



Inventering av fladdermöss inför detaljplan vid Orminge, Nacka kommun, 2018

BESTÄLLARE: NACKA KOMMUN

2018-09-30

Alexander Eriksson

Innehåll

Innehåll.....	2
Uppdrag.....	3
Syfte och frågeställningar	3
Utredningsområde	3
Bakgrund	4
Fladdermössens ekologi.....	4
Fladdermöss i stadsnära områden.....	4
Skyddsvärde och lagstiftning	5
Metod.....	5
Autoboxinventering	6
Manuell slinginventering med logger	6
Kartering av habitat	6
Resultat	7
Påträffade arter i inventeringen	7
Inventerade lokaler	7
Beteendemönster	9
Habitat.....	10
Väderförhållanden	12
Diskussion.....	13
Påverkan vid exploatering.....	13
Referenser	15

Beställare: Nacka kommun

Projekt nr: 18302

Genomförande konsult: Ecocom AB

Uppdragsledare: Alexander Eriksson

Fältarbete: Alexander Eriksson

Övriga medverkande: -

Kvalitetsgranskning: Cecilia Rätz

Framsida, bildtext: Utredningsområdets norra del. Bäckan från Sarvträsk

Framsida, fotograf: Alexander Eriksson

Uppdrag

Föreliggande rapport är framtagen 2018 av Ecom AB på uppdrag av Nacka kommun. Rapporten är ett underlag till den bedömning av miljöpåverkan som görs i samband med detaljplan för ett skogsområde direkt öster om Orminge centrum, Nacka kommun.

Syfte och frågeställningar

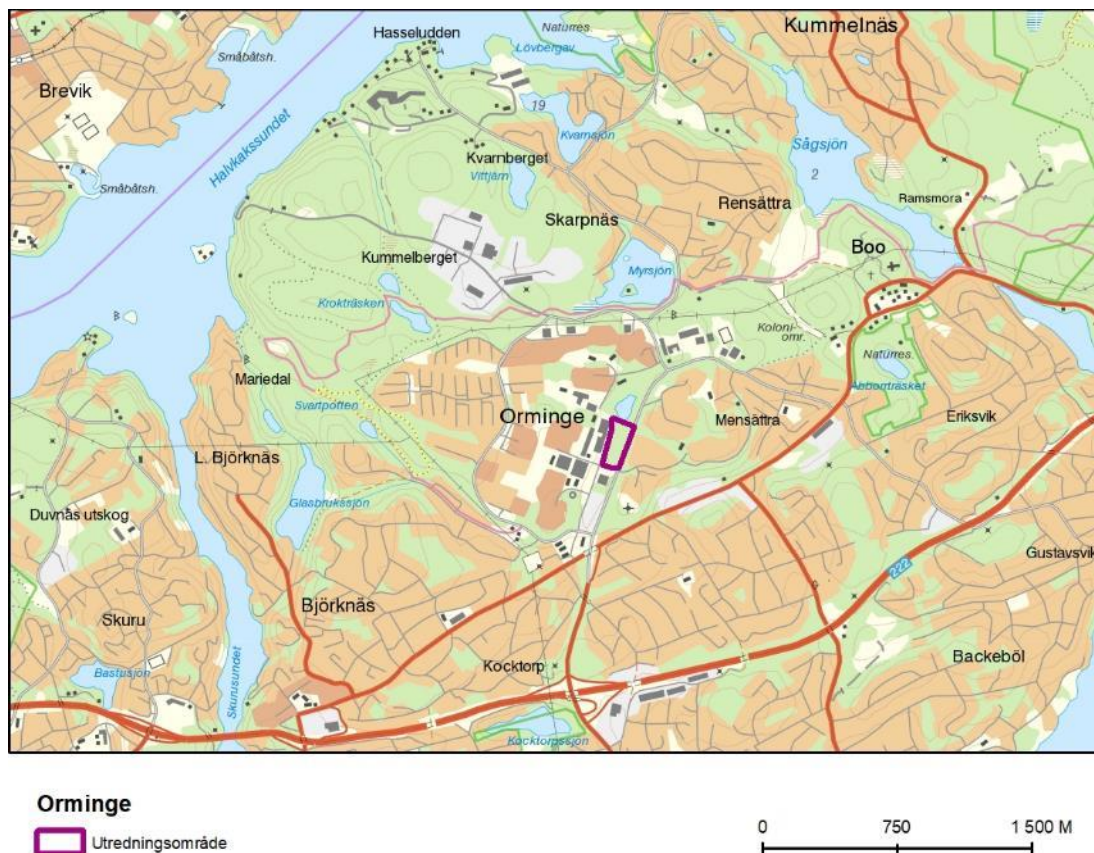
Fladdermusinventeringens syfte är att bedöma hur en exploatering av utredningsområdet påverkar de förekommande fladdermusarternas möjligheter att fortleva i området och vilka åtgärder som kan genomföras för att minimera påverkan på fladdermusfaunan.

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

- Vilka fladdermusarter förekommer i området under yngelperioden?
- Vilka habitat finns inom området som utgör viktiga livsmiljöer för de olika fladdermusarterna?
- Förekommer yngelkolonier och i så fall var?

Utredningsområde

Utredningsområdet ligger i Nacka kommun direkt öst om Orminge centrum och utgörs av ett mindre sumpskogsområde med blandskog. Genom området löper en bäck söderut. Norr om området finns en mindre sjö, Sarvträsk. Merparten av omgivningarna är bebyggda, men små skogspartier och grönområden finns mellan bebyggelsen.



Figur 1. Utredningsområdet.

Bakgrund

Fladdermössens ekologi

I Sverige är 19 st fladdermusarter påträffade (Ahlén 2011). Samtliga i Sverige förekommande arter är skyddade enligt artskyddsförordningen (SFS 2007:845) varav fyra arter är upptagna på habitatdirektivets bilaga II (1992/43/EEG). Genom artskyddsförordningen är samtliga fladdermusarter fridlysta och skydd av arternas fortbestånd och livsmiljö är införlivat i den svenska lagstiftningen.

Alla fladdermusarter i Sverige livnär sig i huvudsak på att fånga insekter (Dietz med flera 2007).

Fladdermöss är däggdjur som är långlivade (10–30 år) och rörliga och arten har därför mycket gemensamt med större däggdjursarter och större fåglar. På grund av den långa livslängden har dödlighet bland individer en stor inverkan på populationsstorleken hos fladdermöss.

Fladdermössens livscykel kräver att ett flertal resurser finns tillgängliga bl. a. lämpliga kolonimiljöer och jaktområden för uppfödning av ungar, parning samt övervintring. Dessa resurser behöver dock inte finnas i närhet av varandra. Fladdermössen rör sig i landskapet och arter kan under delar av året påträffas på mycket varierande lokaler.

Parningen sker i augusti eller i september, men befruktningen äger inte rum förrän i april. Efter parningen uppsöker fladdermössen en frostfri och skyddad plats under hösten där de kan gå i dvala under vintern.

Vid vintervilan sänker fladdermössen sin kroppstemperatur för att spara energi. I mars eller april vaknar fladdermössen upp ur dvalan. En del arter förlänger säsongen genom att flytta söderut på hösten, exempelvis till Frankrike eller Tyskland och kan då korsa öppet hav.

Under sommaren återvänder fladdermössen, som är hemortstroga, vanligen till den lokal där de fötts. Trogenheten till hemorten i kombination med fladdermössens låglevnad gör fladdermössen utsatta för förändringar i landskapet.

Spridningsavståndet under reproduktionsperioden är mycket stort och varierat. Flera större fladdermusarter kan flyga många mil mellan födosöksområde och sommarkoloniplats, medan mindre arter under sommaren kan vara koncentrerade kring koloniplatsen och rör sig endast några hundra meter mellan sommarkoloni och födosöksområde.

Fladdermöss i stadsnära områden

Den stadsnära miljön kan vara en mycket bra miljö för fladdermöss. Stadsnära grönområden är ofta lövrika och 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.

Inne i städerna finns å ena sidan ofta vattendrag, dammar och kanaler eftersom det 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 påverkar t ex vissa fladdermusarter negativt. Städernas grönområden är dessutom ofta alltför fragmenterade för att fungera 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 och vägarna kan också

medföra att fladdermöss dödas vid kollisioner med trafik. Detta betyder att till synes perfekta fladdermusmiljöer inne i städerna trots allt kan vara helt tomma på fladdermöss, eftersom miljöerna är för små och ligger alltför isolerat. Några fladdermusarter klarar dock av denna fragmentering bra, och kan till och med gynnas av belysning.

Exempel på vanliga stadsarter 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, t ex. arter inom släktet *Myotis* som mustaschfladdermus (*M. mystacinus*), taigafladdermus (*M. brandtii*), och fransfladdermus (*M. nattereri*), men det förutsätter att städerna har en fungerande grön infrastruktur som bildar större, sammanhängande skogsområden.

Skyddsvärde och lagstiftning

I Sverige är 19 fladdermusarter påträffade. Nio arter är upptagna på den svenska rödlistan från 2015 och fyra arter på den globala rödlistan (IUCN) från 2015. Att en art är rödlistad innebär dock inte något formellt skydd utan beskriver endast artens bevarandestatus, d v s risken för att arten skall försvinna ur den svenska faunan.

Enligt artskyddsförordningen 4 § 2 punkten är det förbjudet att avsiktligt störa fladdermöss särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder. Enligt artskyddsförordningen 4 § 4 punkten är det förbjudet att skada eller förstöra fladdermössens fortplantningsområden eller viloplatsen oavsett om det sker avsiktligt eller oavsiktligt (Naturvårdsverket 2009). 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).

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

Undersökningsmetoden följer Naturvårdsverkets undersökningstyper: Artkartering av fladdermöss (Naturvårdsverket 2012) samt Fladdermöss – linjetaxering (Naturvårdsverket 2015). Tillämpningar har dock gjorts av undersökningsmetoderna i aktuell undersökning. För uppnå syftet med utredningen och svara på frågeställningarna har följande delmetoder använts:

Delmetod	Syfte	Omfattning
Autoboxinventering	Förbättrade möjligheter att påträffa ovanliga arter med övervakning hela natten Beteendemönster under natten	6 st Autobox-nätter (3 box x 2 nätter) 24, 25 juli
Manuell slinginventering med logger	Manuell artbestämning Vilka delområden använder arterna	2 nätter 24, 26 juli
Manuellt kolonisök	Eftersök av kolonier	1 natt 25 juli
Kartering av habitat	Identifiera värdefulla habitat/strukturer Möjlighet att identifiera kolonier	Inom utredningsområdet

Utredningen har utförts under fladdermössens yngelperiod. Automatiskt inspelade ljud har analyserats med mjukvaruprogrammet Omnibat och Batsound. Ovanligare arter eller inspelningar som av Omnibat bedömts som "osäkra/unreliable" har granskats manuellt. Särskilt komplicerade inspelningar eller inspelningar av tänkbara arter på raritetslistan (Ahlén 2011) granskas normalt av en extern raritetskommitté. Extern granskning har i detta fall ej varit nödvändig.

Autoboxinventering

Inventering med autoboxar är en akustisk inventering som bygger på att automatisk inspelningsutrustning en sk autobox, spelar in fladdermössens läten under en eller flera nätter. Inventering med autoboxar har fördelen att en punkt övervakas under en eller flera hela nätter. Autoboxar har fördelarna att de ökar sannolikheten att påträffa ovanliga arter (som har låg täthet i området), samt ger information om vilka tider som fladdermössen befinner sig i området. Eftersom autoboxar är standardiserade lämpar de sig också väl för jämförelser mellan lokaler, eller tidsperioder.

I inventeringen har Pettersson autoboxar (D500x) använts. Följande inställningar för D500x-boxarna användes: recording sensitivity (high), sample frequency (500), pretrigger (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 att en passerande fladdermus skall spelas in är mycket god.

Manuell slinginventering med logger

Manuell inventering med handburen detektor är en klassisk akustisk inventeringsmetod som bygger på att inventeraren rör sig fritt i undersökningsområdet med handdetektor och pannlampa.

Som komplement till den klassiska metoden med handburen detektor användes en logger som automatiskt spelar in fladdermöss och tar aktuell position, tid, temperatur mm.

Inventeraren har undersökt området genom att gå slingor som passerar genom undersökningsområdet och närliggande områden. Inventeraren kan också ha punktmarkerat olika miljöer och då stannat upp en något längre tid på vissa platser.

Den mobila loggern spelar in fladdermöss kontinuerligt – även om inventeraren är upptagen med att observera någonting annat – och därmed registreras merparten av alla passerande fladdermöss. Samtliga inspelningar koordinatsätts vilket gör det möjligt att i efterhand se vilka arter som använder olika delområden. Manuell inventering har också fördelen att visuella observationer av flygbeteende och utseende kan komplettera den akustiska bestämningen och bidra till en säkrare artbestämning – särskilt för arter som är svåra att separera genom endast akustisk analys.

Kartering av habitat

Kartering och bedömning av habitat är en metod som inte omfattas av Naturvårdsverkets undersökningstyper. Inte desto mindre är det viktigt att veta vilken typ av miljöer som kommer att finnas kvar efter en exploatering och vilken typ av miljöer som försvinner för att kunna göra en bedömning av hur fladdermusfaunan påverkas. Karteringen av habitat utförs med handdator där habitat avgränsas och bedöms med avseende på ett antal viktiga parametrar för fladdermöss.

Resultat

Påträffade arter i inventeringen

Sammanlagt registrerades åtta fladdermusarter under inventeringen vid Orminge. Den vanligast förekommande arten i inventeringen är dvärgpipistrell som står för >60% av alla inspelningar som gjordes i inventeringen (tabell 1). Därefter följer nordfladdermus (>30%). Vattenfladdermus var också vanligt förekommande framförallt vid Sarvträsk.

Taigafladdermus och vattenfladdermus förekommer bägge i området.

En detaljerad sammanställning av påträffade arter i autoboxar finns i tabell 2.

Tabell 1. Fladdermusarter som påträffades under inventeringen och antal registreringar i autoboxar (AB) samt vid manuell inventering med logger (Man).

Artnamn (sv)	Artnamn (vet)	Förk	Antal registreringar			Antal (%)
			Ab	Man	Tot	Tot
Nordfladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	Enil	759	27	786	32%
Vattenfladdermus	<i>Myotis daubentonii</i>	Mdau	8	26	34	1%
Mustasch/taiga fladdermus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mmb	8	57	65	3%
Större brunfladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	Nnoc	1	3	4	0%
Trollpipistrell	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pnat	1	0	1	0%
Dvärgpipistrell	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Ppyg	1381	127	1508	62%
Brunlångöra	<i>Plecotus auritus</i>	Paur	1	1	2	0%
Gråskimlig fladdermus	<i>Vespertilio murinus</i>	Vmur	0	1	1	0%
Obestämd Myotisart	<i>Myotis sp</i>	Msp	20	24	44	2%
Summa			2179	266	2445	100%

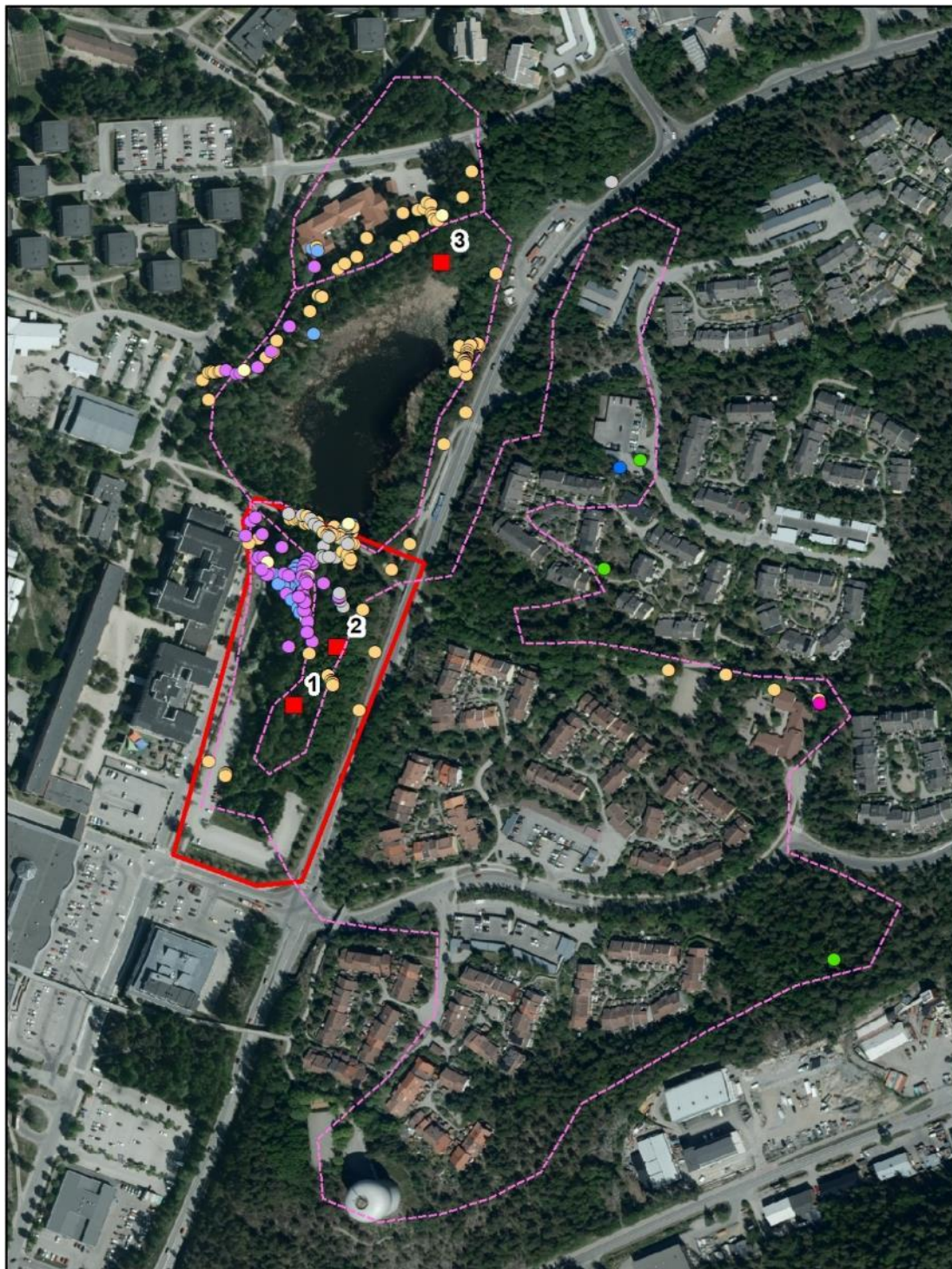
Inventerade lokaler

Autoboxar

Totalt undersöktes tre lokaler med autoboxar under två nätter (tabell 2). Lokal 1 och 2 är bägge belägna i utredningsområdet, d v s sumpskogen söder om Sarvträsk (figur 2). Även om den ena boxen (1) var placerad vid bäcken som löper genom sumpskogsområdet och den andra boxen (2) var placerad något längre in i skogen i en glänta, har bägge boxar en liknande artsammansättning och aktivitet. Aktiviteten är dessutom mycket lägre vid lokal 1 och 2 än vid lokal 3 där boxen var placerad vid norra kanten av Sarvträsk. Skillnaden i aktivitet kan dock förklaras av att både lokal 1 och 2 är placerade inne i tätare skog där nordfladdermus och dvärgpipistrell undviker att jaga medan bägge arter jagar i skogskanten vid Sarvträsk.

Tabell 2. Resultat från inventering med autoboxar

LID	Datum	Ppyg	Enil	Nnoc	Paur	Pnat	Mmb	Mdau	Msp
1	24-26/7	61	10	1	0	1	1	3	0
2	24-26/7	4	1	0	0	0	3	2	9
3	24-26/7	1316	748	0	1	0	4	3	11



Fladdermusinventering Orminge

- Utredningsområde
- Autoboxar
- Inventerad slinga

0 100 200 M

Resultat slinginventering

- Större brunfladdermus
- Brunlångöra
- Gråskimlig fladdermus
- Vattenfladdermus
- Mustasch-/taigafladdermus
- Obest Myotisart
- Nordfladdermus
- Dvärgpipistrell

Figur 2. Resultat från slinginventering och placering av autoboxar.

Slingor

Den manuella slinginventeringen (figur 2) omfattar både utredningsområdet i sumpskogen och cykel- och gångvägarna runt Sarvträsk och även bostadsområdena öster om Orminge centrum. Resultatet visar att tätheten av fladdermöss av samtliga arter är betydligt mindre inne i bostadsområdena öster om Orminge än i anslutning till sjön Sarvträsk och utredningsområdet.

Kolonier

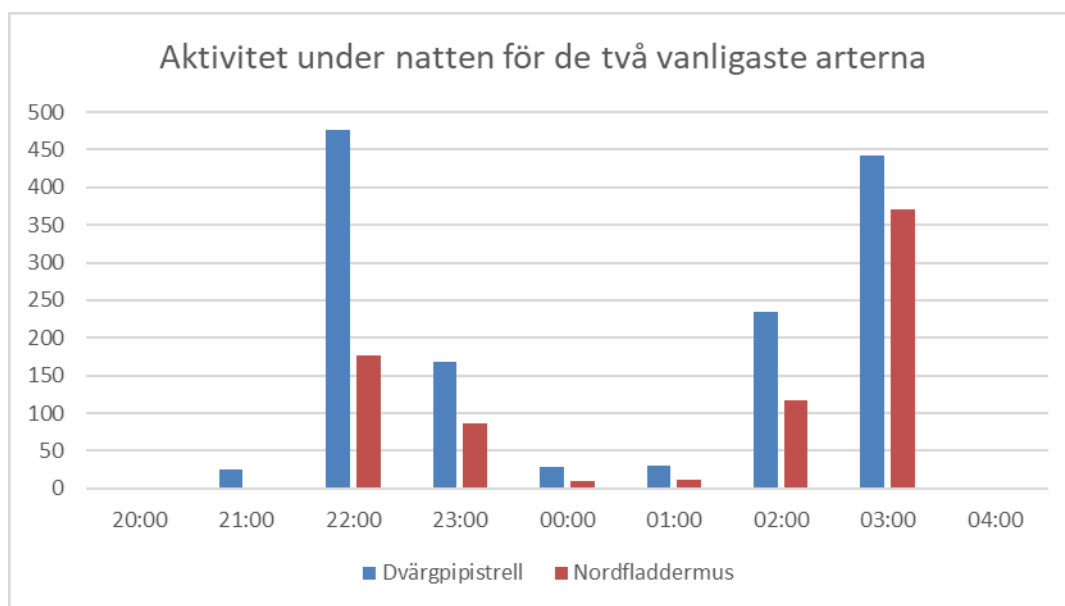
Vid inventeringen har inte några fladdermuskolonier påträffats.

Beteendemönster

Fladdermössens beteendemönster kan ge information om hur fladdermössen utnyttjar ett område. Autoboxar som varit utplacerade under flera nätter lämpar sig väl för att kontrollera om samma beteendemönster återkommer varje natt.

Aktivitet under natten

Aktiviteten under natten för de två vanligaste arterna har varit fördelad på ett typiskt sätt under högsommaren med två toppar av hög aktivitet och en period i mitten av natten när fladdermössen vilar. Normalt brukar aktiviteten vara som högst i början av natten, men möjligen kan den kraftiga värmen under sommaren 2018 förklara att särskilt nordfladdermus föredrar att jaga senare på natten när det är något svalare.



Figur 3. Aktivitet i form av antal inspelningar av de två vanligaste arterna som uppmätts i autoboxar. Data från samtliga autoboxar har summerats.

Habitat

Inom utredningsområdet

Inom utredningsområdet finns endast ett habitat bestående av ett sumpskogsområde som också utgör utredningsområdet. Den södra-mellersta delen av sumpskogsområdet utgörs av en sänka med fuktig mark. Här kan sannolikt marken vara översvämmad under år med normal nederbörd. I öster och norr avgränsas sumpområdet av en något högre topografi. I den östra delen mot bilvägen växer bland annat några större aspar och i den norra delen finns större andel tall. Genom sumpskogsområdet löper en större bäck som avvattnar den lilla sjön Sarvträsk på norra sidan om cykelvägen. Bäckens är särskilt i början av kvällen ett födosöksområde för vattenfladdermus och mustasch/taigafladdermus men arterna jagar också inne i sumpskogen, dock ej i de tätaste partierna. Området hyser en del grova aspar, men några hålträd har inte kunnat konstateras. Området besöktes under en extrem torrperiod men då fanns fortfarande fuktiga partier i skogsområdets mellersta delar. Under år med rik nederbörd kan sumpskogsområdet troligen hålla mycket vatten och områdets värde för fladdermöss är då ännu större.



Figur 4. Bäckens i utredningsområdet.



Figur 5. Sumpskogen i utredningsområdet.



Figur 6. I områdets norra del på finns några grova aspar. En del träd har också avverkats. Grövre lövträd bör sparas så långt som möjligt.

Omgivningar

Omgivningarna består framförallt av bebyggd miljö. I väster är merparten av ytan hårdgjord yta i form av Orminge centrum. Norrut ligger den lilla sjön Sarvträsk med omgivande sumpskogsområden med ganska stora inslag av ek. I öster finns bostadsområden med flerfamiljshus. Mellan husen finns gröna stråk som kan se ganska imponerande ut på flygbilder – när trädkronorna fotograferas – men från marken är grönområdena ofta inte lika omfattande utan består vanligen av någon enstaka rad med träd längs t ex en cykelbana. Det finns dock något större grönområden även inne bland bebyggelsen.



Figur 7. Utsikt mot Sarvträsk norr om utredningsområdet.

Väderförhållanden

Undersökningen har genomförts under en av de varmaste somrarna i modern tid i Sverige. Inventeringar på andra platser i Sverige och samtal med andra inventerare tyder på att den varma sommaren har gjort att fladdermössens reproduktion har tidigarelagts med så mycket som 3-4 veckor. På många platser har ungarna lämnat kolonierna redan i början av juli och inventeringen riskerar därför att ha förbisett kolonier – eftersom dessa redan kan ha upplösts när inventeringen påbörjades. Undantaget denna förskjutning av reproduktionen 2018 har inventeringen genomförts vid goda väderförhållanden: regnfria nätter med tropisk temperatur och mycket svag vind.

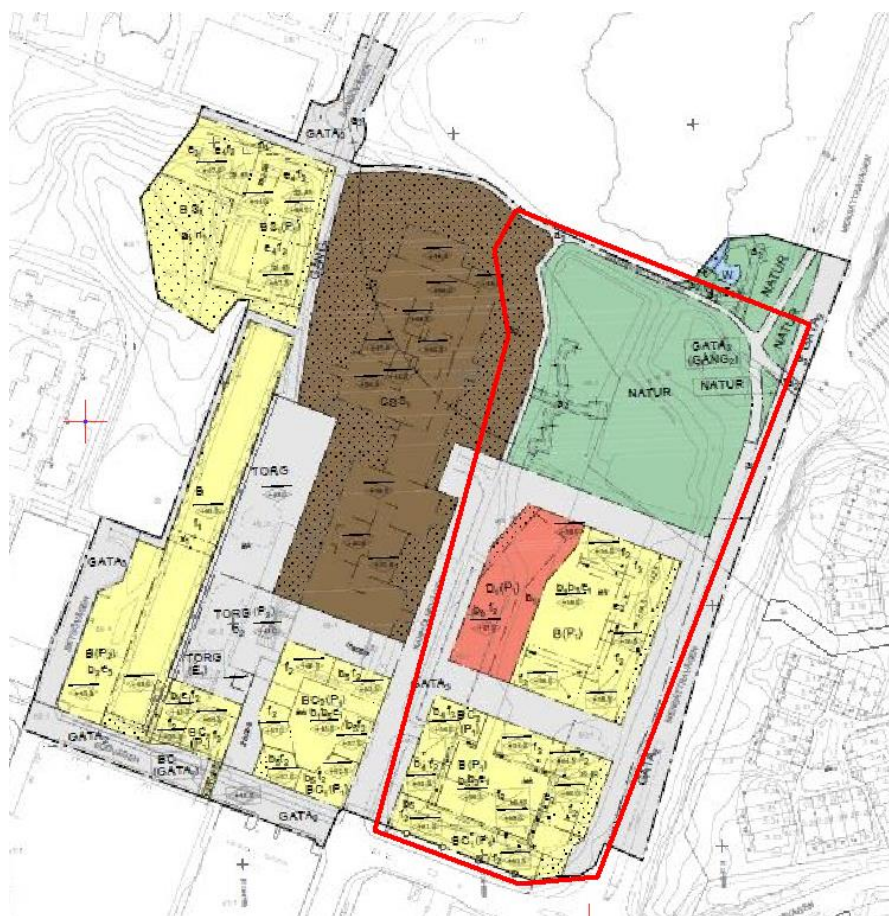
Diskussion

Påverkan vid exploatering

Uppdraget syftar till att bedöma vilken påverkan som uppstår på fladdermusfaunan vid en exploatering av utredningsområdet.

Till att börja med kan man konstatera att inte några rödlistade eller särskilt skyddsvärda fladdermusarter har påträffats under inventeringen – varken inne i utredningsområdet eller i de närmaste omgivningarna. Utredningsområdet tycks därmed inte vara av särskild betydelse för några särskilt hotade fladdermusarter.

Alla fladdermusarter är fridlysta och skyddas av artskyddsförordningen. Detta innebär ett förbud bl a mot att förstöra viktiga reproduktionsmiljöer för fladdermössen. Inventeringen tyder på att både utredningsområdet och Sarvträsk med omgivande sumpskogsområden utgör en liten oas i bebyggelsen med goda förutsättningar för födosök för fladdermöss. Detta blir uppenbart om man t ex granskar resultatet från de slinginventeringar som gjorts och som visar var fladdermusfynd har registrerats. Även om det förekommer fladdermöss inne i bostadsområdena österut är det tydligt att grönområdena runt Sarvträsk, inklusive utredningsområdet, har betydligt större tätheter av fladdermöss. Några kolonier har inte påträffats vid inventeringen men eftersom säsongen varit mycket tidig är detta ingen garanti för att kolonier inte kan finnas. Sannolikt finns normalt kolonier av de flesta vanligt förekommande arter i ett eller flera närliggande grönområden.



Figur 8. Planens effekter på utredningsområdet (jfr figur 2).

Nu handlar effekterna väldigt mycket om vilken typ av exploatering som är planerad. Om man helt tar bort utredningsområdet, fyller igen svackan och bygger bostäder kommer fladdermössen sannolikt att minska både inom och utanför utredningsområdet eftersom en produktionsresurs för insekter försvinner och dessutom en potentiell bomiljö. Dessutom minskar den totala ytan lämpligt habitat – vilket gör att landskapet som sådant kan hysa färre fladdermöss. I planförslaget (figur 8) kan man se att omkring en tredjedel av utredningsområdet är planerat att bevaras och resterande del kommer att göras om till hårdgjord yta med bostäder. Detta innebär att fuktområdet och vegetationen kommer att försvinna. Exploateringen får sannolikt lokala effekter på fladdermusfaunan genom att påverka insektsresurser, jakthabitat (för taigafladdermus och vattenfladdermus) samt framtida potentiella kolonimiljöer i form av hålträd. Förutsättningarna för fladdermöss att finnas kvar i stadsnära miljö påverkas också av att små grönområden som detta kontinuerligt tas i bruk och försvinner utan att samma mängd områden tillkommer. Det finns dock relativt mycket grönområden kvar inom kommunen – vissa ganska stora sammanhängande områden – så påverkan på regional eller biogeografisk nivå för arterna är liten eller obefintlig.

En alternativ utveckling som skulle gynnat fladdermössen hade varit om man bevarat utredningsområdet som ett grönområde, och istället öppnat upp stigar och skapat gläntor, samt arbetat för att bevara fuktområdena och bäcken. Områdets värden för fladdermöss skulle då öka. Det är möjligt att en ökad mänsklig närvaro, t ex genom tillgängliggörande av området skulle kunna vara negativt för områdets övriga naturvärden, men för fladdermöss skulle tillgänglighetsåtgärder troligen vara positiva så länge man bevarar områdets fuktighet och kronskikt och bevarar tätare partier och kantzoner. Om man anlägger stigar är det dock viktigt att dessa inte blir grusade vägar med eljus, utan förblir stigar. Annars kommer sannolikt ljusförorening och fragmentering att påverka även fladdermössen negativt.

Möjliga åtgärder

Om utredningsområdet måste tas i bruk för bostäder så kan följande åtgärder genomföras för att minimera påverkan från exploateringen:

- Ett annat område avsätts som naturområde och undantas exploatering i närheten av detta område. Området bör väljas ut för att fylla en funktion i det kommunala gröna nätverket i staden och ha värden som gynnar de arter som missgynnats av exploateringen.
- Den kvarvarande grönytan kan förbättras genom anläggande av en damm med omgivande vegetation samt bevarande av så mycket skog som möjligt. Även mellan husen bör träd prioriteras. Blommående växter med nektar och pollenresurser bör anläggas i anslutning till ny bebyggelse och man bör arbeta med varierad vegetation med både träd och buskar och så lite hårdgjord yta som möjligt.
- Eftersom hålträd och äldre träd saknas inom utredningsområdet skulle en möjlighet att ytterligare gynna fladdermusfaunan vara att sätta upp fladdermusholkar i området, vilket även bör omfatta skogsområdena nord och väst om Sarvträsk. fladdermusholkarna kan också inventeras av specialist med jämna mellanrum för att ge en uppfattning om hur området används av fladdermössen. I samband med inventering kan förevisning ske för grupper i syfte att skapa förståelse för naturvård i stadsmiljöer.
- Även ett fladdermushus skulle kunna vara en åtgärd som skulle kunna lyfta fram pedagogiska värden och kan tillgängliggöras med webbkamera monterat inne i huset.
-

Det allra bästa skulle naturligtvis vara att också få bättre kontroll på fladdermusfaunan inom närliggande grönområden eftersom fladdermössen sannolikt inte nyttjar bara ett grönområde utan hela eller delar av ett nätverket. Man bör därför i kommunen inventera de större grönområdena, vilket framöver skulle underlätta bedömningar av hur fladdermössen påverkas och ge kunskap om hur nätverket fungerar.

Slutsats

Exploateringen får sannolikt en lokal effekt på fladdermusfaunan, med särskild betydelse för arter som mustasch/tajgafladdermus och möjligen vattenfladdermus, men i viss mån även andra arter i och med att tillgången på viloplatsar och i viss mån bomiljöer minskar. Någon effekt på arterna på regional eller biogeografisk nivå bedöms inte uppstå, men ett kontinuerligt ianspråktagande av städens grönytor kommer naturligtvis på sikt att även få regionala effekter på fladdermusfaunan om inte ytor avsätts som ej tas i anspråk för förtätning.

Referenser

- Ahlén, I. 2011. Fladdermusfaunan i Sverige - Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. Fauna och Flora 106: 2-16.
- Ahlén, I. 2011. Kriterier för observationer som bör raritetsgranskas. Bilaga 2 i Övervakning av fladdermöss. NaturvårdsverketsHandledning för övervakning.
- Ahlén, I. 2012. Handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp: Artkartering av fladdermöss. Version 1.0. Naturvårdsverket, Stockholm Artdatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. Artdatabanken SLU, Uppsala.
- Naturvårdsverket 2012. Undersökningstyp: artkartering av fladdermöss. Version 1.0, 202-04-12.
- Naturvårdsverket 2015. Undersökningstyp: Fladdermöss – linjetaxering. Version 1.0. 2015-0-12.
- Naturvårdsverket, 2009. Handbok för artskyddsförordningen, del 1 – fridlysning och dispenser. Rapport 2009:2.
- EUROBATS 1994. Agreement on the Conservation of Bats in Europe, Treaty Series No. 9.
- Artdatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. Artdatabanken SLU, Uppsala.
- IUCN 2015. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3. Tillgänglig på: www.iucnredlist.org. Hämtad 2015-09-18
- Naturvårdsverket 2009. Handbok för artskyddsförordningen, del 1 – fridlysning och dispenser. Rapport 2009:2. Naturvårdsverket, Stockholm