



**Fladdermus
detektiven**

Fladdermusinventering vid Junkaremålens backar

Utredning inför detaljplan



Utförare: Alexander Eriksson

Rapportdatum: 2024-11-29

Version: 1.0

Beställare: Tranås kommun

Projektkod: 24040

Sammanfattning

Fladdermusdetektiven har på uppdrag av Tranås kommun år 2024 utfört en inventering av fladdermöss vid planområde Junkaremålens backar, i Tranås där exploatören utreder möjligheterna för en ny detaljplan.

Uppdragets syfte är att genomföra en artkartering av fladdermöss för att få kunskap om vilka fladdermöss som använder området under reproduktionsperioden (sommaren) och migrationsperioden (hösten).

Inventering genomfördes med metoderna manuell inventering och inventering med autoboxar. Totalt genomfördes en manuell inventering samt autoboxinventering med 7 autoboxar som spelade in fladdermöss under 2 nätter vardera under sommaren och 5 nätter under hösten.

Vid inventeringen observerades totalt 9 arter av fladdermöss varav 4 arter är rödlistade. En av fladdermusarterna – barbastell – är upptagen på art- och habitatdirektivets bilaga II.

Av de påträffade fladdermusarterna kan 5 arter sägas tillhöra ”skogsarter” d v s fladdermusarter som är närmare knutna till skogsbiotoper och gärna födosöker i tätare terräng. Denna typ av arter är ofta mer känsliga för ljus och barriäreffekter än icke-skogsarter. Av skogsarterna förekommer 3 arter som sannolikt reproducerar sig inom eller i närheten av planområdet.

Innehållsförteckning

Sammanfattning.....	2
Innehållsförteckning	3
1. Inledning.....	4
1.1 Planområdet och närområde.....	4
2. Bakgrund.....	5
2.1 Fladdermössens säsongsrörelser	5
2.2 Fladdermöss i stadsnära områden	5
2.3 Lagstiftning och skydd.....	6
2.4 Tidigare undersökningar	6
3. Metod.....	7
3.1 Använda delmetoder	7
3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning.....	8
4. Resultat.....	9
4.1 Artförekomst.....	9
4.2 Resultat från manuell inventering.....	10
4.2 Aktivitet i autoboxar	10
4.5 Väderförhållanden.....	11
4.6 Resultat från inventering av värdemiljöer.....	12
5. Diskussion.....	15
Referenser.....	16
Bilaga A. Fladdermusarter i Sverige	17
Bilaga B. Detaljerat resultat.....	18

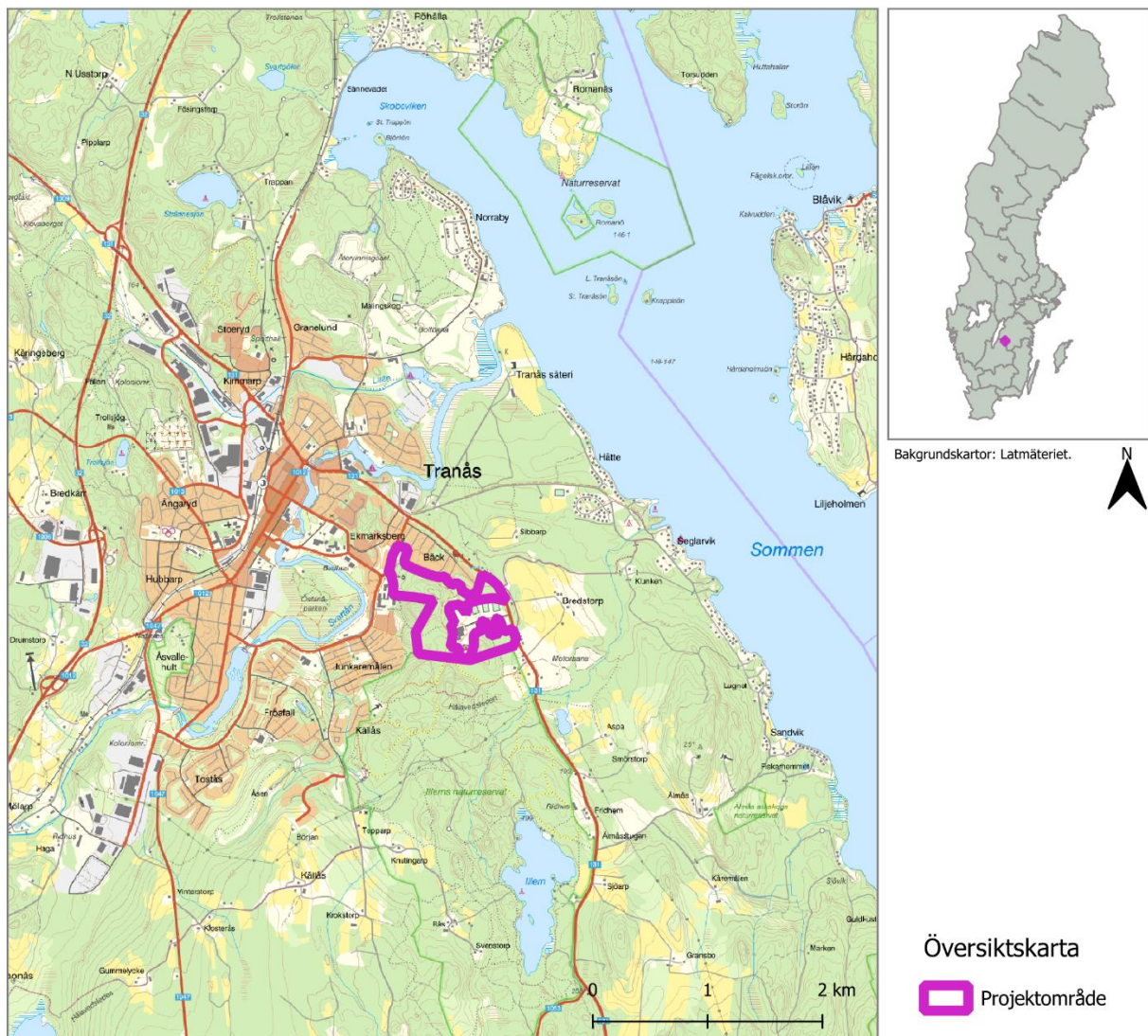
1. Inledning

Fladdermusdetektiven har på uppdrag av Tranås kommun år 2024 utfört en inventering av fladdermöss vid planområde Junkaremälens backar, i Tranås, där exploatören utreder möjligheterna för en ny detaljplan.

Uppdragets syfte är att genomföra en artkartering av fladdermöss för att få kunskap om vilka fladdermöss som använder området under reproduktionsperioden (sommaren) och migrationsperioden (hösten). Med utgångspunkt från inventeringen ska slutsatser kunna dras rörande förekomst av fladdermusarter som är särskilt hänsynskrävande och kan komma att påverkas av planerad förändring.

1.1 Planområdet och dess närområde

Planområde Junkaremälens backar är beläget i Tranås stad mellan stadsdelen Junkaremälens och väg 131. Terrängen i planområdet består i huvudsak av tallskog med inblandning av lövskog. Inventering har huvudsakligen skett inom planområdet och upp till maximalt cirka 1 km utanför planområdet inom det s k ”närområdet”



Figur 1. Översikt av planrådets placering. Planområdet självt är cirka 40 hektar och omkring 700 m i NS riktning och 900 m i ÖV riktning. Karta: Lantmäteriet, öppna data.

2. Bakgrund

2.1 Fladdermössens säsongsrörelser

Under sommaren (cirka juni–augusti) befinner sig fladdermössen i sina reproduktionsområden. Fladdermössen samlas då i yngelkolonier där ungarna föds. En yngelkoloni är ofta placerad på en varm plats exempelvis i taket eller i väggen av ett hus eller i ett ihåligt träd. I mitten av augusti är ungarna i regel flygfärdiga och fladdermössen överger då kolonierna för att sprida sig i landskapet. Under hösten sker parningen och ibland kan fladdermöss samlas på särskilda parningsplatser. Fladdermössen rör sig så småningom mot sitt vinterkvarter och använder vid förflyttningen ledlinjer i landskapet. Vissa fladdermusarter som migrerar kan röra sig mycket långt medan andra mer stationära arter endast rör sig korta sträckor. Under tiden för förflyttningen kan fladdermusarter påträffas på platser där de normalt inte förekommer under sommaren.

På senhösten och vintern (cirka november–mars) uppsöker fladdermössen vinterkvarter för att gå i dvala. Ofta är övervintringsplatserna mörka och svala platser med en låg och jämn temperatur som exempelvis större grottor, stenbyggnader och jordkällare. Fladdermöss av många olika arter kan samlas i samma vinterkvarter. Tiden innan fladdermössen går till vila kan de uppehålla sig i området runt vinterkvarteret.

På våren kommer fladdermössen åter ut ur vinterkvarteret och då insektstillgången ofta är begränsad vid denna tid ansamlas fladdermöss ofta på platser med god insektsproduktion som exempelvis näringsrika sjöar. Därefter rör sig fladdermössen återigen mot sina reproduktionsområden.

2.2 Fladdermöss i stadsnära områden

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

Å ena sidan kan stadsmiljöer gynna fladdermöss. Inne i städerna kan det finnas vattendrag, dammar och kanaler eftersom detta gynnar estetiska och sociala värden. Vattendragen producerar insekter vilket i sin tur gynnar fladdermössen. Å andra sidan finns det faktorer som missgynnar fladdermössen inne i städerna. Belysning och buller och inte minst hårdgjorda ytor påverkar fladdermusarter negativt. Städernas grönområden kan också vara alltför fragmenterade för att fungera bra för fladdermöss. Förtätning av stadsmiljön leder till att allt fler grönområden försvinner, medan få nya grönområden anläggs.

Ett flertal fladdermusarter undviker att flyga i helt öppna miljöer. Infrastruktur och bebyggelse bildar således barriärer för många fladdermusarter och vägar kan också medföra att fladdermöss dödas vid kollisioner med trafik. Även goda fladdermusmiljöer inne i städerna kan ibland vara tomma på fladdermöss, eftersom miljöerna ligger alltför isolerat eller är alltför små. Några fladdermusarter klarar dock av denna fragmentering bra, och kan till och med gynnas av städernas belysning.

Exempel på vanliga stadsarter av fladdermöss som förekommer i grönområden är gråskimlig fladdermus, nordfladdermus och dvärgpipistrell. Ibland påträffas även andra, mer kräsna arter, i städerna, till exempel arter inom släktet *Myotis* såsom mustaschfladdermus, taigafladdermus och fransfladdermus, men det förutsätter att städerna har en fungerande grön infrastruktur som bildar större, sammanhängande skogsområden.

2.3 Lagstiftning och skydd

I Sverige är 19 fladdermusarter påträffade. På den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020) finns 12 av dessa 19 fladdermusarter upptagna och på den globala rödlistan från 2019 (IUCN, 2020) finns 5 arter upptagna. 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 4a § 1p är det förbjudet att avsiktligt fånga eller döda fladdermöss och enligt 4a § 2p är det förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt artskyddsförordningen 4a § 4p är det dessutom förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplats, oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt (Naturvårdsverket, 2009).

Enligt EUROBATS-avtalet, som Sverige har ratificerat, ska också områden som är viktiga för fladdermössens bevarandestatus skyddas från skada eller störning, förutsatt att detta är ekonomiskt och socialt genomförbart (Rodrigues m.fl., 2015).

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 tillräckliga mängder habitat för att arterna ska 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).

2.4 Tidigare undersökningar

En sökning har gjorts i Artportalen (åren 2000–2024) efter tidigare fynd av fladdermöss i anslutning till planområdet. I planområdet finns inga tidigare fynd registrerade. Närmaste registrering är i naturreservatet Åsvallehult cirka 2 km västerut. På denna lokal har fyra arter registrerats; dvärgpipistrell, nordfladdermus, mustaschfladdermus och större brunfladdermus.

3. Metod

Tillvägagångssättet för inventeringen följer Naturvårdsverkets handledning för miljöövervakning, undersökningstyp Artkartering (Naturvårdsverket, 2021) (Naturvårdsverket, 2015). Anpassningar har dock gjorts av undersökningsmetoderna i aktuell undersökning. Metoderna beskrivs översiktligt nedan.

3.1 Använda delmetoder

I tabell 1 beskrivs de delmetoder som har använts i inventeringen.

Tabell 1. Delmetoder som har använts i inventeringen samt omfattning och datum.

Delmetod	Syfte	Omfattning	Datum
A. Inventering med autoboxar	Artkartering samt påträffa ovanliga arter	Sommar 7 autoboxar 2 inspelningsnätter 1 inventeringstillfällen Total 14 autoboxnätter	25/6–27/6 2024 (T1)
		Höst 7 autoboxar 5 inspelningsnätter 1 inventeringstillfällen Total 35 autoboxnätter	18/8–23/8 2024 (T2)
B. Manuell inventering <input checked="" type="checkbox"/> Till fots <input type="checkbox"/> Med bil	Observera beteenden, samt hur fladdermöss använder olika delområden	1 natt	21/6 2023
C. Inventering av miljöer	Identifiera värdefulla fladdermusområden	<input type="checkbox"/> Habitat <input type="checkbox"/> Värdelandskap	Juni

A. Inventering med autoboxar

Inventering med autoboxar är en akustisk inventeringsmetod som bygger på att automatisk inspelningsutrustning (en så kallad autobox) spelar in fladdermössens läten under en eller flera nätter. Autoboxar har fördelen – gentemot manuell inventering – att de övervakar en plats under längre tid vilket ökar sannolikheten att påträffa ovanliga fladdermusarter. Vanligen används ett tillräckligt antal autoboxar för att täcka in planområdet samt ibland också närliggande områden.

Den utrustning som använts vid autoboxinventering i denna undersökning är SongMeter MINI Bat från Wildlife Acoustics. Inspelning har skett under fladdermössens aktiva tid – det vill säga från tiden för solnedgång till soluppgång.

B. Manuell inventering

Manuell inventering med handburen detektor används för att göra observationer av förekommande fladdermusarter inom planområdet. Undersökningar sker normalt genom att ett mindre område eller en slinga inventeras till fots. Manuell inventering till fots har den fördelen, framför inventering med autoboxar, att beteenden kan observeras och att inventeraren även kan se hur fladdermössen använder området. Ibland kan manuell inventering göras med bil. Detektorn monteras då på utsidan av fordonet, vilket gör att längre sträckor kan undersökas men

att möjligheten att observera beteenden går förlorad. Den utrustning som använts vid manuell inventering är en handdetektor modell Pettersson 240x.

C. Inventering av miljöer

Fladdermöss kan påverkas negativt av att miljöer som är viktiga för fladdermössen försvinner eller försämras. En inventering av fladdermusmiljöer kan utföras både genom att ”fladdermushabitat” inom planområdet karteras och att ”värdelandskap för fladdermöss” utanför planområdet karteras. Beskrivningen av ”habitat” är vanligen mer detaljerad medan landskapsobjekt vanligen beskrivs mer översiktligt då det rör sig om stora ytor. Inventeringen av miljöer bidrar till en förståelse för om viktiga habitat för fladdermöss inom planområdet riskerar att försvinna och vilka värden som finns i omgivande landskap.

Inventeringen av miljöer har utförts genom en inledande fjärranalys av planområdet samt det omgivande landskapet med ortofoto med stöd av GIS-underlag och inventeringsunderlag som till exempel NVI. Fjärranalysen har därefter kompletterats med fältbesök och bedömning av respektive objekts värde på en 4-gradig skala (1=högsta värde, 2=högt värde, 3= visst värde, 4=ringa/inget värde).

Bedömningen av habitat handlar om objektets förutsättningar att hysa många fladdermusarter. (En bedömning som i stället är inriktad på en enskild art eller en funktionell grupp skulle därför komma till något andra resultat). Bedömningen av värdeklass baseras på områdets förutsättningar för övervintringsplatser, yngelkolonier, och födosöksområden samt områdets variation och storlek beträffande ingående biotoper. Bedömningen av områdets förutsättningar som övervintringsplats (ÖP), yngelkoloniplats (YP) samt födosöksområde (FS) sker utifrån en kombination av kvalitet och kvantitet där förutsättningarna anges med följande skala: +++ = Mycket goda, ++ = Goda, + = Vissa/ringa, – = saknas.

3.2 Ljudanalys och raritetsgranskning

Inspelningar har analyserats med hjälp av mjukvaruprogrammen Omnibat och Batsound. Enligt riktlinjer för validering av fladdermusobservationer skall de fladdermusfynd som uppfyller kriterierna för validering även raritetsgranskas av extern specialist (Blank, 2020). I detta fall har extern granskning utförts av Johnny de Jong, CBM.

4. Resultat

4.1 Artförekomst

I inventeringen vid Junkaremålen påträffades 9 fladdermusarter (tabell 2). Den överlägset vanligast förekommande arten i inventeringen är dvärgpipistrell som förekommer på samtliga lokaler och påträffades i stora antal under både sommar och höst. Totalt står dvärgpipistrell för cirka 58% av observationerna. Under hösten förekommer mycket sociala läten av dvärgpipistrell, vilka hörs långt och som kan ha bidragit till det stora antalet inspelningar under hösten. Näst vanligast i inventeringen är större brunfladdermus (ca 17%). Arten förekommer både under sommar och höst spritt över alla lokaler.

Flera fladdermusarter är allmänt förekommande i området men inte lika talrika som dvärgpipistrell och större brunfladdermus. Till dessa arter hör nordfladdermus (ca 6%) och Myotisarterna vattenfladdermus, mustasch/taigafladdermus samt obestämda Myotisarter (sammanlagt ca 10,5%). Dessa arter är ungefär lika talrika under sommar och höst, men återfinns på olika lokaler.

Några arter är påträffade med ett fåtal eller enstaka fynd. Till dessa arter hör barbastell, brunlångöra, fransfladdermus och gråskimlig fladdermus. Barbastell är endast påträffad under hösten med 10 fynd. Huvuddelen av fynden är gjorda vid Bredstorp (7 fynd) i trädbärande betesmark – habitat som är lämpligt för födosökande barbastell – men barbastell är också påträffad med enstaka fynd vid tre andra lokaler (lokal 1, 2 och 6). Brunlångöra är spridd i området och har påträffats under både sommar och höst (25 fynd). Fransfladdermus är påträffad med endast 2 fynd under hösten vid lokal 7 (Bredstorp). Gråskimlig fladdermus är funnen både sommar och höst på totalt 4 olika lokaler (1, 2, 4, 6). Huvuddelen av fynden (32) är gjorda vid lokal 1 under sommaren.

Mustasch-/taigafladdermus har snarlika ljud med vattenfladdermus och ett antal inspelningar har inte heller kunnat artbestämmas utan registrerats som okänd Myotis-art (*Myotis* sp.). Ett antal inspelningar har noterats som nyctaloid. Till denna grupp förs inspelningar av släktena *Nyctalus*, *Eptesicus* och *Vespertilio* som inte varit möjliga att bestämma till artnivå.

En detaljerad redovisning av samtliga inspelade arter per lokal finns i bilaga B.

Tabell 2. Antal registreringar av fladdermöss i autoboxar (AB) och vid manuell inventering (Man) redovisas separat och sammanslaget. Total ger en helhetsbild av antalet registreringar. %Tot = andelen registreringar av aktuell art av samtliga registreringar. Tabellen omfattar samtliga inventeringsnätter och perioder.

Artnamn	Förk.	Sommar AB	Höst AB	Sommar Man	Total	% Tot
Barbastell	Bbar	0	10	0	10	<1%
Brunlångöra	Paur	9	15	1	25	<1%
Dvärgpipistrell	Ppyg	937	3 460	18	4 415	58,1%
Fransfladdermus	Mnat	0	2	0	2	<1%
Gråskimlig fladdermus	Vmur	38	3	0	41	<1%
Mustasch/Taigafladdermus	Mm/b	42	289	7	338	4,4%
Nordfladdermus	Enil	224	240	13	477	6,3%
Större brunfladdermus	Nnoc	923	359	7	1 289	17,0%
Vattenfladdermus	Mdau	3	12	1	16	<1%
Myotis-art	Msp	159	322	0	481	6,3%
Nyctaloid	Noid	309	193	0	502	6,6%
Summa		2 644	4 905	47	7 596	100%

4.2 Resultat från manuell inventering

Under de nätter som manuell inventering utfördes registrerades 6 fladdermusarter som kunde artbestämmas, nämligen nordfladdermus, dvärgpipistrell, större brunfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, vattenfladdermus och brunlångöra. De arter som registrerades vid manuell inventering registrerades också i autoboxar. En detaljerad redovisning av artfynd framgår av tabell i bilaga B i kombination med karta i figur 2. Inga kolonier konstaterades vid inventering.

4.2 Aktivitet i autoboxar

För att kunna jämföra aktiviteten av fladdermöss mellan olika lokaler och inventeringstillfällen används ett aktivitetsindex. Indexet uttrycker aktiviteten av fladdermöss per timme. Det finns inga etablerade gränsvärden för vad som är hög och låg aktivitet, men ett aktivitetsvärde = 6 innebär att det i medeltal registrerats 6 fladdermöss per timme eller omkring 1 fladdermus var 10:e minut. Detta kan betraktas som en relativt hög aktivitet. Se karta i figur 2.

Tabell 3. Aktivitetsindex per timme för undersökta lokaler med autoboxar. Jämför med karta i figur 2. Aktivitet alla arter är aktiviteten per övervakad timme av samtliga fladdermusarter. Aktivitet skogsarter omfattar endast mindre arter som flyger i tät terräng bland annat släktena *Myotis* och *Plecotus* samt *Barbastell*.

Lokal ID	Datum start	Aktivitet alla arter	Aktivitet skogsarter	Kommentar aktivitet
1	2024-06-25	22,4	1,4	Många observationer av gråskimlig fladdermus. Aktivitet av både nordfladdermus, dvärgpipistrell och större brunfladdermus.
2	2024-06-25	31,2	12,5	Hög aktivitet av skogsarter främst taiga/mustaschfladdermus samt obestämda Myotisarter. Även hög aktivitet av nordfladdermus och större brunfladdermus.
3	2024-06-25	22,5	0,4	Nästan uteslutande aktivitet av större brunfladdermus.
4	2024-06-25	22,0	0,1	Nästan uteslutande aktivitet av större brunfladdermus.
5	2024-06-25	2,4	1,0	Mycket låg aktivitet av alla fladdermusarter.
6	2024-06-25	79,6	0,1	Låg aktivitet av skogsarter men mycket hög aktivitet av främst dvärgpipistrell.
7	2024-06-25	13,3	0,1	Hög aktivitet främst av dvärgpipistrell.
1	2024-08-18	18,0	2,8	Hög aktivitet främst av dvärgpipistrell. Även fynd av barbastell.
2	2024-08-18	13,2	0,2	Hög aktivitet av framför allt dvärgpipistrell, men även av nordfladdermus och större brunfladdermus. Även fynd av barbastell.
3	2024-08-18	1,1	0,2	Mycket låg aktivitet av alla fladdermusarter.
4	2024-08-18	8,4	0,2	Hög aktivitet av framför allt dvärgpipistrell, men även av nordfladdermus och större brunfladdermus. Låg aktivitet av skogsarter.
5	2024-08-18	2,9	0,7	Mycket låg aktivitet av alla fladdermusarter.
6	2024-08-18	35,8	0,3	Hög aktivitet främst av dvärgpipistrell men även hög aktivitet av större brunfladdermus. Fynd av barbastell.
7	2024-08-18	18,8	8,6	Hög aktivitet av skogsarter. Fynd av fransfladdermus och barbastell. Lämplig miljö i betesmark vid Bredstorp. Även hög aktivitet av dvärgpipistrell.



Figur 2. Placering av autoboxar och sträcka för manuell inventering. Karta: Google satellite.

4.5 Väderförhållanden

Aktiviteten av fladdermöss påverkas negativt av ihållande regn, av kraftig vind eller av låg temperatur. Vid duggregn kan fladdermössen fortfarande jaga och under regniga nätter med uppehåll kan aktiviteten också vara god. Vindhastigheter ($>5\text{m/s}$) kan påverka aktiviteten men fladdermöss kan fortfarande vara ute och flyga i vindhastigheter upp till cirka 10 m/s . Vid lägre temperaturer $<10^\circ\text{C}$ brukar fladdermusaktiviteten avta.

Data för vindstyrka, nederbörd och temperatur har sammanställts från timvärden till ett medelvärde för natten klockslagen 20:00-06:00.

Inventering med autoboxar

Väderdata för de nätter under sommaren då undersökningar utfördes med autoboxar och manuell inventering redovisas i tabell 4. Alla abiotiska data är hämtade från närmaste SMHI-station, i detta fall station: Malexander A som är belägen strax öster om planområdet.

Tabell 4. Väderförhållanden under de olika inventeringsnätterna då autoboxar användes vid inventering av fladdermöss i undersökningsområdet. Värden är medelvärden för klockan 20:00-06:00 aktuell natt. Alla abiotiska data är hämtade från närmaste SMHI-station, i detta fall station: Malexander A.

Datum	Metoder	Vindhastighet (m/s)	Nederbörd (mm/t)	Temperatur (°C)
25/6–26/6	Autoboxar, Manuell	1,4	0,0	17,0
26/6–27/6	Autoboxar	1,0	0,0	18,5
18/8–19/8	Autoboxar	1,8	0,0	13,4
19/8–20/8	Autoboxar	0,4	0,0	10,3
20/8–21/8	Autoboxar	2,1	0,0	14,2
21/8–22/8	Autoboxar	1,8	0,0	11,1
22/8–23/8	Autoboxar	3,4	0,1	14,4

Vädret var relativt bra under hela inventeringsperioden med svaga vindhastigheter, nästan ingen nederbörd samt temperaturer över 10 grader även på hösten. Sammantaget bedöms därför ett representativt resultat erhållits för de inventerade delarna av året.

4.6 Resultat från inventering av värdemiljöer

Värdemiljöer för fladdermöss beskrivs vid detaljerad redovisning av värdemiljöer på detaljerad nivå genom att miljöer inom planområdet digitaliseras och synliggörs på karta och en bedömning sker av objektets värde, samt av dess förutsättningar som födosöksområde, yngelkoloni eller övervintringsplats. Metodik för bedömningen finns i bilaga A.



Figur 3. Rasbrant i den centrala delen av värdemiljö 14 (strax utanför planområdet).

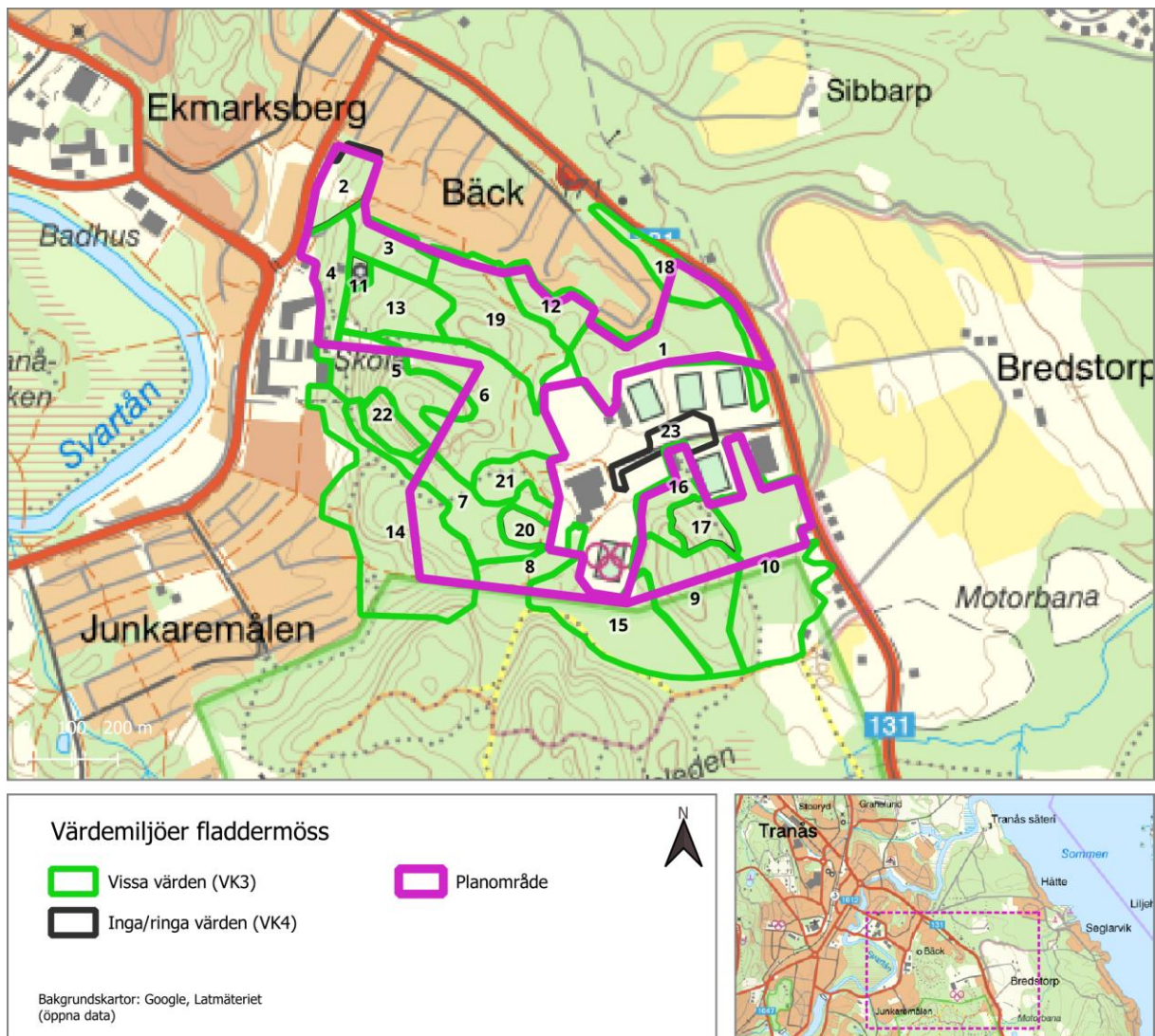
Värдемiljöer inom och i direkt anslutning till planområdet

Planområdet består i huvudsak av gles tallskog med viss lövinblandning (se bild på framsidan). Strax utanför området finns några rasbranter som har värden som potentiella övervintringsplatser. Inom och i direkt anslutning till planområdet har 23 värдемiljöer identifierats (tabell 5a samt figur 4).

Planområdet är relativt triviale och innehåller mestadels barrskog, främst av tall. Skogen är på sina ställen lite äldre och gles vilket kan skapa goda födosöksområden. Den mest intressanta miljön är rasbranten ID 14 som eventuellt kan ha funktion som övervintringsplats.

Tabell 5a. Värдемiljöer inom planområdet. VK = värdeklass, ÖP = förutsättningar för övervintringsplats, YP = förutsättningar för yngelkoloniplats, FS = förutsättningar för födosök. För beskrivning av metodik och parametervärden se avsnitt 3.1c.

ID	VK	ÖP	YP	FS	Beskrivning
1	3	-	-	+	Gles tallskog
2	4	-	-	+	Gles tallskog med öppen gräsmark i mitten
3	3	-	-	+	Gles blandskog med framför allt tall och björk
4	3	-	-	+	Gles barrskog med äldre tall och lövinblandning
5	3	+	-	+	Gles blandskog med framför allt äldre tall. Rasbrant med sprickor och skrevor
6	3	-	-	+	Backe med gräsmark och spridda buskar samt kantzon till omgivande blandskog
7	3	-	-	+	Gles och luckig tallskog
8	3	-	-	+	Tätvuxen blandsumpskog med grövre tall, björk och lövsly delvis i sänka. Inslag av grov asp och sälj i den östra delen
9	3	-	-	++	Gles tallskog med föryngring av gran. Kortvuxet örtskikt
10	3	-	-	++	Kärr med sälj och björk
11	4	-	-	+	Fjärrvärmecentral. Tegelbyggnad utan skrymslen på asfalterad mark
12	3	-	-	+	Blandbarrskog delvis med tall på hållmark
13	3	-	-	+	Gles tallskog med höga rakor och lövsly i buskskiktet
14	3	-	-	+	Gles tallskog med viss lövinblandning. I den centrala delen en stor rasbrant med större skrevor. En annan mindre rasbrant finns även i den sydöstra delen söder om cykelvägen. Viss inblandning av gran.
15	3	-	-	+	I den västra delen finns sumpskog med buskvegetation av sälj och lövsly, i den östra delen finns fastare mark och tät blandbarrskog
16	3	-	+	+	Glest bestånd av tall och asp med uppväxande lövsly
17	4	-	-	+	Buskmark. Gammalt hygge med uppväxande lövsly
18	3	-	-	++	Bård av blandlövskog, asp, björk, ek samt GC bana
19	3	-	-	+	Gles blandbarrskog med lövinslag
20	4	-	-	+	Gles tallskog
21	3	-	-	+	I den västra delen blandbarrskog med tall och gran. I den östra delen, vid cykelvägen, blandskog med björk, asp och en del gran
22	3	+	-	+	Gles tallskog med rasbrant med sprickor och skrevor. I söder en klippvägg dock utan så mycket håligheter
23	4	-	-	+	Allé med lövträd av yngre ek



Figur 4. Karta över karterade fladdermusmiljöer.

Värdemiljöer inom närområdet

Syftet med att redovisa värdemiljöer i närområdet är att ge en uppfattning om hur viktiga värdena inom planområdet är i relation till omgivningen. I regel redovisas därför endast större objekt inom närområdet. Inom närområdet har 2 värdemiljöer identifierats.

- Östanåparken: Östanåparken ligger väster om planområdet (ca 300 m) och innesluts i en stor rundel av Svartån.
- Bredstors odlingslandskap: Bredstorp är en större gård med omgivande betesmarker och fält som ligger direkt öster om planområdet på den östra sidan om väg 131.

5. Diskussion

Under inventeringen av fladdermöss vid Junkaremålen påträffades 9 fladdermusarter varav 4 arter är rödlistade: nordfladdermus NT, brunlångöra NT, barbastell NT, samt fransfladdermus NT. Nordfladdermus är rödlistad på grund av minskande population, men är fortfarande Sveriges mest spridda fladdermusart och förekommer i de flesta biotoper. Brunlångöra är en vanlig art i stora delar av Sverige och förekommer upp till Västerbotten. Arten har minskat under senare år och är därför upptagen på den svenska rödlistan. Barbastell är en art som länge varit ovanlig i Sverige men nu tycks bli allt vanligare i södra Sverige. Fransfladdermus förekommer sällsynt i södra och mellersta Sverige upp till Gävleborgs län. Både barbastell och fransfladdermus är knutna till hävdade miljöer och är känsliga för att habitat försämras eller förstörs.

Aktiviteten av fladdermöss i planområdet är relativt hög. På de flesta lokaler består emellertid merparten av aktiviteten av lätttrörliga arter som i regel födosöker på högre höjd och därför lätt förflyttar sig mellan olika biotoper. Dessa arter är därmed mindre känsliga för fragmentering. Hit hör bland annat nordfladdermus, dvärgpipistrell och större brunfladdermus. Då dessa arter är mycket vanligt förekommande i planområdet under sommaren reproducerar de sig sannolikt inom eller i närheten av planområdet. Även gråskimlig fladdermus hör till de större och lätttrörliga arterna men antalet fynd av denna art är så begränsat att det inte är troligt att gråskimlig fladdermus reproducerar sig inom planområdet.

Av de påträffade fladdermusarterna kan 5 arter sägas tillhöra ”skogsarter” dvs fladdermusarter som är närmare knutna till skogsbiotoper och gärna födosöker i tätare terräng. Denna typ av arter är ofta mer känsliga för ljus och barriäreffekter än icke-skogsarter. Till skogsarterna hör barbastell, brunlångöra samt Myotis-arterna (mustasch/taigafladdermus, vattenfladdermus och fransfladdermus). Skogsarterna missgynnas normalt om mängden skog förändras avsevärt inom planområdet. Övriga arter som inte är skogsarter är mer mobila och är inte lika känsliga för påverkan från belysning i lika hög grad, men påverkas fortfarande om mängden lämpligt habitat inom området minskar.

Flera av skogsarterna reproducerar sig sannolikt inom eller i närheten av planområdet. Mustasch/taigafladdermus är sannolikt den vanligare av arterna – en art som är anpassad till skogsmiljöer – men även vattenfladdermus kan ha kolonier i skogsområden även om den då gärna flyger ut till vattenmiljöer för att födosöka. För vattenfladdermus framstår den närliggande Svartån som en mycket god födosökmiljö. Både mustasch-/taigafladdermus och vattenfladdermus reproducerar sig sannolikt inom planområdet. Däremot är det inte sannolikt att fransfladdermus – som endast är påträffad på lokal 7 (Bredstorp) – reproducerar sig inom planområdet. Detta gäller även barbastell som påträffats med ett mindre antal fynd under hösten och därför sannolikt endast passerat området under migrationen.

Aktiviteten av skogsarter är endast anmärkningsvärt hög på en lokal i planområdet – lokal 2 under sommaren. Lokalen är relativt trivial och består av gles tallskog av ristyp. En stig löper från villaområdet i öster in i skogen förbi den plats där autoboxen var placerad. Lokalen har inget utmärkande i miljön som skulle peka på ett särskilt värde för skogsarter.

Generella etableringsråd för att minimera effekterna av den ändrade detaljplanen på fladdermusfaunan är att vid förändringar lämna kvar dungar med skogsområden och även öppen mark i anslutning till dungarna som skapar kantzoner och kan användas vid födosök av olika fladdermusarter. Försök också åstadkomma en konnektivitet mellan sparade områden t ex genom att lämna trädridaer längs vägar eller bäckar. Eventuella gamla träd eller hålträd som påträffas bör lämnas kvar. Vattenmiljöer bör bevaras om möjligt och det är positivt om våtmarker kan återställas eller dammar och viltvatten nyskapas.

Referenser

Ahlén, I. (2011). Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. Flora och Fauna 106(2): 2–19.

Art- och Habitatdirektivet. (1992). Rådets direktiv 1992/43/EEG av den 21 maj 1992 om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter.

Blank, S., G. (2020). Riktlinjer för validering av fladdermusobservationer. SLU Artdatabanken, Uppsala. Version 2020-06-17.

EUROBATS 1994. Agreement on the Conservation of Bats in Europe, Treaty Series No. 9.

IUCN (2020). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2. [online]. Tillgänglig: <<https://www.iucnredlist.org/search?query=Bats&searchType=species>> [2020-09-22]

Naturvårdsverket (2009). Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 -fridlysning och dispenser. Handbok 2009:2.

Naturvårdsverket (2015). Undersökningstyp: Fladdermöss – linjetaxering. Version 1:0, 2015-01-12. Programområde: Landskap. ISBN 978-91-620-0160-5. Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket (2020). Sveriges arter och naturtyper I EU:s art-och habitatdirektiv. Resultat från rapportering 2019. Till EU av bevarandestatus 2013–2018. Naturvårdsverket.

Naturvårdsverket (2021). Undersökningstyp fladdermöss – artkartering. Version 1:2, 2021-04-14. I: Programområde: Landskap, Skog, Jordbruksmark.Handledning för miljöövervakning.

SLU Artdatabanken (2020). Rödlistade arter i Sverige 2020. SLU, Uppsala.

Bilaga A. Fladdermusarter i Sverige

Nedan redovisas samtliga fladdermusarter som förekommer i Sverige med svenska och vetenskapliga namn samt förkortningar. HR = högriskart för vindkraft, RL = Rödlistestatus (2020), Hab.dir = arten är upptagen på annex II/IV i habitatdirektivet.

Art/gruppsnamn svenskt	Art/gruppsnamn vet	Förkortn	HR	RL	Hab.dir
Barbastell	Barbastella barbastellus	Bbar		NT	II & IV
Brunlångöra	Plecotus auritus	Paur		NT	IV
Dammfladdermus	Myotis dasycneme	Mdas		NT	II & IV
Dvärgpipistrell	Pipistrellus pygmaeus	Ppyg	X		IV
Fransfladdermus	Myotis nattereri	Mnat		NT	IV
Grållångöra	Plecotus austriacus	Paus		CR	
Gråskimlig fladdermus	Vespertilio murinus	Vmur	X		IV
Mindre brunfladdermus	Nyctalus leisleri	Nlei	X	VU	IV
Mustaschfladdermus	Myotis mystacinus	Mmys			IV
Nordfladdermus	Eptesicus nilssonii	Enil	X	NT	IV
Nymfladdermus	Myotis alcathoe	Malc		EN	IV
Parkpipistrell *	Pipistrellus Kuhlii	Pkuh	X	NE	IV
Större brunfladdermus	Nyctalus noctula	Nnoc	X		IV
Större musöra	Myotis myotis	Mmyo		EN	II & IV
Sydfladdermus	Eptesicus serotinus	Eser	X	NT	IV
Sydpipistrell	Pipistrellus pipistrellus	Ppip	X	VU	IV
Taigafladdermus	Myotis brandtii	Mbra			IV
Trollpipistrell	Pipistrellus nathusii	Pnat	X		IV
Vattenfladdermus	Myotis daubentonii	Mdau			IV
Mustasch/taigafladdermus	Myotis mystacinus/brandtii	Mm/b			
Myotis-art (bestämd)	Myotis sp	Msp			
Obestämd fladdermusart	Chiroptera	Chi			
Nyctaloid	Noid (Nyctalus/Vespertilio/Eptesicus)	NVE			

* Det är tveksamt om parkpipistrell förekommer i Sverige. Fler fynd av arten krävs för att säkert bekräfta förekomst.

Rödlistekategorier, se mer på [Artfakta](#)

LC – Livskraftig (ej rödlistad)

NT – Nära hotad

VU – Sårbar

EN – Starkt hotad

CR – Akut hotad

NE – Ej bedömd

Bilaga B. Detaljerat resultat

Nedan redovisas detaljerat resultat från inventering med autoboxar och manuell inventering. Den manuella inventeringen har genomförts i en slinga (se karta i figur 2) men av praktiska skäl rapporteras samtliga fynd på slingans centrumkoordinat.

ID	Tillfälle	Datum	Tid	Metod	XKoord	YKoord	Enil	Ppyg	Nnoc	Msp	Mmb	Mdau	Paur	Vmur	Bbar	Mnat	Noid
A	T1	25-jun	22:10-00:15	Man	500293	6431743	8	11	5	0	4	0	1	0	0	0	0
A	T1	19-aug	20:35-23:00	Man	500293	6431743	5	7	2	0	3	1	0	0	0	0	0
1	T1	25-jun	21:40-04:30	Ab	499723	6432157	70	27	45	16	0	0	3	32	0	0	113
2	T1	25-jun	21:40-04:30	Ab	500185	6432041	122	18	50	130	35	2	4	1	0	0	64
3	T1	25-jun	21:40-04:30	Ab	500537	6431986	2	6	284	0	6	0	0	0	0	0	10
4	T1	25-jun	21:40-04:30	Ab	500478	6431625	17	46	216	0	1	0	0	4	0	0	17
5	T1	25-jun	21:40-04:30	Ab	500020	6431662	3	6	6	11	0	1	1	0	0	0	5
6	T1	25-jun	21:40-04:30	Ab	499399	6432020	9	673	304	0	0	0	1	1	0	0	100
7	T1	25-jun	21:40-04:30	Ab	500985	6431555	1	161	18	2	0	0	0	0	0	0	0
1	T2	18-aug	20:00-06:00	Ab	499723	6432157	90	311	179	4	4	0	0	1	1	0	68
2	T2	18-aug	20:00-06:00	Ab	500185	6432041	43	415	21	192	224	3	1	0	7	2	33
3	T2	18-aug	20:00-06:00	Ab	500537	6431986	9	714	31	110	25	1	5	0	1	0	4
4	T2	18-aug	20:00-06:00	Ab	500478	6431625	3	24	9	0	9	0	0	0	0	0	10
5	T2	18-aug	20:00-06:00	Ab	500020	6431662	69	291	26	1	5	0	3	0	0	0	25
6	T2	18-aug	20:00-06:00	Ab	499399	6432020	2	51	10	11	19	1	5	0	0	0	44
7	T2	18-aug	20:00-06:00	Ab	500985	6431555	24	1654	83	4	3	7	1	2	1	0	9