



**CALLUNA**



## **PM - Inventering av fladdermöss 2019 för Hansa PowerBridge**

Inför dragning av markkabel mellan Hurva station och  
Ystad

**Om Dokumentet:**

**Titel:** PM - Inventering av fladdermöss 2019 för Hansa PowerBridge, Inför dragning av markkabel mellan Hurva station och Ystad

**Version/datum:** 2019-11-06

**Bör citeras såhär:** [REDACTED], 2019. *PM - Inventering av fladdermöss 2019 för Hansa PowerBridge*

*Inför dragning av markkabel mellan Hurva station och Ystad. Calluna AB 2019.*

**Foton i rapporten:** © Calluna AB där inget annat anges

**Omslag:** Foto av nordfladdermus.

**OM PROJEKTET:**

**Utfört av:** Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)  
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping  
Hemsida: [www.calluna.se](http://www.calluna.se)  
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

**På uppdrag av:** Svenska kraftnät genom Nordisk Elkraftteknik AB (NEKTAB)

**Beställarens kontaktperson:** [REDACTED]

**Intern projektkod:** HSN0068

## Innehåll

<b>1</b>	<b>Uppdraget</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Inventeringens utförande</b>	<b>4</b>
2.1	Genomförande.....	4
2.2	Automatisk registrering av ultraljud.....	6
2.3	Väder.....	6
<b>3</b>	<b>Resultat</b>	<b>7</b>
3.1	Artrikedom .....	7
3.2	Aktivitet.....	9
3.3	Rödlistade och ovanliga arter .....	10
3.4	Skyddade arter .....	10
<b>4</b>	<b>Diskussion</b>	<b>11</b>
4.1	Påverkan .....	11
4.2	Rekommendationer .....	12
4.3	Slutsatser .....	13
	<b>Referenser</b>	<b>14</b>

2020-11-02

2020-103488-0005

# 1 Uppdraget

På uppdrag av Svenska kraftnät genom Nordisk Elkraftteknik AB (NEKTAB) har Calluna AB genomfört en inventering av fladdermöss i miljöer där den planerade elförbindelsen Hansa PowerBridge kommer att anläggas (figur 1). Elförbindelsen planeras som en mark- och sjökabel mellan Sverige och Tyskland och görs som ett samarbete mellan Svenska kraftnät och den tyska systemoperatören 50Hertz. Syftet med denna rapport är att få en bild av fladdermusfaunan längs den planerade sträckningen, bedöma eventuell påverkan, samt föreslå försiktighetsmått för att undvika påverkan.



Figur 1. Översiktsskarta över den planerade sträckningen av Hansa PowerBridge på land.

## 2 Inventeringens utförande

### 2.1 Genomförande

Uppdraget genomfördes som en artkartering enligt Naturvårdsverkets rekommenderade undersökningstyp för artinnehåll. Inventeringen omfattade momentet ”automatisk registrering av ultraljud” (Naturvårdsverket 2012) med hjälp av 12 autoboxar (modell Pettersson D500X). Autoboxarna var aktiva från klockan 20.00 till 06.00. För ljudanalyser har Batsound Pro använts. Metoden beskrivs översiktligt nedan.

Arbetet genomfördes under 9 till 12 juli samt 30 augusti till 1 september 2019. Vid inventerings tillfällena placerades autoboxar ut enligt figur 2 och manuell inventering med handhållen detektor utfördes också under två nätter. Under den manuella rutten avlyssnades hela sträckorna (figur 3), vissa delar avlyssnades från bil och andra till fots. Placeringen av autoboxarna utgick från den planerade ledningens placering, områdets karaktär, tidigare registreringar från artportalen och biotopvärdet för fladdermöss. Autoboxarna hängdes upp innan skymningen och var utplacerade under två nätter.





● Punkter

Datum för kartproduktion: 2019-09-05



● Punkter

Datum för kartproduktion: 2019-09-05



Figur 2. Autoboxarnas placering i närheten av den planerade markkabeln i den norra och södra delen.





Figur 3. Rutt med handhållen detektor under två nätter.

## 2.2 Automatisk registrering av ultraljud

Metoden avser användning av autoboxar som placeras ut ca 4 meter upp i träd för att automatiskt spela in ultraljud från fladdermöss som passerar eller jagar. De inspelade ljuden har ungefär samma kvalitet som manuellt hanterade ultraljudsdetektorer och man kan med hjälp av dataprogram sortera och analysera dem i efterhand. Man kan ibland skilja på passager och jakt och därigenom inte bara få reda på vilka arter som är aktiva på platsen utan också om det är en bra födosöksbiotop eller om det förekommer passager från någon närbelägen koloni. Fördelen med att använda autoboxar är att man kan ha kontinuerlig registrering under hela natten, på flera olika platser inom området samtidigt. Det ökar också möjligheten att registrera sällsynta arter som förekommer med få individer. Det ger även en tidsangivelse för den tidpunkt då respektive art börjar flyga i området.

## 2.3 Väder

Väderleken påverkar påtagligt aktiviteten hos fladdermöss. En standardiserad väderavläsning underlättar utvärderingen av resultaten samt framtida uppföljningar av inventeringen. Graden av molnighet noterades samt vindstyrka och temperatur från övervakade förändringar via internet (SMHI). Dimma reducerar möjligheten för fladdermöss att använda ultraljud. Därför noterades även förekomst av dimma. Inventering under regn undveks eftersom regnväder har en negativ inverkan på fladdermössens sonarljud liksom på insektstillgången. De nätter som inventeringen genomfördes hade gynnsamma väderförhållanden för fladdermöss, se tabell 1 nedanför.

Tabell 1. Väderdata för varje inventerad natt.

Datum	Temp.	Vind (m/s)	Moln*	Regn	Dimma	Tid Start	Tid Stopp
19-07-09	14-16	3	3	Nej	Nej	20.00	06.00
19-07-10	14-16	3-4	3	Nej	Nej	20.00	06.00
19-07-11	14-16	3-4	3	Nej	Nej	20.00	06.00
19-08-30	18-19	4	3	Nej	Nej	20.00	06.00
19-08-31	19	3-4	4	Nej	Nej	20.00	06.00
19-09-01	18-19	4	4	Nej	Nej	20.00	06.00

\*Molntäckning beskrivs med ett nummer, där 8 = 100 % täckning, 6 = 75 %, 4 = 50 %, 2 = 25 % osv.

## 3 Resultat

### 3.1 Artrikedom

Vid inventering med autoboxar samt manuell registrering påträffades tio arter: nordfladdermus, dvärgpipistrell, mustasch/taiga fladdermus, fransfladdermus, större brunfladdermus, gråskimlig fladdermus, vattenfladdermus, brunlångöra, trollpipistrell och barbastell (se tabell 2 och 3). Dvärgpipistrell registrerades flest gånger både i manuell och automatisk registrering. Därefter registrerades nordfladdermus näst flest gånger följt av större brunfladdermus, trollpipistrell, vattenfladdermus och mustasch/taiga fladdermus i fallande ordning. De arter som endast registrerades ett fåtal gånger var fransfladdermus, gråskimlig fladdermus, brunlångöra och barbastell.

Utifrån antalet registreringar bedömer vi att minst sex av arterna har boplatser/kolonier i området: nordfladdermus, dvärgpipistrell, mustasch/taiga fladdermus, större brunfladdermus, vattenfladdermus och trollpipistrell. På en nationell nivå anses enstaka platser med populationer med sex eller flera kolonier vara en rik fladdermusmiljö (Ahlén 2011). Vi kan därför konstatera att området är artrikt med förhöjda värden ur artsynpunkt utifrån insamlade data.

Tabell 2. Resultatet av manuella rutter.

Plats	Datum	Starttid	Stoptid	Större brunfladdermus ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Nordfladdermus ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	Vattenfladdermus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Mustasch/taiga fladdermus ( <i>Myotis mustacinus/brandtii</i> )	Brunlångöra ( <i>Plecotus auritus</i> )	Trollpipistrell ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Dvärgpipistrell ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Arter	Antal
Rutt 3	2019-07-10	22.17	23.00	1	3	0	1	1	1	2	6	9
Rutt 2	2019-07-10	23.47	00.32	1	3	2	0	0	0	3	4	9
Rutt 1	2019-07-10	23.04	23.42	1	2	0	1	0	1	3	5	8
Rutt 3	2019-08-31	21.00	21.45	0	1	1	2	0	2	1	5	7
Rutt 2	2019-08-31	21.45	22.28	1	2	1	0	0	0	3	4	7
Rutt 1	2019-08-31	22.34	23.22	2	1	0	0	0	0	2	3	5
<b>Totalt</b>				<b>6</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>45</b>



Tabell 3. Fynd av fladdermöss vid inventering med hjälp av automatisk inspelning (autoboxar D500x). För autoboxar redovisas antalet inspelningar/natt. Punkt visas i figur 2.

Punkt	Datum	Större brunfladdermus ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Gråskimlig fladdermus ( <i>Vesperugo murinus</i> )	Nordfladdermus ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	Vattenfladdermus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Mustaschtaiga fladdermus ( <i>Myotis mustacinus/brandtii</i> )	Fransfladdermus (VU) ( <i>Myotis nattereri</i> )	Brunlångöra ( <i>Plecotus auritus</i> )	Trollpipistrell ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Dvärgpipistrell ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Barbastell (VU) ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Pipistrellus sp. (grupp)	Myotis sp. (grupp)	Arter	Antal
1	20190709	16	0	25	44	15	2	0	7	8	0	0	0	7	117
1	20190710	31	1	28	37	14	0	0	10	22	0	0	0	7	143
1	20190830	45	0	19	1	8	0	0	2	10	0	0	1	6	86
1	20190831	16	0	3	3	3	0	0	1	0	0	0	0	5	26
2	20190830	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	20190831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	20190709	15	0	70	0	20	0	0	28	28	0	0	0	5	161
2	20190710	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	20190709	5	0	1	0	4	0	0	1	1	0	0	0	5	12
3	20190710	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5
3	20190830	9	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	10
3	20190831	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
4	20190830	13	0	3	0	3	0	0	0	4	0	1	0	4	24
4	20190831	9	0	0	0	1	0	0	0	5	0	0	0	3	15
4	20190709	7	0	5	3	0	0	0	3	4	0	0	0	5	22
4	20190710	17	0	5	2	3	0	0	1	0	0	0	0	5	28
5	20190830	5	0	0	0	3	0	0	0	35	0	0	1	3	44
5	20190831	2	0	0	0	3	0	0	0	41	0	0	0	3	46
5	20190709	4	0	27	0	4	0	3	0	6	0	0	0	5	44
5	20190710	7	0	38	0	2	0	1	0	4	0	0	0	5	52
6	20190709	19	0	8	24	1	0	0	25	106	0	0	0	6	183
6	20190710	21	0	116	59	4	0	0	18	148	0	0	0	6	366
6	20190830	75	0	2	39	2	0	0	71	368	0	1	2	6	560
6	20190831	9	0	2	6	3	0	0	99	146	0	0	0	6	265
7	20190830	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3
7	20190831	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	2	15
7	20190709	12	0	32	3	3	0	0	2	8	2	0	0	7	62
7	20190710	9	0	97	1	3	0	0	3	16	1	0	0	7	130
8	20190830	5	0	0	0	0	1	0	0	8	0	0	0	3	14
8	20190831	11	0	3	1	4	0	1	2	32	0	0	1	7	55
8	20190709	4	0	1	1	2	0	0	1	1	0	0	0	6	10
8	20190710	0	0	5	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4	8



Punkt	Datum	Större brunfladdermus ( <i>Nyctalus noctula</i> )	Gråskimlig fladdermus ( <i>Vesperugo murinus</i> )	Nordfladdermus ( <i>Eptesicus nilssonii</i> )	Vattenfladdermus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	Mustasch/taiga fladdermus ( <i>Myotis mystacinus/brandtii</i> )	Fransfladdermus (VU) ( <i>Myotis nattereri</i> )	Brunlångöra ( <i>Plecotus auritus</i> )	Trollpipistrell ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	Dvärgpipistrell ( <i>Pipistrellus pygmaeus</i> )	Barbastell (VU) ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	Pipistrellus	Myotis	Arter	Antal
9	20190709	3	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	3	6
9	20190710	4	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2	9
9	20190830	4	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	2	16
9	20190831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	20190709	0	0	9	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	11
10	20190710	3	0	75	0	0	0	0	2	2	0	0	0	4	82
10	20190830	7	0	1	2	2	0	0	2	68	0	0	0	6	82
10	20190831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	20190830	30	0	5	2	11	0	2	11	56	0	0	1	7	118
11	20190831	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	20190709	8	0	7	0	3	0	0	4	17	0	0	0	5	39
11	20190710	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	20190709	14	0	1	0	0	0	0	0	31	0	0	1	4	47
12	20190710	4	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	2	41
12	20190830	16	0	0	0	0	1	0	4	11	0	0	0	4	32
12	20190831	21	0	1	0	1	0	0	0	6	0	0	0	4	29
Höst		291	0	39	54	44	2	3	192	814	0	2	6	8	1447
Sommar		207	1	551	175	82	2	4	105	447	3	0	1	10	1578
Summa		498	1	590	229	126	4	7	297	1261	3	2	7	10	3025

### 3.2 Aktivitet

Totalt registrerades 3 025 förbiflygningar av fladdermöss under inventeringen, vilket innebär 46 st förbiflygningar per timme i genomsnitt under de 66 timmar som registreringen pågick. Aktiviteten varierar under natten så strax efter kl. 20 och strax före kl. 6 är det låg aktivitet, medan det är hög aktivitet mellan kl. 22 och midnatt.

Exakt hur många olika individer det rör sig om är dock osäkert. För varje art har antalet förbiflygningar räknats ut när autoboxar använts (aktivitet = antalet inspelningar/natt). En fladdermusindivid kan alltså ge ett antal registreringar på en natt om den flyger inom räckhåll för autoboxen flera gånger. Utifrån vår erfarenhet är det rimligt att förvänta sig 50-200, eller fler, förbiflygningar av de vanliga arterna om autoboxen sitter placerad i närheten av en koloni, transportsträcka, eller vid en bra jaktbiotop (vilket vi strävar efter när vi placerar ut utrustningen). Vanliga arter i denna inventering är nordfladdermus, dvärgpipistrell, mustasch/taiga fladdermus och vattenfladdermus. För mindre vanliga arter kan vi räkna med storleksordningen omkring 20-50 stycken som ett riktmärke. I denna inventering räknar vi

större brunfladdermus, brunlångöra, trollpipistrell och gråskimlig fladdermus som något mindre vanliga arter. För sällsynta arter kan man räkna med något tiotal inspelningar. Sällsynta arter är fransfladdermus och barbastell.

Sammanfattningsvis kan sägas att vid majoriteten av punkterna, närmare bestämt 1, 6, 7, 8, 10 och 11, gjordes så pass många registreringar att habitaterna är gynnsamma för fladdermöss och hyser kolonier i närområdet.

### 3.3 Rödlistade och ovanliga arter

I området påträffades två rödlistade arter: fransfladdermus (VU) och barbastell (VU), samt trollpipistrell som är ovanlig i Sverige.

Fransfladdermus noterades vid punkt 1, 8 och 12 (figur 2). Arten är sällsynt och förekomsten osammanhängande men relativt väl spridd i södra och mellersta Sverige. Den svenska populationens storlek är okänd men antas vara i storleksordningen 1 000–10 000<sup>1</sup> exemplar.

Barbastell noterades vid punkt 7 (figur 2). Under perioden 1978–2012 har arten observerats på ett hundratal lokaler i 9 sydsvenska län. Barbastellen förekommer nu sällsynt från Skåne och Blekinge norrut till Västergötland och Östergötland. Populationens storlek är okänd men kan antas vara i storleksordningen 500–1 000 exemplar.

Totalt 297 förbiflygningar av trollpipistrell noterades och arten påträffades på alla punkter förutom vid punkt 5 och 9 (figur 2). Trollpipistrellen vistas dagtid i trädhåligheter, holkar, boningshus och lador. Arten migrerar långa avstånd mellan sommar- och vintertillhållen och jagar i gles, ofta högstammig skog, över skogsbilvägar, i gläntor, vid sjöstränder och i trädalléer. Den svenska populationens storlek antas vara i storleksordningen 2 500–6 000 exemplar.

### 3.4 Skyddade arter

Olika lagar, förordningar och internationella konventioner finns för att skydda fladdermöss. Samtliga funna arter är listade i 4:e bilagan till art- och habitatdirektivet och skyddas av 4 § och 5 § i artskyddsförordningen.

Enligt 4 § artskyddsförordningen 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 fortplantingsområden eller viloplatsar.*

Barbastell har dessutom ett utökat skydd eftersom den är upptagen i bilaga 2 till art- och habitatdirektivet. Arten har alltså ett unionsintresse att särskilda bevarandeområden behöver utses. Sverige har också sedan 1992 anslutit sig till det europeiska fladdermusavtalet EUROBATS (under Bonnkonventionen).

<sup>1</sup> Samtliga populationsuppskattningar är hämtade från ArtDatabanken, 2019. Artfakta.



## 4 Diskussion

### 4.1 Påverkan

Enligt naturvärdesinventeringen som utfördes 2018 (Nilsson, S. & Sandsten, H. 2018) förekommer det fuktiga områden längs den planerade sträckningen som är av betydelse för fladdermöss, detta då områden generellt producerar insekter i högre grad än omgivande landskap. Om några av dessa ytor torkar ut till följd av arbetet med markkabeln kommer födotillgången för fladdermössen att minska vilket på sikt kan påverka de lokala populationerna negativt.

Utifrån antalet registreringar bedöms att flera arter har boplatser i närheten av autoboxarnas placering. Vid punkt 6 (i närheten av Assmåsabetets naturreservat, figur 2) registrerades totalt 768 förbiflygningar av dvärgpipistrell. Ett högt antal förbiflygningar av större brunfladdermus, nordfladdermus, vattenfladdermus och den sällsyntare trollpipistrellen noterades också vid punkt 6. Detta antyder att koloniplatser för arterna sannolikt finns i närheten. Området kring punkt 6 är därför särskilt känsligt för avverkning av träd med håligheter. Då även flera punkter innehöll höga antal registreringar är också dessa känsliga för en avverkning av träd som fungerar som bo- och viloplats i dagsläget. Det gäller punkt 1, 7, 5, 10, 2, 11 och 12 i fallande ordning. Punkterna 1 och 2 är vid Åsumsån, punkterna 5, 6 och 7 är mellan Assmåsabetets naturreservat och Snogeholmssjöns norra delar. Assmåsabetet ligger långt utanför verksamhetsområdet för Hansa PowerBridge, men det finns många fynd av fladdermöss där och det är sannolikt därför som aktiviteten är så hög vid punkt 6 (samt 5 och 7). Punkt 10 är Vasastugan strax norr om Assmåsa gård (punkt 11) och punkt 12 är slänten söder om Assmåsa gård.

På vissa sträckor inom den planerade sträckningen är skogen yngre, tätare och mer produktionsartad med få eller inga potentiella boträd. För dessa sträckor kan en smal öppning i skogsmiljön gynna flertalet av de påträffade fladdermusarterna i området eftersom insektsproduktionen ökar över dessa ytor.

#### *Rödlistade arter*

Fransfladdermus är tätt knuten till speciella livsmiljöer och påträffas sällan utanför dessa. Den är relativt lättstörd av exempelvis röjning av för stora ytor av buskar och träd i sin livsmiljö, därmed är den potentiellt känslig för arbetet som planeras inom det aktuella området.

Fransfladdermus är dock bara påträffad vid fyra förbiflygningar vilket gör att en koloni sannolikt inte finns i direkt anslutning till placeringen av autoboxarna.

Barbastell noterades två nätter i rad under juli vid punkt 7 (figur 2). Den har även registrerats tidigare på artportalen i närheten av denna punkt. Arten trivs när det i omgivningarna finns rikligt med äldre, grova hamlade träd och andra äldre lövträd, beteshagar och ängar, gärna med översilningsmark och kärr. De hittills kända förekomsterna i Sverige utgörs alltid av få individer och mycket sällan har fler än 10 vuxna djur påträffats.

Inom ytan som inventerats kring autoboxen, eller i närområdet kan det finnas en koloni även om bara tre förbiflygningar noterades. Det kan också vara så att ytan kring punkt 7 fungerar som födosöksyta eller en passage mellan boplatser och födosöksyta.

*Sammantaget* kan lokala populationer av totalt nio fladdermusarter påverkas negativt, varav två är rödlistade, om inte rekommendationerna i avsnitt 4.2 vidtas i det vidare arbete.

## 4.2 Rekommendationer

För att undvika påverkan på fladdermöss och deras livsmiljö rekommenderas att vid punkterna: 1 och 2 (Åsumsån), 5, 6, 7 och 8 (Snogeholmssjön), 10 (Vasahuset), 11 (Assmåsa gård) och 12 (slänten söder om Assmåsa) (figur 2) bör särskild hänsyn vidtas.

- Träd med håligheter bör inte avverkas inom 50 m ifrån dessa punkter och fuktiga stråk bör bevaras intakta så att inte hydrologin förändras. Denna rekommendation gäller även sträckorna i skogsmiljöerna mellan punkt 6 och 9 (figur 4).

Elförbindelsen bör i närheten av dessa punkter placeras genom produktionsskog i så stor utsträckning som möjligt och undvika äldre lövträd. Om det inte är möjligt att placera elförbindelsen runt äldre träd kan förläggningsmetoden styrd borrning användas för att bevara träden.

Om det inte finns något alternativ till att ta ner träd med håligheter eller äldre lövträd (levande, döda eller döende) kan dessa, som sista utväg, tas ned och spännas fast lodrätt i andra träd för att kunna fortsätta nyttjas som boplatser av fladdermöss och fåglar. Om denna metod behöver användas bör avverkning utföras mellan perioden november till februari för att inte riskera att fladdermössen skapar en boplatz i dessa under sommaren.

Följs dessa rekommendationer bedöms verksamheten påverka fladdermössen i sådan liten omfattning att de lokala populationerna inte förväntas minska.





Figur 4. Autoboxarnas placering i närheten av den planerade markkabeln i den södra delen (från figur 2).

### 4.3 Slutsats

Insamlade data pekar mot att det förekommer flertalet fladdermusarter inom området och totalt registrerades 3 025 förbiflygningar av fladdermöss under inventeringen. Nio punkter och en sträcka pekas ut som viktiga för fladdermusfaunan där rekommendationer föreslås för verksamheten. Det handlar framförallt om att spara träd med håligheter som kan fungera som bo- eller viloplats samt undvika påverkan i våtare partier. Följs dessa rekommendationer/skyddsåtgärder bedöms verksamheten påverka fladdermössen i sådan liten grad att lokala populationer inte förväntas minska.

Det ska också nämnas att i vissa sträckor kan en smal öppning/korridor i skogsmiljön gynna flertalet av de påträffade fladdermusarterna i området.





2020-103488-0005

2020-11-02



**CALLUNA**

Hemsida: [www.calluna.se](http://www.calluna.se) • E-post: [info@calluna.se](mailto:info@calluna.se) • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping