

Fladdermusinventering inför eventuell vindkraftsetablering vid Gunboröd i Munkedals kommun

MAGNUS GELANG

Fladdermusinventering inför eventuell vindkraftsetablering vid Gunboröd i Munkedals kommun.

Rapport: PC:121019

Författare: Magnus Gelang

Inventering och rapport gjord av: Magnus Gelang

Uppdragsgivare: GreenExtreme AB

Uppdragstagare: Gallinago Natur

Arbetet utfört under: hösten 2012



Gallinago Natur utför bland annat naturinventeringar och naturvärdesbedömningar på uppdrag från såväl den privata som den offentliga sektorn. Gallinago Natur inriktar sig framför allt på ryggradsdjur som fåglar, däggdjur och grod- och kräldjur, och erbjuder spetskompetens inom både fåglar och fladdermöss.

SAMMANFATTNING

På uppdrag av GreenExtreme AB har Gallinago Natur genomfört en enklare fladdermusinventering inför eventuell etablering av vindkraft vid Gunboröd i Munkedals kommun. Området kring Gunboröd karaktäriseras av relativt trivial barrblandskog med betydande inslag av moss- och myrmarksmiljöer. Sex arter fladdermöss hittades under inventeringen, varav tre så kallade högriskarter. Dessa tre arter var dvärgfladdermus, trollfladdermus och nordisk fladdermus. Dvärgfladdermus och nordisk fladdermus är mycket vanliga, och finns spridda över hela södra Sverige, medan trollfladdermus är sällsynt i södra Sverige. Trollfladdermus registrerades med en automatisk inspelning vid ett tillfälle, och bedöms vara en migrerande individ. De övriga arterna var vattenfladdermus, mustasch-/Brandts fladdermus och långörad fladdermus.

INLEDNING

På uppdrag av GreenExtreme AB har Gallinago Natur inventerat fladdermusfaunan vid Gunboröd, Munkedal kommun, inför eventuell vindkraftsutbyggnad. Inventeringen är utförd under hösten 2012 av Magnus Gelang, biolog.

Vindkraftverk har visat sig ha en negativ effekt på fladdermusfaunan i de fall där de placerats olämpligt, medan verk som är lämpligt placerade inte verkar ha nämnvärd effekt. Fladdermöss som skadas eller dödas av vindkraftverk förolyckas i regel i samband med födosök, då de jagar insekter som i sin tur dras till vindkraftverken (Rydell *m. fl.*, 2010). De fladdermöss som oftast flyger på hög höjd löper en större risk att kollidera med vindkraftverkens rotorblad, och benämns som "högriskarter" (Rydell *m. fl.*, 2011). Speciellt under sensommaren och hösten, när fladdermössen rör sig till nya områden och flyttar mot övervintringsplatser, söker sig flera arter till vindkraftverk för att jaga (p.g.a. att insekter dras till verken). Ett flertal svenska arter har påvisats dödas av vindkraftverk (Ahlén, 2002).

Alla svenska fladdermöss är fridlysta, och därmed skyddade enligt lag. Utöver detta är Sverige anslutet till det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS som förbinder oss att ta hänsyn till fladdermöss och deras biotoper, och som även betyder att områden för eventuell vindkraftsetablering ska bedömas med avseende på dess påverkan på fladdermusfaunan (Ahlén, 2006). En rad svenska fladdermusarter är dessutom upptagna i den svenska rödlistan (Gärdefors, 2010), samt i det europeiska nätverket Natura 2000 (Cederberg & Löfroth, 2000). Utöver detta är fladdermöss även skyddade genom artskyddsförordningen och i EU:s habitatsdirektiv.

En sammanställning av befintlig information om fladdermusfaunan i området har gjorts tidigare (Gelang, 2012). I denna bedömdes området utifrån Naturvårdsverkets riktlinjer där områden kan klassas i tre kategorier, där "lågriklägen" innebär att vindkraftsetablering i området kan göras utan föreliggande inventering, "osäkra lägen" innebär att en noggrann inventering bör ligga till grund för beslut om eventuell vindkraftsetablering, och där "högriklägen" är områden som även utan inventering kan anses allt för känsliga för vindkraftsetablering (Ahlén, 2010; Rydell *m. fl.*, 2011). Gunboröd hamnade inom kategorin "lågriklägen", men med förslag på att upprätta ett kontrollprogram. Beställaren har dock valt att göra en inventering innan eventuell etablering.

Allmänt om fladdermössens biologi

I Sverige bedöms 19 arter fladdermöss finnas, av vilka 8 – 9 arter är relativt vanligt förekommande i Bohuslän (Ahlén, 2011). Under de senaste åren har kunskapen om de svenska fladdermössens utbredning och status ökat markant, detta på grund av att en lång rad inventeringar gjorts. En betydande del av dessa inventeringar har utförts för att undersöka fladdermusfaunan inför planerade vindparker.

Fladdermöss uppvisar en relativt komplex livscykel, som är av stor betydelse vid bedömning av eventuell påverkan av vindkraftsetablering. Efter övervintring på lämpliga ställen såsom gruvhål, byggnader eller andra ställen som håller en stabil temperatur och luftfuktighet söker sig fladdermöss

under våren till sina sommarvisten. Honorna samlar sig under juni i yngelkolonier, där ungarna föds runt midsommar och föds upp under juli och början av augusti. Under denna tid är fladdermössen i regel mycket stationära och jagar nästan uteslutande runt kolonierna. Under augusti lämnar ungarna yngelkolonierna, vilka upplöses, och även hanarna lämnar sina sommarvisten och etablerar parningsrevir. Detta gör att fladdermusförekomsten lokalt ändras mycket, då det “rörs om” ordentligt i den lokala fladdermusfaunan. Under denna tid börjar hanarna spela och parningstiden börjar. Under augusti och september sker även merparten av flyttningen, då fladdermössen söker sig till sina övervintringsställen. Migrationen skiljer sig från till exempel fågelflyttningen genom att den inte är riktad åt varmare trakter med födotillgång, utan är istället riktad mot platser som erbjuder en stabil temperatur och med jämn luftfuktighet. Detta kan vara gruvhål, jordkällare, byggnader, eller i vissa fall ihåliga träd nere på kontinenten. Det senare gör att en betydande del av den svenska fladdermusfaunan trots allt flyttar söderut, och uppvisar då en migration liknande den hos fåglar. Under övervintringen kan parning också äga rum, men oavsett när denna sker befruktas honorna först under våren, och honorna håller spermier vid liv inne i livmodern under övervintringen (Schober, 1984; Schober & Grimmberger, 1989).

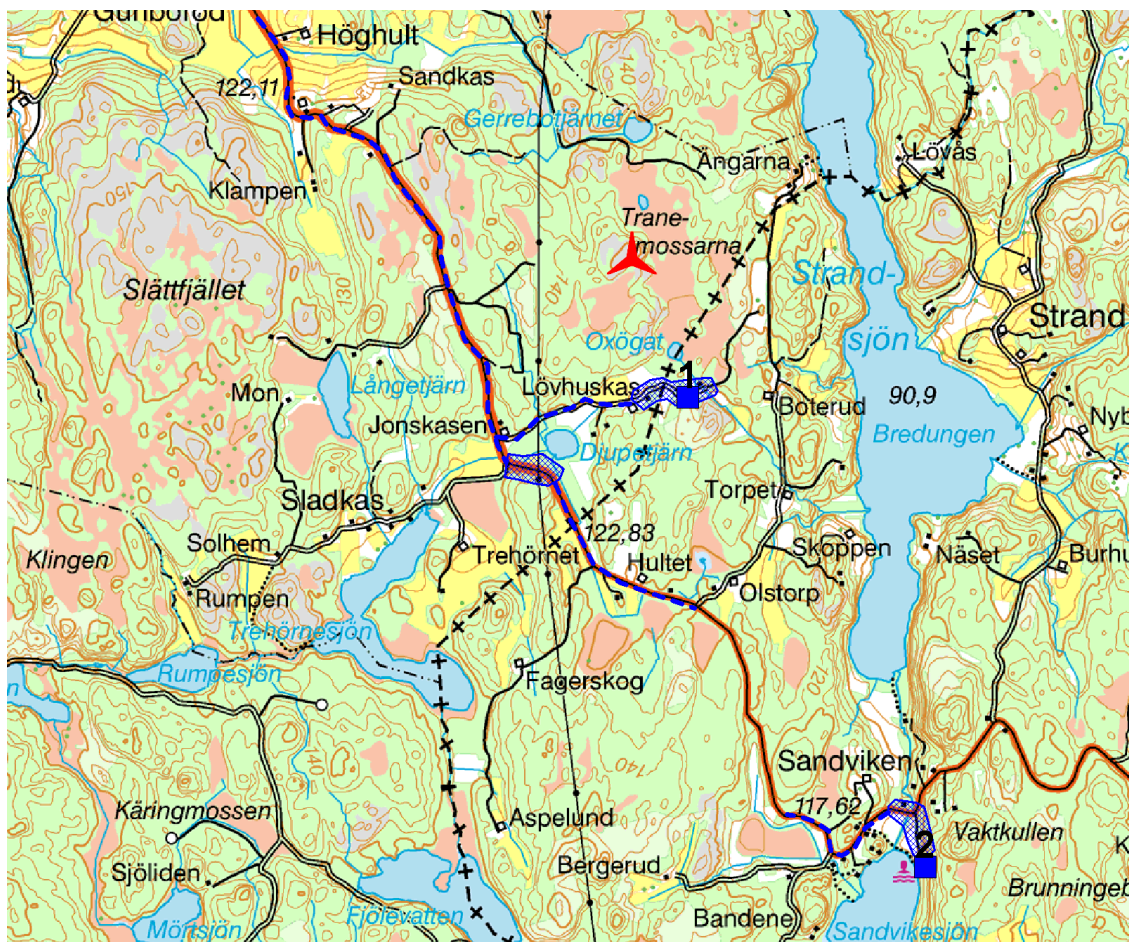
Fladdermöss använder ultraljud för ekolokalisering, och vi kan således använda deras sonar (sound navigation and ranging) för artbestämning. Olika arter producerar olika sonar och använder detta på olika sätt, och med bra utrustning och mycket träning kan de flesta svenska arter identifieras med hjälp av ultraljudsdetektorer, inspelningsutrustning och mjukvara för analys. Framför allt i kombination med visuella observationer kan en säker identifiering göras, men i vissa fall krävs fångst för helt säker artbestämning.

Av de svenska fladdermusarterna anses arterna av släktena *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Eptesicus* och *Vespertilio* vara så kallade “högriskarter” i avseende på vindkraft. Bland dessa återfinns såväl vanliga arter (tex. dvärgfladdermus och nordisk fladdermus) som ovanliga arter (tex. trollfladdermus, sydfladdermus och Leisler’s fladdermus). Dessa “högriskarter” har påvisats vara mer känsliga än arter som till exempel långörad fladdermus eller representanter av det artrika släktet *Myotis*, vilka generellt flyger på lägre höjd än vindkraftverkens rotorblad.

METODIK

Efter att området blivit klassat som “lågriskområde” i en tidigare bedömning (Gelang, 2012), utfördes en enklare typ av inventeringen under hösten 2012. Generellt behövs ingen inventering göras för “lågriskområden”, men då detta område bedömdes ligga i gränsområdet mellan “lågriskområde” och “osäkert läge” krävdes ändå en inventering. Normalt innefattar en fladdermusinventering inför eventuell vindkraftsetablering två till tre besök, där manuell och automatisk inventering kombineras. Lämpligtvis täcker dessa besök in både yngelperiod (högsommar) och migrationsperiod (vår / höst). Utifrån den tidigare bedömningen av området (Gelang, 2012) är de potentiellt största riskerna under höstmigrationen. Därav lades inventeringen upp på ett något annorlunda sätt. Manuell inventering gjordes under en oktoberkväll, följt av tre nätter inventerade med automatiska ultraljudsdetektorer (“autoboxar”). Härigenom ansågs framför

allt flyttande fladdermöss men även de mer stationära arterna kunna registreras.



Figur 1. Karta över det inventerade området där det planerade vindkraftverket är markerat med röd propeller. Inventeringsaktiviteter är markerade med blått, där autoboxar representeras av kvadrater, manuell inventering med diagonallrutade ytor, och inventering från bil med streckade linjer.

Inventeringen (figur 1) gjordes med kombination av manuell inventering till fots med handhållen ultraljudsdetektor (Pettersson D1000X), med hjälp av autoboxar (Pettersson D500X), och dels med handhållen detektor från bil. Den handhållna detektorn är av högsta klass, och möjliggör inspelningar i realtid, vilka kan analyseras vid datorn och avlyssnas med hjälp av tidsexpension. Autoboxarna spelar automatiskt in i realtid, och läggs ut under en natt på ett och samma ställe (och kan därför användas tex för att undersöka om fladdermöss passerar en punkt någon gång under natten).

De punkter som användes för autoboxarna (fig. 1) valdes strategiskt ut, med två boxar placerade på samma ställe under tre nätter. En av boxarna placerades i nära anslutning till såväl representativ skogsmark, gårdsmiljöer, myrmiljöer och i närheten av verket (fig. 2). Den andra boxen placerades mellan de två sjöarna Strandsjön och Sandvikesjön (fig 3), där potentiell migrationsaktivitet kunde detekteras. Den manuella inventeringen till fots gjordes på varierade

platser, främst vid gårdsmiljöer men även i lövskogspartier och invid vattendrag. Inventeringen med bil gjordes längs vägar i max 20 km/h, och stora delar av området kunde härigenom "scannas" över.

Datum	Temperatur	Väderlek
121005 – 06	5 – 8°	Stilla, enstaka regnskurar
121006 – 07	5 – 7°	Lätt SV vind, klart
121007 – 08	6 – 10°	Stilla, molnigt

Tabell 1. Temperatur och väder för vardera inventeringstillfälle.

Ljudfiler analyserades i efterhand i BatSound v.4.1.2b (Pettersson, 1996 – 2010), ett bioakustiskt analysprogram anpassat för analys av fladdermus-sonar. Ingen skattning av aktivitetsnivå gjordes, då detta inte bedömdes relevant för denna inventering.



Figur 2. Placering av box 2, och en närliggande gårdsmiljö med representativ miljö i omgivningarna.

Art	Manuell inventering	Box1, 121005-06	Box1, 121006-07	Box1, 121007-08	Box2, 121005-06	Box2, 121006-07	Box2, 121007-08
Vattenfladdermus <i>Myotis daubentonii</i>	X						
Mustasch-/Brandts fladdermus <i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	X					X	X
Obestämt musöra <i>Myotis</i> sp.					X	X	X
Dvärgfladdermus <i>Pipistrellus pygmaeus</i>						X	X
Trollfladdermus <i>Pipistrellus nathusii</i>					X		
Nordisk fladdermus <i>Eptesicus nilssonii</i>	X			X			X
Långörad fladdermus <i>Plecotus auritus</i>			X		X	X	X
Antal arter	3	0	1	1	3	4	5

Tabell 2. Förekomst av fladdermöss noterade under inventeringen. De tre arter som är skrivna med fetstil är de så kallade högriskarterna. Observera att boxarna och de upptagna områdena överlappar varandra.

RESULTAT OCH DISKUSSION

Beskrivning av Området

Naturen runt det planerade verket karaktäriseras av trivial barrblandskog med stort inslag av moss- och myrmark. I området finns gårdsmiljöer med äldre byggnader mm, vilka erbjuder både bra boplatser och jaktmarker. Området är vidare relativt kuperat, vilket erbjuder dimsäkrade jaktmarker på de högre belägna platserna. Miljön stämmer väl överens med bedömningen som gjordes tidigare (Gelang, 2012), för noggrannare beskrivning se denna.



Figur 3. Miljön mellan Strandsjön och Sandvikesjön. Sandvikesjön syns skymta i bakgrunden av fotot. Här registrerades bland annat trollfladdermus.

Förekomst av Fladdermöss

Överlag är områdets fladdermusfauna relativt trivial, med sex arter påträffades under inventeringen. Fem av arterna är relativt vanliga till mycket vanliga, medan en art trollfladdermus *Pipistrellus nathusii* är sällsynt (Ahlén, 2011). Trollfladdermusen förekommer framförallt i sydöstra Sverige, men fynd längs västkusten görs allt oftare. Trollfladdermus har påvisats öka i Sverige, och kolonier finns framför allt i de sydöstra delarna av landet men även i tex Dalsland. En betydande del av de svenska fynden är höstfynd, och möjligtvis kan arten även vara en genomflyttare i Sverige. Av de sex observerade arterna var tre så kallade "högriskarter" med avseende på vindkraft. Detta beror på att de ofta jagar på hög höjd, och även dras till vindkraftverken för att jaga de insekter som ansamlas kring dessa. Dessa tre arter var dvärgfladdermus, trollfladdermus och nordisk fladdermus. Dvärgfladdermus och nordisk fladdermus är bland Sveriges vanligaste fladdermöss, medan trollfladdermus är, som nämnts ovan, sällsynt. Endast en registrering av trollfladdermus gjordes, detta av box 2 mellan Strandsjön och Sandvikesjön 5 oktober. Detta kan tyda på att det rör sig om en migrerande individ, då en stationärt jagande fladdermus borde registreras vid fler än ett tillfälle.

De arter som inte hör till högriskarterna men hittats under inventeringen är vattenfladdermus, mustasch-/Brandts fladdermus och långörad fladdermus. Dessa är alla vanliga arter som dessutom inte påverkas nämnvärt av vindkraft. Även obestämda fladdermöss av släkten *Myotis* registrerades på autoboxarna. Dessa liknade till viss del fransfladdermus *Myotis nattereri*, men på grund av kvaliteten på inspelningarna kunde ingen säker artbestämning göras. Även fransfladdermus anses vara okänslig för vindkraft.

REFERENSER

- Ahlén, I. (1997) Migratory behaviour of bats at south Swedish coasts. *Zeitschrift für Säugetierkunde*, 62: 375 – 380.
- Ahlén, I. (2002) Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och flora*, 97: 14 – 22.
- Ahlén, I. (2006) *Handlingsprogram för skydd av fladdermusfauna. Åtaganden enligt det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS*, Naturvårdsverket, Rapport 5546.
- Ahlén, I. (2008) Vindkraft - ett hot för fåglar och fladdermöss. *Biodiverse*, 2008 (1): 10 – 11.
- Ahlén, I. (2010) Vindkraft kräver hänsyn till fauna och känslig natur. *Kungliga Skogs- och Lantbruksakademiens Tidskrift*, 2010(3): 22-27.
- Ahlén, I. (2011) Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2011. *Flora och Fauna*, 106(2): 2 – 19.
- Cederberg, B. & Löfroth, M. (Eds.) (2000) *Svenska djur och växter i det Europeiska nätverket Natura 2000*. ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Dietz, C., Helversen, O. von, Nill, D. (2011) *Bats of Britain, Europe & northwest Africa*. A & C Black Publishers Ltd. London.
- Gelang, M. (2012) *Fladdermus faunans känslighet för vindkraft vid Gunboröd i Munkedals kommun – en skrivbordsstudie*. Gallinago Natur, Rapport PC:120217 [för: GreenExtreme AB]
- Hallstan, S. & Grandin, U. (2009) *Fladdermöss lämplighet som indikatorer för olika miljömål. Statistisk analys av inventeringsresultat från Blekinge, Halland och Jönköpings län*. Länsstyrelsen i Blekinge, Rapport 2009:7, ISSN 1651-8527.
- de Jong, J. (2000) *Fladdermössen i landskapet*. Jordbruksverket.
- Russ, J. (2012) *British bat calls*. Pelagic publishing, U.K.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M-J., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. (2010) Mortality of bats at wind turbines linked to nocturnal insect migration? *Eur. J. Wildl. Res.*, 56: 823 – 827.
- Rydell, J., Engström, J., Hedenström, A., Larsen, J. K., Pettersson, J. & Green, M. (2011) *Vindkraftens påverkan på fladdermöss och fåglar – syntesrapport*. Naturvårdsverkets rapportserier, ISBN 978-91-620-6467-9.
- Schober, W. (1984) *The lives of bats*, Croom Helm Ltd. Kent, UK.
- Schober, W. & Grimmerger, E. (1989) *A guide to bats of Britain and Europe*, the Hamlyn Publishing Group Ltd. London.