

Inventering av fladdermöss vid Limhamns kalkbrott 2024

INFÖR DETALJPLAN

OM RAPPORTEN

Titel: Inventering av fladdermöss vid Limhamns kalkbrott 2024. INFÖR DETALJPLAN.

Version/datum: v1. 2024-10-23

Rapporten bör citeras enligt följande: M. Brüsin (2024). *Inventering av fladdermöss vid Limhamns kalkbrott 2024. INFÖR DETALJPLAN*. Fladdermus och Groddjurs Ekologen.

Media i rapporten: © Martin Brüsin, om inget annat anges.

OM UPPDRAGET

På uppdrag av: Tyréns Sverige AB

Uppdragsgivarens kontaktperson: Ida Marttila

+46761131718

ida.marttila@tyrens.se

Utfört av: Martin Brüsin - Fladdermus och Groddjurs Ekologen

Hemsida: www.fladdermusochgroddjursekologen.net

Telefon: 072-44 202 35

ekologenmartin@outlook.com

Projektkod: 24010

INNEHÅLL

Inledning	4
Uppdrag	4
lokal, syfte och frågeställning.....	4
Tidigare fladdermuskännedom kring området	5
Fladdermössens ekologi	5
Fladdermöss - skyddsvärde och lagstiftning.....	6
Metod och genomförande.....	7
Inventering med autobox	7
Manuellinventering	8
Ljudanalys och raritetsgranskning	8
Väderförhållanden	8
Resultat	10
Påträffade arter vid inventeringen	10
Resultat från autoboxar	11
Kommentarer till särskilda artfynd.....	13
Diskussion	15
Generella åtgärdsförslag för att gynna fladdermöss	15
Rekommendationer för Limhamns Kalkbrott.....	17
Referenser.....	18
Bilaga 1 – resultat från autobox och manuellinventering.....	19

INLEDNING

UPPDRAG

Denna rapport är framtagen 2024 av Fladdermus och Groddjurs Ekologen, på uppdrag av Tyréns Sverige AB, med syfte att inventera fladdermöss vid Limhamns kalkbrott inför ny stadsbebyggelse som planeras i området. Rapporten är ett underlag för miljöpåverkansbedömningen som görs i samband med detaljplanen för området.

LOKAL, SYFTE OCH FRÅGESTÄLLNING

Området som är upptaget i detaljplanen är lokaliserat i nordvästra kanten av kalkbrottet i Limhamn, Malmö stad (Figur 1). Syftet med detaljplanen är att möjliggöra blandad stadsbebyggelse i området, samt att genom nya gator förbinda närliggande områden med varandra. Bebyggelsen ska utgöras av småhus och flerbostadshus. Syftet är även att skapa en park som ska fungera som rekreation och förbättrad dagvattenhantering.

Idag består området i detaljplanen uteslutande av öppen ängsmark liknande habitat med mindre buskar som förekommer inne i området.

Längst västra kanten följande kalkbrottsgatan förekommer trädstråk som går ner till söder av området. Ut över dessa träd är området helt öppet.

Fladdermusinventeringens syfte är att bedöma hur en exploatering av projektområdet påverkar eventuella fladdermöss och deras möjligheter att fortleva i området, samt vilka åtgärder som kan genomföras för att minimera negativ påverkan på fladdermusfaunan.



Figur 1. Projektområdets lokalisering.

För att syftet skall uppnås behöver utredningen svara på följande frågor:

- Förekommer fladdermöss i området och/eller vid närliggande område, och i så fall vilka arter?
- Finns det några nyckelhabitat som kan vara viktiga att bevara? Kolonilokaler/träd, jaktområden etc. Samt presentera en bild på hur fladdermössen kan komma att påverkas av exploateringen och ge rekommendera åtgärder för att minimera fladdermuspåverkan.

TIDIGARE FLADDERMUSKÄNNEDOM KRING OMRÅDET

Under inventeringar de senaste 15 åren runt Limhamns kalkbrott har total 9 fladdermusarter rapporterats in till Artportalen (utsök 2024-10-09), och 3 av dessa arter är upptagna på den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken 2020).

Följande arter har rapporterats kring Limhamns kalkbrott:

- Nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*) (Nära hotad, NT)
- Sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*) (Nära hotad, NT)
- Vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*)
- Mustaschfladdermus/tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*)
- Fransfladdermus (*Myotis nattereri*) (Nära hotad, NT)
- Större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*)
- Trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*)
- Dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*)
- Gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*)

FLADDERMÖSSENS EKOLOGI

I Sverige har 19 fladdermusarter registrerats (Ahlén 2011). Alla våra svenska arter tillhör släktet vespertilionidae och de är alla insektsätare. Mest så livnär de sig på nattaktiva insekter så som: nattflyn, mygg, dyngbaggar och nattsländor. Fladdermöss är långlivade däggdjur med en livslängd på 10-30 år, men trots sin lilla storlek har de en långsam reproduktionscykel.

Under hösten, augusti till oktober, så äger parningen rum och vissa arter bildar också parningsrevir. Efter parningen, när vintern närmar sig, uppsöker fladdermössen en frostfri och skyddad plats där de går i dvala. En del arter förlänger säsongen dock genom att flytta söderut exempelvis till Tyskland eller Frankrike.

Fastän parningen sker på hösten så inträffar inte befruktningen förrän framåt vårkanten, efter vinterdvalan. Under sommaren bildar honor kolonier där de föder upp ungarna som föds kring

midsommar. Honorna brukar återvända till, eller i området av, den koloni som de själva föddes i. Även hannar av vissa arter bildar kolonier.

Spridningsavståndet under reproduktionsperioden är väldigt varierande. Flera av våra större fladdermusarter kan flyga många mil mellan födosöksområden och sommarkoloniplatser, medan de mindre arterna endast rör sig några hundra meter mellan sommarkolonin och födosöksområden, koncentrerade till koloniplatsen (de Jong 2023).

Lojaliteten till födelseplatsen i kombination med fladdermössens långa levnad och långsamma reproduktion, gör att fladdermössen är ytterst känsliga för förändringar i landskapet.

FLADDERMÖSS – SKYDDSVÄRDE OCH LAGSTIFTNING

Av våra 19 fladdermusarter så är 12 upptagna på den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020). Att en art är rödlistad innebär dock inte något formellt skydd, 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 viloplats, oavsett om det skedde med eller utan avsikt.

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 betydelsefulla habitat för Natura 2000-arter inte påverkas av exploatering (art- och habitatdirektivet 1992/43/EEG).

Fyra arter i den svenska fladdermusfaunan är upptagna på habitatdirektivet och är därmed arter som ingår i nätverket Natura 2000. För dessa fyra fladdermusarter: barbastell, dammfladdermus, bechsteins fladdermus och större musöra, skall särskilda bevarandeområden utses i medlemsländerna.

METOD OCH GENOMFÖRANDE

Undersökningsmetoden följer Naturvårdsverkets Undersökningstyp: Artkartering av fladdermöss (Naturvårdsverket 2021). Tillämpningar kan dock ha gjorts av undersökningsmetoden för att bättre passa in på lokalen.

För att uppnå syftet med utredningen och svara på frågeställningarna har följande delmetoder använts:

Tabell 1. Redovisning av använda undersökningsmetoder i denna undersökning och omfattningen av inventering med aktuell metod.

Typ	Beskrivning	Period
Autobox/manuellinventering	<i>Förbättrade möjligheter att påträffa ovanliga arter med övervakning hela natten på utvalda lokaler. Beteendemönster under natten.</i>	<i>16 st. Autobox-nätter (4 box x 4 nätter) 10-11 juni, 1-2 juli</i>
Boplatsundersökning	<i>Leta efter aktiva fladdermuskolonier i projektområdet.</i>	<i>Gjordes i samband med den manuella inventeringen (10 juni och 1 juli)</i>

INVENTERING MED AUTOBOX

Inventering med autoboxar är en akustisk inventering som bygger på att automatisk inspelningsutrustning en s.k. autobox, spelar in fladdermössens läten under en eller flera nätter. Inventering med autoboxar har fördelen att en undersökningspunkt övervakas under en eller flera hela nätter. Autoboxarnas fördel är att de ökar sannolikheten att påträffa ovanliga arter som har låg individtäthet i området, samt ger information om vilka tider som fladdermössen vistas i området. Eftersom autoboxar är standardiserade lämpar de sig väl för jämförelser mellan lokaler, och - eller tidsperioder.

Under inventeringen användes 4st autoboxar av modellen D500x (Pettersson Elektronik AB) som spelade in ljud två nätter i följd under två tillfällen (10-11 juni och 1-2 juli). Autoboxarna var inställda på inspelning mellan tidpunkterna 21:00-05:00. Vilket resulterade i att 16 boxnätter inventerades (en autobox som varit utplacerad under en hel natt) vid 4 lokaler, 4 boxnätter per lokal (Figur 2).

Följande inställningar för D500x-boxarna användes: recording sensitivity (very high), sample frequency (500), pretrig (off), rec-length (5), HP-filter (y), autorec (y), input gain (60), trigger lvl (30) och interval (0). Använda inställningar har en hög känslighet, vilket innebär att sannolikheten av att en passerande fladdermus skall spelas in, är mycket god.

MANUELLINVENTERING

Manuell inventering med handburen detektor är en klassisk akustisk, och beteendeigenkännande inventeringsmetod som bygger på att inventeraren rör sig fritt i undersökningsområdet med handdetektor och pannlampa. Under inventeringen har Pettersson u384 används tillsammans med BatRecorder v2.0. Den manuella inventeringen är ett bra komplement mot autobox inventering då inventeraren får en uppfattning av individtätheten, och habitat som fladdermössen använder samt hitta aktiva fladdermuskolonier vilket man inte kan utläsa med autoboxar. Man kan även observera flygbeteenden, flygmönster samt morfologi av flygande fladdermöss som kan ge en säkrare artbestämning av speciellt sällsynta arter.

Inventeraren har undersökt området genom att vandra igenom projektområdet och närliggande områden (Figur 2). Inventeringen ägde rum den 10 juni och den 1 juli, Inventeringen startade ca 1 timme efter solnedgång.

LJUDANALYS OCH RARITETSGRANSKNING

Automatiskt inspelade ljud har analyserats med mjukvaruprogrammen *Batsound ID* och *Batsound* (Pettersson elektronik AB). *Batsound ID* är ett program som automatiskt artbestämmer fladdermöss som spelats in. Även om programmet ger en relativt säker bedömning, särskilt på de vanliga arterna, så tar den inte hänsyn till flera arter på samma ljudspår samt att de mer sällsynta arterna behöver mer handpåläggning från en expert. Därför har alla ljud även manuellt analyserats.

Särskilt komplicerade inspelningar eller inspelningar av tänkbara arter på raritetslistan (Ahlén 2011) granskas normalt av en extern raritetskommitté. Extern granskning har i detta fall utförts av André Dabolins, Calluna AB.

VÄDERFÖRHÅLLANDEN

Fladdermössens aktivitet avtar märkbart vid kraftigt regn eller blåst. Vädret bedöms emellertid ha varit tillräckligt bra för att ett representativt resultat skall ha erhållits för den inventerade perioden (tabell 2).

Tabell 2. Väderförhållandena under investeringstillfällena. Temperaturen och vinden mäts som medelvärde under natten.

Datum	Temperatur	Vind	Regn
10 juni	13 °C	2 m/s	<i>Bitvis regn under andra halvan av natten. Regnet började runt 02:00. Då endast ett par mm. Regn kom fram till 05:00 (Enligt SMHI), bedöms detta inte ha haft någon påverkan på inventeringsresultatet.</i>
11 juni	13 °C	7 m/s	<i>Inget regn</i>
1 juli	16 °C	6 m/s	<i>Inget regn</i>
2 juli	15 °C	8 m/s	<i>Inget regn</i>

RESULTAT

PÅTRÄFFADE ARTER VID INVENTERINGEN

Totalt påträffades 8 arter vid inventeringen av Limhamns kalkbrott 2024. Den vanligaste förekommande arten i inventeringen var trollpipistrell som står för ca 35% av alla inspelningar (Tabell 3). Därefter följer nordfladdermus på 24% och dvärpipistrell på 18%.

Tabell 3. Fladdermusarter som påträffades under inventeringen och antal inspelningar i autoboxar (Ab.) samt vid manuella inventeringen (Man.) Kolumnen "Tot" anger totala antalet av arten som noterats. Kategorin obestämda Myotis-arter/ pipistrellus-arter utgörs av inspelningar som tillhör släktet Myotis respektive Pipistrellus men inte kunnat artbestämmas. Obestämda fladdermusarter utgörs av inspelningar av fladdermöss där även bestämning till släkte varit osäker. Soci är antalet sociala ljud som noterades. Buzz är registrerade jakt eller fångstförsök.

Artnamn (Sv)	Artnamn (vet)	Förkortningar	Antal inspelningar			Antal (%)	Soci	Buzz
			Ab.	Man.	Tot.			
Nordfladdermus*	<i>Eptesicus nilssonii</i>	<i>Enil</i>	720	6	726	24%	2	183
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i>	<i>Mdau</i>	241	0	241	8%		8
Mustasch-/taigaflddermus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	<i>Mmb</i>	25	0	25	1%		
Större brunfladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	<i>Nnoc</i>	25	5	30	1%	4	1
Trollpipistrell	<i>Pipistrellus nathusii</i>	<i>Pnat</i>	1056	12	1068	35%	63	31
Dvärgpipistrell	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	<i>Ppyg</i>	548	13	561	18%	59	7
Brunlångöra*	<i>Plecotus auritus</i>	<i>Paur</i>	3	0	3	0%	1	
Gråskimlig fladdermus	<i>Vespertilio murinus</i>	<i>Vmur</i>	4	0	4	0%		
Obestämd Myotisart	<i>Myotis sp</i>	<i>Msp</i>	317	8	325	11%	2	6
Obestämd Pipistrellusart	<i>Pipistrellus sp</i>	<i>Psp</i>	78	2	80	3%	5	1
Obestämd fladdermusart	<i>Microchiroptera</i>	<i>Obest</i>	4	0	4	0%		
		Summa	3021	46	3067		136	237

*Arter som enligt rödlistan klassas som nära hotade (NT).

Då mustaschfladdermus och taigafladdermus är arter som är näst intill omöjliga att skilja på via akustisk analys och då ingen fångst genomfördes har dessa arter slagits samman.

Av de 8 fladdermusarter som påträffades vid Limhamns kalkbrott 2024, är 2 arter rödlistade.

Nordfladdermus är en art som nyligen blev klassad som nära hotad (NT) i den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken 2020), men som är den mest spridda arten i Sverige. Den har påträffats, via autoboxar, på samtliga lokaler och samtliga vid manuellinventeringsområdena.

Brunlångöra (NT) påträffades i autoboxar på 2 lokaler (Autoboxlokal 1 samt 3).

En fullständig redovisning av samtliga inspelade arter per autoboxlokal och fynd vid manuellinventering finns i Bilaga 1.

RESULTAT FRÅN AUTOBOXAR

Utifrån inspelningar i autoboxar kan aktiviteten hos fladdermöss beräknas. Aktiviteten är ett mått på "Hur mycket tid" som fladdermöss lägger på den övervakade lokalen. Normalt kan dock inte antalet individer urskiljas med data från autoboxar då man inte kan se om det är en enda individ, som flugit fram och tillbaka, eller om det är 100 individer som passerat lokalen.

Aktiviteten beräknas med hjälp av ett *aktivitetsindex (AI)*. Indexet bygger på att antalet fladdermusobservationer divideras med antalet övervakade nätter på den specifika lokalen ($N^{\text{fladdermöss}}/N^{\text{nätter}}$). Det saknas gränser för vad som kan betraktas som Låg, Medel och Hög aktivitet av fladdermöss men med *aktivitetsindex* kan man jämföra aktiviteten mellan lokaler (Tabell 4).

Störst aktivitet av fladdermöss var det vid autoboxlokal 1 med ett genomsnitt på 531 kontakter per natt, medan autoboxlokal 2, 3 och 4 hade under eller strax över 100 kontakter per natt. Då aktiviteten skiljer sig så mycket är det säkert att säga att aktiviteten kan klassas som hög vid autoboxlokal 1 och låg för autoboxlokal 2, 3 och 4 (figur 3).

Både *sociala ljud* från fladdermöss och *aktiv jakt* (buzz), noterades vid samtliga lokaler. Vilket tyder på att fladdermössen använder projektområdet och närliggande områden som fortplantningsområde samt jaktmiljö. Den lokal som hade högst registrerade sociala ljud, 123 stycken, var autoboxlokal 1 vilket indikerar att parken väster om projektområdet är den lokal som föredras av fladdermössen. Autoboxlokal 4 hade det högsta antalet registrerade buzz ljud, men över lag förekom jakt vid varje lokal, se Tabell 4.



0 0,2 0,4 0,8 Kilometers

Autobox

- Autobox
- Manuellinventering
- Projektområde

Figur 2: Manuellinventering är markerade med blå yta med lokal-ID och inspelningslokaler för autoboxinventering med svarta rutor med lokalnummer.



Figur 3. Fladdermusaktivitet, AI
illustrerat med cirkelstorlekar.
Högsta aktiviteten förekommer
vid parken väster om kalkbrottet.

Tabell 4. Aktivitetsindex per natt (AI) representerar inspelningar av samtliga fladdermusarter per natt för undersökta lokaler. Soci visar antalet registrerade sociala ljud och Buzz antalet jakt/fångtförsök registrerade. RL/HAB anger vilka arter som har noterats på lokalen som är rödlistad eller upptagen på habitatdirektivets andra bilaga.

<i>Lokal ID</i>	<i>SWREF E</i>	<i>SWREF N</i>	<i>AI</i>	<i>Soci</i>	<i>Buzz</i>	<i>RL/HAB</i>
1	368974	6160293	531	123	52	Enil, Paur
2	369150	6160730	80	1	80	Enil
3	369103	6160546	36	3	14	Enil, Paur
4	369088	6160360	108	9	91	Enil

KOMMENTARER TILL SÄRSKILDA ARTFYND

Av de tidigare 9 inrapporterade fladdermusarterna runt Limhamns kalkbrott, noterades inte sydfladdermus eller fransfladdermus. Av de 8 registrerade fladdermössarterna vid 2024 år inventering var det 2 arter som är upptagna på den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken, 2020): nordfladdermus

och brunlångöra. Brunlångöra var också en art som inte tidigare har noterats vid Limhamns kalkbrott men som förekommer i närliggande område.



Figur 4. Autoboxlokal 2 med överblick över projektområdet. Man kan se trädridån/ trädallén till vänster och den öppna ängsmarken med mindre buskar som utgör majoriteten av projektområdets habitat till höger.

DISKUSSION

Inventeringen vid Limhamns kalkbrott genomfördes vid två tillfällen under högsommaren, under fladdermössens reproduktionsperiod, vilket är standardiserat utförande enligt naturvårdsverket (Naturvårdsverket 2021).

Vid inventering 2024 gjordes totalt 3021 inspelningar av fladdermöss. Detta med hjälp av 4 autoboxar som var utplacerade under två, på varandra följande nätter, vid två upprepade tillfällen. Det observerades uppskattningsvis 46 individer av fladdermöss sammanslaget för båda manuella inventeringstillfällena.

Totalt påträffades 8 arter vid Limhamns kalkbrott 2024. Arter som påträffades var; nordfladdermus (NT), vattenfladdermus, mustasch-/taigafladdermus, större brunfladdermus, trollpipistrell, dvärgpipistrell, brunlångöra (NT) och gråskimlig fladdermus. Av dessa 8 fladdermusarter är 2 upptagna på den svenska rödlistan.

Av de tidigare 9 inrapporterade fladdermusarterna kring Limhamns kalkbrott, kunde inte fransfladdermus och sydfladdermus återfinnas vid inventeringen 2024. Men en art som tidigare inte har påträffats vid kalkbrottet noterades vid 2024 års inventering var brunlångöra, arten är ingen ny art för Malmö stad och är också en av Sveriges vanligaste förekommande arter.

Med tanke på att fladdermöss kan flyga långa sträckor mellan koloni och födosöksområde, kan de gröna stråken runt kalkbrottet används som ledstruktur genom landskapet för fladdermössen. Detta gäller även för det trädstråk som går längs västra sidan av projektområdet (figur 4).

Den högsta fladdermusaktiviteten har noterats vid parken strax väster om projektområdet (autoboxlokal 1), baserat på aktivitetsindexet. Men fladdermusaktiviteter så som transport, jakt och parning/revir även förekommer vid projektområdet, dock i begränsad utsträckning och främst av dvärgpipistrell och nordfladdermus.

Under sommaren 2024 hade det noterats att den gamla industribyggnaden vid Limhamns kalkbrott används aktivt av fladdermöss som sommarkoloni. Uppskattningsvis 30-50 individer av trollpipistrell och nordfladdermöss noterades lämna byggnadens östra sida och som sedan spred sig ut i landskapet (Emily Macgregor, Calluna AB 2024. ofullständigt manuskript). Mest troligt de trollpipistrell som noterades under inventeringen använder denna industrilokal som koloniplats.

GENERELLA ÅTGÄRDSFÖRSLAG FÖR ATT GYNNA FLADDERMÖSS

Exploatering av olika slag kan sannolik få en negativ effekt på fladdermusfaunan om tillgången på betydelsefulla habitat, så som: viloplats, övervintringsplatser och bomiljöer, minskar i området. Detta på grund av avverkning, ny placerad/utökad belysning, generellt försämrade livsmiljöer. Om kolonier av fladdermusarter som är sällsynta i landskapet eller har små lokala populationer påverkas, kan påtagliga

effekter uppkomma, både ur ett lokalt och regionalt perspektiv som i värsta fall kan leda till att dessa populationer försvinner från landskapet.

För att undvika negativa effekter på fladdermusfaunan är det viktigt att bevara, restaurera eller till och med att utveckla förutsättningarna för fladdermöss vid en exploatering. Det kan ske genom att bevara så mycket habitat som möjligt vid exploateringstillfället, i form av buskar och träd (främst hålträd och äldre träd som fungerar som kolonilokaler) samt eventuellt skapa fler och bevara våtmarkspartier för att öka födotillgången vid kringliggande vegetation, eftersom det gynnar insektsproduktionen. De naturområden som bevaras och/eller skapas bör vara sammankopplade med varandra, exempelvis genom oupplysta trädkorridorer som fladdermöss kan använda som transportrutter i landskapet.

Mörker är en viktig resurs för fladdermöss och artificiellt ljus som sprider sig in i habitat som fladdermössen utnyttjar, bör begränsas i så stor utsträckning som möjligt. Olika arter av fladdermöss är emellertid olika känsliga för ljusföroreningar och kan även vara olika känsliga beroende på vilka aktiviteter de utför. Vid yngel- eller sommarkolonier och vid vatten när de ska dricka, är till exempel alla fladdermusarter känsliga, medan det vid jakt kan variera. Myotisarter, brunlångöra och andra skogslevande fladdermusarter anses vara mycket ljusskygga medan generalistarter, som större brunfladdermus och nordfladdermus, inte påverkas på samma sätt. En del arter, till exempel nordfladdermus, kan även drar nytta av belysningen som lockar till sig insekter (De Jong 2023). En generell rekommendation är därför att anpassa belysningen i området i belysningsplanen så att hänsyn tas till fladdermöss i området. Belysning kan anpassas på olika sätt och kan med fördel vara närvarostyrd och/eller ha en begränsad ljusspridning. Till exempel genom att reducera stolphöjd och använda avskärmat och nedåtriktat ljus, se figur 5. Belysning kan även anpassas genom ett val av en armatur som inte avger UV-ljus eller kallvitt ljus. Ett varmare gult, rött eller varmvitt ljus är bättre val ur ett fladdermusperspektiv. Reflektorskivor och asymmetriskt riktat ljus är effektivt för att rikta ljuset vid eventuell användning av strålkastare.

Ett asymmetriskt ljus med en mjukare riktningsbåge gör även ljuset mindre bländande och mer riktat mot en specifik yta i stället för symmetrisk riktning där ljuset sprids i alla riktningar. På så vis belyses endast det område som behöver vara upplyst och mängden spilljus till omkringliggande områden minskas. Potentiella boplatser och födosöksområden för fladdermöss får inte belysas om fladdermöss ska kunna använda dem för reproduktion.



Figur 5. Exempel på gatlampor som har minimal spridning utanför det nödvändiga området. Bild av Chris Kyba från Bat conservation and artificial light – Online workshop, 3 mars 2021

REKOMMENDATIONER FÖR LIMHAMNS KALKBROTT

Syftet med fladdermusinventeringen vid Limhamns kalkbrott är att undersöka fladdermusfaunan och identifiera potentiella fladdermuskolonier och viloplatser samt ge rekommendationer inför upprättande av detaljplan för stadsutveckling.

Den blandad stadsbebyggelse som planeras i området kommer inte att exploatera några viktiga fladdermushabitat. Detaljplanen är utformad så att bostadshusen läggs på den östra sidan av projektområdet som idag endast utgörs av ängsmark med mindre buskar, vilket är ett habitat som inte är speciellt intressant ur ett fladdermusperspektiv. Den västra sidan av projektområdet, där trädallé längst vägen finns, planeras att utvecklas mer en parkliknande struktur, något som troligen kan vara en positiv förändring för fladdermöss i området.

Det som Fladdermus och Groddjurs Ekologen kan se som den största negativa påverkan på fladdermusfaunan, är den nya stadsbelysningen. Denna kan dock lätt anpassas för minimal eller ingen påverkan. Fladdermus och Groddjurs Ekologen rekommenderar därför att:

- En belysningsplan som tar hänsyn till fladdermössen, speciellt i närområdet kring Kalkbrottet som används som ledstruktur genom landskapet, bör framtas. Fasadbelysning, gatlampor, elljusspår och parkeringsplatser kan till exempel skapa barriärer och/eller motverka möjligheter att etablera yngelkolonier. Genom att begränsa ljusspridning, genom att rikta/avskärma ljuset eller använda närvarostyrda armaturer i grönområden, minimerar man barriäreffekten i landskapet. Detta främst gällande vid grönområdena i öster och södra delarna av detaljplanen.
- Grönstråk i form av träd och buskar bör bevaras i så långt som möjligt för att de bildar gröna korridorer/stråk runt kalkbrottet och se till att dessa inte belyses.
- Större lövträd som kan ha håligheter bör bevaras i så stor utsträckning som möjligt vid exploatering då dessa kan användas som koloniträd. Men då det redan förekommer andra kolonialalternativ i närheten, finns det redan goda förutsättningar till fortsatt kolonimöjlighet i området. Fällning av några grova lövträd kommer troligen inte ha någon påverkan på kolonimöjligheterna, dock bör dessa träd kontrolleras så att inga aktiva kolonier förekommer vid avverkning av dessa. Alternativt att avverkning sker under vinterhalvåret (Oktober-Mars) då dessa inte används.

REFERENSER

Ahlén, I. (2011). Fladdermusfaunan i Sverige - Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. Fauna och Flora 106: 2-16.

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

De Jong, J. (2023) Fladdermössens landskap. Guide till fladdermöss och hur man kan bevara dem i det brukade landskapet. Östertälje Tryckeri AB.

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

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

BILAGA 1 – RESULTAT FRÅN AUTOBOX OCH MANUELLINVENTERING

Här redovisas antalet inspelningar av fladdermusarter på respektive autoboxlokal samt vid manuellinventering.

Förklaringar till tabellens rubriker och förkortningar:

BOX-ID = siffra anger autoboxens numrering, bokstav anger ID för manuell inventering (se figur 2)

Metod = A.b. = autobox, Man. = manuellinventering,

E = östlig koordinat (SWEREF 99 TM)

N = nordlig koordinat (SWEREF 99 TM)

Arter: Enil = nordfladdermus, Mdau = vattenfladdermus, Mmb = mustasch/taiga fladdermus, Nnoc = större brunfladdermus, Pnat = trollpipistrell, Ppyg = dvärgpipistrell, Paur = brunlångöra, Vmur = Gråskimrig fladdermus, Msp = obestämd *Myotis*-art, Psp = obestämd *Pipistrellus*-art, Obest = obestämd fladdermusart.

LOKNR	DATUM	TID	METOD	SWEREF-E	SWEREF-N	ENIL	MDAU	MMB	NNOC	PNAT	PPYG	PAUR	VMUR	MSP	PSP	OBEST	TOTALT
1	2024-06-10	21:00-05:00	A.b.	368974	6160293	31	32	14		94	52			22			245
2	2024-06-10	21:00-05:00	A.b.	369150	6160730	2			1		5						8
3	2024-06-10	21:00-05:00	A.b.	369103	6160546	17			2		8	1	1			1	30
4	2024-06-10	21:00-05:00	A.b.	369088	6160360	16			4		4		2				26
A	2024-06-10	22:30-23:04	Man.	368894	6160320	3			2	5	4			3	2		19
B	2024-06-10	23:05-23:24	Man.	369030	6160124					1	1			1			3
C	2024-06-10	23:25-23:50	Man.	369126	6160511	1					1						2
1	2024-07-01	21:00-05:00	A.b.	368974	6160293	126	199	10	12	948	209	2	1	292	78	3	1880
2	2024-07-01	21:00-05:00	A.b.	369150	6160730	280	2		3	1	24						310

LOKNR	DATUM	TID	METOD	SWEREF-E	SWEREF-N	ENIL	MDAU	MMB	NNOC	PNAT	PPYG	PAUR	VMUR	MSP	PSP	OBEST	TOTALT
3	2024-07-01	21:00-05:00	A.b.	369103	6160546	38	4		1	6	66			1			116
4	2024-07-01	21:00-05:00	A.b.	369088	6160360	210	4	1	2	7	180			2			406
A	2024-07-01	23:05-23:25	Man.	368916	6160325	1			1	5	5			2			14
B	2024-07-01	23:50-00:10	Man.	369050	6160175	1			2	1	2			1			7
C	2024-07-01	23:25-23:50	Man.	369113	6160469									1			1