



2023-02-22

# Inventering av fladdermöss i Brunnsäng

**: EKOLOGI  
GRUPPEN**

## **: EKOLOGI GRUPPEN**

Beställning: Södertälje kommun

Framställt av: Ekologigruppen AB

[www.ekologigruppen.se](http://www.ekologigruppen.se)

Telefon: 08-525 201 00

Slutversion: 2023-02-22

Uppdragsansvarig: Jens-Henrik Kloth

Medverkande: Stina Hällholm

Intern granskning av rapport: Johan Allmér 2022-11-14, Jens-Henrik Kloth 2023-02-22

Foton: Om inget annat anges: © Stina Hällholm

Illustrationer och kartor: Ekologigruppen AB

Internt projektnummer: 9553

Bild på framsidan: illustration av Ellinor Scharin, Ekologigruppen

# Innehåll

<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>Inledning</b>	<b>5</b>
Bakgrund och syfte	5
Sveriges fladdermöss	5
<b>Metod</b>	<b>6</b>
Inledning	6
Manuell inventering	6
Inventering med autoboxar	8
Ljudanalys	8
Osäkerhet i bedömningen	8
<b>Resultat</b>	<b>9</b>
Allmän beskrivning av området	9
Fladdermusarter	9
<b>Ekologisk sårbarhet</b>	<b>12</b>
Krav på livsmiljöer	12
Påverkan	12
<b>Referenser</b>	<b>13</b>

# Sammanfattning

Ekologigruppen har på uppdrag av Södertälje kommun inventerat förekomst av fladdermöss i Brunnsäng, Södertälje kommun under sommaren 2022. Utredningen har tagits fram som ett underlag till arbetet med detaljplan för Brunnsäng i Södertälje kommun. Bedömning av påverkan på fladdermössen i området med avseende på artskyddsförordningen redovisas i separat rapport för artskyddsutredning.

Samtliga arter av fladdermöss är fridlysta och finns upptagna i 4 § i artskyddsförordningen. Det innebär att både själva djuren är skyddade liksom deras livsmiljöer.

Detaljplaneområdet är cirka 0,4 hektar stort och utgörs av skogsmark med både tallskog och blandskog med hassel, parkytor nära bostadsbebyggelse. I närheten finns också en mindre bäck som mynnar ut i Silverfallet. Bebyggelse finns idag på östra, norra och nordvästra sidan av inventeringsområdet. Inventeringsområdet omfattar en större yta än vad planområdet utgör eftersom det är viktigt att titta på fladdermössens rörelsemönster i landskapet.

Samtliga inventeringstillfällen genomfördes under sommaren 2022 under juni och juli månad. Inventeringsmetoden följer de standardmetoder som finns framtagna av Naturvårdsverket. Dels gjordes en manuell inventering, dels spelades fladdermusljud in via automatiska inspelningsapparater (autoboxar), med inspelning under 2-3 nätter vid två tillfällen, 13 juni och 9 juli 2022. För att sedan artbestämma inspelade ljud analyserades ljudfilerna manuellt med ett analysprogram. Inventeringens huvudsyfte är att få en bild av vilka arter av fladdermöss som uppehåller sig på platsen under sommaren samt ett mått på hur frekventa de olika arterna är.

Vid fladdermusinventeringen noterades sammanlagt tre arter; nordfladdermus, dvärgpipistrell och större brunfladdermus. Det noterades även en individ av en obestämd art. Individrikast var det i anslutning till planområdet, framför allt i västra och södra delen, men det var också i planområdet och dess närhet som flest autoboxar sattes upp. Totalt gjordes flest registreringar av dvärgpipistrell och ganska tätt därefter nordfladdermus, medan större brunfladdermus förekom mindre frekvent. Vid den manuella inventeringsrundan var det överlag ganska låg aktivitet bland fladdermössen och det noterades endast ett fåtal individer, framför allt nordfladdermus.

Aktiviteten var över lag relativt låg inom större delen av inventeringsområdet. Högst aktivitet var det i västra och södra delen av planområdet utmed gångvägen och vidare söderut. Inventeringsresultaten visar inga indikationer på förekomst av kolonier inom inventeringsområdet. För att räknas som artrika fladdermuslokaler brukar man anse att minst sex olika arter ska registreras i ett större område. Det inventerade området kan enligt denna bedömningsgrund inte anses vara artrikt.

Det inventerade området utgör en del av ett större sammanhängande skogsområde som bitvis kan bedömas vara lämpliga fladdermusmarker. De delar av inventeringsområdet där det var högre aktivitet av fladdermöss bedömdes framför allt vara områden där fladdermössen söker föda. Framför allt tycks fladdermössen jaga utmed gångstråk och stigar inom området.

# Inledning

## Bakgrund och syfte

Ekologigruppen har på uppdrag av Södertälje kommun inventerat förekomsten av fladdermöss i Brunnsäng, Södertälje kommun under sommaren 2022. Inventering och ljudanalyser har gjorts av Johan Allmér och Stina Hällholm på Ekologigruppen.

Utredningen har tagits fram som ett underlag till arbetet med detaljplan för Brunnsäng i Södertälje kommun. Inventeringens huvudsyfte är att få en bild av vilka arter av fladdermöss som uppehåller sig på platsen under sommaren samt ett mått på hur frekventa de olika arterna är.

Fladdermusinventeringen kan användas som underlag för bedömning av påverkan på fladdermusfaunan i området från föreslagen plan, för anpassning av skötsel samt vilken typ av skyddsåtgärder som behöver vidtas med avseende på artskyddsförordningen. Detta redovisas i separat rapport för artskyddsutredningen.

Inventeringsområdet ligger i Brunnsäng i norra delarna av Södertälje. Läge och avgränsning framgår av Figur 1.

## Tidigare inventeringar

Inga kända fynd av fladdermöss finns tidigare från detaljplaneområdet eller i närområdet (Artportalen, sökning år 2000–2022). Avsaknad av tidigare rapporterade fynd betyder dock inte att det inte funnits några fladdermöss i området, däremot tycks ingen ha letat där tidigare.

## Sveriges fladdermöss

I Sverige har det hittills påträffats 19 arter av fladdermöss i sju olika släkten. Alla arter av fladdermöss är i Sverige fredade enligt 3 § jaktlagen och fridlysta enligt 4a § artskyddsförordningen.

Av de i Sverige regelbundet förekommande arterna är 12 upptagna på Artdatabankens nationella rödlista (Artdatabanken 2020) och bedöms vara hotade på nationell nivå, då populationen av den rödlistade arten antingen är mycket liten, eller är liten och bedöms minska i avsevärd takt.

Sverige har också undertecknat det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS. Avtalet är långtgående och skyddar även fladdermössens livsmiljöer. Detta är reglerat i artskyddsförordningen.

### Artskyddsförordningen

Artskyddsförordningen är en svensk lagstiftning som innebär fridlysning av arter, däribland alla vilda fågelarter, alla grod- och kräldjursarter, alla fladdermöss och ett antal andra djur och växter. Olika arter har olika skydd beroende på vilken paragraf i artskyddsförordningen som reglerar dem.

Fridlysningen av fladdermöss (Artskyddsförordning 2007:845 4 a §) innebär att det är förbjudet att:

1. avsiktligt fånga eller döda djur,
2. avsiktligt störa djur, särskilt under djurens parnings-, uppfödning-, övervintrings- och flyttningsperioder,
3. skada eller förstöra djurens fortplantningsområden eller viloplats. Förbudet gäller alla levnadsstadier hos djuren.

Dispens från förbudet som gäller djur och växter uppräknade i bilaga 1 kan endast erhållas om projektet eller planen är av allt överskuggande allmänintresse. Därför är det i de flesta fall nödvändigt att genomföra skyddsåtgärder för att undvika dispensprövning.

# Metod

## Inledning

Inventeringens huvudsyfte är att få en bild av vilka arter av fladdermöss som uppehåller sig på platsen under sommaren samt ett ungefärligt mått på hur frekventa de olika arterna är. I och med att inventeringen endast sker med ett par besök kan såväl artförekomst som frekvens av olika arter variera under sommaren utan att det återspeglas i inventeringsresultaten, detta gäller framför allt för arter som förekommer mindre frekvent.

Samtliga inventeringstillfällen genomfördes under sommaren 2022 under juni och juli månad. Inventeringsmetoderna följer de standardmetoder som finns framtagna av Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 2012). Under inventeringstillfällena var det uppehåll och vindstilla till svaga och ibland måttliga vindar, temperaturen låg på mellan 13 och 18 grader Celsius (Tabell 1).

Tabell 1. Väderförhållanden vid inventeringstillfällena.

Datum	Temperatur	Väderlek	Vindförhållanden
2022-06-13 – 2022-06-14	15-17°C	Molnfritt	Vindstilla till svag vind
2022-06-14 – 2022-06-15	15-18°C	Molnfritt	Vindstilla till svag vind
2022-06-15 – 2022-06-16	16-17°C	Molnfritt	Vindstilla
2022-07-09 – 2022-07-10	13-16°C	Molnfritt	Vindstilla till måttlig vind
2022-07-10 – 2022-07-11	14°C	Lätt regn	Vindstilla till svag vind

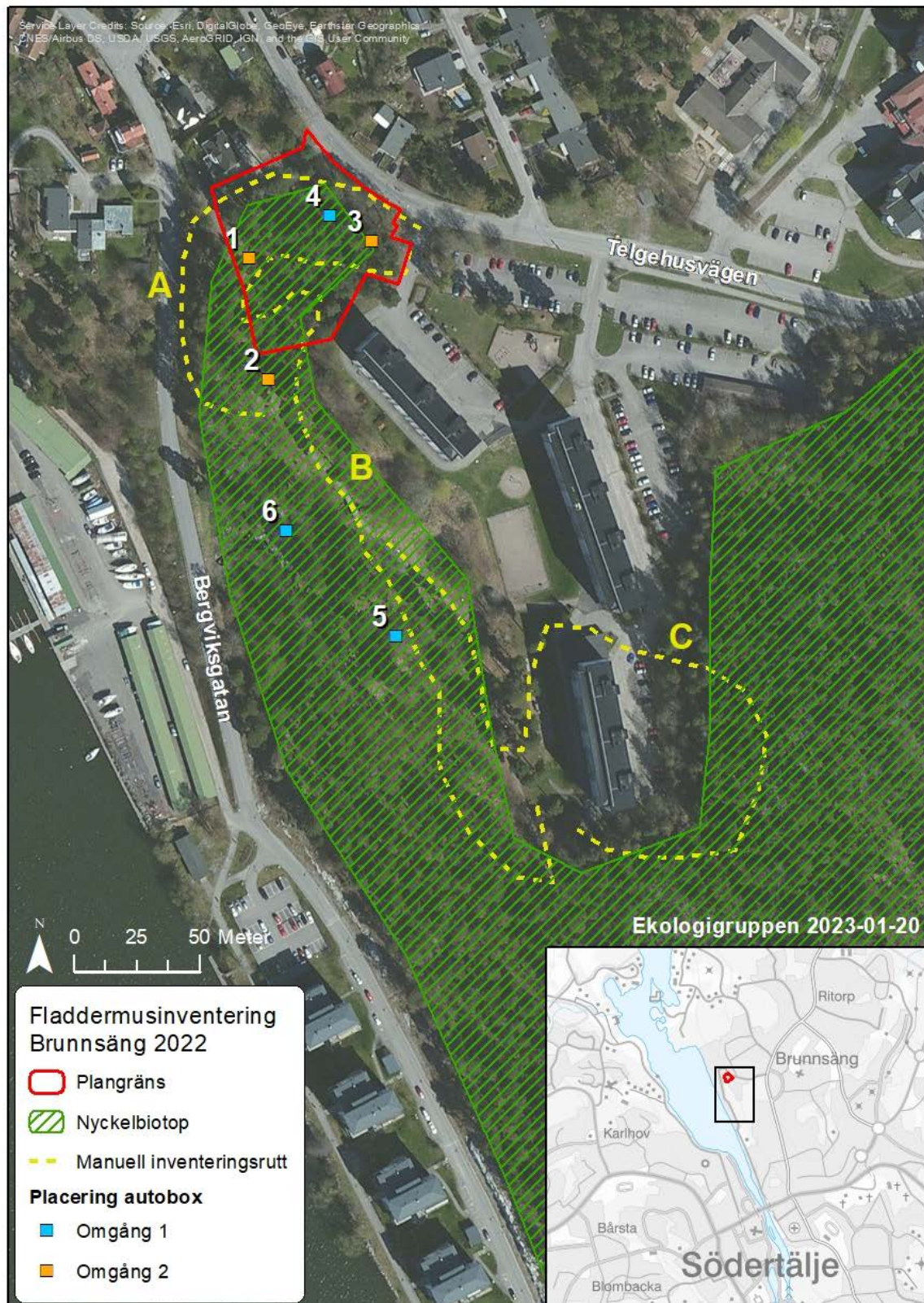
Inventeringen är inte utformad för att aktivt söka efter kolonier av fladdermöss men kan indirekt indikera att kolonier kan finnas inom inventeringsområdet. Vid en sådan indikation måste ett mer noggrant eftersök av koloniplatser göras för att hitta dessa. En riktad inventering av koloniplatser sker som regel efterföljande år eftersom man normalt sett inte har analyserade resultat från årets inventering klart förrän efter det att säsongens kolonier har upplösts.

## Manuell inventering

Den manuella inventeringen skedde från det att det blivit mörkt och cirka två timmar framåt. Den manuella inventeringen genomfördes vid ett tillfälle, den 9 juli 2022. Vid den manuella inventeringen eftersöktes fladdermöss och ljud spelades in via en ultraljudsdetektor kopplad till en läsplatteapplikation (*Bat Recorder/u384 USB* från Pettersson Elektronik). *Bat recorder* loggade även rutterna med GPS och koordinatsatte de platser där ultraljudsinspelningar gjordes med detektorn. Inventeringen skedde utmed en förutbestämd rutt som omfattade alla områden som bedömts vara intressanta ur ett fladdermusperspektiv. Denna rutt inkluderade alla gångvägar och stigar i detaljplaneområdet samt mindre partier i intilliggande skogsmark. Inventeringsrutterna framgår av Figur 1.

Den manuella inventeringen kan ge ett ungefärligt mått på antalet individer på platsen vid inventeringstillfället, detta blir dock en grov skattning.





Figur 1. Delrutter vid den manuella inventeringen av fladdermöss samt placering av inspelningsboxar (autoboxar) inom inventeringsområdet vid Brunnsäng. Blå markeringar indikerar placering av boxar vid inventeringsomgång 1 och orange markeringar indikerar placering vid omgång 2. Siffrorna anger vilket ID-nummer som varje box hade. De olika rutterna vid den manuella inventeringen visas som A, B och C. I den infällda kartan visas också inventeringsområdets läge i Södertälje.

## Inventering med autoboxar

Vid inventeringen användes inspelningsapparater (autoboxar) som automatiskt spelar in ultraljud från fladdermöss som passerar. Autoboxarna (Pettersson D500x) placerades ut innan det blev mörkt och ställdes in på automatisk inspelning mellan klockan 22:00-04:00 vid två tillfällen, 13-16 juni och 9-11 juli 2022.

Vid den första inventeringsomgången användes tre stycken autoboxar och de fick vara ute över tre nätter, både inom planområdet och söder om området. Vid den andra omgången användes tre stycken autoboxar, denna gång var samtliga boxar placerade inom planområdet, och de fick vara ute över två nätter. De nummer som anges i resultattabellen för autobox-inventeringen (Tabell 4) är ett platsspecifikt nummer vars läge framgår av Figur 1.

Autoboxarna placerades dels ut i anslutning till hålträd om sådana fanns för att fånga upp eventuella in- och utflygande fladdermöss, dels på platser där det bedömdes vara lämpliga flygstråk eller födosöksplatser för fladdermöss.

Inventeringen med autoboxar ger ett aktivitetsmått på den plats där de är placerade, vid hög aktivitet kan man misstänka att en koloniplats finns i nära anslutning. Inventeringsmetoden kan därmed vara ett viktigt komplement vid eftersök av möjliga koloniplatser. Det går inte att dra några slutsatser om individtäthet från den aktivitet som autoboxarna registrerar för en given art eftersom en och samma individ kan trigga inspelning vid upprepade förbiflygningar.

## Ljudanalys

För att artbestämma inspelade ljud analyserades inspelade ljudfiler manuellt med programmet ”BatSound” från Pettersson Elektronik och ”Kaleidoscope” från Wildlife Acoustics.

## Osäkerhet i bedömningen

Fladdermusinventeringen som genomfördes sommaren 2022 syftar till att få kännedom om regelbundet förekommande arter under den period fladdermössen har kolonier. Under migration vår och höst kan andra arter påträffas. Vid fladdermusinventeringen enligt den metodik som användes i detta uppdrag 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 efter kolonier görs, vilket kräver ett annat inventeringsupplägg.

Under den första inventeringsomgången tog batterierna slut i box 4 och box 6 (se Figur 1), och ljudinspelningar i dessa två boxar finns därför endast från en och en halv natt, vilket innebär att det kan ha varit större fladdermusaktivitet än vad inventeringsresultaten nu visar. Jämfört med den box som spelade in samtliga nätter kan man dock anta att aktiviteten i de två boxar som stängdes av har haft en motsvarande aktivitet under de två sista nätterna. Vid box 6, som var placerad i närheten av bäcken, innehåller dock alla inspelningar ljudupptagningar från det forsande vattnet, vilket troligen har överröstat eventuella förekommande ljud från fladdermöss.



# Resultat

## Allmän beskrivning av området

Planområdet är cirka 0,4 hektar stort och utgörs av skogsmark med blandskog med främst tall och hassel. Skogsområdet som ingår i en nyckelbiotop fortsätter söder om planområdet. I planområdets närhet finns parktytor kring bostadsbebyggelse samt en mindre bäck som mynnar ut i Silverfallet (Figur 2). I västra kanten av planområdet löper en gångväg med belysning, som sedan löper vidare söderut genom nyckelbiotopen. Strax väster om området går en vik in från Mälaren. Bebyggelse finns idag på östra sidan av inventeringsområdet i form av flerfamiljshus och i nord och nordväst finns villabebyggelse. Inventeringsområdet omfattar ett större område än vad planområdet utgör eftersom det är viktigt att titta på fladdermössens rörelsemönster i landskapet.



Figur 2. Till vänster: Större delen av inventeringsområdet utgörs av tallskog med inslag av lövträd och hasselbuskar, här syns också gångvägen som löper genom området. Till höger: Bäck som rinner ner mot Silverfallet, i bakgrunden syns också bron som korsar bäcken.

## Fladdermusarter

Vid fladdermusinventeringen noterades sammanlagt tre arter; nordfladdermus, dvärgpipistrell och större brunfladdermus (Tabell 2). Det noterades även en individ av obestämd art. Individrikast var det i anslutning till planområdet, framför allt i västra och södra delen (box 1 och 2, se Figur 1), men det var också i planområdet och dess närhet som flest autoboxar sattes upp. Flest ljudinspelningar registrerades i juli under den andra inventeringsomgången (Tabell 4). Totalt gjordes flest registreringar av dvärgpipistrell och ganska tätt därefter nordfladdermus, medan större brunfladdermus förekom mindre frekvent. Vid den manuella inventeringsrundan var det genomgående ganska låg aktivitet bland fladdermössen och det noterades endast ett fåtal individer, framför allt nordfladdermus (Tabell 3).

Aktiviteten var över lag relativt låg inom större delen av inventeringsområdet. Mest aktivitet var det utmed gångvägen som går i västra delen av planområdet och vidare söderut. Inventeringsresultaten visar inga indikationer på förekomst av kolonier inom inventeringsområdet.

Tabell 2. Observerade arter under inventeringen sommaren 2022. Arterna är rangordnade efter hur vanliga de var i området. AB = Autobox, MI = Manuell inventering. Kolumnen "RK" anger rödlistningskategori enligt följande: NT - Nära hotad, VU - Sårbar, EN - Starkt hotad, CR - Akut hotad, DD - kunskapsbrist.

Svenskt namn	Vetenskapligt namn	RK	Totalt antal registreringar	Inventeringsmetod
Dvärgpipistrell	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	-	74	AB & MI
Nordfladdermus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	NT	67	AB & MI
Större brunfladdermus	<i>Nyctalus noctula</i>	-	17	AB
Obestämd art	-	-	1	AB

**Dvärgpipistrell** (*Pipistrellus pygmaeus*). Inom inventeringsområdet förekom arten spritt och tämligen allmänt i hela inventeringsområdet.

Dvärgpipistrell är mycket vanlig i Stockholmsområdet och där är inte kraven på livsmiljön särskilt specifik, utan arten förekommer i flera typer av miljöer. Arten är dock något vanligare i glesa lövskogar som till exempel i parker med glesa bestånd av grova ädellövträd. Den undviker stora öppna sammanhängande miljöer som åkrar och hyggen. Arten är vanlig i städer där den likt nordfladdermus ofta jagar vid gatlampor. Dvärgpipistrell bildar vanligen kolonier i hus eller i håligheter i träd.

**Nordfladdermus** (*Eptesicus nilssonii*). Inom planområdet hade nordfladdermus ett liknande utbredningsmönster som dvärgpipistrell. Vid den manuella inventeringen var nordfladdermus den dominerande arten.

Nordfladdermus är en mycket vanlig art med ett generellt biotopval. Arten förekommer i nästan alla miljöer, den är ofta även vanlig inne i städer. Nordfladdermus jagar många gånger över villaträdgårdar och gynnas till viss del av exempelvis gatubelysning. Nordfladdermus bildar bara kolonier i hus. I den senaste nationella rödlistan (SLU 2020) är arten klassad som nära hotad (NT) eftersom långtidsstudier i södra Sverige har indikerat en markant minskning. I Stockholmsområdet är arten fortfarande vanligt förekommande och tillsammans med dvärgpipistrell den art man främst observerar vid fladdermusinventeringar i bebyggda områden. Det är dock oklart huruvida nordfladdermus har en pågående minskning även i Stockholmsområdet. Det råder även en osäkerhet i hur föryngringen i området ser ut.

**Större brunfladdermus** (*Nyctalus noctula*). Inom inventeringsområdet förekom arten sparsamt, såväl inom planområdet som utanför. Arten noterades inte alls vid den manuella inventeringen.

Större brunfladdermus anses vara tämligen allmän i Stockholmsområdet, det tycks dock förekomma en stor variation inom länet. Arten är framför allt knuten till jordbrukslandskapet där det finns inslag av slättsjöar och lövskog (Ahlén 2011). Större brunfladdermus är en av de största fladdermusarterna i Sverige och ses ofta flyga högt över trädtopparna. Arten rör sig ofta över stora områden och kan jaga i alla typer av öppna och halvöppna miljöer, även över stora öppna ytor som de flesta andra arter undviker. Större brunfladdermus bildar främst kolonier i håligheter i träd.

Tabell 3. Observerade arter och individer vid manuell inventering sommaren 2022. Numren anger antal registreringar/inspelningar av en art, det anger inte det exakta antalet individer. Delrutterna illustreras i Figur 1.

Datum	Delrutt	Dvärgpipistrell	Nordfladdermus
2022-07-09	A	-	1
2022-07-09	B	2	1
2022-07-09	C	-	2

Tabell 4. Observerade arter vid inventering med autoboxar sommaren 2022. Numren anger antal registreringar/inspelningar av en art, det anger inte antal individer. Ingen skattning av individer har gjorts för dessa inspelningar. Lägen för autoboxar framgår av Figur 1. TA = Total aktivitet. X har angetts för den natt då batterierna i autoboxen tog slut.

Autobox nr.	Datum	Dvärgpipistrell	Nordfladdermus	Större brunfladdermus	Obestämd art	TA
4	13/6–14/6	-	-	7	-	7
4	14/6–15/6	8	-	-	-	8
4	15/6–17/6	X	X	X	X	X
5	13/6–14/6	3	8	2	1	14
5	14/6–15/6	1	3	1	-	5
5	15/6–17/6	2	6	2	-	10
6	13/6–14/6	-	-	-	-	0
6	14/6–15/6	X	X	X	X	X
6	15/6–17/6	X	X	X	X	X
1	9/7–10/7	7	5	2	-	14
1	10/7–11/7	11	17	-	-	28
2	9/7–10/7	13	8	1	-	22
2	10/7–11/7	14	11	2	-	27
3	9/7–10/7	4	1	-	-	5
3	10/7–11/7	9	4	-	-	13

## Områdets värde för fladdermöss

För att räknas som artrika fladdermuslokaler bör som regel minst sex stycken olika arter registreras i ett större område (Ahlén 2011). Det inventerade området kan enligt denna bedömningsgrund inte anses vara artrikt. Inom planområdet bedöms gångstråk och mindre stigar vara de mest värdefulla miljöerna. Det inventerade området utgör troligen en del av ett större sammanhängande område som bedöms vara lämpliga fladdermusmarker för nordfladdermus och dvärgpipistrell. De delar av inventeringsområdet där det var högst aktivitet av fladdermöss bedömdes framför allt vara jaktmarker.

Sett till ett något större landskapsperspektiv bedömer vi att inventeringsområdet och delar av dess angränsande miljöer är betydelsefulla inslag för den lokala fladdermusfaunan. Större delen av dessa miljöer ligger utanför planområdet

# Ekologisk sårbarhet

## Krav på livsmiljöer

Alla fladdermöss i Sverige är insektsätare och de behöver därför ha insektsrika miljöer, det vill säga antingen miljöer som producerar stora mängder insekter, eller miljöer som attraherar mycket insekter. Detta är ofta gräsmarker och brynmiljöer med blommande träd och buskar, och områden med vatten såsom sjöar, åar, våtmarker och dammar. Därutöver behöver de tillgång till viloplatser och platser där de kan föda upp sina ungar, så kallade koloniplatser. Många arter bildar kolonier och finner viloplatser i såväl ihåliga träd som i byggnader medan arter som nordfladdermus tycks vara mer eller mindre knuten till byggnader.

För de vanliga arterna inom inventeringsområdet, nordfladdermus och dvärgpipistrell, är upplysta ytor många gånger inte ett lika stort problem som för många andra arter av fladdermöss. Båda arterna jagar med fördel insekter under gatubelysningen, även större brunfladdermus jagar ofta under gatubelysning. Dock undviker de upplysta områden för sina koloniplatser.

Belysningens påverkan på nattlevande arter är ganska väl dokumenterad och på längre sikt kan även ljusståliga arter som lever av insekter missgynnas genom att insekter som dras till belysning ofta blir kvar där när det blir ljust ute vilket gör dem till lätta byten för bland annat fåglar. Man bör utgå ifrån att samtliga arter fladdermöss i någon grad är känsliga för att deras koloniplatser och dagsvisten blir upplysta av till exempel gatubelysning eller fasadbelysning.

## Påverkan

Inventeringsresultaten tyder på en tämligen låg aktivitet av funna fladdermöss. Framför allt tycks fladdermössen använda gångstråken och stigarna i området för födosökning.

Enligt de registreringar som gjorts i autoboxarna finns inga tecken på aktivitet som tyder på att det finns kolonier inom inventeringsområdet, dock har inventeringen inte riktats in på eftersökning av koloniplatser.

Nedan ges några generella förslag för att undvika negativ påverkan på fladdermöss i området:

- Eventuella hålträd som finns i området får anses vara viktiga livsmiljöer för många arter fladdermöss, och man bör vara mycket restriktiv med att avverka dessa eftersom en förlust av hålträd kan påverka fladdermössen i området negativt.
- Den belysning som tillkommer i området bör utformas på ett sådant sätt att ljussituationen in mot den kvarvarande skogen och dess brynmiljöer inte ökar. Detta kan göras genom att anpassa riktning och placering av ljuskällor, justera ljusstyrkan och vilken typ av ljus som belysningen avger samt vilka tider på dygnet som belysningen är igång.
- Beroende på en framtida exploaterings omfattning, och i vilka delar inom planområdet som en exploatering kommer att ske, kan fladdermusfaunan i närområdet komma att påverkas i sådan utsträckning att skyddsåtgärder behöver vidtas. En artskyddsutredning bör därför göras för att utreda vilka risker för negativ påverkan som projektet kan tänkas ha på fladdermössen i området och hur dessa negativa konsekvenser på bästa sätt kan undvikas med hjälp av skyddsåtgärder.

# Referenser

## Tryckta källor:

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

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

De Jong, Johnny., Gylje Blank, Sofia., Ebenhard, Torbjörn & Ahlén, Ingemar. 2020. Fladdermusfaunan i Sverige – arternas utbredning och status 2020. Fauna & flora 115(3): 2–16.

Hallingbäck, T. (red.) 2013. Naturvårdsarter. ArtDatabanken SLU. Uppsala.

Naturvårdsverket. 2009. Handbok för Artskyddsförordningen del 1, Naturvårdsverket. Handbok 2009:2

Naturvårdsverket 2012. Handledning för miljöövervakning. Undersökningstyp Artkartering av fladdermöss Version 1:0. 2012-04-12.

SFS 2007:845. Artskyddsförordning.

## Digitala källor:

Artdatabanken 2022 Artfakta. Webverktyg för sökning om fakta om arter. <https://artfakta.se/artbestamning/> (Hämtad: 2022-11-07)

Artportalen 2022. Artportalen, rapportssystem för arter. <http://www.artportalen.se> (Hämtad: 2022-06-01)

Naturvårdsverket 2022. Skyddad natur, databas över skyddade områden. <https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/> (Hämtad: 2022-06-01)