



Eftersök av potentiella fladdermusboplatser inför detaljplan

- vid Tvättsvampen, Motala kommun, 2023

OM RAPPORTEN:

Titel: Eftersök av potentiella fladdermusboplatser inför detaljplan – vid Tvättsvampen, Motala kommun, 2023.

Version/datum: 2024-01-31

Rapporten bör citeras enligt följande: Nelms, J. & Macgregor, E. (2023). *Eftersök av potentiella fladdermusboplatser inför detaljplan – vid Tvättsvampen, Motala kommun, 2024*. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: Bilden föreställer vattenfladdermus på en trädstam och nordfladdermus på mossa (foton: Håkan Ignell) samt en miljökonsult i fält (foto: Ogün Çağlayan Türkay).

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Samhällsbyggnadsförvaltningen, Motala kommun (Adress: Plan- och byggenheten, 591 86 Motala kommun)

Uppdragsgivarens kontaktperson: Lydia Svensson (lydia.svensson@motala.se, 0141-22 50 67)

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: Emily Macgregor (Calluna AB)

Rapportförfattare: Jacqueline Nelms och Emily Macgregor (Calluna AB)

Fältarbete: Emily Macgregor (Calluna AB)

Kartproduktion: Jacqueline Nelms och Torge Gerwin (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Håkan Ignell (Calluna AB)

Intern projektkod: EMR0043

Innehåll

1	Sammanfattning	4
2	Inledning	5
2.1	Uppdrag och syfte	5
2.2	Inventeringsområde	5
2.3	Tidigare kunskap om fladdermöss i området	5
3	Bakgrund	7
3.1	Skyddsvärde och lagstiftning	7
3.2	Kolonipreferenser	8
3.3	Fladdermöss i stadsnära områden	9
4	Inventeringens genomförande	10
5	Resultat	11
5.1	Boplatinventering	11
5.2	Utflygningskontroll	14
6	Diskussion och slutsats	16
6.1	Potentiella boplatser för fladdermöss	16
6.2	Utflygskontroll	16
6.3	Förslag till försiktighetsmått och förstärkningsåtgärder	17
6.4	Slutsatser	19
7	Referenser	20
8	Bilaga 1 – Värdebedömning av potentiella boplatser	21
9	Bilaga 2 – Foton av potentiella boplatser	24

1 Sammanfattning

Calluna AB har 2023, på uppdrag av Motala kommun, utfört eftersök av potentiella boplatser för fladdermöss i projektområdet Tvättsvampen i Motala kommun, inför detaljplan med etablering av besöksanläggning. I samband med inventeringen utfördes även en utflygskontroll vid fyra tidigare utpekade hålträd. Inventeringens syfte är att eftersöka möjliga boplatser och viloplatser som kan användas av fladdermöss och att se om fladdermöss nyttjade de fyra hålträden.

Inventeringen utfördes i 13 - 14 juni 2023, då Callunas inventerare eftersökte och noterade förekomst av potentiella boplatser för fladdermöss, såsom exempelvis hålträd. Varje potentiellt boplatsobjekt bedömdes utifrån ett antal parametrar och gavs ett värde enligt en treklassig skala, där 1 är högsta värde (mycket goda förutsättningar).

Totalt identifierades 22 enskilda träd som kan utgöra lämpliga boplatser för fladdermöss. Sex av de identifierade trädobjekten har värde 2 (goda förutsättningar), övriga 16 objekt har värde 3 (begränsade förutsättningar). Inga träd med värde 1 noterades. Inventeringen visar att det finns ett begränsat antal potentiella boplatser inom inventeringsområdet. De identifierade objekten ligger främst i västra, östra och södra utkanten av inventeringsområdet för den planerade besöksanläggningen.

Under utflygskontrollen av fyra utpekade hålträd (ID 1, 2, 14 och 22) kunde inga fladdermöss noteras nyttja hålträden som koloniplats eller viloplatser under inventeringstillfället. Calluna bedömer att dessa fyra hålträd inte nyttjas av kolonier av fladdermöss, däremot går det inte att utesluta att enstaka individer av fladdermöss inte nyttjar hålträden som tillfälliga viloplatser under delar av året.

I samband med inventeringen påträffades 5 arter av fladdermöss; dvärgpipistrell, nordfladdermus (NT), mustasch/tajgafladdermus, större brunfladdermus och vattenfladdermus. Endast nordfladdermus och dvärgpipistrell bedöms kunna hysa kolonier inom eller i angränsning till inventeringsområdet. Både nordfladdermus och dvärgpipistrell är generalister med hög anpassningsförmåga till sin livsmiljö, därför bedöms påverkan i samband med exploatering som låg för dessa arter.

Callunas rekommendation är att bevara träd med värde 2 i så stor utsträckning som möjligt. Även om träden bevaras finns dock risk att de påverkas genom störningar från exempelvis tillkommande belysning, varför noga planering av belysningen krävs. Försiktighetsmått och förstärkningsåtgärder som presenteras i rapporten kan appliceras i samband med exploateringen för att ytterligare minska negativ påverkan på fladdermusfaunan.

Calluna bedömer att den planerade exploateringen har låg risk att utlösa förbud enligt bestämmelserna i artskyddsförordningen, vad gäller koloni- och viloplatser för fladdermöss.

2 Inledning

2.1 Uppdrag och syfte

Miljökonsultföretaget Calluna AB har år 2023, på uppdrag av Motala kommun, utfört eftersök av potentiella boplatser för fladdermöss vid projektområdet Tvättsvampen, Motala kommun, inför detaljplan och etablering av en större besöksanläggning (vattenpark). Inventeringens syfte är att eftersöka möjliga boplatser och viloplatsen som kan användas av fladdermöss, såsom ihåliga träd, byggnader, grottor, skrevor och liknande inför detaljplan. Inventeringen syftar också till att kontrollera om fladdermöss nyttjar fyra utpekade hålträd genom en utflygningskontroll.

2.2 Inventeringsområde

Inventeringsområdet är beläget i västra Motala (figur 1). Inventeringsområdet är cirka 13,4 hektar stort och ligger söder om Furulidkyrkan. Väster om inventeringsområdet finns ett bostadsområde med villatomter samt Varamobaden. Det finns också en minigolfbana i det västra skogsområdet, just utanför gränsen för inventeringsområdet. Sydöst om inventeringsområdet finns ett affärsområde med större butikslokaler och parkeringar. Rakt öster om inventeringsområdet går riksväg 50.

Den största sammanhängande delen av inventeringsområdet ligger mellan Varamovägen, Badstrandsvägen och Delfinvägen och består av naturmark. Naturen i denna del av inventeringsområdet utgörs av tätare och fuktigare blandskog med sly, tall, asp och ek i väst och ädellövskog med ek, sälg och asp i öst. Norr om skogsområdet inom inventeringsområdet finns ett öppet område med gräsmark som fläckvis börjat växa igen med unga träd. Norr om Badstrandsvägen fortsätter inventeringsområdet på Furulidkyrkans södra och västra sida. Naturen i detta område består av blandskog tillsammans med igenväxande gräsmark.

2.3 Tidigare kunskap om fladdermöss i området

Vid Tvättsvampen har tidigare fem arter av fladdermöss påträffats inom inventeringsområdet och 8 arter totalt påträffats i nära anslutning till inventeringsområdet (Artportalen, 2023-11-17)(Pettersson, 2018).

Observationerna är gjorda år 2018 i skogsområdena i söder av inventeringsområdet. De rapporterade arterna är dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), obestämd *Myotis*-art samt ej granskade fynd av fransfladdermus (*M. nattereri*) och gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*).

Inom en buffert om 5 kilometer från inventeringsområdet har även två andra fladdermusarter rapporterats mellan år 2000 och november 2023 (Artportalen, 2023-11-17) (Pettersson, 2018), nämligen vattenfladdermus (*M. daubentonii*) och trollpipistrell (*P. nathusii*). Pettersson nämner även i sin rapport från 2018 en observation av brunlångöra (*Plecotus auritus*) under en manuell inventering i Varamon-området (Pettersson, 2018).

Av dessa åtta fladdermusarter är tre rödlistade, samtliga som nära hotade (NT): brunlångöra, nordfladdermus, och fransfladdermus (SLU Artdatabanken, 2020).



Figur 1. Inventeringsområdets (rosa polygon) geografiska placering i västra Motala.

3 Bakgrund

3.1 Skyddsvärde och lagstiftning

I Sverige är nitton fladdermusarter påträffade, varav tolv är upptagna på den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020). Att en art är rödlistad innebär dock inte något formellt skydd för arten utan beskriver endast dess bevarandestatus, det vill säga risken för att arten ska försvinna ur den svenska faunan.

Enligt artskyddsförordningen (2007:845) 4a § 1p och 2p är det förbjudet att avsiktligt döda eller störa fladdermöss, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt artskyddsförordningen 4a § 4p är det förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplatser, oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt.

Enligt EUROBATS-avtalet, som Sverige har ratificerat, skall också områden som är viktiga för fladdermössens bevarandestatus skyddas från skada eller störning, förutsatt att detta är ekonomiskt och socialt genomförbart. Dessutom skall viktiga födosöksområden för fladdermöss skyddas (EUROBATS, 1994).

För fladdermusarter som är upptagna på habitatdirektivets andra bilaga, och som därmed ingår i det europeiska nätverket Natura 2000, ska Sverige, liksom övriga EU-länder, skydda tillräcklig mängd habitat för att arterna skall upprätthålla god bevarandestatus i landet. Detta innebär att det är av särskild vikt att viktiga habitat för Natura 2000-arter inte påverkas av en exploatering (art- och habitatdirektivet 1992/43/EEG).

3.2 Kolonipreferenser

Flera fladdermusarter använder träd som koloniplats. Fladdermöss föredrar gamla träd (mer än 80 år gamla eller t.o.m. mer än 120 år; Forestry Commission, 2005). Fladdermöss gömmer sig i hål (hackspettshål eller röthål), i sprickor, i lös bark eller bakom klängväxter (Dietz m.fl., 2011; Forestry Commission, 2005). De använder sig också av stormskadade träd och nedfallna träd (Dietz m.fl., 2011; Forestry Commission, 2005). De flesta kolonier påträffas på 0,5–5 meters höjd men under dräktighetsperioden påträffas kolonier ofta på högre höjd (Andrews, 2018).

Från Sverige finns inga undersökningar om fladdermössens kolonipreferenser. Information har därför framför allt hämtats från andra europeiska länder. Alla fladdermusarter som förekommer i Sverige kan använda träd som koloniplats (tabell 1; Andrews, 2018; Arthur & Lemaire, 2009; Bat Conservation Trust, 2018; Dietz m.fl., 2011; Hutson, 1993). Totalt nyttjar sex av de svenska fladdermusarterna träd året runt (tabell 1). Fladdermöss använder också byggnader (både väggar, tak och källarutrymmen) eller grottor, gruvor, stenblocksmiljöer och skrevor som koloniplatser. Utöver användning av träd visar även tabell 1 användning av byggnader eller grottor/skrevor (Andrews, 2018; Arthur & Lemaire, 2009; Dietz m.fl., 2011).

Tabell 1. Olika fladdermusarters preferenser gällande koloniplats under vinter- och/eller sommarperiod. ++ betyder att arten föredrar den aktuella typen av struktur, + betyder att arten använder strukturen, ≈ betyder kanske eller få och – betyder att arten inte använder strukturen under den angivna perioden.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Förk	Vinterperiod			Sommarperiod		
			Träd	Grottor	Byggnad	Träd	Grottor	Byggnad
Barbastell	<i>Barbastella barbastellus</i>	Bbar	+	++	++	++	-	-
Nordfladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Enil	+	++	+	+	-	++
Sydfladdermus	<i>Eptesicus serotinus</i>	Eser	≈	+	++	≈	-	++
Nymffladdermus	<i>Myotis alcaethoe</i>	Malc	-	+	-	+	-	-
Bechsteins fladdermus	<i>Myotis bechsteinii</i>	Mbec	≈	-	-	+	-	-
Tajgafladdermus	<i>Myotis brandtii</i>	Mbra	-	++	-	+	-	≈
Dammfladdermus	<i>Myotis dasycneme</i>	Mdas	-	++	+	≈	-	++
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	≈	++	-	++	-	≈
Större musöra	<i>Myotis myotis</i>	Mmyo	-	++	-	≈	+	++
Mustaschfladdermus	<i>Myotis mystacinus</i>	Mmys	≈	++	≈	≈	≈	++
Fransfladdermus	<i>Myotis nattereri</i>	Mnat	-	++	-	++	-	+
Mindre brunfladdermus	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nlei	++	-	+	++	-	+
Större brunfladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	+	-	+	+	-	+
Trollpipistrell	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pnat	++	-	-	++		+
Sydpipistrell	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ppip	≈	≈	++	≈	≈	++
Dvärgpipistrell	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	++	-	≈	+	-	++
Brunlångöra	<i>Plecotus auritus</i>	Paur	≈	++	≈	+	-	+
Grålångöra	<i>Plecotus austriacus</i>	Paus	-	+	+	-	+	++
Gråskimlig fladdermus	<i>Vespertilio murinus</i>	Vmur	-	+	+	+	-	++

3.3 Fladdermöss i stadsnära områden

Den stadsnära miljön kan vara en bra miljö för vissa fladdermusarter. Stadsnära grönområden är ofta lövrika och områden där man värnar om gamla och grova träd som ofta är ihåliga och lämpliga som kolonilokaler. I den stadsnära miljön kan det även finnas gott om äldre bebyggelse som också kan utgöra lämpliga koloniplatser för fladdermöss.

Inne i städerna finns ofta också vattendrag, dammar och kanaler som gynnar estetiska och sociala värden. Dessa vattenmiljöer producerar insekter vilket i sin tur gynnar fladdermössen. Inne i städerna finns samtidigt faktorer som missgynnar fladdermössen. Belysning och buller påverkar till exempel vissa fladdermusarter negativt. Städernas grönområden är dessutom ofta alltför fragmenterade för att fungera riktigt bra för fladdermöss. Förtätning av stadsmiljön leder också till att allt fler grönområden försvinner, medan få nya grönområden anläggs.

Ett flertal fladdermusarter undviker att flyga i öppna miljöer. Vägar, järnvägar och bebyggelse bildar därmed barriärer för många fladdermusarter samtidigt som vägarna kan medföra att fladdermöss dödas vid kollisioner med trafik. Till synes perfekta fladdermusmiljöer inne i städerna kan trots allt vara helt tomma på fladdermöss, eftersom miljöerna är alltför små och ligger alltför isolerat eller är alltför upplysta. Några fladdermusarter klarar dock av denna fragmentering bra, och kan till och med gynnas av belysning. Att ljusopportunistiska fladdermusarter kan gynnas av belysning kan dock ha negativ indirekt påverkan på arter som är mer känsliga för belysning, genom mellanartskonkurrens och att upplysta områden får mindre tillgång på insekter via den så kallade dammsugareffekten som uppstår när insekter dras till upplysta områden.

Exempel på vanliga stadsarter av fladdermöss som förekommer i grönområden är gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) och dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*). Ibland påträffas även andra, mer kräsna arter i städerna, till exempel arter inom släktet *Myotis* som mustaschfladdermus (*M. mystacinus*), tajgafladdermus (*M. brandtii*) och fransfladdermus (*M. nattereri*), men det förutsätter att städerna har en fungerande grön infrastruktur som bildar större, sammanhängande skogsområden.

4 Inventeringens genomförande

Inventeringen av potentiella boplatser för fladdermöss vid projektområde Tvättsvampen utfördes 13-14 juni 2023 genom besök under dagtid med hjälp av endoskop.

Den använda metoden syftar till att identifiera potentiella boplatser som är av betydelse för fladdermöss, såsom lokaler för yngelkolonier eller övervintring under sommar respektive vinter, eller möjliga viloplats som främst används under våren och sommaren av solitära individer.

Fältundersökningen består av att inventeraren okulärt noterar förekomst av potentiella boplatser. Varje potentiellt boplatsojekt bedöms utifrån ett antal parametrar, för träd bedöms bland annat förekomst av hål, lös bark, sprickor eller andra skador (se parametrar i bilaga 1). I sällsynta fall kan även observation av exkrement från eller observation av fladdermöss göras, vilket är en stark indikation på förekomst av viloplats eller koloniplats. Utifrån dessa parametrar får objekten och områdena särskilda värden, se tabell 2 nedan. De potentiella boplatserna markeras på karta, med en noggrannhet på cirka 2–8 meter.

Vid inventeringen fanns även endoskop tillgängligt för att undersöka håligheter invändigt. I aktuell inventering kunde inte endoskopet nyttjas på alla identifierade håligheter då vissa var belägna på för hög höjd.

I samband med inventeringen gjordes även en utflygskontroll vid solnedgång av fyra hålträd, vilka var utpekade av Motala kommun. Utflygskontrollen utfördes den 13 juni vid tre hålträd i västra delen av inventeringsområdet, samt 14 juni vid hålträdet i sydvästra delen av inventeringsområdet. Utflygskontrollen påbörjades under båda besöken vid solnedgång 21:30 och pågick fram till 01:00. Inventeraren lyssnade efter socialt tjatter vid solnedgång vid samtliga hålträd med hjälp av manuell detektor (Pettersson u384 och Batlogger M). Två autoboxar (Pettersson D500x) placerades även ut vid de fyra, av Motala kommun, utpekade hålträden för att försäkra sig om att få inspelningar av eventuellt utflygande fladdermöss.

Tabell 2. Bedömning av värde som boplatser hos enskilda objekt (träd, hus mm) eller områden.

Värde (boplatserförutsättningar)	Objekt	Område
1 – Mycket goda förutsättningar	Observation av fladdermöss Observation av exkrement Många viktiga strukturer	Området har mycket höga kvaliteter som boplatser/viloplats för fladdermöss och många objekt
2 – Goda förutsättningar	Några viktiga strukturer	Höga kvaliteter med få objekt Många objekt med viss kvalitet
3 – Begränsade förutsättningar	Få viktiga strukturer	Viss kvalitet på enstaka objekt

5 Resultat

5.1 Boplatsinventering

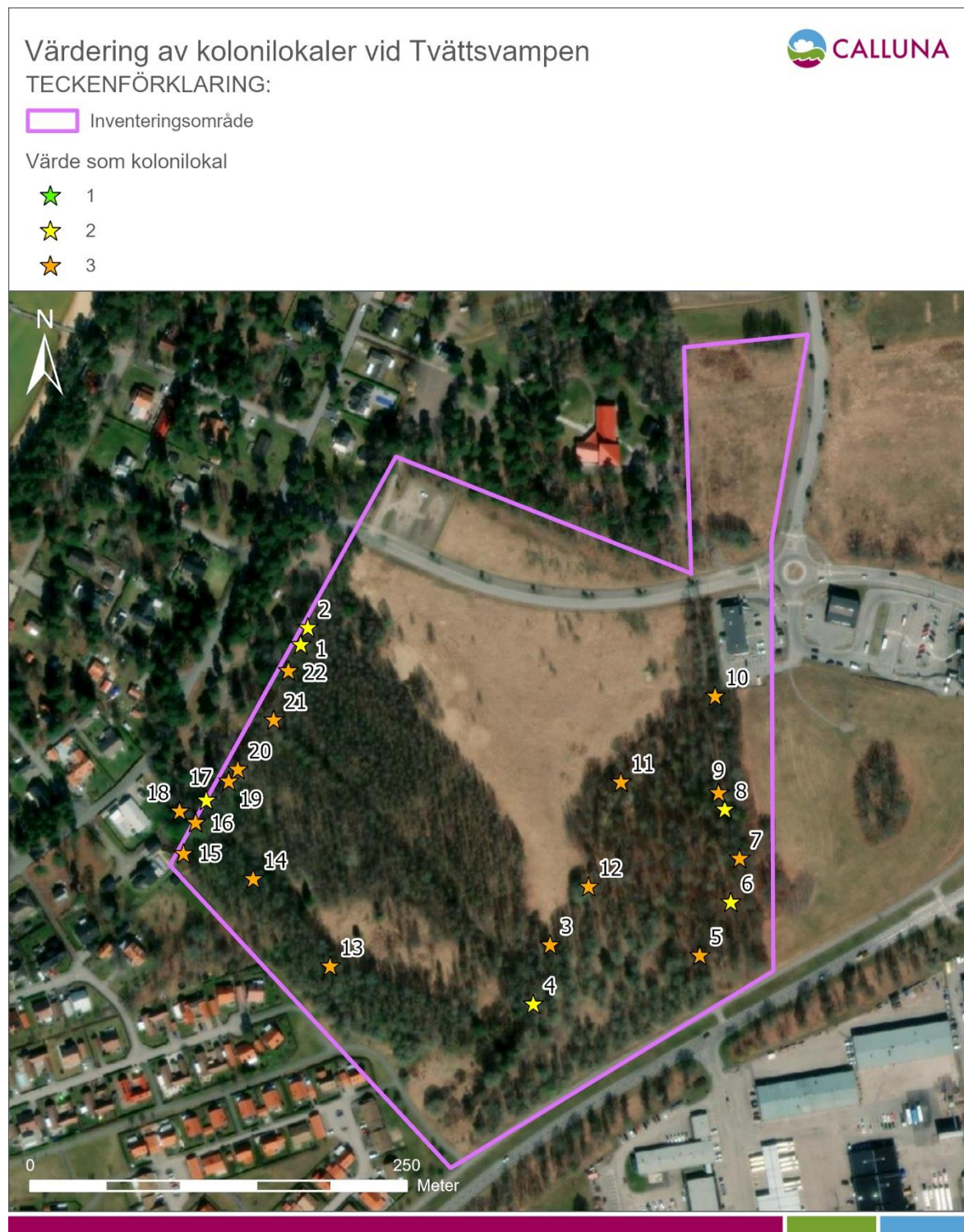
Totalt identifierades 22 träd som kan utgöra lämpliga boplatser för fladdermöss (tabell 3 och figur 2 samt bilaga 1 och 2). Sex av de identifierade trädobjekten har värde 2 (goda förutsättningar) och utgörs av asp, sälg och björk. Övriga 16 objekt har värde 3 (begränsade förutsättningar) och utgörs av ek, sälg och andra olika lövträd. Inga objekt med mycket goda förutsättningar (värde 1) hittades. Foton på trädobjekt med goda förutsättningar redovisas i bilaga 2.

Inventeringen visar att det finns ett begränsat antal potentiella boplatser inom utredningsområdet. De identifierade objekten är främst belägna i den västra, östra och delvis även södra utkanten av området för den planerade etableringen av besöksanläggningen (figur 2).

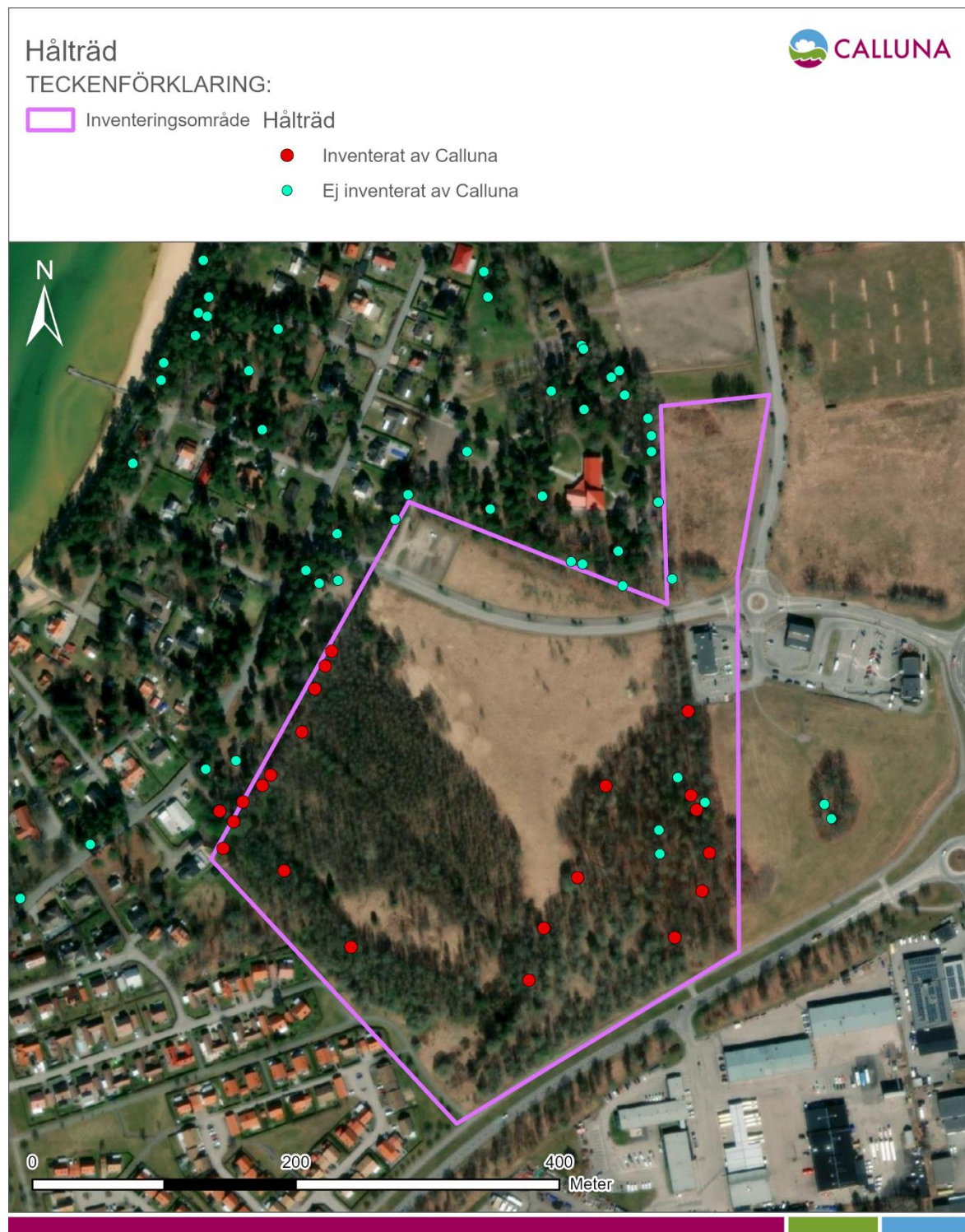
En inventering för kartläggning av hålträd har tidigare utförts (Lindkvist, 2022). Totalt sett finns det 158 hålträd inom södra Varamon-området varav 22 av dessa har bedömts av Calluna utifrån hur lämpliga de är som platser för kolonier, dagvisten eller övervintringsplatser för fladdermöss (figur 3) (observera dock att inte alla 158 hålträd från inventeringen 2022 visas i figur 3).

Tabell 3. Antal objekt som identifierats under boplatsundersökning och vars värde bedömts enligt skala i tabell 2. 0, En fullständig redovisning av de parametrar som bedömts för varje objekt och område ges i bilaga 1.

Värde	Träd	Block och sten	Kommentar
1	0	0	Inga objekt bedömdes ha mycket goda förutsättningar.
2	6	0	Fyra aspträd, en sälg och en björk med håligheter gjorda av hackspett och andra värdefulla strukturer som har god potential att utgöra koloni- och viloplatser.
3	16	0	Ekträd, sälgar och andra lövträd med strukturer som lös bark och sprickor i stammen som har potential att utgöra viloplatser.



Figur 2. Potentiella boplatser som identifierats vid Tvättsvampen år 2023.



Figur 3. Resultatet från hålträädsinventering utförd av Motala kommun (Lindkvist, 2022) samt boplatzinventering utförd av Calluna (Nelms & Macgregor, 2024)

5.2 Utflygningskontroll

Fyra, av Motala kommun, utpekade hålträd kontrollerades den 13 juni respektive 14 juni efter utflygande fladdermöss.

Under utflygningskontrollen kunde inga fladdermöss konstateras flyga ut från de fyra hålträden (ID 1, 2, 14 och 22) (figur 4). Inget socialt tjuatter noterades heller från hålträden vilket ytterligare indikerar att hålträden saknar förekomst av fladdermöss. Däremot konstaterades det att fladdermöss uppehåller sig inom inventeringsområdet då både individer av dvärgpipistrell och nordfladdermus observerades vid solnedgång flyga ut från skogsområdet i västlig riktning till sina födosöksområden för natten. Individer av dvärgpipistrell och nordfladdermus påträffades vid den västra delen av inventeringsområdet, vid autoboxlokal 2 och ID 1, 2 och 22). Även en förbiflygande individ av större brunfladdermus observerades flyga på hög höjd vid autoboxlokal 2.

I angränsning till hålträdet (ID 14) och autoboxlokal 1 i sydvästra delen av inventeringsområdet observerades jagade individer av mustasch-/tajgafladdermus och en individ av vattenfladdermus i skogsområdet. Utanför skogsområdet jagade även nordfladdermus. Inga av de observerade fladdermössen nyttjade dock det utpekade hålträdet (ID 14).

Under tiden som träden övervakades efter utflygande fladdermöss gjordes inspelningar med både autoboxar och detektorer av förbiflygande och jagade individer av fladdermöss (figur 4). Inga av de påträffade arterna kunde observeras flyga ut från hålträden. Nedan sammanfattas fynd av samtliga fladdermusarter som påträffades i samband med utflygskontrollen vid Tvättsvampen 2023 (tabell 4). Totalt påträffades fem fladdermusarter: dvärgpipistrell, mustasch-/tajgafladdermus, nordfladdermus, större brunfladdermus och vattenfladdermus. Arterna mustasch- och tajgafladdermus är svåra att särskilja enbart på ljudet, varför de räknas som ett artkomplex. Det gjordes även inspelningar som ej gått att artbestämma till släkte samt inspelningar som endast kunnat artbestämmas till släktet *Myotis*. Inspelningar som artbestämt till obestämda *Myotis*arter utgörs högst troligen av mustasch-/tajgafladdermus och vattenfladdermus.

Den vanligast förekommande fladdermusarten under utflygskontrollen är nordfladdermus som står för (74%) av alla fladdermusobservationer. Därefter följer dvärgpipistrell (20%) och mustasch-/tajgafladdermus (3%) (tabell 4).

Tabell 4. Sammanfattning av fynd av fladdermöss under utflygningskontrollen. Resultat från autoboxar manuella detektorer har slagits samman i tabellen till en totalsumma för att ge en helhetsbild av antalet inspelningar av respektive art under högsommaren. Fladdermusarter som påträffades under inventeringen och antal inspelningar*. Kategorin obestämda *Myotis*-arter utgörs av observationer av fladdermöss som tillhör släktet *Myotis* men som inte kunnat artbestämmas.

* A.b. = i autoboxar, U384. = manuell detektor (u384), BL. = Batlogger, Tot. = totalt.

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Förk.	Antal registreringar				Antal (%)
			A.b.	u384.	BL.	Tot	
Nordfladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Enil	200	30	75	305	74%
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	0	1	0	1	<1%
Mustasch-/tajgafladdermus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mmb	0	0	11	11	3%
Större brunfladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	4	0	1	5	1%
Dvärgpipistrell	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	11	16	55	82	20%
Obestämd <i>Myotis</i> art	<i>Myotis</i> sp	Msp	0	5	1	6	1%



Figur 4. Kartan visar de fyra utpekade hålträden som kontrollerades efter utflygande fladdermöss (gråa trianglar med siffror), autoboxlokaler (markerade svarta rektanglar och med siffror) samt observationer av fladdermöss där varje punkt representerar en inspelning med Batlogger. Att det blir flera punkter för en art betyder inte detsamma sak som individer, utan jagade individer av fladdermöss spelas oftast in flera gånger.

6 Diskussion och slutsats

6.1 Potentiella boplatser för fladdermöss

Inom inventeringsområdet vid Tvättsvampen identifierades endast 22 potentiella boplatser för fladdermöss. Sex av dessa utgörs av träd med lämpliga håligheter, varför de klassas till värde 2 (goda förutsättningar). Trädobjekten är främst lokaliserade vid inventeringsområdets västra, östra och delvis södra utkant. Centralt i inventeringsområdet saknas potentiella boplatser helt och hållet.

I det västra skogsområdet finns tre trädobjekt med goda förutsättningar för koloni. ID 1 är en asp med flera viktiga strukturer som håligheter och lös bark på stammen samt luftrummet kring dessa strukturer är fritt. ID 2 är en asp med enstaka håligheter högre upp i trädet. ID 17 är en asp med över sju hackspettshål och är mycket lämplig som kolonilokal. Det lägsta av hålen undersöktes med endoskop men inga tecken på fladdermöss hittades.

Likaså i den östra delen av inventeringsområdet finns tre trädobjekt med goda förutsättningar. ID 4 är en döende sälg med flera hackspettshål och lös bark och denna undersöktes med endoskop men inga spår av fladdermöss kunde hittas. ID 6 är en björk med hål som vid inventeringstillfället var bebodd av en hackspett men som i framtiden skulle kunna utgöra koloniplats för fladdermöss. ID 8 är en asp med flera hackspettshål. I bilaga 2 finns bilder på de sex trädobjekten med goda förutsättningar för koloni.

Övriga 16 potentiella boplatser utgörs av olika typer av lövträd längs inventeringsområdets västra kant och träd spridda i skogsområdet i öst av inventeringsområdet vilka klassas till värde 3 (begränsade förutsättningar). Dessa trädobjekt innehöll främst strukturer som lös bark eller sprickor i stammen var fladdermöss skulle kunna skydd (bilaga 1). Trädobjekten ID 7 och 12 hade även enstaka hål men dessa bedömdes inte vara stora nog att utgöra boplatser för en hel koloni, varför de gavs värde 3.

Även om hålträden bevaras i samband med exploatering finns risk att de påverkas genom störningar från exempelvis belysning. I resultatet från utflygskontrollen finns inget som tyder på att det vid tillfället för inventeringen fanns en aktiv fladdermuskoloni i något av de hålträden som bevakades (ID 1, 2, 14 och 22) inom inventeringsområdet. Hålträden kan däremot potentiellt användas av fladdermuskolonier i framtiden eller användas av enstaka individer som viloplats. Om de identifierade träden bevaras är det av vikt att de inte störs genom tillkommande belysning, antingen direkt belysning eller spillbelysning, detta gäller framför allt de hålträden som är värderade med värde 2, goda förutsättningar.

6.2 Utflygskontroll

Samtliga av de fyra hålträden var obebodda under utflygskontrollen i juni då inget socialt tjatter eller utflygande individer av fladdermöss kunde påvisas. Kolonier av fladdermöss i hålträden går därför att utesluta, men det går inte att utesluta att hålträden aldrig nyttjas av fladdermöss som tillfälliga viloplats.

I samband med utflygskontrollen påträffades individer av fladdermöss, både via observation och via inspelning med autoboxar och manuellt använda detektorer. Nordfladdermus var den talrikaste arten med ett antal individer som jagade i angränsning till minigolfen precis utanför västra delen av inventeringsområdet. Två individer av nordfladdermus jagade intill autoboxen vilket kan förklara det högre antalet inspelningar av arten jämfört med övriga arter. Dvärgpipistrell observerades flyga ut ifrån skogsområdet vid autoboxlokal 2 i västlig riktning. En förbiflygande individ av större brunfladdermus jagade på hög höjd ovanför inventeringsområdet och enstaka individer av mustasch/tajgafladdermus och vattenfladdermus jagade i skogen i sydvästra delen av inventeringsområdet.

6.3 Förslag till försiktighetsmått och förstärkningsåtgärder

Med tanke på den något högre aktiviteten hos framför allt dvärgpipistrell och nordfladdermus (NT) inom och i angränsning till inventeringsområdet, samt förekomsten av större brunfladdermus, vattenfladdermus och mustasch-/tajgafladdermus (de två sistnämnda är ljuskänsliga arter) inom planområdet kan försiktighetsmått och förstärkningsåtgärder vidtas för att minska negativ påverkan på fladdermusfaunan. Även brunlångöra (NT), fransfladdermus (NT), gråskimlig fladdermus och trollpipistrell har tidigare påträffat inom och i anslutning till inventeringsområdet. Då detaljplanen främst kommer att påverka födosöksområden som räknas som fortplantningsområde, rekommenderar Calluna i första hand förstärkningsåtgärder. Förslagen på förstärkningsåtgärder nedan utgår från inventeringsresultatet samt känd kunskap om arternas ekologi.

6.3.1. Förstärkningsåtgärder

- Eftersom detaljplanen kan komma att ta födosöksområden i anspråk bör möjligheterna att bevara och återskapa nya födosöksområden på andra platser utanför inventeringsområdet undersökas. Lämpliga födosöksområden, exempelvis vatten av olika typer (grundare och djupare) och i olika grader av beskuggning – för att skapa en varierande uppvärmningstakt – kan anläggas. Detta för att möjliggöra insektsproduktion över så stor del av sommaren som möjligt. Jaktbiotoper kan även utgöras av brynmiljöer med bärande träd eller solbelysta inhemska örtrika blommande gräsytor som lockar till sig många insekter. Anläggning av brynmiljöer och blomrika gräsmarker bör planeras på så många ytor som möjligt, och gärna i anslutning till ytor som är avsatta som naturmark.
- Eftersom det i dagsläget finns ett begränsat antal boplatser för fladdermöss inom planområdet kan en bra förstärkningsåtgärd vara att sätta upp fladdermusholkar på lämpliga platser. Vid val av platser och holktyper bör fladdermuskompetens vara inkopplad för att maximera chansen att holkarna används av fladdermössen. Större koloniholkar är att föredra framför mindre fladdermusholkar som främst används av solitära hanar.
- Eftersom ljuskänsliga arter inom släktet *Myotis* (mustasch-/tajgafladdermus och vattenfladdermus) förekommer inom planområdet föreslås en belysningsplan – som beaktar både fladdermössens behov och människors behov – som verktyg.

Nedan presenteras även generella försiktighetsmått som kan vara användbara med hänsyn till fladdermöss inför exploatering.

6.3.2. Generella försiktighetsmått vid exploatering

- Så stor del som möjligt av befintliga skogsområden och lövtunnlar/trädkorridorer behöver lämnas kvar eftersom dessa utgör viktiga livsmiljöer, spridningskorridorer och så kallade "stepping stones" (mindre separerade ytor av lämpliga habitat som kan nyttjas som spridningslänkar för en art) i landskapet. Framför allt bör träd och buskar som skapar strukturer för fladdermöss närmast vattensamlingar och fuktiga miljöer visas hänsyn liksom lövtunnlar och trädkorridorer som utgör viktiga spridningskorridorer för fladdermöss.
- Hålträd, äldre träd, grova träd och träd (även yngre träd) med karaktärer som sprickor och lös bark behöver bevaras eftersom de kan utgöra lämpliga koloniplatser, viloplats eller övervintringsplatser för fladdermöss, särskilt på längre sikt.
- Fuktiga miljöer som områden med sumpskogskaraktär, bäckar, dammar och sjöar bidrar till en hög insektsproduktion i landskapet och utgör viktiga födosöksområden för fladdermöss. Samtliga vattenområden behöver bevaras. Det är viktigt att hydrologin bevaras intakt så att vattenområden och deras svämplan inte dräneras (då detta kan få effekter på insektsproduktionen).
- Barriärer mellan viktiga livsmiljöer för fladdermöss måste undvikas. Barriärer kan utgöras av exempelvis ny belysning, gång- och cykelvägar, bilvägar och byggnader. Fragmentering av livsmiljöer genom barriärer medför att fladdermössen får svårt att förflytta sig mellan lämpliga boplatser och födosöksområden och att fladdermössen därmed får en sämre vitalitet.
- Avverkning av träd och rivning av träbyggnader behöver ske under vinterhalvåret för att minska risken att sabotera kolonier och för att inte störa eller döda fladdermöss. Avverkning av hålträd bör ske med stor försiktighet eftersom fladdermöss kan nyttja dessa vid olika perioder under året.
- Eventuella avverkade hålträd kan fästas på yngre stammar av kvarvarande träd för att inte minska mängden boplatser i området. Större koloniholkar ersätter inte hålträd, men kan sättas upp som frivilligt åtagande för att bidra till en ökad mängd potentiella boplatser inom ett område.
- Anläggande av trädkorridorer behöver noga planeras för att knyta samman naturområden för ökad spridningsmöjlighet för fladdermöss. Skogsområden och vattenområden är lämpliga att länka samman.
- Vid anläggande av dammar och vattendrag får vattnet ej belysas för att fladdermöss ska kunna nyttja vattnen som födosöksområden och spridningslänkar.
- Undvik belysning i områden nära skogspartier (eftersom de kan utgöra viktiga födosöksområden eller boplatser för fladdermöss). Det gäller även spillbelysning från byggnader.
- Belysning behöver planeras så att inga potentiella boträd och spridningskorridorer belyses. Fladdermöss reagerar olika på ljus. Några arter påverkas mindre av barriäreffekter av belysning och andra påverkas starkt negativt. Alla fladdermusarter påverkas dock av ljus vid boplatser, spridningskorridorer och vid vattenspeglar. Det kan också vara olämpligt att belysa miljöer där arter av släktena *Myotis* och *Plecotus* kan förväntas uppträda.

6.4 Slutsatser

Om möjligt bör träd med värde 2 bevaras vid exploatering. Om det identifierade trädet bevaras är det av vikt att det inte störs genom tillkommande belysning, i form av direkt belysning eller spillbelysning från kringliggande ljuskällor. Detta för att fladdermöss ska kunna nyttja träden ostört.

Under utflygskontrollen kunde inga fladdermöss noteras nyttja de fyra utpekade hålträden som bevakades. I samband med inventeringen kunde dock 5 arter av fladdermöss observeras och spelas in inom och i angränsning till inventeringsområdet. Samtliga arter påträffades med få individer inom området och verkar i första hand nyttja inventeringsområdet för födosök förutom dvärgpipistrell och nordfladdermus som kan tänkas ha kolonier i närheten.

Både nordfladdermus och dvärgpipistrell är vanligt förekommande arter med hög anpassningsförmåga till sin livsmiljö och därmed bedöms påverkan vara låg på dessa arter. Övriga påträffade arter förekommer i låg utsträckning och utgörs högst troligen av förbiflygande individer eller enstaka jagande individer.

Försiktighetsmått och förstärkningsåtgärder som presenteras i rapporten kan appliceras i samband med exploateringen för att minska negativ påverkan på fladdermusfaunan.

Vad gäller koloniplatser, övervintringsplatser och viloplatser för fladdermöss bedömer Calluna att risken för att förbud enligt artskyddsförordningen utlöses är låg.

7 Referenser

- Andrews, H. (2018). *Bat roosts in trees. A guide to identification and assessment for tree-care and ecology for professionals*. Pelagic publishing. 264 pp.
- Art- och Habitatdirektivet. (1992). *Rådets direktiv 1992/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter*.
- Arthur, L. and Lemaire, M., (2009). *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (collection Parthénope); Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, 544p.
- Artportalen (2023). Artsök: fladdermöss; 2000–2023; begränsat område. Tillgänglig 2023-11-17.
- Artskyddsförordningen (2007:845).
- Bat Conservation Trust (2018). *Bats and trees*. <https://cdn.bats.org.uk/uploads/pdf/Bats-Trees.pdf?v=1541085197>. Tillgänglig 2023-03-29.
- Dietz, C., Helversen, O.V. and Nill, D. (2011). *Bats of Britain, Europe and northwest Africa*. A&C Black Edition, London. 400p.
- EUROBATS (1994). *Agreement on the Conservation of Bats in Europe, Treaty Series No. 9*.
- Forestry Commission (2005). Woodland management for bats. https://cdn.bats.org.uk/uploads/pdf/Our%20Work/WoodlandManagementForBats_web.pdf?v=1541085321. Tillgänglig 2023-03-29.
- Hutson, A.M. (1993). *Bats in houses*. The Bat Conservation Trust, London. 32p.
- Lindkvist (2022). Hålträdsinventering i Motala kommun. Motala kommun.
- Pettersson, S. (2018). Inventering av fladdermusfaunan vid Varamon, Motala kommun, 2018. Enviroplanning.
- SLU Artdatabanken (2020). *Rödlistade arter i Sverige 2020*. Artdatabanken SLU, Uppsala

8 Bilaga 1 – Värdebedömning av potentiella boplatser

Tabell 1. Tabellen redovisar fältbedömda objekt och de parametrar som bedöms för objektet. Förklaringar till kolumnrubriker: ID – objektets ID; E – östlig koordinat (SWEREF 99 TM); N – nordlig koordinat (SWEREF 99 TM); Typ – typ av objekt; Värde – objektets värde som boplatser för fladdermöss (1 = högsta värde, 3 = lägsta värde); Trädslag – typ av träd; Diameter – trädets diameter; Vital – trädets vitalitet (Ja = friskt, Nej = dött/döende); Hål – förekomst av hål (röthål eller hackspetthål); Bark – förekomst av lös bark, sprickor eller andra skador; <7 m – förekomst av viktiga strukturer under 7 meters höjd.

ID	E	N	Typ	Värde	Byggnad	Sten	Trädslag	Diameter	Vital	Hål	Bark	<7 m	Kommentar
1	500347	6489357	Träd	2			Asp	50–100 cm	Ja	Ja	Ja	Ja	Flera viktiga strukturer finns i trädet som är lämpligt för fladdermöss. Fritt luftutrymme intill trädet. Har ej undersökts med endoskop då hålen sitter för högt upp.
2	500352	6489368	Träd	2			Asp	50–100 cm	Nej	Ja	Nej	Ja	Enstaka håligheter. Har ej undersökts med endoskop då hålen sitter för högt upp.
3	500513	6489157	Träd	3			Sälg	00–15 cm	Ja	Nej	Ja	Ja	Troligen för öppet för en koloni men skulle kunna fungera som viloplats där fladdermöss kan krypa in i sprickan under barken. Undersökt med endoskop men inga spår av fladdermöss hittades.
4	500502	6489118	Träd	2			Sälg		Ja	Ja	Ja	Ja	Döende sälg med hackspettshål och lös bark. Lämplig som koloni och viloplats. Undersökt med endoskop men inga spår av fladdermöss hittades.
5	500612	6489150	Träd	3			Ek	50–100 cm	Ja	Nej	Ja	Ja	Potentiell viloplats under lös bark. Har ej undersökts med endoskop då strukturerna sitter för högt upp.
6	500633	6489186	Träd	2			Björk	00–15 cm	Ja	Ja	Nej	Ja	Nu bebodd av hackspett men kan i framtiden bli en bra koloniplats. Har ej kontrollerats med endoskop.
7	500639	6489215	Träd	3			Ek	50–100 cm	Nej	Ja	Ja	Nej	Främst lös bark som kan vara lämplig som viloplats. Har ej kontrollerats med endoskop.
8	500629	6489247	Träd	2			Asp	15–50 cm	Nej	Ja	Nej	Nej	Hackspettshål som kan fungera som koloniplats. Har ej undersökts med endoskop då hålet sitter för högt upp.
9	500625	6489258	Träd	3			Ek	50–100 cm	Nej	Nej	Ja	Nej	Lös bark som kan fungera som viloplats. Har ej undersökts med endoskop då strukturerna sitter för högt upp.
10	500622	6489322	Träd	3			Ek	50–100 cm	Nej	Nej	Ja	Ja	Inga hål synliga, däremot lös bark som kan fungera som viloplats. Har ej undersökts

ID	E	N	Typ	Värde	Byggnad	Sten	Trädslag	Diameter	Vital	Hål	Bark	<7 m	Kommentar
													med endoskop då strukturerna sitter för högt upp.
11	500560	6489265	Träd	3			Ek	50–100 cm	Nej	Nej	Ja	Ja	Sprickor som potentiellt kan fungera som viloplats. Har ej undersökts med endoskop då sprickorna sitter för högt upp.
12	500538	6489196	Träd	3			Sälg	50–100 cm	Nej	Ja	Ja	Ja	Mindre hålighet som troligen skapats av hackspett. Oklart hur djupt hålet är eftersom det är beläget högre upp i trädet. Sprickor ej lämpliga som viloplats. Har ej undersökts med endoskop då hålet sitter för högt upp.
13	500367	6489143	Träd	3			Sälg	00–15 cm	Ja	Nej	Ja	Ja	Spricka som bildats av knäckt trädstam. För öppet som koloniplats men kan fungera som viloplats. Kontrollerades med endoskop men inte tecken på fladdermöss hittades.
14	500316	6489201	Träd	3			Sälg	50–100 cm	Ja	Nej	Ja	Ja	Inga hackspettshål men flera sprickor och lös bark. Lämplig som viloplats. Kontrollerat med endoskop i ögonhöjd men inga tecken på fladdermöss hittades.
15	500269	6489218	Träd	3			Ek	50–100 cm	Nej	Nej	Ja	Ja	Stor spricka som kan fungera som viloplats för öppen för kolonier. Har ej undersökts med endoskop då sprickan sitter för högt upp.
16	500277	6489238	Träd	3			Vildapel	15–50 cm	Ja	Nej	Ja	Ja	Sprickor som kan fungera som viloplats för mindre arter som exempelvis dvärgpipistrell. Undersöktes med endoskop men inga tecken på fladdermöss hittades.
17	500284	6489253	Träd	2			Asp	50–100 cm	Nej	Ja	Nej	Ja	Minst sju hackspettshål i stammen. Mycket lämplig som kolonilokal. Endast det lägsta hålet på stammen kunde undersökas med endoskop, inga tecken på fladdermöss hittades.
18	500267	6489246	Träd	3			Okänt dött träd	15–50 cm	Ja	Nej	Ja	Ja	Lös bark över hela trädet är möjlig viloplats. Undersöktes med endoskop i ögonhöjd, inga tecken på fladdermöss hittades.
19	500299	6489266	Träd	3			Död asp	50–100 cm	Ja	Nej	Ja	Ja	Främst sprickor som är för ytliga för kolonier. Kan potentiellt fungera som viloplats. Har ej kontrollerats med endoskop då sprickorna sitter för högt upp.
20	500305	6489274	Träd	3			Okänt dött träd	15–50 cm	Ja	Nej	Ja	Ja	Sprickor i stammen som skulle kunna utgöra viloplats. Kontrollerades med

ID	E	N	Typ	Värde	Byggnad	Sten	Trädslag	Diameter	Vital	Hål	Bark	<7 m	Kommentar
													endoskop i ögonhöjd men inga tecken på fladdermöss observerades.
21	500329	6489307	Träd	3			Ek	50–100 cm	Nej	Nej	Ja	Nej	Trädet har lös bark. Hackspett noterades födosöka på trädet. Främst lämplig som viloplats under den lösa barken. Har ej undersökts med endoskop då strukturerna sitter för högt upp på trädet.
22	500339	6489339	Träd	3			Ek	50–100 cm	Nej	Nej	Ja	Nej	Endast enstaka sprickor och lös bark i trädkronan. Möjlig viloplats för fladdermöss. Har ej undersökts med endoskop då strukturerna är för högt upp.

9 Bilaga 2 – Foton av potentiella boplatser

ID 1 – Asp med flertalet hål och viktiga strukturer (värde 2)



ID 2 – Asp med enstaka hål (värde 2)



ID 4 – Sälg med hål och lös bark (värde 2)



ID 6 – Björk med hål (värde 2)

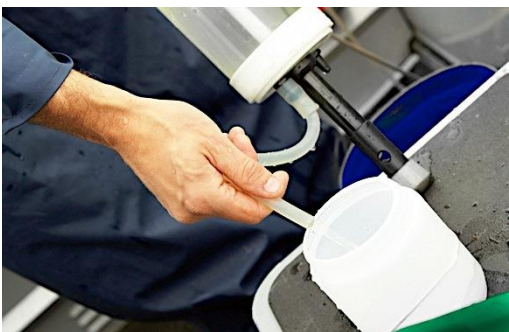


ID 8 – Asp med hål (värde 2)



ID 17 – Asp med många hål (värde 2)





CALLUNA

Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping