# Inventering av fladdermöss

**inom detaljplan för del av Årsta 1:69 & del av Årsta1:4,**
**Haninge kommun, Stockholms län.**

**Försättsblad tillagt av Sweco 2023-05-31**

**Nils-Otto Nilsson, version 2021-08-22**

29/05/2023

Upprättad av: Eva Sigurd
Uppdragsnummer: N/A
Uppdrag: N/A
Kund: N/A
Uppdragsledare: N/A

# Fors verksamhetsområde

## Försättsblad (till utredningar)

Intill Fors Trafikplats, inom fastigheterna Årsta 1:4, Årsta 1:96, Fors 6:3 och Fors 6:6 i Västerhaninge, Haninge kommun, planeras det för ett nytt verksamhetsområde, kallat Fors verksamhetsområde samt en utveckling av befintlig golfbana. I samband med detta planläggs även fastigheten Fors 6:2 för att möjliggöra för en utökning av den befintliga verkstadsverksamheten på fastigheten.

Detaljplaneområdet består av fyra delområden som separeras av riksväg 73 samt Vitsåvägen.

Sweco har i uppdrag att för exploatörens räkning ta fram detaljplanehandlingar inför samråd.

Flertalet utredningar togs fram när detaljplaneområdet var större till ytan.

Resultatet från utredningarna har inneburit att detaljplaneområdet nu är mindre till ytan för att ta hänsyn till inventerade natur- och kulturvärden.

Denna utredning togs fram i ett skede när området för detaljplanen var större.

Resultat från utredningarna är sammanfattade i en Miljökonsekvensbeskrivning och bedömda utifrån att planområdet är mindre än vid utredningstillfället.

*Karta från denna utredning*

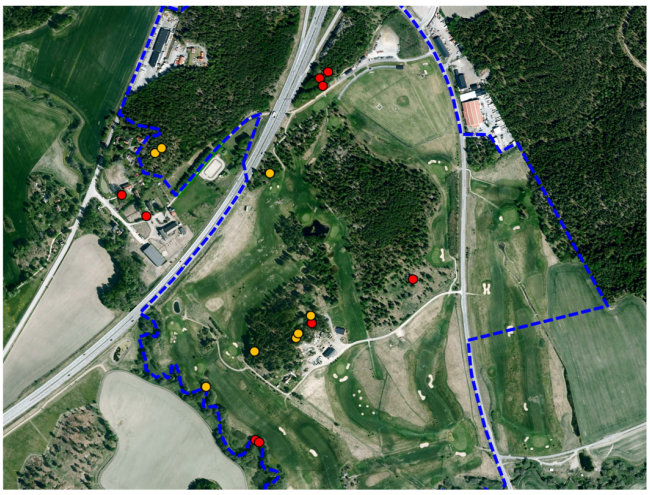


*Fig. Fördelningen av de skyddsvärda (orange) och särskilt skyddsvärda träden (rött) i planområdet.*

*Nu aktuellt planområde markerat med vit streckad linje. Gröna områden är natur som skyddas med planbestämmelser. Oranga områden är golfbana och dagvattenanläggning*

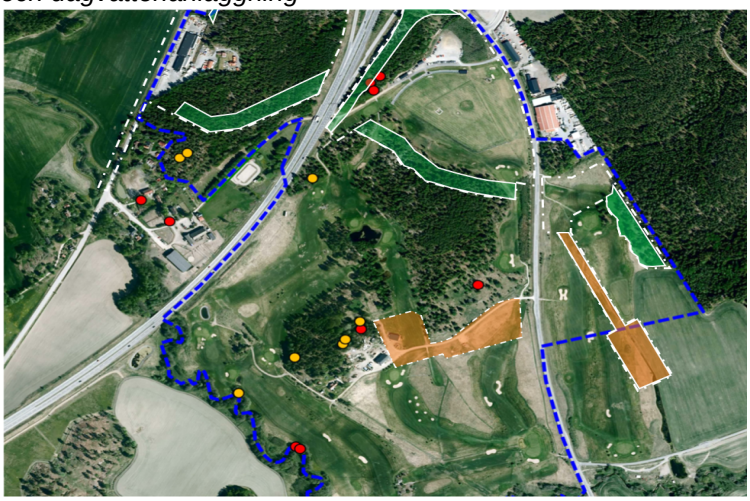


*Fig. Fördelningen av de skyddsvärda (orange) och särskilt skyddsvärda träden (rött) i planområdet.*

**Sweco**
Telefon +46 (0) 8 695 60 00
www.sweco.se

Gjörwellsgatan 22
SE 10026 Stockholm
Sweden

Sweco Sverige AB
RegNo 556767-9849
Styrelsens säte Stockholm

Titel: Inventering av fladdermöss inom detaljplan för del av Årsta 1:69 och del av Årsta 1:4, Haninge kommun, Stockholms län.
Text: Nils Otto Nilsson
Omslag: Nordfladdermus[NT] i vinterdvala (Foto Nils Otto Nilsson)
Utgiven av: Ekoscandica Naturguide AB
Magasinsvägen 36
590 18 Mantorp
Telefon: 0703 - 82 50 04

© 2021 Författare & Ekoscandica Naturguide AB

EkoScandica
Naturguide AB

# Inventering av fladdermöss

## inom detaljplan för del av Årsta 1:69 och del av Årsta 1:4, Haninge kommun, Stockholms län.

## Innehåll


**Sammanfattning** **5**
**Inledning** **7**
Bakgrund 7
Syfte 7
**Metodik** **7**
Fältinventering av fladdermushabitat 7
Fältinventering av fladdermusarter 8
**Resultat** **10**
Artsammansättning 10
Habitat för föryngring eller vintervila 12
**Diskussion** **13**
Generella slutsatser 13
Habitat för nordfladdermus[NT] 15
**Referenser** **16**

**Bilaga 1 – Inventeringsresultat**
**Bilaga 2 – Data för skyddsvärda träd**

## Sammanfattning

Fladdermöss har ett långtgående skydd genom fridlysning enligt Artskyddsförordningen. De är särskilt känsliga för antropogena störningar i samband med exploatering, bl a om sammanhängande natur fragmenteras eller om störande ljus- och ljudregimer tillkommer. På uppdrag av Svarking AB, genom Ecogain AB, gjordes en inventering av fladdermöss och fladdermushabitat inom detaljplanområdet för planerad bebyggelse inom en del av fastigheten Årsta 1:4, Haninge kommun. Den planerade exploateringen rör ny industribebyggelse, bl a med flera större byggnader avsedda för logistik, och tar omfattande anspråk på flera naturliga jakthabitat för fladdermöss i området. Den genomförda inventeringen är en uppföljning av en tidigare genomförd utredning kring förutsättningarna och riskerna för fladdermössen i exploateringsområdet. Med några få undantag är slutsatserna från denna fladdermusinventering i allt väsentligt samstämmiga med slutsatserna från utredningen, varför inventeringen kan ses som ett komplement till utredningen. För en mer ingående bakgrund kring fladdermössens känslighet för störning m m, hänvisas till denna utredning.

Vid fältinventeringen hittades inga yngelkolonier och mycket få lämpliga, grövre hålträd. Förutsättningarna för föryngringsplatser inom området är mycket begränsad, i synnerhet i de områden där bebyggelse planeras. Totalt noterades fem arter av fladdermöss; den nära hotade arten nordfladdermus Eptesicus nilssonii[NT] , större brunfladdermus Nyctalus noctula, gråskimlig fladdermus Vespertilio murinus, vattenfladdermus Myotis daubentonii och det svårskiljbara artparet mustasch-/tajgafladdermus M. mystacinus/brandtii. Individantalet i populationerna av de förekommande arterna bedöms vara litet. En viktig bidragande orsak till detta är sannolikt den betydande ljud- och ljusstörning i området. Längs Nynäshamnsvägen är bullernivåerna höga och vid Fors golfbanas klubbhus finns kraftiga strålkastare som lyser upp området nattetid. Den befintliga lokala populationen av nordfladdermus[NT] bedöms påverkas ytterst marginellt av den planerade bebyggelsen och kvalitén på artens, och de övriga arternas, habitat kan genom enkla åtgärder långsiktigt förbättras.

För generella rekommendationer och motiveringen till dessa hänvisas till den tidigare genomförda fladdermusutredningen, som i allt väsentligt har fortsatt giltighet. De viktigaste rekommendationerna är därför alltjämt 1) att, vid planering av bebyggelse, ta hänsyn till utpekade fladdermushabitat, 2) att planera ytterbelysning så att ljusspill undviks och 3) att, under anläggningsfasen, undvika bullrig eller ljusstörande verksamhet under fladdermössens föryngringsperiod och vinterdvala. Som kompensation för habitatförluster och förstärkning av befintliga fladdermusmiljöer rekommenderas vidare 4) att utöka antalet smådammar, 5) att plantera lövridåer och ädellövträd i anslutning till dessa, 6) att etablera fladdermuskorridorer mellan biotoper, 7) att plantera fristående ädellövträd och trädrader och 8) att utplacera ett betydande antal fladdermusholkar på ljud- och ljusavskärmade platser. För kontinuerlig skötsel av områdets naturmiljöer rekommenderas framförallt 9) att skogsskötseln begränsas till plockhuggning och långsiktigt inriktas på att skapa större luckighet och 10) att lågintensivt bete återinförs i hagmarken. Om eller hur dessa rekommendationer ska fullföljas är väsentligen en avvägningsuppgift för myndigheten och en samvetsuppgift för exploatören.

# Inledning

## Bakgrund

Det är väl etablerat att fladdermöss är särskilt känsliga för antropogena förändringar och störningar[1-2]. Fragmentering och habitatförluster genom etablering av nya vägnät och utökad bebyggelse får betydande konsekvenser för fladdermusfaunan[3-4]. Störning genom ökat buller, framförallt vid trafikerade vägar, påverkar också fladdermöss negativt[5-10], liksom ljusspill från vägbelysning eller eller upplyst bebyggelse[11-16].

Kunskapen kring sambanden för hur olika arter påverkas av habitatfragmentering, buller eller ljusspill är fortfarande ofullständig, men de generella negativa effekterna föranleder stor försiktighet vid nyetableringar. Alla arter av fladdermöss har ett starkt skydd, bl a genom fridlysning enligt Artskyddsförordningen och genom det Europeiska fladdermusavtalet EUROBATS[17-18]. Fridlysningen är långtgående och innebär att djurens yngelplatser eller viloplatser inte får skadas, samt att störning under övervintring, parning, uppfödning eller flyttning är otillåten. För att värna om vår fladdermusfauna bör planering av ny bebyggelse, nya vägar och nya antropogena aktiviteter undersökas med avseende på vilka negativa effekter de kan få för fladdermössen i området och hur de i så fall kan undvikas.

## Syfte

På uppdrag av Svarking AB, genom Ecogain AB, gjordes en fladdermusinventering som en uppföljning av en tidigare genomförd utredning kring förutsättningarna för fladdermöss inom detaljplanområdet för en del av fastigheten Årsta 1:4, Haninge kommun[19]. Syftet med inventeringen var att på plats och mer i detalj studera om området hyser lämpliga fladdermushabitat, i synnerhet för yngelkolonier, och vidare hur sammansättningen av fladdermusfaunan ser ut. Särskild vikt lades på att analysera om den lokala populationen av nordfladdermus *Eptesicus nilssonii*[NT], som är rödlistad och nära hotad, kan påverkas negativt av exploateringen.

# Metodik

## Fältinventering av fladdermushabitat

Utgångspunkten för habitatinventeringen var tidigare analyser av förutsättningar för fladdermöss i området, dels i den tidigare fladdermusutredningen och dels i den naturvärdesinventering som gjorts för området av Ecogain AB[19-20]. Särskild vikt lades vid platser med förekomst av skyddsvärda träd och identifierade naturvärdesobjekt enligt naturvärdesinventeringen[20], samt de miljöer för fladdermöss som beskrivits i fladdermusutredningen[19].

Fältinventeringen av habitat genomfördes den 10-11 juni, men vissa kompletteringar gjordes även senare under artinventeringen (se nedan). För de utvalda inventeringsområdena undersöktes i detalj förekomsten av träd med hål, men även andra värdefulla strukturer som gynnar fladdermöss, t ex grova träd med lös bark eller klippskrevor där berget går i dagen. Grövre hålträd undersöktes i detalj för förekomst av yngelkolonier, bl a genom

eftersök av spillningsrester som direkta spår av fladdermöss. Det finns visserligen mer omfattande metoder att finna yngelkolonier än att kartlägga hålträd och potentiella habitat. T ex kan försök göras att följa fladdermössens rörelser under natten och successivt, natt efter natt, snäva in området varifrån de utgår. Detta förutsätter emellertid att man är ute i absolut rätt tid för en viss art, när flest individer utgår från just yngelkolonin, och att spåren leder till ett mindre område med "få" potentiella yngelutrymmen. Av förklarliga skäl är en sådan utdragen process knappast lämplig när en mer generell bedömning behöver göras för att hitta de känsligaste områdena för yngelkolonier.

Att mäta in och koordinatsätta skyddsvärda träd ger emellertid relativt snabbt en god översikt över de värdefullaste fladdermushabitaten. *Särskilt* skyddsvärda träd identifierades i enlighet med definitionerna i Naturvårdsverkets åtgärdsprogram[21], vilka tidigare använts för inventeringar i hela landet. Exempel på särskilt skyddsvärda träd är jätteträd med en stamdiameter i brösthöjd på minst 1 m och grova hålträd, med en stamdiameter i brösthöjd på minst 40 cm och med utvecklad hålighet i huvudstammen. Vidare bedömdes, inmättes och koordinatsattes även s k skyddsvärda träd, vilket använts framgångsrikt som en metod att, tillsammans med de *särskilt* skyddsvärda träden, hitta kärnområden med höga naturvärden[22-24]. Exempel på skyddsvärda träd är grova träd, med en stamdiameter i brösthöjd på minst 70 cm eller hålträd, med en stamdiameter i brösthöjd på minst 30 cm och med utvecklad hålighet i huvudstammen.

Alla klassificerade träd koordinatsattes med hjälp av applikationen Sweden Topo Maps (ATLOGIS Geoinformatics GmbH & Co. KG). Identifiering och koordinatsättning gjordes oberoende av tidigare noteringar av skyddsvärda träd i naturvärdesinventering, men områdena med förekomst av sådana träd undersöktes däremot extra noga.

### Fältinventering av fladdermusarter

Inventering av artsammansättning genomfördes under tre nätter den 18-20 augusti 2021. Vid inventeringen användes en kombination av helautomatisk ljudupptagning, med utplacerade s k autoboxar över natt, samt kortare automatisk ljudupptagning i samband med manuell observation på plats efter plats. Autoboxarna placerades på strategiska platser inom detaljplanområdet, med en natts inspelning per plats. Totalt inventerades 12 platser med hjälp av autoboxar (Fig. 1).

För de manuella observationerna med automatisk ljudupptagning prioriterades många spridda lokaler över långa observationstider (Fig. 1). Fältobservationerna gjordes under 20 min på en plats och därefter 10 minuters förflyttning till nästa plats osv. Totalt inventerades 12 utvalda platser på detta sätt och tillsammans med de helautomatiska autoboxarna blev således sammanlagt 24 spridda platser inventerade inom planområdet med avseende på fladdermusarter (Fig. 1).

Den snabbare, halvmanuella metoden innebär att registreringen av enskilda fladdermöss på en lokal inte nödvändigtvis ger en representativ bild av den enskilda platsens fauna. Olika arter uppträder i olika

miljöer, vid olika tidpunkter på dygnet, och väderleken styr dessutom kraftigt förekomsten av fladdermöss. Metoden är emellertid effektiv för att snabbt få en helhetsbild av såväl fladdermusfauna som populationstäthet inom hela undersökningsområdet. Det bör även påpekas att den helautomatiska metoden med autoboxar under enskilda nätter också kan påverkas kraftigt av väderlek och tidpunkt på året, såväl när det gäller artsammansättning som individtäthet.

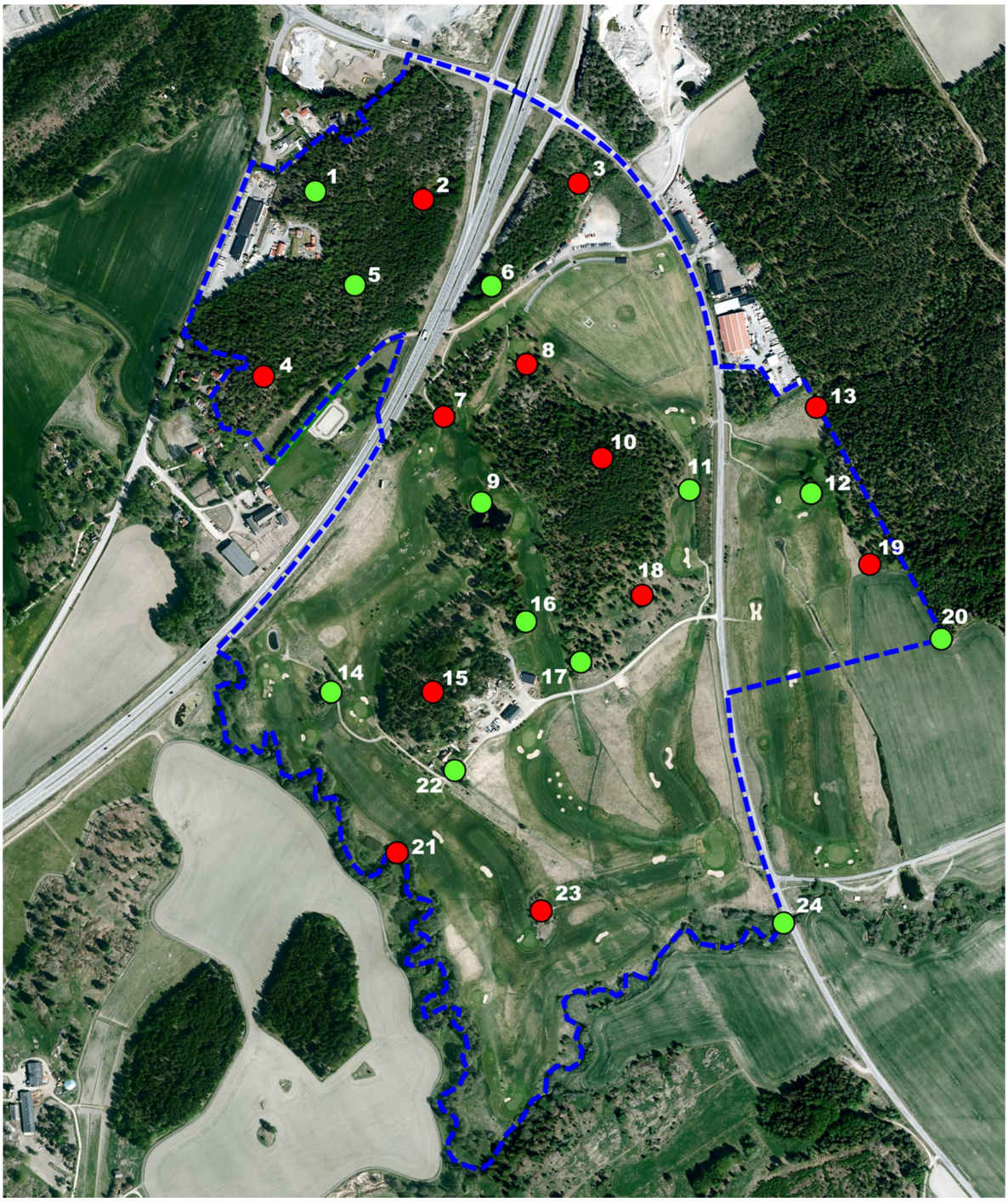



*Fig. 1. Platser för inventering av fladdermöss inom detaljplanområdet för bebyggelse i Fors, Haninge kommun, Stockholms län (blå markering). Gröna markeringar representerar platser för manuella observationerna och automatisk ljudupptagning under 20 minuter och röda markeringar platser för automatisk ljudupptagning med autobox under en natt.*

För de helautomatiska ljudupptagningarna användes autoboxar av typen Ultrasound Detektor D500X (Pettersson Elektronik AB). Vid kombination av kortare manuell och automatisk registrering observerades fladdermöss i realtid med en Ultrasound Detektor D100 (Pettersson Elektronik AB). För den parallella automatiska ljudupptagningen användes Ultrasound Detektor D240X (Pettersson Elektronik AB) kopplad till Handy Recorder H2 (ZOOM Co).

Alla tidsexpanderade ljudfiler analyserades i efterhand med BatSound 4.4.0 (Pettersson Elektronik AB). Pulsfrekvens vid maximal amplitud, pulstyp, pulslängd och intervallängd användes för artbestämning enligt gängse metodik[25].

## Resultat

### Artsammansättning

Under fältinventeringen påträffades inga ovanliga eller direkt hotade fladdermusarter. Totalt registrerades 4 fladdermusarter och ett artkomplex (minst 2 arter) i det undersökta inventeringsområdena. De arter som noterades var nordfladdermus *Eptesicus nilssonii*[NT], gråskimlig fladdermus *Vespertilio murinus*, större brunfladdermus *Nyctalus noctula,* vattenfladdermus *Myotis daubentonii*, samt åtminstone någon av de svårskiljbara arterna mustasch-/tajgafladdermus *M. mystacinus/brandtii*. Eftersom *Myotis*-arter generellt är svårskiljbara i spektrogram, och här endast kunde skiljas åt i enstaka fall, behandlas de i det följande mest som ett artkomplex *M. daubentonii/mystacinus/brandtii* (Mdmb).

I Tabell 1 görs en sammanställning av samtliga fladdermusregistreringar som gjordes vid de olika inventeringsplatserna genom såväl autoboxar som manuell inspelning. För mer detaljerade uppgifter kring insamlade data hänvisas till Bilaga 1. Av tabellen framgår att den oftast registrerade arten är nordfladdermus[NT], vilken också är vår i särklass vanligaste art, med en utbredning som når allra längst norrut. Som mest gjordes 104 registreringar av arten, i en autobox vid lokal 13, i ett ganska ganska skyddat och mörkt bryn i östra delen av projektområdet.

Två arter som i den tidigare utredningen förmodades kunna förekomma i området, dvärgpipistrell *Pipistrellus pygmaeus* och brunlångöra *Plecotus auritus*[NT], noterades inte under inventeringen. Båda dessa arter föredrar glesa lövträdsmiljöer med fristående lövträd, vilket är en bristvara inom själva planområdet men som till viss del förkommer kring Fors gård strax sydväst om detsamma. Emellertid valdes inga inventeringsplatser utanför projektområdet. En miljö där de förmodades kunna förekomma inom projektområdet är i den igenväxande hagmarken (nvo B & C). Denna visade sig mest hysa många senvuxna tallar och endast ett begränsat antal större lövträd. Till yttermera visso innebär avsaknaden av betesdjur att insektstillgången säkert är betydligt sämre nu än med aktivt bete tidigare. Slutligen kan nämnas att dvärgpipistrell är en ljudkänslig art och att brunlångöra[NT] endast hörs på korta avstånd, inom 5 m, och därför lätt missas under inventeringar.

Det bör generellt observeras att antalet registreringar av en viss art, på en viss plats,

*Tabell 1. Registrering av fladdermöss på 24 platser i planområdet. Avsaknad av registrering är markerad med ett streck (-). För detaljer se Bilaga 1.*

| Lokal | Datum | Tidpunkt | Antal registreringar* | | | | Totalt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Mdmb | Nnoc | Enil | Vmur | |
| 1. Glänta i hällmarkstallskog | 2021-07-18 | $23^{00} – 23^{20}$ | - | - | - | - | **-** |
| 2. Frodig svacka i hällmarkstallskog | 2021-07-19 – 2021-07-20 | $21^{30} – 04^{30}$ | 3 | - | - | - | **3** |
| 3. Glänta i ung lövskog | 2021-07-18 – 2021-07-19 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | - | 4 | - | **4** |
| 4. Luckig hällmarkstallskog | 2021-07-19 – 2021-07-20 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | - | 2 | - | **2** |
| 5. Hällmarksglänta i tallskog | 2021-07-18 | $23^{00} – 23^{20}$ | - | - | - | - | **-** |
| 6. Lövskog med grov asp | 2021-07-19 | $00^{00} – 00^{20}$ | - | - | - | - | **-** |
| 7. Luckert lövbryn med fristående träd | 2021-07-19 – 2021-07-20 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | - | 7 | - | **7** |
| 8. Lövbryn vid golfbanedamm | 2021-07-19 – 2021-07-20 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | - | 9 | - | **9** |
| 9. Stor golfbanedamm vid lövbryn | 2021-07-17 | $23^{30} – 23^{50}$ | - | - | 4 | - | **4** |
| 10. Hällmarkstallskog på bergshöjd | 2021-07-18 – 2021-07-19 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | - | 2 | - | **2** |
| 11. Luckigt blandbryn i skogsslänt | 2021-07-19 | $00^{30} – 00^{50}$ | - | - | - | - | **-** |
| 12. Gles träddunge i golfbana | 2021-07-19 | $01^{30} – 01^{50}$ | 3 | - | 4 | - | **7** |
| 13. Barrdominerat bryn mot gräsmark | 2021-07-18 – 2021-07-19 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | - | 104 | - | **104** |
| 14. Snårig träddunge i golfbana | 2021-07-20 | $01^{00} – 01^{20}$ | - | - | 3 | - | **3** |
| 15. Hällmarkstallskog på höjd | 2021-07-17 – 2021-07-18 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | - | 18 | - | **18** |
| 16. Fristående träd mot golfbana | 2021-07-18 | $00^{00} – 00^{20}$ | - | - | 3 | - | **3** |
| 17. Hällmarkstalldunge i hagmark | 2021-07-20 | $00^{30} – 00^{50}$ | - | - | - | - | **-** |
| 18. Igenväxande hagmark med fristående träd | 2021-07-17 – 2021-07-18 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | - | 42 | - | **42** |
| 19. Blandbryn mot gräs- & åkermark | 2021-07-17 – 2021-07-18 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | 4 | 46 | - | **50** |
| 20. Luckigt blandbryn mot åkermark | 2021-07-19 | $01^{00} – 01^{20}$ | - | - | 7 | - | **7** |
| 21. Lövskog i åravin | 2021-07-17 – 2021-07-18 | $21^{30} – 04^{30}$ | 69 | - | 2 | - | **71** |
| 22. Trädgårdsmiljö med fristående träd | 2021-07-20 | $01^{30} – 01^{50}$ | - | - | - | - | **-** |
| 23. Trädklädd bergknalle i golfbana | 2021-07-18 – 2021-07-19 | $21^{30} – 04^{30}$ | - | - | - | 7 | **7** |
| 24. Åsträckning med trädridåer | 2021-07-20 | $00^{00} – 00^{20}$ | - | - | - | - | **-** |
| **Totalt antal registreringar** | | | **75** | **4** | **257** | **7** | **343** |

* Mdmb = någon av arterna vatten-/mustasch-/tajgafladdermus *Myotis daubentonii/mystacinus/brandtii*; Nnoc = större brunfladdermus *Nyctalus noctula*; Enil = nordfladdermus *Eptesicus nilssonii* NT; Vmur = gråskimlig fladdermus *Vespertilio murinus*.

under en viss natt eller vid en viss tidpunkt under natten, beror av flera olika faktorer, t ex väderleken och insektstillgången, om autoboxens placering av en slump råkat hamna mitt i en eller flera individers favoritområde för jakt eller om individtätheten av arten är hög på platsen. En annan komplikation är att speciellt ljumma, insektsrika och månljusa nätter också lockar fram en symfoniorkester av hopprätvingar. Deras relativt låga frekvensområde överlappar med vissa fladdermusarter. En lägsta frekvens för bortsortering av dessa ljud kan således inte sättas med mindre än att vissa fladdermusarter samtidigt skulle förbli oupptäckta. De relativt få inspelningarna av större brunfladdermus och gråskimlig fladdermus, båda med låga sonarfrekvenser, är t ex troligen en underskattning, eftersom deras läte lätt missas i analysen.

För platserna 2, 7, 18, 19 och 21 fanns tusentals (upp till 9 000) inspelningar av hopprätvingar, bland vilka enskilda fladdermusinspelningar måste hittas. Totalt analyserades ca 35 000 ljudfiler varav endast 343 (1 %) utgjordes av fladdermöss, nästan alltid tillsammans med starka inspelningar av hopprätvingar.

Oavsett de olika komplikationerna, i samband med analysen av fladdermusinspelningarna, bör generellt tilläggas att antalet inspelningar av fladdermöss (343), är mycket lågt för området, givet använd metodik. Troligen spelar störande ljus- och ljudfaktorer en stor roll i detta sammanhang. Under inventeringen noterades kraftig ljudstörning i form av buller från trafiken på Nynäshamnsvägen vid inventeringsplatserna 6, 7, 9, 14 och 15, samt viss ljudstörning vid 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 16, 19,

20 och 22, ibland med visst bullertillskott från Vitsåvägen (jmf. Fig. 1). Exempelvis *Pipistellus*- och *Myotis*-arter är ljudkänsliga och torde i möjligaste mån undvika dessa områden.

För inventeringsplatserna förekommer även ljusstörning vid platserna 3, 7 och 8, genom den kraftiga strålkastare som nattetid lyser upp området kring klubbhuset vid Fors golfbana. *Plecotus*- och *Myotis*-arter är exempel på fladdermöss som är ljuskänsliga.

### Habitat för föryngring eller vintervila

Vid inventeringen av lämpliga fladdermushabitat för yngelkolonier gjordes inga direkta fynd av yngelkolonier. Detta är emellertid en mycket grannlaga uppgift eftersom dessa kan vara väl dolda, djupt inne i hålrum på träd eller inne i gistna byggnader, som av förklarliga skäl svåråtkomliga för inventering. Inga hålträd med fladdermusspillning påträffades och bristen på grövre hålträd i området är påtaglig. I bilaga 2 ges en sammanställning av de skyddsvärda träd som hittades i området. Det framgår av tabellen och figuren i bilagan att riktigt grova hålträd nästan helt saknas i området och att jätteträd, med diameter över 1 meter, endast finns vid Fors gård utanför planområdet. Det förefaller osannolikt att planområdet alls hyser lämpliga hålträd med vare sig yngelkolonier eller vintervisten för trädberoende arter.

Möjligen kan någon art nyttja byggnader för yngelkolonier och/eller vintervisten. Om man undantar byggnaderna i Fors by, strax utanför planområdet, finns gistna uthus endast vid bilverkstaden, centralt i området. Dessa skulle möjligen kunna hysa någon koloni med det undersöktes inte närmare.

Som vintervisten kan vissa fladdermusarter även utnyttja djupare sprickor och skrymslen där berget går i dagen (Fig. 2). Särskilt i planområdets östra del finns en värdefull bergbrant, med en del djupare håligheter och som således kan vara känslig för exploatering.

Planområdets närmaste omgivning omfattar ett flertal, starkt urbaniserade miljöer, framförallt väg 73 och trafikplats Fors, men även upplyst industribebyggelse med hårdgjorda ytor som omgivning samt den

*Fig. 2. I detaljplanområdets östra kant går berget i dagen och stupar brant ner mot Fors golfbana (t v). I berget finns gott om skrymslen och håligheter (t h). Många av dessa torde vara tillräckligt djupa för att ge stabila förhållanden och utgöra lämpliga vitervisten för vissa fladdermöss, bl a flera* Myotis-*arter.*

kraftigt upplysta platsen kring Fors golfbanas klubbhus. Det relativt låga antalet fladdermusregistreringar i området torde framförallt bero på en kombination av mycket buller och ströljus från de urbana miljöerna, och avsaknaden av grövre hålträd med lämpliga utrymmen för yngelvård i naturmiljöerna.

## Diskussion

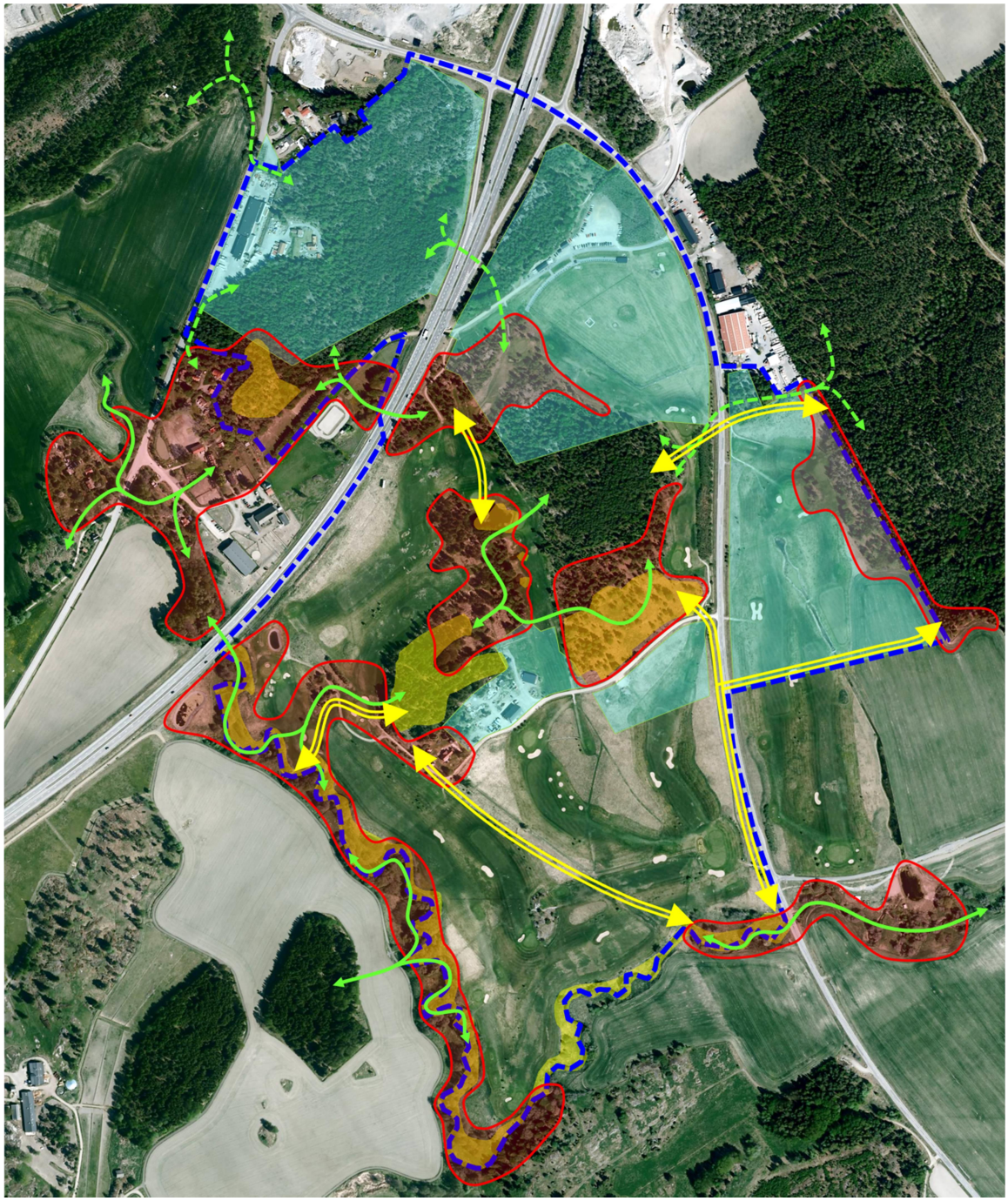
### Generella slutsatser

Resultatet från fladdermusinventeringen överensstämmer i mycket stor utsträckning med den tidigare genomförda utredningen för området[19]. I utredningen togs visserligen höjd för eventuell förekomst av ovanligare arter, medan inventeringen visar på en mer anspråkslös artsammansättning. Att helt utesluta förekomsten av andra arter än de observerade är emellertid en grannlaga uppgift varför det inte får anses osannolikt att åtminstone dvärgpipistrell och brunlångöra[NT] kan förekomma i någon av planområdets glesare lövträdsbestånd. Bristen på vidkroniga, fristående lövträd och de relativt höga bullernivåerna torde å andra sidan inte medge några individtäta populationer av dessa arter i området.

Resonemangen i den tidigare utredningen äger i sina huvuddrag fortfarande giltighet. Vissa mildrande kommentarer kan emellertid göras, dels med tanke på hur få fladdermusregistreringar som gjordes, vilket tyder på små, individfattiga populationer i området, och dels med tanke på hur den ganska kraftiga ljudstörningen från Nynäshamnsvägen uppenbart försämrar kvalitén på fladdermushabitaten i de centrala delarna. Fig. 3, som exakt återger Fig. 2 i den tidigare genomförda utredningen[19], kan således tjäna som underlag för ett nytt resonemang kring vilka hänsynstaganden den förmodade exploateringen behöver beakta. Fladdermössens bedömda rörelsemönster mellan olika jaktområden (gröna pilar) står sig i sina huvuddrag, men Nynäshamnsvägen utgör troligen en större barriär för förflyttningar än vad som bedömts tidigare. De utpekade, mest varierade fladdermushabitaten (rödmarkerade områden) står sig också i allt väsentligt, men det bör samtidigt betonas att områdenas nuvarande status som fladdermushabitat knappast är av högsta kvalitét givet de höga ljudnivåerna kring Nynäshamnsvägen och den generella bristen på glesa, vidkroniga lövträdsbestånd.

Det bör betonas att eventuell exploatering inom dessa rödmarkerade områden inte ska ses som omöjlig, eller ens särskilt kritiskt för fladdermusfaunan, men att försiktighetsprincipen bör tillämpas i möjligaste mån. Gränserna för de röda områdena är inte heller exakta, varför sunt förnuft behöver användas för att ta bästa möjliga hänsyn till dessa habitat. T ex kan en exploatering i planområdets östra del med fördel se till att bergbranten och brynen bevaras intakta och inte beskuggas. Om bebyggelse måste planeras nära eller i brynen bör brynmiljöerna flyttas så mycket att de nya, flyttade brynen inte beskuggas, och skötas så att de blir luckiga och rika på lövinslag, på sikt gärna med inslag av grova ädellövträd osv. Som nämnts i den föregående undersökningen kan även återupptaget bete i hagmarken och en förbättrad

*Fig. 3 (identisk med Fig. 2 i den tidigare genomförda utredningen[19]). Bedömning av viktiga habitat, rörelsemönster och åtgärder för fladdermöss i planområdet vid Fors (blåstreckat område). Grön skuggning visar planerad exploatering med industribebyggelse. Gul skuggning visar identifierade naturvärdesobjekt enl nvi[25] och rödskuggade områden bedöms vara potentiellt viktiga fladdermushabitat. Heldragna gröna pilar är bedömt starka, och streckade bedömt svaga rörelsemönster för fladdermöss i området. Gula pilar är förslag på åtgärdsområden där etablering av aléer eller s. k. mörka korridorer skulle kunna förstärka fladdermössens revir och rörelsemönster såväl inom planområdet som i Tyrestakilen.*



skogsdynamik genom plockhuggning med inriktning att öka andelen ädellövträd och att glesa ut brynen,väsentligt bidra till fladdermushabitat med bättre kvalitét. Vidare kan utsättning av fladdermusholkar, planering av nedåtriktad ytterbelysning osv, även göra det möjligt för vissa fladdermusarter att finna platser för yngelkolonier i områ-

det. Förslagen på utökade åtgärder genom etablering av alléer eller s. k. mörka korridorer (gula pilar i Fig. 2) kan ytterligare förstärka fladdermössens revir och rörelsemönster, såväl inom planområdet som i hela Tyrestakilen, där planområdet ingår. Således kan rekommendationerna i den tidigare genomförda utredningen (utom inventeringsbehovet som tillgodoses här) slås fast som goda åtgärder för att till och med förbättra villkoren för fladdermöss vid en exploatering. Exakt hur många och hur mycket av dessa rekommendationer som ska genomföras eller följas är i mångt och mycket en samvetsuppgift för exploatören och en avvägningsuppgift för myndigheten.

### Habitat för nordfladdermus[NT]

Ett särskilt syfte med den föreliggande inventeringen var att analysera om den lokala populationen av den hotade arten nordfladdermus *Eptesicus nilssonii*[NT], kan påverkas negativt av exploateringen. Eftersom arten generellt har en negativ populationstrend faller arten in under Naturvårdsverkets rekommenderade tolkning av Artskyddsförordningen; att särskilt prioritera sådana arter och tillse att deras bevarandestatus bibehålls.

Att nordfladdermus[NT] är den vanligaste arten i undersökningsområdet råder det inget tvivel om. I särklass flest registreringar, 257 av 343 (75%), gjordes för arten på 15 av de 24 utvalda inventeringsplatserna. Detta är föga förvånande med tanke på att nordfladdermus[NT] är vårt lands vanligaste art, om än med vikande populationstrend. Dessutom dominerar barrskogsmiljöerna i detaljplanområdet, vilket är en av artens viktigaste jaktbiotoper.

I det område nordväst om Nynäshamnsvägen, som tidigare bedömdes utgöra ett viktigt jakthabitat för nordfladdermus[NT] utvaldes platserna 1 och 5, för 20 minuters manuell inspelning, och platserna 2 och 4 för inspelning med autobox under en hel natt. Här gjordes något överraskande endast två registreringar av nordfladdermus[NT], båda av autoboxen vid plats 4 som ligger utanför den stora, planerade exploateringen i tallskogsområdet. Resultatet tyder på en individfattig delpopulation i skogsområdet och det finns troligen flera orsaker till detta. Dels har den lokala populationen av nordfladdermus[NT] här troligen en av sina perifera jaktmarker eftersom möjligheterna till ytterligare förflyttningar åt nordväst är begränsade av bebyggelse. Vidare är barrskogens närhet till den bullriga trafiken på Nynäshamnsvägen en annan trolig orsak till avsaknaden av en individrik population. Slutligen är hällmarkstallskogen i den norra delen ganska ung och homogen, vilket ger sämre jaktförutsättningar för arten.

I den tidigare undersökningen gjordes bedömningen att habitatförlusterna för nordfladdermus[NT] kommer att påverka dess lokala populationen negativt ur ett bevarandeperspektiv. Inventeringsresultatet ger emellertid en annan bild, där nordfladdermus[NT] endast kan komma att beröras högst marginellt, trots att den planerade bebyggelsen tar stora barrskogspartier i anspråk. Genomförandet av flera av de föreslagna åtgärderna kan dessutom förstärka kvalitén på jakthabitaten också för nordfladdermus[NT].

## Referenser


1. Russo D, Ancillotto L. 2015. Sensitivity of bats to urbanization: a review. *Mammal Biol 80*, 205-212.
2. Frick WF, Kingston T, Flanders J. 2020. A review of the major threats and challenges to global bat conservation. *Ann NY Acad Sci 1469*, 5–25.
3. Liu Z, He C, Wu J. 2016. The relationship between habitat loss and fragmentation during urbanization: An empirical evaluation from 16 world cities. *PLoS ONE 11*(4), e0154613.
4. Jung K, Threlfall CG. 2016. Urbanisation and its effects on bats — A global meta-analysis. In: *Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world* (eds. Voigt CC, Kingston T). Springer.
5. Bunkley JP, McClure CJW, Kleist NJ, Francis CD, Barber JR. 2015. Anthropogenic noise alters bat activity levels and echolocation calls. *Global Ecol Conserv 3,* 62-71.
6. Luo J, Siemers BM, Koselj K. 2015. How anthropogenic noise affects foraging. *Global Change Biol 21*, 3278–3289.
7. Altringham J, Kerth G. 2016. Bats and roads. In: *Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world* (eds. Voigt CC, Kingston T). Springer.
8. Finch D, Schofield H, Mathews F. 2020. Traffic noise playback reduces the activity and feeding behaviour of free-living bats. *Environ Pollut 263*, 114405
9. Gomes DGE, Goerlitz HR. 2020. Individual differences show that only some bats can cope with noise-induced masking and distraction. *PeerJ 8*, e10551
10. Theobald E, Hosken DJ, Foster P, Moyes K. 2020. Mines and bats: the impact of open-pit mining on bat activity. Acta Chiropt 22(1), 157-166.
11. Stone EL, Harris S, Jones G. 2015. Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. *Mammal Biol 80,* 213-219.
12. Rowse EG, Lewanzik D, Stone EL, Harris S, Jones G. 2016. Dark matters: The effects of artificial lighting on bats. In: *Bats in the anthropocene: Conservation of bats in a changing world* (eds. Voigt CC, Kingston T). Springer.
13. Haddock JK, Caragh G. Threlfall CG, Law B, Hochuli DF. 2019. Light pollution at the urban forest edge negatively impacts insectivorous bats. *Biol Conserv 236*, 17-28
14. Schroer S, Huggins BJ, Azam C, Hölker F. 2020. Working with inadequate tools: Legislative shortcomings in protection against ecological effects of artificial light at night. *Sustainbility 12(6)*, 2551
15. Kerbiriou C, Barré K, Mariton L, Pauwels J, Zissis G, Robert A, Le Viol I. 2020. Switching LPS to LED streetlight may dramatically reduce activity and foraging of bats. *Diversity 12*, 165.
16. Lucía Villarroya-Villalba L, Casanelles-Abella J, Moretti M, Pinho P, Samson R, van Mensel A, Chiron F, Zellweger F, Obrist MK. 2021. Response of bats and nocturnal insects to urban green areas in Europe. *Basic Appl Ecol 51*, 59-70.
17. Ahlén I. 2006. *Handlingsprogram för skydd av fladdermusfaunan – Åtaganden enligt det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS.* Rapport 5546, Naturvårdsverket, Stockholm.
18. Hutson AM, Marnell F, Tõrv T. 2015. *A guide to the implementation of the Agreement on the Conservation of Populations of European Bats.* EUROBATS, Bonn.
19. Nilsson NO. 2021. *Riskbedömning för fladdermöss inom detaljplan för del av fastigheten Årsta 1:4, Haninge kommun, Stockholms län.* Version 2021-01-29. Ekoscandica Naturguide AB.
20. Ecogain AB. 2019. *Naturvärdesinventering – detaljplan för del av fastigheten Årsta 1:4, Haninge kommun.* Ecogain AB. På uppdrag av Haninge kommun.
21. Naturvårdsverket. 2012. *Åtgärdsprogram för särskilt skyddsvärda träd. Mål och åtgärder 2012-2016.* Rapport 6496, Naturvårdsverket, Stockholm.
22. Nilsson NO. 2015. *Naturvärdesinventering vid Gyetorp/ Takholmsviken, Kristianstads & Bromölla kommun, Skåne län.* Ekoscandica Naturguide AB. På uppdrag av Kristianstads kommun.
23. Nilsson NO. 2017. *v259 Tvärförbindelse Södertörn, TSK01 Framtagande av vägplan: Inventering fladdermöss norra korridoren.* Tyrens AB. På uppdrag av Trafikverket, Stockholm.
24. Nilsson NO. 2021. *Trollemölla/Trollalider, NVI 2019-2020 med fokus på fungan.* Ekoscandica Naturguide AB. På uppdrag av Kristianstads kommun.
25. Ahlén I, Baagøe HJ. 1999. Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identi-fication, surveys, and monitoring. *Acta Chiropt 1*, 137-150.

## Bilaga 1 – Inventeringsresultat

Lokal 1 – Glänta i hällmarkstallskog. Gläntan kännetecknas av risvegetation och visst graninslag i hällmarkstallskog. Gläntan vetter mot berghällar i väster som övergår i en bergbrant ner mot industri och gamla Nynäsvägen. Koordinat 6556035/678600, Fors, 200 m S om husbilshallen. Nattetid har platsen endast måttlig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-18, mellan kl. 23.00 och 23.20. Klart väder, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 20-15 °C. Begränsad insektstillgång. Vid detta tillfälle gjordes inga registreringar av fladdermöss.

Lokal 2 – Frodig svacka i hällmarkstallskog. Svackan utgörs av en örtrik glänta, med ett visst inslag av yngre lövträd, omgiven av ung hällmarkstallskog. Koordinat 6556034/678738, Fors, 200 m SO om husbilshallen. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-19-07-20, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 10-15 °C. Tre inspelningar gjordes av mustasch- eller tajgafladdermus *Myotis mystacinus/brandtii* (alla kl. 00.01).

Lokal 3 – Glänta i ung lövskog. Gläntan är gräsbevuxen och brynen består delvis av medelålders träd och dels av ung slyskog. Platsen ligger nära avfarten till Nynäshamnsvägen och till Vitsåvägen. Koordinat 6556065/678995, Fors golfbana vid parkeringen, 150 m NNO om klubbstugan. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen & Vitsåvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med

autobox 2021-07-18-07-19, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 10-15 °C. Fyra inspelningar gjordes av nordfladdermus *Eptesicus nilssonii*[NT] (kl. 22.56, 01.05, 01.55 och 02.47).

Lokal 4 – Luckig hällmarkstallskog. Skogen domineras av medelålders tall med ett betydande lövinslag och yngre granar. Koordinat 6555760/ 678533, Fors, 200 m N om Fors gård. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-19-07-20, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 10-15 °C. Vid tillfället gjordes två inspelningar av nordfladdermus[NT] (22.23 och 01.33).

Lokal 5 – Hällmarksglänta i tallskog. Gläntan domineras av berg i dagen med omgivande ung-medelålders tallskog med rissvackor och visst gran- och lövinslag. Koordinat 6555897/ 678655, Fors, 350 SSO husbilshallen. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-18, mellan kl. 23.30 och 24.00. Klart väder, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 20-15 °C. Begränsad insektstillgång. Inga registreringar av fladdermöss.

Lokal 6 – Lövskog med grov asp. Luckig lövskog med högkronig, grov asp. Koordinat 6555909/678871, Fors golfbana, 100 m VSV om klubbstugan. Nattetid har platsen kraftig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen samt viss ljusstörning från strålkastare vid golfklubbhuset.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-19, mellan kl. 00.00 och 00.20. Klart väder, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 20-15 °C. Måttligt god insektstillgång. Inga registreringar av fladdermöss.

Lokal 7 – Luckert lövbryn med fristående träd. Lövbrynet, som vetter åt sydost, är luckigt och omfattar även en rad av fristående björkar . Koordinat 6555715/678809, Fors golfbana, 250 m SV om klubbstugan. Nattetid har platsen kraftig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-19-07-20, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 10-15 °C. Sju inspelningar av nordfladdermus[NT] (22.39-22.59 och 23.49-01.05)

Lokal 8 – Lövbryn vid golfbanedamm. Lövbrynet är delvis luckigt, och angränsar till golfbana med grävd damm åt nordväst. Koordinat 6555793/678923, Fors golfbana, 150 m S om klubbstugan. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-19-07-20, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 10-15 °C. Nio inspelningar av nordfladdermus[NT] (22.56, 23.45-23.54, 01.31 och 02.30- 02.38).

Lokal 9 – Stor golfdamm vid lövbryn. Dammen har gott om vattenvegetation och lövbrynet, som är ganska tätt, vetter mot nordost. Koordinat 6555583/678867, Fors golfbana, 350 m SSV om klubbstugan. Nattetid har platsen kraftig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-17, mellan kl. 23.00 och 23.20. Klart väder, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 20-15 °C. God insektstillgång. Fyra inspelningar av nordfladdermus[NT] (23.30- 23.49).

Lokal 10 – Hällmarkstallskog på bergshöjd. Skogen är luckig och har gott om risvegetation. Koordinat 6555660/679038, Fors golfbana, 300 m S-SSO om klubbstugan. Nattetid har platsen endast måttlig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-18-07-19, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 10-15 °C. Två inspelningar gjordes av nordfladdermus[NT] (båda 22.47).

Lokal 11 – Luckigt blandbryn i skogsslänt. Brynet vetter mot golfbana i öster, är blomrikt och hyser flera grövre, fristående träd. Koordinat 6555623/679163, Fors golfbana, ca 400 m SSO om klubbhuset. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen och Vitsåvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-19, mellan kl. 00.30 och 00.50. Klart väder med enstaka moln, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 15-10 °C. Måttligt god insektstillgång. Inga registreringar av fladdermöss.

Lokal 12 – Gles träddunge i golfbana. Dungen är gräsbevuxen och hyser huvudsakligen fristående träd. Den ligger fritt i golfbanan men nära en bergbrant och skogsbryn åt öster. Koordinat 6555629/679353, Fors golfbana, 500 m SO om klubbhuset. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen & Vitsåvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-19, kl. 01.30-01.50. Klart väder, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 15-10 °C. Måttligt god insektstillgång. Fyra inspelning av nordfladdermus[NT] och samtidigt tre inspelning av större brunfladdermus *Nyctalus noctula* (alla 01.41).

Lokal 13 – Barrdominerat bryn mot gräsmark. Brynet är ganska tätt och har visst lövinslag. Koordinat 6555749/679348, Fors golfbana, 450 m SO om klubbstugan. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen & Vitsåvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-18-07-18, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 10-15 °C. Totalt 104 inspelningar av nordfladdermus[NT] (± regelbundet 22.55-02.16)

Lokal 14 – Snårig träddunge i golfbana. Dungen genomlöps av en markväg, har utbrett buskskikt och några gläntor med fristående träd. Koordinat 6555304/678659, Fors golfbana, 250 m V om bilverkstaden. Nattetid har platsen endast måttlig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-20, kl. 01.00-01.20. Klart väder med enstaka moln, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 15-10 °C. Måttligt god insektstillgång. Tre inspelningar av nordfladdermus[NT] (alla 01.13).

Lokal 15 – Hällmarkstallskog på höjd. Tallskogen är medelålders och luckig, med stort inslag av risvegetation. Koordinat 6555298/678790, Fors golfbana, 150 m V om bilverkstaden. Nattetid har platsen kraftig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-17-07-18, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 15-20 °C. Totalt 18 inspelningar av nordfladdermus[NT] (22.52, 23.26, 23.49 och ± regelbundet 02.17-02.58).

Lokal 16 – Fristående träd mot golfbana. Flera höga tallar och vidkroniga lövträd i glest bryn mot golfbaneslänt. Koordinat 6555416/678946, Fors golfbana, ca 100 m N om bilverkstaden. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-18, kl. 00.00-00.20. Klart väder, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 20-15 °C. Måttligt god insektstillgång. Tre registreringar gjordes av nordfladdermus[NT] (01.13-00.19).

Lokal 17 – Hällmarkstalldunge i hagmark. Dungen utgörs av senvuxna, knotiga tallar med hällmarksgläntor. Koordinat 6555372/679024, Fors golfbana, ca 100 m NO om bilverkstaden. Nattetid har platsen endast måttlig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-20, kl. 00.30-00.50. Klart väder med enstaka moln, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 15-10 °C. Måttligt stor insektstillgång. Inga registreringar av fladdermöss.

Lokal 18 – Igenväxande hagmark med fristående träd. Gräsbevuxen hagmark med begynnande förbuskning och flera frikroniga björkar och fristående, senvuxna tallar. Koordinat 6555462/679104, Fors golfbana, 250 m NO om bilverkstaden. Nattetid har platsen endast måttlig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-17-07-18, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 15-20 °C. Totalt 42 inspelningar av nordfladdermus[NT] (23.12-00.08 och 01.15-02.22).

Lokal 19 – Blandbryn mot gräs- & åkermark. Brynet är ganska tätt och utgörs av yngre löv och barrträd. Koordinat 6555527/679439, Fors golfbana, 550 m ONO om bilverkstaden. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen & Vitsåvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-17-07-18, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 15-20 °C. Totalt 46 inspelningar av nordfladdermus[NT] (± regelbundet 23.10-02.29) och fyra inspelningar av större brunfladdermus (alla 23.46).

Lokal 20 – Luckigt blandbryn mot åkermark. I brynet finns några grova, vidkroniga grova aspar. Koordinat 6555424/679554, åker O om Fors golfbana, 650 m O om bilverkstaden. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen & Vitsåvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-19, kl. 01.00-01.20. Klart väder, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 15-10 °C. Måttligt god insektstillgång. Sju inspelningar av nordfladdermus[NT] (01.11-01.19).

Lokal 21 – Lövskog i åravin. Skogen är luckig med en del relativt fristående, grövre klibbal i de branta slänterna ner mot Vitsån. Koordinat 6555071/678770, Fors golfbana, 250 m SV om bilverkstaden. Nattetid har platsen "ljudstörning" mest från Vitsån.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-17-07-18, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 15-20 °C. Två registreringar gjordes av nordfladdermus[NT] (båda 01.56) och 69 registreringar av vatten- resp. mustasch- eller tajgafladdermus (± regelbundet 22.30-02.00).

Lokal 22 – Trädgårdsmiljö med fristående träd. I trädgården finns flera byggnader, fristående, medelålders träd. Tomten vetter mot en skogshöjd år norr och öppna gräsmarker åt söder. Koordinat 6555191/678841, Fors golfbana, 100 m SV om bilverkstaden. Nattetid har platsen viss ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-20, kl. 01.30-01.50. Klart väder med enstaka moln, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 15-10 °C. Begränsad insektstillgång. Inga registreringar av fladdermöss.

Lokal 23 – Trädklädd bergknalle i golfbana. Höjden är gräs- och blomrik och glest bevuxen med medelålders, fristående träd. Koordinat 6554995/678985, Fors golfbana, 300 m S om bilverkstaden. Nattetid har platsen måttlig ljudstörning från trafik på Nynäshamnsvägen & Vitsåvägen.

Fladdermusregistrering genomfördes med autobox 2021-07-18-07-19, mellan kl. 21.30 och 04.30. En natt med klart väder, ± vindstilla och medeltemperatur i intervallet 10-15 °C Sju registreringar av gråskimlig fladdermus *Vespertilio murinus* (00.27-00.35 och 01.34-02.06)

Lokal 24 – Åsträckning med trädridåer. Åsträckan ligger i anslutning till Vitsåvägens bro över Vitsån. Träd och buskar längs ån är delvis fristående och delvis i bryn mot ån. Koordinat 6555003/679339, Fors golfbana i S, bron över Vitsån. Nattetid har platsen måttlig ljudstörning från trafik på Vitsåvägen och brus från Vitsån.

Manuell och automatisk fladdermusregistrering genomfördes 2021-07-20, kl. 00.00-00.20. Klart väder, vindstilla och fallande temperatur i intervallet 15-10 °C. God insektstillgång. Inga registreringar av fladdermöss.

# Bilaga 2 – Data för skyddsvärda träd

| Datum | Biotop | Trädart | Nord | Ost | O (cm) | Skyddskategori |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2021-06-10 | lövbryn/åbrant | klibbal | 6555076 | 678779 | 185 | hålträd, särskilt skyddsvärt |
| 2021-06-10 | lövbryn/åbrant | klibbal | 6555078 | 678779 | 185 | hålträd, särskilt skyddsvärt |
| 2021-06-10 | lövbryn/åbrant | sötkörsbär | 6555192 | 678646 | 255 | grovt träd, tvåstammigt från 3 m, skyddsvärt |
| 2021-06-10 | hällmarkstallskog | tall | 6555275 | 678749 | 195 | naturvårdsträd, senvuxet med flat topp, skyddsvärt |
| 2021-06-10 | talldominerade skog | tall | 6555343 | 678838 | 130 | torraka, med många insektsutgångshål, skyddsvärd |
| 2021-06-10 | talldominerad skog | tall | 6555347 | 678840 | 120 | torraka, med fint uthackade bohål, skyddsvärd |
| 2021-06-10 | talldominerad skog | tall | 6555357 | 678866 | 205 | hålträd, med blixtskadad stam, särskilt skyddsvärt |
| 2021-06-10 | talldominerad skog | tall | 6555367 | 678865 | 205 | senvuxet, knotigt naturvårdsträd, skyddsvärt |
| 2021-06-11 | igenväxande hagmark | vårtbjörk | 6555461 | 679107 | 190 | hålträd,  med uthackade bohål, särskilt skyddsvärt |
| 2021-06-11 | gårdsmiljö | ask | 6555580 | 678497 | ca 320 | rödlistat jätteträd, fullt friskt, särskilt skyddsvärt |
| 2021-06-11 | gårdsmiljö | skogsek | 6555633 | 678436 | 490 | håljätteträd, särskilt skyddsvärt |
| 2021-06-11 | gles träddunge på höjd | sälg | 6555690 | 678770 | 140 | hålträd, skyddsvärt |
| 2021-06-11 | hällmarkstallskog | tall | 6555732 | 678499 | 170 | torraka, skyddsvärd |
| 2021-06-11 | hällmarkstallskog | tall | 6555740 | 678512 | 130 | torraka, skyddsvärd |
| 2021-06-11 | blandskog | asp | 6555896 | 678878 | 205 | hålträd, med vedyta i stamskada, särskilt skyddsvärt |
| 2021-06-11 | blandskog | asp | 6555917 | 678869 | 160 | hålträd, särskilt skyddsvärt |
| 2021-06-11 | blandskog | asp | 6555933 | 678896 | 185 | hålträd, med fina hackhål, särskilt skyddsvärt |

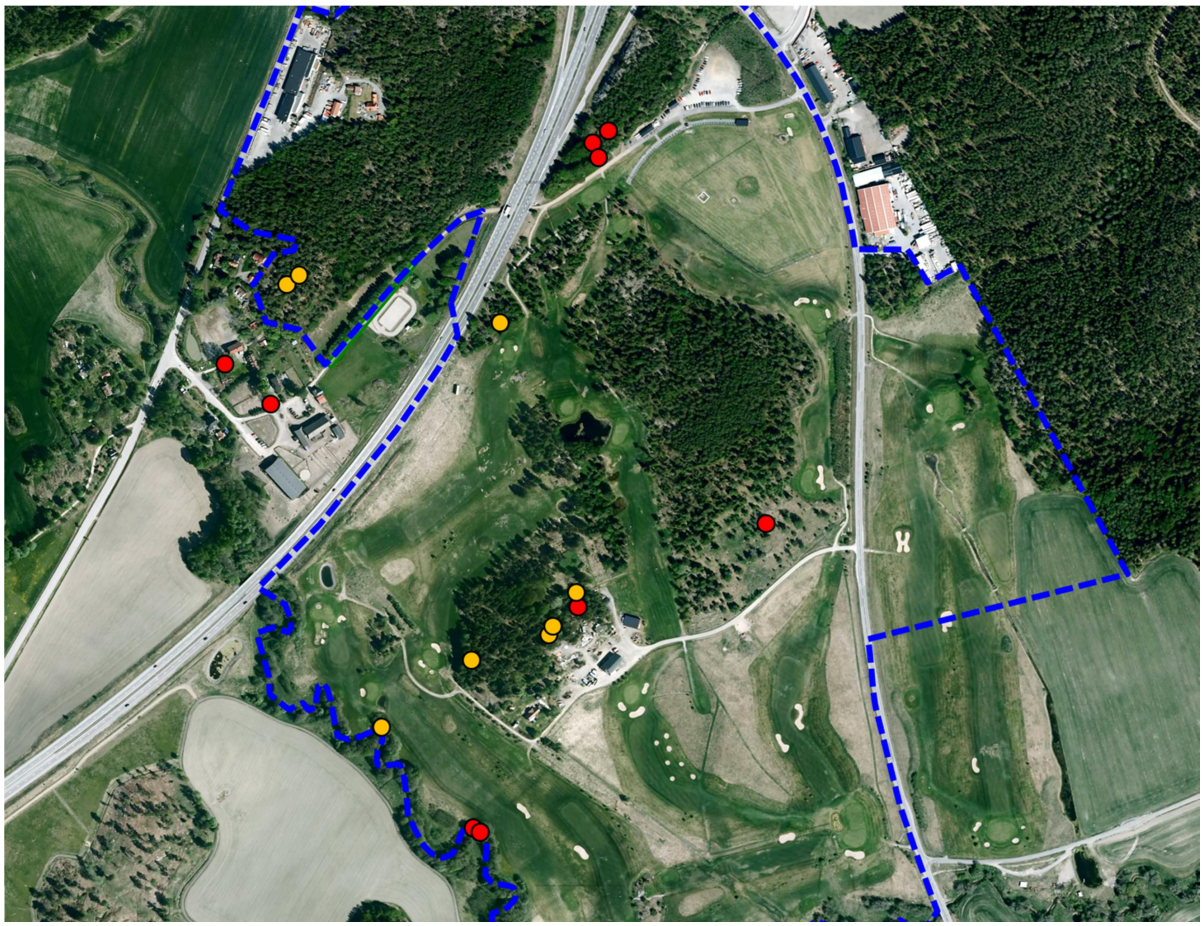


*Fig. Fördelningen av de skyddsvärda (orange) och särskilt skyddsvärda träden (rött) i planområdet.*