscardinus avellanarius* in coppice-with-standards woodland. *Journal of Zoology*. 226 589-600
- Bright, P.W. & Morris, P.A. 1993: Foraging behaviour of dormice *Muscardinus avellanarius* in two contrasting habitats. *Journal of Zoology*. 69-85
- Bright, P.W. & Morris, P.A. 1993: Conservation of the dormouse. *British Wildlife*. 4:154-162
- Bright, P.W. & Morris, P.A. 1994: Animal translocation for conservation: performance of the dormice in relation to release methods, origins and season. *Journal of Applied Ecology*. 31: 699-708
- Bright, P.W. & Morris, P.A. 1996: Why are dormice rare? A case study in conservation biology. *Mammal Review*. 26: 157-187
- Bright, P.W. & Morris, P.A. 2002: Putting dormice back on the map. *British Wildlife*. 14: 91-100:
- Bright, P.W. & Morris, P.A. 2005: *The Dormouse*. London: The Mammal Society
- Büchner, S. 1997: Common dormouse in small isolated woods. *Natura Croatica*, 6:271-174
- Büchner, S. 1998: *Zur Ökologie der Haselmaus Muscardinus avellanarius (L.) in einer fragmentierten Landschaft der Oberlausitz*. Diplomarbeit. Halle (Saale):Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- Büchner, S. et.al. 2003: Neue Nachweise der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) auf Rügen sowie methodische Hinweise zur Kartierung von Haselmäusen. *Naturshutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern*, 45:42-47
- Eden, S. & Eden, R. 1999. Dormice in Dorset – the importance of hedges and scrub, *British Wildlife*
- Foppen et al. 2002: Biology, status and conservation of the hazel dormouse (*Muscardinus avellanarius*) in the Netherlands. *Lutra*, 45; 147-154
- Jermyn et al. 2001: *The distribution of the hazel dormouse Muscardinus avellanarius in Wales*. Ledbury: The Vincent Wildlife Trust
- Jüskaitis, R. 1997b: Diversity of nest-boxes occupants in mixed forest of Lithuania. *Ekologija (Vilnius)*, 3: 24-27
- Jüskaitis, R. 2005b: The influence of high nestbox density on the common dormouse *Muscardinus avellanarius*. *Acta Theriologica*, 50:43-50
- Jüskaitis, R. 2008: The Common Dormouse *Muscardinus avellanarius*: Ecology, Population Structure and Dynamics
- Miljø - og Energiministeriet, Skov – og Naturstyrelsen 2000: Handlingsplan for bevaring af den truede art hasselmus, *Muscardinus avellanarius*
- Mitchell-Jones, A.J. et al. 1999: The Atlas of European Mammals. London: Academic Press
- Moris, P. 2004: Dormice. Stowmarket: Whittet Books
- Richards et al. 1984: The food of the common dormouse (*Muscardinus avellanarius*) in South Devon. *Mammal Review*. 14; 19-28
- Søgaard, B. et al. 2006: Arter 2004-2005. NOVANA. Danmarks Miljøundersøgelser. Faglig rapport fra DMU 582. 148 pp.
- Søgaard, B., Ejrnæs, R., Nygaard, B., Andersen, P.N., Wind, P., Damgaard, C., Nielsen, K.E., Teilmann, J., Skriver, J., Petersen, D.L.J. & Jørgensen, T.B. (2008a): Vurdering af bevaringsstatus for arter og naturtyper omfattet af EF-Habitatdirektivet (2001-2006): Afrapportering til EU i henhold til artikel 17 i EF-habitatdirektivet.
- Vilhømsen, H. 1989: Hasselmusen, *Muscardinus avellanarius* L. 1758. Specialerapport. Zoologisk Museum, Københavns Universitet. 197 pp.
- Vilhømsen, H. 1992: Bevar hasselmusen. En håndbog i bevarelsen af hasselmusen og dens levesteder. Foreningen til Dyrenes Beskyttelse i Danmark. Skov – og Naturstyrelsen. Miljøministeriet. 36 pp.
- Vilhømsen, H. 1996: The distribution, habitat requirements and nest sites of the common dormouse in Denmark. In: Müller-Stiess, H. (ed) Schläfer und Bilche. Tagungsbericht 1. Intern. Bilchkolloquium, St.Oswald 1990. Neunshönau: Verein der Freunde des Ersten Deutschen Nationalparks Bayerischer Wald e.V., 49-55

Vilhelmsen, H. 2001: Hasselmusen *Muscardinus avellanarius* (L. 1758). Registreringer over forekomst i Danmark. *Floar og Fauna* 197 (2-3), 91-100

Woods, D.E. 1996: The use of nest boxes by the common dormouse in England. In: Müller-Stiess, H. (ed) *Schläfer und Bilche. Tagungsbericht 1. Intern. Bilchkolloquium, St.Oswald 1990*. Neunschönau. Verein der Freunde des Ersten Deutschen Nationalparks Bayerischer Wald e. V., 46-48

Zaytseva, H. 2006: Nest material of the common dormouse (*Muscardinus avellanarius* L.) used in nestboxes. Podila (Ukraine). *Polish Journal of Ecology*, 54; 397-401

Appendix 1: Case

Sollerup Skov:

Fra 2001 har Sollerup Statsskov på Fyn fungeret som demonstrationsareal i forvaltningen af levesteder for hasselmus og har herunder dannet udgangspunkt for forskellige tiltag:

- Opsætning fra 2001 af ca. 500 redekasser på 6 forskellige kulturflader (yngre bøg, ældre egeskov, blandingsskov af nål/løv) indbyrdes forbundet med linieformede traceer af kasser. På hver litra opsattes 50 kasser undtagen en enkelt (ved Rislebækken), der fungerede mere som undervisningsprojekt, og hvor kasseantallet var på ca. 250. Kasser var et samarbejde mellem SNS/Zoologisk Museum, Svendborg/DN/ Naturskolen ved Trente Mølle. Kasser er specielt konstrueret hasselmuskasser efter engelsk forskrift. I årene herefter er kasserne checket 1 gang/årligt i slutningen af sommersæsonen (Vilhelmsen), – bosætning og redefund efter hasselmus er noteret, og desuden har de fungeret pædagogisk i formidling af hasselmusen og dens levevis ved talrige skovvandring-er og guidede ture for børn, naturorganisationer og private lodejere gennem årene. Resultaterne fra disse kasseopsætning viser, at mange kasser (>25) pr. ha forøger bosætninger af andre gnavere (især Halsbåndmus, der udkonkurrerer hasselmus), men at alle forsøgsflader har opretholdt en beboelse af 1 ynglende hun/litra/ha samt 2-3 hanner. Gennemsnitlig har 45 kasser/år indeholdt reder fra hasselmus, undtagen i opsætningsåret, hvor beboelsesprocenten var mindre. Hasselmus er desuden også observeret i de kasser, der forbinder de enkelte forsøgsflader. (linieformet lignende ledelinier).
- Fra årene 2001, – er der hver 4. år foretaget undersøgelser efter naturlige reder i de løvfrie perioder af året (november-marts) ved hjælp af linitaksering. De

naturlige reder er fundet i bevoksningstyper, som svarer til det generelle billede af hasselmusens præferencer i Danmark, men tætheden af reder og antallet af reder i disse skove overstiger den tæthed, man finder ved undersøgelser i andre af landets forekomst områder. Skoven adskiller sig ved sine meget små litra og mange forskellige bevoksningstyper sammen med en meget ekstensiv driftsform. Stormfaldshuller, hvor naturlig selvforyngelser har indfundet sig, er blevet beboet af hasselmus 2 år efter successionen er indvandret, og urtelaget er blevet tæt. I 2001 blev der observeret 25 reder jævnt fordelt i skoven med et tidsforbrug på 8 timer svarende til 3,3 rede/observationstime, – i 2005 observeredes der 28 reder, – svarende til en effort på 3, 5 reder og i vinteren 2009 er der registreret 20 reder.

- Rent driftmæssigt er hasselmusen i Sollerup blevet implementeret i driften frem til år 2013 ved at indskrive anvisninger jf. Handlingsplanen af 2000. Man foretager f.eks. selektive udhugninger for at skabe lyslommer, har forsøgt at skabe bedre indre skovbryn, prioriterer klatrende vækster (alm. gedebled), opvækst af brombær og hindbær og fortager ikke udrensning og ukrudtbekæmpelse i nye kulturer.

Samlet vurdering tyder på, at en fast bestand af hasselmus er bosat i skoven, at der foregår yngleaktivitet, at dyrene færdes i hele skovsystemet, men bosætter sig i bevoksninger med størst planterigdom. Derfor trækker de ud mod de mere marginale hjørner af kulturer, skovveje, skovbryn, hugststier, stormfaldshuller, hvor sekundær succession er trængt ind. Disse områder findes side om side med forsøgsflader i skoven, der tjener andre produktionsformål, hvilket viser, at man ved forholdsvis enkle tiltag kan skabe betingelser, der begunstiger hasselmusen og samtidig også lader sig indpasse til flersidige behov og ønsker for skovens udkomme.



