

Hasselmus i Sjuhärad

*En gemensam rapport från Borås Stad,
Marks kommun, Svenljunga kommun,
Tranemo kommun och Ulricehamns kommun*



Foto: Boris Berglund

Text: Ingela Danielsson, Camilla Kylin, Jenny Pleyrn, Thomas Tranefors, Peter Wredin

December 2009



Innehållsförteckning

Hasselmusinventering i Sjuhärad

Sammanfattning	3
Inledning.....	4
Hasselmusprojektet	4
Hasselmusens ekologi.....	4
Sommarbon	5
Hasselmusens utbredning i Sverige och Europa.....	6
Hasselmusen i lagen	7
Metod	7
Metod.....	7
Felkällor	7
Resultat	8
Utbredning och frekvens.....	8
Biotoper	10
Bosubstrat.....	11
Diskussion	12
Utbredning och frekvens.....	12
Utbredning.....	12
Frekvens	12
Spridning i landskapet.....	13
Fragmentering genom vägbyggnation – exempel från Ulricehamn	13
Biotoper	15
Kraftledningsgator	15
Banvallskanter.....	16
Planteringar.....	16
Bryn och buskrika hagmarker	17
Sjö-, å- och myrkanter	18
Igenväxningsmarker, buskmarker och ruderatmarker.....	18
Bosubstrat.....	19
Framtiden för hasselmusen i Sjuhäradsbygden	19
Tillämpningen av artskyddsförordningen	19
Förändrade levnadsvillkor	20
Exploatering	20
Hur kan man hjälpa hasselmusen?	20
Summering.....	21
Referenser.....	22

Sammanfattning

Sjuhärads kommunerna Borås, Mark, Ulricehamn, Tranemo och Svenljunga har i ett gemensamt projekt inventerat förekomsten av hasselmus i området. Syftet med projektet var att få en bild av artens status och utbredning i Sjuhärad.

Hasselmusen (*Muscardinus avellanarius*) tillhör familjen sovmöss, som går i vinterdvala. De små djuren kan trots sin storlek vandra betydande sträckor, upp till någon eller några kilometer. Öppna marker, större vägar, och större vattendrag utgör dock effektiva vandringshinder.

Hasselmusen är inte längre rödlistad, men tillhörde fram till 2005 kategorin Missgynnad (NT) i den svenska rödlistan. Främsta skälet till att hasselmusen inte längre betraktas som missgynnad är att kunskaperna om artens förekomst blivit bättre, inte att den blivit vanligare.

Inventeringen utfördes av Boris Berglund under augusti-december åren 2006-2009. En inventeringsrutt togs fram genom att markera lämpliga hasselmusbiotoper som syd-sluttningar, sjökanter, hyggeskanter, öppna ytor i skog etc. på topografiska kartan som delats in i atlasrutor. Hasselmöss inventeras genom att notera förekomsten av sommarbon.

Inventeringen är en stickprovsundersökning och att det mesta som undersökts ligger nära vägar. Stora delar av vägnäten har blivit genomgångna men man kan tänka sig att fler bon skulle kunna finnas vid sjö- och myrkanter eller på avlägset belägna granplanteringar.

Totalt hittades 700 hasselmuslokaler med sammanlagt över 1000 bon. Hasselmusen är vida spridd i området och bon påträffades i 196 av totalt ca 225 genomsökta atlasrutor. Dock är arten ojämnt fördelad med tätare förekomster i rikare miljöer med odlingslandskap och lövskogar.

På de flesta lokaler har endast ett fåtal bon hittats. I genomsnitt hittades 1,6 bon per lokal. På endast sju lokaler hittades mer än 10 bon och de största ansamlingarna av bon påträffades i Tranemo och Ulricehamn, med 17-25 bon inom områden som var mindre än ett hektar.

I Sjuhärad har vi identifierat sex typiska hasselmusbiotoper - kraftledningsgator, banvallskanter, granplanteringar, bryn- och buskrika hagmarker, sjö- å- och myrkanter och igenväxningsmarker, buskmarker och ruderatmarker – som skiljer sig åt med avseende på historia, skötsel och varaktighet.

Den vanligaste hasselmusbiotopen är planteringar, följt av kraftledningsgator och bryn/buskrika hagmarker.

Hasselmusen bygger oftast bo i den tätaste busken i den lämpliga biotopen. Data om val av bobuske finns tillgängliga från Borås, Marks och Tranemo kommun. Val av bobuske varierar kraftigt mellan dessa kommuner. De fem vanligaste bobuskarna är gran, ek, vide, en och hallon.

Fragmentering av landskapet och nedgrävning av kraftledningsgator utgör troligen de största negativa faktorerna för arten. Mer forskning om fragmenteringen behövs, liksom utvecklande av viltpassager anpassade för hasselmöss.

Inledning

Hasselmusprojektet

Sjuhäradskommunerna Borås, Mark, Ulricehamn, Tranemo och Svenljunga har i ett gemensamt projekt inventerat förekomsten av hasselmus i området. Syftet med projektet var att få en bild av artens status och utbredning i Sjuhärad. Det medför en kunskap om vilka områden som är värda att satsa på för att få en långsiktig och hållbar population av hasselmöss och vilka åtgärder och vilken skötsel som krävs i de områden som är lämpliga för hasselmus, t.ex. om man kan förbättra förhållandena i grönområden och befintliga naturreservat.

Innan inventeringen utfördes fanns uppgifter om sexton lokaler för hasselmus i Borås Stad, tre lokaler i Marks kommun, sju i Ulricehamns kommun, nio lokaler i Tranemo kommun och en lokal i Svenljunga kommun. Det verkade som att hasselmusen var tämligen allmänt spridd i Sjuhärad men det fanns dock ingen fullständig bild av populationens status, utbredning och storlek.

I boken Natur i Västergötland (Swanberg & Curry-Lindahl, 1951) anges att hasselmusen visade en speciell anknytning till södra Västergötland och hade sina flest kända lokaler i landskapet. Arten hade då en sammanhängande förekomst genom hela västra Sjuhäradsbygden och i Alingsåstrakten. En metodisk efterforskning av arten i Sjuhärad efterfrågades. Hasselmusbon anträffades mest på sluttningar med björkskog, ofta med hassel och nästan alltid med inslag av gran samt på mager moränmark med enbuskvegetation.

Hasselmusens ekologi

Hasselmusen (*Muscardinus avellanarius*) tillhör familjen sovmöss, som går i vinterdvala. Det är en trädklättrande, nattaktiv gnagare med rödaktigt brungul päls, pälsklädd och yvig svans, kort nos och små runda öron. De stora ögonen och de långa, välutvecklade morrhåren är en anpassning till att klara sig i mörker. Hasselmusen kan bli upp till 7 cm i kroppslängd, med en ungefär lika lång svans (Berglund & Berg 2002). Kroppsvikten hos vuxna djur ligger mellan 20-25 gram under sommaren, men under hösten bygger hasselmusen upp sina fettreserver och kan nästan fördubbla sin vikt inför vintersömnen (Boris Berglund, opubl.).

De små djuren kan trots sin storlek vandra betydande sträckor, upp till någon eller några kilometer. Öppna marker, större vägar, och större vattendrag utgör dock effektiva vandringshinder.

Parningstiden inträffar i södra Sverige under maj och juni, men ibland även senare under sommaren (Berglund, opubl.). Dräktigheten varar över 3 - 4 veckor (Berglund, opubl.). Reproduktionen är låg. I Sverige producerar hasselmusen endast en kull per år, med 2 - 6 ungar per kull (Berglund & Berg, 2002, Berglund opubl.). Ungarna föds i fint flätade runda bon av bl.a. gräs och blad, med en diameter på 9-16 cm (Berglund & Berg, 2002). Bona byggs på nivåer mellan 0,5-4 m i täta snår, buskar och mindre träd. Öppningen finns vanligen i anslutningen till en gren som vetter in mot buskaget. Hasselmusen stänger ofta öppningen till boet när de går in (samt ofta när de går ut) därför ser man sällan öppningen dagtid. Honorna kan bygga upp till 3 bon och de extra bona fungerar som reträttplats. (Berglund, muntl.) Hanarnas bon är mindre, 7-9 cm, och inte så välbyggda. (Berglund, muntl.)



Hasselmusboets typiska byggnadsform med fint hopnystade grässtrådar. Foto: Boris Berglund

Ett hasselmusbo kan påminna om ett fågelbo. Man skiljer på dessa bl a genom att känna på boet. Hasselmusboet är mycket mjukt, till skillnad från fågelboet som är stickigt. Detta beror på att hasselmusen främst använder gräsbladet, medan fåglar ofta använder grässtrået och kvistar. När ett fågelbo förfaller spretar det åt alla håll, ett hasselmusbo sjunker istället ihop när det blir gammalt. Det kan dock vara bra att känna till att hasselmöss och fåglar kan modifiera och bygga om varandras bon. Gärdsmygar kan bygga bon som liknar hasselmusens, men dessa innehåller ofta mycket mossa och utgångshålet är riktat ut mot luften istället för inåt stammen.

Sommarbon

Bon kan hittas i: örnbräken, ek, bok, en, gran, kaprifol, björk, brakved, hassel, lärk, ädellöv, vide, björnbär, hallon, bredbladiga gräs m.m.

Bonas storlek, diameter:

Årsungebo (juv): $\leq 6,5$ cm

Hanbo: 7 - 9 cm

Honbo/Yngelbon: ≥ 10 cm

Sommarbon byggs från juni och framåt. Välbevarade sommarbon från fjolåret, främst i täta enbuskar, kan restaureras och utnyttjas av båda könen redan i april-maj följande år. (Berglund muntl.)

Hasselmössen är skickliga klättrare genom tårnas stora rörlighet och gripförmågan med bakfötternas femte tå. De rör sig nästan uteslutande i buskar och undviker att gå på marken, vilket avgör var vi kan finna arten. Arten kan hittas i områden med välutvecklade snår- och buskskikt där hasselmusen enkelt kan förflytta sig i jakten på mat som består av bär, frön, skott, nötter och i viss mån insekter. Hasselmusen vill ha en miljö med flerskiktad vegetation av gräs, ris/snårskikt (ca 1-1,5 m högt), buskskikt och trädskikt. Hasselmusen förekommer ofta i bryn och kantzoner, täta ungskogar och igenväxningsmarker. Den påträffas även i strandzoner vid sjöar och vattendrag, myrkanter, bergbranter och buskrrika hållmarker, lövrika kraftledningsgator och hyggen. Lokalerna bör vara solexponerade och morgonsol är extra gynnsamt. Klippblock och solbelysta bergväggar lagrar värme och bidrar till ett bra mikroklimat. Vid sjöar blir det också ett bättre mikroklimat.

Längre norrut i Sverige hittar man bon endast i sydlägen, men i Sjuhärad är klimatet såpass mildt att hasselmusen även kan hittas i öst- och västlägen.



Hasselmössen lever ett diskret och undanskymt liv. De är mästare på att kamouflera sina sommarbon, och lever i täta och svårframkomliga biotoper där folk i allmänhet inte rör sig. Få människor kommer därför i kontakt med hasselmöss och när så sker är det oftast när man rensar fågelholkar på hösten där en hasselmus byggt sitt sommarbo eller när huskatter tar med sig en fångad hasselmus hem. Foto: Boris Berglund

När hösten kommer överges sommarbona och hasselmössen bygger nya, liknade vinterbon i håligheter i marken, gärna i skyddade lägen under en sten eller rot, eller i en slänt där vatten inte blir stående. I undantagsfall bygger de bo i hålträd och holkar. Under vintern går de i dvala, vilket innebär att kroppstemperaturen blir lägre än 10 grader Celsius och att hjärtfrekvensen och ämnesomsättningen sänks extremt mycket så att det upplagrade reservfettet räcker längre, d.v.s. hela vintern. Hasselmössen går i äkta vinterdvala på samma sätt som igelkottar och fladdermöss och hibernationen varar under 5-7 månader (Berglund & Berg, 2002).

Hasselmusen kan vara utsatt för predation från ugglor, kråkfåglar, friströvande tamkatter, mårddjur, grävlingar, rävar och vildsvin (Berglund & Berg, 2002; Berglund, opubl.). Många hasselmöss blir uppätta under sin vinterdvala av rovdjur som hittar deras vinterbo, men överlevnaden hos vuxna individer är hög. Hasselmusens livslängd kan uppgå till 4-5 år (Berglund & Berg, 2002), vilket är en mycket hög ålder för en smågnagare.

Hasselmusens utbredning i Sverige och Europa

Hasselmusen är i Sverige påträffad i Skåne, Halland, Blekinge, Småland, Östergötland, Västergötland, Bohuslän, Dalsland, Värmland, Västmanland och Närke. Förekomsten i Småland, Blekinge, Västergötland, Östergötland och Närke är oftast fläckvis. Den nordligaste förekomsten av hasselmus i Sverige har konstaterats i sydligaste Västmanland år 1909. Hasselmusen är numera troligen försvunnen från Västmanland och förekommer endast i enstaka exemplar i Värmland och Dalsland. Idag finns världens nordligaste kända lokal i norra Närke.

Hasselmusens huvudutbredning i Europa omfattar stora delar av Mellan- och Sydeuropa. I norr finner man den sammanhängande förekomsten från norra Frankrike, vidare genom Tyskland, Polen och delar av Ryssland till Uralbergen i öster. I söder förekommer

hasselmusen till Pyrenéerna, Sicilien, Grekland och delar av Turkiet. De nordligaste förekomsterna finns mer regionalt begränsade i England, Danmark, Sverige och Estland.

Hasselmusen i lagen

Hasselmusen är inte längre rödlistad, men tillhörde fram till 2005 kategorin Missgynnad (NT) i den svenska rödlistan. Främsta skälet till att hasselmusen inte längre betraktas som missgynnad är att kunskaperna om artens förekomst blivit bättre, inte att den blivit vanligare.

Hasselmusen finns dock upptagen i bilaga 4 i EU:s direktiv om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (Habitatdirektivet). Medlemsstaterna ska införa system för övervakning av oavsiktlig fångst och oavsiktligt dödande av de djurarter som finns förtecknade i bilaga 4. I Sverige har man lagstiftat om detta genom Artskyddsförordningen. Hasselmusen är fridlyst i hela landet. Det innebär att det är förbjudet att avsiktligt fånga eller döda djur och att avsiktligt störa djuren, särskilt under deras parnings-, uppfödningsovervintrings- och flyttperioder. Det är också förbjudet att skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. I detta fall gäller det även om det sker oavsiktligen.

I samband med olika former av exploatering, detaljplanläggning och myndighets-handläggning av ärenden mm. måste man förhålla sig till artskyddsförordningen. Vägledning till hur man kan tolka och arbeta med artskyddsförordningen ges i Naturvårdsverkets handbok.

Metod

Metod

Inventeringen utfördes av Boris Berglund under augusti-december åren 2006-2009. En inventeringsrutin togs fram genom att markera lämpliga hasselmusbiotoper som sydslutningar, sjökanter, hyggeskanter, öppna ytor i skog etc. på topografiska kartan som delats in i atlasrutor. Tillgänglighet och spridningen av sökbilden beaktades också vid urvalet av potentiella lokaler. Områdena besöktes med bil och på vägen undersöktes även andra till synes lämpliga biotoper som upptäcktes i fält.

Hasselmöss inventeras genom att notera förekomsten av sommarbon. Bon byggs i Sjuhäradsbygden under juni – oktober, så ju senare på hösten man letar, desto fler bon kan man hitta. Bästa inventeringstiden för hasselmusbon är efter lövfällningen (september - november). Då är det lätt att påvisa bona, när dessa blir fullt synliga och de inte har hunnit förstöras av väder och vind. Sommarbona förstörs i allmänhet av fåglar, väder och vind under vintern. I skyddade lägen, t.ex. i täta enar, kan man dock ibland hitta fjolårsbon. Vid varje stopp har inventeraren letat i ca 10-30 min, dvs. en snabb rundvandring. Antal bon på en lokal indikerar lokalens kvalitet, men någon detaljinventering av lokalen har inte gjorts. För varje bo noterades bobuske/bosträd och boets storlek.

Felkällor

Inventeringen är en stickprovsundersökning och att det mesta som undersökts ligger nära vägar. Stora delar av vägnäten har blivit genomgångna men man kan tänka sig att fler bon skulle kunna finnas vid sjö- och myrkanter eller på avlägset belägna granplanteringar.

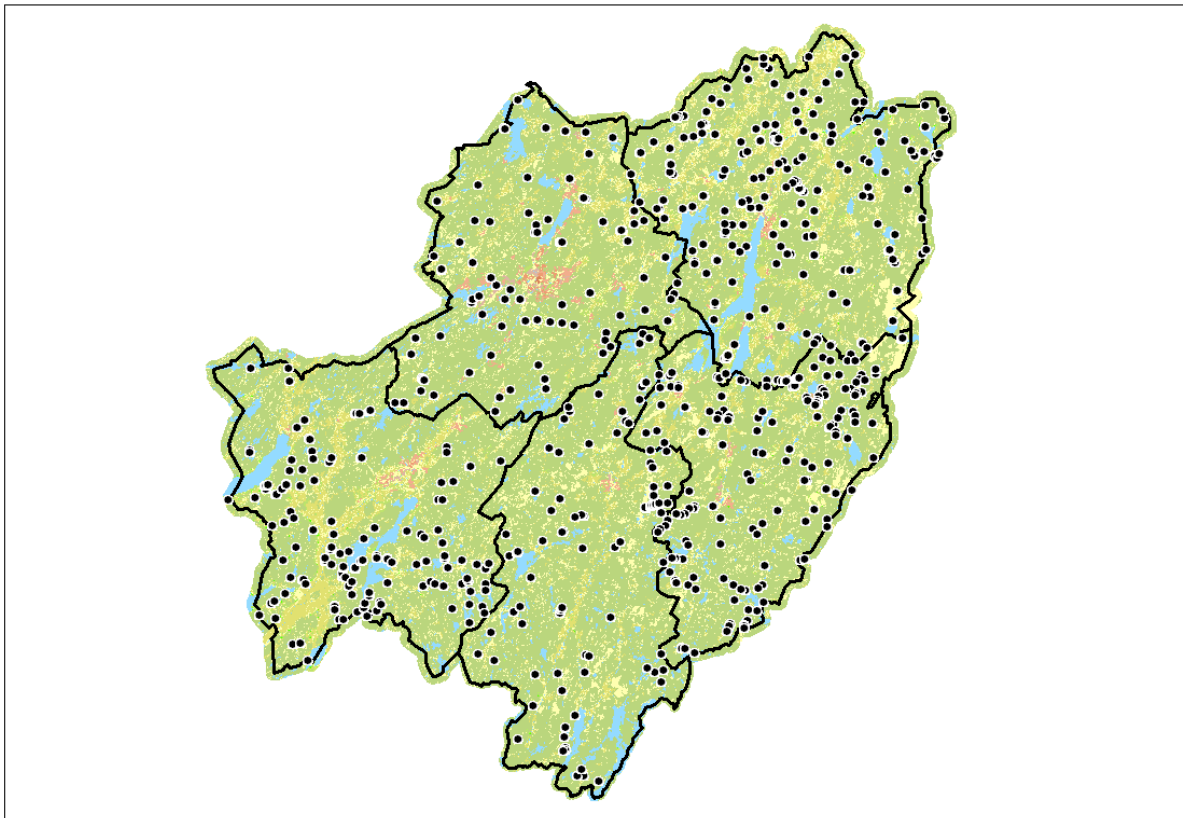
Vid inventeringen har inventeraren använt sina förkunskaper för att välja ut potentiella hasselmuslokaler. Detta har varit en mycket effektiv metod, men man bör vara medveten om att resultaten därmed speglar inventerarens sökbild. Denna sökbild har troligen även förändrats efter hand när inventerarens erfarenhet ökat. De olika kommunerna har inventerats vid olika tidpunkter på året och olika länge (tabell 1). Eftersökstiden har också fördelats olika mellan olika områden och lokaler. Dessa felkällor gör att man bör vara försiktig med att dra långtgående slutsatser om hasselmusens biotopval och förekomst utifrån inventeringsresultaten.

Inventeraren har avgränsat boförekomsterna i separata lokaler, men begreppet "lokal" är inte tydligt definierat. Vanligtvis är det ett mindre område inte större än 1 ha, men på flera ställen skulle man kunna tänka sig att sammanföra "lokaler" som ligger nära varandra.

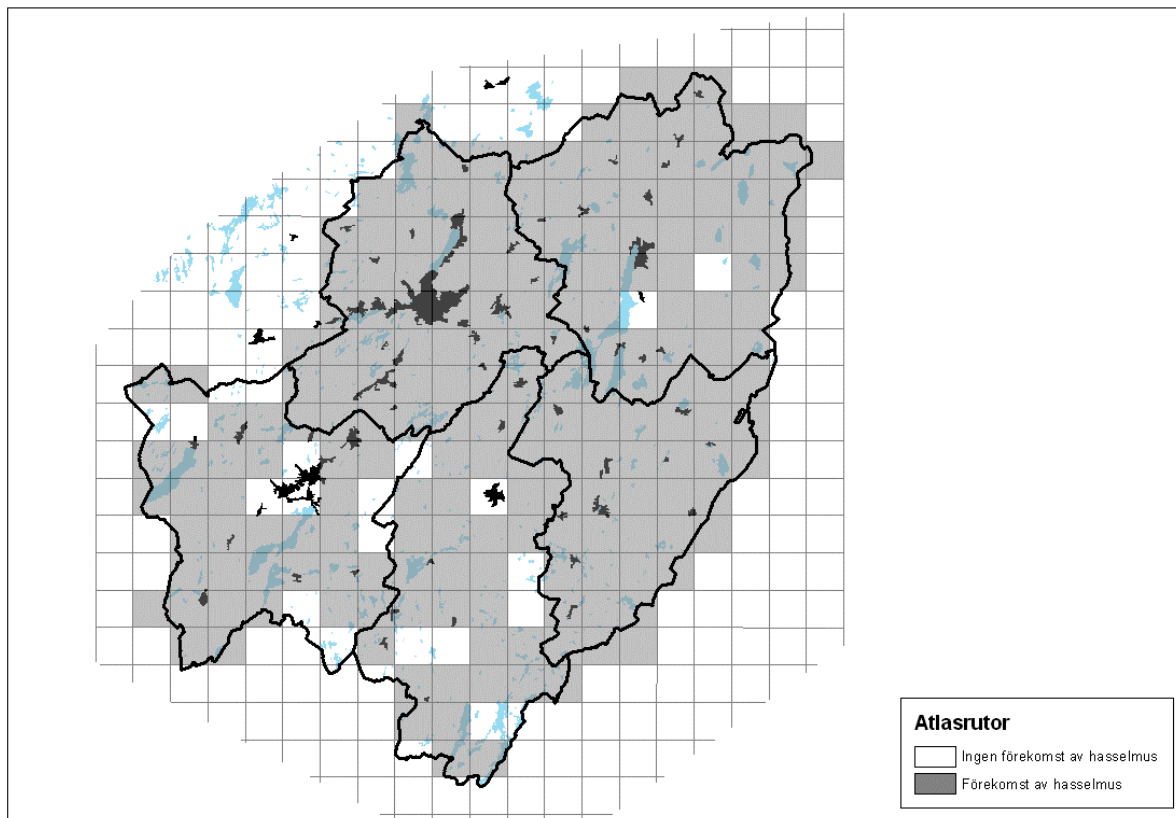
Resultat

Utbredning och frekvens

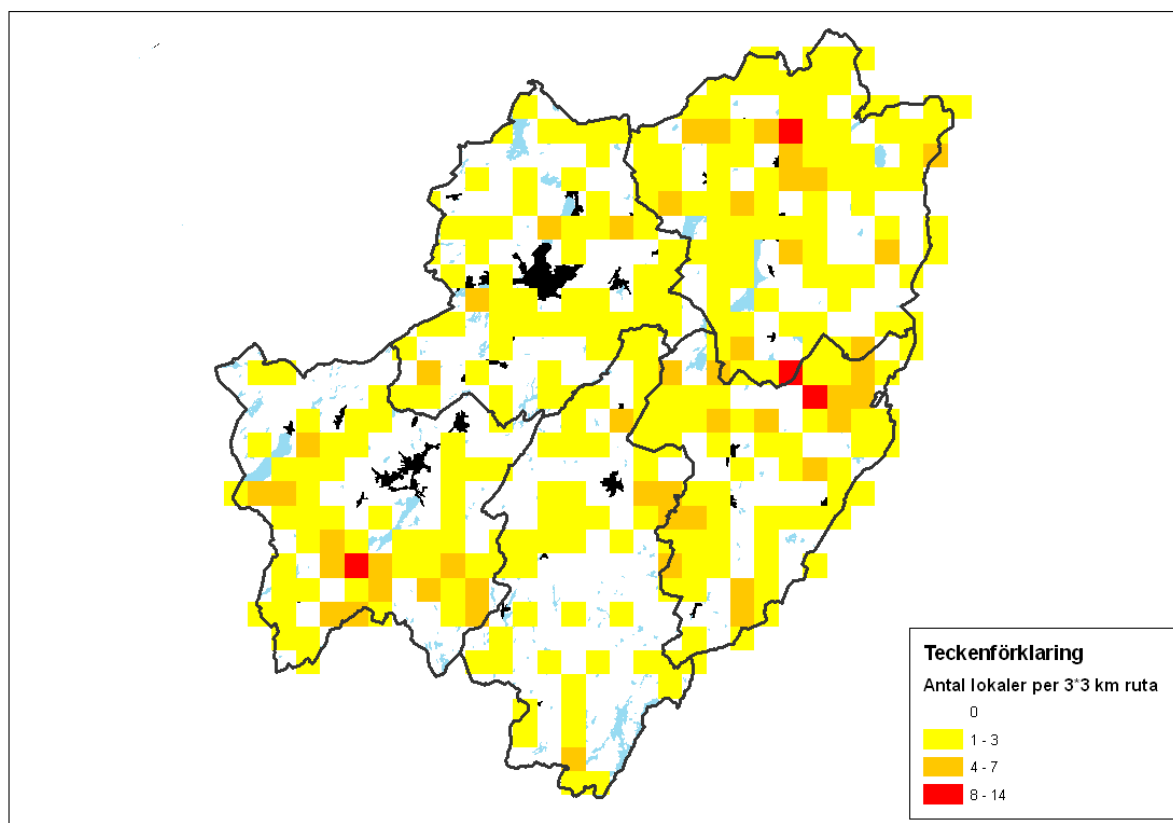
Hasselmusen är vida spridd i området (karta 1). Hasselmusbon påträffades i 196 av totalt ca 225 genomsökta atlasrutor (5x5 km, karta 2). Dock är arten ojämnt fördelad med tätare förekomster i rikare miljöer med odlingslandskap och lövskogar (karta 1 och 3).



Karta 1. Hasselmuslokaler funna i Borås, Tranemo, Marks, Ulricehamns och Svenljunga kommun vid inventeringen 2006-2008.



Karta 2. Hasselmus återfanns i 196 av ca 225 besökta atlasrutor (5x5 km). Anm. Endast de delar av atlasrutorna som ligger inom de aktuella kommunerna har inventerats.



Karta 3. Frekvenskarta som visar antal lokaler per 3x3 km ruta. Endast de delar av rutorna som ligger inom de aktuella kommunerna har inventerats.

Totalt hittades 700 hasselmuslokaler (tabell 1). På de flesta lokaler har endast ett fåtal bon hittats. I genomsnitt hittades 1,6 bon per lokal (tabell 1). På endast sju lokaler hittades mer än 10 bon och de största ansamlingarna av bon påträffades i Tranemo och Ulricehamn, med 17-25 bon inom områden som var mindre än ett hektar (tabell 2).

Tabell 1. Inventeringsresultat från Sjuhärad. "Antal bon" omfattar både han- och honbon. Uppgifter om antal bon per lokal har ännu inte tagits fram för Ulricehamns kommun.

kommun	inven- terings- period	total yta (km ²)	landyta (km ²)	antal lokaler	antal bon	antal bon per lokal	antal funna bon per km ² landyta
Borås	2 mån, aug- sept 2006	973	915	84	108	1,3	0,11
Tranemo	2 mån, okt- nov 2006	782	744	166	335	2	0,45
Mark	2 mån, nov- dec 2007	1 018	934	146	249	1,7	0,27
Ulricehamn	1 mån, okt 2008	1 122	1030	216	-	-	-
Svenljunga	1 mån, nov 2008	989	919	88	114	1,3	0,12
TOTALT		4883	4542	700		1,6	

Tabell 2. De individtätaste lokalerna (< 1 ha)

Antal bon	Socken	Kommun
25	Dalstorp, Karsbo	Tranemo
19	Dalstorp, Bokhultet	Tranemo
19	Hesters industriområde	Ulricehamn
18	Hällstad, Lundagården	Ulricehamn
17	Dalstorp, Lagåsen	Tranemo
13	Åsängskullen, Öxnevalla	Mark
10	Dalsjöfors, Kanåsen	Borås
10	Finnekumla, Övre Källstorp	Ulricehamn

Biotoper

I Sjuhärad har vi identifierat sex typiska hasselmusbiotoper – kraftledningsgator, banvallskanter, planteringar, bryn- och buskrika hagmarker, sjö- å- och mosskanter, samt igenväxnings- och ruderatmarker – som skiljer sig åt med avseende på historia, skötsel och varaktighet.

Vi har i vår rapport definierat biotoperna på följande sätt:

Kraftledningsgator: relativt nya miljöer där skötsel sker med regelbunden röjning.

Banvallskanter: liknande skötsel som ovan samt skötsel på kemisk väg, banvallen kan utgöra ett spridningshinder.

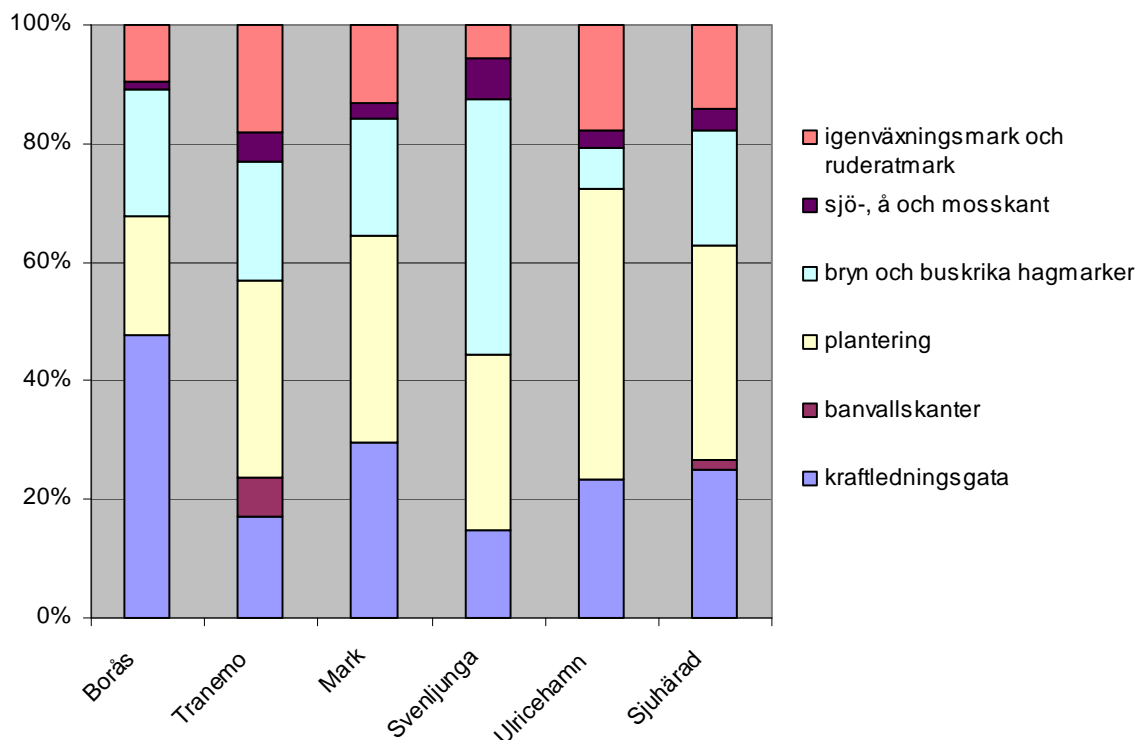
Planteringar: relativt ny miljötyp i ett rationellt skogsbruk. Oftast granplanteringar i kantzoner mot vägar eller sydvända sluttningar. En kortvarig miljö på ca 5-10 år.

Bryn och buskrika hagmarker: antropogena miljöer med relativt lång historia.

Sjö-, å- och myrkanter: speciella varianter till brynmiljöer ofta äldre och långlivade. Inte människoskapade.

Igenväxningsmarker och ruderatmarker: relativt nya biotoper med ganska kort livslängd på 10-20 år.

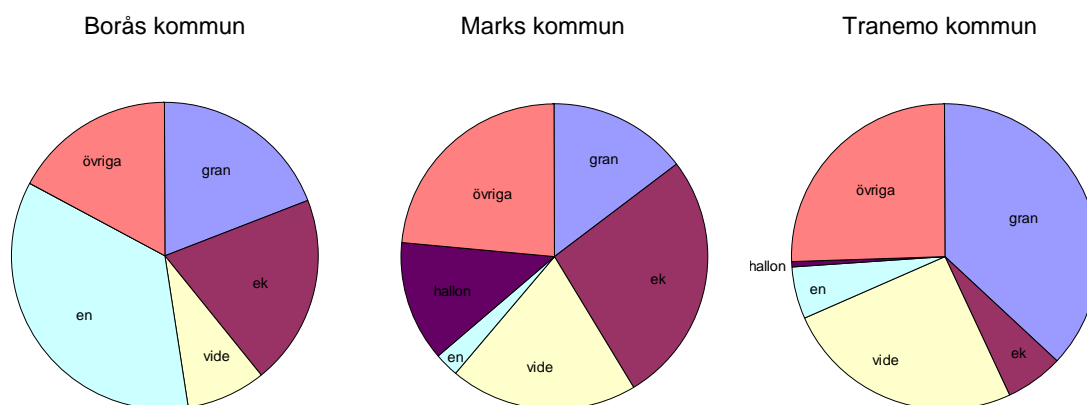
Den vanligaste hasselmusbiotopen i sjuhärad är planteringar, följt av kraftledningsgator och bryn/buskrika hagmarker (figur 1).



Figur 1. Biotopvalsresultat från Sjuhärad. Antalet lokaler fördelade på de sex definierade naturtyper där hasselmusen förekommer i Sjuhärad.

Bosubstrat

Hasselmusen bygger oftast bo i den tätaste busken i den lämpliga biotopen. Data om val av bobuske finns tillgängliga från Borås, Marks och Tranemo kommun. Val av bobuske varierar kraftigt mellan dessa kommuner (figur 2). De fem vanligaste bobuskarna är gran, ek, vide, en och hallon.



Figur 2. Bobuskar i Marks, Borås och Tranemo kommun. Antalet bon fördelade på de träd- och buskarter där hasselmusbon hittats under inventeringen. .

Diskussion

Utbredning och frekvens

Utbredning

I Sjuhärad är hasselmusen tämligen allmän. Utbredningen är dock ojämnt fördelad. I lite rikare miljöer med odlingslandskap och lövskogar blandat är hasselmusen närmast är att betrakta som allmän. I fattigare, rena granskogsområden är arten mindre allmän. Man kan se en viss korrelation mellan lövskogsinventeringen och hasselmusens förekomst. Det kan tyda på att arten ursprungligen hade sin livsmiljö i ett lövskogslandskap men också att de miljöer som hasselmusen föredrar är mer vanligt förekommande i anslutning till lövskog.

Det småbrutna och varierade landskap som kännetecknar stora delar av Sjuhärad har troligen gynnat förekomsten av hasselmus. Troligtvis har artens förskjutits från de buskrika utmarksbetena, som nu förvandlats till tät skog, till de mer rika jordbruksbygderna med inslag av lövskogar där vi nu finner de tätaste populationerna.

Hasselmusen har sannolikt gynnats av den igenväxning av det gamla odlingslandskapet som fortgått sen början av förra seklet. Arten har även funnit en plats i dagens rationella skogsbruk med gott om nya buskmiljöer i form av granplanteringar. Populationstätheten blir dock inte så stor i planteringar och hasselmusen är beroende av att det finns lämpliga spridningsvägar mellan planteringarna.

Hasselmusen har funnit refuger i kraftledningsgator och utmed sjöar och vattendrag. Dessa refuger är viktiga för hasselmusen fortlevnad i stora delar av Sjuhärad.

Arten finns också i igenväxande hagmarker och andra miljöer knutna till jordbruket.

Hasselmusen kan ha gynnats av 1900-talets hyggesbruk. Hyggerna skapar tillfälliga buskmiljöer i landskapet och nyskapas kontinuerligt. Man kan i detta sammanhang fundera på om hasselmusen historiskt gynnats av exempelvis skogsbränder, stormfällningar, översvämningar etc. som också nyskapar buskmiljöer. Epoken med hormoslyr fram till 1977 och jakt på lövsly kan ha varit en negativ faktor för arten.

Byggnationer av kraftledning som ger upphov till kraftledningsgator har under 1900-talet varit av stor betydelse för hasselmusen. Kraftledningarna har gett upphov till mer eller mindre permanenta buskmiljöer. Dessa kan också fungera som spridningskorridorer för hasselmössen.

Frekvens

Hasselmusförekomsterna i Sjuhärad är små och vitt spridda över området. På de flesta lokaler har endast ett fåtal bon hittats. På fyra lokaler hittades dock över 15 bon och dessa lokaler är jämförbara med tidigare fynd i verkligt goda habitat i t.ex. Skåne, där man hittat 3-7 djur per hektar (Berglund, opubl.). I de tätaste lokalerna i Sverige har man noterat upp till 20-30 djur per hektar, men detta är unika populationer i optimala miljöer (t.ex. Bäckhalladalen/Gladsax hallar) (Berglund, opubl.). Det generella intrycket är dock att det i Sjuhärad är svårt att peka ut stora sammanhängande kärnpopulationer av hasselmus.

Hasselmusbeståndets storlek i Sjuhärad (Borås, Tranemo, Mark, Ulricehamn och Svenljunga) är svår att uppskatta. Vid inventeringen hittades 700 lokaler och ca 1 100 bon. Det är svårt att översätta antalet lokaler och bon till antal individer bl.a. på grund av att både honor och hanar bygger bon och honorna kan bygga flera bon. En gissning är ändå att varje lokal i genomsnitt är besatt av 4-5 möss (Berglund, muntl.) och i så fall skulle det totala beståndet i Sjuhärad uppgå till ungefär 2 800-3 500 hasselmöss vilket motsvarar 0,6-0,8 hasselmöss per km² (tabell 3). Detta är naturligtvis en mycket grov uppskattning och

sannolikt i underkant med tanke på missade lokaler. Siffran kan jämföras med att det i hela Sverige bedöms finnas mellan 50 000 – 500 000 adulta djur (Berglund & Berg, 2002).

Tabell 3. Uppskattad populationsstorlek och individtäthet i de inventerade kommunerna, baserad på en gissning att varje lokal håller 4-5 hasselmöss.

Kommun	uppskattad populationsstorlek	uppskattad täthet ind/km ²
Borås	336-420	0,37-0,46
Mark	584-730	0,63-0,78
Svenljunga	352-440	0,38-0,48
Tranemo	664-830	0,89-1,1
Ulricehamn	864-1 080	0,84-1,0
TOTALT	2 800-3 500	0,62-0,77

Spridning i landskapet

Eftersom hasselmusen ofta lever i områden i igenväxningsfas är biotoperna sällan bestående under längre tid. Då vandrar hasselmössen vidare för att leta upp en ny lämplig biotop. En förutsättning för hasselmusens rörelser är att det finns sammanhängande träd-, busk- eller riskorridorer där djuren kan klättra sig fram. Ledningsgator, bryn, strandkanter och vegetationsrika stenmurar utgör viktiga vandringsleder mellan olika biotoper för genetiskt utbyte av individer. Öppna marker, vägar och större vattendrag utgör effektiva spridningshinder för arten.

Hasselmusen är därmed mycket känslig för fragmentering av landskapet. Fragmentering medför att antalet tillgängliga lämpliga livsmiljöer minskar, spridningsavstånden ökar och spridningskorridorer saknas. Fragmentering kan dels leda till små populationer utan genutbyte vilket på sikt kan leda till inavelsproblematik. Små isolerade populationer löper större risk för lokalt utdöende t ex genom inavelseffekter eller slumpmässiga faktorer, sjukdomar och predation. Vid lokala utdöenden kan fragmenteringen leda till att områden blir tomma på hasselmöss då återinvandring inte kan ske pga. av vandringshinder. Detta skulle kunna leda till minskande populationer i ett större landskapsavsnitt och på sikt att populationerna kraschar. Hasselmusen har i Sjuhäradsbygden ett behov av att ständigt hitta nya lokaler och vid fragmentering minskar denna möjlighet. För att säkra artens långsiktiga överlevnad i ett landskap måste det finnas en möjlighet att röra sig eller sprida sig i landskapet. Lättast sker detta när arealerna värdefull natur är stora och avstånden mellan dem är korta.

Fragmentering genom vägbyggnation – exempel från Ulricehamn

Hasselmusen lever större delen av sitt liv klättrande i buskar och går ytterst ogärna ned på marken där den utsätter sig för risker. Enligt den gängse bilden anses det att öppna ytor utan sammanhängande buskskikt såsom åkermarker, betesmarker, vägar, sjöar, åar etc. undviks av hasselmössen och utgör i varierande grad vandringshinder. Under 1900-talet har också vägnätet byggts ut. Vägar har från 1950-talet asfalterats och i samband med detta har de oftast också blivit breddade. I Ulricehamn började man bygga ut vägnätet i samband med bilismens expansion under 1940- och 1950-talen (karta 4).



Karta 4. Vägnätet i Ulricehamns kommun under 1940-talet (mörkgrått), 50-talet (lila), 60-tal (mörkrösa), 70-tal (röd), 80-tal (ljusbrun), 90-tal (grön), 00-tal (turkos).

Om man gör antagandet att de asfalterade vägarna i Ulricehamn utgör vandringshinder har hasselmössen idag delats upp i ca 30 isolerade delpopulationer (tabell 4). Även det mindre grusvägnätet utgör ett hinder men vi tror att om det finns tillräckligt mycket skäl för

hasselmusen att ge sig över en sådan väg så gör den det. Det som skulle kunna få den att lockas till att gå över en väg skulle kunna vara lockande buskmiljöer, rikligt med föda eller kontakt med andra hasselmöss.

Tabell 4. Antal delpopulationer av hasselmöss i Ulricehamns kommun under 1900-talet i relation till utbyggnad av vägnätet.

Årtionde	Antal delpopulationer ca tal	Antal individer/delpopulation
1930 – 1939	1	1080
1940 – 1949	3	360
1950 – 1959	7	154
1960 – 1969	9	120
1970 – 1979	16	68
1980 – 1989	19	59
1990 – 1999	28	39
2000 – 2009	30	36

Antalet individer/delpopulation i tabellen visar ett pedagogiskt resonemang/exempel på vad denna fragmentering kan göra för antalet individer i hasselmuspopulationen i Ulricehamn. Uträkning tar sin utgångspunkt i den teoretiskt uppskattade populationsstorleken om idag 1080 djur. Sedan anges antalet djur per isolerad delpopulation med det antagandet att djuren fördelas jämt på varje nytt område vilket naturligtvis är ett högst fiktivt antagande.

Kartan och tabell utgår från uppgifter lämnade av Ingemar Brunnemyr och Jan-Åke Claesson och bygger på deras minnesbild. Det kan därför finnas enstaka osäkerheter inbyggda i materialet. Denna tabell och karta ska ses som ett pedagogiskt exempel på vad fragmentering kan innebära. Andra hinder som odlingslandskap, vattendrag och sjöar har inte tagits med som vandringshinder. Inte heller grusvägar eller små områden som blivit omgärdade av stora vägar.

Exemplet visar utvecklingen i Ulricehamn men det har förmodligen skett en liknande utveckling i övriga delar av Sjuhärad.

Biotoper

Kraftledningsgator

Kraftledningsgator är relativt nya miljöer vars skötsel med regelbundna röjningar ungefär vart 10:e år skapar ett bestående buskskikt och ofta utgör goda spridningskorridorer för hasselmöss. Hoten mot dessa miljöer är att mindre ledningsgator drabbas av nedgrävning och att röjningar utförs under hasselmusens yngelperiod (maj-okt). Möjligheten är att stora ledningsgator ofta utvidgas och erbjuder relativt stabila miljöer med goda spridningsmöjligheter.



Kraftledningsgata. Foto: Boris Berglund

Banvallskanter

Banvallar liknar kraftledningsgator till historia och skötsel, men själva banvallen utgör troligtvis ett spridningshinder för hasselmöss. Hoten är röjningar vid fel årstid och kemisk bekämpning. Möjligheterna är liksom för ledningsgator, stabila miljöer med delvis goda spridningsmöjligheter samt att banvallar planeras att utvidgas för att stormsäkra järnvägarna.



Banvallskant. Foto: Boris Berglund

Planteringar

Planteringar är en relativt ny miljötyp i spåren av ett rationellt skogsbruk. Oftast är det granplanteringar i kantzoner mot vägar eller sydvända sluttningar som erbjuder den bästa förutsättningarna, i båda fallen med uppslag av löv, hallon eller ormbunkar. En plantering är ofta en kortvarig miljö på ca 5-10 år. Dessa miljöer uppstår spatialt oregelbundet vilket försvårar spridning mellan lokaler. Hoten för lokalerna är röjning av löv, att biotopen är

kortlivad och hasselmössen saknar spridningsmöjligheter mellan dessa områden. Ett ytterligare hot är att en allt mer ensidig satsning på gran på bekostnad av löv i nästa generation ger ett mindre uppslag av löv på planteringarna i framtiden. Möjligheten är att dessa människoskapade miljöer är mycket vanliga.



Granplantering. Foto: Boris Berglund

Att antalet lokaler i planteringar i Borås är underrepresenterade beror delvis på att sökbilden för hasselmus förändrats under inventeringens gång (Borås var först ut) och många lokaler i tillsynes trivial planteringar möjligen har missats i Borås tidigt i inventeringen.

Bryn och buskrika hagmarker

Bryn och buskrika hagmarker är antropogena miljöer med relativt lång historia. Bryn uppstår i övergången mellan öppen mark och skog genom påverkan av betande djur, exempelvis boskap eller större klövdjur. Bland buskar och snår bildas små vindstilla rum med stark solinstrålning. Ofta tilläts förr bär- och fruktgivande växter som nypon och äpplen växa i brynen. Brynmiljöer uppstod förr också då stormar skapade luckor i den täta skogen. Luckorna hölls öppna av stora växtätare och här finner vi idag många av odlingslandskapets hotade arter.

Hoten mot brynen och de buskrika hagmarkerna är ett ensidigt användande av landskapet där skogen får växa dikt an mot åkerkanten. En konflikt gentemot miljöstöd för kulturmiljö samt betesmarksstöd föreligger också. Möjligheterna är att dessa miljöer får bestå för att de ofta även gynnar jaktbart vilt och utgör skydd för skogen i form av vindbarriär och luftrenare av skadliga luftföroreningar. De är ofta stabila miljöer med god spridningsmöjlighet.



Bryn. Foto: Boris Berglund

Sjö-, å- och myrkanter

Sjö-, å- och myrkanter är speciella varianter till brynmiljöer då dessa ofta är äldre, mer långlivade och inte människoskapade. Hoten mot dessa miljöer är ett skogsbruk som inte visar hänsyn eller städdivern som orsakar ett parkliknande landskap där sly och buskar inte tillåts. Möjligheten är biotopernas varaktighet och att åar ofta kan erbjuda bra spridningsmöjligheter.



Sjökant. Foto: Boris Berglund

Igenväxningsmarker, buskmarker och ruderatmarker

Igenväxningsmarker och ruderatmarker är relativt nya biotoper med ganska kort livslängd på 10-20 år. Vid utebliven hävd startar en igenväxningsprocess där buskar, som tidigare hållits i schack av betesdjur eller röjning, snabbt tar överhand och ofta erbjuder en passande miljö för hasselmusen. Successionsfasen är snabbt över då ett trädskikt som skuggar buskskiktet medför utglesning och inte längre kan erbjuda en lämplig biotop för hasselmusen. Vid

bebyggelselämningar förekommer ofta förvildade trädgårdsbuskar, såsom snöbär eller spireabestånd, som kan erbjuda lämpliga miljöer. Hoten mot dessa miljöer är främst igenväxning av träd och restaureringar av betesmarker. Städning gör att ruderatmarker tenderar att bli allt ovanligare. Spridningsmöjligheter till och från dessa kan också vara begränsade. Möjligheterna är att denna miljö blir allt vanligare i takt med att jordbruket centraliseras till ett fåtal stora gårdar där hävden blir intensiv och där mer perifera betesmarker därför växer igen.



Igenväxningsmark. Foto: Boris Berglund

Vandringshinder och dåliga spridningsmöjligheter är begränsande för biotoperna och påverkar möjligheten till nykolonisation. Vad som utgör spridningshinder är därför relevant för att förstå hotbilden gentemot hasselmusen.

Bosubstrat

De fem vanligaste bobuskarna i inventeringen var gran, ek, vide, en och hallon. Att gran dominerar är väl inte så konstigt då det är det vanligaste träslaget i Sjuhärad. Trots att granen enbart kan erbjuda hasselmusen en lämplig bobuske under en kort tid på ca fem år. Att granen är underrepresenterad i Borås Stad kan delvis bero på att granen underskattades som lämpligt bobuske i början på inventeringen. Jämför med resonemanget om förändrad sökbild under biotoper ovan. Att däremot enen framstår som den vanligaste busken i Borås beror nog på att mer tid las att undersöka dessa samtidigt som det är en stabil bobuske under kraftledning som sällan röjs bort. Enen kan vara överrepresenterad då den bevaras längre i sådana buskar så att även fjolårsbon finns med i resultatet. Vad det gäller lövträden som exempelvis ek och vide så bör dessa helst vara viltbetade för att passa hasselmusen, detta gäller även övriga lövträd som bok, björk, rönn och asp. Att vide förekommer oftare som bobuske än ek i Tranemo beror troligtvis på att vide är vanligare än ek, på grund av de markförhållanden som råder där.

Framtiden för hasselmusen i Sjuhäradsbygden

Tillämpningen av artskyddsförordningen

Hasselmusen är en av de arter man sannolikt oftast kommer att komma i kontakt med av skyddade arter i habitatdirektivets bilaga 4. Reglerna är snåriga och man måste ha en

mycket god kunskap om den aktuella arten. Hasselmusens levnadssätt innebär flera utmaningar för den som ska tillämpa gällande regelverk. Vår inventering har visat att hasselmus i Sjuhäradsbygden är mycket vanligare än vad vi trott. Biotoperna som hasselmusen trivs i är vanligt förekommande och det rör sig om tidiga successionsstadier t ex hyggen. Detta innebär att djuren i hög utsträckning flyttar runt till lämpliga biotoper i landskapet. Åtgärder som skär av vandringsvägarna kan påverka populationen. Lägesanknutna biotoper av mer beständig karaktär är ovanliga men kraftledningsgator kan tolkas som sådana. Detta reser ett antal frågeställningar att ta ställning till för den handläggande tjänstemannen eller verksamhetsutövaren. Därför är det viktigt att naturvårdsverket tar fram fler exempel på situationer med olika arter t ex hasselmus i handboken.

Handboken tar också upp några fakta vi ställer oss frågande till. Dels anges i handbokens bilaga 2 att uppfödningstiden sträcker sig under perioden 20/6 - 20/8. Under inventeringen har hona med ungar observerats lämna bo under både september som oktober månad. Det anges även att det kan finnas upp till 7 djur/ha. Det tror vi är i underkant då vi funnit miljöer med mellan 10 - 20 bon inom 1 ha stora områden.

Förändrade levnadsvillkor

Det är betydelsefullt att buskmiljöer bevaras och sköts i de kärnområden som hasselmusen nu förekommer. En konflikt kan ibland förekomma i landskapet då bidrag för röjningar av buskskikt och vegetationstäckta landskapselement ges i form av miljöstödd. Då man i de flesta fall strävar efter att få bort igenväxningsvegetation i odlingslandskapet är detta negativt för hasselmusen i Sjuhäradsbygden. Då den å andra sidan finns i buskmarker i skogslandskapet är nog detta hot av mindre betydelse i våra trakter jämfört med exempelvis Skåne där hasselmöss förekommer rikligt lokalt men saknar mark att sprida sig till om buskskiktet tas bort.

I samband med stormar etc. har störningar uppträtt på ledningsnätet vilket lett till återkommande krav på att göra om luftledning till markledning. En sådan omläggning kan innebära ett stort hot mot hasselmössen i Sjuhäradsbygden då buskrika ledningsgator är av strategisk stor betydelse för arten.

Exploatering

En annan intressekonflikt är den exploatering i form av nybyggda hus på landsbygden som ofta placeras i varma och vackra lägen i odlingslandskapet där även hasselmusen trivs. Dessa topografiskt gynnsamma lägen kan om de inte exploateras återkommande användas av hasselmöss då vegetationssammansättningen och strukturen är gynnsam.

Vid planering av infrastruktur och nya exploateringsområden är det viktigt att identifiera befintliga och potentiella hasselmusområden och viktiga spridningsstråk på landskapsnivå. Ny infrastruktur bör undvikas i de bästa biotoperna samtidigt som viktiga stråk inte skärs av. Samlokalisering med annan exploatering och infrastruktur leder sannolikt till en mindre och samlad störningseffekt i landskapet. Samlokalisering leder också till att endast mindre områden isoleras av infrastrukturen och möjligheterna för goda populationer av hasselmöss i kommunerna består.

Hur kan man hjälpa hasselmusen?

För att underlätta för artens fortlevnad i Sjuhärad bör en kartläggning av kärnområden och spridningsvägar göras. Troligen finns idag flera avsnörda populationer som på sikt inte kommer att överleva då spridning och genutbyte förhindras. Samtidigt pågår flera stora nya infrastrukturprojekt i området. Möjligheten att underlätta spridning och vandring för hasselmöss bör också prövas, t.ex. genom att skapa och bibehålla kontinuerliga vegetationskorridorer i landskapet och bygga ekodukter över linjära spridningshinder, som t.ex. stora vägar och järnväg. Strategiska platser för ekodukter kan vara där spridningsvägar avskärs av vägar t ex vid kraftledningsgator eller där väg passerar vattendrag på bro. Man kan också

utnyttja befintlig topografi för att skapa övergångar t ex vid vägskärningar eller utnyttja andra passager såsom cykelvägar, broar och naturliga ekodukter där infrastruktur måste gå via tunnlar. Kunskapen om hur man skapar passager anpassade för hasselmöss är bristfällig. Mer forskning och utveckling krävs.

Några idéer kan vara att man vid byggande av ekodukter för större vilt även låter en ridå av täta busksnår finnas. Man bör också fundera om man kan skapa t ex en tät buskhäck i samband med att cykelbroar eller mindre vägbroar över större vägar. En enklare form av ekodukt som endast är till för hasselmöss fås genom att placera en stolpe på var sidan om vägen. En vajer dras mellan dessa som sedan hänger upp en "nätcylinder" i. Cylindern fylls med sly och annat som en hasselmus kan gilla. Lämpligen planteras lite täta busksnår, t ex hallon vid varje stolpe. Man bör också vid planering av ekodukter bedöma om miljön är lämplig för Hasselmöss på bägge sidor av ekodukten.

I buskrika miljöer där man misstänker att det kan finnas hasselmöss, t ex i kraftledningsgator, ska man undvika röjningar under yngelperioden, då man riskerar att skada bona och ungarna. Röjningar bör i stället utföras under perioden november- april, då hasselmusen är i vinterdvala. Röj gärna halva området ett år och nästa halva ett annat år för att ge hasselmusen chans att flytta inom området. Genom att toppbeskära lövträdsplantor och spara enar, nyponbuskar, björnbärssnår och hallonbuskar bidrar man ytterligare till att skapa en gynnsam miljö för hasselmusen.

Summering

Sammanfattningsvis kan man säga att negativa faktorer för hasselmössen i Sjuhärad är:

- Nedläggning av kraftledningsgator
- Fragmentering av landskapet t ex genom nya vägar, breddning av befintliga vägar
- Röjningar under hasselmössens yngelperiod och schaktningsarbeten vintertid.
- Minskning av brynmiljöer.
- Exploatering av topografiskt viktiga miljöer t ex sydvända sluttningar och branter
- Exploatering av permanenta hasselmusmiljöer, kärnområden och spridningskorridorer såsom kraftledningar och stränder vid sjöar och vattendrag.
- Förkortningen av slyperioden genom tidigareläggning av röjning i planteringar.

Fragmentering av landskapet och nedgrävning av kraftledningsgator utgör troligen de största negativa faktorerna för arten. Mer forskning om fragmenteringen behövs, liksom utvecklande av viltpassager anpassade för hasselmöss.

De positiva faktorerna är dess bättre att:

- Någorlunda stora stammar av älg. Älgbetat sly får en tät och attraktiv struktur för hasselmössen
- Hyggesbruk med lövuppslag
- Lövplanteringar
- Kraftledningsgator
- Nya röjningsmetoder – det förekommer försök med nya röjsågar att kapa lövslyet i midjehöjd. Detta kan få liknande effekt som älgbete.
- Naturliga störningsfaktorer på skogsmark såsom skogsbrand, stormfällning och översvämning som innebär att lövsly åter kan spira (samma effekt som hyggesbruk)

Referenser

Berglund, Boris. 2006-2008 Muntliga uppgifter och opublicerat material.

Berglund, B. & Berg, L. 2002. Faktablad Muscardinus avellanarius – hasselmus. ArtDatabanken 2002-11-21. Förf Ingemar Ahlén 1989, Rev Lena Berg 1994.

Brunnemyr, Ingemar, Ulricehamns kommun & Claesson, Jan-Åke, Borås Stad. Muntliga uppgifter.

Naturvårdsverket, 2009. Handbok för Artskyddsförordningen.

Swanberg, P. O. & Curry-Lindahl, K (red.). 1951. Natur i Västergötland. Bokförlaget Svensk Natur, Stockholm.