



2022-05-30
Slutversion

Artskyddsutredning fladdermöss vid Tammsvik

Påverkan och åtgärder för kontinuerlig ekologisk funktion för fladdermöss inom detaljplaneområde Tammsvik, Upplands-Bro kommun

: EKOLOGI GRUPPEN

Beställning: Credentia AB

Framställt av: Ekologigruppen AB

www.ekologigruppen.se

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion: 2022-05-30

Uppdragsansvarig: Johan Allmér

Medverkande: Stina Hällholm

Rapporten bör citeras: Allmér J. & Hällholm, S. 2022. Artskyddsutredning fladdermöss vid Tammsvik.

Ekologigruppen AB

Intern granskning av rapport: Stina Hällholm 2022-03-25

Foton: Om inget annat anges: Ekologigruppen AB

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 9229

Bilder på framsidan: Dvärgpipistrell, illustration av Ellinor Scharin, Ekologigruppen AB

Innehåll

Sammanfattning	4
Bakgrund och syfte	5
Avgränsning	5
Kunskapsunderlag	5
Metod för bedömning	6
Osäkerhet i bedömningen	6
Viktiga livsmiljöer för fladdermöss	6
Lagstiftning för fladdermöss	7
Process vid artskyddsutredningar	7
Förekomst av fladdermöss	8
Områdets värde för fladdermöss	10
Påverkan och åtgärder	12
Beskrivning av detaljplanens påverkan	12
Påverkan på olika arter fladdermöss	12
Samlad bedömning av påverkan på fladdermusfaunan	18
Sammanfattning av åtgärder	18
Referenser	20

Sammanfattning

Ekologigruppen har på uppdrag av Credentia AB genomfört en fladdermusinventering och artskyddsutredning för detaljplaneområdet Tammsvik. Målet med utredningen har varit att sammanställa kunskap om områdets värden för fladdermöss samt i vilken utsträckning fladdermusfaunan kan komma att påverkas av planförslaget.

Fladdermusinventeringen genomfördes vid två tillfällen under sommaren 2021 med hjälp av autoboxar och manuell inventering. Inventeringen resulterade i fem registrerade arter fladdermöss, **dvärgpipistrell, mustasch-/taigafladdermus, nordfladdermus** (nära hotad), **större brunfladdermus** och **vattenfladdermus**, därutöver finns några osäkra registreringar av **gråskimlig fladdermus**. Gråskimlig fladdermus beskrivs inte närmare med avseende på påverkan och åtgärder. Om arten förekommer inom området bedöms de åtgärdsförslag som ges för övriga arter väl motsvara de behov gråskimlig fladdermus kan behöva. Brunlångöra är inte rapporterad från området men det kan heller inte uteslutas att arten förekommer inom området eftersom flera lämpliga miljöer för arten är representerade inom området. Arten är som regel mycket svårinventerad och missas därför lätt vid inventeringar. Om arten förekommer inom området bedöms de åtgärdsförslag som ges för övriga arter väl motsvara de behov gråskimlig fladdermus kan behöva.

Planförslagets nuvarande utformning bedöms kunna utlösa förbud enligt 4 § artskyddsförordningen för samtliga förekommande fladdermusarter om inte särskilda åtgärder genomförs.

Planen påverkar fladdermössen genom att trädbevuxen naturmark som används för födosök tas i anspråk för bebyggelse och till viss del av nya vägar. Huvudsakligen sker detta i anslutning till brynmiljöer och skogskanter som bedöms vara viktiga rörelse- och födosöksstråk för fladdermöss.

Störst påverkan bedöms planförslaget följaktligen få i den norra delen av planområdet där både byggnader och utökad belastning av vägar och belysning riskerar att påverka viktiga livsmiljöer och rörelsestråk för fladdermöss. Delar av de bebyggda områdena kommer sannolikt att nyttjas tillfälligt av nordfladdermus och dvärgpipistrell men den fysiska påverkan bedöms ändå bli så pass stor för samtliga fladdermusarter att ett förbud enligt 4 § artskyddsförordningen riskerar att utlösas, framför allt genom ianspråktagande av födosöksområden som regelbundet nyttjas under kolonitiden. Ekologigruppen bedömer att det finns goda förutsättningar till habitatförstärkande åtgärder inom planområdet.

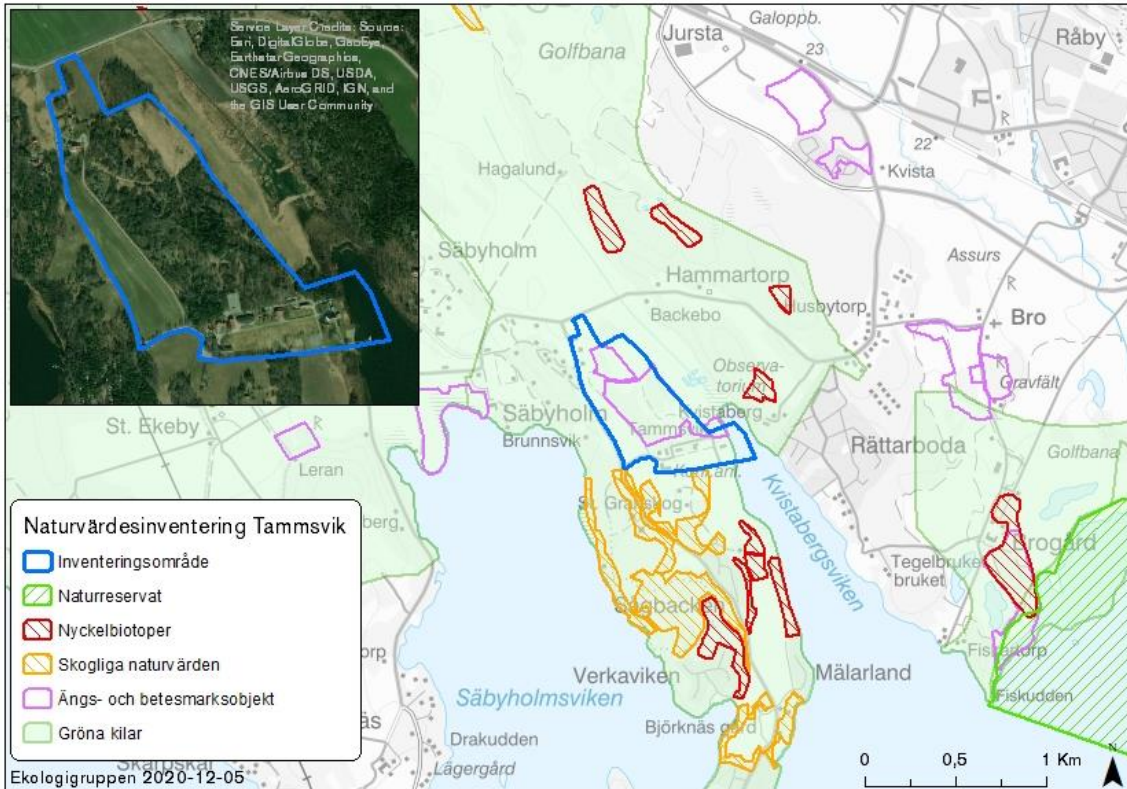
Tvingande åtgärder är sådana åtgärder som måste genomföras för att, som Ekologigruppen bedömer det, förbud enligt 4 § artskyddsförordningen inte ska utlösas. Åtgärderna ska säkerställa att kontinuerlig ekologisk funktion för fladdermöss bibehålls även efter det att planen har genomförts. De åtgärder som krävs för att motverka att förbud enligt artskyddsförordningen utlöses måste genomföras innan planen påbörjas, detta för att undvika negativ påverkan på fladdermössens livsmiljöer. Framför allt rör det sig om habitatförstärkande åtgärder i kvarvarande naturmark, nyskapande av brynmiljöer samt anpassning av belysning intill bebyggelse och vägar.

Bakgrund och syfte

Ekologigruppen har på uppdrag av Credentia AB inventerat förekomst av fladdermöss inom planområdet Tammsvik i Upplands-Bro kommun under sommaren 2021 (figur 1).

Målet med utredningen har varit att sammanställa kunskap om områdets värden för fladdermöss samt i vilken utsträckning fladdermusfaunan kan komma att påverkas av planförslaget.

Inventeringsområdet ligger i Tammsvik vid Kvistabergsviken i Upplands-Bro kommun. Läge och avgränsning framgår av Figur 1. Där framgår också områdets relation till kända naturvärden i omgivande landskap.



Figur 1. Översiktskarta över inventeringsområdets läge och relation till kända naturvärden i omgivande landskap. Kända artfynd redovisas ej i kartan. Bakgrundskartan är Lantmäteriets öppna topografiska webbkarta, i den infällda bilden är ortofotot ESRI:s öppna bakgrundsbild.

Avgränsning

Geografisk avgränsning

Utredningen omfattar påverkan på fladdermöss som förekommer inom utredningsområdet Tammsvik (Figur 1). För att göra bedömning av påverkan på lokala populationer har även förekomster i närområdet beaktats. För spridningsvägar har ett betydligt större område beaktats.

Arter som omfattas

Då samtliga arter fladdermöss omfattas av starkt lagskydd enligt artskyddsförordningen så ingår i detta uppdrag utredning av alla arter som har konstaterad förekomst i planområdet i Tammsvik.

Kunskapsunderlag

Denna artskyddsutredning bygger på resultaten från den fladdermusinventering som genomfördes av Ekologigruppen sommaren 2021. Inventeringsområdet framgår av Figur 1.

Metod för bedömning

Det finns idag ingen vedertagen metodik för bedömning av påverkan utifrån artskyddsförordningens föreskrifter. Denna utredning utgår därför från Naturvårdsverkets riktlinjer för tillämpning av artskyddsförordningens (Naturvårdsverket 2009), samt domar i miljödomstolen som berör fladdermöss och artskyddsförordningens 4 §. Det finns dessvärre få sådana domar och de flesta av dessa domar har underkänt planer på grund av brist på inventering och grundläggande kunskap, snarare än brist på dokumentation rörande anpassning av planer och åtgärder med hänsyn taget till fladdermöss.

Osäkerhet i bedömningen

Kunskapsunderlag

Fladdermusinventeringen som genomfördes sommaren 2021 syftar till att få kännedom av regelbundet förekommande arter under den period fladdermössen har kolonier. Under migration under vår och höst kan andra arter påträffas. Detta bedöms dock inte som något direkt problem eftersom planområdet inte bedöms ha kvalitéer som är viktiga för fladdermöss under tidig vår och höst. Vid fladdermusinventeringen enligt den metodik som användes sommaren 2021 kan man få en indikation på om det förekommer kolonier av fladdermöss inom området. Det går dock inte att dra slutsatsen att kolonier inte finns om inte riktade eftersök av dessa görs, vilket följer ett annat inventeringsupplägg.

Bedömning av påverkan

Kunskapen om fladdermusarternas ekologi och krav på livsmiljöer är förhållandevis okänt vid jämförelse med andra artgrupper som exempelvis fåglar. Då arterna är nattaktiva är deras förekomst lokalt också svårare att med säkerhet fastställa. Detta medför osäkerheter i bedömning av påverkan. Ekologigruppen har i denna utredning utgått från försiktighetsprincipen.

Viktiga livsmiljöer för fladdermöss

I detta avsnitt beskrivs översiktligt vilka miljöer som bedöms vara viktiga för fladdermöss under året. Under vintertid är fuktiga, kyliga platser med jämn temperatur viktiga för att fladdermössen ska kunna gå i dvala. I Stockholmsområdet utgör till exempel utrymmen i berggrum, gruvor, grottor viktiga platser. Även jordkällare och källare i gamla hus kan vara av värde för fladdermössens övervintring.

Under våren när fladdermössen blir aktiva igen är det viktigt att det kan finnas tillräckligt med föda för att bygga upp sin kondition efter vinterdvalan. Under våren är solexponerade sjöstränder och våtmarker mycket viktiga födosöksområden för fladdermössen eftersom insektsproduktionen vanligen kommer igång tidigt i dessa miljöer. Senare på våren och försommaren när insektstillgången blir högre i andra delar av landskapet söker sig fladdermössen sig även dit. Bra fladdermusmiljöer hyser en hög produktion av insekter under hela sommarsäsongen. Exempel på bra fladdermusmiljöer är sjöstränder, vattendrag, sumpskogar, äldre lövskogar och hagmarker. Om variationen är stor i landskapet ger det en lång säsong med hög insektsproduktion eftersom svärmande insektsarter avlöser varandra i olika biotoper.

Fladdermössens kolonier (barnkammare) bildas vanligen på varma och mörka platser i närheten av lämpliga födosöksområden. En del arter av fladdermöss bor nästan uteslutande i hålträd medan andra arter föredrar att bo i byggnader. De flesta arterna kan emellertid påträffas både i hålträd och i byggnader. Vanliga platser för yngelkolonier är hålträd, äldre trähus, gamla industribyggnader, lador, kyrkor och slott.

Lagstiftning för fladdermöss

Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningens fridlysningsbestämmelser (förbuden) finns i 4–9 §§. Den 4 § och den 7 § är båda implementeringar av EU-direktiv. Undantagen från fridlysningsbestämmelserna regleras i 14–15 §§. Länsstyrelsen beslutar om dispens enligt 14 § ("EU-arter") och 15 § ("svenska arter") i artskyddsförordningen.

Artskyddsförordningen ger ett skydd för samtliga vilda fladdermöss i Sverige. Alla arter av fladdermöss är i Sverige fredade enligt 3 § jaktlagen och fridlysta enligt artskyddsförordningens fridlysningsbestämmelser 4 §. Skyddet är utformat som ett strikt skydd, det vill säga, det finns ingen rimlighetsavvägning mellan olika intressen.

Utdrag ur 4 § artskyddsförordningen

4 § I fråga om vilda fåglar och i fråga om sådana vilt levande djurarter som i bilaga 1 till denna förordning har markerats med N eller n är det förbjudet att

1. avsiktligt fånga eller döda djur,
2. avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttperioder,
3. avsiktligt förstöra eller samla in ägg i naturen, och
4. skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Förbudet gäller alla levnadsstadier hos djuren.

Första stycket gäller inte jakt efter fåglar och däggdjur. I fråga om sådan jakt finns bestämmelser med motsvarande innebörd i jaktlagen (1987:259) och jaktförordningen (1987:905).

Artskydd och detaljplaner

Vid planläggning av ett område är det två viktiga bedömningar som skall göras för varje skyddad art som förekommer i området:

- Försvåras upprätthållandet av gynnsam bevarandestatus? Om ett projekt eller en plan bedöms påverka populationen av en art är det inte möjligt att söka dispens, i stället måste skyddsåtgärder vidtas så att populationen inte påverkas.
- Görs intrång i en arts livsmiljö? Om väsentliga delar av en fladdermusarts livsmiljö minskar på grund av planläggningen kan denna behöva ersättas på annat håll genom kontinuerlig ekologisk funktion (se faktaruta).

Om båda dessa frågor hanteras, behövs inte längre dispensen. Målet med skyddsåtgärderna blir alltså att göra dispensen onödig, genom att population och livsmiljöers ekologiska funktion inte påverkas negativt. Skyddsåtgärder kan ha karaktären av kompensationsåtgärder där ett näraliggande område iordningställs så att numerären av arten inte minskar. Ett samråd med länsstyrelsen bör genomföras om det finns risk för att förbud enligt artskyddsförordningen utlöses eller om det krävs särskilda skyddsåtgärder för att inte utlösa förbud.

Process vid artskyddsutredningar

Ekologigruppens bedömning av de krav som ställs på processen för artskyddsutredningar är sammanfattningsvis att den behöver innehålla följande moment:

Säkerställ ett noggrant underlagsmaterial

Kraven på ett heltäckande kunskapsunderlag har höjts i och med de senaste artskyddsdomarna vilket nästan alltid innefattar omfattande inventeringar.

Inrikta arbetet på att undvika dispens

För de flesta projekt som påverkar fladdermöss är det inte möjligt att få dispens eftersom projektet

måste vara av "allt överskuggande allmänintresse" för att man överhuvudtaget ska kunna söka dispens. Det leder till att man måste planera projektet/planen så att dispenskraven inte utlöses.

Bedöm påverkan på skyddade arter

För skyddade arter (bland annat alla fladdermöss) ska en påverkansbedömning göras. Det är förbjudet att döda, skada eller störa skyddade arter, och för bland annat fladdermöss är också deras livsmiljöer skyddade.

Genomför åtgärder

Åtgärder krävs för att inte avsiktligt döda, skada eller störa individer av skyddade arter. Åtgärder krävs om livsmiljöer för framförallt sällsynta arter eller arter som har minskande populationer påverkas. Det kan bli fråga om att säkerställa skötsel av naturmark på annan plats och att *sådana åtgärder måste vara på plats före projektet kommer i gång*.

Åtgärderna inom ramen för denna artskyddsutredning utgörs dels av tvingande åtgärder som omfattar de åtgärder som krävs för att kontinuerlig ekologisk funktion ska upprätthållas (faktaruta), dels övriga åtgärder.

De åtgärder som kan vara aktuella är olika former av preventiva eller förbättrande åtgärder som är avsedda att begränsa eller helt motverka de negativa effekterna av en verksamhet eller plan.

Exempelvis kan en sådan åtgärd bestå av att skapa nya livsmiljöer på eller i anslutning till en plats för vila eller fortplantning.

Kontinuerlig ekologisk funktion

Med ekologisk funktion menas de egenskaper som gör att ett område är betydelsefullt för en viss art för parning, födosökning, uppfödning och vila. Om en åtgärd kan förväntas påverka en fortplantnings- eller viloplatz negativt är det oftast möjligt att vidta åtgärder för att säkerställa att platsens kontinuerliga ekologiska funktion bibehålls.

Om platsen genom de förebyggande åtgärderna inte förlorar ekologisk funktionalitet innan, under eller efter en exploateringsåtgärd, och om området förblir minst lika stort och bibehåller samma kvalitet för den berörda arten, kan inte platsen anses ha drabbats av en försämrad funktion. En verksamhet kan då genomföras utan att artskyddsförordningens 4 § punkt 4 utlöser förbud.

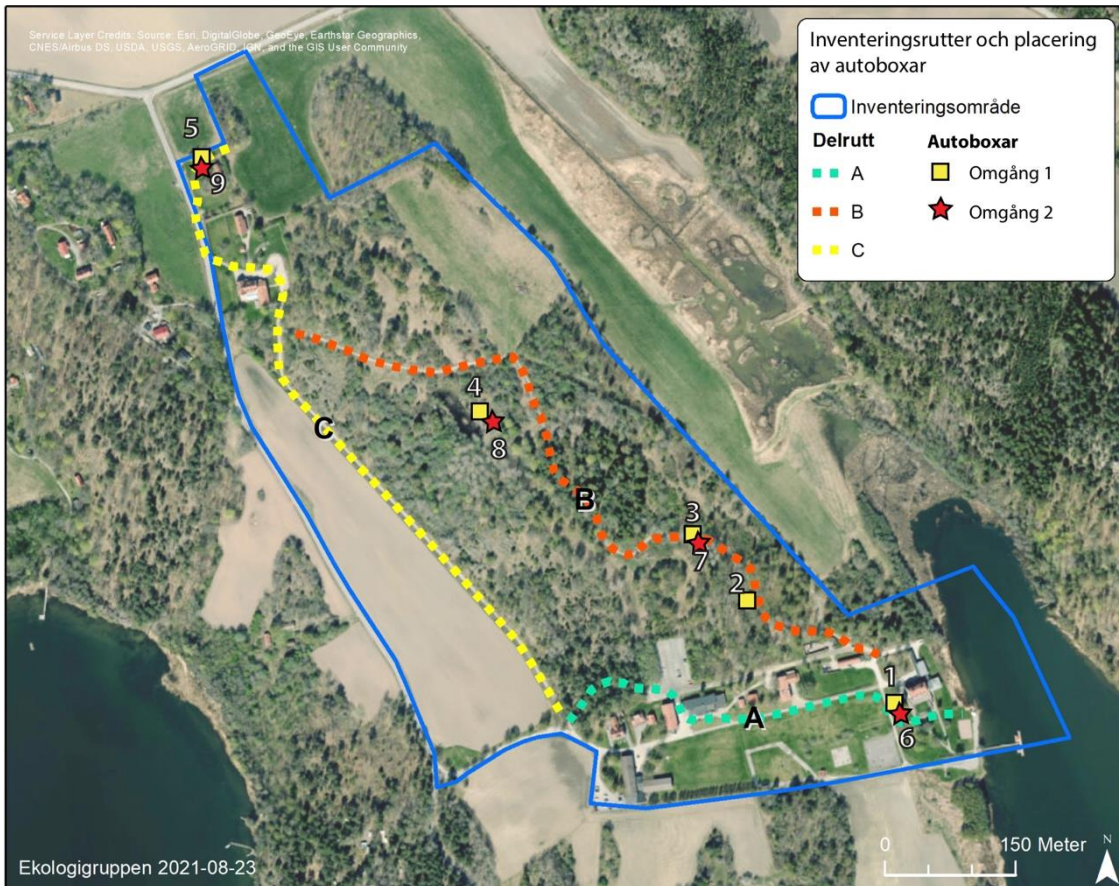
Samråd med Länsstyrelsen

Artskyddet ska i huvudsak hanteras inom planprocessen och bedömningen av fridlysta arters bevarandestatus och påverkan bör finnas redan i plansamrådet. Om påverkan på bevarandestatus kan undvikas genom försiktighets- och skyddsåtgärder, ska en anmälan om samråd enligt 12 kapitlet 6 § miljöbalken göras till Länsstyrelsen, för att säkerställa att förbuden i artskyddsförordningen inte utlöses. Samråd ska ske senast 6 veckor innan åtgärden avses att utföras och under den tiden får åtgärden inte påbörjas.

För artförekomster där förbud riskerar att utlösas ges alltså förslag på åtgärder så att kontinuerlig ekologisk funktion säkerställs för att undvika att förbud utlöses. Samråd med Länsstyrelsen föreslås för att säkerställa att de delar uppfattningen gällande föreslagna skyddsåtgärder.

Förekomst av fladdermöss

Inventeringen av fladdermöss vid Tammsvik genomfördes under juni-juli månad 2021 med hjälp av så kallade autoboxar, apparater som spelar in ljuden från förbiflygande fladdermöss automatiskt (Figur 2). Autoboxarna var aktiva under fyra nätter i juni och tre nätter i juli. Resultatet av inventeringen och använd metodik redovisas mer i detalj i rapporten Fladdermusinventering i Tammsvik (2022).



Figur 2. Figuren visar manuella inventeringsrutter och platser för autoboxar från 2021 års fladdermusinventering vid Tammsvik.

Arter som påträffats

Vid inventeringen av fladdermöss noterades sammanlagt sex/sju arter (tabell 1). Art- och individrikast var det i anslutning till viltvattnet/dammen, där tillgången på insekter troligen är mycket god (autobox 4 och 8, Figur 2). Här dominerade både nordfladdermus och dvärgpipistrell med ett stort antal registreringar vid båda inventeringstillfällena. Även kring de gamla ekarna vid herrgården i sydost var det en hel del aktivitet bland flera arter, mest nordfladdermus och större brunfladdermus. Utmed grusvägen som slingrar sig genom området jagade framför allt mustasch/taigafladdermus och vid strandmiljöerna intill Kvistabergsviken förekom framför allt vattenfladdermus.

Aktiviteten var över lag relativt hög inom större delen av inventeringsområdet. Lägst aktivitet var det vid åkermarken i väst och nordost samt vid de helt öppna gräsyrtorna vid konferensanläggningen i söder.

Tabell 1. Tabellen visar vilka fladdermusarter som är funna inom området. Alla fladdermusarter omfattas av 4 § i artskyddsförordningen. Rödlisterkategorier 2020: NT - nära hotad, VU - sårbar, EN - starkt hotad, LC – livskraftig (ej rödlistad).

Svenskt namn och rödlisterkategori	Indikatorvärde	Aktivitet	Kommentar
Dvärgpipistrell	Visst	Födosökande	Dominerande vid viltvattnet
Gråskimlig fladdermus?	Visst	Födosökande	Osäker artbestämning, kan möjligen röra sig om avvikande sonar från nordfladdermus eller större brunfladdermus
Mustasch-/taigafladdermus	Högt	Födosökande	Artkomplexet noterades framför allt utmed grusvägen som går centralt genom området
Nordfladdermus (NT)	Visst	Födosökande	Dominerande vid viltvattnet.
Större brunfladdermus	Högt	Födosökande	Spridda förekomster inom området
Vattenfladdermus	Visst	Födosökande	Utmed strandmiljöerna vid Kvistabergsviken

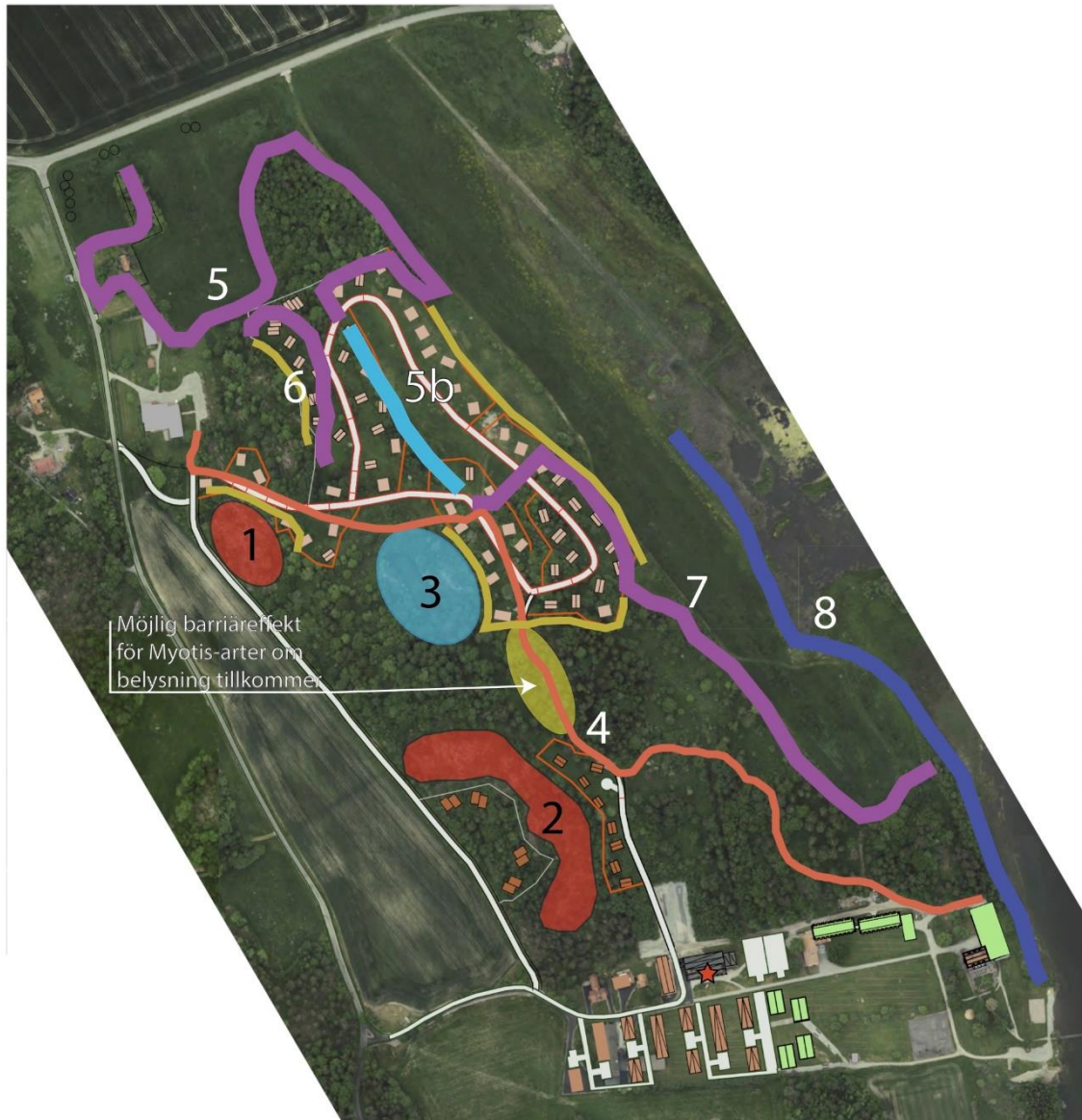
Områdets värde för fladdermöss

Området bedöms ha goda förutsättningar för fladdermöss. Tillgången till gamla och ihåliga träd, strandmiljöer, våtmarker brynmiljöer och gamla byggnader inom ett begränsat område ger goda förutsättningar för flera arter fladdermöss att regelbundet finnas i området. För närvarande är dock en stor del av naturmarken stadd i igenväxning med täta busk- och trädskikt vilket sannolikt missgynnar fladdermössen i området.









I Figur 3 framgår var de viktigare födosöksområdena och rörelse-/födosöksstråken finns i området i förhållande till föreslagen bebyggelse. Nedan beskrivs dessa översiktligt. Punktnumreringen hänvisar till numreringen i Figur 3.

1. Örtrik hållmark. Denna typ av miljö drar nattetid till sig många insekter eftersom de exponerade berghällarna avger värme som gör dem varmare än omgivande landskap. I objektet förekommer även flikiga bryn vilket gör att det ofta förekommer vindstilla förhållanden vid blåst.
2. Anlagt viltvatten med rik produktion av insekter sommartid, viktigt födosöksområde för fladdermöss. I den östra delen finns en mindre hållmark som också bedöms vara av värde för fladdermössen.
3. Örtrik hållmark och torrbacksmiljöer med inslag av lövträd. Området bedöms hysa goda förutsättningar för födosökande fladdermöss.
4. Grusvägen som går genom området bedöms vara ett viktigt rörelse- och födosöksstråk för fladdermöss. Särskilt arter inom släktet *Myotis* jagar utmed den här typen av stråk.
5. Brynmiljöer som bedöms vara viktiga rörelse- och födosöksstråk för fladdermöss. Delar av stråket bedöms påverkas av bebyggelse.
6. Brynmiljöer som bedöms vara viktiga rörelse- och födosöksstråk för fladdermöss. Delar av stråket bedöms påverkas av bebyggelse.
7. Brynmiljöer som bedöms vara viktiga rörelse- och födosöksstråk för fladdermöss. Delar av stråket bedöms påverkas av bebyggelse.
8. Strandmiljöer som bedöms vara viktiga rörelse- och födosöksstråk för fladdermöss. Utmed stränderna förekommer oftast rikligt med insekter.

Övrig naturmark inom planområdet har till stor del för tät vegetation för att vara bra livsmiljöer för fladdermöss i dagsläget. Däremot bedömer Ekologigruppen att det finns goda möjligheter att förbättra värdet för fladdermössen även i dessa miljöer.



Viktigare miljöer/rörelsestråk för fladdermöss vid Tammsvik

- | | | |
|--|---|--|
|  Hällmarker |  Viktigt rörelsestråk (grusväg) |  Känsligt stråk för ljus-skygga arter. Anpassad belysning föreslås. |
|  Våtmark |  Viktigt rörelsestråk (Trädbärande Bryn) | |
|  Sannolik koloniplats |  Viktigt rörelsestråk (Bryn, endast buskage) | |
| |  Viktigt rörelsestråk (Strandmiljö) | |
- N
▲

Figur 3. Figuren visar viktiga delområden som födosöksplatser och rörelse- och födosöksstråk för fladdermöss vid detalplaneområdet i Tammsvik. I dessa delområden kan en högre aktivitet av fladdermöss förväntas.

Påverkan och åtgärder

I detta avsnitt redogörs för de fladdermusarter som bedöms förekomma regelbundet inom detaljplaneområdet under fortplantningstiden.

Beskrivning av detaljplanens påverkan

Bedömning av påverkan utgår från strukturplan daterad 2021-12-02. Planen beskriver en gles bebyggelse i delar av områden som i nuläget är oexploaterade. Bebyggelsen är i form av småhus med tillhörande tomter. Ett par nya vägar kommer även att tillföras området.

Planen i sin nuvarande utformning medför att brynmiljöer som bedöms vara av värde för fladdermöss kommer att tas i anspråk (stråk 5b, 6, 7, se Figur 3). Dessutom föreslås bebyggelse intill örtrik hållmark (område 1 och 3, Figur 3) samt den anlagda våtmarken (område 2, Figur 3).

Påverkan på brynmiljöerna medför att livsmiljöer för fladdermöss tas i anspråk. Bebyggelsen som föreslås i närheten av de örtrika hållmarkerna och våtmarken bedöms framför allt riskera att påverka dessa genom att belysning vid bebyggelsen lyser upp livsmiljöerna vilket kan medföra att fladdermössens möjligheter till födosökning begränsas i dessa områden.

Vägarna som tillkommer inom området riskerar att bli barriärer för fladdermöss, framför allt ljusskygga arter som arter inom släktet *Myotis* (främst taiga-/mustaschfladdermus och vattenfladdermus) samt brunlångöra. Brunlångöra är dock inte rapporterad från området men det kan heller inte uteslutas att arten förekommer eftersom den är mycket svårinventerad samt att lämpliga livsmiljöer för arten finns i området.

Planförslaget kommer medföra att tidigare mörka områden kommer bli mer exponerade av ljus vilket är negativt för såväl fladdermöss som insekter. Denna typ av påverkan är mer diffus och svår att i förhand bedöma omfattningen av. Det är dock väl känt att insekter dras till artificiella ljuskällor och blir fångade där vilket gör att de lättare blir byten för diverse predatorer, bland annat fladdermöss som nordfladdermus och dvärgpipistrell. Detta i sin tur kan leda till att ljusskygga arter som taiga-/mustaschfladdermus missgynnas och får svårare att födosöka.

Påverkan på olika arter fladdermöss

Beskrivningen av de enskilda arternas krav på livsmiljö har främst hämtats från ArtDatabankens artfakta (ArtDatabanken 2021) och från artikeln ”Fladdermusfaunan i Sverige – arternas utbredning och status 2020” (de Jong m.fl. 2020).

För varje art anges, utifrån slutsatserna kring exploaterings påverkan, huruvida skyddsåtgärder bedöms nödvändiga för att förhindra negativ påverkan på artens bevarandestatus. Om åtgärder bedöms nödvändiga föreslås och beskrivs sådana åtgärder. Målsättningen är att föreslagna åtgärder ska leda till så pass förbättrade förutsättningar för arten i fråga att förbättringen med god marginal väger upp den förväntade negativa påverkan från exploateringen. På så sätt förhindras att artskyddsförordningen ska utlösa förbud mot verksamheten. Ett villkor är dock att åtgärderna är genomförda och verksamma *innan* den negativa påverkan inleds.

Gråskimlig fladdermus beskrivs inte närmare med avseende på påverkan och åtgärder. Om arten förekommer inom området bedöms de åtgärdsförslag som ges för övriga arter väl motsvara de behov gråskimlig fladdermus kan behöva.

Brunlångöra är inte rapporterad från området men det kan heller inte uteslutas att arten förekommer inom området eftersom flera lämpliga miljöer för arten är representerade inom området. Arten är som regel mycket svårinventerad.

Tabell 2. Fladdermusarter som är observerade inom planområdet, bedömd populationstrend på nationell och regional nivå. Rödlisterkategori: (EN) starkt hotad, (VU) sårbar, (NT) nära hotad, (LC) livskraftig.

Svenskt namn	Aktivitet/ förekomst av kolonier	Rödliste- kategori	Populationstrend (Artfakta 2021) Nationell//Regional nivå	Bedöms påverkas av planförslaget, risk för att förbud enligt 4 § utlöses.
Dvärgpipistrell	Stationär, födosökande. Inga kända kolonier	LC	Stabil//Stabil	Ja
Mustasch/ taigafladdermus	Stationär, födosökande. Inga kända kolonier	LC	Stabil// Möjligen minskande	Ja
Nordfladdermus	Stationär, födosökande. Inga kända kolonier	NT	Minskande – förväntas minska// Minskande – förväntas minska	Ja
Större brunfladdermus	Stationär, födosökande. Inga kända kolonier	LC	Stabil//Okänt	Ja
Vattenfladdermus	Stationär, födosökande. Inga kända kolonier	LC	Stabil//Okänt	Ja

Nordfladdermus (NT) (*Eptesicus nilssonii*)

Artens förekomst och krav på livsmiljö

Arten är en mycket vanlig art med ett generellt biotopval. Arten förekommer i nästan alla miljöer, den är ofta vanlig även inne i städer. Nordfladdermus jagar många gånger över villaträdgårdar och gynnas till viss del av exempelvis gatubelysning. Nordfladdermus bildar bara kolonier i hus.

Arten är en av Sveriges vanligaste fladdermusarter med förekomst från sydligaste Skåne till Lappland norr om polcirkeln. Den förekommer i de flesta slags miljöer. Indikationer finns på att arten minskar i södra Sverige, vilket är baserat på två geografiskt begränsade studier där arten uppvisar en kraftig minskning. Minskningstakten har uppgått till 27,5 (5-50) % under de senaste 21 åren. Eftersom arten är rödlistad som nära hotad (NT) bedöms bevarandestatus inte vara gynnsam på nationell nivå (ArtDatabanken 2020). Förklaringar till minskningen saknas, men minskad tillgång till lämpliga byggnader för kolonier kan vara en orsak.

I Stockholms län är arten fortfarande ganska vanligt förekommande och den är tillsammans med dvärgpipistrell den art man först observerar vid fladdermusinventeringar i bebyggda områden. Det är dock oklart huruvida arten har en pågående populationsminskning även i Stockholms län. Då data saknas, antas av försiktighetsprincipen att den regionala och även lokala bevarandestatusen är densamma som på nationell nivå, det vill säga dålig.

Förekomst i detaljplaneområdet och dess närhet

Inom inventeringsområdet observerades arten födosöka inom samtliga inventerade delområden (Figur 2). Trolig koloniplats finns i en av de befintliga byggnaderna i områdets södra del. Fladdermössen verkar bo under väggspanelen på konferensbyggnaden som kallas Lustgården. Arten hade hög aktivitet i anslutning till den anlagda våtmarken.

Bedömning av påverkan

Påverkan bedöms vara så påtaglig att det finns risk att detaljplanen utlöser förbud om åtgärder inte genomförs. Då arten är rödlistad och därmed redan har dålig bevarandestatus så innebär all påverkan på livsmiljön en risk för ytterligare negativ påverkan på bevarandestatusen. Den största påverkan sker genom att artens livsmiljö i form av födosöksområden som idag utgör skog och skogsbyn tas i anspråk för bebyggelse.

Förutom att naturmark omvandlas till boendemiljöer kan även den belysning som exploateringen medför komma att påverka artens möjligheter att röra sig i området. Belysningen kan skapa barriärer för fladdermöss vilket försvårar deras rörelsemönster inom området. Denna typ av påverkan bedöms framför allt kunna uppstå inom den norra delen av planområdet där större sammanhängande stråk av bebyggelse föreslås.

Åtgärder

Ekologigruppen bedömer att det behövs åtgärder för att bibehålla kontinuerlig ekologisk funktion för att förbud inte ska riskera att utlösas. Dessa listas i punktform nedan.

1. För att kompensera för förlust av livs- och födosöksmiljöer centralt i planområdet bedöms det nödvändigt att skogsmark och brynmiljöer i planområdet, och även utanför detta, sparas och sköts på ett sätt som gynnar biologisk mångfald i allmänhet och fladdermöss i synnerhet. Genom att öppna upp kvarvarande naturmark och återskapa gläntor, bryn och stråk bedömer Ekologigruppen att man kan tillskapa livsmiljöer för fladdermössen i sådan omfattning att det säkerställer kontinuerlig ekologisk funktion i området.

2. Belysningen som tillkommer i samband med planens genomförande utformas på sådant sätt att den inte påverkar fladdermössens möjligheter att söka föda eller röra sig fritt i kvarvarande naturmark. Särskilt viktigt är det att undvika belysning vid de utpekade områdena (objekt 1, 2 och 3 i Figur 3). Det är viktigt att inför samrådet med länsstyrelsen visa hur belysningen i området ska utformas för att undvika negativ påverkan på fladdermusfaunan i området.

Dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*)

Artens förekomst och krav på livsmiljö

Dvärgpipistrellens krav på livsmiljön är inte särskilt specifik, utan arten förekommer i flera typer av miljöer. Arten förekommer i gles barr- och lövskog, i brynmiljöer, parker, trädgårdar och vid sjöar och vattendrag. Den är dock något vanligare i glesa lövskogar som till exempel i parker med gles bestånd av grova ädellövträd. Arten är vanlig i städer där den likt nordfladdermus ofta jagar vid gatlampor. Kolonierna kan bli stora och kan finnas i både hus och ihåliga träd.

Arten är mycket vanlig i södra Sverige med en utbredning upp till Dalälven och kustnära delar av Gästrikland. Observationer av arten har gjorts i Ångermanland (Artdatabanken 2021). Antalet reproduktiva individer överstiger gränsvärdet för rödlistning. Det finns inga tecken på betydande populationsförändring och arten är inte rödlistad (Artdatabanken 2020). Bevarandestatus nationellt bedöms därmed som gynnsam. I Stockholmsområdet är dvärgpipistrell den art man oftast registrerar vid fladdermusinventeringar, särskilt i stadsnära områden. Den lokala populationens bevarandestatus bedöms därmed som gynnsam.

Även om dvärgpipistrell inte anses vara särskilt känslig för belysning bedöms ändå ökad belysning i dess livsmiljöer som det största hotet på längre sikt. Belysning intill kolonier bedöms vara mycket negativt för arten.

Förekomst i detaljplaneområdet och dess närhet

Inom planområdet hade dvärgpipistrell ett liknande utbredningsmönster som nordfladdermus och observerades födosöka inom samtliga inventerade delområden (Figur 2). Fördelningen av aktivitetsmättet inom olika objekt var likt det hos nordfladdermus.

Bedömning av påverkan

Påverkan bedöms vara så påtaglig att det finns risk att detaljplanen utlöser förbud om åtgärder inte genomförs. Då arten bedöms ha gynnsam bevarandestatus lokalt så är den inte lika känslig som nordfladdermus. Den största påverkan sker genom att artens livsmiljö i form av födosöksområden som idag utgör skog och skogsbryn tas i anspråk för bebyggelse. Detta är särskilt viktigt i planområdets norra delar, dessutom kan den belysning som tillkommer i och med planen medföra negativ påverkan på livsmiljön.

Åtgärder

Då arten är vanlig kan man sannolikt ur laglig synvinkel tolerera större ingrepp i artens livs- / födosökmiljöer jämfört med arter som har dålig bevarandestatus som exempelvis nordfladdermus (se ovan). Ekologigruppen bedömer att de åtgärder som föreslås för nordfladdermus ovan mer än väl räcker till att säkerställa att risk för utlösande av förbud undviks även för dvärgpipistrell.

Mustasch-/taigafladdermus (*Myotis mystacinus/brandtii*)

Artparets förekomst och krav på livsmiljö

Artparet Mustasch-/taigafladdermus går inte att artbestämma närmare utifrån ljudanalyser, för en säker artbestämning krävs att de fångas in och bestäms visuellt med hjälp av fysiska karaktärer vilket det inte har funnits möjlighet att göra inom ramen för denna inventering. De behandlas därför som ett artkomplex när inventeringar endast har utförts med hjälp av ekopejling.

Inom Stockholms län förekommer artparet mindre allmänt och framför allt i områden där det finns lite större sammanhängande och omväxlande skogsmiljöer, ofta i anslutning till vatten, sumpskogar och äldre kulturlandskap. Likt andra arter i släktet *Myotis* är dessa arter mycket ljusskygga.

Mustasch-/taigafladdermus förekommer huvudsakligen i skog, gläntor och kantzonen mellan skog och öppna biotoper. Båda arterna är utpräglade skogsarter men taigafladdermus återfinns ofta i både lövskog och barrskog medan mustaschfladdermus betraktas som något starkare knuten till lövskog. I och med att arterna är svåra att skilja från varandra är det svårt att veta vilken art som förekommer var och hur vanliga de är i olika miljöer. Mustaschfladdermus betraktas som mer sällsynt än taigafladdermus, som är en av Sveriges vanligaste fladdermusarter.

Taigafladdermus bedöms vara relativt vanlig inom hela dess utbredningsområde (Sydsverige till södra Norrbotten) medan mustaschfladdermus bedöms ha en negativ trend. Mustaschfladdermus förekommer i södra Sverige upp till mellersta Värmland - Hälsingland. I och med svårigheterna att skilja på arterna finns det dock en osäkerhet i hur stark den negativa trenden är för mustaschfladdermusen. Båda arterna är i den aktuella rödlistan upptagna som livskraftiga (LC). Bevarandestatus nationellt bedöms därför som gynnsam för artparet.

Mustasch-/taigafladdermus bedöms vara mycket känsliga för ökad belysning i dess livsmiljöer. Belysning intill kolonier bedöms vara mycket negativt för arten. Avverkning av äldre bland- och lövskogar, samt utdikning av sumpskogar och andra våtmarker bedöms utgöra andra hot mot arten på längre sikt.

Förekomst i detaljplaneområdet och dess närhet

Då artparet är mycket känsligt för ljus finns all anledning att anta att arterna är trängda på många håll i Stockholmsregionen och att trenden för populationen och utbredningsområde är vikande, beaktande att allt fler områden bebyggs och därmed också belyses. Ekologigruppen gör av denna anledning och försiktighetsprincipen bedömning den lokala bevarandestatusen som dålig för artparet, trots att det inte finns någon tydlig data som säkert stödjer detta.

Inom inventeringsområdet förekom artparet huvudsakligen utmed grusvägen som går igenom området samt vid våtmarksområdet. Dessa områden bedöms utgöra en livsmiljö i form av viktiga födosöksområden för artparet. Det finns inga indikationer på förekomst av kolonier inom planområdet men det kan heller inte uteslutas att kolonier förekommer i närområdet.

Bedömning av påverkan

Påverkan bedöms vara så påtaglig att det finns risk att detaljplanen utlöser förbud om åtgärder inte genomförs. Då artens/arternas lokala population bedöms ha dålig bevarandestatus så innebär all påverkan på livsmiljön en risk för ytterligare negativ påverkan på bevarandestatusen i form av minskat utbredningsområde och/eller minskad population. Planen bedöms påverka artens/arternas möjligheter att röra sig inom planområdet och passera genom planområdet om belysningen ökar i känsliga delar, särskilt utmed befintlig grusväg samt våtmarksområdet. Här tas också en del av artens födosökmiljö i anspråk vilket påverkar livsmiljön negativt.

Åtgärder

Då artparet lokalt bedöms ha dålig bevarandestatus så förväntas åtgärder att krävas för att förbud inte ska riskera att utlösas. För artparet gäller främst åtgärder som är knutna till den norra delen av planområdet där arten har sin livsmiljö.

1. För att kompensera för förlust av livs- och födosökmiljöer centralt i planområdet bedöms det nödvändigt att skogsmark och brynmiljöer i planområdet och även utanför detta sparas och sköts på ett sätt som gynnar biologisk mångfald i allmänhet och fladdermöss i synnerhet. Genom att öppna upp kvarvarande naturmark och återskapa gläntor, bryn och stråk bedömer Ekologigruppen att man kan tillskapa livsmiljöer för fladdermössen i sådan omfattning att det säkerställer kontinuerlig ekologisk funktion i området.
2. Belysningen som tillkommer i samband med planens genomförande utformas på sådant sätt att den inte påverkar fladdermössens möjligheter att söka föda eller röra sig fritt i kvarvarande naturmark. Särskilt viktigt är det att undvika belysning vid de utpekade områdena (objekt 1, 2 och 3 i Figur 3). Det är viktigt att inför samrådet med länsstyrelsen visa hur belysningen i området ska utformas för att undvika negativ påverkan på fladdermusfaunan i området.
3. Skapa mörka korsningar över några av de nya vägar som tillkommer inom området för att möjliggöra att artparet fortsättningsvis kan röra sig mellan olika delområden i området.

Större brunfladdermus

Artens förekomst och krav på livsmiljö

Större brunfladdermus är framför allt knuten till jordbrukslandskapet där det finns inslag av slättsjöar och lövskog (Ahlén 2011). Yngelkolonierna etableras i ihåliga träd eller gamla hackspetthål. Sådana är relativt vanliga inom området. Yngelkolonierna flyttar regelbundet, troligen för att minska risken för predation. Övervintringen sker i ihåliga träd men även i byggnader. Arten jagar företrädesvis på relativt hög höjd (20–100 m), ofta i kilometerlånga svep (Artdatabanken 2021). Även om större brunfladdermus inte anses vara särskilt känslig för belysning bedöms ändå ökad belysning i dess livsmiljöer som det största hotet på längre sikt. Särskilt belysning intill kolonier bedöms vara mycket negativt för arten.

Större brunfladdermus förekommer lokalt i södra Sverige och har anträffats norrut till Dalsland, Värmland, Närke och Uppland, men är även observerad i sydligaste Dalarna och Gästrikland. Det finns inga tecken på betydande populationsförändring och arten är inte upptagen som rödlistad (Artdatabanken 2021). Bevarandestatus nationellt bedöms därmed som gynnsam. Större brunfladdermus anses vara tämligen allmän i Stockholmsområdet. Det tycks dock förekomma en stor variation inom området och det finns så lite data för artens bevarandestatus regionalt att den får betraktas som okänd. Ekologigruppen gör utifrån försiktighetsprincipen bedömningen att den lokala bevarandestatusen i Stockholmsområdet är dålig, trots att det inte finns någon tydlig data som säkert stödjer detta. Orsaken är att arten är relativt kräsen i sin livsmiljö och att lämpliga livsmiljöer i relativt hög grad ianspråkats för bebyggelse och att nya livsmiljöer inte tillskapas i motsvarande mängd.

Förekomst i detaljplaneområdet och dess närhet

Inom inventeringsområdet förekom arten tämligen sparsamt men spritt. Större brunfladdermus jagar ofta utmed långa stråk, ibland flera kilometer, över trädtoppar utmed stränder och skogskanter.

Bedömning av påverkan

Planen bedöms kunna medföra en marginell påverkan på artens födosöksområden. Större brunfladdermus jagar oftast i långa svep, många gånger kilometerlånga. Inom planområdet bedöms arten framför allt kunna påverkas av att barriärer uppstår i den norra delen av planområdet, framför allt genom ökad belysning i dessa delar.

Åtgärder

Då arten lokalt bedöms ha dålig bevarandestatus så förväntas åtgärder att krävas för att förbud inte ska riskera att utlösas. För större brunfladdermus gäller främst åtgärder som är knutna till den norra delen av planområdet där arten har sin livsmiljö, och kring de stora ekarna intill den gamla herrgårdsbyggnaden i sydost.

De viktigaste åtgärderna för större brunfladdermus bedöms vara att nyskapa sammanhängande skogsbyn som ersättning för de som ianspråkats i områdets norra del (stråk 5b, 6 och 7) eftersom dessa sannolikt utgör viktiga rörelsestråk för arten i nuläget.

3. Belysningen som tillkommer i samband med planens genomförande utformas på sådant sätt att den inte påverkar fladdermössens möjligheter att söka föda eller röra sig fritt i kvarvarande naturmark på samma sätt som för nordfladdermusen.

Vattenfladdermus

Artens förekomst och krav på livsmiljö

Vattenfladdermus är en art som är knuten till dammar, sjöar och vattendrag. Strandnära skogar, sjöar, våtmarker med öppna vattenspeglar, vindskyddade havsvikar, och större bäckar och andra större vattendrag är viktiga miljöer för arten. Kolonierna bildas i hus eller hålträd och kan ligga långt från födosöksområdena.

Vattenfladdermus är en av de vanligaste fladdermusarterna i Sverige med en utbredning norrut till mellersta Norrland. Som övriga arter i släktet *Myotis* är vattenfladdermus ljusskygg och undviker upplysta områden. Belysning intill kolonier bedöms vara mycket negativt för arten. I Stockholms län förekommer arten tämligen allmänt utmed mörkare strandmiljöer och småvatten, i övrigt är vattenfladdermus relativt ovanlig.

Det finns inga tecken på betydande nationell populationsförändring och arten är inte upptagen som rödlistad (Artdatabanken 2021). Bevarandestatus nationellt bedöms därmed som gynnsam ur ett nationellt perspektiv. Arten anses vara tämligen allmän i Stockholmsområdet, det tycks dock förekomma en stor variation inom området och det finns så lite data för artens bevarandestatus regionalt att den får betraktas som okänd. Då belysning utmed stränder snarare bedöms öka än minska i Stockholmsområdet så bedöms av försiktighetsprincipen den lokala bevarandestatusen som dålig.

Förekomst i detaljplaneområdet och dess närhet

Arten noterades med säkerhet endast utmed strandmiljöerna öster om planområdet. Strandmiljön bedöms utgöra ett viktigt födosöksområde för arten. Det finns inga indikationer på förekomst av kolonier inom planområdet men det kan heller inte uteslutas att kolonier förekommer i närområdet.

Bedömning av påverkan

Negativ påverkan på vattenfladdermus bedöms framför allt kunna ske genom en ökad belysning utmed mörka delar av strandmiljön. Om anpassning av belysningen inte sker riskerar förbud enligt artskyddsförordningen att utlösas.

Åtgärder

Belysningen som tillkommer i samband med planens genomförande utformas på sådant sätt att den inte påverkar vattenfladdermusens möjligheter att söka föda eller röra sig fritt i kvarvarande naturmark på samma sätt som för nordfladdermusen.

Samlad bedömning av påverkan på fladdermusfaunan

Planförslaget nuvarande utformning bedöms kunna utlösa förbud enligt 4 § artskyddsförordningen för samtliga förekommande fladdermusarter om inte särskilda åtgärder genomförs.

Planen påverkar fladdermössen genom att trädbevuxen naturmark som används för födosök tas i anspråk för bebyggelse. Huvudsakligen sker detta i anslutning till brynmiljöer och skogskanter som bedöms vara viktiga rörelse- och födosöksstråk för fladdermöss.

Störst påverkan bedöms planförslaget följaktligen få i den norra delen av planområdet där både byggnader och utökad belastning av vägar och belysning riskerar att påverka viktiga livsmiljöer och rörelsestråk för fladdermöss. Delar av de bebyggda områdena kommer sannolikt att nyttjas tillfälligt av nordfladdermus och dvärgpipistrell men den fysiska påverkan bedöms ändå bli så pass stor för samtliga fladdermusarter att ett förbud enligt 4 § artskyddsförordningen riskerar att utlösas, framför allt genom ianspråktagande av födosöksområden som regelbundet nyttjas under kolonitiden.

Ekologigruppen bedömer att det finns goda förutsättningar till habitatförstärkande åtgärder inom planområdet.

Sammanfattning av åtgärder

Tvingande åtgärder

Tvingande åtgärder är sådana åtgärder som måste genomföras för att, som Ekologigruppen bedömer det, förbud enligt 4 § artskyddsförordningen inte ska utlösas.

Åtgärderna ska säkerställa att kontinuerlig ekologisk funktion för fladdermöss bibehålls även efter det att planen har genomförts. De åtgärder som krävs för att motverka att förbud enligt artskyddsförordningen utlöses måste genomföras innan planen påbörjas, detta för att undvika negativ påverkan på fladdermössens livsmiljöer.

Nedan beskrivs de åtgärder Ekologigruppen föreslår för att motverka att ett förbud enligt artskyddsförordningen utlöses. Åtgärderna är uppdelade enligt tillfälliga åtgärder under byggskede och permanenta åtgärder.

Byggskede

Under byggskedet undviks arbetsområden och tillfälliga uppställningsplatser på platser som bedöms vara av särskilt värde för fladdermöss (Figur 2). Den arbetsbelysning som behövs under byggskedet ska vara avskärmad så att den inte lyser in i intilliggande naturmark i onödan.

Avverkning av träd som kan utgöra dagboplatser för fladdermöss undviks helt under perioden april till november för att minimera risk för oavsiktligt dödande av fladdermöss.

Permanent åtgärder

Återskapa livsmiljöer i strategiska lägen

Förstärka grönstråk i anslutning till ny bebyggelse genom plantering av träd och buskage. Åtgärden syftar till att återskapa/förstärka ledlinjer genom de viktiga grönstråken i norra delen av planområdet (stråk 5, 6, 7, Figur 3).

I kvarvarande naturmark återställs delar av det kulturlandskap som tidigare har präglat området. Framför allt bör gläntor och öppna stråk skapas som möjliggör för fladdermössen att röra sig på flera ställen än vad som i dagsläget är möjligt. Denna åtgärd syftar till att ersätta befintliga brynmiljöer som tas i anspråk av bebyggelse och vägar.

Belysning

Den belysning som tillkommer i området måste utformas på ett sådant sätt att övrig naturmark hålls mörk. Då belysning utgör en viktig påverkansfaktor på de lokala populationerna av fladdermöss bör

en särskilt plan tas fram för hur belysningen i området ska utformas för att undvika negativ påverkan på fladdermusfaunan.

Mörka passager över nya vägar behövs för att motverka barriäreffekter för ljuskänsliga fladdermusarter, det är mycket viktigt att arterna kan röra sig mellan olika grönområden utmed mörka stråk.

Kvalitetshöjande åtgärder

För att till delar kompensera för förlust av födosöksområden, bör kvaliteten på kvarvarande intilliggande skogsområden öka, för att minska effekten av förlorade livsmiljöer. Kvalitetshöjande och habitatförstärkande åtgärder bör genomföras inom kvarvarande naturmark. Åtgärderna består dels av riktade röjningar i tätare skogspartier, dels att anlägga/förstärka förekomsten av blommande och bärande buskar i området och dess närhet. Åtgärderna måste definieras i en plan som tas fram innan samråd med länsstyrelsen och som genomförs innan exploatering. Röjningsåtgärderna består i att skapa öppna stråk i partier med tätare vegetation för att på så vis tillskapa mer vindstilla stråk där fladdermössen har möjlighet att söka föda. Målbilden kan vara framröjda stigar i tätare vegetation där bredden på stråket är cirka 1 till 2 meter. För att ersätta befintlig grusväg anläggs ett nytt stråk i nord – sydlig riktning med en bredd på ca 2 meter, vegetationen kan bitvis vara tät utmed sträckas. Plantering av buskar bör göras utmed befintliga skogskanter och utmed delar av tillkommande GC-stråk.

Övriga åtgärder

Här föreslås åtgärder som allmänt gynnar biologisk mångfald i området men med särskilt fokus på fladdermöss men som inte bedöms som tvingande för att inte förbud ska utlösas.

- Bevara död ved som faunadepåer i kvarvarande naturmark, vilket gynnar födotillgången för fladdermöss.
- Låta partier med gräs växa fritt för att gynna pollinerade insekter, vilket gynnar födotillgången för fladdermöss.
- Bevara gamla träd och särskilt sådana där håligheter i stammar som kan tjäna som bostäder åt fladdermöss finns eller kan utvecklas.

Referenser

Tryckta källor:

Ahlén, Ingemar. 2011. Fladdermusfaunan i Sverige - Arternas utbredning och status. Fauna och flora. Årgång 106:2, 2011.

Ekologigruppen 2022. *Fladdermusinventering Tammsvik*

de Jong, J., Gylje Blank, S., Ebenhard, T., Ahlén, I. 2020. *Fladdermusfaunan i Sverige – Arternas utbredning och status 2020*. Fauna och Flora 115(3): 2-16.

Naturvårdsverket 2009. *Handbok 2009:2. Handbok för artskyddsförordningen. Del 1 – fridlysning och dispenser*. Stockholm: Naturvårdsverket.

SFS 2007:845. Artskyddsförordning

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

Digitala källor:

ArtDatabanken 2021. Artfakta. Webverktyg för sökning om fakta om arter.
<https://artfakta.se/artbestamning/> (Hämtad: 2021-11-25)