

Rapport

Inventering av fladdermusfaunan inför planerad vindkraftsetablering vid Trollugnsberget, Smedjebackens kommun, Dalarnas län



Structor Miljöpartner AB

Rapportuppgifter

Titel	Inventering av fladdermusfaunan inför planerad vindkraftsetablering vid Trollugnsberget, Smedjebackens kommun, Dalarnas län.
Version	001
Datum	2023-02-03
Uppdragsgivare	Structor Miljöpartner AB, Kungshagsvägen 3 A, 611 35 Nyköping
Uppdragsnummer	3076-09
Dokumentnummer	3076-09 C\3076-09\10 \Rap001.docx
Rapport genomförd av	Stefan Pettersson och Filip Myllyaho
Rapport granskad av	Marcus Elfström
Rapport verifierad av	Stefan Pettersson



Innehållsförteckning

1	Syfte	1
2	Bakgrund	1
3	Metod	3
4	Resultat	5
5	Diskussion	6
6	Sammanfattande bedömning och slutsats	8
	Referenser	10

Bilagor

- A** **Väderdata**
- B** **Lokalbeskrivning**

1 Syfte

EnviroPlanning AB har på uppdrag av Structor Miljöpartner AB utfört en inventering av fladdermöss vid Trollugnsberget, Smedjebackens kommun.

Syftet med inventeringen var att kartlägga fladdermusfaunan samt göra en bedömning av påverkan på densamma inför en planerad vindpark i området.

2 Bakgrund

Områdesbeskrivning

Utredningsområdet för den planerade vindkraftparken Trollugnsberget ligger i Smedjebackens kommun, cirka 10 km nordöst om centralorten Smedjebacken.

Utredningsområdet är beläget cirka 200 till 300 meter över havet och avståndet till kusten är cirka 100 kilometer. Det omgivande landskapet karaktäriseras av ett småkuperat produktionskogslandskap rikt på sjöar.

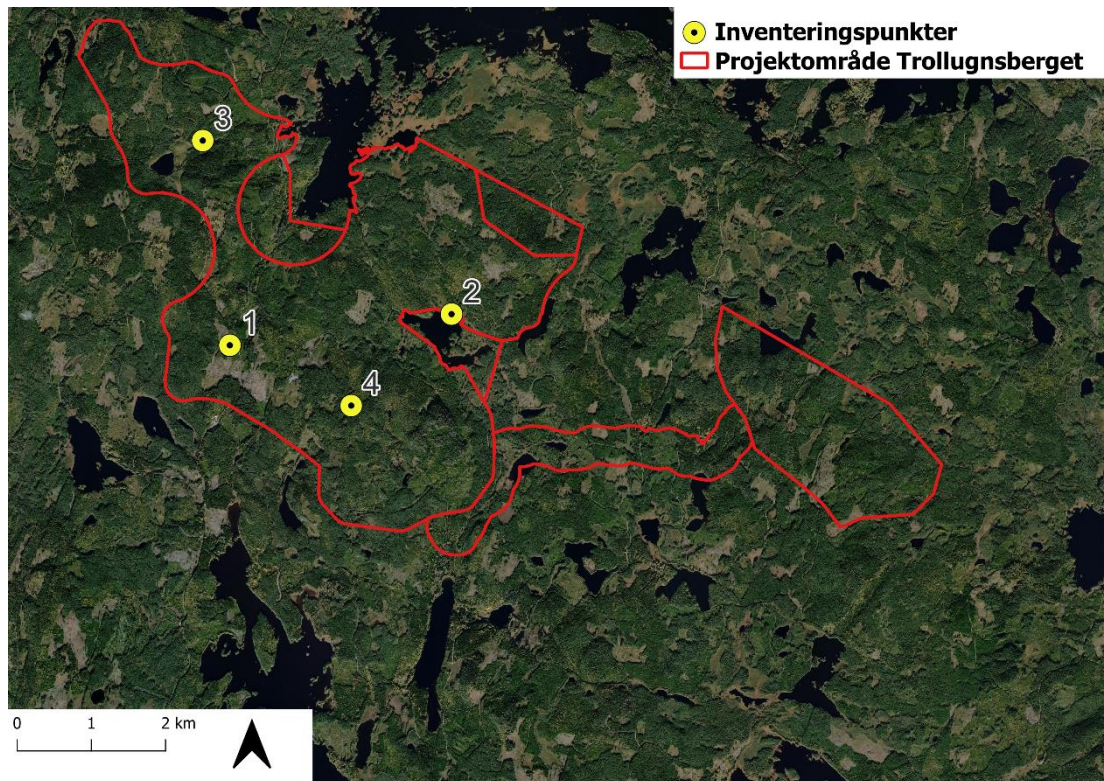
Naturvärdesinventeringen i projektområdet visar att hela projektområdet är starkt påverkat av skogsbruk under de senaste 50 åren och ytan utgörs främst av en mosaik av kalhyggen och ungskogar i varierande ålder. Då äldre skog eller träd nästan helt saknas är tillgången till koloniplatser för fladdermöss låg inom området. Eventuella kolonier återfinns sannolikt vid gårdar och hus i det omgivande landskapet. Flertalet gårdar finns utplacerade en knapp kilometer i olika riktningar om projektområdet.

Vattendragen Ässån som rinner ca 1 km öst om projektområdet, Larsboån (1,2 km sydost om projektområdet) och Lustån (2,7 km norr om projektområdet) utgör potentiella ledlinjer för flyttande fladdermöss.

Fladdermöss

Det förekommer fladdermusmortalitet vid vindkraftverk (Rydell m fl. 2011, 2017). Mortalitetsrisken varierar dock mellan olika fladdermusarter. Vissa arter påverkas inte alls, andra arter påverkas i viss mån medan en tredje grupp är extra riskutsatta. Graden av risk är tillsynes främst kopplad till hur en art födosöker, där arter som jagar på hög höjd och i öppet luftutrymme löper störst risk. I Sverige har ett antal, mer eller mindre, utsatta högriskarter pekats ut (Rydell m fl 2011). Nordfladdermus var en av de tidigast uppmärksammade arterna här i Sverige (Ahlén 2002).

Eftersöksstudier tyder dock på att nordfladdermus inte är så riskutsatt som man kanske tidigare trott (Rydell m fl. 2017). Utifrån kadaverfynd vid vindparker i Sverige förefaller större brunfladdermus följt av dvärgpipistrell (och trollpipistrell) vara de mest utsatta arterna i samband med vindkraft.



Figur 1 Utredningsområde Trollugnsberget samt inventeringspunkter (1–4)

I den uppdaterade syntesrapporten rekommenderades att skyddsåtgärder i form av driftsreglering i första hand bör tillämpas i områden i södra Sverige där en hög aktivitet av större brunfladdermus och gråskimlig fladdermus förekommer (Rydell m fl. 2017). Alternativt föreslogs att ägaren av vindparken kan undvika en reglering om ett kontrollprogram kan påvisa en låg mortalitet och därmed en låg negativ påverkan på fladdermusfaunan i vindparken.

I en rapport från Vindval 2018 (Rydell m fl) framfördes åsikten att en driftsreglering inte är nödvändig i Norrlands inland där nordfladdermus är den enda regelbundet förekommande högriskarten. Utöver icke nödvändig driftsreglering framhövdes också att aktiviteten är tiofalt lägre jämfört med motsvarande områden i södra Sverige. Författarna påpekade dock att fallet kan vara annorlunda i

kustnära områden utmed Norrlandskusten.

Tidigare inventeringar av fladdermöss

Det finns flertalet inventerade punkter i Smedjebackens kommun (sökning 2000–2022, Artportalen 2022-12-21). De arter som noterats är dvärgpipistrell, gråskimlig fladdermus, nordfladdermus, brunlångöra, mustaschfladdermus, tajgafladdermus och vattenfladdermus. De tre förstnämnda arterna är benämnda som högriskarter i samband med vindkraftverk. Samma arter förekommer i angränsande kommuner tillsammans med större brunfladdermus och enstaka fynd av trollpipistrell som båda är högriskarter samt fransfladdermus. Ludvika och Lindesberg stod för flest inventerade fladdermusarter i kranskommunerna.

3 Metod

Innan fältbesöket studerades området för att identifiera potentiellt lämpliga fladdermuslokaler inom utredningsområdet. Dessa analyser baserades på tolkning av satellit-/flygfoton och topografiska kartor (Hitta.se, Eniro.se). Väl på plats besöktes de olika platserna inom utredningsområdet med bil för att slutligen välja inventeringslokaler/punkterna.

Området inventerades vid ett tillfälle under 10 nätter i mitten av september (08–17/9, 2022) och genomfördes med autoboxar (D500x), vilka automatiskt spelar in ultraljud från förbipasserande fladdermöss.

Fyra autoboxar användes vid inventeringen. Boxlokalerna valdes för att få en god geografisk och biotopmässig täckning av projektområdet. Punkter saknas i den ostligaste delen men vi bedömer att detta område är dels tillräckligt nära de utplacerade boxarna (fladdermössen rör sig enkelt över tiotals kvadratkilometer), dels habitatmässigt likt för att bedömningen ska kunna gälla även detta område. Totalt genomfördes 32 boxnätter i området (en boxnatt motsvarar en autobox utsatt under en natt, omslagsbild, figur 1 och 2–5, Bilaga A).



Figur 5 Vy från boxplats 1



Figur 5 Vy från boxplats 2



Figur 5 Vy från boxplats 3



Figur 5 Vy från boxplats 4

Inventeringen påbörjades cirka 15 minuter efter solens nedgång. Boxarna fästes på mellan en och två meters höjd i ett träd eller annan lämplig struktur och var aktiverade mellan 20:30-05:00.

Autoboxarnas inspelningsinställningar var; INPUT GAIN = 45, TRIG LEV = 28 och INTERVAL = 5. Användarprofilen var; SAMP. FREQ = 500 kHz, PRETRIG= OFF, REC. LEN = 3, HP-FILTER = YES, AUTOREC = YES och T. SENSE = HIGH. De använda inställningarna innebär en hög känslighet.

Vid analysen av inspelningarna användes BatSound 4.03 och SonoChiro 3.3.2.

Alla registrerade arter rapporteras in till Artportalen.

4 Resultat

Vädermässigt var förutsättningarna för fladdermusinventering acceptabla. Temperaturen låg mellan sex och tio grader, vinden var låg och det var mestadels uppehåll bortsett från en mindre mängd nederbörd några nätter (mätstation Stora Spångberget A, SMHI.se, bilaga A).

De fyra lokalerna/punkterna fördelades mellan följande kategorier; hygge (1), sjö (1), skogsväg (2), (bilaga B, omslagsbild, figur 2–5).

Under de 32 boxnätterna registrerades fladdermusinspelningar från endast 30 filer, varifrån tre arter identifierades; nordfladdermus, vattenfladdermus och taigafladdermus (tabell 1). Majoriteten av inspelningarna gjordes vid en sjö (lokal 2) där 21 av de 30 fladdermusinspelningarna registrerades (figur 1, tabell 1).

*Tabell 1. Förekomsten av fladdermusarter vid respektive lokal. **Enil**-nordfladdermus, **Mbra**-mustaschfladdermus), **Mdau**-vattenfladdermus. Observera att antalet fladdermusregistreringar vid respektive box inte reflekterar antalet individer av fladdermöss utan endast aktiviteten. Detta då samma individ kan passera boxen flera gånger under en natt. Inspelningsbox 3 och 4 slutade spela in ljud tidigare än de andra och detta beror troligtvis på fyllt minneskort eller urladdat batteri.*

Lokal	Startdatum	Antal nätter	Enil	M/Mbra	Mdau	Totalt
1	2022-09-08	10				
2	2022-09-08	10	10		11	21
3	2022-09-08	4	2			2
4	2022-09-08	8	2	5		7
Totalt		32	14	5	11	30
%			0,47	0,17	0,37	

Aktiviteten hos nordfladdermus var låg under hela inventeringsperioden (tabell 1). Arten registrerades med endast 14 filer, varav 13 noterades under natten 12–13/9 då arten noterades vid tre av de fyra boxarna. Samma natt noterades majoriteten av inspelningar av vattenfladdermus (tabell 1, tabell 2). Under denna natt låg temperaturen runt 10 grader.

De resterande fem inspelningarna, där boxen riktades mot en vändplan för en skogsväg, utgörs troligtvis av taigafladdermus (lokal 4, figur 1). Sammantaget noterades aktivitet vid tre av fyra lokaler och vid minst en autobox under sex av de tio inventeringsnätterna (tabell 1 och 2).

Tabell 2. Antalet fladdermusinspelningar per inventeringsnatt och art, *Enil*-nordisk fladdermus, *Msp*-myotisart.

Datum	Enil	Msp
2022-09-08	1	1
2022-09-09	0	1
2022-09-10	0	2
2022-09-11	0	2
2022-09-12	13	9
2022-09-13	0	0
2022-09-14	0	1
2022-09-15	0	0
2022-09-16	0	0
2022-09-17	0	0
Totalt	14	16

5 Diskussion

Aktiviteten var låg under de tio inventeringsnätterna trots att de vädermässiga förutsättningarna var acceptabla. Även artdiversiteten var låg då endast en art och ett släkte påträffades. När det gäller *Myotis* rör det sig sannolikt om vattenfladdermus och taigafladdermus.

Resultaten visar att nordfladdermus förekommer allmänt inom hela inventeringsområdet men vi fann inga tecken på boplatser. Den högsta aktiviteten (om än låg) noterades under den varmaste natten, vilket är förklarligt då inventeringen genomfördes relativt sent på säsongen om än inom den period som rekommenderas i de fall driftsreglering bedöms som nödvändigt (Rydell m fl 2017).

Resultaten tyder inte på någon frekvent närvaro eller förekomst av andra högriskarter såsom dvärgpipistrell eller att migrerande fladdermusarter såsom trollpipistrell eller större brunfladdermus skulle passera igenom området. Detta då inte en enda inspelning gjordes under 10 nätter. Sporadisk närvaro av någon av dessa arter kan inte helt uteslutas. Dock överensstämmer resultatet väl med vad som framkommit vid andra undersökningar i liknande områden i närregionen (Pettersson pers. obs., Artportalen 2022-12-21). Tillsammans med resultaten från tidigare inventeringar är bedömningen därför att underlaget är tillräckligt för att ge

en god bild av hur områdets lokala fladdermusfauna ser ut under den period då fladdermöss är riskutsatta i samband med vindkraft (Rydell m fl 2017).

Av de påträffade arterna betraktas nordfladdermus som en högriskart i samband med vindkraft (Rydell m fl 2011, 2017). Det är Sveriges vanligaste fladdermusart och födosöker regelbundet på 20 till 30 meters höjd (Stefan Pettersson och Jens Rydell opublicerade data). Arten dominerar aktiviteten i marknivå i de flesta undersökta vindparker i södra Sverige. Arten har även registrerats i navhöjd, om än i mindre omfattning, vid samtliga verk som övervakats i södra Sverige (Eklöf 2015, Eklöf & Rydell 2016, Pettersson 2015a, 2015b, 2016a, 2017, 2018a).

Mortalitet och därmed negativ påverkan förefaller vara mindre för nordfladdermus än för de två andra högriskarterna större brunfladdermus och dvärgpipistrell. Av de totalt 109 kända kadavern i Sverige utgörs 18 av nordfladdermus (20 %). Vidare, av de 73 kadaverfynden gjorda i Småland, Halland och på Öland är endast tio nordfladdermus (9 %), jämfört med 40 respektive 33 för större brunfladdermus och dvärgpipistrell. Det kan inte förklaras av att nordfladdermus skulle vara svårare att hitta än exempelvis den betydligt mindre dvärgpipistrellen. Istället pekar resultaten på att nordfladdermus är mindre riskutsatt än de andra två arterna. En möjlig och rimlig förklaring är att arten främst födosöker på lägre höjd och spenderar mindre tid inom rotorbladens riskzon. Nordfladdermus förekommer i området i nuläget och kommer sannolikt röra sig vid de framtida verksplatserna. Bedömningen är dock att den negativa påverkan på nordfladdermus till följd av det planerade vindkraftsprojektet Trollugnsberget är låg. Detta baserat på dels en sannolikt lägre aktivitet jämfört med liknande områden längre söder- eller österut i Sverige (Pettersson 2015, 2016), dels att arten inte förefaller så riskutsatt som tidigare befarats.

De påträffade arterna taigafladdermus och vattenfladdermus bedöms inte påverkas av projektet. Inga av dessa arter är betraktade som riskutsatta då de födosöker på lägre höjd (Rydell m fl 2011, 2017 och 2018). Vi fann heller inga boplatser eller områden med stor potential för yngelkolonier. Utifall dragningen av tillfartsvägar och utformningen av verksplatser tar hänsyn till avgränsade och utpekade naturvärden inom projektområdet bedöms en vindkraftsetablering i området ha försumbar påverkan på dessa arter. Den största lokala negativa påverkan på dessa (och nordfladdermus) bedöms främst bero på hur hårt skogsbruket har bedrivits (de senaste 50 åren) inom projektområdet och i de miljöer som är värdefulla för fladdermöss (exempelvis äldre skog, raviner, lövrika miljöer, brynmiljöer, skog/träd längs vattendrag, äldre träd och hålträd. Särskilt värdefulla miljöer

sammanfaller väl med de utpekade objekten i naturvärdesinventeringen.

Inga inspelningar av andra högriskarter (trollfladdermus, större brunfladdermus, dvärgpipistrell eller gråskimlig fladdermus) gjordes. Enstaka närvaro av någon eller några av dessa arter kan inte uteslutas helt men resultaten i denna inventering stämmer väl överens med vad som framkommit vid tidigare inventeringar i närområdet. Negativ påverkan på dessa arter till följd av en vindkraftsetablering i de projekterade ytorna bedöms därför som försumbar.

Under år 2021 påbörjades ett Vindvalsfinansierat projekt. Studien genomförs dels genom inspelningsövervakning vid vindkraftverk, dels genom kadavereftersök med hund och omfattar vindparker från södra Sverige upp till Örnköldsvikstrakten. Studien pågår under tre säsongen och slutrapporteras i december 2023. Syftet med projektet är först och främst att verifiera att den driftsreglering som rekommenderas i den uppdaterade Vindvalsrapporten har avsedd skyddseffekt i artrika områden med en hög aktivitet av högriskarter (Rydell m fl 2017). Ett annat syfte är att undersöka om en driftsreglering är nödvändig i områden där enda förekommande högriskart är nordfladdermus. Preliminära resultat från de första två årens eftersök vid två oreglerade vindparker i Dalarnas län visar inga eller enstaka kadaverfynd. Den ena vindparken ligger cirka 40 kilometer nordost och den andra cirka 60 kilometer norr om vindprojekt Trollugnsberget. Bägge har liknande förutsättningar som det aktuella området, vilket tyder på en låg mortalitetsrisk i det aktuella området.

Utifrån nuvarande kunskapsläge är sammanfattningsvis bedömningen att vindparken Trollugnsberget kan byggas utan konflikt med fladdermusfaunan. Resultatet tyder inte på något behov av en uppföljning av områdets fladdermusfauna efter att vindparken tagits i drift.

6 Sammanfattande bedömning och slutsats

Bedömningen är att:

- Inventeringen är gjord under acceptabla vädermässiga förhållanden och är genomförd inom den period då mortalitetsrisken är hög.
- Inventeringen har fångat upp de fladdermusarter som förekommer frekvent inom projektområdet.

- Nordfladdermus förekommer inom hela projektområdet men då arten förväntas förekomma med en låg aktivitet vid verksplatser i allmänhet och inom rotorernas riskområde i synnerhet, bedöms negativ påverkan på arten till följd av en vindkraftsetablering som låg.
- Taigafladdermus och vattenfladdermus påverkas inte av en vindkraftsetablering, då de födosöker på en lägre höjd. Utifall vägar och verksplatser tar hänsyn till utpekade naturvärden då de anläggs är bedömningen att påverkan på dessa arter är försumbar.
- För att skydda skogslevande arter bör värdefull natur (naturvärdesobjekt) sparas. Det bör också finnas sammanhängande grönstråk utan påverkan från belysning.
- Inga noteringar av de mer eller mindre flyttande ”högriskarterna” större brunfladdermus, troll- och dvärgpipistrell eller gråskimlig fladdermus gjordes. Resultatet överensstämmer med andra inventeringar vid liknande lokaler i närregionen. Påverkan på dessa arter till följd av en vindkraftsetablering i området bedöms således som mycket låg.

Den sammantagna bedömningen är att den planerade vindparken Trollugnsberget kan byggas utan konflikt med fladdermusfaunan. Resultatet tyder inte på något behov av uppföljning efter att vindkraftsparken har driftsatts.

Referenser

- Ahlén, I. 2002. Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. *Fauna och Flora* 97(3):14–21.
- Eklöf, J. 2015. Kontrollprogram för fladdermöss, Vindpark Lemnhult 2013–2015. Graptolit ord & natur. Rapport på uppdrag av Stena Renewable AB.
- Eklöf, J. & Rydell, J. 2016. Kontrollprogram för fladdermöss i Klämman Vindkraftspark, Gislaveds kommun. Delrapport, säsong 1: 2016. Graptolit ord & natur. Rapport till Klämman Vind AB.
- Gylje Blank, S. 2014: Fladdermusutredning Markbygden Etapp 3, Piteå kommun. Rapport till Svevind AB.
- Korner-Nievergelt F, Brinkmann R, Niermann I, Behr O (2013) Estimating Bat and Bird Mortality Occurring at Wind Energy Turbines from Covariates and Carcass Searches Using Mixture Models. *PLoS ONE* 8(7): e67997. doi: 10.1371/journal.pone.0067997
- Pettersson S., 2014a. Inventering av fladdermusfaunan vid Jiltjaur, Sorsele kommun -inför planerad vindkraftspark. Eidolon Ekologi. Rapport på uppdrag av Enetjärn Natur AB.
- Pettersson S., 2015a. Fördjupad fladdermusinventering vid vindprojekt Botsmark, Umeå kommun. EnviroPlanning AB. Rapport på uppdrag av European Wind Farms Sverige.
- Pettersson S. 2015b. Inventering av fladdermusfaunan vid vindprojekt Lantvallen, Robertsfors kommun. EnviroPlanning AB. Rapport på uppdrag av European Wind Farms Sverige AB.
- Pettersson, S. 2015c. Kontrollprogram fladdermöss vid Askome vindpark, Falkenbergs kommun, 2015. EnviroPlanning & Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ. Rapport på uppdrag av Varberg Energimarknad AB.
- Pettersson S., 2015d. Kontrollprogram fladdermöss vid Västra Derome vindpark, Varbergs kommun, 2015. EnviroPlanning & Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ. Rapport på uppdrag av Varbergs Energimarknad AB.
- Pettersson S., 2016a. Fördjupad fladdermusinventering vid Mortorp vindpark, Kalmar kommun. EnviroPlanning AB. Rapport på uppdrag av Green Extreme AB.
- Pettersson, S. 2016b. Kontrollprogram fladdermöss vid Askome vindpark, Falkenbergs kommun, 2015. EnviroPlanning & Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ. Rapport på uppdrag av Varberg Energimarknad AB.
- Pettersson, S. 2016c. Kontrollprogram fladdermöss vid Aneby-Tranås vindpark, Aneby och Tranås kommuner, 2016 – del 1 av 2. Enviroplanning AB. Rapport på uppdrag av Luveryd Vindkraft AB.
- Pettersson, S. 2017. Fladdermusövervakning vid Fredriksdals vindpark, Nässjö kommun, 2017. Rapport på uppdrag av Stena Renewable AB
- Pettersson S., 2018a. Inventering av fladdermusfaunan inför utökad gruvdrift i Liikavaara, Gällivare kommun. Rapport på uppdrag av Enetjärn Natur AB.
- Pettersson, S. 2018b. Kontrollprogram fladdermöss vid Kvilla vindpark, Torsås kommun, 2015–2017. Rapport på uppdrag av Green Extreme AB.



Inventering av fladdermusfaunan inför planerad
vindkraftsetablering vid Trollugnsberget, Smedjebackens
kommun, Dalarnas län.

Datum **2023-02-03**
Ver **001**
Dok.nr **3076-09\10**
\Rap001.docx

Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen, J. K., Pettersson, J. & Green, M. 2011. Vindkraftens effekter på fåglar och fladdermöss – En syntesrapport. Rapport 6467. Naturvårdsverket.

Rydell, J., Ottvall, R., Pettersson, S. & Green, M. 2017. Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss– Uppdaterad syntesrapport 2017. Rapport 6740. Naturvårdsverket.

Rydell J., Pettersson S. & Green M., 2018. Nordfladdermus och barbastell – Hänsyn vid etablering och drift av vindkraftverk. Naturvårdsverket. Rapport 6827.

Schneider S., 2016. Fladdermöss i Västerbottens län – kunskapsläget 2013. Skörvnöpparn Årgång 8(2016,) häfte 1:39-43.

Schneider, M. & Fritzén, N.R. (2020). Flador och deras insektproduktion – betydelsen för lokala och migrerande fladdermöss i Kvarken. - Delrapport inom Interreg Botnia Atlantica projekt Kvarken Flada. 72 s

Bilaga A

Väderdata. Uppgifterna är tagna från SMHI.se (Stora spångberget A).

Datum	Temp (°C)	Vind (m/s)	Regn (mm)
2022-09-08	6	1-2	0
2022-09-09	5-6	1-2	0
2022-09-10	8-9	0-1	0
2022-09-11	9-10	1	0
2022-09-12	10	1-3	0-0,1
2022-09-13	5-7	2	0-0,1
2022-09-14	7	2-3	0-0,3
2022-09-15	7-8	2-4	0-2
2022-09-16	6-7	3-4	0-0,3
2022-09-17	6-7	2-3	0

Bilaga B

Lokalbeskrivning. Se figur 1 för geografiska lokaliseringar. Koordinater är baserade på referenssystemet SWEREF 99 TM.

Lokal	Beskrivning	X	y
1	Boxen riktad mot hygge. Figur 2.	534837	6672654
2	Boxen riktad mot en sjö Figur 3.	537500	6673233
3	Boxen riktad mot skogsväg. Figur 4.	534342	6671891
4	Boxen riktad vid en vändpunkt i en skogsväg. Figur 5.	536352	6675481