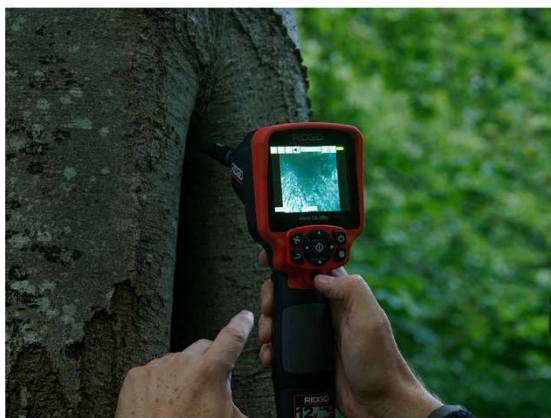


Bedömning av potentiella yngelkoloniplatser för fladdermöss

inom detaljplanområde för bebyggelse,
Sölvesborg, Vitahall, Sölvesborgs kommun

Version 2022-09-27

Nils Otto Nilsson
Mikael Gustafsson



Titel: Bedömning av potentiella yngelkoloniplatser för fladdermöss inom detaljplanområde för bebyggelse, Sölvesborg, Vitahall, Sölvesborgs kommun.

Version: 2022-09-27

Omslagsfoto: Spillkråka finputsar vårens bohål i träd 37 (t h), inspektion av stamihålighet genom hålet på träd 102 (n t v), skillerticka i skada på träd 42 (o t v)

Text: Nils Otto Nilsson/FD, naturvårdskonsult, Ekoscandica Naturguide AB, info@ekoscandica.se

Foto: Mikael Gustafsson/Naturfotograferna, Fotograf Mikael Gustafsson AB, info@skogsfru.se
Medlem av SLU ArtDatabankens valideringsgrupp för fladdermöss.

Uppdragsgivare: Sölvesborgs kommun

Kontakt: Miljösamordnare Helen Gärner, Sölvesborgs kommun.

Innehåll

Inledning.....	4
Bakgrund	4
Syfte	5
Metodik.....	6
Underlag	6
Inventering av skyddsvärda träd.....	6
Notering av naturvårdsarter	7
Resultat	7
Skyddsvärda träd.....	7
Fladdermöss	8
Naturvårdsarter	9
Diskussion	10
Naturvärden	10
Rekommendationer	11
Referenser.....	13
Bilaga 1 – Inventeringsresultat för skyddsvärda träd	15

Inledning

Bakgrund

Av vår tids stora miljöutmaningar utgör den pågående förlusten av biologisk mångfald ett minst lika allvarligt hot som den globala uppvärmningen. Fortlöpande rationaliseringar inom gröna näringar, exploatering av nya landarealer och ökad mänsklig aktivitet resulterar i förlust av naturliga habitat, fragmentering av populationer och förskjutningar i ekologiska balanser för många arter överallt i världen¹⁻². En redan hotad grupp organismer som är särskilt känsliga för antropogena förändringar och störningar är fladdermöss³⁻⁶. De flesta fladdermusarter trivs i ett varierande och närmast pastoralt landskap. På landsbygden har därför vår tids rationaliseringar inom jord- och skogsbruk, med upphörande bete och igenväxning, allt större enheter med ensartade monokulturer och ett produktionsinriktat trakthyggesbruk, lett till kraftig minskning av lämpliga livsmiljöer för fladdermöss och decimering av individantalet i olika arters populationer⁷⁻⁸.

I urbana områden tillkommer fragmentering och habitatförluster genom etablering av allt större vägnät och utökad bebyggelse, samt direkt störning genom intensifierade aktiviteter och allt tätare ljud- och ljusmattor⁹⁻¹¹. Hur fladdermöss påverkas av ljud och ljus, framför allt vid trafikerade vägar eller upplyst bebyggelse, har uppmärksamats relativt sent och kunskapen är fortfarande bristfällig för såväl ljudstörning¹²⁻¹⁴ som ljusstörning¹⁵⁻¹⁸. Minskad tillgång på insekter och vatten är två ytterligare hot för fladdermöss i tätbebyggda områden.

Alla arter av fladdermöss har idag ett generellt skydd, bl a genom fridlysning enligt artskyddsförordningen (2007:845)¹⁹ och genom det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS²⁰⁻²². Fridlysningen enligt artskyddsförordningen är långtgående och innebär att djurens yngelplatser eller viloplatser inte får skadas, samt att störning under övervintring, parning, uppfödning eller flyttning är otillåten. Eftersom en rik fladdermusfauna dessutom är en god indikation på fungerande ekosystem finns det all anledning att skynda varsamt vid all exploatering och göra allt för att säkerställa, och allra helst förbättra, fladdermössens livsmiljöer och livsvillkor.

I Sverige har 19 fladdermusarter hittills påträffats av vilka sex klassas som hotade i den svenska rödlistan²³⁻²⁴. För att värna om vår fladdermusfauna bör förändrad markanvändning, genom ny bebyggelse, nya vägar, nya ljud- och ljusregimer, samt utökad eller förändrad mänskliga aktiviteter, undersökas med avseende på vilka negativa effekter de kan få för fladdermössen i området och hur de i så fall kan undvikas. Det är idag relativt väl känt vilka skyddsåtgärder som krävs för att djurens yngelplatser eller övervintringsplatser inte ska skadas, samt under vilka perioder störning av övervintring, parning, uppfödning eller flyttning bör undvikas. Kunskapen kring vilka hänsynstaganden som särskilt bör prioriteras för att undvika ljud- och ljusstörning blir också allt tydligare genom aktuell forskning på området²⁵⁻²⁶.

Fladdermössen kan sägas ha en särställning som representant för biologisk mångfald, eftersom deras habitatkrav sammanfaller med en rad andra krävande och hotade arters krav. Åtgärder som särskilt gynnar fladdermusfaunan är därför en mycket god strategi om man vill förstärka och utveckla områden som annars hotas av krympande biologisk mångfald och försvagade naturvärden. Vid en planerad exploatering är ett första steg att identifiera områdets fladdermusfauna, var olika arter har sina sommar- och dag-

visten, födosöksplatser, parningsområden, flyttvägar och vintervisten, samt vid vilka tidpunkter individansamlingar kan förväntas för olika arter.

Syfte

På uppdrag av Sölvesborgs kommun genomfördes en inventering av potentiella föryngringsplatser för fladdermöss inom detaljplanerat område vid Vitahallsslätten, Sölvesborg 5:1 m fl, i Sölvesborg (Fig. 1). Uppdraget genomfördes med kort varsel och sent på säsongen, i september 2022. Föryngringsplatser bör optimalt eftersökas under juni-juli, när honorna ur en fladdermuspopulation samlas och bildar kolonier där nästa generation fladdermöss föds och fostras. Inventeringen inriktade sig därför på att dokumentera skyddsvärda hålträd i området och bedöma hur lämpliga dessa möjligen kan vara för föryngring.

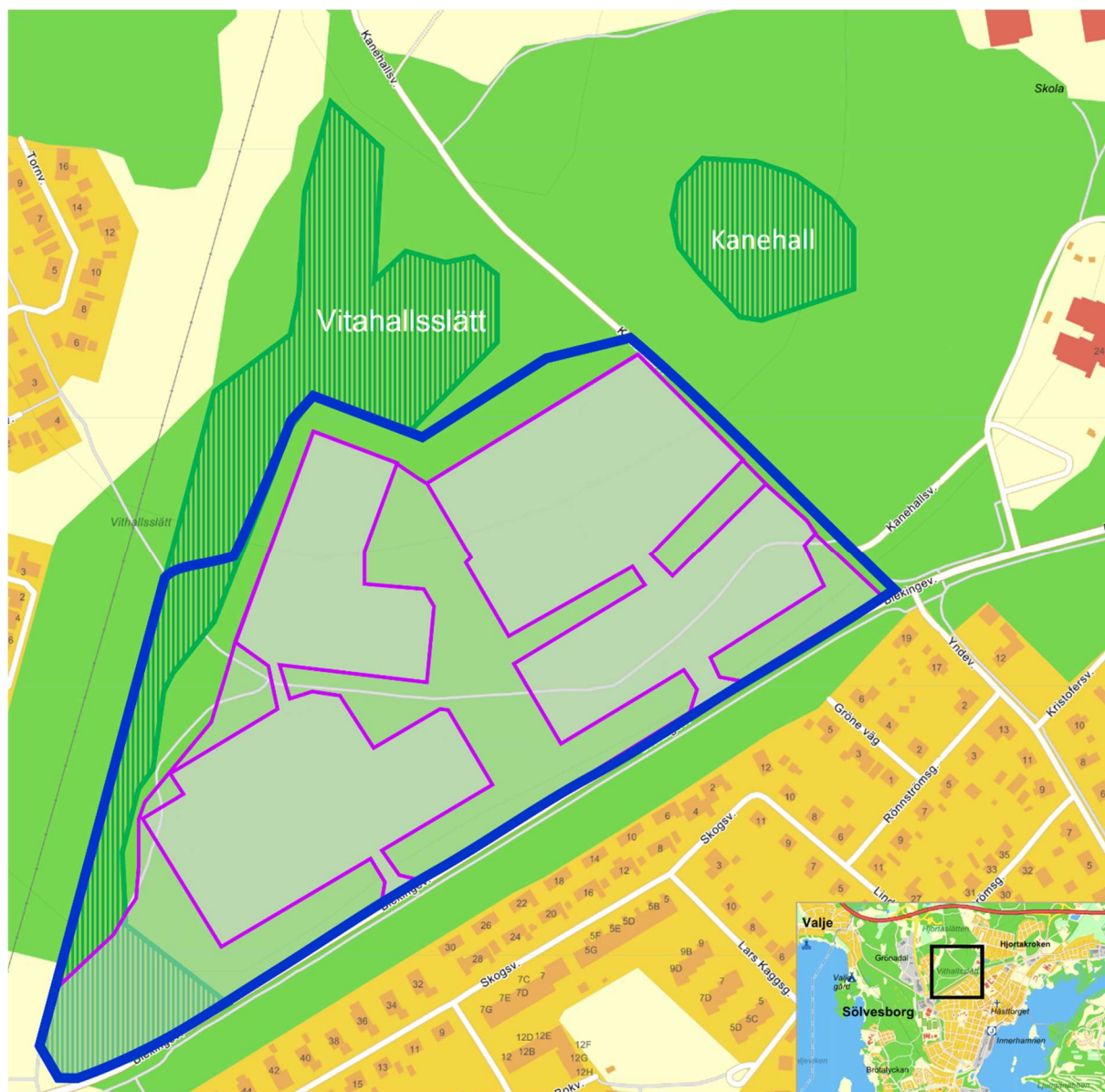


Fig. 1. Karta över inventeringsområdet för eftersök av potentiella föryngringsplatser för fladdermöss (blå linje) närmast och inom det detaljplanerade området vid Vitahallsslätten, Sölvesborg (lila linje och grå skuggning – kraftigast skuggning motsvarar planerad bebyggelse). Grönstreckade områden är naturvärdesobjekt som utpekats av Skogsstyrelsen³¹, där området Vitahallsslätt registrerats som "Objekt med naturvärden" och området Kanehall som "Nyckelbiotop". Infälld karta visar områdets läge i Sölvesborg.

Metodik

Underlag

Flera undersökningar av naturvärden har genomförts i området, delvis på olika detaljnivå och med olika fokus. Dessa användes som underlag för att koppla samman områdets naturvärden med fladdermushabitaten i området. Naturvärdesunderlag finns delvis sammanfattat i Sölvesborgs kommuns planbeskrivning för området 2020²⁷. Tyréns AB genomförde en första rekreations- och naturvärdesbedömning för Vita-hallsslätten 2010²⁸. Senare har Skogsstyrelsen, 2017, gjort en delvis liknande inventering av naturvärden (nyckelbiotopsinventering, se Fig. 1)²⁹. Enligt kommunens planbeskrivning gjorde, under 2013, även *”Landskapsvårdarna en inventering av skyddsvärda träd i området för Länsstyrelsens räkning. Ett tiotal träd identifierades söder om den korsande gång- och cykelvägen.”* Sölvesborgs kommun genomförde 2018 en egen trädinventering 2018, som framför allt inriktade sig på området med höga naturvärden V om planområdet³⁰. Vidare genomfördes en undersökning av marksvampar med signalvärde av Miljöförbundet Blekinge Väst 2017–2018³¹. Slutligen finns en översiktlig fladdermusinventering, mest i syfte att påvisa förekomsten av fladdermusarter i området³².

Inventering av skyddsvärda träd

För att få en uppfattning om var eventuella yngelkolonier kan tänkas förekomma inom detaljplanområdet inventerades alla skyddsvärda träd inom området och strax utanför detta. Den 17 september 2022 gjordes först en överskådlig genomgång av inventeringsområdet för att hitta särskilt intressanta miljöer med hålträd. Tre lämpliga hålträdmiljöer valdes ut för utplacering av autoboxar med automatisk inspelning under natten mellan 17–18 september. Syfte var att undersöka om dessa möjligen nyttjades som parningsplatser under hösten. Sådana miljöer skulle även kunna vara lämpliga som yngelkoloniplatser. För alla ljudupptagningarna användes autoboxar av typen Ultrasound Detector D500X (Pettersson Elektronik AB). De tidsexpanderade ljudfilerna analyserades i efterhand med BatSound 4.4.0 (Pettersson Elektronik AB).

Den 18 september inventerades och klassificerades alla skyddsvärda träd i detalj. Att mäta in och koordinatsätta skyddsvärda träd (och gistna hus, holkar m m om sådana finns) ger relativt snabbt en god översikt över de värdefullaste boplatshabitaten för fladdermössen i ett område. Särskilt skyddsvärda träd identifierades i enlighet med definitionerna i Naturvårdsverkets åtgärdsprogram, vilka tidigare använts för inventeringar i hela landet³³. Exempel på särskilt skyddsvärda träd är jätteträd med en stamdiameter i brösthöjd på minst 1 m och grova hålträd, med en stamdiameter i brösthöjd på minst 40 cm och med utvecklad hålighet i huvudstammen. Vidare bedömdes, inmättes och koordinatsattes även en kategori av s k skyddsvärda träd, vilket använts framgångsrikt som en metod att, tillsammans med de särskilt skyddsvärda träden, hitta kärnområden med höga naturvärden^{34–36}. Exempel på skyddsvärda träd är grova träd med en stamdiameter i brösthöjd på minst 70 cm, eller hålträd med en stamdiameter i brösthöjd på minst 30 cm och med utvecklad hålighet i huvudstammen. Alla klassificerade träd koordinatsattes med hjälp av applikationen Sweden Topo Maps (AT-LOGIS Geoinformatics GmbH & Co. KG). Identifiering och koordinatsättning gjordes oberoende av tidigare noteringar av skyddsvärda träd.

Förutom notering av trädens skyddsklass enl. gängse metodik, gjordes även en bedömning av trädens potential som föryngringsplats för fladdermöss. Träd med stora, djupa hål i huvudstammen eller med inre ihållighet bedömdes ha stor potential som yngelkoloniplats medan träd med små-medelstora, men fortfarande djupa hål bedömdes ha viss potential som föryngringsplats. Dessa senare platser kan även tänkas vara lämpliga som boplatser under parningsperioden. Övriga hålträd med grundare hål bedömes ha liten potential som yngelkoloniplatser men kan exempelvis fungera som tillfälliga dagvisten för fladdermöss.

För grövre hålträd med lämpliga ingångshål och uppenbara ihålligheter eftersöktes även spillningsrester nedanför träden, som direkta spår av tidigare boplatser där fladdermöss ansamlats. Några sådana spillningsrester hittades emellertid inte. Åtkomliga hål (≤ 2 m upp på stammen) inspekterades även med inspektionskamera Rigid Micro CA-350x (Emerson Electric Co.), för att kunna bedöma hålets djup. Med djupa hål avses hål som leder vidare in i trädet till inre hålligheter. De direkt undersökta träden och deras hålligheter dokumenterades genom fotografering med systemkamera Olympus OMD E-MKII med objektivet 12–100/4 IS Pro samt 60mm/2,8 macro. För några högt belägna objekt användes även drönare DJI Mavic Pro 2.

Notering av naturvårdsarter

I samband med inventeringen av skyddsvärda träd gjordes även sporadiska noteringar av naturvårdsarter i området. Dessa artobservationer gjordes inte i syftet att ge en fullständig bild av naturvärdena i inventeringsområdet, men iögonfallande arter av avgörande betydelse för en helhetsbedömning av området koordinatsattes när sådana observerades. Som ett komplement till tidigare genomförda inventeringar med riktat eller sporadiskt noterade naturvårdsarter gjordes även en sammanställning av alla fynd (av vilka få har rapporterats på Artportalen), som underlag för en relevant diskussion kring naturvärdena i detaljplanområdet.

Resultat

Skyddsvärda träd

Totalt dokumenterades 103 skyddsvärda träd i inventeringsområdet (Fig. 2, Bilaga 1–2). Av dessa utgörs 85 av särskilt skyddsvärda hålträd enl. definitionen i Naturvårdsverkets åtgärdsprogram³³. Av de skyddsvärda träden finns 83 inom detaljplanområdet, varav 66 särskilt skyddsvärda hålträd ($D \geq 40$ cm), 8 skyddsvärda hålträd ($D \geq 30$ cm), 7 skyddsvärda högstubbar ($D \geq 40$ cm), 1 skyddsvärt grovt träd ($D \geq 70$ cm) och 1 skyddsvärt naturvårdsträd. Beträffande trädens potential som föryngringsplats bedömdes 28 av de skyddsvärda träden (22 träd inom planområdet) ha stor potential, 42 träd (35 inom planområdet) ha viss potential resp. 33 träd (26 inom planområdet) ha liten potential som yngelkoloniplats (Fig. 2, Bilaga 1).

I Fig. 2 ges en översikt av de skyddsvärda trädens position (gröna punkter) i inventeringsområdet (blå linje), där även träd med stor potential att kunna hysa yngelkolonier (orange ringar) och träd med fynd av rödlistade arter (röda ringar) finns markerade. Detaljerade inventeringsdata för träden ges i Bilaga 1 och fotodokumentation av alla träd och trädhåll i Bilaga 2.

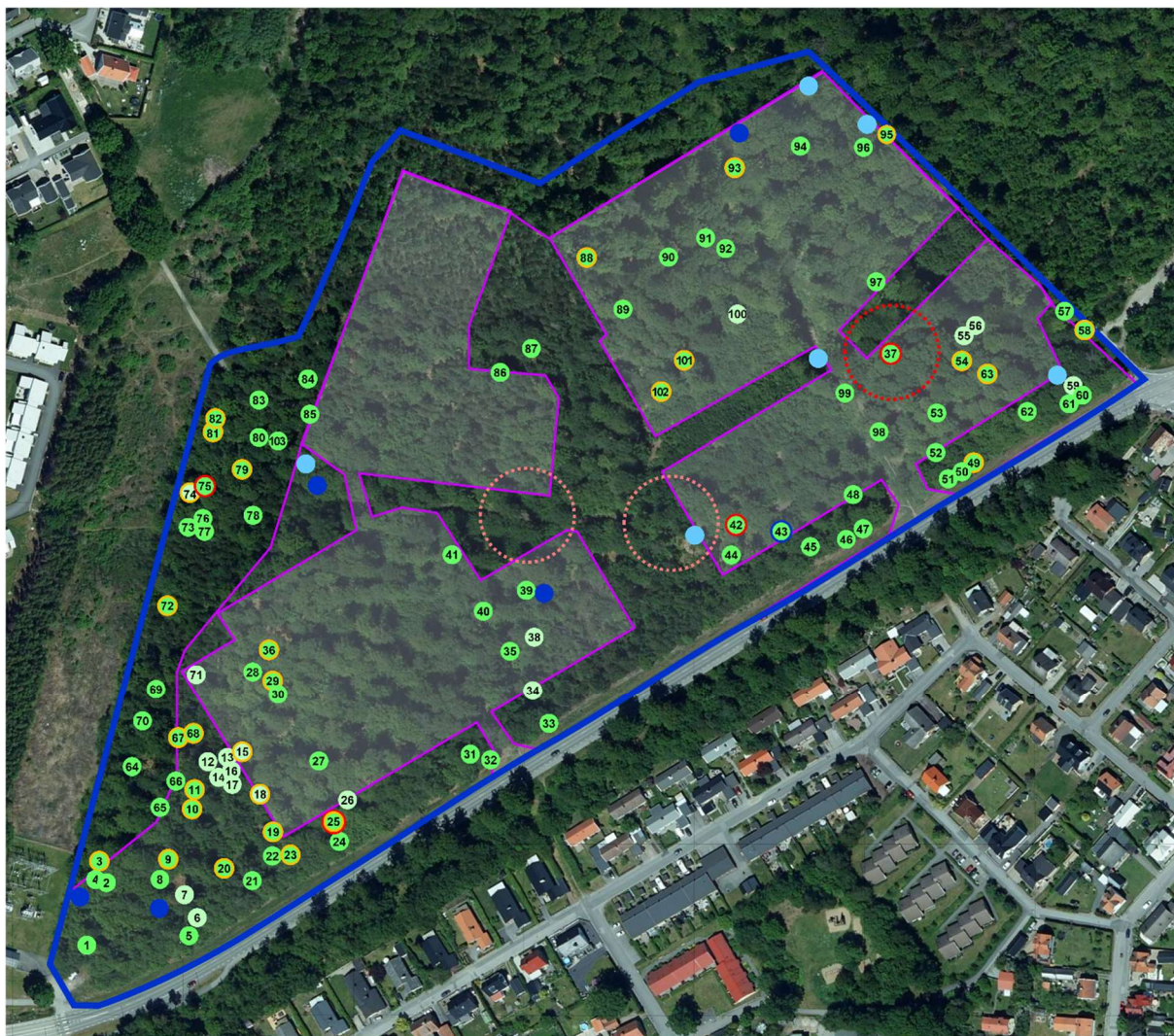


Fig. 2. Detaljerad karta över inventeringsresultat för skyddsvärda träd och naturvårdsarter inom inventeringsområdet (blå linje), vilket omfattar det detaljplanerade området vid Vitahallsslätten, Sölvesborg (lila linje och grå skuggning – kraftigast skuggning motsvarar planerad bebyggelse). Nummerade gröna punkter markerar koordinaten för 103 noterade skyddsvärda (ljusgröna) och särskilt skyddsvärda träd (mörkgröna). Skyddsvärda hålträd med stora förutsättningar att kunna hysa yngelkolonier är markerade med orange ring. Träd med fynd av rödlistade arter är markerade med röd ring. Streckade ringar markerar platser där hotade fladdermusarter detekterats, dels i denna undersökning (sydpipistrell^U inom mörkröd streckad ring) och i en tidigare undersökning (brunlångöra^{NT} och nordfladdermus^{NT} inom ljusröd streckad ring t v resp. t h)³². Signalarter är utmarkerade med blå punkter eller blå ring (en art på träd); från denna undersökning i mörkblått och från en tidigare undersökning av svampar i ljusblått³¹. Se även Bilaga 1–2 för ytterligare detaljer.

Fladdermöss

I tre miljöer kring särskilt skyddsvärda träd (Fig. 1, träd nr 37, 47 resp. 82) med potential att hysa yngelkolonier noterades autoboxar i första hand i syfte att detektera sociala parningsläten som indikation på boplatser i habitatet. Sociala läten noterades för två arter. För dvärgpipistrell *Pipistrellus pygmaeus*, där hanarna mycket ofta och ganska generellt ger sociala läten under hösten, noterades sociala läten mycket frekvent i samtliga tre miljöer. Sociala läten spelades även in från hannar av gråskimlig fladdermus *Vespertilio murinus* i miljön kring träd 37. Gråskimlig fladdermus har normalt sina föryngrings- och fortplantningsplatser i höga byggnader, men parningsropen kan även höras i höghusnära skogsmiljöer under hannarnas raggarrundor på hösten.

Utplaceringen av autoboxar syftade inte till att undersöka artsammansättningen i området men av de fladdermöss som kunde identifieras till art från autoboxarna noterades totalt 6 olika fladdermusarter inom planområdet under natten mellan 17–18 september. De arter som noterades var dvärgpipistrell *Pipistrellus pygmaeus*, sydpipistrell *Pipistrellus pipistrellus*^{VU}, tajgafladdermus *Myotis brandtii*, vattenfladdermus *Myotis daubentonii*, gråskimlig fladdermus *Vespertilio murinus* och större brunfladdermus *Nyctalus noctula*. Flera inspelningar kunde endast identifieras som *Myotis* sp.

I Tabell 1 redovisas de arter som noterats inom planområdet från denna undersökning i september samt från en tidigare översiktlig inventering i juli, vilken inte heller syftade till en fullständig artinventering³². Från inventeringen i juli 2022 tillkommer arterna nordfladdermus *Eptesicus nilssonii*^{NT} och brunlångöra *Plecotus auritus*^{NT}. Således har, utan riktade inventeringar av artsammansättningen, totalt 8 arter av fladdermöss noterats i planområdet, varav tre rödlistade arter med arten sydpipistrell *Pipistrellus pipistrellus*^{VU} som dessutom tillhör hotkategorin sårbar (VU).

Tabell 1. Noterade fladdermusarter inom detaljplanområdet för bebyggelse, Sölvesborg, Vitahall.

Fladdermusart	Vetenskapligt namn	RL	Noteringar*
Dvärgpipistrell	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		jul -22, sept -22
Sydpipistrell	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	VU	sep -22
Tajgafladdermus	<i>Myotis brandtii</i>		sep -22
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i>		sep -22
Nordfladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	NT	jul -22
Gråskimlig fladdermus	<i>Vespertilio murinus</i>		sep -22
Brunlångöra	<i>Plecotus auritus</i>	NT	jul -22
Större brunfladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>		jul -22, sept -22

* Noteringar under september 2022 enligt denna inventering och under juli 2022 enl. Gustafsson 2022³².

Naturvårdsarter

Under hela inventeringen noterades iögonfallande naturvårdsarter i området. I Fig. 1 är naturvårdsarter utprickade med röda ringar för rödlistade arter med blå punkter eller blå ring för signalarter. Inom detaljplanområdet gjordes fynd är de tre rödlistade arterna spillkråka *Dryocopus martius*^{NT}, skillerticka *Inonotus cuticularis*^{VU} och sydpipistrell *Pipistrellus pipistrellus*^{VU}. Dessutom noterades signalarterna blåmossa *Leucobryum glaucum* (även fridlyst) och myskmadra *Galium odoratum*.

Eftersom denna och tidigare inventeringar inte haft som huvudsyfte att studera naturvårdsarter gjordes även en sammanställning av alla hittills rapporterade naturvårdsarter, samlade i Tabell 2. Totalt är 15 naturvårdsarter hittills kända från skogsområdet inom och kring detaljplanområdet. Av dessa är inte mindre än 9 arter rödlistade, varav 4 hotade i kategorin sårbar. Av de rödlistade arterna finns 6 inom detaljplanområdet, varav 3 hotade. Det är sannolikt att många fler naturvårdsarter återstår att finna i skogsområdet, särskilt om dessa eftersöks mer systematiskt.

Tabell 2. Noterade naturvårdsarter inom och nära detaljplanområdet för bebyggelse i Sölvesborg, Vitahall. Rödlistekategorier enl. Rödlistan 2020²⁴; NT = nära hotad, VU = sårbar. S för signalart och F för fridlyst art.

Art	Vetenskapligt namn	Typ	Frekvens	Detaljplanområdet	Senast
Spillkråka	<i>Dryocopus martius</i>	NT	1 boträd, bok	Inom området	2022*
Grönsångare	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	VU	Sång hörd	Inom området	2010 ²⁸
Sydpipistrell	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	VU	1 plats	Inom området	2022*
Brunlångöra	<i>Plecotus auritus</i>	NT	1 plats (1+1 reg)	Inom området	2022 ³²
Nordfladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	NT	1 plats (3+2 reg)	Inom området	2022 ³²
Rosa lundlav	<i>Bacidia rosella</i>	VU	1 gammal bok	Strax NO om området	2017 ²⁹ (äv. 2018 ³¹)
Stiftklotterlav	<i>Opegrapha vermicellifera</i>	NT	1 gammal bok	Strax NV om området	2022*
			1 gammal bok	Strax NO om området	2017 ²⁹
Bokvårtlav	<i>Pyrenula nitida</i>	NT	1 gammal bok	Strax NV om området	2017 ²⁹
			1 gammal bok	Strax NO om området	2017 ²⁹
Skillerticka	<i>Inonotus cuticularis</i>	VU	2 platser, på bok	Inom området	2022*
Rutbläcksvamp	<i>Coprinopsis picacea</i>	S	4 mycel, 12 frk	Inom området	2018 ³¹
Liten stinksvamp	<i>Mutinus caninus</i>	S	1 mycel	Inom området	2017 ³¹
			1 mycel	Strax N om området	2017 ³¹
Lömsk flugsvamp	<i>Amanita phalloides</i>	S	Observerad	Inom området	2017 ³¹
Rutkremla	<i>Russula virescens</i>	S	Observerad	Strax NO om området	åtm. före 2017 ²⁹
Blåmossa	<i>Leucobryum glaucum</i>	S, F	3 platser, riklig	Inom området	2022*
			Sparsam	Strax NV om området	2017 ²⁹
			Sparsam	Strax NO om området	2017 ²⁹
Myskmadra	<i>Galium odoratum</i>	S	Åtm. 2 platser	Inom området	2022*
			Sparsam	Strax NV om området	2017 ²⁹

* Denna undersökning, september 2022.

Diskussion

Naturvärden

Inventeringen visar med önskvärd tydlighet att planområdet hyser många arter av fladdermöss trots att en riktad inventering för artsammansättningen i området inte genomförts. Totalt har 8 arter dokumenterade förekomster i detaljplanområdet. Särskilt anmärkningsvärt är förekomsten av de tre rödlistade arterna nordfladdermus *Eptesicus nilssonii*^{NT}, brunlångöra *Plecotus auritus*^{NT} och den hotade arten sydpipistrell *Pipistrellus pipistrellus*^{VU}. Enbart med utgångspunkt från dessa förekomster måste området bedömas hysa höga naturvärden med en rik fladdermusfauna.

Samma bild framträder från inventeringen av skyddsvärda träd, där åtminstone 83 skyddsvärda träd finns inom detaljplanområdet, varav inte mindre än 66 särskilt skyddsvärda hålträd. Inom planområdet bedömdes 22 skyddsvärda träd ha stor potential för att kunna hysa yngelkoloniplatser och 35 träd åtminstone ha viss potential för detsamma. Endast baserat på förekomsten av skyddsvärda träd kan slutsatsen dras att området är mycket värdefullt för fladdermöss, vilket således även den rika fladdermusfaunan indikerar. Det kan därför inte betraktas som osannolikt att yngelkolonier förekommer inom detaljplanområdet.

Utöver områdets värde för fladdermöss indikerar även fynden av naturvårdsarter att området även hyser höga naturvärden i allmänhet (särskilt om uppgifter från tidigare inventeringar adderas; Tabell 2). Det bör t ex påpekas att fyndet av spillkråka *Dryocopus martius*^{NT}, som uppenbart gjorde i ordning för vårens boplatser, indikerar att områdets skyddsvärda högstubbar och värdeträd med stora nakna vedytor utgör en förträfflig tillgång för arten. På samma sätt indikerar de två fynden av den hotade skillertickan *Inonotus cuticularis*^{NT}, på två olika platser inom detaljplanområdet, att området har lång kontinuitet av värdebokar med hål, skador eller döda delar. Enl. artfakta minskar skillerticka framför allt på grund av avverkning av äldre ädellövträd. Även den sårbara fågelarten grönsångare *Phylloscopus sibilatrix*^{VU} har tidigare noterats med flitig sång under parningsperioden²⁸. Arten häckar framför allt i högstammig lövskog vilket förekommer på flera platser inom planområdet.

I Tabell 2 framgår att ett stort antal naturvårdsarter har noterats inom planområdet eller i dess närhet (Tabell 2), trots att flera av undersökningarna varifrån data är hämtade inte haft som främsta mål att leta efter sådana. Totalt förekommer i skogsområdet åtminstone 9 rödlistade arter, varav 4 hotade i kategorin sårbara (VU), samt åtminstone 6 signalarter för skyddsvärd skog. Detta visar tydligt att den sammanhängande skogen hyser mycket höga värden där till och med skyddsåtgärder bör vara aktuellt. Ytterligare, mer riktade inventeringar torde kunna påvisa ytterligare många naturvårdsarter såväl i skogsområdet som helhet som inom området som undantagits för den aktuella detaljplanen. En organismgrupp som exempelvis inte alls undersökts i området är insekter. Den stora förekomsten av hålträd och av död ved bör sannolikt utgöra viktiga habitat för insekter, inte minst vedlevande skalbaggar.

Rekommendationer

Utifrån den genomförda inventeringen av skyddsvärda träd, med sikte på att identifiera yngelkoloniplatser för fladdermöss, kan flera rekommendationer göras beträffande fladdermössen inom detaljplanområdet vid Vitahall. De anmärkningsvärda observationerna av totalt 8 fladdermusarter, inklusive 3 rödlistade fladdermusarter, där en art är direkt hotad som sårbar (VU), talar för att detaljplanområdet måste utvärderas på nytt och mer varsamt.

Även övriga noterade naturvärden, i synnerhet förekomsten av många naturvårdsarter, inklusive rödlistade sådana, föranleder eftertanke. Noteras bör att området, förutom de 3 rödlistade fladdermusarterna, hyser ytterligare 3 rödlistade arter. Dessa indikerar olika typer av skyddsvärd skog, inte minst skogar med trädkontinuitet. Vidare tillkommer observationer av 3 rödlistade arter i planområdets närhet vilket summerar till totalt 9 rödlistade arter, varav 4 hotade, i skogsområdet som helhet. Samtidigt bör man påminna sig att, utom i något fall, inga direkt riktade inventeringar gjorts för att eftersöka fler naturvårdsarter. Vissa organismgrupper, t ex vedskalbaggar, har dessutom inte alls undersökts i området.

Sammanfattningsvis ger denna undersökning anledning till följande rekommendationer för den föreslagna (redan beslutade?) detaljplanen:

1. För att den planerade exploateringen inte ska stå i direkt strid med artskyddsförordningen¹⁹ måste en artskyddsutredning göras, såväl för de 6 rödlistade arterna inom detaljplanområdet, som för de ytterligare 3 rödlistade arter som noterats i områdets närhet.

2. För en mer korrekt bedömning av skogsområdets betydelse för fladdermusfaunan bör en ny fladdermusinventering, med inriktning på artsammansättning och faktiska yngelkolonier, genomföras under rätt årstid.
3. Naturvårdsarter bör mer inriktat eftersökas inom skogsområdet, särskilt för organismgrupper som inte tidigare undersökts i området, för att ge en bättre helhetsbild av hur planområdets och det övriga skogsområdets ekologi hänger samman.
4. De kompensationsåtgärder som föreslagits i kommunens planbeskrivning för detaljplanområdet²⁷ är inte tillräckliga och måste kraftigt revideras utifrån nuvarande kunskap om områdets naturvärden och i takt med att ny kunskap tillkommer.

Referenser

1. Liu Z, He C, Wu J. 2016. The relationship between habitat loss and fragmentation during urbanization: An empirical evaluation from 16 world cities. *PLoS ONE* 11(4): e0154613.
2. Scolozzi R, Geneletti D. 2012. A multi-scale qualitative approach to assess the impact of urbanization on natural habitats and their connectivity. *Environ Impact Assess Rev* 36: 9–22.
3. Browning E, Barlow KE, Burns F, Hawkins C, Boughey K. 2021. Drivers of European bat population change: a review reveals evidence gap. *Mammal Rev* 51: 353–368.
4. Frick WF, Kingston T, Flanders J. 2020. A review of the major threats and challenges to global bat conservation. *Ann NY Acad Sci* 1469: 5–25.
5. Jung K, Threlfall CG. 2016. Urbanisation and its effects on bats — A global meta-analysis. In: *Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world* (eds. Voigt CC, Kingston T). Springer.
6. Russo D, Ancillotto L. 2015. Sensitivity of bats to urbanization: a review. *Mammal Biol* 80: 205–212.
7. Williams-Guillén K, Olimpi E, Maas B, Taylor PJ, Arlettaz R. 2016. Bats in the anthropogenic matrix: Challenges and opportunities for the conservation of chiroptera and their ecosystem services in agricultural landscapes. In: *Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world* (eds. Voigt CC, Kingston T). Springer.
8. Law B, Park KJ, Lacki MJ. 2016. Insectivorous bats and silviculture: Balancing timber production and bat conservation. In: *Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world* (eds. Voigt CC, Kingston T). Springer.
9. Allen LC, Hristov NI, Rubin JJ, Lightsey JT, Barber JR. 2021. Noise distracts foraging bats. *Proc. R. Soc. B* 288: 20202689.
10. Voigt CC, Dekker J, Fritze M, Gazaryan S, Hölker F, Jones G, Lewanzik D, Limpens HJGA, Mathews F, Rydell J, Spoelstra K, Zagmajster M. 2021. The impact of light pollution on bats varies according to foraging guild and habitat context. *BioScience* 71: 1103–1109.
11. Ditmer MA, Francis CD, Barber JR, Stoner DC, Seymoure BM, Frstrup KM, Carter NH. 2021. Assessing the vulnerabilities of vertebrate species to light and noise pollution: Expert surveys illuminate the impacts on specialist species. *Integr Comp Biol* 61(3): 1202–1215.
12. Gomes DGE, Goerlitz HR. 2020. Individual differences show that only some bats can cope with noise-induced masking and distraction. *PeerJ* 8: e10551.
13. Finch D, Schofield H, Mathews F. 2020. Traffic noise playback reduces the activity and feeding behaviour of free-living bats. *Environ Pollut* 263: 114405.
14. Bunkley JP, McClure CJW, Kleist NJ, Francis CD, Barber JR. 2015. Anthropogenic noise alters bat activity levels and echolocation calls. *Global Ecol Conserv* 3: 62–71.
15. Zielinska-Dabkowska KM, Szlachetko K, Bobkowska K. 2021. An impact analysis of artificial light at night (ALAN) on bats. A case study of the historic monument and matura 2000 Wisłouj 'scie Fortress in Gdansk, Poland. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 18: 11327.
16. Schroer S, Huggins BJ, Azam C, Hölker F. 2020. Working with inadequate tools: Legislative shortcomings in protection against ecological effects of artificial light at night. *Sustainability* 12(6): 2551.
17. Haddock JK, Threlfall CG, Law B, Hochuli DF. 2019. Light pollution at the urban forest edge negatively impacts insectivorous bat. *Biol Conserv* 236: 17–28.
18. Rowse EG, Lewanzik D, Stone EL, Harris S, Jones G. 2016. Dark matters: The effects of artificial lighting on bats. In: *Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world* (eds. Voigt CC, Kingston T). Springer.
19. Svensk författningssamling 2007:845. *Artskyddsförordningen*. Miljödepartementet, Stockholm.
20. Rodrigues L, Bach L, Dubourg-Savage MJ, Karapandza B, Kovac D, Kervyn T, Dekker J, Kepel A, Bach P, Collins J, Harbusch C, Park K, Micevski B, Minderman J. 2015. *Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – revision 2014*. UNEP/ EUROBATS, Bonn.
21. Hutson AM, Marnell F, Törv T. 2015. *A guide to the implementation of the Agreement on the Conservation of Populations of European Bats*. EUROBATS, Bonn.
22. Ahlén I. 2006. *Handlingsprogram för skydd av fladdermusfaunan – Åtaganden enligt det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS*. Rapport 5546, Naturvårdsverket, Stockholm.
23. de Jong J, Gylje Blanck S, Ebenhard T, Ahlén I. 2020. Fladdermusfaunan i Sverige – arternas utbredning och status 2020. *Fauna & flora* 113(2): 2–16.
24. ArtDatabanken 2020. *Rödlistade arter i Sverige 2020*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
25. Straka TM, Wolf M, Gras P, Buchholz S, Christian C. Voigt CC. 2019. Tree cover mediates the effect of artificial light on urban bats. *Sustainability* 7: 91.
26. Kerbiriou C, Barré K, Mariton L, Pauwels J, Zissis G, Robert A, Le Viol I. 2020. Switching LPS to LED street-light may dramatically reduce activity and foraging of bats. *Diversity* 12: 165.
27. Sölvesborgs kommun. 2020. *Detaljplan för del av Sölvesborg 5:1 m.fl. (Vitahallsslätten) Sölvesborg, Sölvesborgs kommun. Planbeskrivning*. Stadsarkitektavdelningen, Sölvesborgs kommun.
28. Tyréns AB. 2010. *Vitahallsslätten, Sölvesborg, rekreation- och naturvärdesbedömning*. Tyréns AB på uppdrag av Sölvesborgs kommun.
29. Hemberg J. 2017. *Naturvärden Vitahallsslätten 2017*. Skogsstyrelsen på uppdrag av Sölvesborgs kommun.
30. Sölvesborgs kommun. 2018. *Trädinventering Vitahall*. Sölvesborgs kommun, Sölvesborg.

31. Engzell J. 2018. *Marksvampar med signalvärde på fastigheten Sölvesborg 5:1 m fl, Vitahallslätten, Sölvesborgs tätort*. Miljöförbundet Blekinge Väst på uppdrag av Sölvesborgs kommun.
32. Gustafsson M. 2022. Översiktlig fladdermusinventering av Vitahall, Sölvesborg. Fotograf Mikael Gustafsson AB på uppdrag av boende i närområdet.
33. Naturvårdsverket. 2012. Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd. Mål och åtgärder 2012–2016. Rapport 6496, Naturvårdsverket, Stockholm.
34. Nilsson NO. 2015. Naturvärdesinventering vid Gyetorp/Takholmsviken, Kristianstads & Bromölla kommun, Skåne län. Ekoscandica Naturguide AB, på uppdrag av Kristianstads kommun.
35. Nilsson NO. 2017. v259 Tvärförbindelse Södertörn, TSK01 Framtagande av vägplan: Inventering fladdermöss norra korridoren. Tyréns AB, på uppdrag av Trafikverket, Stockholm.
36. Nilsson NO. 2021. Trollemölla/Trollalider, NVI 2019–2020 med fokus på fungan. Ekoscandica Naturguide AB, på uppdrag av Kristianstads kommun.

Bilaga 1 – Inventeringsresultat för skyddsvärda träd

Inmätta skyddsvärda och särskilt skyddsvärda träd, enligt beskrivning i metoddelen, samt bedömning av hålträdens potential som yngelkoloniplatser för fladdermöss. Koordinater enl. SWEREF99 TM, Rödlistekategorier enl. Rödlistan 2020; NT = nära hotad, VU = sårbar.

Nr	Biotop	Nord	Ost	± (m)*	Art	O (cm)	Skyddskategori	Yngelpotential
1	boskog	6212252	473210	10	bok	155	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
2	boskog	6212283	473220	10	bok	165	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
3	boskog	6212294	473217	10	bok	210	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
4	boskog	6212285	473215	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
5	boskog	6212257	473262	20	bok	140	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
6	boskog	6212266	473266	20	bok	110	skyddsvärt hålträd	viss
7	boskog	6212277	473260	10	tall	140	skyddsvärd högstubbe	liten
8	boskog	6212283	473248	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
9	boskog	6212295	473252	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
10	boskog	6212320	473264	10	bok	155	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
11	boskog	6212329	473265	10	bok	130	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
12	boskog	6212343	473272	20	bok	105	skyddsvärd högstubbe	viss
13	boskog	6212344	473283	20	bok	100	skyddsvärt hålträd	viss
14	boskog	6212337	473279	20	bok	100	skyddsvärt hålträd	viss
15	boskog	6212348	473287	20	bok	95	skyddsvärt hålträd	stor
16	boskog	6212339	473283	20	bok	95	skyddsvärt hålträd	viss
17	boskog	6212335	473283	20	bok	100	skyddsvärt hålträd	viss
18	boskog	6212327	473298	10	bok	120	skyddsvärt hålträd	stor
19	boskog	6212308	473305	20	bok	145	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
20	boskog	6212290	473280	10	bok	125	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
21	boskog	6212284	473294	10	bok	130	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
22	boskog	6212296	473304	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
23	boskog	6212296	473314	10	bok	130	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
24	boskog	6212303	473338	10	bok	190	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
25	boskog	6212313	473335	10	bok	190	särskilt skyddsvärt hålträd med skillerticka ^{VU}	stor
26	boskog	6212324	473342	10	bok	170	skyddsvärd högstubbe	liten
27	boskog	6212343	473328	10	bok	140	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
28	boskog	6212388	473295	10	bok	125	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
29	boskog	6212382	473305	10	bok	130	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
30	boskog	6212380	473306	10	bok	135	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
31	boskog	6212346	473404	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
32	boskog	6212343	473414	10	bok	200	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
33	boskog	6212361	473443	10	bok	140	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
34	boskog	6212378	473436	20	bok	140	skyddsvärd högstubbe	liten
35	boskog	6212398	473424	10	bok	215	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
36	boskog	6212400	473301	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
37	boskog	6212546	473616	10	bok	180	särskilt skyddsvärt hålträd med spillkråka ^{NT}	viss
38	boskog	6212405	473436	10	bok	230	skyddsvärt grovt träd	viss
39	boskog	6212428	473432	20	bok	260	särskilt skyddsvärt grovt hålträd	liten
40	boskog	6212446	473395	10	bok	190	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
41	boskog	6212418	473411	10	bok	200	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
42	boskog	6212460	473537	10	bok	180	särskilt skyddsvärt hålträd med skillerticka ^{VU}	viss
43	boskog	6212457	473560	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
44	boskog	6212445	473536	10	bok	155	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
45	boskog	6212449	473575	10	bok	130	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
46	boskog	6212453	473593	10	bok	140	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
47	boskog	6212458	473601	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
48	boskog	6212475	473596	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
49	boskog	6212490	473654	10	bok	135	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
50	boskog	6212486	473651	10	bok	140	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
51	boskog	6212484	473646	10	bok	180	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
52	boskog	6212496	473638	10	bok	140	särskilt skyddsvärt hålträd	viss

53	bokskog	6212516	473638	10	bok	180	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
54	bokskog	6212542	473651	10	bok	210	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
55	bokskog	6212555	473652	10	bok	125	skyddsvärd högstubbe	liten
56	bokskog	6212559	473658	10	bok	130	skyddsvärd högstubbe	liten
57	bokskog	6212567	473703	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
58	bokskog	6212557	473713	10	bok	165	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
59	bokskog	6212528	473709	10	bok	180	skyddsvärd högstubbe	liten
60	bokskog	6212525	473711	10	bok	170	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
61	bokskog	6212520	473705	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
62	bokskog	6212516	473684	20	bok	220	särskilt skyddsvärt grovt hålträd	liten
63	bokskog	6212535	473664	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
64	bokskog	6212341	473233	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
65	bokskog	6212321	473247	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
66	bokskog	6212334	473253	10	bok	175	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
67	bokskog	6212356	473256	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
68	bokskog	6212357	473260	10	bok	135	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
69	bokskog	6212380	473246	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
70	bokskog	6212364	473239	10	bok	170	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
71	bokskog	6212387	473266	10	bok	100	skyddsvärt hålträd	viss
72	bokskog	6212422	473252	20	bok	200	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
73	bokskog	6212461	473263	10	bok	190	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
74	bokskog	6212479	473264	10	bok	120	skyddsvärt hålträd	stor
75	bokskog	6212481	473270	10	bok	140	särskilt skyddsvärt hålträd med stiftklotterlav ^{NT}	liten
76	bokskog	6212465	473270	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
77	bokskog	6212460	473271	10	bok	190	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
78	bokskog	6212467	473295	10	bok	130	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
79	bokskog	6212490	473290	10	bok	135	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
80	bokskog	6212506	473298	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
81	bokskog	6212507	473275	10	bok	170	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
82	bokskog	6212514	473276	10	bok	260	särskilt skyddsvärt grovt hålträd	stor
83	bokskog	6212525	473299	20	bok	130	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
84	bokskog	6212535	473323	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
85	bokskog	6212518	473324	10	skogsek	160	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
86	bokskog	6212538	473419	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
87	bokskog	6212550	473435	10	bok	130	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
88	bokskog	6212595	473464	10	bok	130	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
89	bokskog	6212569	473481	10	bok	140	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
90	bokskog	6212595	473504	10	bok	170	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
91	bokskog	6212607	473519	10	bok	200	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
92	bokskog	6212599	473533	10	bok	190	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
93	bokskog	6212640	473538	10	bok	170	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
94	bokskog	6212650	473571	20	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
95	bokskog	6212656	473614	10	bok	190	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
96	bokskog	6212649	473603	10	bok	180	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
97	bokskog	6212582	473608	10	bok	145	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
98	bokskog	6212507	473609	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	viss
99	bokskog	6212527	473592	10	bok	180	särskilt skyddsvärt hålträd	liten
100	bokskog	6212566	473539	20	bok	175	skyddsvärt naturvårdsträd	liten
101	bokskog	6212543	473512	10	bok	150	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
102	bokskog	6212527	473501	10	bok	140	särskilt skyddsvärt hålträd	stor
103	bokskog	6212504	473308	10	bok	160	särskilt skyddsvärt hålträd	viss

*Noggrannheten ±20 m indikerar något osäkrare koordinater, t ex pga sämre GPS-mottagning. Om en koordinat missats att notera har den bedömts ligga mellan de två intilliggande koordinaterna.