

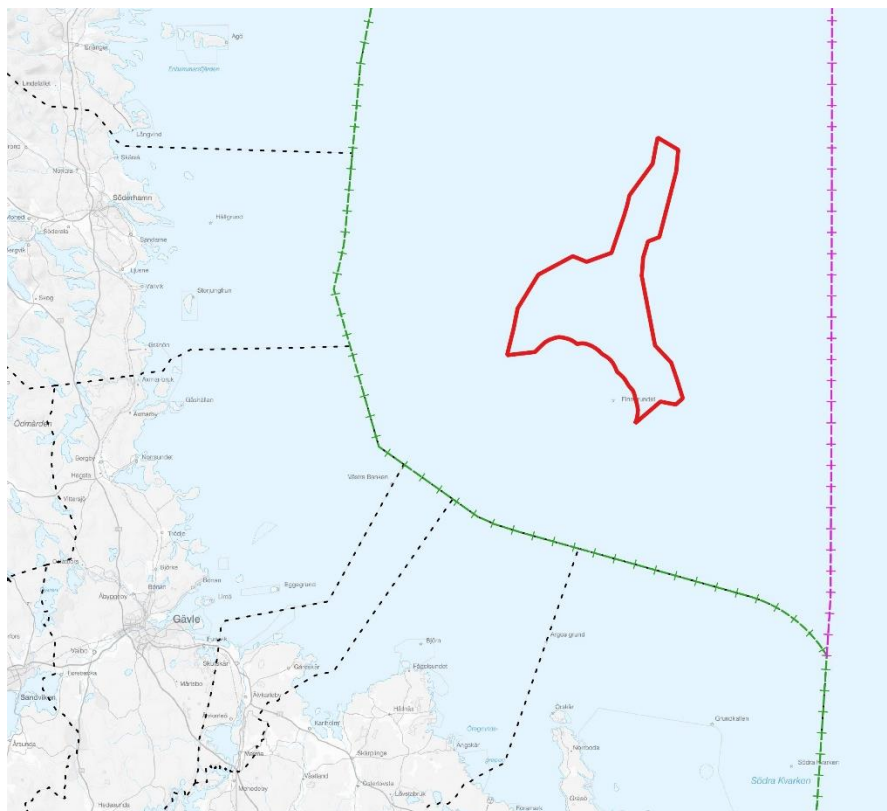
FYRSKEPPET
OFFSHORE AB



Fyrskippet Offshore

Bilaga M9: Skrivbordsstudie om migrerande
fladdermöss

SKRIVBORDSSTUDIE OM MIGRERANDE FLADDERMÖSS, FYRSKEPPET

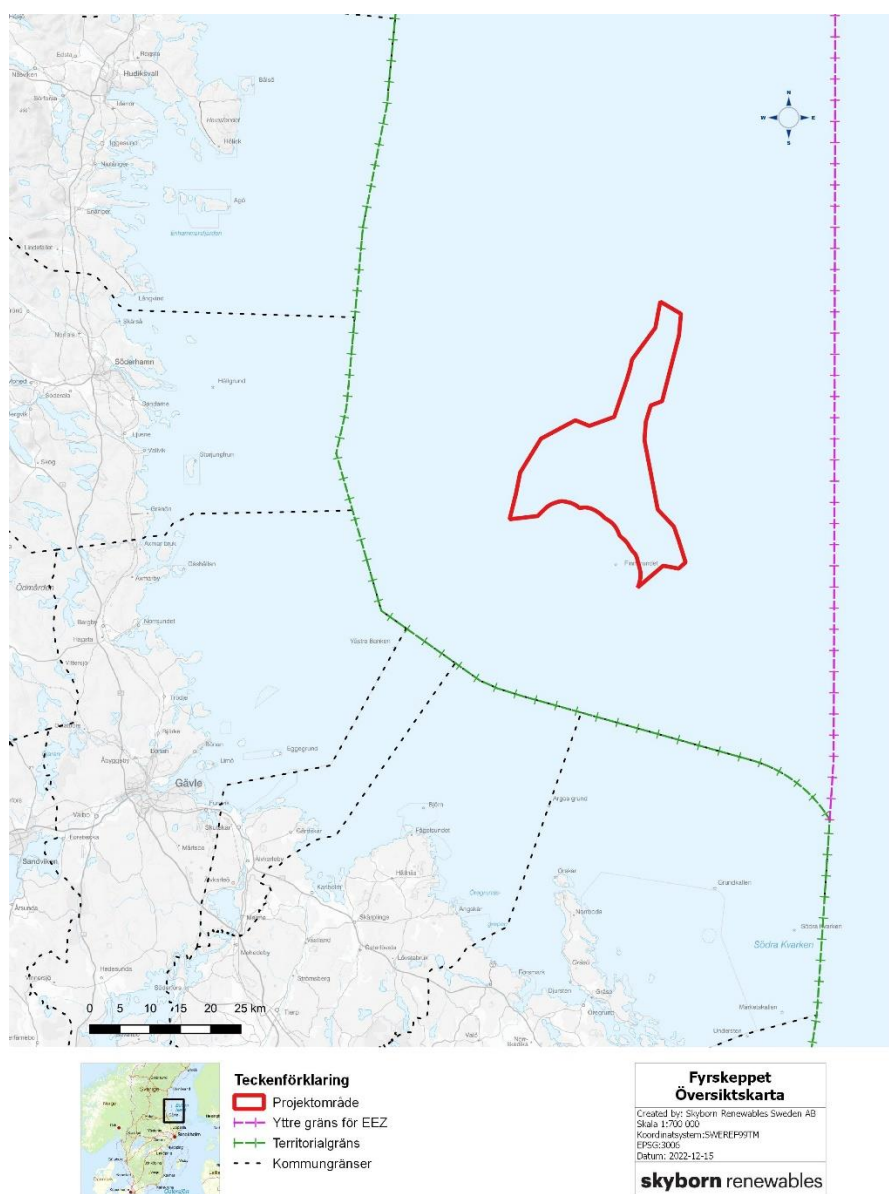


Omslagsbild: Visar området planerat för exploatering med röd linje.

1. Inledning

Skyborn planerar en havsbaserad vindkraftspark inom projektet Fyrskeppet Offshore. Projektområdet för Fyrskeppet är lokaliserat ca 50 km från Gävleborgskusten, ca 70 km nordost om Gävle (Figur 1).

I samband med lokaliseringsutredningen för Fyrskeppet har WSP Sverige AB fått i uppdrag att göra en skrivbordsstudie för att undersöka förekomst av migrerande fladdermöss inom projektområdet och längs kusten.



Figur 1. Lokalisering av planerat projektområde för Fyrskeppet (röd linje).

1.1 Metodik

Inrapporterade artobservationer av fladdermöss i svenska Artportalen och Finlands Artdatacenter undersöktes. Utsökningen gjordes för tidsperioden 2002-01-01 till 2022-12-15 vid respektive kust från Hudiksvall i norr till Östhammar i sydöst. En rapport om migrerande fladdermöss över Kvarken har även använts som underlag till denna studie (Fritzén & Schneider, 2020).

Studien innehåller även muntliga uppgifter från forskare (Johnny De Jong och Niclas Fritzén) som bland annat studerar migrationsmönster hos olika fladdermusarter i Sverige och Finland. Därutöver finns även muntliga uppgifter från Michael Schneider, som är fladdermuskunnig på Länsstyrelsen i Västerbotten och har deltagit i forskningsprojekt om fladdermusmigration.

1.2 Kompetens

Förstudien genomfördes av Erik Lagerin. Erik är utbildad ekolog och miljökonsult på WSP sedan maj 2019, och har arbetat med fladdermöss i ca tre år. Dessa arbeten inkluderar inventeringar av fladdermöss genom inspelning av ultraljud för artbestämning, samt konsekvensbedömningar och utredningar av skyddsåtgärder för fladdermöss. Erik har arbetat med fladdermöss i samband med detaljplanearbete, vägplaner och lokaliseringsutredningar för vindkraftparker.

Förstudien har granskats av Marcus Lewin. Marcus är ekolog med tidigare erfarenhet av prövning enligt miljöbalken inom miljö, hälsa, skyddad natur och åtgärder i naturmiljö. Han har sedan april 2022 arbetat med inventering av naturmiljöer, skyddad natur, fridlysta arter och invasiva arter.

2. Resultat

Under fältarbetet med marina undersökningar i Fyrskeppets projektområde har en ultraljudsdetektor använts på undersökningsfartyget för att spela in fladdermöss nattetid mellan 6–11 augusti 2022 (AquaBiota, 2022). En inspelning av nordfladdermus gjordes i området den 10 augusti klockan 00:03. Inspelningen gjordes sannolikt i området omkring de två punkterna i Figur 2. I rapporten gjordes bedömningen att det var osannolikt att den inspelade fladdermusen skulle befinna sig i projektområdet för att födosöka, då området ligger så långt från kusten. Det bedömdes istället vara sannolikt att fladdermusen passerade genom området under höstmigrationen.



Figur 2. Undersökningsfartygets position på kvällen 9 augusti och morgonen 10 augusti. Inspelningen av nordfladdermusen antas ha gjorts omkring dessa punkter.

Samtliga fladdermöss i Sverige går i dvala när de övervintrar. Vissa arter är relativt stationära och andra kan migrera längre sträckor till sina övervintringsplatser (BatLife Sweden, 2022).

Havsbaserad vindkraft kan i huvudsak innebära kollisionsrisk för migrerande fladdermöss som rör sig över havet (Fritzén & Schneider, 2020).

Fladdermöss kan födosöka över havet vid mildt väder. Till exempel förekommer det 10 olika arter regelbundet vid Kalmarsund och Öresund, som flyger över havet och födosöker när vädret tillåter. Det förekommer även stationära arter som flyger ut för att jaga och sedan återvänder till land. Den huvudsakliga aktiviteten till havs äger rum under tidig höst, när djuren från yngelkolonierna blir rörliga. Det är väldigt få områden som alltid har hög tillgång på insekter över havet och tillgången på föda skiftar mycket från plats till plats (Ahlén, 2007).

Av de fladdermusarter som förekommer i Sverige klassas fyra arter som långmigrerande, vilket innebär att individer av dessa arter har observerats migrera över sträckor på minst 1 500 km inom Europa (BatLife Sweden, 2022). Dessa arter inkluderar större brunfladdermus, mindre brunfladdermus (rödlistad – VU), trollpipistrell och gråskimlig fladdermus. Dessa arter flyger på hög höjd under både jakt och migration (Johnny De Jong, SLU, mailkommunikation 2022), och således klassas de som högriskarter i samband med vindkraftverk då de ofta flyger i höjd med rotorbladen (Rydell et al., 2017). Vissa arter som dvärgpipistrell och sydpipistrell (rödlistad – VU) hänvisas till som regionalt migrerande eller medeldistansflyttare upp till 800 km (BatLife Sweden, 2022; Fritzén, 2014). Migrerande fladdermöss förflyttar sig långa sträckor på hösten och våren. Under vårmigrationen är det mycket stor spridning på flyktvägarna, medan höstmigrationen generellt har

mer koncentrerade flyktstråk vid början av förflyttningen för att sedan bli diffusare allt eftersom flytten sker (Ahlén, 2007).

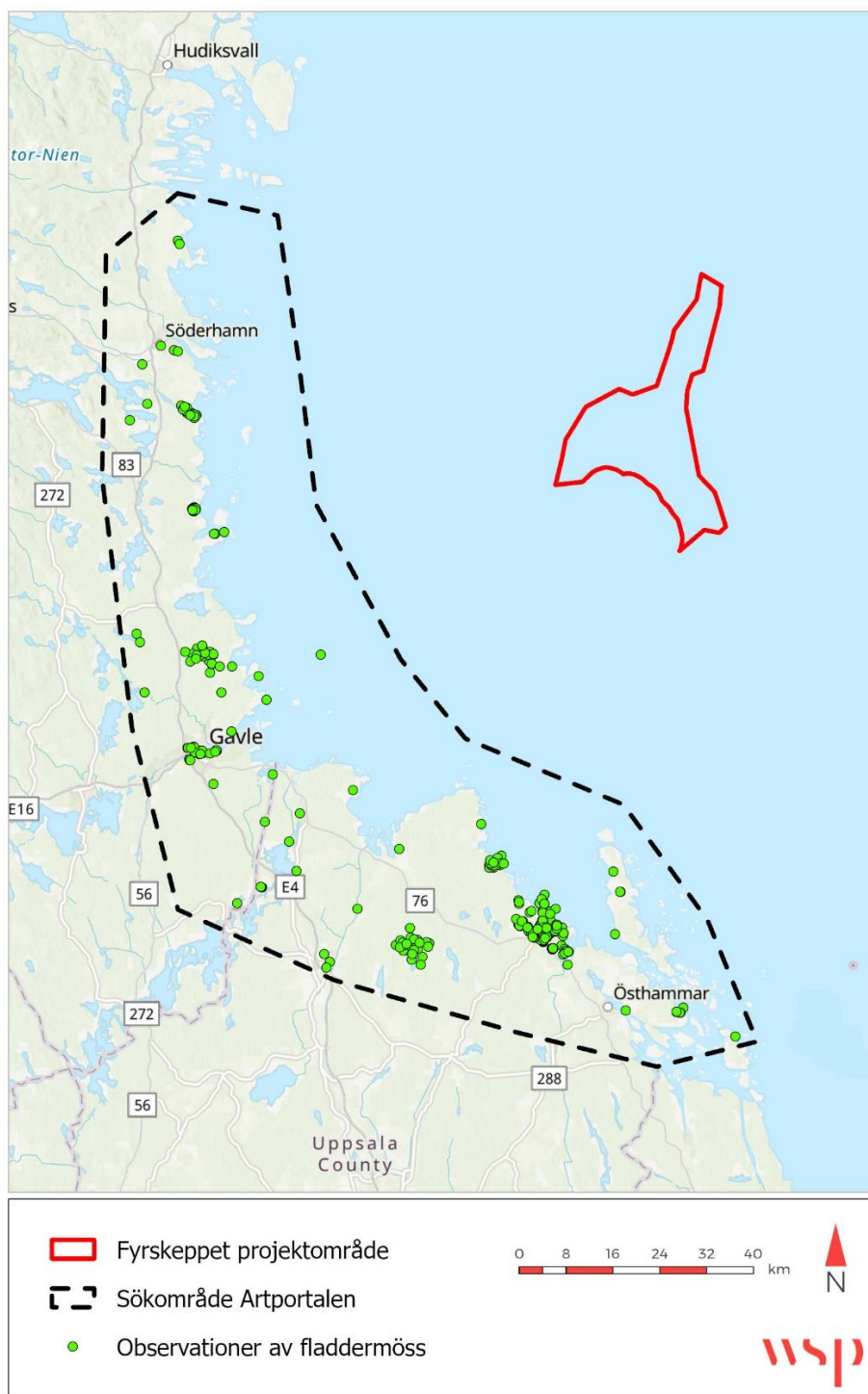
Fladdermöss tenderar att migrera längs kustlinjer, till exempel sydöstra Nordsjön och kusterna längs Östersjön. De samlas även vid mellanlandningsplatser innan de korsar öppet vatten. Det är därför sannolikt att migrerande fladdermöss nyttjar kustnära områden under våren och hösten (Bach et al., 2022; Rydell et al., 2014). Det är vanligast att fladdermöss migrerar över öppet hav om vindhastigheten är lägre än 5 m/s och lufttemperaturen är över 15 °C. Vindförhållanden som blåser ut insekter över havet möjliggör även för fladdermössen att jaga på öppet vatten, vilket underlättar migrationen (Lagerveld et al., 2021).

Det har tidigare påvisats att det sker migration av fladdermöss över Kvarken (Fritzén & Schneider, 2020), norr om Gävleborgskusten och över Kalmarsund (Ahlén, 2007) i södra Östersjön. Migrationen över Kvarken har studerats genom att fästa radiosändare på fladdermössen och sätta upp radiomaster som plockar upp deras signaler på öarna i Kvarken. Studien har pågått i flera år och visar att det är ganska hög aktivitet av migrerande trollpipistreller över Kvarken på sensommaren och hösten. Detta kända migrationsstråk ligger dock ca 530 km nordöst om projektområdet.

Det finns även opublicerade uppgifter om fladdermusmigration mellan finska Åland och finska Björneborg enligt Fritzén (2014). Men inga sådana studier har genomförts i höjd med Gävleborgskusten.

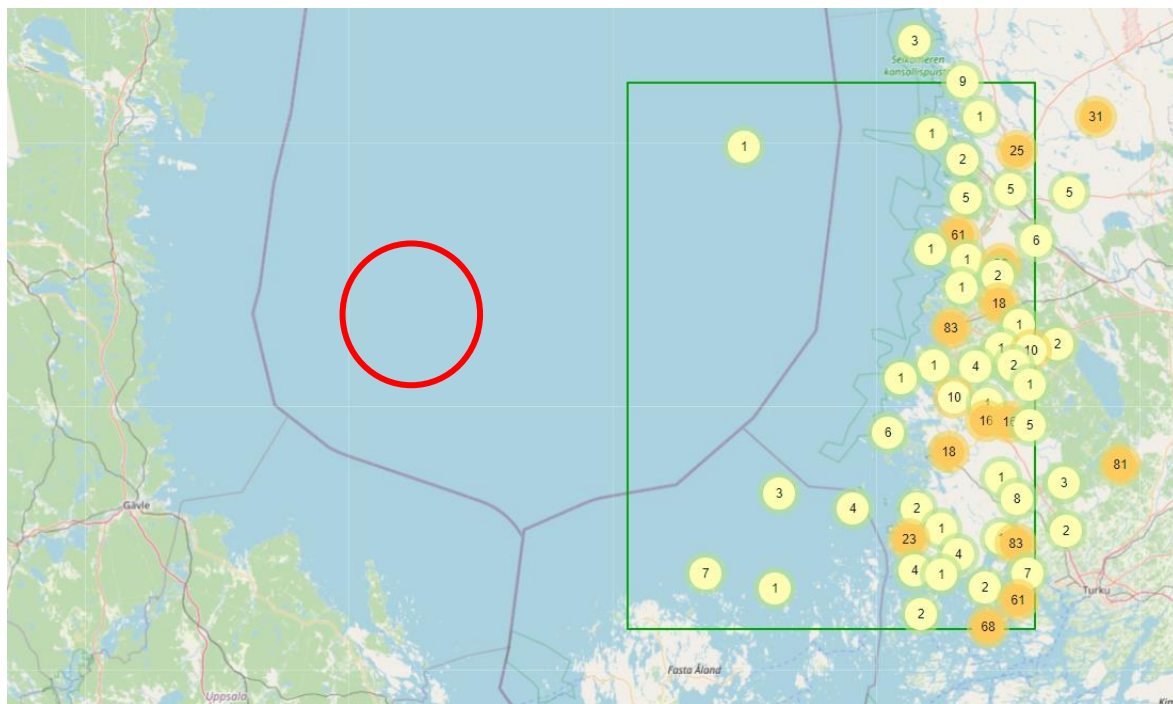
Vid en utsökning i Artportalen mellan 1 januari 2002 och 15 december 2022 längsmed den svenska östkusten i höjd med Hudiksvall till Östhammar har 1 852 observationer av fladdermöss rapporterats (Figur 3). Det förekommer både validerade och ovaliderade artbestämningar, samt flera observationer som inte har artbestämts. Många av dessa inkluderar släktet *Myotis*, som omfattar arter som inte är kända för att migrera långt. De artbestämda rapporterna inkluderar flera fynd av arter som är kända för att migrera längre sträckor. Dessa inkluderar 341 observationer av dvärgpipistrell, 110 trollpipistrell, 67 gråskimlig fladdermus och 59 större brunfladdermus.

De vanligast förekommande arterna i utsökningen var nordfladdermus (rödlistad – NT) och dvärgpipistrell. Båda arterna är mycket vanligt förekommande i Sverige. Nordfladdermus är relativt stationär men ibland regionalt migrerande och dvärgpipistrell är regionalt migrerande (BatLife Sweden, 2022).



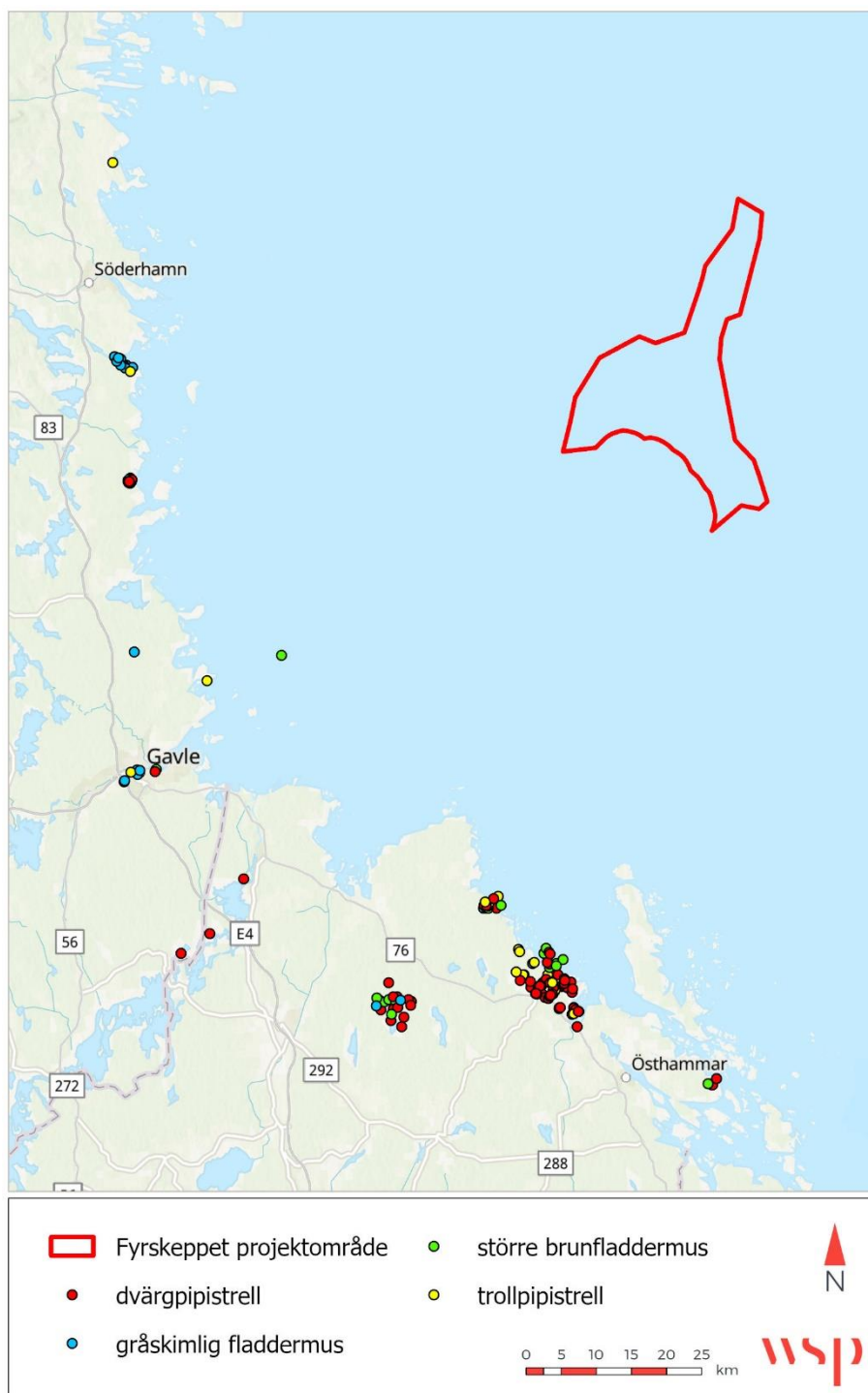
Figur 3. Projektområdet för Fyrskeppet i förhållande till utsökningsområde i Artportalen i Sverige, samt alla inrapporterade observationer av fladdermöss mellan år 2002–2022.

Vid en utsökning i Artdatacenter mellan 1 januari 2002 och 15 december 2022 längsmed finska kusten i höjd med Hudiksvall till Östhammar har drygt 752 observationer av fladdermöss rapporterats. Utsökningsområdet visas på kartan i Figur 4. Många rapporter av fladdermöss var inte artbestämda. De artbestämda arterna bestod främst av nordfladdermus och vattenfladdermus, men det fanns även några rapporter av arter som är kända för att migrera längre sträckor. Dessa inkluderade 21 rapporter av trollpipistrell, fyra gråskimlig fladdermus och två större brunfladdermus.



Figur 4. Avgränsat område för utsökning av fladdermöss i Finland, samt antal observationer av fladdermöss mellan år 2002–2022. Bilden är hämtad från Finlands Artdatacenter. Röd cirkel visar ungefärlig placering av projektområdet för Fyrskeppet.

Rapporter av de långmigrerande och medeldistansflygande arterna som har observerats nära den svenska kusten visas på kartan i Figur 5. Observationerna av större brunfladdermus har skett under sommarmånaderna i Sverige och sensommar till höst i Finland. Även observationerna av trollpipistrell i Sverige har främst skett under sommarmånaderna, med enstaka observationer i september. Observationerna av trollpipistrell i Finland var inte lika specifika avseende tid på året. Dvärgpipistrell har observerats under sommarmånaderna samt enstaka gånger under sen vår och tidig höst. Gråskimlig fladdermus har observerats mellan juli och oktober.



Figur 5. Observationer av dvärgpipistrell, gråskimlig fladdermus, större brunfladdermus och trollpipistrell inrapporterade till Artportalen längs den svenska östkusten, mellan år 2002–2022. Samtliga arter är kända för att migrera längre sträckor.

Det har konstaterats att fladdermöss söker sig till vindkraftverk (Rydell et al. 2017), men det är oklart exakt varför. En faktor kan vara att insekter kan samlas vid vindkraftverk och därmed locka till sig jagande fladdermöss (De Jong et al. 2019), men det ger sannolikt inte hela bilden över varför fladdermössen dras till vindkraftverk (Johnny De Jong, SLU, mailkommunikation 2022). Insektsförekomsten vid vindkraftverk till havs bör vara lägre än på land, vilket kan innebära att fladdermöss inte attraheras till dessa vindkraftverk på samma sätt som på land. Hur insektsförekomsten egentligen ser ut vid havsbaserade vindkraftverk är dock outforskat. Sammantaget går det inte att utesluta att fladdermöss även kan attraheras av havsbaserade vindkraftverk (Johnny De Jong, SLU, mailkommunikation 2022) och därmed kan utsättas för kollisionsrisk.

2.1 Slutsats och diskussion

Det förekommer att fladdermöss söker föda över havet. Den ekologiska hypotesen om *trade off* innebär att en art söker föda inom sin nisch med minsta möjliga ansträngning. När individerna födosöker över havet minskar därför sannolikheten att de flyger längre ut till havs ju mer detta ökar avståndet från deras viloplats. Vissa arter av fladdermöss kan flyga många kilometer från sina viloplats för att födosöka, men de flyger endast ut över havet för att födosöka under varma nätter med mycket låg vindhastighet. Då projektområdet för Fyrskeppet även ligger på ett mycket långt avstånd från kusten (ca 50 km) bedöms det vara mycket osannolikt att fladdermöss skulle flyga ut till området för att födosöka.

Eftersom fladdermössens höstmigration generellt är koncentrerad till flygstråk borde rapporterade observationer i Sverige och Finland ha en liknande trend på höstmånaderna om korsning av Bottniska viken sker över Gävleborgs kust. Någon sådan slutsats går inte att stödja baserat på data från artobservationer. Migrerande fladdermöss förflyttar sig dock ofta längst kustlinjer för att övervintra på varmare platser och kommer framför allt röra sig söderut.

Det bedöms vara mycket osannolikt att fladdermöss skulle migrera genom projektområdet för Fyrskeppet, då detta skulle innebära långa flygturer över öppet vatten. Det finns underlag för att konstatera att det sker migration av fladdermöss över Kvarken, och att migration sker mellan det finska fastlandet och Åland. Åland och Kvarken utgör mer naturliga migrationsrutter för fladdermöss över Östersjön, då de erbjuder fler möjligheter till rastplatser på väg över havet än Gävleborgskusten. Ottenby på Öland och Falsterbo i Skåne är även välkända mellanlandningsplatser för fladdermöss som migrerar söderut. Jämfört med potentiell migration över Gävleborgskusten bedöms det vara mer sannolikt att fladdermöss migrerar över Östersjön via Kvarken eller Åland. Det bedöms även vara mer sannolikt att de följer den svenska östkusten söderut för att samlas vid till exempel Ottenby eller Falsterbo, och korsar Östersjön därifrån mot Polen, Tyskland eller Danmark.

Nordfladdermusen som befann sig i projektområdet för Fyrskeppet när undersökningsfartyget var ute var sannolikt en mycket ovanlig förekomst. Arten klassas som fakultativt migrerande, dvs. att den kan vara stationär eller regionalt migrerande. Arten är dock inte känd för att flytta i någon större omfattning utan övervintrar främst inom 150 km från sina koloniplatser (Artfakta, 2023). Inspelningen i projektområdet för Fyrskeppet gjordes dessutom mycket tidigt under höstmigrationen (10 augusti). Det är inte omöjligt att arten kan röra sig över Östersjön, men

migration sker då sannolikt främst via Åland eller Kvarken. Potentiell migration av nordfladdermus har observerats inom projektområdet för den havsbaserade vindkraftparken Neptunus, som ligger söder om Blekinge ca 50 km från kusten (OX2 AB, 2022). Denna park är dock belägen söder om Ottenby, där mängder av fladdermöss samlas varje år innan de flyger söderut från Sverige.

Förekomst av migrerande eller födosökande fladdermöss i projektområdet för Fyrskeppet är fortfarande relativt outforskat, och det går ännu inte att helt utesluta att viss påverkan kan ske. Om så är fallet rör det sig sannolikt om någon enstaka individ på villovägar, som har flugit för långt ut från kusten och råkar passera området. Den inspelade nordfladdermusen bedöms vara ett exempel på en sådan individ. För att fladdermöss ska kunna flyga ut till området behöver väderförhållandena vara nästan vindstilla. Vindkraftverken roterar sannolikt inte under dessa nätter, då vindkraftverk endast utviner energi när det blåser minst 4 m/s (Energimyndigheten, 2020). Det bedöms därför i detta skede att vindkraftsparken Fyrskeppet inte kommer påverka migrerande och födosökande fladdermöss negativt.

För att helt säkerställa att fladdermöss inte förekommer i området när vindkraftverken är i drift kan inventeringar av fladdermöss genomföras i området när parken är färdigbyggd, under april–oktober. Detta skulle bekräfta om fladdermöss flyger förbi området under vår- och höstmigrationen, samt om födosökande individer befinner sig i området på sommaren. Under inventeringen kan till exempel ultraljudsdetektorer hängas ut på bojar längs områdets västra gräns (mot kusten) för att spela in fladdermöss.

3. Referenser

Ahlén I., Bach L., Baagøe H. J., Pettersson J. 2007, *Fladdermöss och havsbaserade vindkraftverk studerade i södra Skandinavien*, Naturvårdsverket, Stockholm, <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:naturvardsverket:diva-9761>

AquaBiota. 2022. *Fladdermusinventering Fyrskeppet 2022*.

Bach, P., Voight, C. C., Götttsche, M., Bach, L., Brust, V., Hill, R., Hüppop, O., Lagerveld, S., Schmaljohann, H., Seebens-Hoyer, A. 2022. *Offshore and coastline migration of radio-tagged *Nathusius' pipistrelles**. Conservation Science and Practice.

BatLife Sweden. *Migration*. <https://batlife-sweden.se/migration/>. Information hämtad 2022-01-31.

De Jong J., Håstad O., Victorsson J., Ödeen A., 2019, *Aktivitet av fladdermöss och insekter vid ett vindkraftverk*. Naturvårdsverket rapport 6902.

Energimyndigheten. 2020. *Vindförhållanden*. <https://www.energimyndigheten.se/fornybart/vindkraft/vindlov/planering-och-tillstand/gardsverk/inledande-skede/vindforhallanden/>. Information hämtad 2022-12-21.

Fritzén N., 2014, *KvarkenBats – migrerande fladdermöss i Kvarken*, OA-Natur 16.

Fritzén N., Schneider M., 2020, *Flador och deras insektsproduktion – betydelsen för lokala och migrerande fladdermöss i Kvarken*. – Delrapport inom Interreg Botnia Atlantica projekt Kvarken Flada.

Lagerveld, S., Jonge Poerink, B., Geelhoed, S. C. V. 2021. *Offshore Occurrence of a Migratory Bat, Pipistrellus nathusii, Depends on Seasonality and Weather Conditions*. *Animals*, 11(3442).

OX2 AB. 2022. *Samrådsunderlag Energipark-Neptunus – Samrådsunderlag inför ansökningar om tillstånd enligt SEZ, KSL, Natura 2000 och Sevesolagstiftningen*.

Rydell, J., Bach, L., Bach, P., Guia Diaz, L., Furmankiewicz, J., Hagner-Wahlsten, N., Kyheröinen, E-M., Lilley, T., Masing, M., Meyer, M. M., Petersons, G., Suba, J., Vasko, V., Vintulis, V., Hedenström, A. 2014. *Phenology of migratory bat activity across the Baltic Sea and the south-eastern North Sea*. *Acta Chiropterologica*, 16(1).

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

SLU ArtDatabanken. <https://artfakta.se/artbestamning/taxon/eptesicus-nilssonii-205998>.

Information hämtad 2023-02-28