



Inventering av fladdermusfaunan på Uråsa gamla flygfält 2008

Påverkansbedömning inför etablering av vindkraftspark

Uppdrag

Föreliggande rapport är framtagen av Ecocom på uppdrag av Uråsa Vind AB. Rapporten är ett underlag till den miljökonsekvensbeskrivning som utförs i samband med prövning av vindkraftsutbyggnad enligt miljöbalken och syftar till att kartlägga risker för fladdermöss i samband med en exploatering. Den planerade vindkraftsparken består av upp till sju vindkraftverk. Ärendet prövas på Länsstyrelsen i Kronobergs län.

Inventeringsperiod

Juni, juli och september 2008.

Inventerare

Alexander Eriksson, Ecocom

Bakgrund

Alexander Eriksson är utbildad biolog och har tidigare inventerat fladdermöss för Länsstyrelsen i Gävleborgs län (2005), Länsstyrelsen i Kalmar län (2006), genomfört urval av inventeringslokaler för Länsstyrelsen i Blekinge (2006) samt deltagit i migrationsstudier av fladdermöss i Kalmarsund 2006 samt 2007.



Sammanfattning

Uråsa gamla flygfält har inventerats under sammanlagt fyra nätter under kolonitid i juni och juli 2008. Både manuell inventering och automatisk övervakning har använts. Totalt har 772 fladdermusljud analyserats och sex arter påträffats.

Av de påträffade arterna var Nordisk fladdermus, Stor fladdermus, samt Dvärgfladdermus vanligast förekommande på platsen. Då en mycket ringa transport till och från området konstaterats finns anledning att tro att Uråsa gamla flygfält även fungerar som koloni- och/eller sovplats.

Kollisionsrisker för flygande fladdermöss med vindkraftverk är i regel små förutsatt att vindkraftverken inte är lokaliserade i områden som har en hög täthet av flygande fladdermöss. I det studerade området är tätheten av fladdermöss framförallt koncentrerad till de centrala delarna, där vedupplaget är som mest omfattande. En lokalisering av vindkraftverken på större avstånd från vedupplaget reducerar sannolikt riskerna för kollisioner avsevärt.

Undersökningens resultat ger stöd för att den höga koncentrationen av individer i områdets centrala delar är orsakade av vedupplaget. I ett scenario då området inte längre används som vedupplag skulle riskerna sannolikt minska kraftigt. Etablering av en vindkraftpark om upp till sju vindkraftverk på Uråsa gamla flygplats framstår i ett sådant scenario som oproblematiskt för fladdermusfaunan.

Områdets användning och karaktär

Uråsa gamla flygfält ligger i Kronobergs län på gränsen mellan Växjö och Tingsryd kommun. Flygfältet uppfördes under 1950-talet och underhölls fram till 2000-talets början. Sedan de kraftiga stormarna Gudrun och Per har flygfältet nyttjats som virkesupplag. Under 2007 var virkesupplaget ett av Sveriges största med avsevärda kvantiteter stormfällad skog, varav merparten ägs av Sydved. Området används i dagsläget också för Street racing.

Biotoperna i Uråsa området utmärker sig inte som särskilt viktiga födosökslokaler för fladdermöss. Bland annat saknas tillgång till vattendrag

och grova lövträd. Inte heller är trädskiktet varierat på ett sätt som ofta utmärker lokaler som är rika på fladdermöss, utan merparten av området består av helt öppna ytor som antingen är bevuxna med gräs och örter eller är hårdgjorda. Omgivande skog är produktionsskog av barrtyp, som till följd av att granbestånden gallrats ut, nu främst består av tall. I mitten av området - mellan landningsbanorna - finns ett långsträckt glest lövskogsområde, med ett fåtal äldre träd, dominerat av björk och asp, dock i huvudsak utan särskilda värden. Inom området finns också ett mindre antal byggnader.



Tidigare kända data

Kronobergs läns fladdermusfauna har på senare år inventerats på uppdrag av Länsstyrelsen. Inom fem km från Uråsa gamla flygfält har totalt fyra lokaler undersökts. Två av dessa lokaler, Skye och Lidhem, var förhållandevis artrika (sex arter vardera) och dessutom påfallande individrika. Trakten kring Åsen hör till de artrikaste i länet. De andra två lokalerna, Högnalöv och Hallarum, bedöms inte vara av större intresse. Inte på någon av de närmare belägna lokalerna är några särskilt hänsynskrävande eller skyddsvärda fladdermusarter funna. Det finns därmed ingenting i tidigare undersökningar som tyder på att fladdermusfaunan i närområdet till Uråsa skulle utmärka sig i något avseende. (Johan Ahlén, pers kom).

Kända risker för fladdermöss

Det finns omfattande bevis för att kollisioner med vindkraftverk utgör ett hot mot fladdermöss. I Sverige har bland annat påträffade fladdermöss under 160 svenska landbaserade vindkraftsturbiner dokumenterats av Ingemar Ahlén. Inrapportering av döda fladdermöss under vindkraftverk har även genomförts i ett flertal andra länder (Dürr, 2008). Vindkraften tycks dock inte utgöra ett lika stort hot mot fladdermössen under alla omständigheter. Valet av lokalisering av vindkraftverken kan spela stor roll för kollisionrisken. Övriga tänkbara riskaspekter som habitatförstöring, fragmentering och störning är dåligt kända. Det saknas även kunskap om artspecifika kollisionrisker.

Riskerna för kollision med landbaserad vindkraft tycks framför allt styras av två huvudsakliga faktorer; vindkraftverkens lokalisering samt höga konstruktioners förmåga att attrahera insekter.

Vindkraftverkens lokalisering

Tätheten av flygande fladdermöss i landskapet är i de allra flesta fall inte tillräckligt stor för att kollisionriskerna skall bli anmärkningsvärda. I områden som har en hög täthet av flygande fladdermöss kan dock riskerna bli stora. Vid studier av jagande fladdermöss i vindkraftsparker har man konstaterat att fladdermössen inte undviker vindkraftverken utan till och med jagar omkring och mellan rotorbladen (Ahlén, 2002) (Ahlén et al. 2007). Vid ett flertal tillfällen har döda fladdermöss påträffats av samma arter som strax tidigare setts jaga i närområdet.

Vilka områden som har hög täthet av flygande fladdermöss kan inte avgöras på förhand, utan måste dokumenteras genom inventering. Det är dock möjligt att peka på områden som vanligen hyser stora individantal och därför utgör riskområden för vindkraftsetableringar. Riskområdena skiljer sig åt under olika delar av året.

Riskområden under kolonitid

Under sommarhalvåret (juni-juli) sluter sig fladdermushonorna samman i yngelkolonier för att föda upp sina ungar. Koncentrationen av fladdermöss i områden med kolonier, eller i anslutande habitat som används av de aktuella arterna som jaktområden, kan då vara mycket stor. Under koloniperioden kan risken på populationsnivå dessutom anses fördubblad eftersom då en hona omkommer dör också hennes unge. Fladdermössen får i regel endast en unge per säsong. Då olika arter använder olika biotoper finns inga generella regler för var kolonier eller födosöksområden påträffas.

Riskområden försommar och parningstid

Tiden strax före det att kolonierna etableras (maj) och strax efter det att kolonierna bryts upp (augusti) är fladdermössen koncentrerade i landskapet till särskilt gynnsamma habitat. I regel påträffas fladdermöss av många arter i samma område där insektstillgången är god. Exempel på "hotspots" av denna typ är bland annat våtmarker, näringsrika sjöar och bruksmiljöer.

Riskområden under migrationstid

Ett flertal arter migrerar under augusti/september till varmare länder. Under migrationsperioden är riskerna framför allt förknippade med arter som flyttar och biotoper som utgör uppsamlingspunkter i landskapet för flyttande fladdermöss, som t ex näringsrika sjöar, uddar eller landskapsstrukturer som utgör flaskhalsar eller transportleder, som t ex raviner eller åar.

Attraktion av insekter

Förutom att insektstillgången varierar mellan olika lokaler får det även anses klarlagt att vindkraftverk och liknande strukturer, som t ex höga master, attraherar insekter. (Ahlén, 2003). Ett liknande fenomen då insekter attraheras till höjder i landskapet, den så kallade hilltopping-effekten, är känd sedan tidigare. Mekanismen bakom att insekter attraheras till vindkraftverk och master är dock inte klarlagt. Att vindkraftverk kan attrahera insekter - vilka i sin tur attraherar fladdermöss - innebär att en konstruktion av vindkraftverk delvis ändrar förutsättningarna för fladdermössen i området och kan medföra att området i ökande grad används för födosök av djuren efter etableringen.

Fladdermössens flyghöjd - olika risk?

Även om man vet en del om fladdermössens beteende nära marken, är det inte fullt utrett vad som händer redan 30 meter upp i luften där förutsättningarna för observationer minskar och ultraljudsdetektorer endast förmår ta upp de starkare signa-

Tabell 1. Svenska fladdermusarter funna döda under vindkraftverk. Data från ett flertal europeiska länder. (Dürr, 2008-07-09)

Art	Sverige	Alla länder
Stor fladdermus	1	287
Leislers fladdermus		45
Sydfladdermus		24
Nordisk fladdermus	8	10
Gråskimlig fladdermus	1	37
Dammfladdermus		1
Vattenfladdermus		3
Brandts fladdermus		1
Pipistrell	1	221
Dvärgfladdermus	1	21
Trollfladdermus	5	245
Långörad fladdermus	2	3
Obestämda ex.	30	127

lerna. Däremot vet man att fladdermöss kan röra sig på mycket varierande höjder, bland annat har Stor fladdermus (*Nyctalus noctula*) observerats jaga både strax över marken och på över 1 000 meters höjd (Ahlén, et al, 2007).

De mest talande data som finns beträffande artspecifika risker är en icke-systematisk datainsamling som innefattar fynd av fladdermöss dödade av vindkraftverk från ett tiotal europeiska länder (Dürr, 2008). Studien är av intresse eftersom den visar att vissa arter omkommer regelbundet vid vindkraftverk. Bland dessa förekommer också arter som vanligen jagar i skog eller över vattenytan, som t ex vattenfladdermus. Svenska arter som finns med i denna studie återges i tabell 1.

Vädrets inverkan på kollisionsrisken

Fladdermössens aktivitet varierar med väderförhållandena. Stark vind, kraftigt regn eller låga temperaturer minskar fladdermössens aktivitet avsevärt. Det finns därmed goda förutsättningar att bedriva vindkraftsproduktion i områden med höga tätheter av fladdermöss, förutsatt att detta görs under perioder då fladdermössens aktivitet är låg.

Inventeringens utförande och resultat

Uråsa gamla flygfält besöktes under totalt fyra nätter under juni-juli 2008. Ett första besök skedde den 27-28 juni och ett andra besök den 19-20 juli. Vid båda tillfällena placerades automatisk avlyssningsutrustning (s k autoboxar) ut vid strategiskt valda punkter, manuell inventering genomfördes också i anslutning till besöket i juni, medan inventeringen i juli på grund av väderförhållanden inskränktes till kompletterande observationer.

Manuell inventering har utförts under två nätter (26-27 juni) genom att området genomströvats med ultraljudsdetektor och pannlampa. Påträffade arter har noterats och djurens beteende observerats. Inventeringen genomfördes från solens nedgång och två timmar framåt. Under denna tid är aktiviteten hos fladdermössen i regel på topp och avtar sedan framåt natten. Under inventeringen har en ultraljudsdetektor av modell Pettersson D-240x använts.

Automatisk avlyssning har skett under fyra nätter. Totalt har 16 autoboxar använts. Autoboxarna har placerats ut någon timme innan solnedgång och hämtats först på morgonen. De har därmed registrerat ljud under fladdermössens hela aktiva tid. Utrustningen i autoboxarna består av en Pettersson D-240x (ultraljudsdetektor) samt en Iriver IFP 799/899 1GB (inspelningsmedium).

Samtliga ljud har analyserats med hjälp av programvaran Omnibat, som är specialdesignad för analys av stora datamängder av fladdermusljud.

Manuell inventering

Den första kvällen, den 27 juni, inventerades hela området där vindkraftverk är planerade att uppföras. Det blev ganska snabbt tydligt att aktiviteten var koncentrerad till områdets mitt. Påföljande natt, den 18 juni, koncentrerades den manuella

Tabell 2. Data för samtliga boxar, alla nätter. Box nr 9 (*) havererade tidigt på natten och skulle sannolikt innehållit fler inspelningar. Punkterna för Box 7 och 14, 8 och 13 samt 9 och 11, sammanfaller då försöket upprepades under två nätter. Förkortningar: nordisk fladdermus (Enil), stor fladdermus (Nnoc), dvärgfladdermus (Ppyg), gråskimlig fladdermus (Vmur), långörad fladdermus (Paur), obestämda Myotisarter (Msp.)

Id	Datum	Obsar	Arter	Enil	Nnoc	Ppyg	Vmur	Paur	Msp
1	2008-06-27	74	4	7	0	0	4	1	9
2	2008-06-27	66	2	16	0	1	0	0	0
3	2008-06-27	126	5	9	10	2	3	0	2
4	2008-06-28	328	4	41	89	3	3	0	0
5	2008-06-28	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2008-06-28	126	5	6	6	2	6	0	7
7	2008-07-18	23	2	9	2	0	0	0	0
8	2008-07-18	44	3	15	18	0	3	0	0
9	2008-07-18	43	1	0	32	0	0	0	0
10	2008-07-18	129	5	36	18	8	14	0	33
11	2008-07-19	720	5	160	6	67	4	0	4
12	2008-07-19	753	6	41	5	26	14	1	45
13	2008-07-19	44	0	0	0	0	0	0	0
14	2008-07-19	588	3	8	4	0	4	0	0
15	2008-07-19	77	0	0	0	0	0	0	0
16	2008-07-19	213	4	3	5	1	3	0	0

inventeringen till flygfältets kärnområde. Detta område utgörs av ett mindre skogsområde (björk, asp, tall) som korsas av en grusväg. På ömse sidor om skogsområdet finns omfattande mängder virke lagrat, ibland till en höjd av omkring sju meter.

Det blev snabbt tydligt att aktiviteten var som störst precis i närheten till vedupplagen. Tvärt emot vad man kunde tro användes inte skogspartiet i områdets mitt särskilt mycket. Skillnaden i aktivitet var påfallande stor mellan områdets periferi (låg aktivitet) och de centrala delarna (hög aktivitet). Inga arter påträffades vid manuell inventering som inte också återfanns i autoboxarna. Därför redovisas inte artfynd separat från den manuelle inventeringen.

Automatisk avlyssning

Automatisk avlyssning utfördes vid totalt 16 punkter under fyra nätter. Sammantaget innehöll de automatiska boxarna 3 354 filer, varav 772 innehöll fladdermusljud. Inledningsvis placerades boxarna ut så att insamling genomfördes i alla områden där



Box 8/13 i aktion. 550 meter norr om virkesupplaget.

konstruktion av vindkraftverk planeras. För att statistiskt undersöka om fladdermössen är koncentrerade till vedupplaget, eller om aktiviteten är generell hög inom området placerades där efter nio boxar ut under två nätter på varierande avstånd till vedupplaget. En av boxarna (nr 9) slutade att fungera ganska tidigt under natten. Det är därmed sannolikt att antalet inspelningar i denna skulle vara betydligt högre.

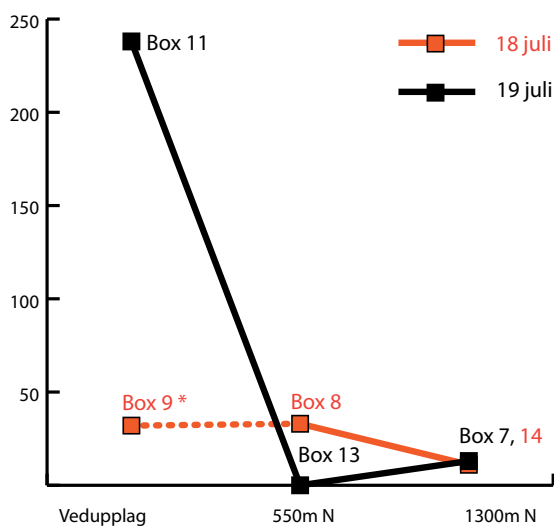


Diagram 1. Antalet observationer i en gradientstudie under två nätter. Aktiviteten i antal fladdermusinspelningar mättes vid virkesupplaget, 550 meter norrut längs landningsbanan, och i banans norra del 1300 m norr om virket.

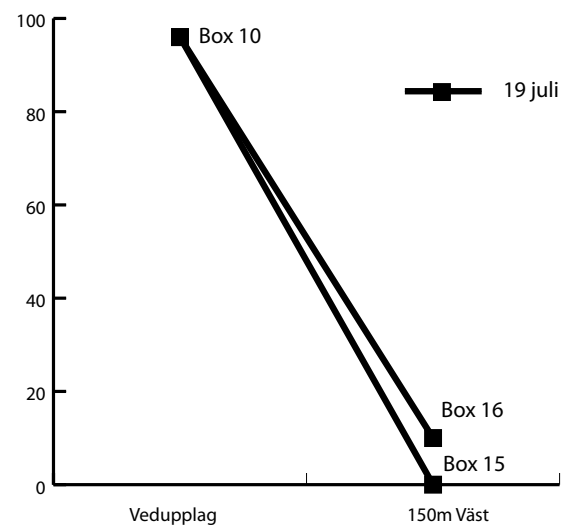
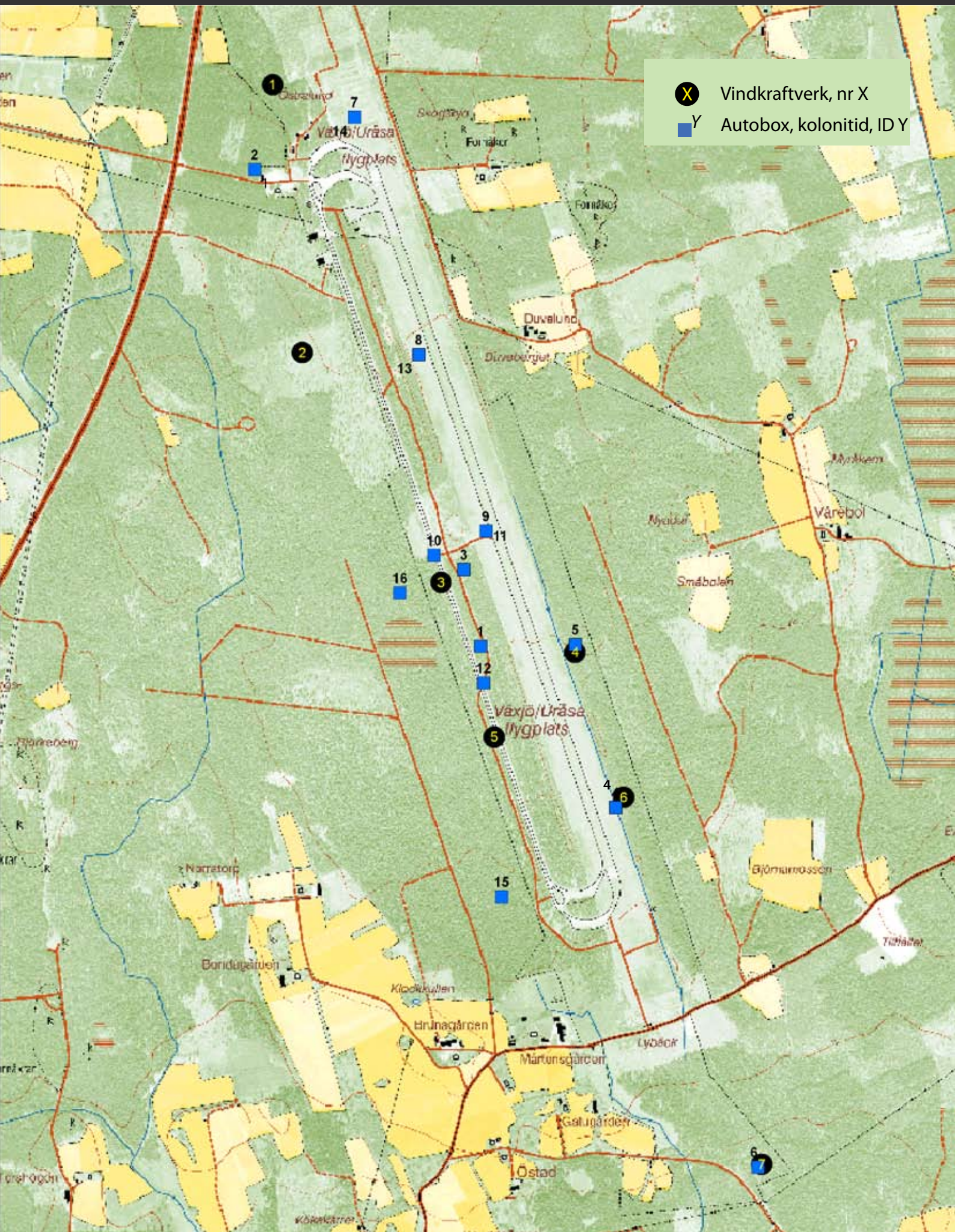


Diagram 2. Antalet observationer under en natt, med en box placerad mitt i virkesupplaget och två boxar 150 meter öster om virket (områdena är idag hyggen).



Vindkraftverk, nr X
 Y Autobox, kolonitid, ID Y

Slutsatser och riskbedömning

Inventeringen pekar på att Uråsa gamla flygfält idag hyser en hög täthet av fladdermöss under kolonitiden. Resultatet är förvånansvärt eftersom området till största del består av i det närmaste helt öppna biotoper, som vanligen karakteriseras av låga individantal. Sex olika arter observerades i autoboxarna. Vanligast var Nordisk fladdermus (45%), därefter följd av Stor fladdermus (25%) samt Dvärgfladdermus (14%). Övriga observerade arter var Gråskimlig fladdermus, Långörad fladdermus samt arter av *Myotis*-släktet. De tre vanligaste arterna observerades jagande inom området. Flera observationer gjordes av framför allt Stor fladdermus och Nordisk fladdermus som flög fram och tillbaka över de vägar som bildades mellan vedstaplarna (se bild på omslag). Flyghöjden var vid dessa observationer på mellan 5-10 meter, men fladdermössen sågs också flygande i höjd med trädskronorna på omkring 25 meters höjd.

Tätheten av fladdermöss är inte jämnt spridd inom området. Vissa delar av Uråsa gamla flygfält tycks användas sparsamt, medan andra delar har en stor täthet av jagande individer. Områden med hög täthet påträffas ofta i nära anslutning till virkesupplaget.

Virkesupplagets inverkan

För att testa hypotesen att virket snarare än platsens naturliga förutsättningar är skälet till den stora individrikedomen placerades autoboxar ut på varierande avstånd från virkesupplaget. Resultatet av gradientstudien visas i diagram 1 och 2. Det framgår tydligt i diagrammen att det finns en kraftigt ökande aktivitet ju närmare veden man kommer. Redan 150 meter bort från virket har antalet observationer minskat avsevärt.

Anledningar till att fladdermössen påträffas nära virket är sannolikt att vedupplagen erbjuder bra jaktområden men också goda kolonilokaler och överdagningstillhåll. Veden skapar en varm och

torr miljö (den vattnas inte) som passar väl som kolonilokal. Det är också välkänt att död ved kan producera stora mängder vedlevande insekter.

Transport till andra lokaler

De autoboxar som placerades ut i områdets utkanter tyder inte på att någon större transport av individer till och från området förekommer. Det är därmed sannolikt att det stora flertalet fladdermöss som observerades är stationära och att Uråsa gamla flygfält i dagsläget erbjuder både bra koloni- och födosöksområden. Det finns därför ingen anledning för fladdermössen att förflytta sig till närliggande områden.

Slutsatser

Uråsa gamla flygfält används i dagsläget som födosökslokal av ett flertal fladdermusarter, varav Nordisk fladdermus, Stor fladdermus, samt Dvärgfladdermus är vanligast förekommande på platsen. Då en mycket ringa transport till och från området konstaterats finns anledning att tro att Uråsa gamla flygfält även fungerar som koloni- och/eller överdagningslokal.

Kollisionsrisker för flygande fladdermöss med vindkraftverk är i regel små förutsatt att vindkraftverken inte är lokaliserade i områden som har en hög täthet av flygande fladdermöss. I det studerade området är tätheten av fladdermöss framförallt koncentrerad till de centrala delarna, där vedupplaget är som mest omfattande. En lokalisering av vindkraftverken på större avstånd från vedupplaget reducerar sannolikt riskerna för kollisioner avsevärt.

Av de påträffade arterna är det framför allt Stor fladdermus (*Nyctalus noctula*) som ofta påträffas död under vindkraftverk, se tabell 1. Men man vet att fladdermöss av många olika arter inte undviker vindkraftsturbinerna utan tvärtom kan jaga i nära anslutning till rotorbladen. Exakt hur högt olika

arter vanligen jagar är dock dåligt utrett, även om det är känt att de flesta arter kan jaga på mycket varierande höjder.

Undersökningens resultat ger stöd för att den höga koncentrationen av individer i områdets centrala delar är orsakade av vedupplaget. I ett scenario då området inte längre används som vedupplag skulle riskerna sannolikt minska kraftigt. Liknande observationer av fladdermöss som utnyttjat virkesupplag har gjorts på andra platser i Kronobergs län (Johan Ahlén, Pers kom).

Riskbedömningen ovan gäller för koloniperioden (juni-juli). Det är dock okänt om den stora ansamlingen av individer kvarstår senare på året under parnings- och migrationsperioden.

Referenser

- Ahlén, I. 2002. Fladdermöss och fåglar dödade av vindkraftverk. – Fauna och flora 97:3 14-21.
- Ahlén, I. 2003. Wind turbines and Bats – a pilot study. Final report to the Swedish National Energy Administration 11 December 2003. Dnr 5210P-2002-00473, P-nr P20272-1
- Ahlén, I., Bach, L, Baagøe, H.J., and Pettersson, J. 2007. Bats and offshore wind turbines studied in southern Scandinavia. Swedish Environmental Protection Agency. Report 5571. Stockholm. 37 pp.
- Dürr, T. 2008. Fledermäuse-Übersicht-D.xls (unpublished data)

