



Fladdermusinventering

Kummelberget, Nacka kommun 2023



Beställning: Nacka kommun
Framställt av: Väg & Miljö AB
<http://vagochmiljo.se>
Slutversion: 2023-12-21
Uppdragsansvarig: Mattis Arveström
Medverkande: Mattis Arveström, Andrea Lindberg, Anna Eriksson, Joakim Wester
Kvalitetsansvarig: Mattis Arveström
Fotografier: Anna Eriksson
Illustrationer och kartor: Väg & Miljö AB
Omslagsbild: Miljöbild vid autobox 3
Internt projektnummer: 1015

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 1 av 27

1 INNEHÅLL

Sammanfattning	3
2 Bakgrund.....	4
3 Metod.....	5
3.1 Förstudie.....	5
3.2 Fältstudie.....	6
3.2.1 Inventering av fladdermöss	6
3.2.2 Kartering av potentiella boplatser.....	8
3.3 Analys av läten	9
3.4 Informationskällor och litteratur.....	9
3.5 GIS och fältdatafångst.....	9
3.6 Avvikelser och möjliga felkällor	9
4 Skydd.....	10
5 Resultat av förstudien.....	11
5.1 Tidigare inventeringar	11
5.2 Tidigare registrerade områden med kända naturvärden.....	12
5.3 Fynd i Artportalen	12
6 Resultat av fältstudien.....	13
6.1 Förekomst av fladdermöss	13
6.2 Kartering av potentiella boplatser.....	17
7 Slutsats och rekommendationer.....	19
8 Referenser	21
APPENDIX ARTFAKTA	23
Nordfladdermus ^{NT} (<i>Eptesicus nilssonii</i>).....	23
Sydfladdermus ^{NT} (<i>Eptesicus serotinus</i>).....	23
Större brunfladdermus (<i>Nyctalus noctula</i>).....	24
Vattenfladdermus (<i>Myotis daubentonii</i>).....	24
Mustasch-/tajgafladdermus (<i>Myotis mystacinus/Myotis brandtii</i>).....	24
Brunlångöra ^{NT} (<i>Plecotus auritus</i>).....	25
Dvärgpipistrell (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>).....	25
Trollpipistrell (<i>Pipistrellus nathusii</i>).....	26
Sydpipistrell ^{VU} (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>).....	26

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 2 av 26

SAMMANFATTNING

Väg & Miljö AB fick i uppdrag av Nacka kommun att genomföra en fladdermusinventering inom ett detaljplaneområde i anslutning till Kummelbergets verksamhetsområde i Nacka kommun, Stockholms län. Syftet med inventeringen var att kartlägga förekomst av fladdermöss inom området, för att ge en indikation på områdets värde för artgruppen. Inventeringen genomfördes via inspelning av fladdermusläten med autoboxar samt manuell inventering med handhållen detektor.

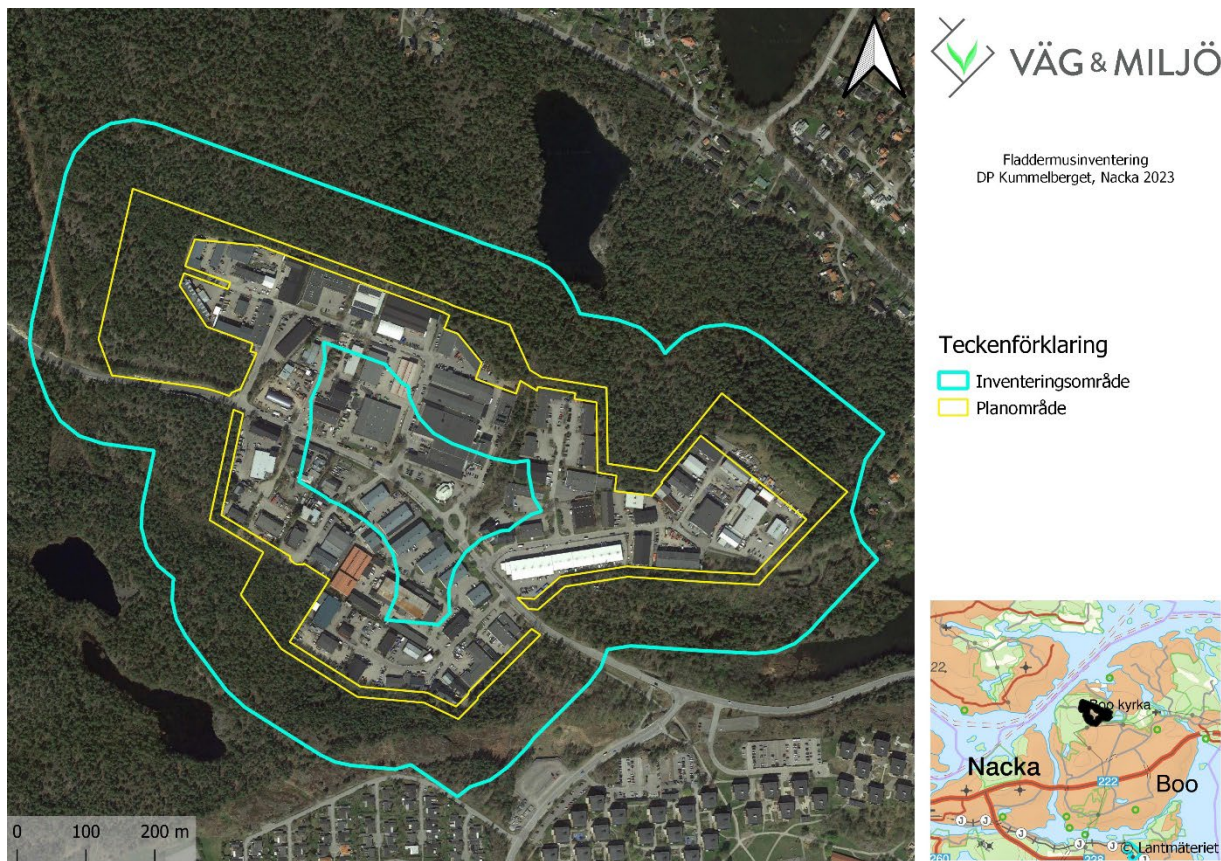
Vid inventeringen, som genomfördes i juni och augusti 2023, noterades totalt åtta arter (åtta vid inventering med autoboxar och fyra vid den manuella inventeringen): brunlångöra, dvärgpipistrell, mustasch-/taigafladdermus, nordfladdermus, större brunfladdermus, sydpipistrell, trollpipistrell och vattenfladdermus. Av dessa var dvärgpipistrell den i särklass mest frekvent noterade arten, då den stod för 82 procent av alla registreringar vid autobox-inventeringen. Vid den manuella inventeringen noterades även en koloni av dvärgpipistrell vilket kan förklara den höga aktiviteten av arten.

För att minimera påverkan på fladdermöss bör framför allt belysning planeras med detta i åtanke. Vidare bör exploatering ske på naturmiljöns villkor, med fokus på att bevara ridåer av träd och växtlighet. Det gör det enklare för fladdermössen att förflytta sig genom området.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 3 av 27

2 BAKGRUND

Väg & Miljö AB fick i uppdrag av Nacka kommun att genomföra en fladdermusinventering i Kummelberget i Nacka kommun, Stockholms län (Figur 1). Syftet med inventeringen var att kartlägga förekomst av fladdermöss inom området, vilket kan ge en indikation på områdets värde för artgruppen. Det finns en befintlig detaljplan för området men dess eventuella påverkan på fladdermöss har inte utretts tidigare.



Figur 1. Inventeringsområdet är beläget i Kummelberget, Nacka kommun, Stockholm.

Projektledare samt ansvarig för inventering och intern kvalitetsgranskning har varit Mattis Arveström. Andrea Lindberg har ansvarat för ljudanalys och rapportskrivning. Anna Eriksson har medverkat vid fältinventering och förstudie samt rapportskrivning. Joakim Wester har medverkat vid fältinventering. Uppdraget har genomförts under perioden maj – november 2023.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 4 av 26

3 METOD

3.1 Förstudie

Under fladdermusinventeringens *förstudie* utfördes eftersök i olika källor (Tabell 1). Detta för att identifiera tidigare registrerade fynd och känd kunskap om fladdermöss inom inventeringsområdet och det omgivande landskapet.

Tabell 1. En lista av de typer av information som eftersökts under förstudien, samt de projekt eller kartlager informationen kommer ifrån och vilken institution eller tjänst som tillhandahållit med informationen.

Projekt eller kartlagernamn	Typ av information	Källa
Artportalen, 2023	Tidigare registrerade fynd av fladdermöss, 2002–2022.	ArtDatabanken, Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU)
Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad	Analys över lämplighet på födosöksområden för fladdermöss	Brüsin, M. 2019. Ecom AB
Naturvärdesinventering (NVI): Vid Kummelbergets verksamhetsområde (Nacka kommun) inför detaljplanarbete, 2019	Tidigare registrerade naturvärdesobjekt	Kühn, B & Lindén, A-S. 2019. Calluna AB
Komplettering av naturvärdesinventering vid Kummelberget, Nacka Kommun	Tidigare registrerade naturvärdesobjekt	Hammarström, O. 2022. Pro Natura
Skyddad natur, 2023	Registrerade naturvärden	Naturvårdsverket 2023
Skogens pärlor	Registrerade naturvärden	Skogsstyrelsen 2023

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 5 av 27

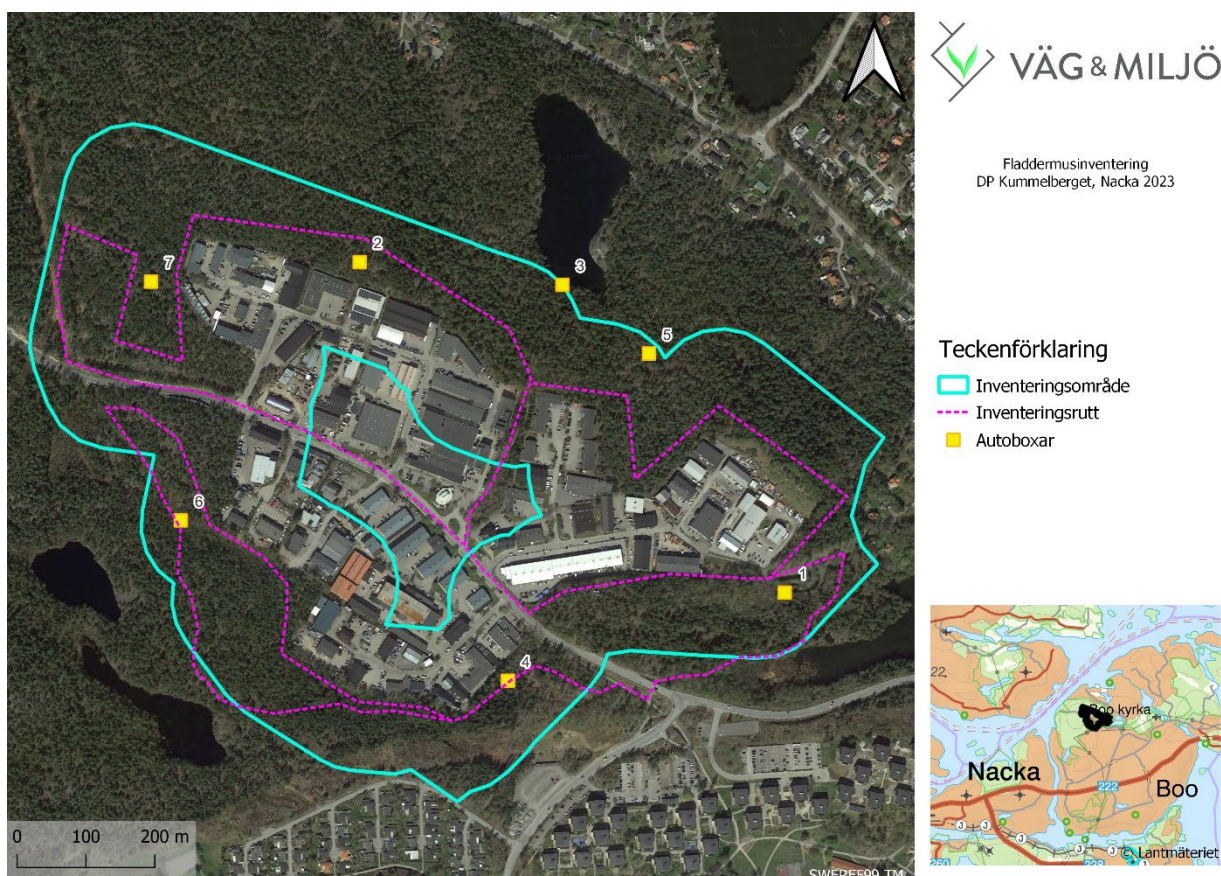
3.2 Fältstudie

3.2.1 Inventering av fladdermöss

Fladdermusinventeringen genomfördes med stöd från Naturvårdsverkets rekommenderade metodik för artkartering av fladdermöss (Naturvårdsverket 2021). Inventeringen omfattade automatisk registrering med autoboxar samt manuell inventering med handhållen detektor.

Inom det aktuella området placerades sju autoboxar ("Song Meter Mini Bat" från Wildlife Acoustics) per natt ut som automatiskt registrerar fladdermössens ultraljud. Autoboxarna ställdes in att registrera ljud från 21.00 till 04.00. Automatisk registrering med hjälp av autoboxar ger fördelen att flera platser kan inventeras inom ett större område samtidigt och man kan effektivisera sökandet efter arter. Vid val av placering för autoboxar har tidigare inventeringar och analyser av området tagits i beaktning. Boxarna har placerats i närheten av miljöer och strukturer som är viktiga för fladdermöss, såsom lövträdsmiljöer, sumpstråk, hållmarker och i anslutning till vatten. Autoboxarnas placering framgår av Figur 2, med representativa foton från platserna i Figur 3. Miljöbeskrivningar ges i Tabell 2.

Den manuella inventeringen genomfördes i form av en linjetaxering utmed en i förväg bestämd sträcka (Figur 2). Ett sådant upplägg kan bidra med information om arter som är svårbestämda på lätet men uppvisar olika beteenden eller är av olika storlek.



Figur 2. Inventeringsrutt samt placering av autoboxar.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 6 av 26



Figur 3. Överst till vänster: Box 1 placerades i ett aspdominerat skogsbryn ut mot dagvattendammarna i inventeringsområdets östra del. Överst till höger: Box 2 placerades i en hållmarkstallskog i inventeringsområdets norra del. Mitten till vänster: Box 3 placerades i ett skogsbryn ut mot sjön Vittjärnen i inventeringsområdets norra del. Mitten i mitten: Box 4 placerades i en lövträdsrik, uttorkad sumpblandskog i inventeringsområdets sydöstra del. Mitten till höger: Box 5 placerades i hållmarkstallskog i inventeringsområdets norra del. Nederst till vänster: Box 6 placerades i gränsen mellan alsumpskog och björkdominerat blandskogsområde i inventeringsområdets västra del. Nederst till höger: Box 7 placerades i hållmarkstallskog i inventeringsområdets västra del.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 7 av 27

Tabell 2. Beskrivning av de miljöer boxarna placerades i.

Boxnummer	Miljöbeskrivning
1	I aspdominerat skogsbryn ut mot dagvattendamm
2	Hällmarkstallskog i inventeringsområdets norra del
3	Vid sjön Vittjärens södra del i inventeringsområdets norra del
4	Uttorkad sumpblandskog i inventeringsområdets sydöstra del
5	Hällmarkstallskog i inventeringsområdets norra del
6	I gränsen mellan alsumpskog och björkdominerat blandskogsområde i inventeringsområdets västra del
7	Hällmarkstallskog i inventeringsområdets västra del

Fladdermöss inventerades vid två tillfällen om fyra till sex inventeringsnätter (5 – 10 juli respektive 4 – 7 september). Under de aktuella nätterna var temperaturen 13–18 grader (juli) samt 12 – 18 grader (september). Vindförhållandena var lugna och det kom ingen nederbörd.

3.2.2 Kartering av potentiella boplatser

Vid fältinventering genomfördes en kartering av potentiella boplatser (med fokus på koloni- och övervintringsplatser). Lämpligheten hos avgränsade boplatser bedömdes utifrån läge samt förekomst av särskilda strukturer på träd (håligheter, sprickor, lös bark etc.). Även förekomst av byggnader med förutsättningar att hysa fladdermöss noterades.

De potentiella boplatsernas lämplighet klassificerades därefter utifrån en tregradig skala (Tabell 3).

Inom inventeringsområdet finns det även många byggnader, i vilka det många gånger är svårt att avgöra förutsättningar för kolonier/övervintringsplatser. Äldre byggnader har dock generellt större förutsättningar att hysa kolonier än nyare byggnader.

Tabell 3. Bedömningsunderlag av boplatsernas kvalitet. Eventuella observationer av fladdermöss lyfts också in i bedömningen men fokus ligger på förekommande strukturer.

Lämplighet som boplatser	Objekt	Yta
Klass 1 (mycket trolig koloni-/övervintringslokal)	Många viktiga strukturer	Flera objekt med många viktiga strukturer
Klass 2 (möjlig koloni-/övervintringslokal)	Några viktiga strukturer	Många objekt med viss kvalitet eller enstaka objekt med hög kvalitet
Klass 3 (relativt låg chans att hysa koloni-/övervintringslokal)	Enstaka viktiga strukturer	Enstaka objekt med viss kvalitet

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 8 av 26

3.3 Analys av läten

Ljudfilerna som spelades in vid inventeringen analyserades och sorterades sedan i dataprogram. Vid denna inventering användes sorterings- och analysprogrammen Kaleidoscope 5.6 och Batsound 4.4.

Vid analysen kan man skilja på när fladdermöss jagar eller passerar ett område samt ta reda på om området är en bra födosöksbiotop. Det går även att urskilja sociala läten och få en bild av hur stor aktiviteten av fladdermöss är vid biotopen där autoboxen är placerad. Majoriteten av fladdermössen kan artbestämmas från ljudfilerna men vissa arter kan vara svåra att bestämma enbart med hjälp av ljudfiler. Det kan till exempel bero på dålig inspelningskvalitet, långt avstånd eller osäkerheter kring förväxlingsarter som kan vara svåra att skilja åt. I dessa fall kan informationen från den manuella inventeringen vara behjälplig. Den kan bidra med information om fladdermössens beteende och storlek vilket kan vara av vikt för att skilja svårbestämda arter åt.

3.4 Informationskällor och litteratur

Ett antal dokument, databaser och webbtjänster har använts för att kartlägga tidigare kända förekomster av fladdermöss inom och i anslutning till inventeringsområdet. Samtliga källor som använts som underlag för avgränsningar och bedömningar anges i referenslistan längst bak i rapporten.

3.5 GIS och fältdatafångst

För datainsamling under *fältstudien* användes en fältplatta med applikationen Fieldmaps för ArcGIS i koordinatsystemet SWEREF 99 TM. Noggrannheten i geografisk positionering är mellan 5–15 meter. Efter datainsamling i fält justerades vid behov gränser med hjälp av kartor och ortofoton i QGIS 3.28.

GIS-data i form av artfynd för varje autobox finns upprättade.

3.6 Avvikelser och möjliga felkällor

Inventeringen ger en ögonblicksbild. Beroende på bland annat väderförhållanden kan antalet förekommande arter och individer variera mellan år.

Vidare är det av vikt att framlägga att eventuella störningar från olika ljudkällor i vissa fall kan påverka möjligheterna att notera de fladdermöss som rör sig i omgivningen.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 9 av 27

4 SKYDD

Alla arter av fladdermöss är skyddade enligt 4a § artskyddsförordningen. Enligt 4a § 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 viloplatsler.

Förbudet gäller alla levnadsstadier hos djuren.

Dessutom är fyra arter, dammfladdermus, bechsteins fladdermus (*Myotis bechsteinii*), större musöra (*Myotis myotis*) och barbastell, skyddade enligt bilaga 2 i EU:s art- och habitatdirektiv, vilket innebär att varje medlemsland ska avsätta särskilda bevarandeområden (Special Area of Conservation SAC) för att ingå i Natura 2000-nätverket.

Alla arter av fladdermöss som finns i Sverige är också skyddade genom att Sverige har skrivit på det så kallade Eurobats-avtalet ("den internationella överenskommelsen om skyddet av de europeiska fladdermuspopulationerna, EUROBATS"). Länder som skrivit på avtalet är skyldiga att skydda alla fladdermusarter som förekommer i Europa och i angränsande länder utanför Europa.

12 av de svenska 19 arterna är också rödlistade enligt rödlistan 2020 (SLU Artdatabanken, 2021). 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.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 10 av 26

5 RESULTAT AV FÖRSTUDIEN

5.1 Tidigare inventeringar

Calluna AB utförde under 2019 en naturvärdesinventering vid Kummelberget, på nivå medel och med tillägget naturvärdesklass 4. Totalt avgränsades 16 naturvärdesobjekt varav fyra var av högt naturvärde (naturvärdesklass 2), tre av påtagligt naturvärde (naturvärdesklass 3) och nio av visst naturvärde (naturvärdesklass 4). Några områden med höga naturvärden består av hållmarkskog med solexponerade gamla tallar (*Pinus sylvestris*) och gott om död ved medan andra områden utgörs av barrblandskog med partier av äldre skog, hålträäd och död ved. Det förekommer också lövskogspartier med yngre till medelålders träd, där markskiktet tidvis är fuktigt och stundom översvämmat. I den östra delen finns ett område med dagvattendammar och i den västra delen finns en del sumpskogsområden.

I områdets norra del är två naturvärdesobjekt markerade som hyser naturvärdesklass 2. De består av hållmarkstallskog med spridda förekomster av hålträäd samt områden med flerskiktad, olikåldrig blandskog med inslag av löv där det förekommer rikligt med hålträäd. I områdets sydvästra del finns områden med påtagligt och högt naturvärde där förutsättningarna för groddjur har noterats vara goda, varför dessa även kan vara intressanta för fladdermöss.

Under 2022 utfördes en kompletterande naturvärdesinventering av Pro Natura. Denna täckte ett relativt litet område i det nordvästra hörnet, som inte var inkluderat under inventeringen 2019. Inventeringen utfördes med tilläggen ”naturvärdesklass 4” samt ”värdeelement – naturvärdesträd”. Man avgränsade ett naturvärdesobjekt som bedömdes ha högt naturvärde (naturvärdesklass 2) främst på grund av förekomsten av tallskog med äldre och gamla träd. Man registrerade totalt 91 naturvärdesträd varav sex bedömdes särskilt skyddsvärda.

Inventeringsområdet ingår i *Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad - Kartläggning av lämpliga habitat för fladdermöss* utförd av Ecomom 2019. Analysen baseras på en GIS-modell som utvecklats av Centrum för biologisk mångfald tillsammans med Calluna AB i samarbete med ett flertal övriga konsulter. Med hjälp av olika indata framställer analysen ett index som ger en indikation på tillgängliga områden och områden med bra födosökningslokaler för fladdermöss. Indexet gäller dock främst för de skogsknutna arterna så som arter från släktena *Myotis*, *Pipistrellus* och *Plecotus*. För Stockholm gäller det vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*), dammfladdermus (*Myotis dasycneme*), fransfladdermus (*Myotis nattereri*), mustasch/ tajgafladdermus (*Myotis mystacinus/ brandti*), dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*), trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) samt brunlångöra (*Plecotus auritus*). För arter som större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*), nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), sydfladdermus (*Eptesicus serotinus*) och gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), som inte påverkas av fragmentering i lika stor utsträckning, är modellen inte lika bra på att peka ut lämpliga områden. Detta eftersom de arterna är opportunistiska och rör sig mer eller mindre obehindrat i landskapet. Enligt analysen har den yttre halvan av inventeringsområdet medelgoda möjligheter för fladdermöss att födosöka medan den inre delen har registrerats att ha sämre möjligheter för födosök, vilket kan antas bero på att denna del mest består av byggnader.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 11 av 27

Under 2023 inventerade Väg & Miljö AB fladdermöss i sju områden i västra, östra och centrala delarna av Nacka kommun. Inventeringarna visar att dvärgpipistrell, nordfladdermus, vattenfladdermus, mustasch-/tajgafladdermus, större brunfladdermus och brun långöra är spridda i kommunen.

5.2 Tidigare registrerade områden med kända naturvärden

Inventeringsområdets utkanter överlappar med Skarpnäs naturreservat. Detta naturreservat hyser rikligt med naturvärden, varav många är viktiga för fladdermöss. Skogen har en lång kontinuitet, dalar med äldre blandskog med inslag av ek (*Quercus robur*), lind (*Tilia cordata*), och andra lövträd, lövrika skogsbryn och sumpskogar. I reservatet finns också många sjöar vars utlopp kantas av sumpskogar med sockelbildande alar. I inventeringsområdets norra del överlappar också en av Skogsstyrelsen utpekad nyckelbiotop som karaktäriseras av barrnaturskog där det finns rikligt med grova och senvuxna träd. I nyckelbiotopen finns allmänt till rikligt av gamla aspar (*Populus tremula*) med bohål.

5.3 Fynd i Artportalen

I Nacka inklusive kranskommuner (Stockholm, Lidingö, Värmdö, Tyresö) har 16 av Sveriges 19 arter rapporterats någon gång under tiden 2000 – 2022, om än vissa i mycket få antal. Nymffladdermus (*Myotis alcathoe*) och mindre brunfladdermus (*Nyctalus leisleri*) har endast rapporterats en gång under denna tid, 2021 respektive 2022, och ingen av dem med en säker validering. Sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*) finns det fem rapporter av, sydfladdermus sju, barbastell (*Barbastella barbastellus*) 11 och dammfladdermus 16. Trollpipistrell och fransfladdermus har rapporterats 25 respektive 43 gånger. Resterande arter har alla >100 rapporteringar och de med flest observationer är dvärgpipistrell med 912 rapporteringar och nordfladdermus med 1243 rapporteringar. Det finns också ett hundratal rapporteringar där man enbart bestämt till släktet myotis och pipistrellus.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 12 av 26

6 RESULTAT AV FÄLTSTUDIEN

6.1 Förekomst av fladdermöss

Resultatet från autoboxarna redovisas i Tabell 4 – Tabell 10 nedan. Totalt gjordes 10 589 inspelningar som kunde bestämmas till art eller släkte. Ett antal inspelningar med *Myotis*-arter, dvs. det släkte dit bland annat vattenfladdermus samt mustasch- och taigafladdermus räknas, kunde enbart bestämmas till släkte. Ytterligare ett antal inspelningar kunde endast bestämmas till släktet *Pipistrellus*. Vidare gjordes ett antal inspelningar som inte kunde bestämmas till släkte utan har bestämts till *Nyctaloider*, dvs den grupp dit de fem stora arterna räknas; nordfladdermus, sydfladdermus, gråskimlig fladdermus samt större och mindre brunfladdermus. När artbestämning inte kunnat göras beror det antingen på otydliga inspelningar eller att pulserna är inom ett intervall som överlappar med flera arter.

Den mest frekvent noterade arten var dvärgpipistrell som stod för 82 procent av de artbestämda registreringarna. Förekomsten var som högst kring autobox 1, 3 och 5 i juni månad. Notera att antalet registreringar (ljudfiler) inte är samma sak som antalet individer. En enda fladdermus kan ge upphov till ett stort antal registreringar.

Tabell 4. Det totala antalet registreringar på autobox nr 1.

Autobox-nr: 1		Antal registreringar			
		Juli		September	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	256	42,6	11	2,75
<i>Myotis daubentoni</i>	Vattenfladdermus	8	1,33	10	2,5
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	10	1,66	10	2,5
<i>Myotis sp</i>		6	1	13	3,25
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus	9	1,5	19	4,75
	Nyctaloid			5	1,25
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sydpipistrell	13	2,16		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	965	160,83	712	178
<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra	1	0,16	3	0,75
	Totalt	1268	211,24	783	192,75

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 13 av 27

Tabell 5. Det totala antalet registreringar på autobox nr 2.

Autobox-nr: 2		Antal registreringar			
		Juli		September	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	9	1,5	3	0,75
<i>Myotis daubentonii</i>	Vattenfladdermus			2	0,5
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	5	0,83	1	0,25
<i>Myotis sp.</i>		16	2,66		
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus			24	6
<i>Nyctaloid</i>	Nyctaloid			4	1
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	380	63,33	121	30,25
<i>Pipistrellus sp.</i>		5	0,83		
<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra			2	0,5
	Totalt	415	69,15	157	39,25

Tabell 6. Det totala antalet registreringar på autobox nr 3.

Autobox-nr: 3		Antal registreringar			
		Juli		September	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	12	2	64	16
<i>Myotis daubentonii</i>	Vattenfladdermus	639	106,5	158	39,5
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	3	0,5	4	1
<i>Myotis sp</i>		49	8,16	91	22,75
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus	14	2,33	63	15,75
<i>Nyctaloid</i>	Nyctaloid			10	2,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sydpipistrell	4	0,66		
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Trollpipistrell			3	0,75
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	1236	206	577	144,25
<i>Pipistrellus sp.</i>		42	7		
<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra			1	0,25
	Totalt	1999	33,15	971	242,75

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 14 av 26

Tabell 7. Det totala antalet registreringar på autobox nr 4.

Autobox-nr: 4		Antal registreringar			
		Juli		September	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	11	1,83	1	0,25
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus			2	0,5
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus	1	0,16	18	4,5
<i>Nyctaloid</i>	Nyctaloid			4	0,25
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	154	25,66	92	23
<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra			2	0,5
	Totalt	166	27,65	119	29

Tabell 8. Det totala antalet registreringar på autobox nr 5.

Autobox-nr: 5		Antal registreringar			
		Juli		September	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	39	6,5	11	2,75
<i>Myotis daubentonii</i>	Vattenfladdermus			4	1
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	7	1,16	21	5,25
<i>Myotis sp</i>		2	0,33	32	8
<i>Nyctaloid</i>	Nyctaloid			1	0,25
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Sydpipistrell	1	0,16		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	936	156	2834	708,5
<i>Pipistrellus sp.</i>	Pipistrell			1	0,25
<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra	1	0,16	4	1
	Totalt	1014	168,97	2915	728,75

Tabell 9. Det totala antalet registreringar på autobox nr 6.

Autobox-nr: 6		Antal registreringar			
		Juli		September	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	22	3,66	2	0,5
<i>Myotis sp</i>		6	1		
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus	4	1,66	14	3,5
<i>Nyctaloid</i>	Nyctaloid			1	0,25
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	196	32,66	1894	46
	Totalt	228	38,98	201	50,25

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 15 av 27

Tabell 10. Det totala antalet registreringar på autobox nr 7.

Autobox-nr: 7		Antal registreringar			
		Juli		September	
Vetenskapligt namn	Art	Totalt	Genomsnitt/natt	Totalt	Genomsnitt/natt
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	4	0,66	8	2
<i>Myotis daubentonii</i>	Vattenfladdermus	1	0,16		
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus	2	0,33	51,25	
<i>Myotis sp</i>		2	0,33	5	1,25
<i>Nyctaloid</i>	Nyctaloid			6	1,5
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	160	26,66	145	36,25
	Totalt	173	28,8	180	45

Vid den manuella inventeringen registrerades fladdermöss utspritt över hela området. I juni månad noterades även en koloni av dvärgpipistrell i den norra delen av inventeringsområdet, se Figur 5. Resultatet från den manuella inventeringen redovisas i Tabell 11.

Tabell 11. Antalet registreringar vid den manuella inventeringen

Vetenskapligt namn	Art	Antal registreringar	
		Juli	Augusti
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfladdermus	3	1
<i>Myotis daubentonii</i>	Vattenfladdermus	9	1
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	Mustasch-/taigafladdermus		1
<i>Myotis sp</i>		2	6
<i>Nyctalis noctula</i>	Större brunfladdermus		
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Trollpipistrell		
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Dvärgpipistrell	148	35
<i>Plecotus auritus</i>	Brunlångöra		
<i>Vespertilio murinus</i>	Gråskimlig fladdermus		
	Totalt	162	44

Den stora merparten av de inspelade lätena utgörs av sonar-pulser kopplade till jakt och navigering. En del inspelningar utgörs dock av sociala läten, som fladdermössen yttrar för att kommunicera med varandra. Sociala läten noterades för dvärgpipistrell både i juli och augusti på samtliga autoboxar, samt även vid den manuella inventeringen. Arten är mycket talför och yttrar regelbundet sociala läten. Även sociala läten för vattenfladdermus noterades i juli vid autobox 3.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 16 av 26

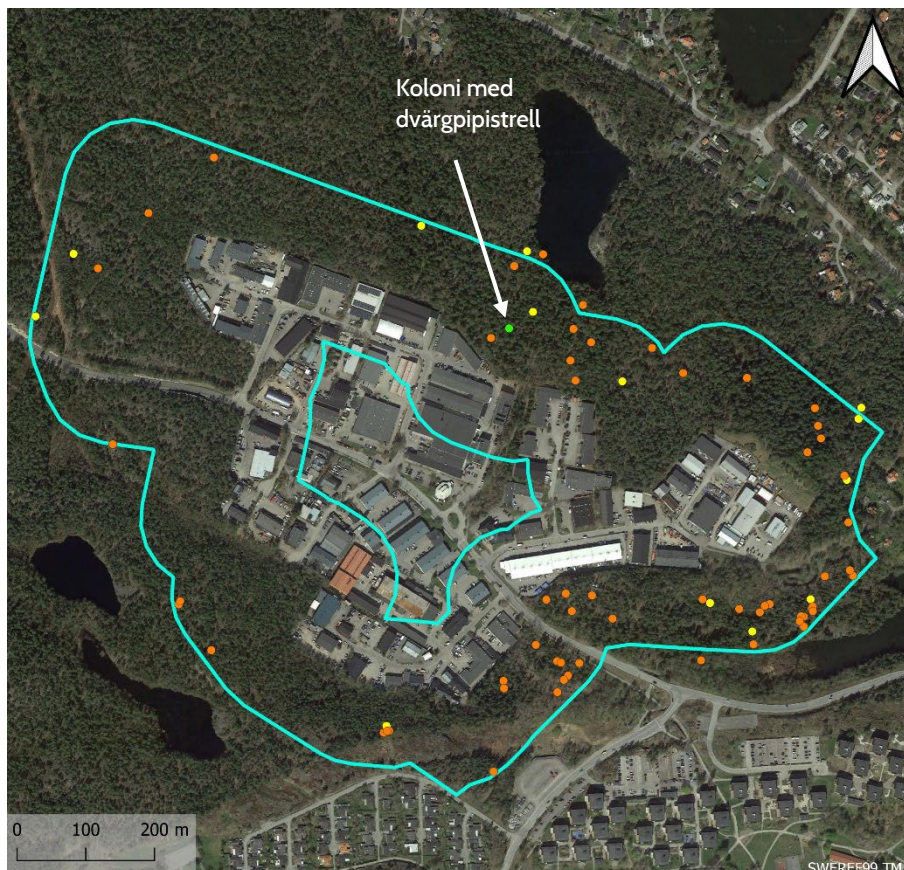
6.2 Kartering av potentiella boplatser

Utifrån de noteringar som gjordes vid fältstudien bedömdes ett träd vara en säker koloniplats, det vill säga av klass 1, för dvärgpipistrell, då dessa sågs flyga in och ut under den manuella inventeringen. 13 träd bedömdes vara av klass 2, det vill säga objekt med möjlig koloni/övervintringslokal. Slutligen bedömdes 59 träd vara av klass 3, det vill säga relativt låg chans att hysa koloni eller vara övervintringslokal, men där varje enskilt objekt eller yta har någon viktig struktur som enstaka hål eller lös bark/barksprickor. Exempel på utpekade objekt visas i Figur 4. Det är viktigt att understryka att även om många av objekten endast har enstaka strukturer och klassas som klass 3, så ökar chansen för kolonier eller övervintringslokaler ju fler av dessa objekt som finns i området. Aktuella objekt redovisas i Figur 5. Information om samtliga utpekade boplatSMiljöer har även delgetts kommunen i form av georefererad shapefil.




Figur 4. Exempel på träd med strukturer lämpliga för fladdermöss i form av håligheter och uppsprucken bark.


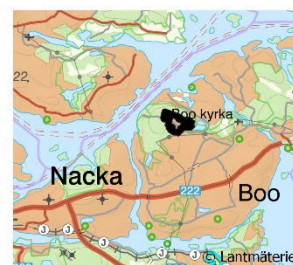
Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 17 av 27


Teckenförklaring
 Inventeringsområde

Potentiell boplats/vilomiljö - punkt

 Klass 1

 Klass 2

 Klass 3


Figur 5. Potentiella koloni och vilomiljöer i form av träd med strukturer som hål och lös bark. Klass 1 innebär att punkten/ytan är en mycket trolig koloni- eller övervintringslokal, där punkter har många viktiga strukturer och ytor har flera objekt med många viktiga strukturer. Klass 2 innebär att punkten/ytan utgör en möjlig koloni-/övervintringslokal där en punkt har några viktiga strukturer och en yta har många objekt av viss kvalitet eller enstaka objekt av hög kvalitet. Klass 3 innebär att punkten/ytan har enstaka viktiga strukturer eller att det finns enstaka objekt med viss kvalitet men att chansen för koloni/övervintringsplats är relativt låg.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 18 av 26

7 SLUTSATS OCH REKOMMENDATIONER

Fladdermöss födosöker regelbundet spritt inom stora delar av inventeringsområdet. Variationen i naturmiljön, med öppna partier, glesa-täta lövskogsmiljöer samt närhet till vatten gör att flera olika arter kan nyttja området. Även om inspelningar av fladdermöss gjorts på samtliga boxar är det tydligt att det varit högst aktivitet vid box 1, 3 och 5. Dessa boxar låg i närhet till vatten, där det finns mest föda. Dessa miljöer är även tämligen opåverkade av ljus, vilket är positivt för fladdermöss. Vid den manuella inventeringen noterades även en koloni av dvärgpipistrell i närheten av box 3 och 5 vilket kan ha gett upphov till det höga antalet registreringar.

Den mest frekvent noterade arten inom området är dvärgpipistrell som står för 82 procent av antalet registreringar. Flera av registreringarna är sociala läten, främst sång av hanar. I övrigt tycks vattenfladdermus, nordfladdermus och större brunfladdermus regelbundet nyttja miljöerna i området, om än i varierande omfattning. Exakta antal är mycket svårt att uttala sig om. En enda fladdermus kan ge upphov till ett stort antal inspelningar genom att flyga fram och tillbaka i autoboxens närhet. Antalet registreringar ger ändå en indikation på aktiviteten i området och hur länge en fladdermus kan hitta byten på just den platsen. Med andra ord ger antalet registreringar ett mått på områdets betydelse.

Enstaka registreringar av mustasch/taigafladdermus, trollpipistrell, sydpipistrell och brunlångöra har även gjorts inom området. Då det är så fåtal registreringar rör det sig troligtvis om förbipasserande individer.

Förutom sydpipistrell är samtliga noterade arter mer eller mindre vanliga i Svealand och Götaland och förekommer i många olika miljöer. Ett fåtal inspelningar har gjorts av sydpipistrell och det är möjligt att även några av de obestämbara inspelningarna av pipistreller rör sig om just sydpipistrell. Arten är rödlistad (VU) men tycks på senare år ha blivit mer allmän i södra Sverige. Den är dock ovanlig i Stockholmsregionen. Populationerna av nordfladdermus och brunlångöra har minskat kraftigt de senaste två decennierna (27,5 respektive 17,5 procent) och arterna är numera rödlistade (NT – nära hotade). Orsaken till minskningen är inte helt klarlagd. Ljusföroreningar är negativt för båda arterna, främst brunlångöra. Vidare är nordfladdermus en av de arter som är mest utsatt för vindkraft, medan brunlångöra är mer utsatt för habitatfragmentering. Sannolikt finns det även andra orsaker bakom arternas minskade populationer. Trollpipistrell har tidigare varit rödlistad men arten har ökat under ett par decennier och är numer relativt vanlig i södra Sverige upp till östra Svealand.

Karteringen av lämpliga kolonier och övervintringsmiljöer visar att det finns tämligen stora inslag av intressanta strukturer inom inventeringsområdet. Över lag är det träd med lös bark och håligheter som förekommer, strukturer som potentiellt kan fungera som koloniplatser. De kan även fungera som mer tillfälliga vilomiljöer för enstaka fladdermöss. Förutom träd finns även flera byggnader som kan ha potential som övervintringsmiljöer.

Vid den manuella inventeringen i juni noterades en koloni av dvärgpipistrell. Kolonin var belägen i den norra delen av inventeringsområdet. Den rikliga mängden inspelningar, i kombination med förekomst av lämpliga kolonimiljöer, pekar på att det kan finnas fler kolonier av arten i omgivningen än den som noterades vid den manuella inventeringen.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 19 av 27

För att minimera påverkan på fladdermöss bör framför allt eventuell belysning planeras med detta i åtanke. Detta gäller särskilt ljuskänsliga arter som exempelvis brunlångöra, mustasch-/taigafladdermus och vattenfladdermus. Vidare bör exploatering ske på naturmiljöns villkor, med fokus på att bevara ridåer av träd och växtlighet. Det gör det enklare för fladdermössen att förflytta sig genom området.

Även buller kan ha negativ påverkan på fladdermöss, främst under födosöket nattetid. Några riktvärden finns inte men studier pekar på att ljudnivåer över 45 dBA kan vara negativa. Förutom ljudnivån beror påverkansgraden sannolikt på ljudets karaktär, regelbundenhet och spridning i landskapet. Buller från vältrafikerade vägar kan till exempel medföra att fladdermöss inte passerar vägen, som därigenom fungerar som en barriär i landskapet.

Även buller med mindre geografisk spridning kan ha en negativ påverkan, som då främst kopplas till reducerad habitatkvalitet snarare än försämrade spridningsmöjligheter. Till exempel riskerar födosökmöjligheterna för fladdermöss att försämrats om en bullrande verksamhet förläggs inom eller i anslutning till en lämplig födosökmiljö. Vidare påverkas vissa fladdermusarter mer än andra. Skogslevande arter (till exempel mustasch-/tajgafladdermus) tycks vara mer sårbara medan andra arter (till exempel dvärgpipistrell och nordfladdermus) inte är lika känsliga.

Slutligen är det av vikt att störande arbeten inte genomförs under den huvudsakliga fortplantningsperioden för fladdermöss (maj–augusti). Detta gäller särskilt den norra och östra delen av området där det gjorts flest registreringar av fladdermöss och även noterats en koloni av dvärgpipistrell.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 20 av 26

8 REFERENSER

Artskyddsförordningen 2007:845.

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

ArtDatabanken 2022: Artportalen. Artrapporteringsystem. www.artportalen.se. SLU, Uppsala.

Baratoud, M. 2020. Acoustic Ecology of European Bats: Species Identification, Study of their Habits and Foraging Behavior, 2nd edition. Inventaires & biodiversité series. Biotope – Museum national d’Histoire naturelle. 2020.

Brüsin M, 2019. Landskapsanalys av potentiella fladdermushabitat i Stockholms stad Kartläggning av lämpliga habitat för fladdermöss.

de Jong, J., 1994. Habitat use, home-range and activity pattern of the northern bat, *Eptesicus nilsoni*, in a hemiboreal coniferous forest. *Mammalia* 58(4): 535–548.

de Jong, J. 2020. Verktyg för bedömning av påverkan på fladdermusfaunan av infrastrukturprojekt. ArtDatabanken 2020-07-08.

de Jong, J., Gylje Blank, S., Ebernhard, T. & Ahlén, I. Fladdermusfaunan i Sverige – arternas utbredning och status 2020. *Fauna & flora* 115(3): 2–16.

Dietz, C. & Kiefer, A. *Bats of Britain and Europe*. Bloomsbury 2016.

Hammarström, O. 2022. Komplettering av naturvärdesinventering vid Kummelberget, Nacka kommun. Pro Natura.

Kühn, B & Lindén, A-S. (2019). Naturvärdesinventering (NVI): Vid Kummelbergets verksamhetsområde (Nacka kommun) inför detaljplanearbete, 2019. Calluna AB.

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

Naturvårdsverket 2021: Undersökningstyp: Fladdermöss – artkartering. Version 1:2, 2021-04-14.

Russ, J. *Bat calls of Britain and Europe – a guide to species identification*. Bloomsbury 2021.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Dalkarlsängen, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Gäddviken, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 21 av 27

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Henriksdalsbacken, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Igelboda-Fisksätra, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP Kil, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Väg & Miljö AB 2023. Inventering av fladdermöss DP SV Plania, Nacka. Planerad publicering 2023-12.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 22 av 26

APPENDIX ARTFAKTA

Nordfladdermus^{NT} (*Eptesicus nilssonii*)

Nordfladdermus är Sveriges mest utbredda fladdermusart och en av våra vanligaste däggdjursarter. Arten är trots detta faktum rödlistad som nära hotad på grund av en kraftig minskning i södra Sverige. Nordfladdermus är en medelstor fladdermus som har gulaktiga hårslingor i lite längre päls, något som ger den ett lite rufsigt uttryck.

Födosök sker generellt i alla typer av miljöer, men främst halvöppna miljöer som trädbärande beteshagar eller kantzoner mellan skog och odlingsmark. Arten är en vanlig art i tätorter där den gärna jagar i parker och trädgårdar samt vid dammar och vattendrag.

Nordfladdermusen bildar främst kolonier i byggnader. Arten övervintrar från oktober till april, på en frostfri, fuktig och ej för dragig plats, så som gruvor, grottor eller i marken mellan stora stenblock. Arten migrerar inte i någon nämnvärd omfattning utan övervintrar ofta inom cirka 150 km från koloniplatsen.

Sydfladdermus^{NT} (*Eptesicus serotinus*)

Sydfladdermusen har under de senaste åren utökat sitt utbredningsområde och förekommer spritt i södra Sverige. Populationen är också ökande och allt tyder på att arten uppfyller kriterierna för livskraftig i rödlistan. Reglerna i IUCN föreskriver dock en periods fördröjning för att säkerställa att artens tillstånd är stabilt, vilket gör att sydfladdermusen ligger kvar som nära hotad till dess en ny bedömning görs vid nästa uppdatering av rödlistan. Arten liknar sin närmaste släkting nordfladdermus men är dock mycket större och har större öron. Den saknar också de gulaktiga hårslingor som nordfladdermusen har på ryggen. Dessutom har sydfladdermusen en utstickande svans.

Sydfladdermus kan förekomma i många olika miljöer. Arten är ganska generell i sitt biotopval och finns i stort sett i alla typer av skogar men även i halvöppna miljöer som trädbärande betesmarker och i kantzoner mellan skog och odlingsmark. Arten födosöker gärna i grupp. Sydfladdermus har också observerats under insektsjakt till havs i delar av södra Sverige.

Man har inte påträffat övervintrande sydfladdermöss i Sverige och det finns i dagsläget inte någon känd koloni av arten i här. På kontinenten övervintrar den främst i hålträd eller bakom löst sittande bark. Sydfladdermus flyttar inte i någon större omfattning utan övervintrar oftast inom 50 km avstånd från koloniplatsen, men det finns exempel på förflyttningar på 330 km och enstaka individer kan säkert röra sig över Östersjön.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 23 av 27

Större brunfladdermus (*Nyctalus noctula*)

Större brunfladdermus är en vanlig fladdermusart i södra Sverige men rapporter finns så lång upp som till Umeå. Förmodligen förekommer den också längst hela norrlandskusten upp till Umeå. Arten är livskraftig i Sverige (LC). Större brunfladdermus kan förväxlas med sin mindre vanliga släkting mindre brunfladdermus men är, som namnet antyder, betydligt större (ungefär dubbelt så stor).

Större brunfladdermus jagar, till skillnad från många av de andra fladdermusarterna, ofta i det öppna lufthavet. Den jagar på högre höjd, 10 - 50 meter över mark, men ibland än högre. Den lever huvudsakligen i större skogsområden med gamla lövträdsbestånd och jagar över öppna och halvöppna miljöer som sjöar, vattendrag, betesmarker och ängar.

Kolonierna bildas oftast i trädhåll och de flyttar även kolonierna regelbundet, troligen för att minska risken för predation. Till skillnad från de flesta andra fladdermusarter där honorna födosöker nära kolonin kan större brunfladdermus födosöka flera mil från den. Arten övervintrar från oktober till april, på en frostfri, fuktig och ej för dragig plats. Enstaka övervintrare har påträffats i hus i Sverige men kunskapen om i vilken mån större brunfladdermus övervintrar i landet är begränsad. Arten kan flytta långa sträckor och en stor del av populationen tros lämna landet för övervintring.

Vattenfladdermus (*Myotis daubentonii*)

Vattenfladdermus är en av Sveriges vanligaste arter och hör till de mindre fladdermusarterna. Den har ett sammanhängande utbredningsområde från Skåne upp till Västerbotten. På ryggen är den mörkt brun och bröstet är grått.

Vattenfladdermus förekommer, som namnet antyder, vid sjöar och vattendrag, där den födosöker tätt ovan vattenytan eller i närliggande strandskog. Dess typiska sätt att födosöka gör arten mycket lätt att känna igen. Den kan i vissa fall förväxlas med dammfladdermus i flykten, som också flyger tätt över vattenytan. Dammfladdermus är dock mycket sällsynt och större än vattenfladdermusen, dessutom har den en mer stel och tung flykt.

Vattenfladdermus kan bilda ganska stora kolonier i byggnader eller trädhåll. Under kolonitiden jagar de flesta honorna ofta ganska nära kolonin då de återvänder flera gånger under en natt för att ge ungarna di och värme. Det finns dock individer som ger sig ut över sjöar och jagar flera kilometer från kolonin. Arten övervintrar från oktober till april, på en frostfri, fuktig och ej för dragig plats, så som gruvor, grottor och mellan stora stenblock. Arten räknas inte till en av våra migrerande arter men troligen finns det individer som flyttar.

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

Mustasch- och tajgafladdermus beskrivs tillsammans eftersom de är mycket lika varandra i läte, utseende och biotopval. Båda arterna är klassade som livskraftiga (LC) i den svenska rödlistan. De hör till Sveriges minsta fladdermusarter och anses vara vanliga. För att skilja arterna åt krävs noggranna morfologiska studier av deras tänder och tragus (öronflikar). De är ofta mycket mörka i pälsen och nos och öron är näst intill svarta. Kolonifynd tyder på att tajgafladdermusen är den vanligare arten av dessa två. Den förekommer främst från Västernorrland och söderut. Man har även

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 24 av 26

gjort ett fåtal fynd i Västerbotten och Jämtland. Mustaschfladdermus hittar man i Dalarna, Gävleborgs län och söderut. Både mustaschfladdermusen och taigafladdermusen är skogslevande och rätt skygga. Under sommarens ljusare perioder undviker de öppna områden. De föredrar blöta skogar, gärna sumpskogar. De jagar på relativt låg höjd, men kan även födosöka uppe bland trädkronorna.

Båda arterna bildar kolonier i trädhål och byggnader och kan bilda stora kolonier på upp emot 100 individer. Under kolonitiden rör sig arterna inom ett mycket litet område, maximalt cirka 1 kilometer från kolonin. Arterna flyttar heller inte någon större omfattning. Övervintring sker främst i grottor, gruvor och mellan stora stenblock.

Brunlångöra^{NT} (*Plecotus auritus*)

Brunlångöra är en mellanstor art som är lätt att känna igen med sina väldigt långa öron. Den har sin utbredning från Södra Sverige norrut till mellersta Norrland. Brunlångöra skiljer sig från sin nära släkting grålångöra genom sin bruna och ljusare färg. Individer som övervintrar kan ibland vika in öronen så att endast tragus (öronflik) syns, vilket kan misstas för två små åtskilda öron. Brunlångöra har ovanför vardera öga en tydlig knöl. Arten är klassad som nära hotad (NT) i Sverige och påverkas negativt av belysning. En kraftig minskning har observerats på ett antal koloniplatser i södra Sverige.

Arten är starkt knuten till stora byggnader, till exempel kyrkor och magasin. Här har den ofta sina kolonier. Belysningssituationen på sådana här byggnader påverkar dock arten negativt och är av stor betydelse för dess överlevnad. Brunlångöra förekommer också ofta i relativt tät skog, i parker och i trädgårdar. Jaktbeteendet är mycket karaktäristiskt, arten födosöker mycket nära vegetation som träd och buskar, från dessa plockar den insekter direkt från grenar, blad och grässtrån. Arten kan också ryttla. På grund av dess jaktbeteende på låg höjd över öppna områden är brunlångöra mer utsatt för trafikolyckor än andra fladdermusarter.

Övervintring sker i grottor, gruvor, i jordkällare eller mellan stenblock. De förflyttar sig oftast inte några längre sträckor utan brukar hålla sig relativt nära koloniplatsen. Den längsta flyttningen man känner till i Europa är cirka 90 km.

Dvärgpipistrell (*Pipistrellus pygmaeus*)

Dvärgpipistrellen är en av Sveriges minsta fladdermusarter tillika en av de mest utbredda. I södra Sverige är den mycket talrik och förekommer upp till södra delarna av Gävleborgs län. Några fynd finns längs Norrlandskusten ungefär upp till Umeå. Dvärgpipistrellen är jämnt rödbrun på ryggen med en något ljusare undersida och den har korta, något rundade öron. Närmast kan arten förväxlas med de två övriga arterna i släktet pipistrell som finns i Sverige, trollpipistrell och sydpipistrell. Från sydpipistrell (vilken är sällsynt) kan dvärgpipistrellen lättast skiljas genom låtet. Trollpipistrellen är däremot större med en mörkare undersida, än dvärgpipistrellen.

Arten förekommer i glesare skogar (framför allt lövskog), trädbärande beteshagar, i kantzoner mellan åkermark och skog, i närheten av vatten samt i bymiljöer. Den jagar ofta under grenar som hänger över vatten, över små vattenytor och i små skogsgläntor men arten kan också jaga över

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 25 av 27

större sjöar och ut över havet. Som många andra fladdermusarter undviker dvärgpipistrellen stora öppna ytor som åkrar.

Kolonierna är ofta stora och kan bestå av 300 – 500 individer, de bildas för det mesta i hus eller i trädhåll och det är även på sådana här platser som övervintring sker. Dvärgpipistrellen flyttar långa sträckor och övervintring sker för det mesta inom 800 km från koloniplatsen. Det är troligt att många individer lämnar Sverige för kontinenten under höst och vinter.

Trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*)

Trollpipistrell är en liten art som är ganska vanlig i södra och östra Götaland samt i östra Svealand. I den västra delen av Sverige är den dock lite mer ovanlig. Den förekommer ungefär upp till Uppsala län och även utmed Norrlandskusten ungefär upp till Umeå. Man har också påträffat trollpipistrell på Gotska sandön. Arten har en relativt lång päls och är rödbrun på ryggen under sommaren, vilket senare övergår till något mer mörkbrun färg. Den är något ljusare grågul på undersidan. Trollpipistrell skiljs från dvärgpipistrell och sydpipistrell framför allt genom dess storlek, den är tydligt större och kraftigare. Den går också att skilja åt genom dess grågulaktiga undersida.

Liksom släktingen dvärgpipistrell hittar man trollpipistrellen i glesare skogar, trädbärande beteshagar, i närheten av vatten, i kantzoner mellan odlingsmark och skog samt i bymiljöer. De födosöker ofta över vatten, över skogsstigar och i kantzoner till skogsmark samt vid gatubelysning. De jagar på 3 – 20 meters höjd men ibland lägre över vatten. Födan består främst av nattfjärilar och mygg. Arten undviker stora öppna områden som åkrar, framför allt under kolonitiden.

Kolonier bildas i hus eller trädhåll och består av upp till 200 individer. Det är osäkert i vilken omfattning trollpipistrellen övervintrar i Sverige, troligtvis finns några individer som övervintrar i hus. De flesta individer flyttar dock långa sträckor (upp till 1900 km), många tar sig ner till södra delarna av Frankrike.

Sydpipistrell^{VU} (*Pipistrellus pipistrellus*)

Sydpipistrellen är en av våra minsta fladdermusarter och förekommer sällsynt över hela Götaland. Observationer av arten har gjorts upp till Uppsala län men arten är något vanligare i de sydliga delarna av Skåne, Blekinge och Kalmar län. Den är upptagen på 2020 års rödlista i kategorin sårbar (VU), observationer av arten har dock ökat de senaste åren och utbredningsområdet har även det ökat. Ryggsidan är rödbrun på sydpipistrellen medan undersidan är något ljusare. Den skiljs från dvärg- och trollpipistrell på sitt läte och från trollpipistrell också genom att sydpipistrellen är tydligt mindre och ljusare.

Sydpipistrellen finns i många olika miljöer, från stadskärnor och bebyggelse ute på landsbygden till skog, parker, brynmiljöer, trädgårdar och vatten i form av sjöar och vattendrag. Den föredrar dock glesa barr- och lövskogar, där lövskog står något högre, samt närhet till vatten. Arten födosöker främst efter mygg.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 26 av 26

Det är oklart var sydpipistrellen övervintrar i landet men dvärgpipistrellen, som är en mycket nära släkting, övervintrar i hus och trädhå. Sydpipistrellen är inte en migrerande art till någon större utsträckning utan håller sig för det mesta inom 20 km från koloniplatsen. Det är dock troligt att vissa individer flyttar ner på kontinenten under höst och vinter.

Dokumentnamn	Datum utförande	Sidnr.
1015, Fladdermusinventering Kummelberget, 2023	2023-12-21	Sida 27 av 27