

RIO GÖTEBORG

NATUR- OCH KULTURKOOPERATIV

Fladdermöss i Aneby-Tranås – Fördjupad inventering inför etablering av vindkraft



Stefan Pettersson

Fladdermöss i Aneby-Tranås - Fördjupad inventering inför etablering av vindkraft

Rapport 2014:21

© Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ

Kommun: Aneby, Tranås

Län: Jönköpings län

Belägenhet i RT90: Norr 6424135 m, Öst 1449344 m

Beställare: Luveryd Vindkraft AB

Projektnummer: G1427

Projektansvarig: Cecilia Nilsson

Fältpersonal och författare: Stefan Pettersson

Fältarbetstid: 10-12/7-2014, 4-6/9-2014

Arkiv: Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ

Foton: Där fotograf ej anges är foton tagna av fältpersonalen

Omslagsbild: Autoboxlokal 2 vid verksplats 5.

Kartor: Framställda av Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ

Sökord: Vindkraft, barbastell, Jönköping

Rio Göteborg Natur- och kulturkooperativ

Slakthusgatan 8 A

415 02 GÖTEBORG

www.riogbg.se

kontakt@riogbg.se

Innehåll

Syfte.....	4
Bakgrund.....	4
Metod.....	5
Resultat	5
Diskussion.....	7
Bedömning och slutsats.....	12
Källor.....	13
Bilaga 1.....	14
Bilaga 2.....	15
Bilaga 3.....	17

Syfte

Syftet med inventeringen var att göra en fördjupad fladdermusinventering i projektområdet och dess närhet med särskilt fokus på barbastellfladdermus. Vidare att göra en bedömning av påverkan på fladdermusfaunan vid vindkraftsetableringen i området. Inventeringen har utförts på uppdrag av Luveryd Vindkraft AB.

Bakgrund

Rio Kulturkooperativ genomförde 2012 en inventering av fladdermusfaunan inför den planerade vindparken i området (Andersson och Pettersson 2012). Vid inventeringen noterades åtta fladdermusarter, varav två är rödlistade; barbastellfladdermus (EN-starkt hotad) och fransfladdermus (VU-sårbar) (Gärdefors 2011). Med anledning av fynden av barbastellfladdermus har Tranås kommun (diarenr 0768/2013) förelagt Luveryd Vindkraft AB att redovisa en fördjupad inventering avseende denna art. Vidare har länsstyrelsen i Jönköpings län påtalat att en fördjupad inventering av fladdermusfaunan bör genomföras (diarenr 505-6564-2013) med anledning av att de ovan två nämnda arterna påträffades vid inventeringen 2012.



Figur 1. Vy från boxlokal 4 vid verksplats 8.



Figur 2. Vy från boxlokal 19.



Figur 3. Vy från boxlokal 20 i närheten av planerad verksplats 1.



Figur 4. Frinneborg. Vy från boxlokal 21.

Metod

Resultatet från inventeringen 2012 låg till grund för valet av lokaler och inventeringspunkter vid denna inventering. För beskrivning av naturmiljön i området se Andersson och Pettersson (2012).

Området besöktes under fyra nätter fördelat på två tillfällen (10-12/7 och 4-6/9). Inventeringen påbörjades cirka 30 minuter efter solens nedgång och genomfördes, dels med autoboxar (D500x), dels genom en manuell inventering av utvalda gårdslokaler. Autoboxar spelar automatiskt in förbipasserande fladdermöss. Under inventeringen i juli användes tio boxar och vid inventeringen i september användes åtta boxar. Dessa sattes upp på mellan 1,5 och två meters höjd i ett träd eller annan lämplig struktur. Boxarna hängdes ut vid 24 inventeringspunkter och omfattade 22 lokaler under totalt 36 boxnätter.

Fem av de sex verksplatserna inventerades. Av de påbörjade verksplatsytorna inventerades verksplats 8 fyra gånger, verksplats 2 och 5 tre gånger och verksplats 4 en gång (figur 5, bilaga 1 och 2). Området vid den ännu ej påbörjade verksplats 1 inventerades under tre nätter. I övrigt valdes boxlokalerna för att få en god geografisk och biotopmässig täckning av utredningsområdet, samt att täcka in potentiella kolonier av framförallt barbastellfladdermus i närliggande gårdar och byar. Under den första inventeringperioden, som genomfördes under kolonitid, lades hälften av boxnätterna vid gårdar med avsikten att finna indikationer på kolonier av barbastellfladdermus. Vid det andra inventeringstillfället, under migrationstid, lades fokus vid skogslokaler. Fem lokaler inventerades med handdetektor. Under handinventeringen användes en Pettersson D1000x ultraljudsdetektor. Besöken med handdetektor varade cirka 20-25 minuter. Oklara bestämmingar spelades in i handdetektorn. Vid analysen av inspelningarna användes BatSound 4.03.

Alla inspelningar av arter som lyder under raritetskommitténs rekommendationer skickas rutinmässigt iväg för konfirmation och godkännande. Alla registrerade arter rapporteras in till Artportalen. När det gäller redovisningen av Mustasch/Brandts fladdermus så är de sammanslagna då de bägge arterna ej går att särskilja med hjälp av ultraljudsdetektor. För identifikation av dessa två arter krävs nätfångst.

Resultat

Förutsättningarna för fladdermusinventering bedöms ha varit goda vid båda besöken. Vid det första besöket varierade temperaturen under natten mellan 15 och 19 grader och vid septemberbesöket låg temperaturen mellan 15 och 10 grader. Vädret var klart och vinden svag vid båda tillfällena (bilaga 2).

Biotop	Gårdsmiljö	Hygge	Skog	Skogsväg	Åkermark	Totalt
Antal lokaler	11	5	3	2	1	22
Inventeringsnätter	13	10	8	3	2	36

Tabell 1. Antal boxlokaler och boxnätter per inventerade lokaler.

Boxlokalerna fördelades mellan följande kategorier; gårdsmiljö (11), hygge (5), skog (3), skogsväg (2) och åkermark (1) (tabell 1, bilaga 1). Lite oväntat var det generellt inte högre total boxaktivitet vid gårdslokalerna än vid skogslokalerna under koloniperioden vid det första inventeringstillfället. Aktiviteten vid individuella boxar var relativt låg under båda inventeringsperioderna. Vid 24 av boxarna var det färre än 20 fladdermusinspelningar per natt och vid nio boxar var det mellan 21 och 40 inspelningar (tabell 2). När det gäller de tre boxarna med flest inspelningar så dominerade nordisk fladdermus i boxen med högst antalet inspelningar (88 av 89 filer, lokal 15), i boxen med 74

inspelningar dominerade dvärgfladdermus (51 av 74 filer, lokal 22). I boxen med 51 inspelningar var det en jämnare fördelning mellan olika arter (lokal 11). Se figur 5 och bilaga 2.

Av de fem lokaler som inventerades manuellt med handdetektor besöktes tre vid två tillfällen och två av dem vid ett tillfälle. Fladdermusaktiviteten var generellt låg vid de handinventerade lokalerna och de påträffade arterna representerades av ett fåtal individer. Vid det sista besöket vid Lindemålen var dock aktiviteten hos mustasch/Brandts fladdermus god även om den utgjordes av en enstaka individ eller möjligen ett fåtal individer.

FLADDERMUSFILER/ BOX	0-10	11-20	21-30	31-40	51	74	89	ANTAL BOXNÄTTER
Antal boxar	13	11	4	5	1	1	1	36

Tabell 2. Antal inspelade fladdermusfiler per box och natt.

Totalt noterades nio fladdermusarter: nordisk fladdermus, mustasch/Brandts fladdermus, stor fladdermus, långörad fladdermus, gråskimlig fladdermus, dvärgfladdermus, trollfladdermus, och de bägge rödlistade arterna fransfladdermus (kategori VU) och barbastellfladdermus (kategori EN). Noteringen av trollfladdermus var ny för området.

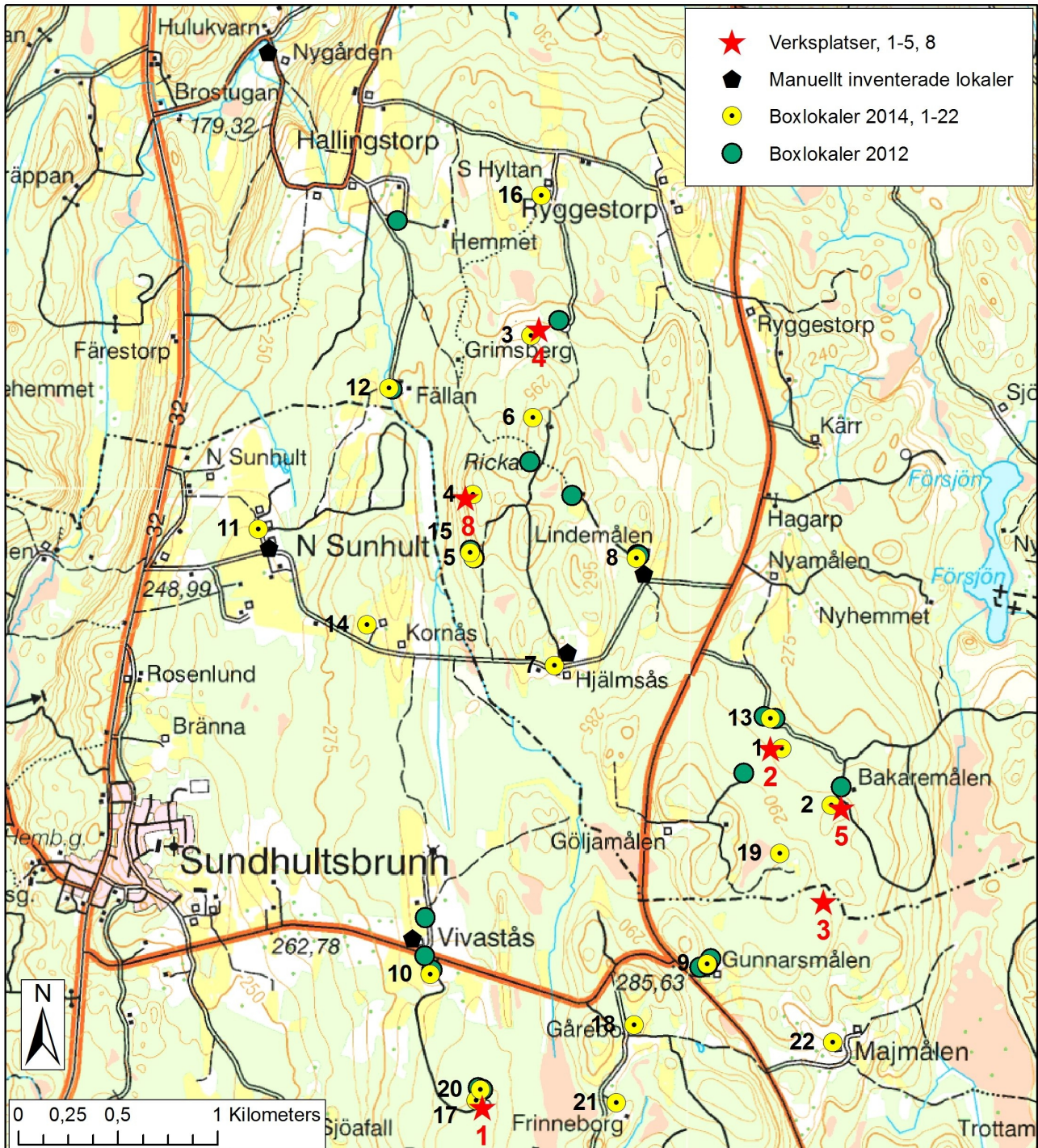
Antal arter per lokal varierade mellan noll och sju. Vid två lokaler (lokal 2 och 19) noterades sju arter och vid fem lokaler sex arter (lokal 1, 11, 20, 21 och 22), (figur 5, tabell 3), vilket betraktas som artrikt för enskilda lokaler. Dock var både det totala antalet inspelningar och antalet inspelningar per art lågt för samtliga dessa lokaler. Flera av arterna vid respektive lokal noterades med enstaka inspelningar (tabell 3, bilaga 3).

Nordisk fladdermus och dvärgfladdermus dominerade fladdermusfaunan i området. Dessa arter stod för cirka 68 procent av alla inspelningar. Vidare noterades nordisk fladdermus vid 20 och dvärgfladdermus vid 16 av de 22 boxlokalerna (91% respektive 72% av lokalerna). Även inspelningar av Myotis, de flesta sannolikt mustasch/Brandts fladdermus, var vanliga. Dessa stod för cirka 20 procent av inspelningarna men noterades vid 18 av de 22 boxlokalerna (82%). Även långörad fladdermus var ganska vanlig i inventeringsområdet. Det var inte så många inspelningar men den noterades vid 12 av de 22 lokalerna (55%). Arten är sannolikt underrepresenterad och det låga antalet inspelningar skulle kunna förklaras av att ultraljudet den skickar ut är svagt och svårt att detektera på avstånd större än 5-10 meter. Övriga arter, förutom barbastell, noterades med ett fåtal inspelningar vid två till sju lokaler (tabell 3). Trollfladdermus som noterades med en inspelning vardera vid två lokaler (2 och 19) var ny för området.

Barbastell noterades vid fem boxlokaler och i sex boxar med totalt 34 inspelningar. Samtliga inspelningar av arten gjordes under den senare inventeringsperioden. Vid boxplats 19 noterades den med totalt 11 inspelningar (8 respektive 3 inspelningar) under två på varandra följande nätter (figur 2, figur 5, tabell 3, bilaga 3). Vid verksplats 5 och 8 noterades den med en respektive två inspelningar (lokal 2 och 4), (Omslagsbild, figur 1). Den noterades också med 15 inspelningar vid ett hygge nära verk 1 (lokal 20), (figur 3). 14 av dessa registrerades mellan 20:46 och 21:11. Det var endast en individ per fil, vilket skulle kunna antyda att en individ uppehöll sig i området och födosökte under den perioden. Det går dock inte att säkert säga något om antalet individer. Barbastell noterades endast vid en gårdslokal och det var Frinneborg (figur 4). Där gjordes fem inspelningar i en box riktad mot en lada (figur 5, tabell 3, bilaga 3).

Diskussion

Under inventeringen 2012 noterades åtta arter (Andersson och Pettersson 2012). Förutom att återfynd gjordes av samtliga arter som påträffades 2012 tillkom även trollfladdermus vid årets inventering. Med nio noterade arter framstår inventeringsområdet som relativt artrikt avseende fladdermusfaunan. Dessutom noterades fler än sex arter vid sju lokaler, varav fyra av dessa var skogslokaler.



Figur 5. Fladdermusinventerade lokaler 2014 och 2012. För beskrivning av de inventerade lokalerna 2014, se bilaga 1 och för resultat, se tabell 3. Resultat för individuella boxar för inventeringen 2014 och 2012 redovisas i bilaga 3.

Av de påträffade arterna betraktas fem som högriskarter i förhållande till vindkraftverk (barbastell undantaget): nordisk fladdermus, dvärgfladdermus, gråskimlig fladdermus, stor fladdermus och trollfladdermus (Rydell m fl 2010). Barbastell anses som svår att kategorisera.

LOKAL	ANTAL INSPEL- NINGAR	ANTAL FLADDER- MUSFILER	ANTAL NÄTTER/ BESÖK	Bbar	Enil	Msp	Mmb	Mnat	Nnoc	Paur	Pnat	Ppyg	Vmur	ANTAL ARTER
BOXLOKALER														
1	49	34	3		5	12	6		2	2		4	3	6
2	60	47	3	1	13	8	14			4	1	5	1	7
3	14	10	1		2		2			1		5		4
4	115	88	4	2	60	1	6			7		10	2	5
5	36	25	2		19	3	3							2
6	60	27	2		16	1	4		4			2		4
7	10	3	1		3									1
8	88	33	1		6					2		25		3
9	100	16	2		1	3	10					2		3
10	21	16	1		15				1					2
11	88	57	2		11	3	12	1*		2		27	1	6
12	98	40	1		10	3	5					22		3
13	64	39	2		29	1	5	1*		1		2		5
14	11	0	1											0
15	125	99	2		88	3		1*				7		3
16	5	1	1			1								1
17	15	11	1		5	3	3							2
18	29	27	1		5	1	1			1		19		4
19	61	33	2	11	9	1	4	2*		1	1	4		7
20	40	32	1	15	2	6	4			1		3	1	6
21	69	34	1	5	3	2	12			2		8	2	6
22	108	74	1		11	1	2		1	5		51	3	6
TOTALT	1266	746	36	34	313	53	93	5	8	29	2	196	13	
%				4,6	42,0	7,1	12,5	0,7	1,1	3,9	0,3	26,3	1,7	
MANUELLT INVENTERADE LOKALER														
Hjälmsås			1											0
Hulukvarn			1			1						1		2
Lindemålen			2		1		2			1		1		4
N Sunhult			2		2				1	1				3
Vivastås			2		1									1

Tabell 3. Noterade fladdermusarter vid respektive lokal. (**Bbar**-barbastellfladdermus, **Enil**-nordisk fladdermus, **Msp**-obestämd *Myotis*, **Mm/b**-Mustasch/Brandts fladdermus, **Mnat**-fransfladdermus, **Nnoc**-stor fladdermus, **Paur**-långörad fladdermus, **Pnat**-trollfladdermus, **Ppyg**-dvärgfladdermus, **Vmur**-gråskimlig fladdermus. Observera att antalet fladdermusregistreringar vid boxlokalerna inte reflekterar antalet individer av fladdermöss utan bara aktiviteten vid respektive box. *Nnat är ännu ej verifierad. Inspelningar som inte utgörs av fladdermusinspelningar är andra typer av ultraljud (vind, vatten, vårtbitare etc.).

Resultatet från årets inventering visar på att det är samma två arter som dominerar fladdermusfaunan i området som vid inventeringen 2012; nordisk fladdermus och dvärgfladdermus. Noteringen av andra högriskarter var liksom vid förra inventeringen låg, vilket tyder på att dessa andra arter inte är särskilt vanliga inom utredningsområdet.

När det gäller nordisk fladdermus och dvärgfladdermus är dessa de två vanligaste arterna i södra Sverige. De löper sannolikt störst risk att drabbas vid vindkraftsetableringen i området på grund av

att det generellt finns flest individer av dem. Deras individtäthet och närvaro bedöms dock som måttlig i utredningsområdet, därmed också påverkansgraden vid etableringen av vindkraft.

Stor fladdermus och gråskimlig fladdermus anses vara de mest utsatta arterna när det gäller vindkraftverk enligt syntesrapporten från Vindval (Rydell m fl 2011). Arterna vistas oftare i fria luften och på högre höjd än de flesta andra fladdermusarter och de anses även vara långflygare. De är normalt inte utsatta för andra kända hot. Liksom vid inventeringen 2012 noterades de båda arterna med enstaka inspelningar. Stor fladdermus registrerades vid fyra lokaler och gråskimlig fladdermus vid sju lokaler. Vid Lindesmålen registrerades stor fladdermus även med handdetektorn. Ingen av dessa arter bedöms finnas i någon större individtäthet i området. Ingen påtaglig ökning kunde skönjas i antal inspelningar av vare sig storfladdermus och/eller gråskimlig fladdermus i september jämfört med juni. Bägge arterna är mer eller mindre migrerande men det bedöms inte finnas några uppenbara migrationsstråk som passerar genom projektområdet vilket stöds av resultatet vid inventeringen.

Trollfladdermus noterades med en inspelning vid två lokaler (lokal 2 och 19) under den senare inventeringsperioden (figur 5, tabell 3). Arten betraktas som en högriskart i förhållande till vindkraft. Trollfladdermus var tidigare rödlistad men har visat sig öka i Skåne och på Gotland (Ahlén 2011). Även i andra delar av landet förefaller den bli vanligare (S Pettersson pers. obs.). Arten är långmigrerande (Ahlén m fl 2009) och det rör sig troligtvis om någon enstaka individ/individer som passerade området. Arten bedöms inte finnas regelbundet i området och påverkan på arten bedöms som låg vid vindkraftsetableringen.

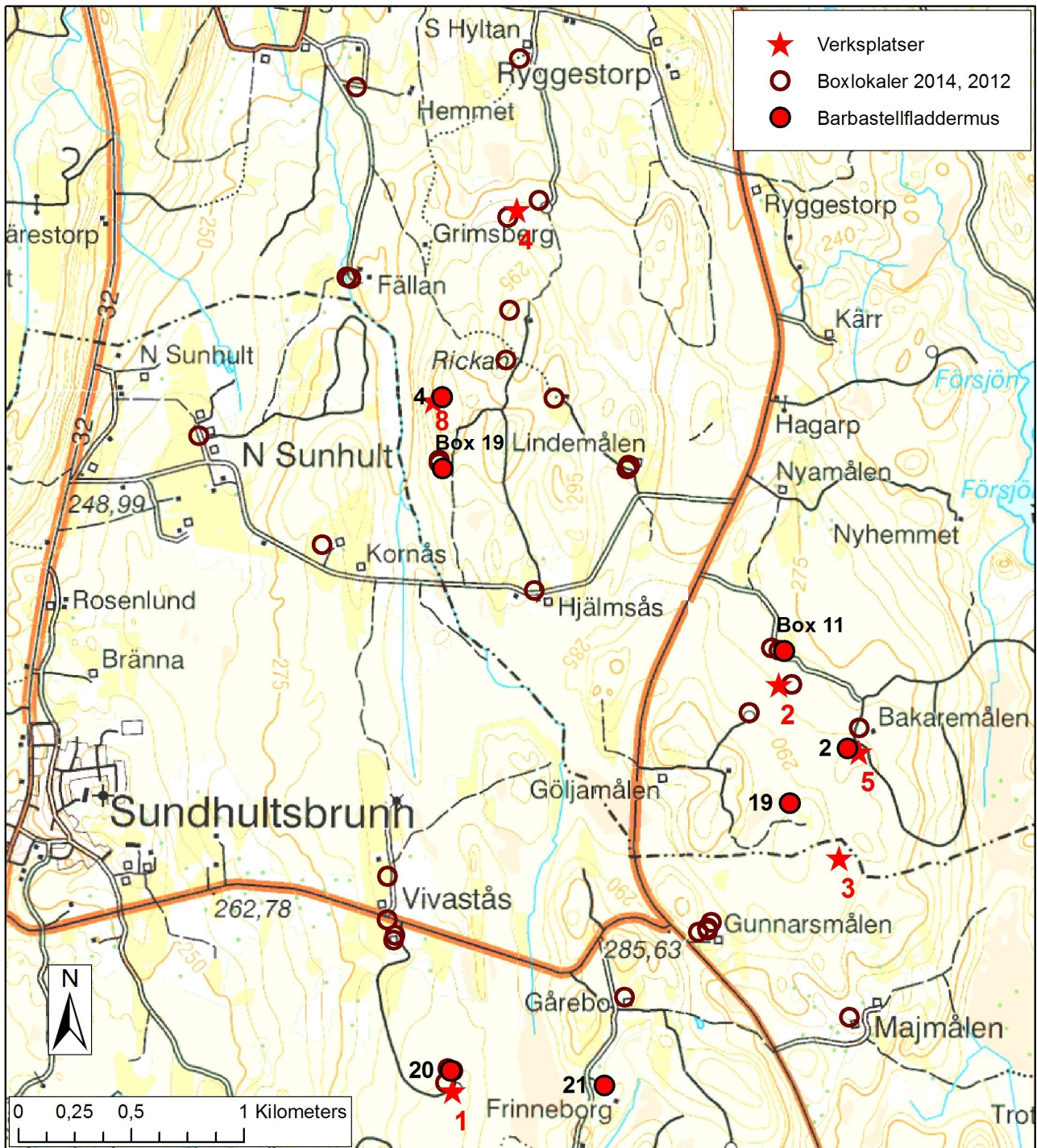
Barbastell har totalt noterats vid sju lokaler i utredningsområdet (figur 8, tabell 3, bilaga 3). Vid inventeringen 2012 noterades arten vid två lokaler och under årets inventering vid fem lokaler. Återfynd av arten har gjorts vid två tillfällen (ett 2012 och ett 2014) men det har då rört sig om efterföljande natt. Alla noteringar av barbastell utom en har gjorts under höstinventeringarna i området (denna inventering, Andersson och Pettersson 2012). Vid årets inventering låg dessutom visst fokus på att leta indikationer på barbastellkolonier. I skogen kan man finna kolonier av arten under barkflagor på äldre granar och bokar (Jens Rydell pers. kom.). Bedömningen är att det finns ytterst begränsad tillgång till sådana träd inom utredningsområdets skogsmark så eventuella kolonier bör finnas i gårdar eller bebyggelse. Inget i de genomförda inventeringarna tyder dock på någon koloni närområdet. Inget tyder heller på att utredningsområdet används som födosöksområde under kolonitid. Det två inventeringarna visar på att arten rör sig i utredningsområdet men förekomsten av barbastell i området tycks vara knuten till sensommar/höst efter att sommarkolonierna lösts upp och arten börjar röra sig över större områden. Ingen data tyder på någon högre täthet av arten i området. Närvaron bedöms som relativt låg inom utredningsområdet. Dessutom indikerar preliminära resultat från inspelningar i nacellhöjd inte på någon aktivitet av barbastell på hög höjd (S Pettersson manuskript)¹. ¹Se sammanfattning i slutet av rapporten.



Figur 6. Vy från boxlokal 5 vid verksplats 2.



Figur 7. Vy från boxplats 3 vid verksplats 4.



Figur 8. Rödmarkerade cirklar markerar fynd av barbastellfladdermus. Siffran till vänster anger barbastellfyndets lokalnummer vid årets inventering. 2012 års fyndlokaler anges med Box 11 och Box 19, se bilaga 3. Öppna cirklar utgör samtliga övriga inventerade boxlokaler.

Mustasch/Brandts fladdermus och *Myotis sp.* noterades vid cirka 82 procent av lokalerna om än med ett fåtal inspelningar vid flera lokaler. Majoriteten av filerna markerade som *Myotis sp.* är med största sannolikhet mustasch/Brandts fladdermus. De två arterna redovisas vanligtvis som ett artpar vid inventeringar med ultraljudsdetektor på grund av att de ej går att särskilja utan nätfångst. Bägge arterna undviker ofta att passera över stora öppna ytor. Mustaschfladdermus var tidigare rödlistad och har hittats upp till Hälsingland, södra Dalarna och mellersta Värmland men anses vara relativt sällsynt i hela Norden (Ahlén 2011). Arten jagar främst i kantzonen mellan skog och öppna

biotoper. Brandts fladdermus är en skogslevande art som har ett utbredningsområde upp till södra Norrbotten (Ahlén 2011). Arterna anses inte vara högriskarter i förhållande till vindkraft (Rydell m fl 2011). Påverkan på artparet vid vindkraftsetableringen i området bedöms som försumbar.

Fransfladdermus noterades vid två lokaler 2012. Vid årets inventering noterades den vid ytterligare fyra lokaler. Inspelningarna har skickats in men är i skrivande stund ännu inte verifierade.

Ytterligare enstaka filer märkta som *Myotis sp.* skulle kunna vara fransfladdermus men de går inte säkert att verifiera. Arten är sällsynt och rödlistad med fläckvis utbredning i främst södra Sverige (Ahlén 2011). Den jagar på relativt låg höjd och undviker att jaga över stora öppna ytor. På grund av sitt jaktbeteende betraktas inte fransfladdermus som en högriskart i förhållande till vindkraft (Rydell m fl 2011). Påverkan på arten vid vindkraftsetableringen i området bedöms som försumbar.

Långörad fladdermus är en vanlig art trots att den förmodligen är underrepresenterad vid inventeringar då ultraljudet den skickar ut är svagt och svårt att detektera på avstånd större än 5-10 meter. Arten förekommer allmänt upp till mellersta Norrland (Ahlen 2011). Arten jagar främst i relativt tät skog (stigar, smågläntor) men även parker och trädgårdar. Arten anses inte vara en högriskart i förhållande till vindkraft (Rydell m fl 2011). Påverkan på arten vid vindkraftsetableringen i området bedöms som försumbar.



Figur 9. Vy från boxplats 6.



Figur 10. Hjälmsås. Vy från boxplats 7.



Figur 11. Norra Sunhult. Vy från boxplats 11 (box 35).



Figur 12. Vy från boxplats 17.

Bedömning och slutsats

Bedömningen är att:

- Inventeringarna 2012 och 2014 ger relativt likvärdiga resultat.
- Utredningsområdet är relativt artrikt men antalet kolonier i allmänhet, och individer av de för området ovanligare arterna i synnerhet förefaller vara lågt inom området som helhet.
- Områdets fladdermusfauna domineras av tre arter; nordisk fladdermus, dvärgfladdermus och *Myotis*, sannolikt mustasch/Brandts fladdermus, både när det gäller antalet inspelningar och antalet lokaler de noterats vid. De två förstnämnda arterna betraktas som högriskarter men är samtidigt Sveriges vanligaste arter.
- Nordisk fladdermus och dvärgfladdermus är sannolikt de arter som kan komma att påverkas av vindkraftsetableringen i området. Påverkan bedöms dock inte som särskilt hög vid etableringen av vindkraft i området.
- Barbastellfladdermus förekommer i området men inga resultat i de två inventeringarna tyder på någon direkt förekomst under kolonitid och bedömningen är att det sannolikt inte finns någon koloni i närheten som utnyttjar området för födosök.
- Förekomsten av barbastell i området tycks vara knuten till sensommar/höst efter att sommarkolonierna lösts upp och arten börjar röra sig över större områden. Ingen data tyder på någon högre täthet av arten i området.
- De tre mer eller mindre migrerande högriskarterna stor-, gråskimlig- och trollfladdermus förekommer inom utredningsområdet men inget tyder på att det är av någon större omfattning, antalet noteringar är lågt. Påverkan på dessa tre arter vid etableringen av vindkraft bedöms därför som låg.
- Det finns inga uppenbara ledlinjer för migrerande fladdermöss som går genom området och de två inventeringar som genomförts tyder inte på några migrationsstråk. En ökad risk under migrationstid bedöms därför som låg.
- Fransfladdermus förekommer i området men betraktas inte som en högriskart i förhållande till vindkraft. Inget tyder på att det finns en koloni inom det undersökta området och påverkan på arten bedöms som mycket låg.

Den samlade slutsatsen är att en etablering av vindkraft inom projektområdet inte påverkar den lokala fladdermusfaunan nämnvärt negativt.



Figur 13. Gårebo. Vy från boxplats 13.



Figur 14. Majmålen. Vy från boxplats 14.

¹Vid kontrollprogram i fyra olika vindparker har en mikrofon fästs i nacellhöjd i totalt fem verk. Mikrofonen har riktats cirka 20 grader neråt i nosens riktning. Inspelningarna pågick i cirka två månader under högriskperioden (mitten av juli-mitten av september). I tre av parkerna har barbastell noterats vid inventeringar i marknivå och i två av dessa har arten noterats mer regelbundet. Vid fyra av verken har barbastell noterats vid boxarna i marknivå men inga noteringar i nacellhöjd har gjorts. Antalet fladdermusnoteringar från hög höjd varierar mellan de olika verken och parkerna. Analyserna av ljudfiler, vinddata och temperaturer är inte klara men de arter som säkert registrerats är nordisk fladdermus, dvärgfladdermus, trollfladdermus, stor fladdermus och gråskimlig fladdermus. Det kan inte uteslutas att barbastellfladdermus stundom flyger i rotorhöjd och därigenom riskerar att dödas men inget i resultatet ovan tyder på att arten frekvent födosöker på hög höjd. Det stöds också av eftersöksdata från Europa där endast någon enstaka individ hittats död vid vindkraftverk (Rydell m fl 2011).

Källor

- | | | |
|---|------|--|
| Ahlén I. | 2011 | Fladdermusfaunan i Sverige. Arternas utbredning och status. Kunskapsläget 2004. Fauna och Flora 106:2: 2-19. |
| Ahlén I., H. J. Baagøe & L. Bach. | 2009 | Behavior of Scandinavian bats during migration and foraging at sea. Journal of Mammalogy 90 (6):1318-1223. |
| Andersson L., Pettersson S. | 2012 | Fladdermöss i Aneby-Tranås – inventering inför planerade vindparker. Rapport 2012:13. Rio Kulturkooperativ. |
| Gärdefors, U. | 2010 | Rödlistade arter i Sverige- The 2010 Red List of Swedish Species. |
| Rydell J., Bach L., Duborg-Savage M-J., Green M., Rodrigues L., Hedenström A. | 2010 | Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. Acta Chiropterologica 12(2): 261-274. |
| 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. |

Bilaga 1

Lokalbeskrivning

LOKAL	BESKRIVNING
BOXLOKALER (boxnummer)	
1 (32,44,54)	Verksplats 2. Riktad ut över ett större hygge. Figur 6.
2 (33,45,55)	Verksplats 5. Riktad mot verksplatsen. Omgivande skog. Se omslagsbild.
3 (57)	Verksplats 4. Riktad utmed vägen som leder till verksplatsen. Omgivande skog. Figur 7.
4 (23,38,49,56)	Verksplats 8. Riktad mot verksplatsen. Omgivande skog. Figur 1.
5 (22,37)	Riktad utmed den skogsväg som leder till verksplats 8.
6 (24,39)	Placerad på en höjd och riktad ut över ett hygge. Figur 9.
7 (25)	Hjälmsås. Placerad i en trädgård och riktad mot en lada och väg. Figur 10.
8 (26)	Lindemålen. Se nedan. Riktad mot en ladugård.
9 (27,28)	Gunnarsmålen. Riktad utmed en äldre dubbelsidig lönnallé, respektive, placerad i en trädgård med grövre äldre lövträd och två ladugårdar.
10 (29)	Vivastås. Se nedan. Riktad mot en äldre ladugård.
11 (30,35)	Norra Sunhult. Riktade mot en gårdsplan vid en ladugård respektive mot ett äldre hus. Figur 11.
12 (31)	Fällan. Placerad i slutet av en lövtunnel vid en äldre byggnad.
13 (34,46)	Riktad ut över en mindre yta öppen jordbruksmark.
14 (36)	Kornås. Riktad mot en äldre ladugård.
15 (40,48)	Riktad ut över ett hygge vid en liten dalgång.
16 (41)	Södra Hyltan. Placerad i en grov ek intill en jordkällare och riktad mot ett par äldre ladugårdar.
17 (42)	Vid planerad verksplats 1. Placerad vid vändplatsen av en skogsväg. Figur 12.
18 (43)	Gårebo. Placerad i en trädgård och riktad mot en ladugård. Figur 13.
19 (47,53)	Riktad ut över ett hygge. Figur 2.
20 (50)	Vid planerad verksplats 1. Riktad ut över ett hygge. Figur 3.
21 (51)	Frinneborg. Riktad mot en ladugård. Figur 4.
22 (52)	Majmålen. Placerad i en trädgård och riktad mot en ladugård. Figur 14.
MANUELLT INVENTERADE LOKALER	
Hjälmsås	Två bostadshus, uthus och en äldre lada omgivna av öppen odlingsmark som gränsar till produktionsskog.
Hulukvarn	Uppdämd å och gammal kvarn.
Lindemålen	Äldre övergiven gård med små ytor jordbruksmark som är omgivet av produktionsskog (liten lokal). Enstaka större och äldre träd (ask) och gott om äldre fruktträd (körsbär och äpple) och en del yngre lövträd.
Norra Sunhult	Gårdsmiljö med blandade äldre och nyare byggnader. Lokalt mosaikartat med öppen jordbruksmark, beteshagar, ett par dammar. Produktionsskog med lövinslag i öster.
Vivastås	Gårdsbebyggelse med flera äldre ladugårdar, jordkällare och stengärdesgårdar. Enstaka äldre lövträd (ek och ask). Öppna och trädbevuxna betesmarker med bland annat björk och al.

Bilaga 2

Lokaldata. Koordinaterna anges i RT90.

LOKAL	DATUM	TID	SOLNED	TEMP c°	REGN (0-5)	VIND	Y-KOORD	X-KOORD	KOMMENTAR
MANUELLT INVENTERADE LOKALER									
Hjälmsås	14-07-10	23:46-00:12	21:59	18	0	svag	1449344	6424135	Inga observationer
Hulukvarn	14-07-10	22:38-23:06	21:59	18	0	svag	1447853	6427267	Låg aktivitet
Lindemålen	14-07-11	00:04-00:26	21:59	17	0	svag	1449773	6424668	Få individer
- "	14-09-05	21:00-21:20	19:53	13	0	svag	- "	- "	God aktivitet, få ind.
N Sunhult	14-07-10	23:14-23:39	21:59	19	0	svag	1447866	6424758	Låg aktivitet
- "	14-09-05	20:30-24:54	19:53	14	0	svag	- "	- "	Låg aktivitet
Vivastås	14-07-12	00:30-00:50	21:59	12	0	svag	1448743	6422721	Inga observationer
- "	14-09-05	21:25-21:50	19:53	13	0	svag	- "	- "	Låg aktivitet
AUTOBOX									
Box 22	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1448949	6424652	
Box 23	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1448948	6424998	
Box 24	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1449241	6425361	
Box 25	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1449351	6424116	
Box 26	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1449762	6424654	
Box 27	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1450109	6422597	
Box 28	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1450118	6422618	
Box 29	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1448727	6422564	
Box 30	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1447874	6424836	
Box 31	14-07-10 14-07-11	22:30-04:30	21:59	18-11	0	svag	1448519	6425507	
Box 32	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1450480	6423712	
Box 33	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1450734	6423434	
Box 34	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1450457	6423847	
Box 35	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1447863	6424801	
Box 36	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1448410	6424319	
Box 37	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1448943	6424654	
Box 38	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1448950	6424996	
Box 39	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1449242	6425359	
Box 40	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1448925	6424683	
Box 41	14-07-11 14-07-12	22:30-04:30	21:57	18-9	0	svag	1449284	6426474	

LOKAL	DATUM	TID	SOLNED	TEMP c°	REGN (0-5)	VIND	Y-KOORD	X-KOORD	KOMMENTAR
AUTOBOX									
Box 42	14-09-04 14-09-05	20:30-05:00	19:55	14-10	0	svag	1448957	6421932	
Box 43	14-09-04 14-09-05	20:30-05:00	19:55	14-10	0	svag	1449750	6422312	
Box 44	14-09-04 14-09-05	20:30-05:00	19:55	14-10	0	svag	1450491	6423698	
Box 45	14-09-04 14-09-05	20:30-05:00	19:55	14-10	0	svag	1450740	6423415	
Box 46	14-09-04 14-09-05	20:30-05:00	19:55	14-10	0	svag	1450435	6423850	
Box 47	14-09-04 14-09-05	20:30-05:00	19:55	14-10	0	svag	1450482	6423172	
Box 48	14-09-04 14-09-05	20:30-05:00	19:55	14-10	0	svag	1448928	6424682	
Box 49	14-09-04 14-09-05	20:30-05:00	19:55	14-10	0	svag	1448942	6424974	
Box 50	14-09-05 14-09-06	20:30-05:00	19:53	14-10	0	svag	1448979	6421987	
Box 51	14-09-05 14-09-06	20:30-05:00	19:53	14-10	0	svag	1449662	6421920	
Box 52	14-09-05 14-09-06	20:30-05:00	19:53	14-10	0	svag	1450748	6422223	
Box 53	14-09-05 14-09-06	20:30-05:00	19:53	14-10	0	svag	1450482	6423172	
Box 54	14-09-05 14-09-06	20:30-05:00	19:53	14-10	0	svag	1450491	6423698	
Box 55	14-09-05 14-09-06	20:30-05:00	19:53	14-10	0	svag	1450740	6423415	
Box 56	14-09-05 14-09-06	20:30-05:00	19:53	14-10	0	svag	1448942	6424974	
Box 57	14-09-05 14-09-06	20:30-05:00	19:53	14-10	0	svag	1449233	6425772	

Bilaga 3

Förekomst av noterade fladdermusarter vid respektive autobox 2014 och 2012.

År	LOKAL	ANTAL INSPEL- NINGAR	ANTAL FLADDER- MUSFILER	ANTAL NÄTTER	Bbar	Enil	Msp	Mmb	Mnat	Nnoc	Paur	Pnat	Ppyg	Vmur	ANTAL ARTER
BOXLOKALER															
2014	Box 22	10	7	1		2	2	3							2
2014	Box 23	51	36	1		34		2							2
2014	Box 24	33	19	1		10	1	4		3			1		4
2014	Box 25	10	3	1		3									1
2014	Box 26	88	33	1		6					2		25		3
2014	Box 27	4	4	1			3	1							1
2014	Box 28	96	12	1		1		9					2		3
2014	Box 29	21	16	1		15				1					2
2014	Box 30	54	51	1		11	3	12	1		2		22		5
2014	Box 31	98	40	1		10	3	5					22		3
2014	Box 32	10	5	1		1	1	1					2		3
2014	Box 33	12	6	1		2		3						1	3
2014	Box 34	22	9	1		8	1								2
2014	Box 35	34	6	1									5	1	2
2014	Box 36	11	0	1											0
2014	Box 37	26	18	1		17	1								2
2014	Box 38	9	7	1		6	1								2
2014	Box 39	27	8	1		6				1			1		3
2014	Box 40	92	89	1		88	1								2
2014	Box 41	5	1	1			1								1
2014	Box 42	15	11	1		5	3	3							2
2014	Box 43	29	27	1		5	1	1			1		19		4
2014	Box 44	15	13	1		2	5	3			1			2	4
2014	Box 45	22	20	1		4	4	7			3		2		4
2014	Box 46	42	30	1		21		5	1		1		2		5
2014	Box 47	36	17	1	8	2		1	2		1		3		6
2014	Box 48	33	10	1			2		1				7		3
2014	Box 49	33	27	1		12		2			4		8	1	5
2014	Box 50	40	32	1	15	2	6	4			1		3	1	6
2014	Box 51	69	34	1	5	3	2	12			2		8	2	6
2014	Box 52	108	74	1		11	1	2		1	5		51	3	6
2014	Box 53	25	16	1	3	7	1	3				1	1		5
2014	Box 54	24	16	1		2	6	2		2	1		2	1	6
2014	Box 55	26	21	1	1	7	4	4			1	1	3		6
2014	Box 56	22	18	1	2	8		2			3		2	1	6
2014	Box 57	14	10	1		2		2			1		5		4
2014	TOTALT	1266	746	36	34	313	53	93	5	8	29	2	196	13	
2014	%				4,6	42,0	7,1	12,5	0,7	1,1	3,9	0,3	26,3	1,7	

År	LOKAL	ANTAL INSPEL- NINGAR	ANTAL FLADDER- MUSFILER	ANTAL NÄTTER	Bbar	Enil	Msp	Mmb	Mnat	Nnoc	Paur	Pnat	Ppyg	Vmur	ANTAL ARTER
BOXLOKALER															
2012	Box 1	130	86	1		79		4					3		3
2012	Box 2	19	10	1		6				1			3		3
2012	Box 3	110	11	1		9	1						1		3
2012	Box 4	23	17	1		12			3				2		3
2012	Box 5	25	11	1			1	2					7	1	3
2012	Box 6	43	17	1		10	6						1		3
2012	Box 7	40	18	1		5	6				1		6		4
2012	Box 8	50	15	1		4				1			10		3
2012	Box 9	17	7	1		3	3			1					3
2012	Box 10	19	11	1		5	1	3			1		1		4
2012	Box 11	46	26	1	1	15	6	3						1	4
2012	Box 12	44	12	1		1	4	2						5	3
2012	Box 13	89	47	1		36					8		2	1	4
2012	Box 14	60	47	1		8	2	3					35	1	4
2012	Box 15	19	9	1		5	1				2		1		4
2012	Box 16	79	20	1		1	7				1		11		4
2012	Box 17	44	27	2		2	4				1		20		4
2012	Box 18	66	21	2			10	1			2		8		4
2012	Box 19	60	22	2	12	1		2			3		3	1	6
2012	Box 20	278	233	2			7		2		12		212		4
2012	Box 21	214	3	2			1				1			1	3
2012	TOTALT	1475	611	26	13	202	60	20	5	3	32	0	326	11	
2012	%				2,1	33,1	9,8	3,3	0,8	0,5	5,2	0,0	53,4	1,8	