

Mottagare
Wpd Finland Oy
Dokumenttyp
Naturutredning
Datum
27 / 10 / 2021

Bilaga till planbeskrivningen

VINDKRAFTSPROJEKT I SÖDERSKOGEN I VÖRÅ NATURUTREDNING



Granskning	27.10.2021
Datum	27.10.2021
Skriven av	Ville Yli-Teevahainen, Heikki Tuohimaa
Granskad av	Jonas Lindholm
Beskrivning	Naturutredning för Söderskogens vindkraftsprojekt i Vörå

Pärmbild	Vanlig lunglav
----------	----------------

1.	VÄXTLIGHET OCH NATURTYPER	5
1.1	Metoder	5
1.2	Resultat	5
1.2.1	Allmän beskrivning	5
1.2.2	Byggområden för vindkraftverk	11
1.2.3	Skyddsområden, värdefulla naturtyper, hotade och sällsynta växtarter	14
1.2.3.1	Naturskydds- och Naturaområden	14
1.2.3.2	Hotade och andra betydelsefulla arter	15
1.2.3.3	Värdefulla naturobjekt	16
2.	HÄCKANDE FÅGLAR	22
2.1	Material och metoder	22
2.1.1	Kartläggningar av ugglor	22
2.1.2	Kartläggningar av hönsfåglarnas spelplatser	23
2.1.3	Punkttaxeringar och artkartläggningar vid kraftverksplatserna	23
2.1.4	Observationer av rovfåglar	23
2.2	Resultat	23
3.	FLYTTFÅGLAR	29
3.1	Bakgrundsinformation	29
3.2	Metoder	30
3.3	Resultat	32
3.3.1	Granskning per art eller artgrupp	34
4.	FLYGEKORRUTREDNING	46
4.1	Förekomst av flygekorror	46
4.2	Flygekorrens hotsituation och skydd	47
4.3	Material och metoder	47
4.4	Resultat	48
5.	UTREDNING AV ÅKERGRODOR	50
5.1	Metoder	50
5.2	Resultat	50
6.	FLADDERMUSUTREDNING	52
6.1	Fladdermöss i Finland	52
6.2	Fladdermuskydd	52
6.3	Fladdermöss och vindkraft	52
6.4	Metoder	53
6.5	Resultat och slutsatser	55
7.	KÄLLOR	57

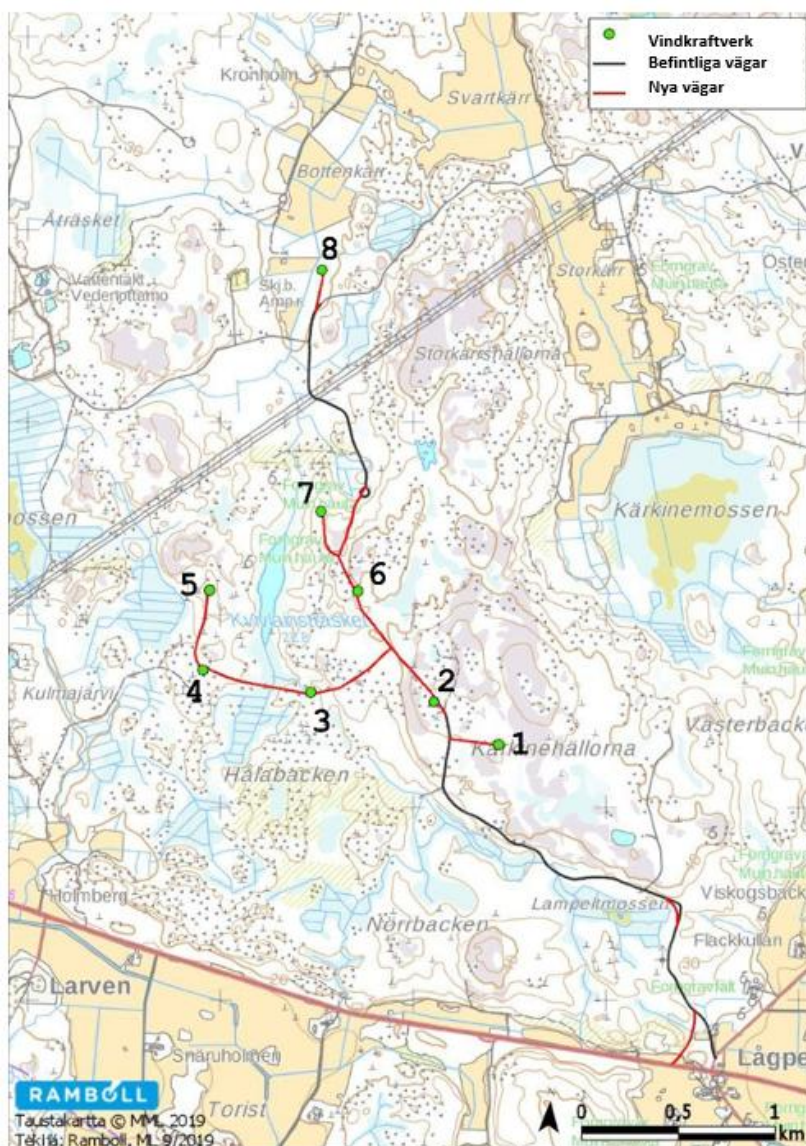
Bilaga 1 Resultat av observationerna av vårflyttningen

Bilaga 2 Resultat av observationerna av höstflyttningen

INLEDNING

Wpd Finland Oy planerar att bygga 8 vindkraftverk på området Söderskogen i Vörå. Det planerade vindkraftsområdet ligger cirka 6 km väster om Vörå centrum. Antalet kraftverk på projektområdet blir 8 st. Vindkraftverkens enhetseffekt är preliminärt 5–8 MW. Kraftverkens totalhöjd blir högst 300 meter.

Avsikten med naturutredningen var att kartlägga projektområdets växtlighet och fauna samt att lokalisera eventuella objekt och arter som är beaktansvärda i fråga om naturvärden och som är av betydelse vid planering av områdets markanvändning. I den här rapporten presenteras projektområdets särdrag beträffande naturen, värdefulla naturobjekt samt beaktansvärda djur- och växtarter.



Figur 1 Projektområdets layout, våren 2019.

I terrängarbetet användes projektets layoutplan från våren 2019 (se vidstående figur). Terrängarbetet koncentrerades till de platser där byggåtgärder hade planerats (bl.a. kraftverkens fundament, resnings- och monteringsområden samt servicevägar) och de mest representativa skogs- och mossfigurerna, som valts i förundersökningen utgående från förhandsuppgifter. Naturutredningen var koncentrerad på vegetations- och naturtyper, häckande fåglar och flyttfåglar, fladdermöss samt förekomst av flygekorrar och åkergrödor. Naturutredningens terrängarbeten gjordes under terrängsåsongerna 2018–2021.

Den här utredningen har gjorts på uppdrag av Wpd Finland Oy. I naturutredningens terrängarbeten deltog naturkartläggare (specialyrkesexamen), ing. YH Ville Yli-Teevahainen, fil. stud. Heikki Tuohimaa, FM Toni Eskelin och FM Carina Rönn. För naturutredningen svarade naturkartläggare (specialyrkesexamen), ing. (YH) Ville Yli-Teevahainen vid Ramboll Finland Oy:s österbottniska enhet.

1. VÄXTLIGHET OCH NATURTYPER

1.1 Metoder

Naturtypernas särdrag och växtlighet på kraftverkens, servicevägarnas och elstationens byggområden undersöktes under terrängsäsongen 2019 och 2021. Avsikten var att kartlägga eventuella skyddsmässigt värdefulla naturtyper på området och de viktigaste platserna med tanke på naturens mångfald (bl.a. naturvårdslagen 29 §, skogslagen 10 §, vattenlagen 11 §) samt skyddade och hotade arter på området för konstruktioner i anslutning till den planerade vindkraftsparken eller i deras närhet. Som utgångsinformation användes bl.a. fotografier i falska färger och ortoflygfoton, grundkartor, Finlands miljöcentrals register över hotade arter, Skogscentralens databas (skogslagsobjekt och miljöstödsobjekt) och den preliminära planen för placering av kraftverken.

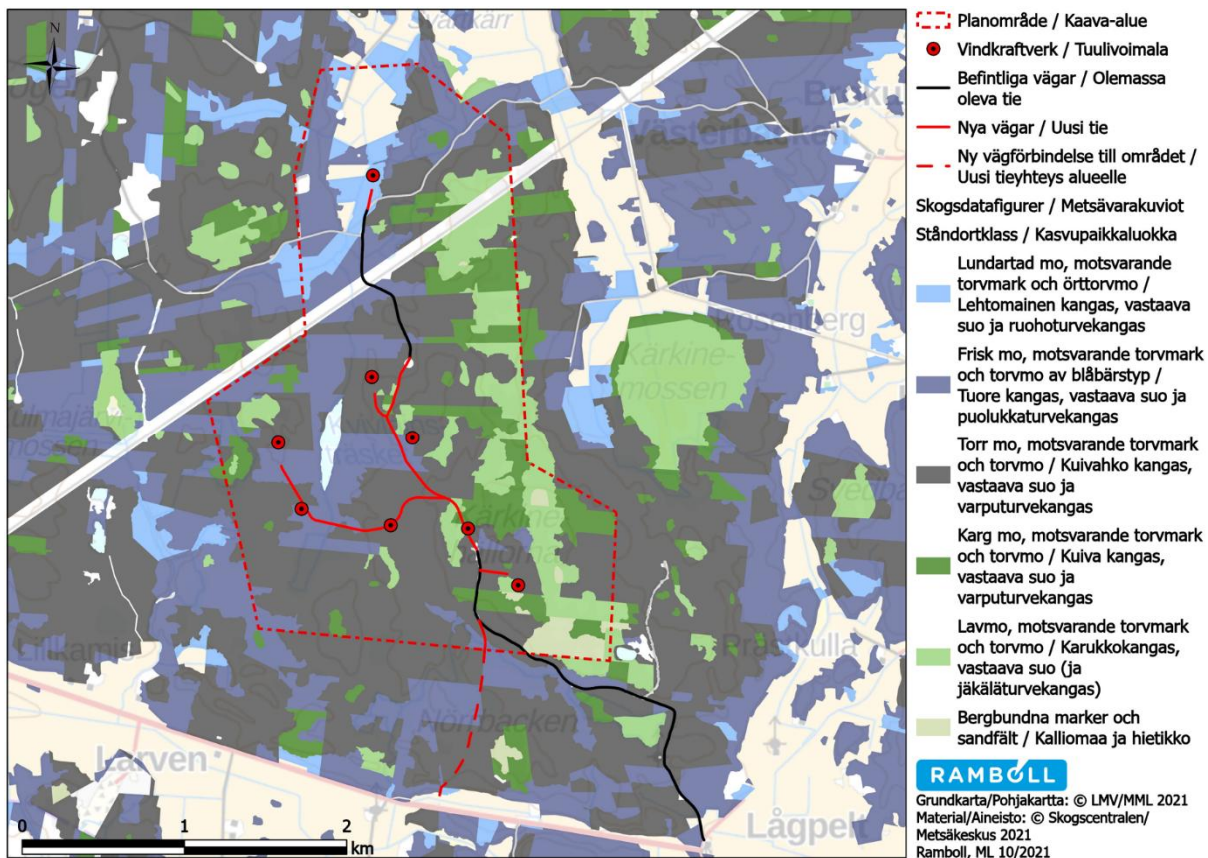
Terrängundersökningarna koncentrerades till de platser som bedömdes bli påverkade av att en vindkraftspark byggs. Naturtyperna och växtligheten på de planerade kraftverksplatserna kontrollerades 2.-3.6.2019, 22.8.2019 och 24.9.2019. Dessutom granskades den nya infartsvägens sträckning söderifrån till planområdet 14.4.2021.

1.2 Resultat

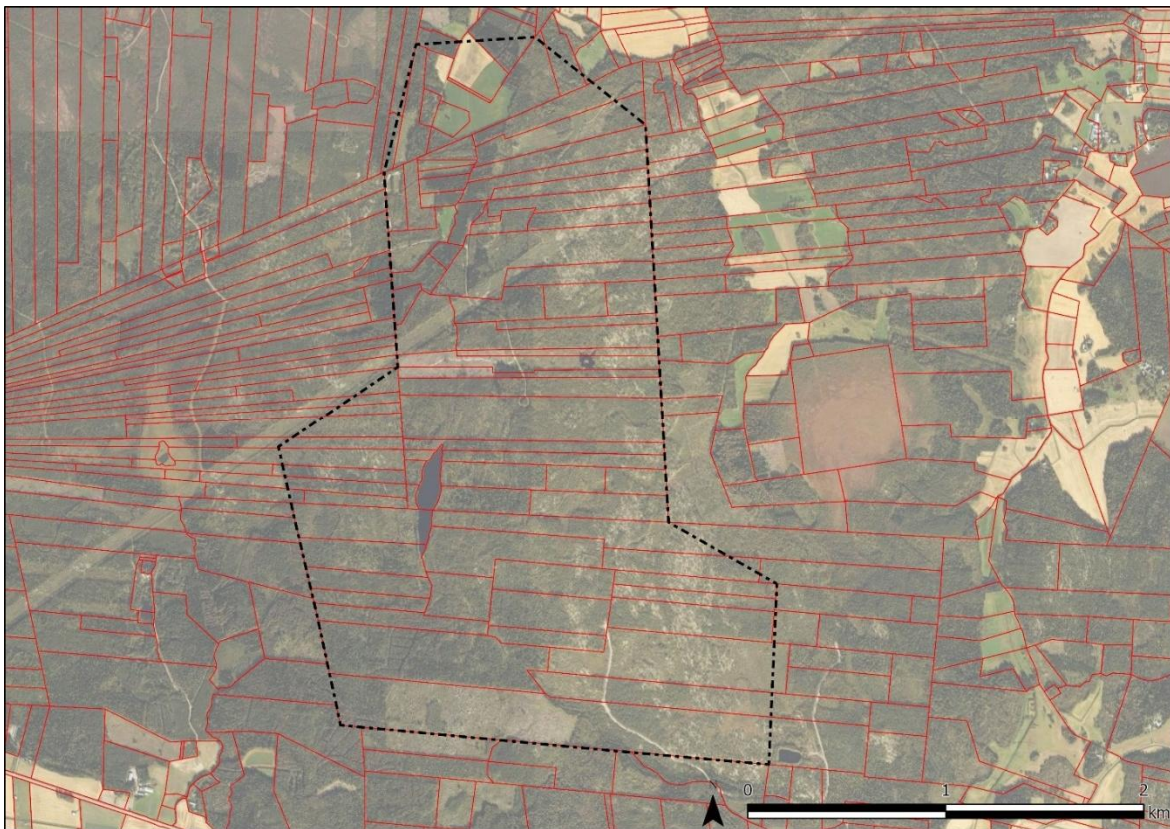
1.2.1 Allmän beskrivning

Projektområdet ligger i den sydboreala vegetationszonen i Österbottens kustland. I områdesindelningen av myrmarker hör området huvudsakligen till zonen Södra Österbottens koncentrisk högmossar, om än den norra delen tangerar zonen Österbottens sluttnings- och vitmossmysar.

Projektområdets mellersta och södra del domineras av karga och torra moar (CT, VT), även karg bergbunden mark förekommer på åsområdena. Friska och lundartade moar (MT, OMT) blir vanligare i norra delen av projektområdet. Skogarna är beträffande åldersstrukturen gallringsbestånd av ekonomiskogar. Det finns betydligt mera av unga och medelålders bestånd än av grövre och äldre bestånd. Grövre, äldre skog finns mera i södra och sydvästra delen av projektområdet. På projektområdet finns inga bestånd som är tydligt över 100 år, fränsett några små ställen. På projektområdet finns inga skogar som är helt i naturtillstånd, men det finns en väl bevarad skogsfigur som är i ett tillstånd som påminner om naturtillstånd. En del av de gamla granbestånden har nyligen kalhuggits. Skogarna är ställvis mycket steniga. Det finns ganska litet egentliga myrar på projektområdet och de är huvudsakligen karga tallmyrar med tunt torvlager och försumpningar på mineraljord. Inga vidsträckta, odikade myrar i naturtillstånd finns på projektområdet, utan de mest betydelsefulla odikade myrheterna ligger utanför projektområdet såsom bl.a. Kärkinemossen i öster. I norra delen av projektområdet finns små skogsåkrar omgivna av bördiga unga granbestånd. I nordvästra hörnet finns en skjutbana som är i användning. I mellersta delen av projektområdet finns Kivilainsträsket. Träsket omges av en smal kant med starrstrandäng. Norr om träsket finns ett representativt strandängsartat och fuktigt ört- och gräskärr.



Figur 2 Skogstyper på utredningsområdet.



Figur 3 Flygfoto av utredningsområdet.



Figur 4 Typiskt kargt och ungt tallbestånd på berg på Kärkinehällorna.



Figur 5 På projektområdet finns många stora stenblock. På fotot ses ett nyligen kalavverkat område nära kraftverk nr 6.



Figur 6 Små åkrar på skogsområdet.



Figur 7 Bördiga odlade granbestånd vid kanterna av skogsåkrarna i norra delen av området.



Figur 8 Genom området löper en skogsbilväg som är i gott skick.



Figur 9 Vid nordvästra kanten av projektområdet finns en skjutbana som är i användning.



Figur 10 Kvivlainsträsket.



Figur 11 Diket som rinner ut i Kvivlainsträsket har någon gång i tiden rensats och rätats ut. Fotot är taget vid den planerade servicevägen.

1.2.2 Byggområden för vindkraftverk

På de platser där kraftverken enligt planen ska placeras upptäcktes i terrängen inga objekt med särskilda naturvärden enligt naturvårdslagen, skogslagen eller vattenlagen. Växtligheten på kraftverksplatserna representerade arter som är typiska för ekonomiskogar och trädstrukturen var sedvanlig för ekonomiskogar. De olika kraftverksplatserna beskrivs nedan.



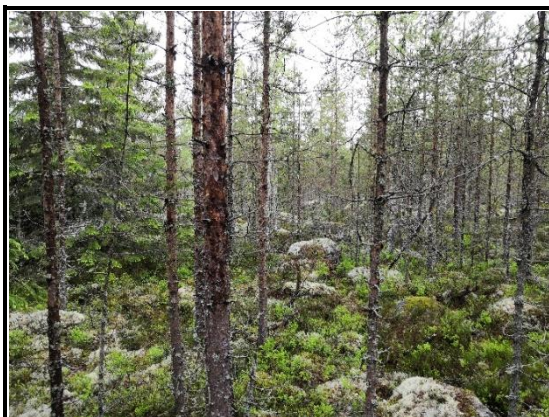
Vindkraftverk 1

Beskrivning av växtligheten

Kalhygge på stenbunden mark med blockfält och ca 7-årigt tvinvuxet tallplantbestånd, höjd ca 1–5 m. CT-VT-typ.

Slutsatser

Inga särskilda naturvärden



Vindkraftverk 2

Beskrivning av växtligheten

Stenbunden mark, ca 25-årigt och 10–15 m högt VT-tallbestånd.

Slutsatser

Inga särskilda naturvärden



Vindkraftverk 3

Beskrivning av växtligheten

Stenbunden mark med ca 15 m högt blandbestånd av varierande ålder (glasbjörk, gran, tall, asp). MT-OMT.

Slutsatser

Inga särskilda naturvärden



Vindkraftverk 4

Beskrivning av växtligheten

Cirka 20–25-årigt gallringsbestånd av tall, höjd 15 m. VT-MT-typ. Blockfält.

Slutsatser

Inga särskilda naturvärden



Vindkraftverk 5

Beskrivning av växtligheten

Stenbunden mark på backe med ca 10-årigt tallplantbestånd, inslag av björk, höjd ca 5 m.

Slutsatser

Inga särskilda naturvärden



Vindkraftverk 6

Beskrivning av växtligheten

Kalhygge, har tidigare varit gammal granskog. MT-botten.

Slutsatser

Inga särskilda naturvärden



Vindkraftverk 7

Beskrivning av växtligheten

Tallbestånd på berg, VT-typ, tvinvuxna ca 10 år gamla och 3–5 m höga tallar, inslag av björk.

Slutsatser

Inga särskilda naturvärden



Vindkraftverk 8

Beskrivning av växtligheten

Gammal åkerbotten med gamla granar, över 20 m och över 50 år gamla, även några björkar. Marken närmast OMT.

Slutsatser

Inga särskilda naturvärden

1.2.3 Skyddsområden, värdefulla naturtyper, hotade och sällsynta växtarter

Värdefulla naturtyper är sådana som med sin existens påtagligt ökar områdets naturvärden. De viktigaste sådana miljötyperna finns uppräknade i naturvårdslagen (NVL 29 §) och deras förekomst är genom lag tryggad efter att den regionala NTM-centralen har fattat beslut om deras avgränsning och informerat markägaren om dem.

I skogslagen (Skogsl 10 §) definieras särskilt viktiga livsmiljöer som ska beaktas i skogsbruksverksamhet och som avspeglar naturens mångfald. Det är skäl att beakta dessa också vid planering av markanvändningen.

I 11 § i vattenlagen finns en uppräknning av olika typer av vattennaturobjekt vilkas naturtillstånd inte får ändras utan särskilt undantagslov.

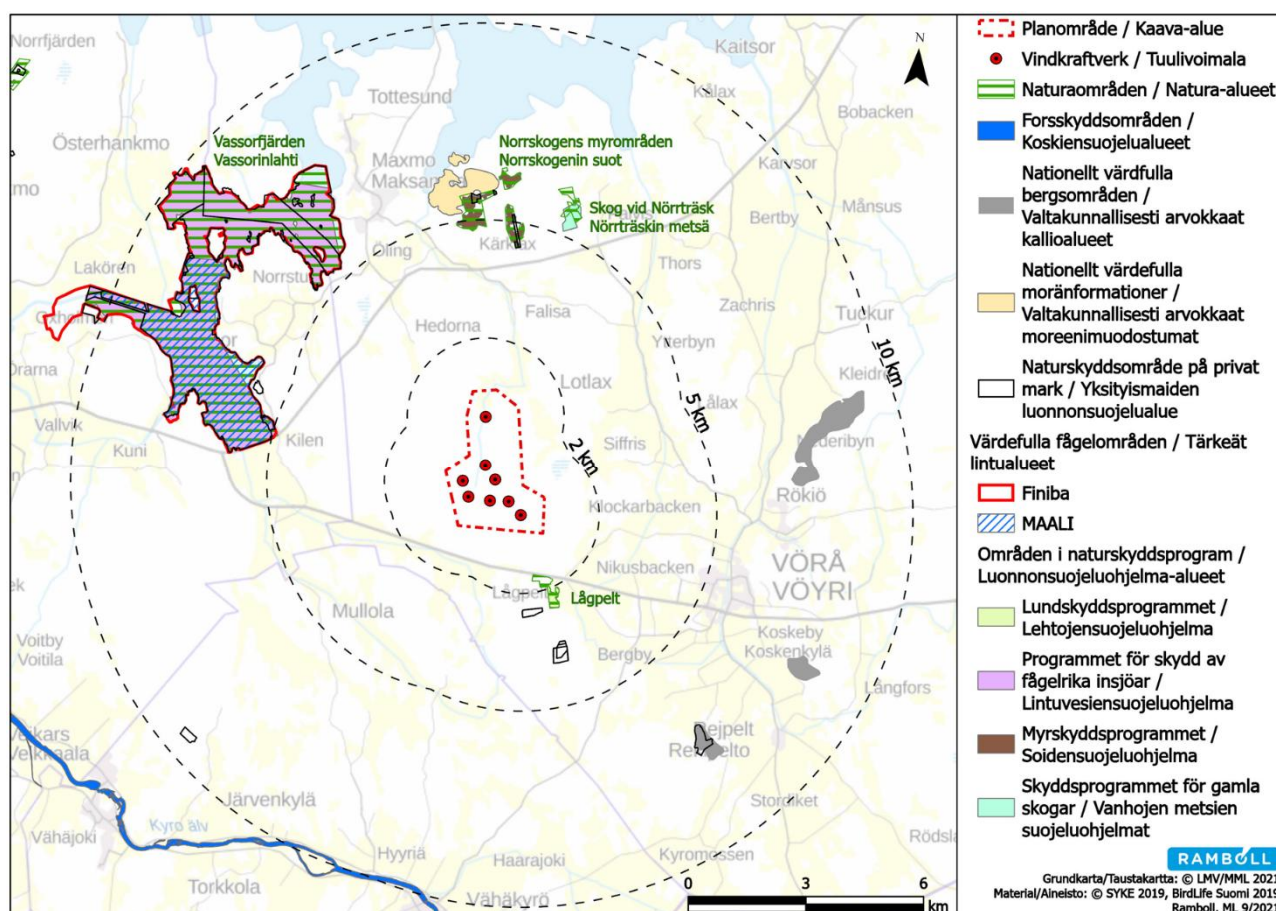
Naturtyper skyddas eller beaktas annars i markanvändningen för att bevara naturens mångfald och arternas livsmiljöer. I värdefulla naturtyper förekommer ofta värdefulla organismarter. Utöver värdefulla naturtyper ska man vid planering av markanvändningen också beakta förekomster av hotade organismarter, speciellt sådana som kräver särskilt skydd (NVL 46 § och 47 §).

1.2.3.1 Naturskydds- och Naturaområden

De Natura 2000-områden som ligger närmast vindkraftsområdet är Lågpeltes lund (SAC, FI0800086) cirka 2 km sydost om närmaste planerade vindkraftverk, Vassorfjärden (SAC/SPA, FI0800056) 5 km mot nordväst och Norrskogens myrområden (SAC, FI0800022) och skog vid Nörrträsk (SAC, FI0800152) cirka 5 km norrut. De här områdena hör till skyddsprogrammen för lundskydd, sjöfågelskydd, myrskydd och skydd av gammal skog.

Värdefulla bergsområden av riksintresse finns ostsydost om området som närmast cirka 7 km från närmaste planerade vindkraftverk. Värdefulla moränformationer finns cirka 6 km norr om kraftverken samt längre bort mot nordväst.

Närmaste viktiga fågelområden av intresse på nationell nivå (FINIBA) och på landskapsnivå (MAALI) finns cirka 5 kilometer västnordväst om närmaste planerade vindkraftverk. Närmaste internationellt värdefulla fågelområden (IBA-områden) ligger cirka 20 km mot nordväst samt cirka 20 km mot sydväst.



Figur 12 Skyddsområden och värdefulla fågelområden i projektområdets omgivning.

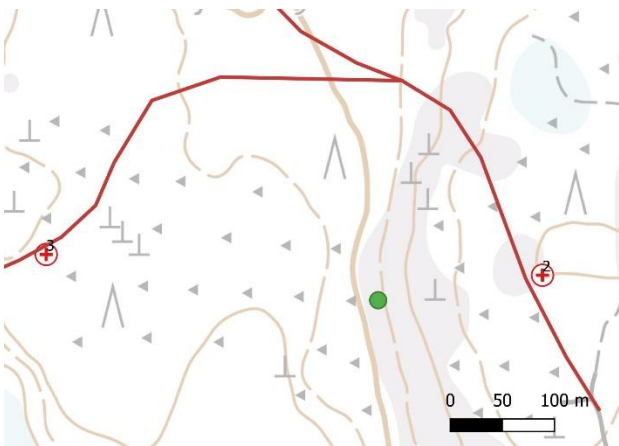
1.2.3.2 Hotade och andra betydelsefulla arter

I samband med terränggranskningarna noterades inga hotade arter enligt naturvårdslagen (46 §), växt- eller mossarter som är fridlysta med stöd av naturvårdslagen (42 §) eller växtarter som är särskilt skyddskrävande eller motsvarar habitatdirektivet (bilaga IV b och bilaga II). För projektområdet finns inte heller någon tidigare information om hotade arter i Finlands miljöcentrals artdatabas (data från våren 2019). Närmaste uppgifter om hotade arter finns cirka två kilometer söderut (aspfjädermossa, VU sårbar art). Vid terränggranskningen hittades vanlig lunglav (NT nära hotad art), men växtplatserna ligger utanför vindkraftsbyggandet. Vanlig lunglav är en indikatorart för gamla skogar i naturtillstånd eller grövre skogar i ett tillstånd som påminner om naturtillstånd. Vanlig lunglav trivs på skuggiga och fuktiga växtplatser.



Figur 13 Vanlig lunglav (gröna cirklar på kartan) växer norr om kraftverk nr 6 och söder om kraftverk nr 3.

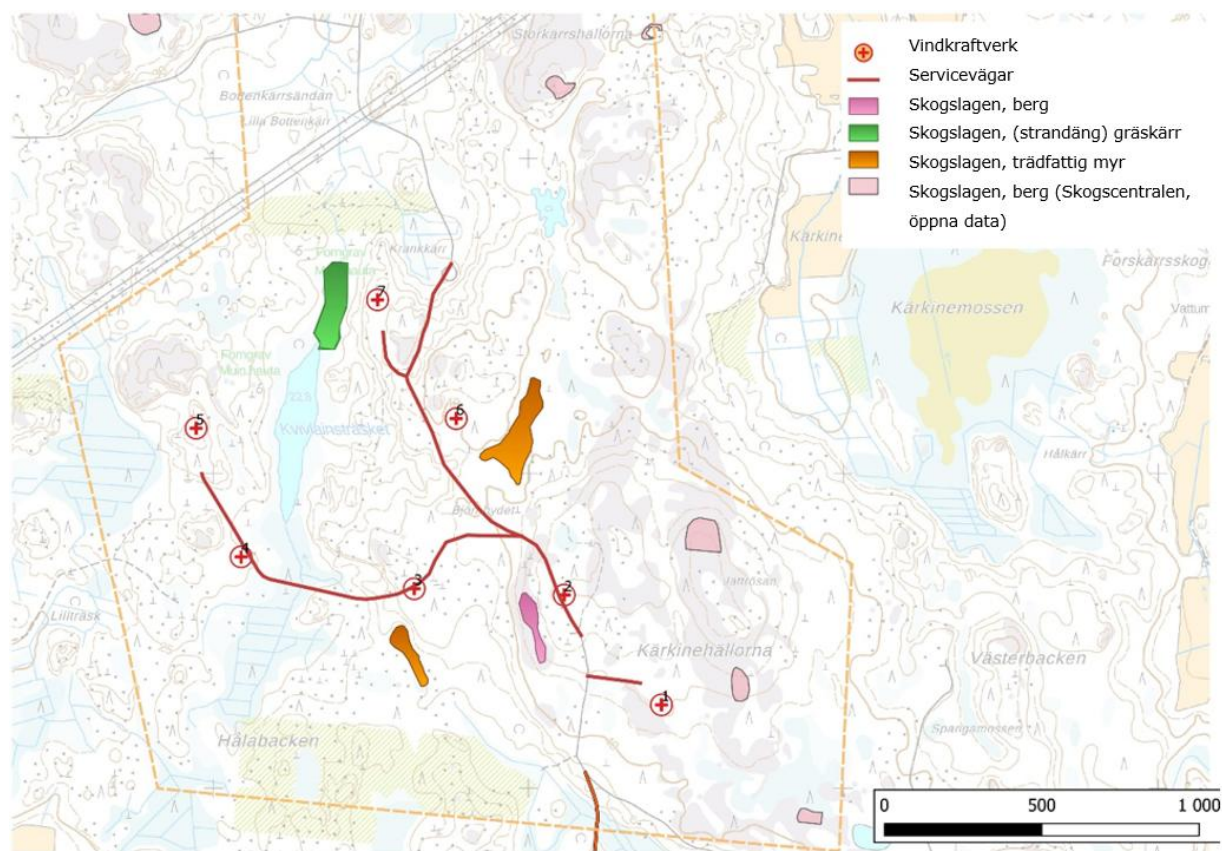
På en bergig sluttning väster om kraftverk nr 2 hittades en gran av den typ som kallas Tapios bord. Det är en skogsgran som saknar topp. Den växer horisontellt men nästan aldrig uppåt. På så sätt bildar grenarna en ganska flat, allt större platta. Granar av typen Tapios bord har utgjort en offerplats för vissa forna finländare, som har offrat till "skogens härskare" Tapio. En gran av typen Tapios bord är inte fridlyst men intressant och relativt sällsynt.



Figur 14 En gran av typen Tapios bord (grön boll på kartan) väster om kraftverk nr 2.

1.2.3.3 Värdefulla naturobjekt

På de planerade byggområdena för kraftverken och servicevägarna finns inga värdefulla naturtyper (objekt som avses i skogslagen, naturvårdslagen eller vattenlagen). Annanstans på projektområdet hittades några platser som kan tolkas som sådana särskilt viktiga livsmiljöer som avses i 10 § i skogslagen. Också enligt Skogscentralens öppna geodata fanns några objekt som motsvarar 10 § i skogslagen på projektområdet. Dessa platser anges på följande karta.



Figur 15 Särskilt viktiga livsmiljöer enligt skogslagen.

Vid utloppsåran norrut från Kvilvainsträsket har det uppkommit ett representativt strandängsliknande ört- och gräskärr. I kärret med fuktig botten växte gran, glasbjörk och klibbal samt bl.a. missne, topplösa, kråklöver, vattenklöver, brunrör, vasstarr och späravitmossa.

Öster om kraftverk nr 6 finns en odikad starrmyr med tvinvuxna tallar. Arter som är typiska för en starrmyr var bl.a. sumpstarr, hundstarr, blås- och flaskstarr, vattenklöver, tranbär, rosling, tuvull, trådtåg och Jungfru Marie nycklar. Myrens mellersta del övergår i ris-tallmyr.

Söder om kraftverk nr 3 finns en odikad ris-tallmyr som domineras av getpors, odon och tall. Vid östra kanten av mossen finns ett svårframkomligt blockfält. Man kan tolka platsen som att den har särdrag av två olika objekt i skogslagen.

Skogslagsobjekten i Skogscentralens öppna geodatabas är trädfattiga och karga berg.



Figur 16 Det strandängsliknande ört-gräskärret norr om Kvivlainsträsket är svårframkomligt.



Figur 17 Trädfattig starrmyr öster om kraftverk nr 6.



Figur 18 Ris-tallmyr söder om kraftverk nr 3.



Figur 19 Vid kanten av ris-tallmyren finns ett blockfält.

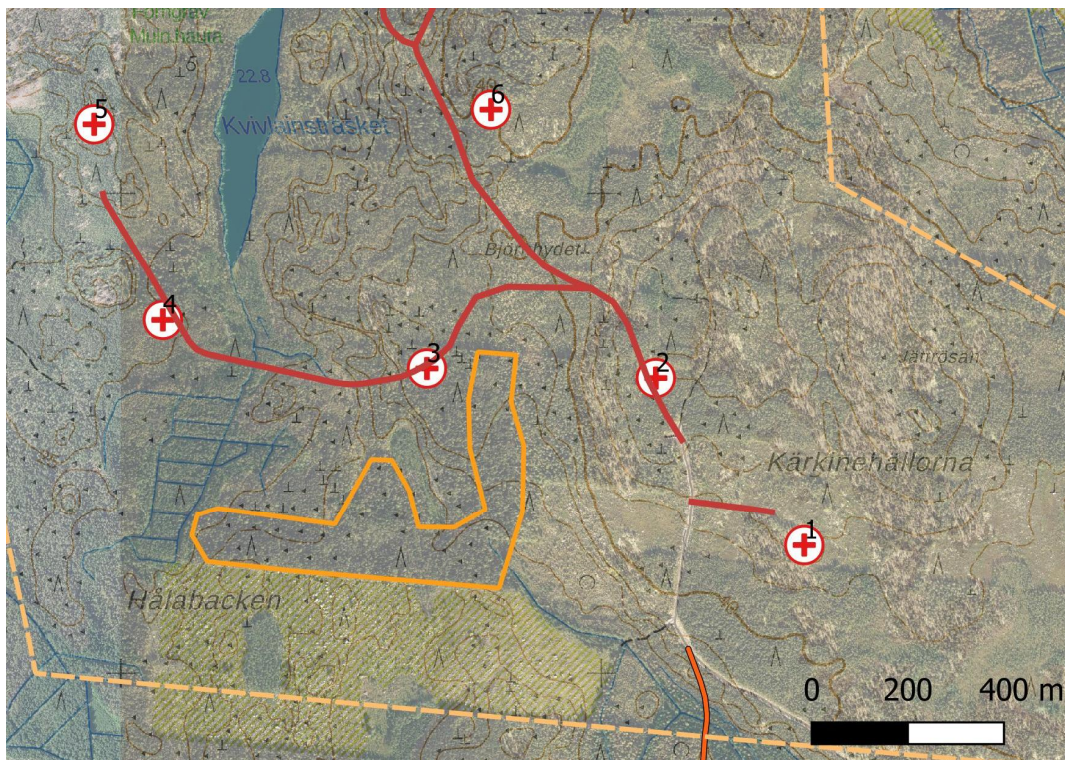


Figur 20 Berg väster om kraftverk nr 2.



Figur 21 Väster om kraftverk nr 2 finns ett trädfattigt berg med lavtäckta ytor.

Söder om kraftverk nr 3 finns en figur med gammal skog, "Hålabacken", med flera olika naturvärden. Där finns grövre, grandominerad frisk mo i ett tillstånd som påminner om naturtillstånd samt olika kärrtyper där det finns rikligt med murken ved. Där finns bl.a. vanlig lunglav samt små arealer med skogsfråkenkärr, mokärr och starrkärr. Ställvis finns rikligt med grova aspar och bl.a. flygekorre och sparvuggla förekommer på området.



Figur 22. Representativ skogsfigur på södra sidan av vindkraftverk nr 3.



Figur 23. Hålabackens skogsfigur har länge legat utanför skogsbruket och skogsstrukturen har drag av naturtillstånd.

2. HÄCKANDE FÅGLAR

2.1 Material och metoder

Kartläggningarna av häckande fåglar gjordes huvudsakligen 2019. Målet har varit att framför allt kartlägga förekomsten av skyddsmässigt beaktansvärda arter på planeringsområdet och det eventuella influensområdet så att det går att bedöma hur vindkraftsparken, när den har byggts, kommer att påverka dessa arter och att beakta arternas viktiga livsmiljöer i den fortsatta planeringen av projektet. De mest beaktansvärda arterna med tanke på fågelskyddet ansågs i det här fallet vara fågelarter som med stöd av naturvårdslagen 46 § och 47 § är hotade och kräver särskilt skydd, de arter som i klassificeringen av de finländska arternas hotstatus anses vara nationellt eller regionalt hotade (Tiainen m.fl. 2016, Birdlife Finland 2021), arterna i Europeiska unionens fågeldirektivs (Rådets direktiv 79/409/EEG) bilaga I samt Finlands internationella ansvarsarter. Dessutom fästes vikt vid de arter som enligt uppgift är känsliga för påverkan av vindkraftverk (bl.a. rovfåglar) samt fåtaliga arter och indikatorarter som beskriver naturens tillstånd.

Kartläggningsmetoderna varierade beroende på artgrupp och livsmiljö. Ofta användes flera metoder under ett dygns tid. Undersökningarna bestod av kartläggningar av ugglor, hönsfåglarnas spelplatser, kraftverksplatserna samt observationer av rovfåglar (fiskgjuse) (separata icke offentliga rapporter). Uppgifter om det häckande fågelbeståndet erhöles också i samband med observationerna av vår- och höstflyttningen.

Tabell 1 Kartläggningsmetoder och tidpunkter för terrängarbetena i fråga om häckande fåglar.

Kartläggningsmetod	Tidpunkt för terrängarbetet
Kartläggningar av ugglor	19.3–20.3 och 3.4.2019, två nätter. Dessutom kartlades ugglor i samband med utredningen av hönsfåglar och fladdermöss.
Kartläggningar av hönsfåglarnas spelplatser	22.4, 23.4 och 5.5.2019, tre arbetsdagar i terrängen.
Punkttaxeringar vid kraftverksplatserna och kartläggningar av näromgivningen	2.6 och 3.6.2019
Observationer av fiskgjuse (separata rapporter)	3.5–21.8.2018, 12 dagar 1.8.2019, en dag 30.7–21.8.2020, sex dagar

Övrigt bakgrundsmaterial bestod av följande källor:

- Uppgifter om revir och boplatser för stora rovfåglar (örnar, fiskgjuse, pilgrimsfalk) på planeringsområdet och i dess närhet, NTM-centralen och Forststyrelsen
- Naturhistoriska Centralmuseets fiskgjuse- och rovfågelsregister
- Värdefulla klassificerade fågelområden (IBA-, FINIBA- och MAALI-uppgifter)
- Rapporter om andra vindkraftsprojekt i närområdena

2.1.1 Kartläggningar av ugglor

Kartläggningen gjordes genom att lyssna på läten nattetid. Observatören rörde sig med bil heltäckande längs utredningsområdets skogsbilvägar och andra vägar. Bilen stannades regelbundet med cirka 0,5–1 kilometers mellanrum i några minuter för att observatören skulle lyssna efter läten. Vid behov gjordes försök att öka ugglornas hoande med hjälp av en attrapp. Reviren lokaliserades med hjälp av ugglornas spelläte. Utöver ugglelyssningen studerades ugglor också i samband med andra naturutredningar.

2.1.2 Kartläggningar av hönsfåglarnas spelplatser

Undersökningarna av hönsfåglar i terrängen koncentrerades främst på tjäder, som har spelplatser i skogarna och därför potentiellt på de planerade vindkraftverkens byggplatser. Utgående från grundkartan och flygfoton bedömdes var de mest potentiella spelområdena för tjäder kunde finnas. I början av våren undersöktes tecken på tjäderspel såsom spår av släpande vingar, spillning och områden med betestallar. Efter snösmältningen var arbetet fokuserat på att lyssna på läten på efternatten och tidigt på morgonen (spelande tuppar, hopp, vingslag, tjäderhönornas läten). Orrarnas spelcentrum finns på öppna områden såsom åkrar, öppna myrar och kalhyggen. Orrarnas spelflockar kartlades med hjälp av deras kuttrande spelläte, som hörs långt, och genom att studera öppna områden med kikare. Även andra observerade hönsfåglars revir antecknades.

2.1.3 Punkttaxeringar och artkartläggningar vid kraftverksplatserna

Punkttaxeringarna gjordes i juni 2019 enligt Naturhistoriska Centralmuseets anvisningar. Punkttaxeringsmetoden användes på de planerade kraftverksplatserna (8 st). Genom punkttaxeringsmetoden samlades information om fågelbeståndet vid kraftverksplatserna samt om beståndets allmänna struktur på området. De här taxeringarna gjordes i juni tidigt på morgnarna (cirka kl. 3–9), vid väder som lämpade sig för taxeringen (svag vind och uppehållsväder). Under sådana förhållanden är fåglarnas sångaktivitet som störst. Resultaten av punkttaxeringarna omräknades till beståndets relativa täthet enligt Järvinens anvisningar (1978). Som artspecifika hörbarhetsfaktorer för beräkning av tätheten användes Naturhistoriska Centralmuseets basfaktorer (Väisänen m.fl. 1998).

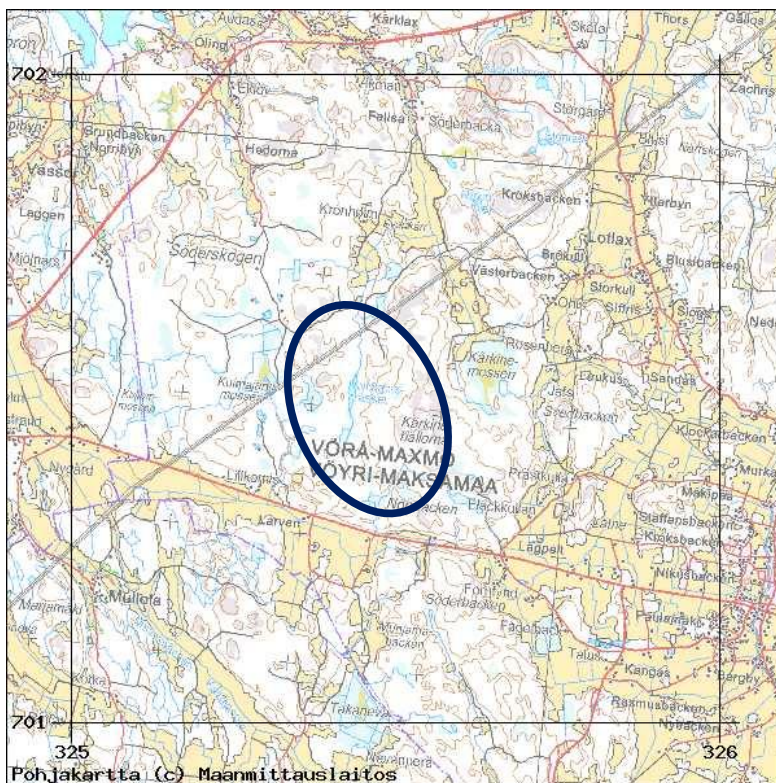
Efter punkttaxeringen kartlades områdena inom cirka 150 meters radie för att utreda eventuella revir för skyddsmässigt beaktansvärda arter i kraftverksplatsens näromgivning. De viktigaste områdena var grövre skogar. Vid förflyttning från en punkt till en annan noterades också beaktansvärda observationer. Utöver kraftverksplatserna studerades också platserna för de planerade nya servicevägarna i terrängen. Observatören gick om möjligt till fots längs de kommande servicevägarnas sträckning fram till kraftverksplatserna.

2.1.4 Observationer av rovfåglar

Som en separat utredning i det här projektet har fiskgjuse studerats och utgående från de resultaten har kollisionmodelleringar gjorts (Ramboll 2018 och Ramboll 2020). Utredningarna baserades på observationer i terrängen 2018, 2019 och 2020. De här studierna har redan tidigare sammanställts till icke offentliga separata rapporter till myndigheterna. I den här naturutredningsrapporten behandlas saken inte på nytt.

2.2 Resultat

Enligt Finlands Fågelatlas finns projektområdet på atlasrutan 701:325 (10x10 km) (Vörå–Maxmo Lotlax). Inom rutan häckar med säkerhet 68, sannolikt 27 och eventuellt 19 arter (totalt 114 arter, se tabell 2). Den här atlasrutans utredningsgrad är utmärkt. Alla arter som påträffas inom atlasrutan häckar naturligtvis inte på projektområdet, men listan i tabell 4 ger en generell bild av arterna på området i en större skala.



Figur 24. Projektområdet finns i den mellersta delen av atlasrutan 701:325. Atlasrutan är en kvadrat som är inritad med svart.

Tabell 2. Arter som förekommer i atlasruta 701:325 samt deras häckningssäkerhet (Källa: *Resultat enligt Finlands 1:a, 2:a och 3:e fågelatlas. Naturhistoriska Centralmuseet, Luomus, Helsingfors universitet. Användning med Creative Commons Erkännande 4.0-licens.*)

Art	Häckningssäkerhet	Art	Häckningssäkerhet
Sångsvan (<i>Cygnus cygnus</i>)	sannolik	Trädpiplärka (<i>Anthus trivialis</i>)	säker
Bläsand (<i>Anas penelope</i>)	sannolik	Ängspiplärka (<i>Anthus pratensis</i>)	säker
Kricka (<i>Anas crecca</i>)	sannolik	Sädesärka (<i>Motacilla alba</i>)	säker
Gräsand (<i>Anas platyrhynchos</i>)	säker	Sidensvans (<i>Bombycilla garrulus</i>)	möjlig
Ärta (<i>Anas querquedula</i>)	möjlig	Gärdsmyg (<i>Troglodytes troglodytes</i>)	säker
Knipa (<i>Bucephala clangula</i>)	säker	Järnsparv (<i>Prunella modularis</i>)	möjlig
Järpe (<i>Bonasa bonasia</i>)	säker	Rödake (<i>Erithacus rubecula</i>)	säker
Orre (<i>Tetrao tetrix</i>)	säker	Näktergal (<i>Luscinia luscinia</i>)	sannolik
Tjäder (<i>Tetrao urogallus</i>)	möjlig	Rödstjart (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	säker
Rapphöna (<i>Perdix perdix</i>)	säker	Buskskvätta (<i>Saxicola rubetra</i>)	säker
Vaktel (<i>Coturnix coturnix</i>)	sannolik	Stenskvätta (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	säker
Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	sannolik	Koltrast (<i>Turdus merula</i>)	säker
Smålom (<i>Gavia stellata</i>)	säker	Björktrast (<i>Turdus pilaris</i>)	säker
Bivråk (<i>Pernis apivorus</i>)	sannolik	Taltrast (<i>Turdus philomelos</i>)	sannolik
Blå kärrhök (<i>Circus cyaneus</i>)	sannolik	Rödvingetrast (<i>Turdus iliacus</i>)	säker
Duvhök (<i>Accipiter gentilis</i>)	säker	Dubbeltrast (<i>Turdus viscivorus</i>)	säker
Sparvhök (<i>Accipiter nisus</i>)	sannolik	Flodsångare (<i>Locustella fluviatilis</i>)	sannolik
Ormråk (<i>Buteo buteo</i>)	säker	Busksångare (<i>Acrocephalus dumetorum</i>)	sannolik
Fjällvråk (<i>Buteo lagopus</i>)	möjlig	Svarthätta (<i>Sylvia atricapilla</i>)	möjlig
Fiskgjuse (<i>Pandion haliaetus</i>)	säker	Trädgårdssångare (<i>Sylvia borin</i>)	sannolik
Tornfalk (<i>Falco tinnunculus</i>)	säker	Ärtsångare (<i>Sylvia curruca</i>)	sannolik
Kornknarr (<i>Crex crex</i>)	sannolik	Törnsångare (<i>Sylvia communis</i>)	sannolik
Sothöna (<i>Fulica atra</i>)	säker	Gransångare (<i>Phylloscopus collybita</i>)	säker
Trana (<i>Grus grus</i>)	säker	Lövsångare (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	säker
Mindre strandpipare (<i>Charadrius dubius</i>)	säker	Kungsfågel (<i>Regulus regulus</i>)	säker
Tofsvipa (<i>Vanellus vanellus</i>)	säker	Grå flugsnappare (<i>Muscicapa striata</i>)	säker
Enkelbeckasin (<i>Gallinago gallinago</i>)	möjlig	Svartvit flugsnappare (<i>Ficedula hypoleuca</i>)	säker
Morkulla (<i>Scolopax rusticola</i>)	sannolik	Stjärtmes (<i>Aegithalos caudatus</i>)	möjlig
Storspov (<i>Numenius arquata</i>)	säker	Talltita (<i>Parus montanus</i>)	säker
Skogssnäppa (<i>Tringa ochropus</i>)	sannolik	Tofsmes (<i>Parus cristatus</i>)	sannolik
Grönben (<i>Tringa glareola</i>)	sannolik	Svartmes (<i>Parus ater</i>)	möjlig
Drillsnäppa (<i>Actitis hypoleucos</i>)	säker	Blåmes (<i>Parus caeruleus</i>)	säker
Skrattmå (<i>Larus ridibundus</i>)	sannolik	Talgoxe (<i>Parus major</i>)	säker
Fiskmå (<i>Larus canus</i>)	säker	Trädkräpar (<i>Certhia familiaris</i>)	möjlig
Gråtrut (<i>Larus argentatus</i>)	möjlig	Törnskata (<i>Lanius collurio</i>)	säker
Fisktärna (<i>Sterna hirundo</i>)	sannolik	Varfågel (<i>Lanius excubitor</i>)	säker
Tamduva (<i>Columba livia</i>)	sannolik	Nötskrika (<i>Garrulus glandarius</i>)	säker
Skogsduva (<i>Columba oenas</i>)	möjlig	Skata (<i>Pica pica</i>)	säker
Ringduva (<i>Columba palumbus</i>)	säker	Nötkråka (<i>Nucifraga caryocatactes</i>)	möjlig
Turkduva (<i>Streptopelia decaocto</i>)	säker	Kaja (<i>Corvus monedula</i>)	säker
Gök (<i>Cuculus canorus</i>)	sannolik	Kråka (<i>Corvus corone</i>)	säker
Berguv (<i>Bubo bubo</i>)	säker	Korp (<i>Corvus corax</i>)	säker
Hökuggla (<i>Surnia ulula</i>)	säker	Stare (<i>Sturnus vulgaris</i>)	säker
Sparvuggla (<i>Glaucidium passerinum</i>)	möjlig	Gråsparv (<i>Passer domesticus</i>)	säker
Hornuggla (<i>Asio otus</i>)	säker	Pilfink (<i>Passer montanus</i>)	säker
Jorduggla (<i>Asio flammeus</i>)	säker	Bofink (<i>Fringilla coelebs</i>)	säker
Päruggla (<i>Aegolius funereus</i>)	säker	Grönfink (<i>Carduelis chloris</i>)	säker
Nattskär (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	sannolik	Grönsiska (<i>Carduelis spinus</i>)	säker
Tornseglare (<i>Apus apus</i>)	säker	Hämling (<i>Carduelis cannabina</i>)	sannolik
Göktyta (<i>Jynx torquilla</i>)	säker	Gråsiska (<i>Carduelis flammea</i>)	möjlig
Gråspett (<i>Picus canus</i>)	säker	Större korsnäbb (<i>Loxia pytyopsittacus</i>)	möjlig
Spillkråka (<i>Dryocopus martius</i>)	säker	Rosenfink (<i>Carpodacus erythrinus</i>)	möjlig
Större hackspett (<i>Dendrocopos major</i>)	säker	Domherre (<i>Pyrrhula pyrrhula</i>)	möjlig
Tretåig hackspett (<i>Picoides tridactylus</i>)	säker	Gulspär (<i>Emberiza citrinella</i>)	säker
Sånglärka (<i>Alauda arvensis</i>)	säker	Ortolansparv (<i>Emberiza hortulana</i>)	möjlig
Backsvala (<i>Riparia riparia</i>)	säker	Sävsparv (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	sannolik
Ladusvala (<i>Hirundo rustica</i>)	säker		
Hussvala (<i>Delichon urbicum</i>)	säker		

Största delen av de häckande fåglarna i området består enligt terrängundersökningarna av arter som är typiska för barr- och blandskogar samt ordinära fågelarter av vilka de rikligast förekommande är bl.a. bofink, lövsångare och trädpiplärka. I de karga tallbestånden på berg förekommer bl.a. grå flugsnappare, gök och nattskär. Vid Kivlainskräsket påträffades sjöfågeln knipa. Senare i september vistades ett par sångsvanar med en unge vid träsket. De hade kanske kommit dit efter att ha häckat någon annanstans. Det finns också flera hotklassificerade arter som häckar i området. I punkttaxeringarna vid kraftverksplatserna observerades 19 olika fågelarter i omgivningen kring kraftverkens byggområden och den relativa fågeltätheten utgjorde 240 par per kvadratkilometer. Punkttaxering ger som metod något högre resultat än exempelvis linjetaxering.

Tabell 3. Resultat av punkttaxeringarna i Söderskogen sommaren 2019.

Art	Vetenskapligt namn	Hörbarhetsfaktor (bas, Väisänen m.fl. 1998)	inom	utanför	alla	täthet/km2
Grå flugsnappare	Muscicapa striata	9,72	1	0	1	11,3
Talltita	Poecile montanus	7,82	1	0	1	7,3
Trana	Grus grus	0,73	0	4	4	0,3
Gök	Cuculus canorus	0,55	0	2	2	0,1
Större hackspett	Dendrocopos major	4,3	0	2	2	4,4
Taltrast	Turdus philomelos	3,13	0	4	4	4,7
Trädgårdssångare	Sylvia borin	4,26	0	1	1	2,2
Trädpiplärka	Anthus trivialis	3,42	2	11	13	18,2
Koltrast	Turdus merula	4,78	0	4	4	10,9
Lövsångare	Phylloscopus trochilus	3,51	6	20	26	38,3
Bofink	Fringilla coelebs	4,42	1	13	14	32,7
Mindre korsnäbb	Loxia curvirostra	6,02	0	13	13	56,3
Rödhake	Erithacus rubecula	5,66	0	7	7	26,8
Ringduva	Columba palumbus	1,61	0	4	4	1,2
Enkelbeckasin	Gallinago gallinago	1,8	0	1	1	0,4
Talgoxe	Parus major	6,3	1	0	1	4,7
Orre	Tetrao tetrix	3,8	0	1	1	1,7
Gransångare	Phylloscopus collybita	3,35	1	8	9	12,1
Grönsiska	Carduelis sisäinus	3,6	1	3	4	6,2
totalt						239,6

Områdets fågelbestånd består huvudsakligen av basarter som är typiska för skogar och med tanke på skogarnas åldersstruktur har området inga beaktansvärda koncentrationer av fågelarter som föredrar gamla skogar i naturtillstånd. Projektområdets äldsta skogar med de grövsta träden finns i södra–sydvästra delen där bl.a. sparvuggla, trädskräp och tofsmes förekommer på en gammal figur vid Hålabacken. Vid nordöstra delen av Kivlainskräsket förekom bl.a. gråspett och tretåig hackspett samt spillkråka.

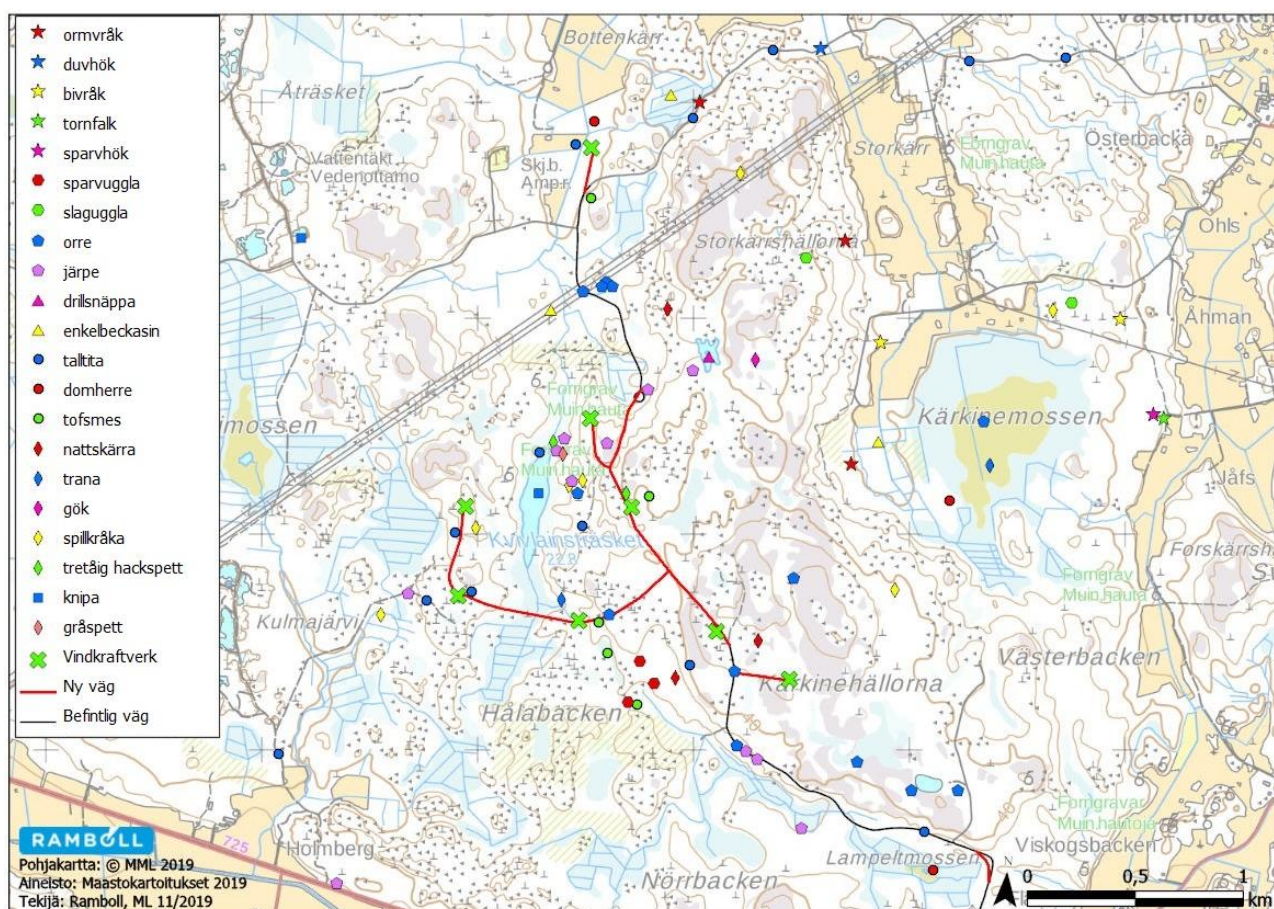
Kungs- och havsörnarnas kända boplatser ligger inte inom mindre än 8 kilometers avstånd från kraftverken. Enligt Naturhistoriska Centralmuseets fiskgjuseregister finns ett revir för fiskgjuse öster om projektområdet. År 2018 gjordes en utredning (Ramboll 2018, icke offentlig separat rapport) som innehöll terrängkartläggningar (studier av honors och ungars flygningar) och en sammanställning av uppgifter om häckningshistorien i reviret samt en uppskattning av projektets konsekvenser. Efter utredningen gjorde projektaktören med beaktande av de nyaste uppgifterna en ny placeringsplan som bättre beaktar både var fiskgjusen har sitt bo och riktningen för dess födosöksflygningar. Syftet med den nya placeringsplanen var att nå tillräckligt avstånd från boet samt att ta bort de kraftverk som fanns på de viktigaste flygstråken för hanens födosöksflygningar. Därefter gjordes en ny utredning baserad på studier i terrängen under terrängsäsongen 2020 (Ramboll 2021, icke offentlig separat rapport).

I Naturhistoriska Centralmuseets (LUOMUS) ringmärknings- och rovfågelregister fanns inga tidigare observationer av rovfåglar på projektområdet. Närmaste rovfågel som finns i registret var en tornfalk som ringmärkts på åkerslätten vid Larvvägen och en pärluggla som häckade nordost om området. Vid terrängundersökningarna sommaren 2019 hittades en sparvugglas revir i den gamla skogen vid Hålabacken, ett slagugglerevir väster om projektområdet samt ett pärlugglerevir söder om projektområdet, i skogsområdet söder om Larvvägen. Det upptäcktes inget som tydde på att någon dagrovfågelart skulle häcka på själva projektområdet. Ormvråk och bivråk hade revir utanför projektområdet, i kantskogarna vid Kärkinemossen, och sparvhök söder om projektområdet samt öster om Kärkinemossen. En duvhök hade uppenbarligen ett revir norr om projektområdet. Inga rovfågelbon hittades i terrängen. Till de rovfågelarter som observerades på området under häckningstiden hörde dessutom havsörn och fiskgjuse, vilkas födosöksflygningar och kretsande flygningar sträckte sig över området.

De enda hönsfåglar som påträffades på projektområdet var orre och järpe. Orrarna var främst enstaka observationer, medan tydliga gemensamma spelarenor saknades. Orrtupparna spelade i grupper på 1–3 fåglar främst i några trädtoppar på bergiga områden (bl.a. Kärkinehällorna). Järparna trivs i granbestånd och blandskogar på bördig mark. På projektområdet fanns flera par av järpar. I terrängen upptäcktes inga tjäderspelplatser, och inga tjädrar sågs heller till.

De skyddsmässigt beaktansvärda fåglar som observerades i utredningen (hotade arter, arter som ingår i fågeldirektivets bilaga I, Finlands internationella ansvarsarter) anges i nedanstående tabell och figur.

På projektområdet eller i dess närhet finns inga internationellt (IBA), nationellt (FINIBA) eller regionalt (MAALI) viktiga fågelområden och inga områden som hör till skyddsprogrammet för fågelvatten. Närmaste nationellt och regionalt värdefulla fågelområden (Vassorfjärden) finns cirka 5 kilometer västnordväst om närmaste planerade vindkraftverk. Närmaste internationellt värdefulla fågelområden (IBA-områden) ligger cirka 20 km mot nordväst samt cirka 20 km mot sydväst.



Figur 25. Beaktansvärda fågelarters revir och observationsplatser.

Tabell 4. Skyddsmässigt beaktansvärda arter som under häckningstiden observerades på och i närheten av projektområdet. I kolumnen Förekomst anges om arterna förekommer på området: X = häckar sannolikt eller har revir på projektområdet, (X) = revir, men boet finns sannolikt utanför, Krets. = kretsar regelbundet omkring under häckningstiden. Förklaring av klasserna: EN = starkt hotad, VU = sårbar, NT = nära hotad, EU = art i fågeldirektivets bilaga I, KV = Finlands internationella ansvarsart.

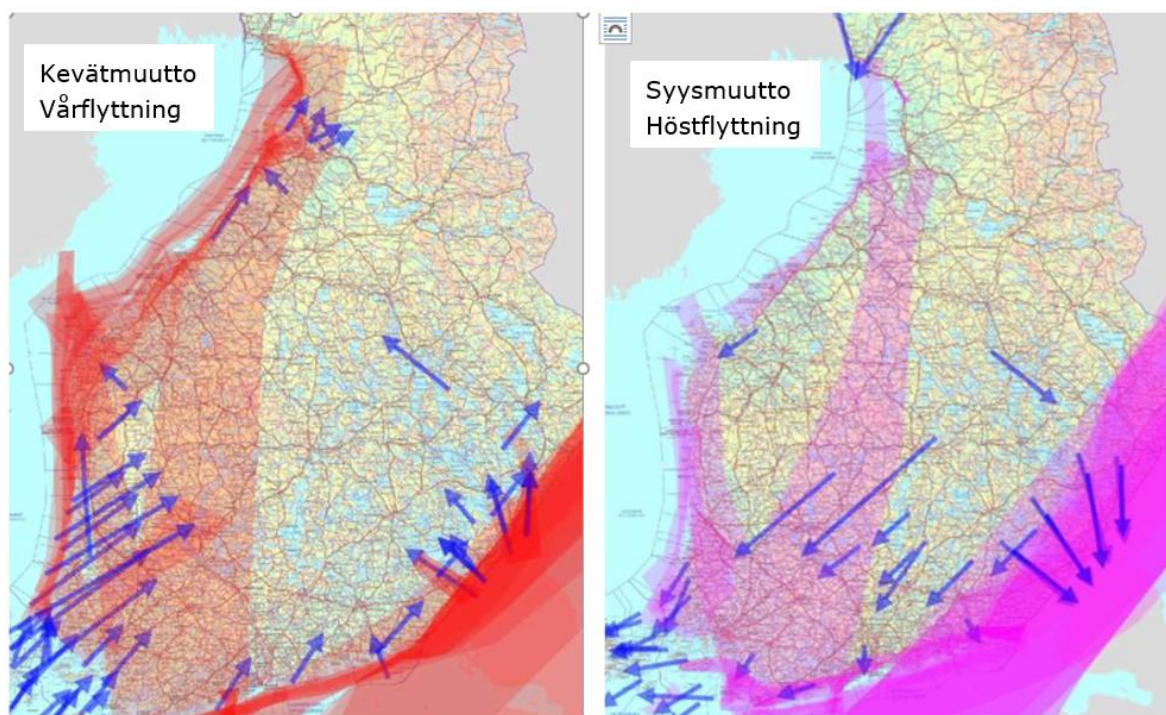
Art	Vetenskapligt namn	Hotstatus	EU	KV	Förekomst
Knipa	<i>Bucephala clangula</i>			x	X
Järpe	<i>Tetrastes bonasia</i>	VU	x		X
Orre	<i>Tetrao tetrix</i>		x	x	X
Bivråk	<i>Pernis apivorus</i>	EN	x		Krets.
Havsörn	<i>Haliaeetus albicilla</i>		x		Krets.
Duvhök	<i>Accipiter gentilis</i>	NT			(X)
Ormråk	<i>Buteo buteo</i>	VU			(X)
Fiskgjuse	<i>Pandion haliaetus</i>		x		Krets.
Trana	<i>Grus grus</i>		x		X
Enkelbeckasin	<i>Gallinago gallinago</i>	NT			X
Drillsnäppa	<i>Actitis hypoleucos</i>			x	x
Slaguggla	<i>Strix uralensis</i>		x		(X)
Sparvuggla	<i>Glaucidium passerinum</i>	VU	x	x	x

Nattskärra	Caprimulgus europaeus	x		x
Spillkråka	Dryocopus martius	x		X
Tretåig hackspett	Picoides tridactylus	x	x	X
Gråspett	Picus canus	x		x
Sädesärla	Motacilla alba	NT		X
Rödstjört	Phoenicurus phoenicurus		x	X
Tofsmes	Lophophanes cristatus	VU		X
Talltita	Poecile montanus	EN		X
Nötskrika	Garrulus glandarius	NT		X

3. FLYTTFÅGLAR

3.1 Bakgrundsinformation

Enligt den undersökning av flyttfåglarnas främsta flyttstråk som Birdlife Finland har gjort (cirka 20 arter) (Toivanen m.fl. 2014) ligger Vöråregionen på ett viktigt flyttstråk för vissa arter som följer Bottniska vikens kustlinje på landsidan. I nyssnämnda undersökning ligger Vöråområdet på huvudflyttstråket för sångsvan (tajga-)sädgås och havsörn under vårflyttningen och på sångsvanens huvudflyttstråk under höstflyttningen. Enligt undersökningen går ett annat viktigt flyttstråk för bl.a. fjällvråk och trana mellan Finland och Sverige över Kvarken, men i det fallet ligger Vöråområdet till största delen vid sidan om. I den här trakten styrs flyttningen av Bottniska vikens strandlinje samt bl.a. av åkerområden och ådalar. Fågelflyttningen i området har tidigare undersökts i en gemensam utredning av vår- och höstflyttning i Vörå (FCG suunnittelu ja tekniikka 2014) samt som en utredning på landskapsnivå (Nousiainen & Tikkanen 2013). Enligt utredningen på landskapsnivå ligger Söderskogens vindkraftspark på flyttstråket inte bara för nyssnämnda arter utan också på huvudflyttstråket för grågåsens vår- och höstflyttning eller vid flyttstråkets kant (Nousiainen & Tikkanen 2013). Enligt den gemensamma utredningen för vindkraftsparker i Vörå ligger vindkraftsområdena, som ska byggas på skogsområden, delvis på flera olika arters flyttstråk, men huvudflyttningen sker dock vid sidan om områdena (FCG suunnittelu ja tekniikka 2014).

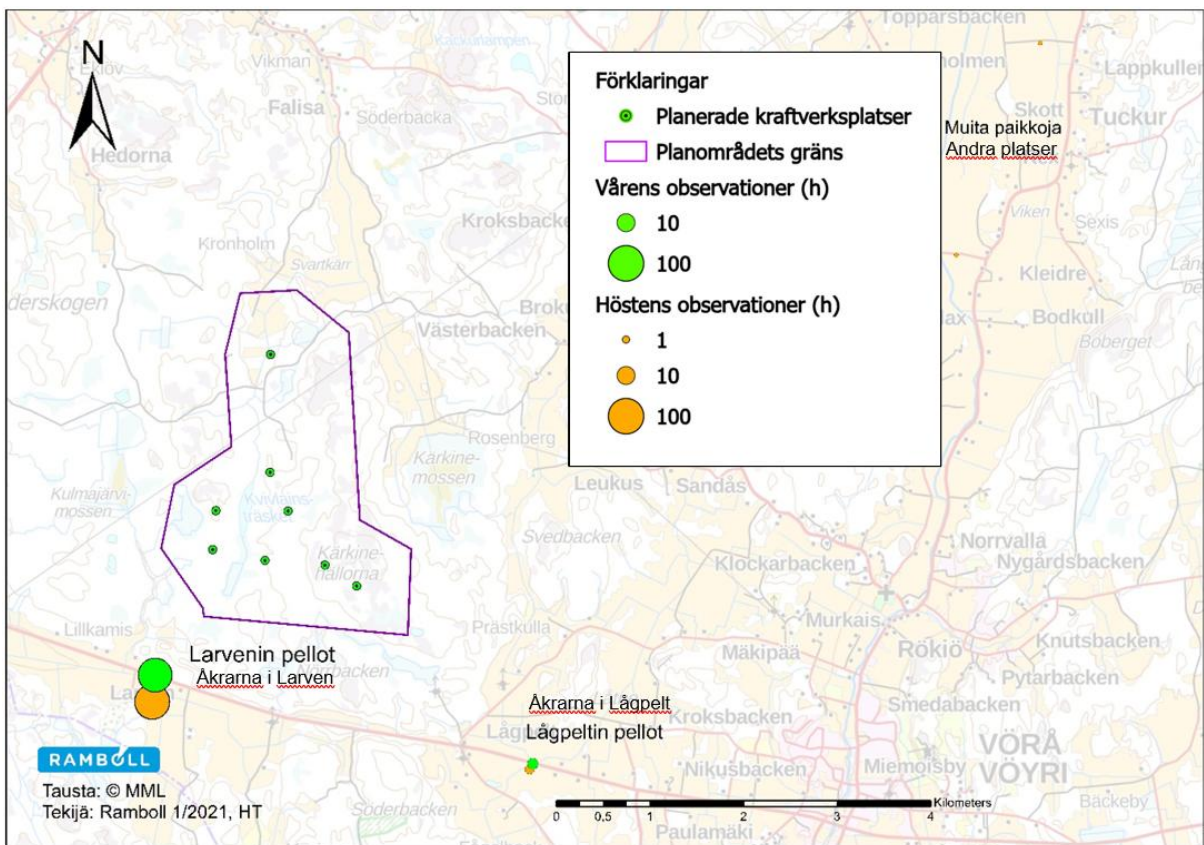


Figur 26 Fåglarnas huvudflyttstråk i Finland (Birdlife Finland rf)

3.2 Metoder

Då flyttfåglarnas vår- och höstflyttning studerades (Tabell 5) var avsikten att få en uppfattning om mängden fåglar som flyttar via den planerade vindkraftsparken i Söderskogen samt områdets betydelse som flyttstråk för fåglarna. Den synliga flyttningen via projektområdet på både våren och hösten studerades främst från åkrarna i Larven (Figur 27). Utsikten från observationsplatsen var smal i nord-sydlig riktning men bred i öst-västlig riktning. Sikten var något bättre västerut än österut. Som helhet kan sikten anses vara måttlig. Från den här platsen gick det att tillförlitligt studera fåglar som flög över projektområdet. Fåglar som flyttade längre bort var det däremot svårt att iaktta. Dessutom gjordes observationer mera sporadiskt vid tre andra platser, av dem mest från åkrarna i Lågpelt.

Utöver flyttningssyngningarna noterades också fåglar som samlades på de omgivande åkerområdena. Åkerområdena studerades i fråga om rastande flockar med stora fåglar (svanar, gäss och tranor) under samma dagar som den synliga flyttningen studerades. Observationerna gjordes genom att observatören rörde sig med bil och vid behov stannade.



Figur 27 Platser där flyttningen iakttoogs

Observationerna gjordes enligt vedertagna metoder. En observatör kikade hela tiden i olika riktningar med kikare och tubkikare. De observerade fåglarna antecknades. Bortsett från små tättingarter antecknades antalet fåglar samt bland annat flygriktning, flyghöjd, avstånd från observationsplatsen samt på vilken sida de passerade och observationens riktning. Fåglarna studerades speciellt under svanarnas, gässens, tranornas och dagrovfåglarnas främsta flyttningstider. Under dygnet gjordes observationerna främst mellan soluppgången och eftermiddagen. Flest flyttande fåglar ses i allmänhet på morgonen. Olika arter har dock varierande flyttningstrytm. Exempelvis rovfåglar och tranor, som utnyttjar stigande luftströmmar, flyttar i allmänhet intensivast mitt på dagen.

Flyttning på natten studerades inte. En betydande del av fåglarna flyttar nattetid. Med den metod som användes i det här arbetet skulle det ha varit så gott som omöjligt att studera flyttning nattetid. Det här beror inte bara på mörkret utan också på att fåglar som flyttar nattetid i genomsnitt flyger på högre höjd, ofta ensamma, och inte ger ifrån sig något läte under flyttningssygnen och därför är svåra att observera och identifiera. Arter som flyttar främst nattetid är bl.a. många sjöfåglar, vadare och största delen av de insektätande tättingarna.

Flyttningen studerades av den erfarna fågelexperten FM (naturgeografi) Toni Eskelin. De totala observationerna var något mindre än miljöministeriets rekommendation (2016), men med beaktande av bakgrundsmaterialet och projektets storlek kan materialet anses vara heltäckande och tillräckligt.

Tabell 5 Basinformation om flyttobservationerna

Form	Tidpunkt
Observationer av vårflyttningen	30.3–17.5.2019 totalt 93 timmar under 15 dagar
Observationer av höstflyttningen	24.8–30.10.2019 totalt 113 timmar under 20 dagar

I närheten av projektområdet gick flyttningen i varierande riktningar vid de olika observationerna. Det fanns också tydliga skillnader mellan olika arter i fråga om huvudsaklig flyttriktning. De flesta fåglarna i trakten flyttar på våren i en riktning mellan nord och nordost och på hösten mellan syd och sydväst, till stor del parallellt med kustlinjen. I stor skala (mellan övervintrings- och häckningsplatserna) flyttar bl.a. gäss och svanar typiskt i sydvästlig-nordostlig riktning, tranor i sydlig-nordlig riktning och fjällvråk i sydostlig-nordvästlig riktning, men varje områdes särdrag, bl.a. kusten, styr flyttningen. Då man bedömer resultaten ska man också beakta att iakttagbarheten försämras med ökande avstånd. Vid vackert väder upptäcker erfarna flyttobservatörer stora arter såsom tranor, örnar, svanar och gäss, då de flyger på rotorhöjd utan exempelvis skymmande träd ganska tillförlitligt på flera kilometers avstånd. Från åkrarna i Larven iaktogs fåglar som flyttade inom ett ganska smalt cirka 5 km långt område (2–3 km i vardera riktningen), eftersom sikten var begränsad.

Rastande fåglar studerades främst på åkrarna i projektområdets näromgivning. Åkerområdena studerades främst i fråga om rastande flockar av stora fåglar (svanar, gäss och tranor) under samma dagar som den synliga flyttningen studerades. Dessutom utreddes möjliga områden där de stora fåglarna övernattar och om flygningarna mellan övernattnings- och födoområdena sker via det planerade vindkraftsområdet.

3.3 Resultat

Då flyttningen i Söderskogen i Vörå studerades, antecknades observationer av cirka 6600 flyttande fågelindivider på våren 2019 och cirka 24000 individer på hösten 2019. Det verkliga antalet är större, eftersom alla fåglar (bl.a. tättingar) inte antecknades. Till exempel på våren noterades cirka 530 svanar och på hösten cirka 870, på våren cirka 2030 gäss och på hösten cirka 3100, på våren cirka 320 tranor och på hösten cirka 1300. Antalet havsörnar som tolkades vara på flyttväg var på våren 12 och på hösten 9 och antalet andra flyttande rovfåglar på våren var cirka 50 och på hösten cirka 115. De rikligast förekommande rovfågellarterna på våren var förutom havsörn också sparvhök (9), ormvråk (5) och fjällvråk (18) samt tornfalk (5) och på hösten sparvhök (46), ormvråk (18) och tornfalk (8). Den observerade fågelflyttningen både på våren och på hösten skedde främst väster om observationsplatsen i Larven. Det förklaras delvis av att fågelflyttningen skedde i större omfattning närmare kusten och delvis av att iakttagbarheten var bättre mot väster.

Flyttande mindre sjöfåglar, vadare, måsfåglar, ringduvor och tättingar sågs i liten omfattning både på våren och på hösten. Enligt observationerna och bakgrundsinformationen ligger projektområdet för Söderskogens vindkraftspark inte på något särskilt centralt flyttstråk för fåglar. Som helhet upptäcktes inga förekomster av särskilt beaktansvärda flyttfåglar. Den sönderskurna strandlinjen och skärgården i de norra delarna av Kvarken sprider fågelflyttningen över ett stort område.

De fåglar som iaktogs när vår- och höstflyttningen studerades finns uppräknade i följande tabeller (Tabell 6 och Tabell 7). Resultaten presenteras närmare i bilaga 1 och 2.

Tabell 6 Antal individer av de viktigaste arterna som räknades våren 2019.

Art	Ind.	Art	Ind.
Sångsvan	532	Trana	323
Sädgås	1181	Ljungpipare	7
Spetsbergsgås	15	Tofsvipa	326

Bläsgås	35	Storspov	6
Grågås	113	Drillsnäppa	2
Gåsort	684	Skogssnäppa	8
Gräsand	10	Enkelbeckasin	1
Storskrake	4	Skrattmå	293
Sjöfågelart	8	Fiskmå	27
Smålom	1	Silltrut	2
Havsörn	12	Gråtrut	141
Brun kärrhök	2	Vittrut	1
Blå kärrhök	1	Skogsduva	11
Stäpphök	1	Ringduva	766
Duvhök	2	Duvar	12
Sparvhök	9	Spillkråka	1
Ormvråk	5	Hackspettart	1
Fjällvråk	18	Nötskrika	35
Kungsörn	1	Kaja	10
Fiskgjuse	2	Råka	3
Tornfalk	5	Kråka	8
Stenfalk	3	Småfåglar totalt	1505
Rovfågelart	2	Trastar totalt	342

Tabell 7 Antal individer av de viktigaste arterna som räknades hösten 2019.

Art	Ind.	Art	Ind.
Sångsvan	870	Trana	1278
Sädgås	1944	Ljungpipare	3
Grågås	76	Kustpipare	18
Vitkindad gås	31	Tofsvipa	65
Gåsort	1016	Fjällpipare	3
Bläsand	10	Storspov	1
Kricka	11	Brushane	8
Gräsand	178	Enkelbeckasin	29
Stjärtand	1	Vadarart	7
Sjöfågelart	5	Gråtrut	54
Skarv	11	Skogsduva	10
Häger	8	Ringduva	1066
Bivråk	6	Tornseglare	6
Havsörn	15	Gråspett	3
Brun kärrhök	6	Spillkråka	1
Blå kärrhök	6	Större hackspett	1
Sparvhök	46	Hackspettart	2
Ormvråk	18	Nötskrika	652
Fjällvråk	4	Nötkråka	3
Tornfalk	8	Kaja	676

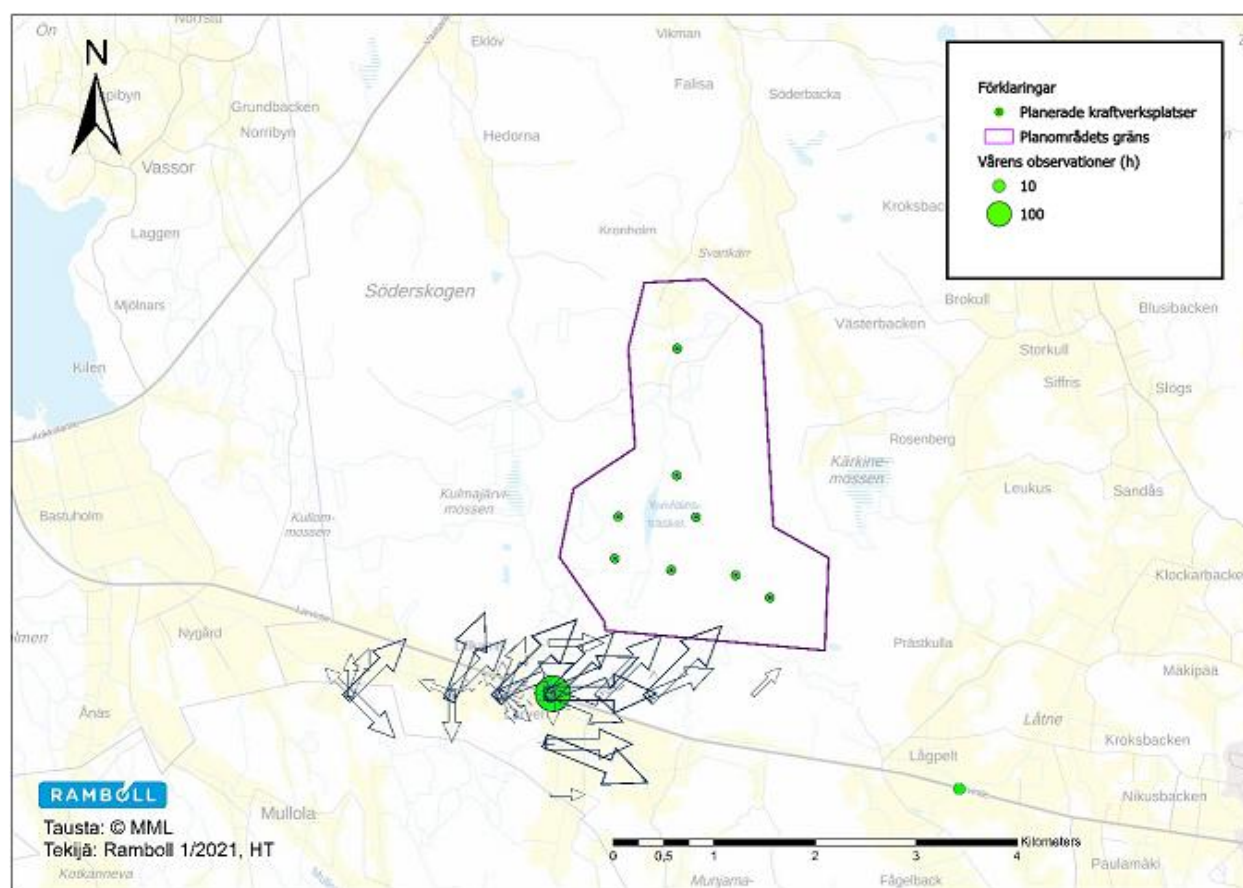
Lärkfalk	2	Kråka	7
Pilgrimsfalk	1	Småfåglar totalt	8994
Rovfågelart	3	Trastar totalt	6719

3.3.1 Granskning per art eller artgrupp

Sångsvan

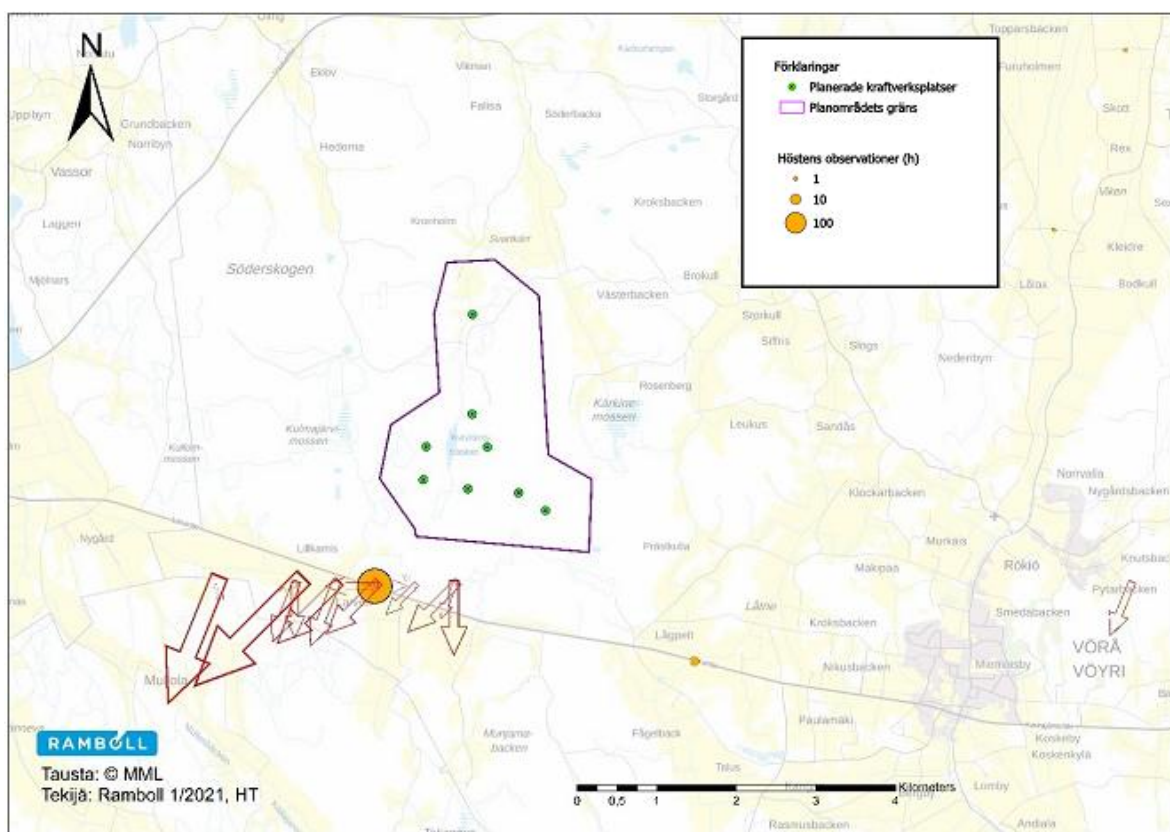
Sångsvanarnas intensivaste flyttstråk i Finland går längs Bottenvikens och Kvarkens kust. En betydande del av flyttningen går över Bottenhavet mellan Sverige och Finland. Svanarnas främsta flytttriiktning på våren är mot nordost och på hösten mot sydväst. Sångsvanen kan flytta dygnet runt. Flyttningen är intensivast mellan soluppgången och solnedgången.

Då flyttningen i Söderskogen studerades på våren sågs 532 flyttande svanar. Inga koncentrationer noterades utan flyttningen var jämnt fördelad över hela det observerbara området (Figur 28). Flyttflockarna följde delvis åkerslätterna, vilket också tidigare har iakttagits (FCG 2014).



Figur 28 Sångsvan på våren. Flyttningen skedde främst mot nordost och var mycket jämnt fördelad på östra och västra sidan.

På hösten sågs 870 flyttande svanar. Vid observationsplatsen i Larven skedde flyttningen tydligt på dess västra sida (Figur 29). Flyttningen blir sannolikt ännu intensivare längre västerut närmare kustlinjen utanför det observerbara området, vilket innebär att största delen av flyttningen skedde väster om projektområdet.



Figur 29 Sångsvan på hösten. Flyttningen var intensivare längre västerut.

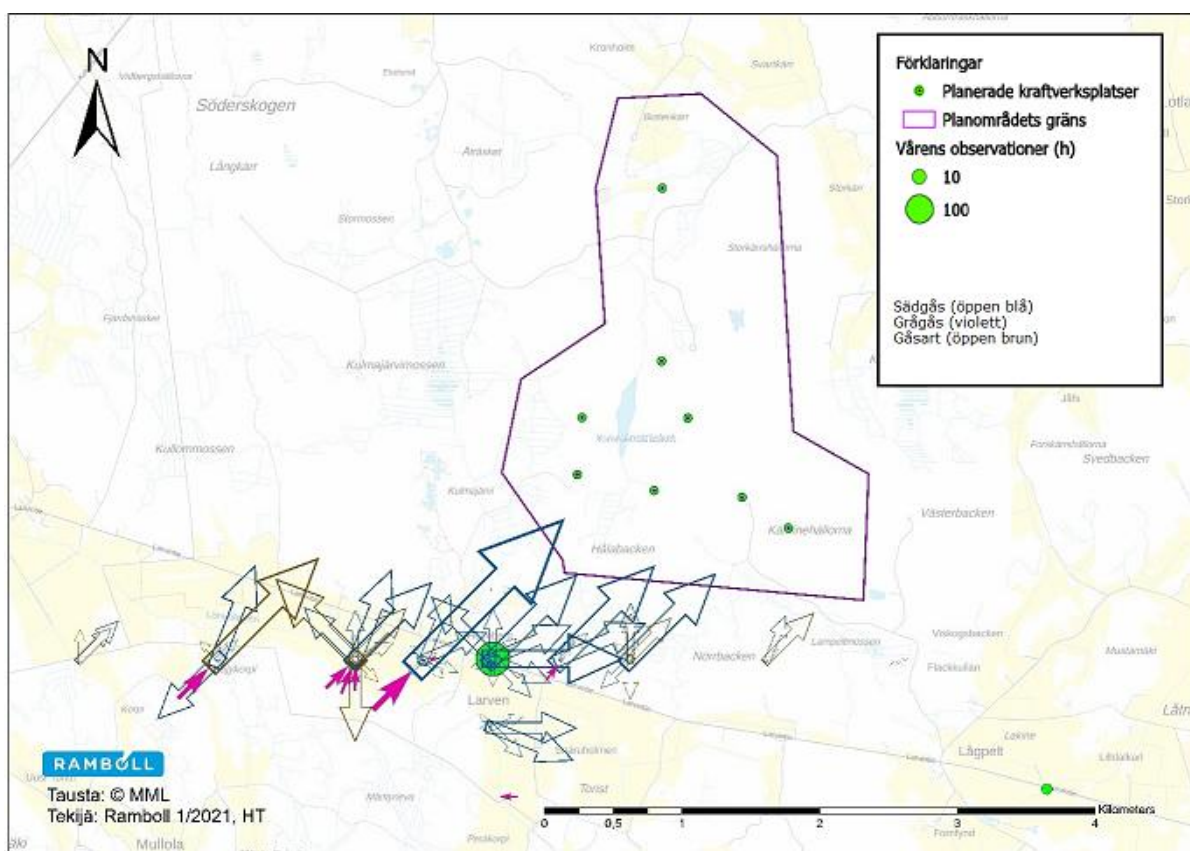
Gäss

Under det senaste årtiondet har det delvis skett stora förändringar i gässens flyttbeteende, vilket också märks vid en jämförelse med tidigare flyttobservationer (FCG 2014, Tikkanen & Nousiainen 2013). Sädgås av släktet *fabalis* (s.k. tajgasädgås) flyttar på våren vid Bottniska viken ungefär mellan Björneborg och Uleåborg. Under tio års tid har gäsflyttningen börjat inträffa betydligt tidigare, och rastområdena i Satakunta och Södra Österbotten har fått allt större betydelse. På hösten var sädgässens flytt tidigare spridd över en bred front. Senare, till följd av jaktfredning, speciellt i trakterna kring Limingoviken har mängden sädgås och andra gåsar som rastar på hösten ökat från år till år. Hösten 2019 var antalet sädgås flera tusen och hösten 2020 var de en gång hela 17 000 individer (skribentens egen uppgift). Då gässen fortsätter flyttningen från Limingoviken koncentreras flyttningen betydligt mera än tidigare till kustregionen. Beståndet av spetsbergsgås, som följer "sädgåsstråket" vid Bottniska viken, har länge ökat och består numera av flera tusen individer. Bläsgässens flyttstråk gick tidigare främst söder om Finland men har nu delvis förskjutits längre norrut, och numera flyttar tusentals bläsgås via västra Finland på våren. Beståndet av grågås på några tusen individer vid Bottniska viken och deras flyttbeteende har förblivit ganska oförändrat under den här tiden. Det häckande beståndet av vitkindade gäss i Finland har ökat mycket kraftigt och består numera av tusentals individer vid Kvarken och Bottenviken. Det här beståndet är dock fortfarande mycket litet jämfört med det arktiska beståndet av vitkindade gäss som uppgår till miljontals individer. Fastän förekomsten av arktiska gåsar (vitkindad gås, prutgås, bläsgås, "tundra"-sädgås) på våren och hösten delvis har ökat i västra Finland och antalet flyttande gäss varierar beroende på väderförhållandena, är de ändå i praktiken en liten mängd jämfört med de främsta flyttområdena i östra Finland eller vid Finska viken. Däremot förekommer tajgasädgås, spetsbergsgås och grågås inom Finland främst vid Bottniska vikens kustområde under flyttningen.

Största delen av sädgässen flyttar vid Kvarken via Österbottens och Södra Österbottens inland (Tikkanen & Nousiainen 2013) och passerar då öster om Vöråregionen. För grågåsen ligger projektområdet enligt

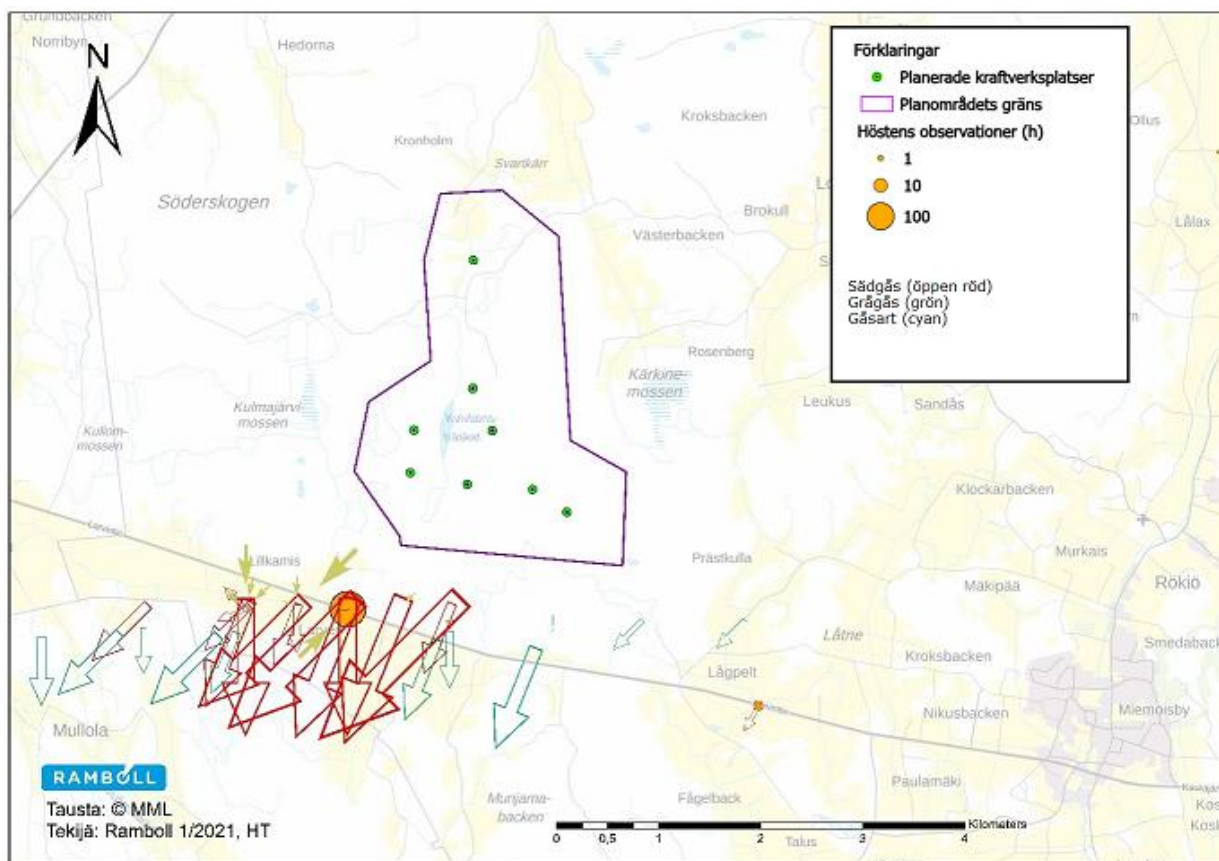
utredningen på landskapsnivå (Nousiainen & Tikkanen 2013) vid östra kanten av det främsta flyttstråket på våren och hösten, varvid största delen av grågässen passerar väster om Söderskogens vindkraftspark. De flesta gässarternas främsta flyttriktning på våren är mot nordost och på hösten mot sydväst. En betydande del av gässens flyttning går över Bottenhavet mellan Sverige och Finland. På våren flyttar sädgässen och uppenbarligen även andra gåsarter i den här trakten i regel dagtid, men på hösten flyttar alla gåsarter i allmänhet nattetid.

Då flyttningen i Söderskogen studerades våren 2019 sågs cirka 2000 gäss. Allra flest var sädgässen, över hälften av alla gäss som kunde artbestämmas. Antalet noterade grågäss var 113, bläsgäss 35 och spetsbergsgäss 15. Cirka 700 gäss kunde inte artbestämmas. Vid observationsplatsen i Larven skedde flyttningen på våren tydligt på dess västra sida (Figur 30). Så gott som alla grågäss flyttade väster om observationsplatsen.



Figur 30 Gässflyttningen gick främst mot nordost och skedde i någon mån mera på västra sidan.

Då flyttningen vid Söderskogen studerades hösten 2019 observerades cirka 3000 gäss, vilket är ganska mycket i förhållande till observationstiden och med tanke på att flockar som flög längre bort inte kunde ses från observationsplatsen. Cirka 2000 av de här gässen kunde artbestämmas till sädgäss. Antalet noterade grågäss var 76, av andra gåsarter sågs endast vitkindade gäss 31 stycken. På hösten fördelades sädgässen och de gäss som inte kunde artbestämmas vid observationsplatsen i Larven jämnt mellan östra och västra sidan (Figur 31). Däremot flyttade så gott som alla grågäss väster om observationsplatsen.



Figur 31 Gåsflyttningen som iaktogs på hösten gick i riktning syd-sydväst och fördelades jämnt mellan östra och västra sidan av observationsplatsen.

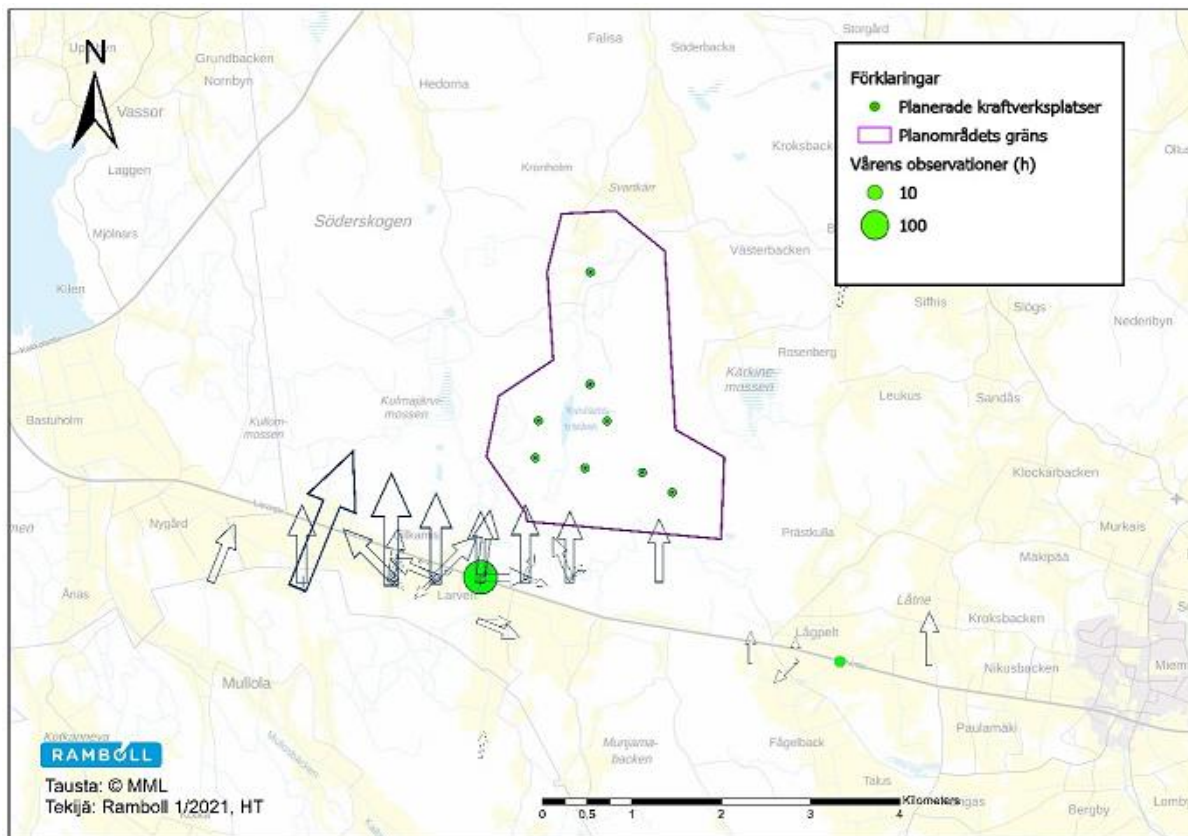
Andra sjöfåglar

Vid häckningsplatserna i inlandet flyttar de små andfåglarna främst nattetid. Därför blir det vid studier av flyttningen i allmänhet få observationer av dessa fåglar utanför flyttstråken längs vattendrag. Flyttningen sker nattetid, sannolikt till största delen ovanför rotorhöjd (>250 meter), men flyttningsbeteendet är inte noggrant känt. Vid regnväder flyger sjöfågelflockarna på lägre höjd. Då flyttningen studerades vid Söderskogen på våren noterades endast några individer. På hösten sågs störst antal av gräsänder (cirka 180 stycken) som så gott som alla flyttade på västra sidan närmare kusten.

Trana

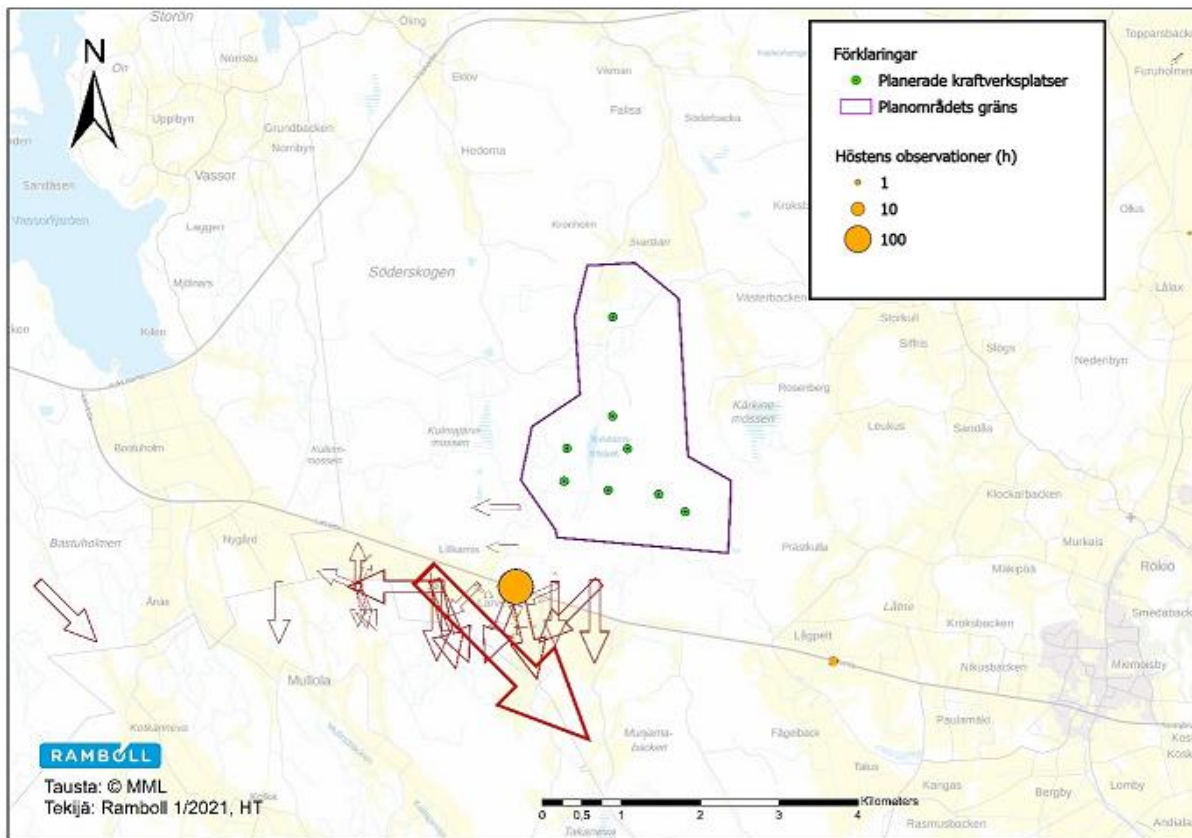
På våren flyttar tranorna i en bred front över Österbotten. Vindförhållandena påverkar tranornas flyttstråk. Sidovind förskjuter flyttstråket längre österut eller västerut. Största delen av den flyttning som ses vid Kvarkens kust går på våren från Finland till Sverige och på hösten från Sverige till Finland (Tikkanen & Nousiainen 2013). Vid Kvarken finns ett viktigt traditionellt samlingsområde för tranor i Vasa på Söderfjärdens åkrar, cirka 30 kilometer sydväst om projektet i Söderskogen. Där lär det samlas cirka 8000 individer (Tikkanen & Nousiainen 2013). Tranorna anländer dit delvis från Sverige. Enligt tidigare utredningar passerar tranorna från Sverige (Tikkanen & Nousiainen 2013) huvudsakligen sydväst om projektområdet i Vörå. Ett annat viktigt samlingsområde i Finland på hösten är Muhos i Norra Österbotten, där det samlas cirka 15 000 tranor. Det huvudflyttstråk som samlingsområdet i Muhos ingår i ligger på Vörås breddgrad cirka 150 km öster om Söderskogens projektområde. På hösten flyttar tranorna ofta koncentrerat så att det är bara 2–3 intensiva flytt dagar på hela hösten. På våren flyttar tranorna huvudsakligen norrut och på hösten söderut.

Då flyttningen i Söderskogen studerades på våren sågs endast 320 flyttande tranor. Den nu observerade ganska obetydliga flyttningens tyngdpunkt vid Larvens observationsplats låg på dess västra sida (Figur 32).



Figur 32 Tranornas vårflyttning var ganska obetydlig och gick norrut. Flyttningen verkade i någon mån koncentreras förbi projektområdet på dess västra sida.

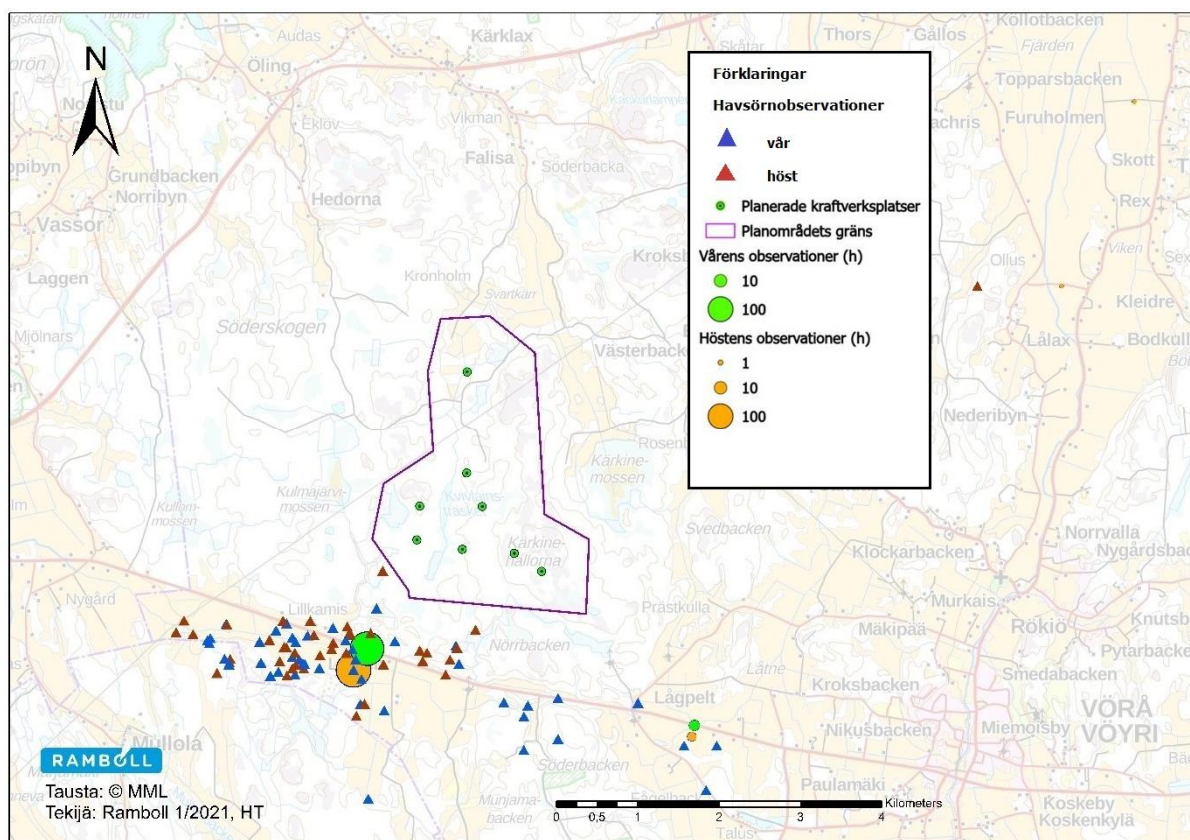
På hösten sågs cirka 1300 flyttande tranor. Den noterade flyttningen skedde främst väster om projektområdet. Tranorna flyttade till stor del mot sydost förbi projektområdet. Det var eventuellt fråga om tranor som anlände från Sverige och hade passerat över Kvarnen. (Figur 33).



Figur 33 Tranornas höstflyttning skedde främst på västra sidan. Tranorna flyttade ganska mycket mot sydost förbi projektområdet. Det var eventuellt fråga om tranor som anlände från Sverige och hade passerat över Kvarken.

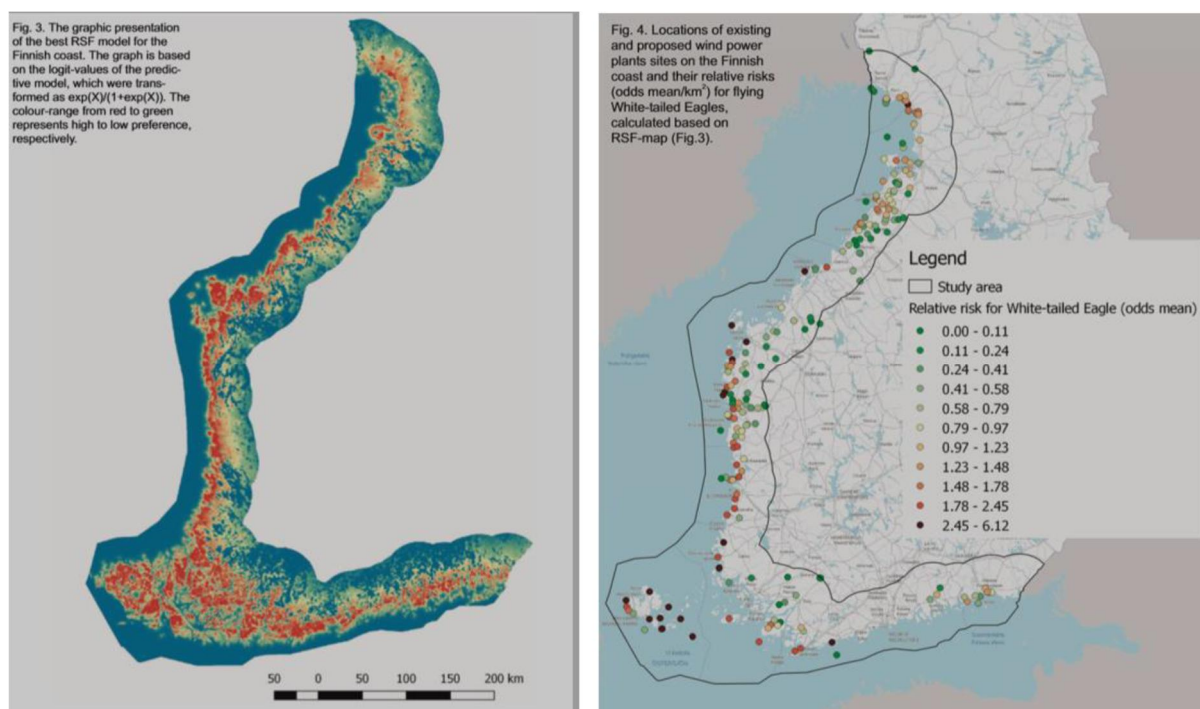
Havsörn

För havsörn markerades både lokala och flyttande flygande individer på kartan. De örnar som tolkades som flyttande var i klar minoritet av alla observationer, på våren 12 individer och på hösten 7 individer. Om man räknar ihop alla observationer blev det 44 individer på våren och 39 individer på hösten. Både på våren och på hösten gjordes observationerna främst väster om åkrarna i Larven (Figur 34). Det antal individer som iaktogs är i verkligheten betydligt mindre, eftersom observationerna av lokala fåglar gällde delvis samma individer under olika dagar. Det är svårt att skilja flyttande havsörnar från lokala kringflygande individer och tolkningssvårigheten är stor. De individer som tolkades flytta fördelades mellan västra och östra sidan ungefär på samma sätt som de individer som tolkades vara lokala. Det fanns många kringflygande lokala havsörnar av vilka många hade en vuxen fågels fjäderdräkt. Det gjordes inga observationer av tydlig häckning, alltså att fåglarna bar med sig material för bobygge, att de landade upprepade gånger på samma ställe och att upprepad spelflykt förekom på samma område. Havsörnarnas sätt att flyga omkring på området kan grovt bedömas vara typiskt på det här avståndet från kusten. Flygfrekvensen på Söderskogens projektområde är sannolikt av samma klass som vid observationsplatsen i Larven. Enligt den granskning som gjorts på landskapsnivå (Nousiainen & Tikkanen 2013) finns havsörnarnas främsta flyttområden vid kusten och skärgården samt över Kvarken mellan Finland och Sverige. Enligt avgränsningarna ligger Söderskogens projektområde inte på det främsta flyttstråket.



Figur 34 Alla havsörnsobservationer av vilka största delen gällde lokala kringflygande fåglar. Observationerna har slumpmässigt förskjutits 0–500 meter för att inte täcka varandra. Trianglarna anger antalet individer som setts på en gång (t.ex. 2 individer = 2 trianglar). Både på våren och hösten blev det fler observationer ju längre västerut man kom.

Med hjälp av en livsmiljömodell (RSF) som är utarbetad i Finland och bygger på satellitlokalisering av havsörnar som ännu inte är könsmogna (Tikkanen m.fl. 2018) går det att förutse hur flygande havsörnar rör sig mot kusten (maximalt 40 km från strandlinjen). På det här området är cirka 80 % av alla vindkraftsparker som planerats i Finland koncentrerade, och samma andel av havsörnarnas häckande bestånd. Modellen förutsåg valet av flyghabitat med 83 % tillförlitlighet. Havsörnar som ännu inte är könsmogna föredrar närhet till boet där de fötts, havsstränder, sönderskuren skärgård och våtmarker och undviker öppna havsområden, byggda/ändrade miljöer såsom tätorter, villakoncentrationer, industri och åkrar. Med hjälp av materialet och modellen skapades förekomstsannolikheter som beskriver kollisionriskerna för de vindkraftsområden som planerats och byggts vid den finländska kusten (Figur 35).



Figur 35 Val av habitat bland havsörnar som inte är könsmogna (föredrar anges med rött, undviker anges med blått) enligt RSF-modellen och utgående från detta en bedömning av flygaktiviteten på byggda och planerade vindkraftsområden (Tikkanen m.fl. 2018).

Andra rovfåglar

Rovfåglarnas flytttriktning varierar mellan olika arter. Exempelvis fjällvråk, kungsörn, ormråk och bivråk flyttar typiskt i riktning sydost-nordväst eller syd-nord. På motsvarande sätt flyttar havsörn, sparvhök och blå kärrhök i regel i riktning sydväst-nordost. Variationer i flytttriktningen finns också mellan olika individer inom arten. Rovfåglarna flyttar jämnare än stora arter (svanar, gäss och tranor), vilket betyder att flyttningstoppens andel av säsongens hela flyttning är mindre. En betydande del av de flyttande rovfåglarna blir inte upptäckta av observatören, även om denne har stor erfarenhet. De som flyger ungefär på rotorhöjd (cirka 50–300 m) upptäcks mera sannolikt än de som flyger mycket lågt eller högt. Rovfåglar undviker att flyga över stora vattenområden. Det här leder till intensiva flyttstråk via vissa flaskhalsområden. Bl.a. Eilat i Israel är världskänt för sin rovfågelflyttning. I Finland koncentreras också rovfågelflyttningen bl.a. till området längst inne i Bottniska viken och till östra delarna av Finska viken och för fjällvråken också till Kvarken. En betydande del av fjällvråkarna flyger nämligen över Bottniska viken vid Kvarken i riktning mot nordväst, varvid området vid Replot bildar ett viktigt smalt ställe (en flaskhals) i flyttstråket. Antalet flyttande har numera uppskattats till 1000–2000 individer och tidigare 4000–5000 individer (Nousiainen & Tikkanen 2013). Enligt utredningen på landskapsnivå (Nousiainen & Tikkanen 2013) ligger Söderskogens projektområde vid sidan om de livligaste huvudflyttstråken. Antalet fjällvråkar som flyttar via Kvarken på hösten är mycket mindre.

Då flyttningen vid Söderskogen studerades var rovfågelflyttningen obetydlig. Andra flyttande rovfåglar än havsörnar observerades på våren cirka 50 stycken och på hösten cirka 115. De rikligast förekommande rovfåglarterna på våren var sparvhök (9), ormråk (5), fjällvråk (18) och tornfalk (5) och på hösten sparvhök (46), ormråk (18) och tornfalk (8). Fåtaliga arter som observerades på våren var en kungsörn och på hösten en pilgrimsfalk. Fjällvråkarnas flyttning som noterades på våren gick mot nordväst och huvudsakligen väster om projektområdet, vilket motsvarar det man kom fram till i utredningen på landskapsnivå (Nousiainen & Tikkanen 2013). På våren och hösten noterades att sparvhökar och ormråkar flyttade ganska jämnt fördelat på östra och västra sidan om observationsplatsen.

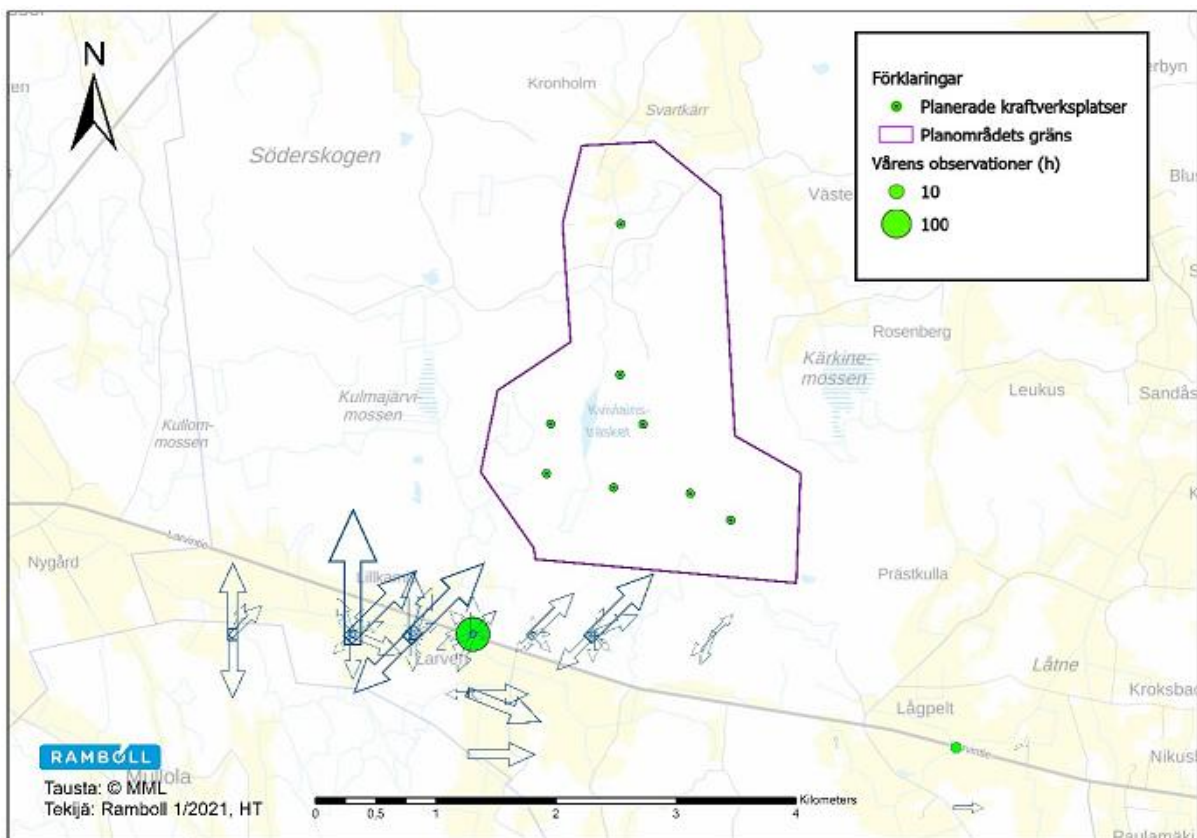
Måsar och vadare

Under gynnsamma flyttningsförhållanden flyger vadare och måsar i allmänhet över landområden på mycket hög höjd och är svåra att upptäcka. Flyttningen sker sannolikt till största delen på en höjd som ligger ovanför rotoreorna. Under vissa väderförhållanden, till exempel regn och motvind, kommer flyttande flockar ned till lägre höjd. Då kan man se deras flyttning över projektområdet i större antal än vanligt. Dessutom flyttar vadare och måsfåglar delvis i mörker på natten. Vadarnas och måsfåglarnas flyttningsbeteende t.ex. i fråga om flyghöjd är inte närmare känt, framför allt nattetid.

På våren 2014 sågs cirka 350 flyttande vadare. Klart flest av dem var tofsvipor (330 individer). Största delen av vadarna flyttar senare på våren, i maj. Endast några hundra måsfåglar observerades. När det gäller flyttande måsar finns vissa tolkningssvårigheter, eftersom det finns lokala måsar som flyger omkring i regionen på grund av pälsfarmerna. På hösten sågs drygt 100 flyttande vadare. Största delen av vadarna hade flyttat innan observationerna påbörjades. De mest intressanta var 3 fjällpipare och 18 kustpipare. Cirka 50 flyttande gråtrutar noterades. Liksom vadarna flyttade största delen av bl.a. skrattmåsar och tjärnorna bort redan på sensommaren innan observationerna påbörjades.

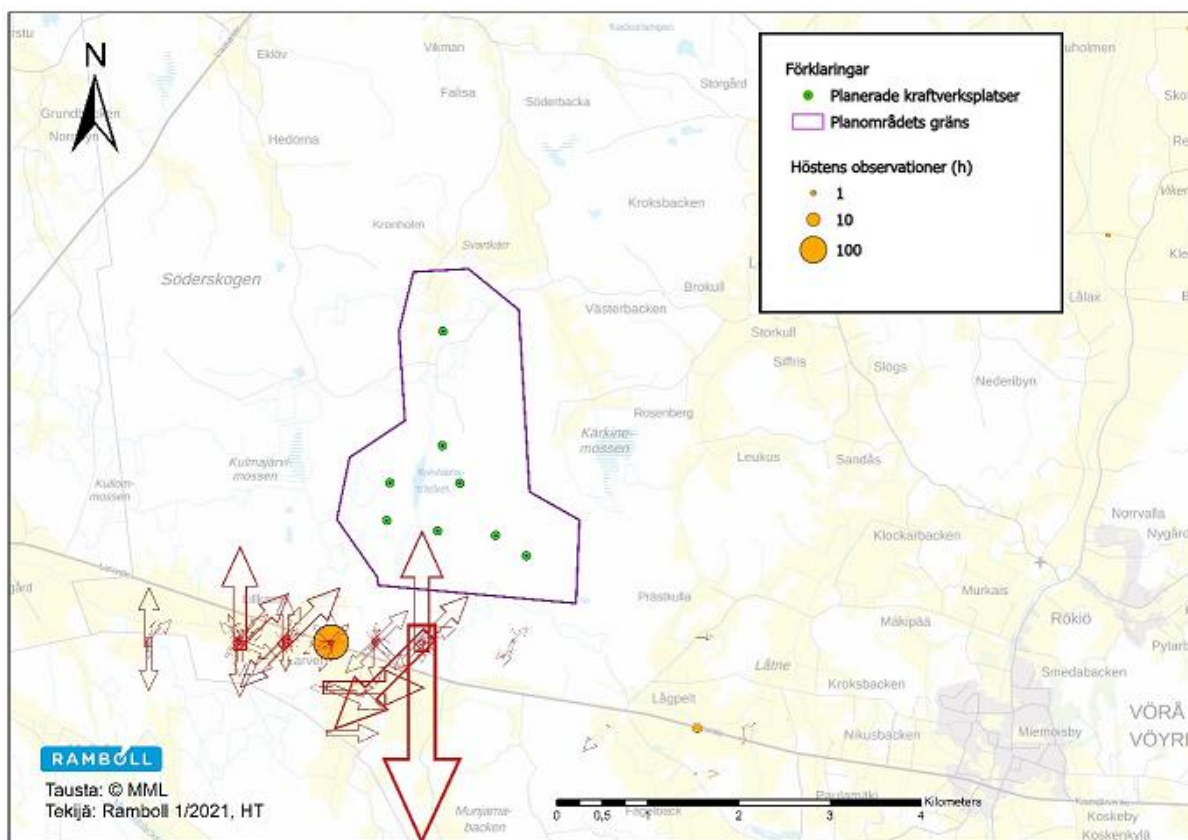
Ringduva

På våren observerades cirka 760 flyttande ringduvor med tyngdpunkt något väster om området (Figur 36). Flyttningen gick i riktning mellan norr och nordost. En del av ringduvorna flyttade längs åkerslätterna. Dessutom noterades 11 skogsduvor.



Figur 36 Ringduvans noterade vårflyttning gick något väster om området i riktning mellan norr och nordost. Det noterades att flyttflockarna i någon mån flög längs åkrarna.

På hösten observerades cirka 1000 flyttande ringduvor med tyngdpunkt något öster om området (Figur 37). Den noterade flyttningen gick främst söderut öster om observationsplatsen. Dessutom noterades 10 skogsduvor.



Figur 37 Ringduvans noterade höstflyttning gick till största delen söderut öster om observationsplatsen.

Kråkfåglar

Liksom för måsarna är det svårt att tolka om de kajor och kråkor som flyger omkring är flyttande eller lokala fåglar. Endast några tiotal eller hundratal kajor och kråkor per flyttsäsong räknades. Kringstrykande nötskrikor noterades i stort antal, på våren 35 och på hösten hela 650. Dessutom observerades några nötkråkor.

Tättingar

Tättingar antecknades inte regelbundet. På våren antecknades 340 trastar och på hösten cirka 6700 trastar. Mindre tättingar noterades på våren cirka 1500 och på hösten cirka 9000 flyttande individer. De rikligast förekommande arterna var typiska för den synliga flyttningen i Österbotten, såsom ladusvala, bofink, bergfink, ängsfiolärka, björktrast, rödvingetrast, gråsiska och grönsiska. Inga betydande flyttfenomen noterades i fråga om tättingarna. Flyttningen var betydligt mindre omfattande än alldeles vid kusten, där man under den livligaste flyttningen både på våren och på hösten kan notera tiotusentals tättingar på morgonen.

Andra artgrupper

Andra artgrupper som observerades var bl.a. enstaka flyttande hägrar och hackspettar. Inga beaktansvärda förekomster iaktogs.

Flyghöjder

En viktig faktor för konsekvensbedömningen är artens andel som flyger på höjden där kraftverkens rotorblad snurrar, alltså på rotorhöjd jämfört med artens hela flyttning. Det här betyder närmare bestämt den andel som flyger på rotorhöjd jämfört med hela den observerade flyttningen (flyttning sker också på

så hög höjd att det inte alls kan upptäckas i terrängen). Andelen som flyger på riskhöjd varierar mellan olika arter och kan vara olika under vår- respektive höstflyttningen. Flyghöjden påverkas också i avgörande grad av väderförhållandena. Fåglarna flyger i genomsnitt som högst i soligt väder och i medvind. Vid regn och motvind flyger fåglarna lägre. Flyghöjderna på varje vindkraftsområde påverkas också bl.a. av dess avstånd till rastområden och kustlinjen samt annan topografi i näromgivningen.

Vissa arter, exempelvis kringstrykande mesflockar, sågs vanligen flyga på mycket låg höjd, delvis inne i skogen. Flyttande tättingar såsom bofinkar och trastar flög ovanför skogsbrynet och rovfåglar, tranor och gäss betydligt högre. Dagrovfåglar och tranor utnyttjar uppvindar. De här arternas flytthöjd varierar mycket. Under flyttningsflygningen söker fåglarna termiker där de kretsar omkring länge. Då de har kommit tillräckligt högt börjar de glidflyga, varvid flyghöjden småningom sjunker tills de hittar följande termik. Om termiker saknas flyger de ofta på låg höjd.

Uppskattningarna av flyghöjden i det här projektet anges för våren (Tabell 8) och hösten (Tabell 9). I tabellen har 100–300 meter ansetts vara riskhöjd.

I allmänhet är fåglar av medelstora och stora arter som flyger ungefär på rotorhöjd allra lättast att upptäcka, medan en mindre del av de fåglar som flyger på lägre eller högre höjd upptäcks. Fåglar som flyger på lägre höjd blir ofta oupptäckta, då de skymms t.ex. av träd. Fåglar som flyger på hög höjd är svåra att upptäcka mot himlen. Små tättingars observerbarhet minskar betydligt redan då de flyger på 50–100 meters höjd. Så gott som alla arter är svåra att upptäcka när de flyger på flera hundra meters höjd. På sådan höjd upptäcks i allmänhet endast stora arter eller stora flockar. Vid radarobservationer har det dock konstaterats att bl.a. tättingarnas flyttning är livlig också på den här höjden (Koistinen 2004). I verkligheten är andelen som flyger på hög höjd mycket större än vad observationerna i terrängen antyder. Med tanke på bedömningen av vindkraftens konsekvenser (t.ex. kollisionssödigheten) är det dock skäl att notera att fåglar som flyger på den här höjden inte mera löper risk att kollidera med vindkraftverken och de behöver inte heller ta en omväg kring vindkraftsparken.

I terrängen är det svårt att bedöma flyghöjden. Olika observatörer får olika resultat av andelen fåglar som flyger på rotorhöjd. Som jämförelseinformation användes en utredning (Ramboll 2016) som innehåller en sammanställning av uppskattade andelar av fåglar som flyger på vindkraftverkens rotorhöjd enligt MKB-beskrivningar eller miljöuppföljningar för olika vindkraftsprojekt. Då observationer görs i terrängen har rotorhöjden eller den s.k. riskhöjden tolkats lite olika i olika sammanhang. Likaså varierar rotorstorleken i olika projekt. Allmänt taget ökar rotorernas medelstorlek i vindkraftsprojekten. Då rotorstorleken ökar, ökar också avståndet mellan dess nedre kant och markytan, vilket för de flesta fågelarter minskar andelen som flyger på riskhöjd, eftersom flyttningen glesnar då man rör sig uppåt.

Tabell 8 Uppskattade flyghöjder för observerade flyttande individer av viktiga fågelarter på våren. *För havsörn ingår också de som har bedömts vara lokala.

Art	Mate- rial (n)	Under 100 m	100– 300 m	Över 300 m	<i>jämförelse av flera projekt 50–250 m</i>
Sångsvan	530	89 %	8 %	2 %	30 %
Sädgås	1176	78 %	21 %	2 %	60 %
Grågås	113	56 %	20 %	24 %	50 %
Havsörn*	43	31 %	34 %	34 %	30 %
Sparvhök	9	72 %	17 %	11 %	
Ormvråk	5	85 %	5 %	10 %	
Fjällvråk	17	50 %	32 %	18 %	50 %
Fiskgjuse	2	75 %	25 %	0 %	

Trana	307	38 %	23 %	40 %	40 %
Tofsvipa	320	79 %	19 %	2 %	
Skrattmåå	174	92 %	7 %	1 %	
Gråtrut	139	60 %	37 %	4 %	
Ringduva	759	85 %	15 %	0 %	

Tabell 9 Uppskattade flyghöjder för observerade flyttande individer av viktiga fågelarter på hösten. *För havsörn ingår också de som har bedömts vara lokala.

Art	Material	Under 100 m	100–300 m	Över 300 m	<i>jämförelse av flera projekt ca 50–250 m</i>
Sångsvan	869	61 %	31 %	7 %	60 %
Sädgås	1935	3 %	59 %	38 %	40 %
Grågås	76	11 %	33 %	57 %	40 %
Gåsårt	1016	13 %	70 %	17 %	
Gråsand	178	71 %	29 %	0 %	
Häger	8	13 %	88 %	0 %	
Bivråk	6	58 %	25 %	17 %	
Havsörn*	38	44 %	27 %	29 %	30 %
Brun kärrhök	6	67 %	33 %	0 %	
Blå kärrhök	6	67 %	25 %	8 %	
Sparvhök	44	43 %	38 %	19 %	
Ormvråk	18	44 %	14 %	42 %	
Tornfalk	7	67 %	29 %	4 %	
Trana	1193	61 %	19 %	21 %	30 %
Gråtrut	53	21 %	57 %	23 %	
Ringduva	1065	49 %	50 %	1 %	

Observationer av rastande fåglar

Lämpliga rast- och födoplatser har stor betydelse för att fåglarna ska klara sig under sin flyttfärd. Olika arter söker föda enligt sina egenskaper och sitt beteende på platser som lämpar sig för arten. Viktiga samlingsområden är framför allt vidsträckt åkerområden, grunda vattendrag och öppna stränder. Väster om projektområdet finns Kyro älvs mynningsområde, som är avgränsat till en del av Naturaområdet Vassorfjärden-Österfjärden-Söderfjärden. Enligt datablanketten har det här Naturaområdet stor betydelse som rast- och ruggningsområde för fåglarna under flyttningstiden. Söderskogens projektområde ligger som närmast drygt 4 kilometer från Naturaområdet, den inre delen av Vassorfjärden. De fåglar som söker föda och rastar på Naturaområdet och som anländer dit under flyttningen och ger sig i väg därifrån rör sig enligt observationerna endast sällan över Söderskogens projektområde. Rastande fåglar räknades främst bara på åkrarna kring projektområdet.

Under vårflyttningen sågs inga samlingar av gäss, svanar eller tranor på åkrarna i Larven i Vörå. Då sådana sågs var de under 10 individer per gång. Av andra arter sågs som mest bl.a. 70 ringduvor (4.4), 50 kajor (30.3) och 30 kråkor (14.4). Inga samlingar av gäss, svanar eller tranor sågs heller på åkrarna i Lågpelt i Vörå. Då sådana sågs var de under 10 individer per gång. På området fanns under en lång tid flera hundra ringduvor, som mest hela 700 stycken (4.5). I Rejpelt i Vörå sågs på en gång (5.4) en samling av 25 tranor, 30 sångsvanar, 90 sädgäss och 2 spetsbergsgäss samt 43 tofsvipor. På åkrarna i Nygård i Korsholm rastade 120 svanar (30.3) och 36 sädgäss (30.3). På åkerområdet vid Vassorfjärden sågs samlingar av

som mest bl.a. 6 havsörnar (4.4), 127 sångsvanar (3.4), 6 kanadagäss (3.4–4.4), 220 sädgäss (14.4), 60 grågäss (4.4) och 100 gräsänder (14.4). Vid inre delen av Vassorfjärden sågs som mest bl.a. 55 knipor (21.4), 25 gräsänder (21.4) och 40 krickor (21.4). Av måsar sågs som mest tiotals.

Under höstflyttningen sågs inga samlingar av gäss, svanar eller tranor på åkrarna i Larven i Vörå. Då sådana sågs var de under 10 individer per gång. Av andra arter sågs som mest bl.a. 200 ringduvor (11.9) och 40 hämplingar (20.9). Inga samlingar av gäss, svanar eller tranor sågs heller på åkrarna i Lågpelt i Vörå. En gång sågs hela 2000 starar (10.9) och 50 sånglärkor (10.9). Annanstans i närområdet upptäcktes inga nämnvärda fågelsamlingar.

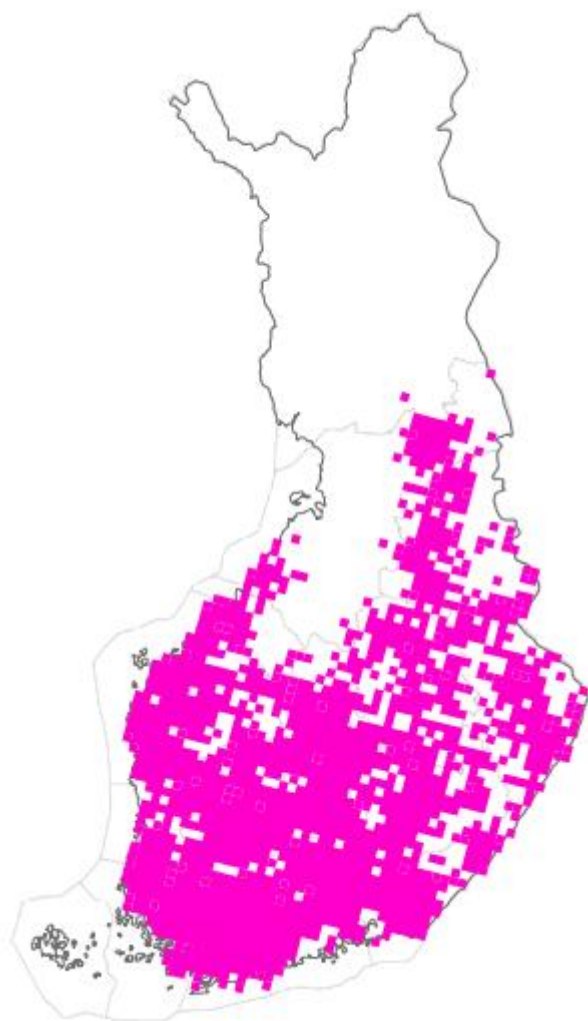
4. FLYGEKORRUTREDNING

4.1 Förekomst av flygekorror

Flygekorren (*Pteromys volans*) är en art som förekommer i nordliga tajgaskogar. I Finland förekommer den från södra Finland upp till trakten av Uleåborg–Kuusamo. Dess livsmiljö kan variera och omfattar grandominerade blandskogar av olika ålder med tillräckligt inslag av lövträd som näring och hålträd som boplatser. Lämplig livsmiljö är framför allt skog i naturtillstånd som befinner sig i klimaxstadiet av successionen, men arten förekommer också i kulturpåverkade skogar. Asp och gran är viktiga närings- och boträd för arten. Dessa träd indikerar ofta var lämplig livsmiljö för arten kan finnas. Björk- och tallblandskogar hör dock också till artens livsmiljöer, om det även finns stora granar och aspar i området. Flygekorrbon har veterligen hittats i hål eller som risbon i åtminstone gran, tall, björk, asp och sälg. Dessutom kan arten bygga bo på byggnaders innertak och den trivs också i lagom stora fågelholkar.

Som namnet säger kan arten glidflyga till och med över 70 meter och på så sätt ta sig över vägar och smala åar och åkerfält. Flygekorranens revir omfattar cirka 60 hektar och honans cirka 8 hektar. Hanarna rör sig alltså över flera honors revir.

Alla unga honor som fötts på våren och största delen av hanarna lämnar moderns revir på sensommaren och söker sig till nya områden senast i september (dispersal). Av hanarna stannar ca 40 % på det område där de fötts. De djur som har lämnat sitt födelserevir tillbringar följande vinter på det nya området och förökar sig eventuellt på våren. Fullvuxna flygekorror är revirtrogna. De lever hela sitt liv på samma område där de har slagit sig ned efter att ha gett sig i väg i ungdomsstadiet. För att ett nytt område ska lämpa sig för en ung flygekorre måste det finnas sådana skogselement som är viktiga för en flygekorre (se ovan). Flygekorrens förökningsplats är det område där honan kan tillbringa vintern och få ungar på våren. Revirtroheten ställer särskilda krav på miljön där en hona ska föröka sig. För att kunna föröka sig på våren måste honan må bra i sitt revir under vintern. På ett litet lämpligt område med grövre granskog måste det finnas lövträd (asp, al, björk) som föda samt hålträd, vanligen aspar, som boplatser och daggömslen. Flygekorrens krav ställer också vissa minimivillkor på hur stort ett skogsparti ska vara för att den ska kunna bosätta sig där. Skogspartiet kan vara litet mindre än reviret för en hona som ska föröka sig, eftersom flygekorrorarna också utnyttjar skogsfigurer utanför det grövre trädbeståndet när de söker föda.



Figur 38 Förekomst av flygekorre i Finland (källa: Nieminen och Ahola 2017)

4.2 Flygekorrens hotsituation och skydd

Flygekorren (*Pteromys volans*) hör till arterna i bilaga IV till EU:s habitatdirektiv och är därför en särskilt skyddad art i både Finland och hela EU-området. I Finlands senaste riksomfattande klassificering av hotstatus är flygekorren en art som är hotad på riksnivå och den klassificeras som sårbar (VU). Enligt Finlands naturvårdslag är det förbjudet att förstöra och försämra föröknings- och rastplatser för de djurarter som ingår i bilaga IV. Man kan avvika från förbudet endast med de motiveringar som anges i habitatdirektivets artikel 16. Beslut om undantagslov fattas av den regionala närings-, trafik- och miljöcentralen.

4.3 Material och metoder

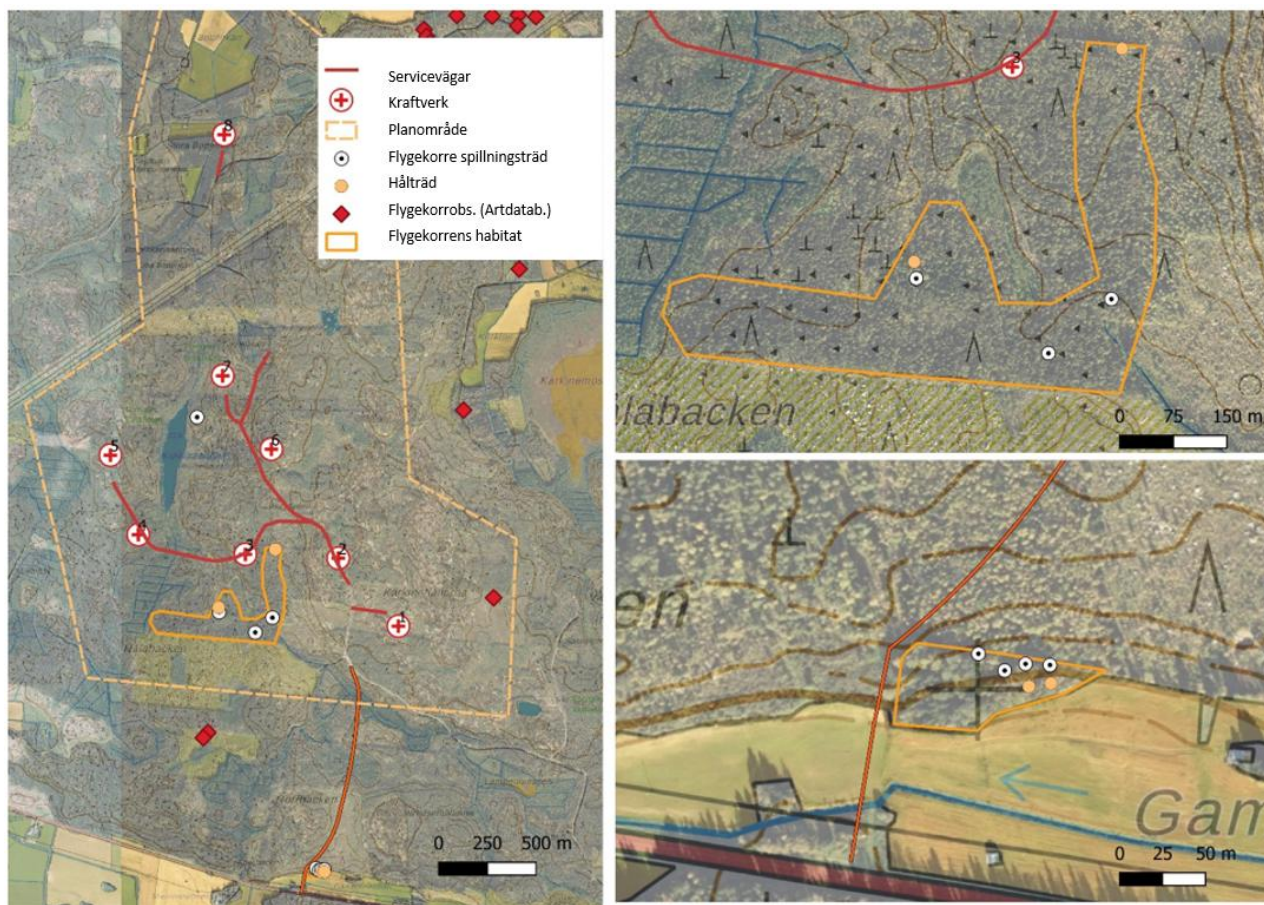
Avsikten med flygekorrutredningen var att kartlägga förekomster av flygekorre på utredningsområdet samt att granska skogsområden som är lämpliga för arten såsom gamla granblandskogar, aspdungar och granbestånd längs bäckar inom vindkraftsbyggandets influensområde. Potentiella platser bedömdes på förhand utgående från flygfoton, kartor och beståndsuppgifter. Figurerna kontrollerades och inventerades i terrängen under våren och sommaren 2019 samt våren 2021 (14.4., 22.4., 6.5.2019 och 14.4.2021 infartsvägen utanför planområdet). Skogsområden som lämpar sig för flygekorror undersöktes genom att förekomsten av spillning kartlades under grova träd och trädgrupper, som kunde vara lämpliga platser där

flygekorror kan hitta föda och ha sitt bo, samt genom inventering av eventuella naturliga hål och risbon. Tecken på förekomst av flygekorre söktes också i samband med fågelutredningen och utredningen av växtligheten. Tillgängliga uppgifter om flygekorror kontrollerades i miljöförvaltningens artdatasystem.

4.4 Resultat

Det finns en flygekorrobbservation i registret (Artdatabasen) på ungefär en halv kilometers avstånd och resten på minst en kilometers avstånd. Skogarna på utredningsområdet är utgående från flygfoton och uppgifter om naturtyper samt terränggranskning huvudsakligen ganska dåligt lämpade för flygekorror. I terrängen hittades en skogsfigur med gamla och grövre träd där flygekorror bor vid Hålabacken söder om kraftverk nr 3. På platsen finns främst grova granbestånd, ställvis med stort inslag av grova aspar. Asparna har naturliga hål som lämpar sig som bon. Trots att miljön var representativ hittades det ganska litet spillning. De mest potentiella flygekorrområdena finns utanför planområdet, vid skogsområdets kanter intill åkrar, där det finns större områden med bördig gran-asp-blandskog.

Den planerade nya infartsvägen från Larvvägen till planområdet tangerar skogsområdet där flygekorre hittades vid åkerkanten i Gammelrödslan. Där finns rikligt med grova aspar och hålträd.



Figur 39 Livsmiljöer där utredningen visade att flygekorror finns (Hålabacken och Gammelrödslan).



Figur 40 Hålabackens skog där flygekorrrar finns.



Figur 41 Aspbeståndet vid en åkerkant i Gammelrödslan norr om Larvvägen är en typisk flygekorrrskog.

5. UTREDNING AV ÅKERGRODOR

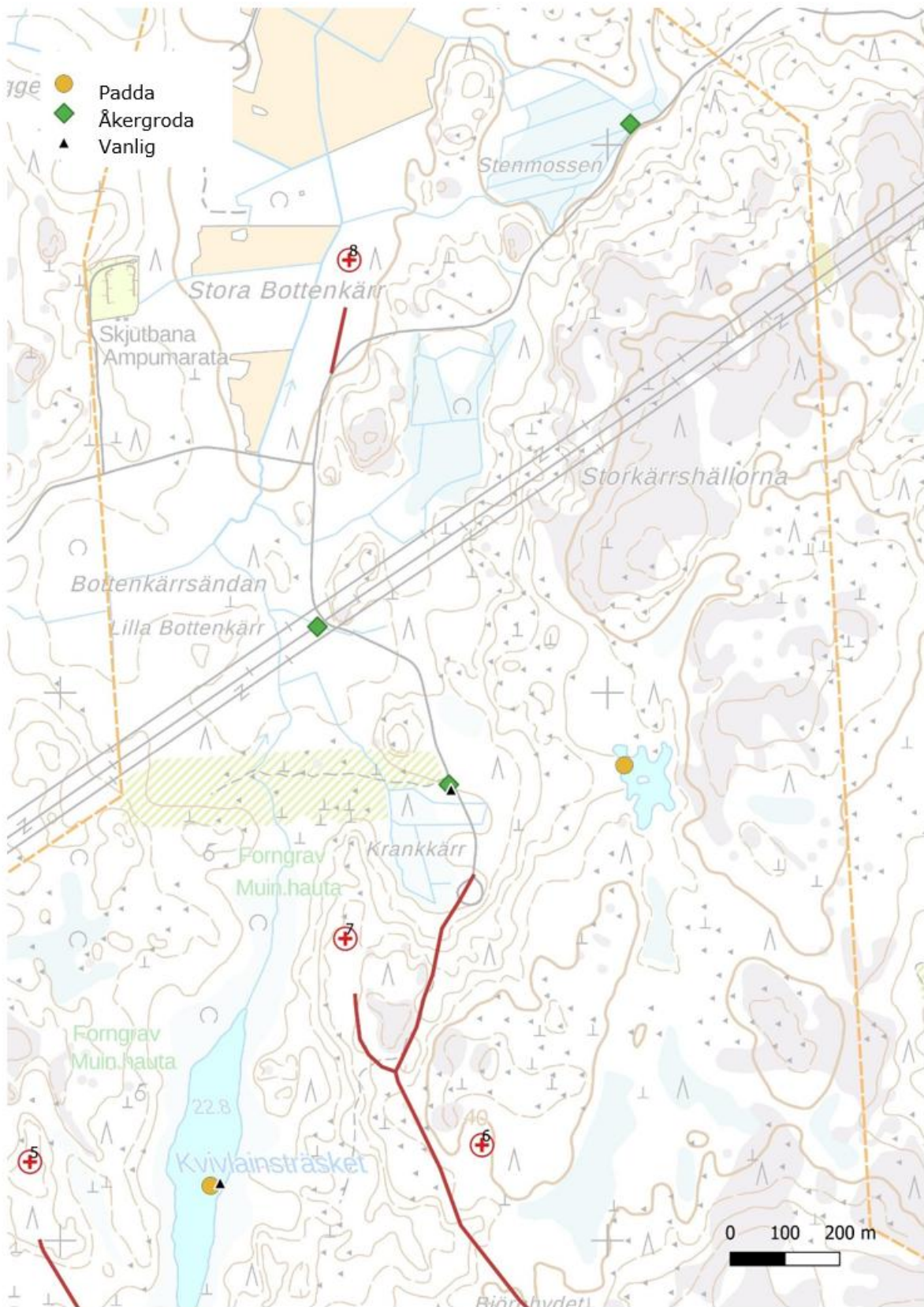
5.1 Metoder

Förekomsten av åkergrödor på projektområdet kartlades våren 2019 (9.5 och 17.5.2019), då en genomgång av de mest potentiella spelmiljöerna för åkergrödor (vattendragsstränder, våtmarker) gjordes. I början av maj kan åkergrödor lättast upptäckas på grund av deras kluckande spelläte. De planerade kraftverkens byggplatser ligger främst på momark där det inte finns våtmarker och vattendrag som lämpar sig som föröknings- och rastplatser för åkergrödor. Dessutom bedömdes hur lämpliga byggområdenas livsmiljöer är som föröknings- och rastplatser för åkergröda utgående från grundkartan samt terrängundersökningarna på området i samband med andra naturutredningar.

5.2 Resultat

Åkergrödor observerades på tre olika platser, som alla finns i öppna diken nära skogsbilvägen som leder norrifrån till projektområdet. Observationerna gällde enstaka spelande individer, med undantag av diket under ledningsgatan, där minst två spelande individer hördes. På våren fanns det ställvis mycket vatten i diken vid vägen, vilket kan ha lockat åkergrödor till platsen. De öppna diken var inte på något sätt representativa spelplatser, för en del hade nästan inte alls någon skyddande växtlighet. Det kvarstod en misstanke om att de enstaka observationerna eventuellt var individer som var på väg via området till mera representativa spelplatser. Det var överraskande att inga åkergrödor upptäcktes vid stränderna av områdets vattendrag såsom vid Kvivlainsträsket eller vid en namnlös göl nordost om kraftverk nr 7. Där förekom däremot paddor och vanliga grodor. Vindkraftverkens byggnadsområden finns i livsmiljöer som är olämpliga för åkergrödor och inga observationer gjordes där.

Det är dock sannolikt att en del av åkergrödorna på utredningsområdet har kunnat förbli oupptäckta. Det är känt att möjligheterna att upptäcka åkergrödor är starkt beroende av väderförhållandena, tidpunkten för leken och tiden på dygnet, men ibland även god tur. Ibland hörs åkergrödornas läten men ibland är det helt tyst också under optimala förhållanden. Osäkerheten minskas dock av att vindkraftverkens byggområden ligger utanför de livsmiljöer som är potentiellt lämpliga som föröknings- och rastplatser (bl.a. tjärnar och strandängar).



Figur 42. Observationer av groddjur på utredningsområdet.

6. FLADDERMUSUTREDNING

6.1 Fladdermöss i Finland

I Finland har sammanlagt 13 fladdermusarter påträffats. Av dem har sex arter observerats föröka sig i Finland. Den vanligaste arten, som har störst spridning, är nordfladdermus (*Eptesicus nilssoni*), som påträffas så långt norrut som i Lappland. Andra allmänt förekommande arter är dessutom mustaschfladdermus (*Myotis mystacinus*), tajgafladdermus (*M. brandtii*) och vattenfladdermus (*M. daubentonii*) samt brunlångöra (*Plecotus auritus*). Övriga arter som förekommer i Finland är mera sällsynta och påträffas närmast i närheten av sydkusten. På grund av bristfällig uppföljning är alla arters förekomstområden dock ännu inte noggrant kända.

Alla fladdermöss som förekommer i Finland är insektätare. De jagar på nätterna och vilar på skyddade platser på dagarna. Lämpliga daggömslen är till exempel trädhålor och byggnader i närheten av deras födoområden. Mest fladdermöss finns det i kulturmiljöer i södra delen av landet. I vidsträckta skogsområden är de ovanligare, speciellt då antalet lämpliga hålträd har minskat på grund av skogsbruket.

Fladdermössen tillbringar vintern i dvala. På hösten söker de sig till sina övervintringsplatser, som kan vara bl.a. klippgrottor och byggnader. En del av fladdermössen kan flytta längre sträckor söderut på hösten för att övervintra. Flyttbeteendet varierar beroende på art och levnadsområde och man känner tills vidare till ganska lite om detta. Fladdermössen kan indelas i sådana som flyttar en kort, medellång eller lång sträcka. Arter som förekommer i Finland och flyttar en lång sträcka är stor fladdermus (*Nyctalus noctula*), gråskimlig fladdermus (*Vespertilio murinus*), sydpipistrell (*Pipistrellus pipistrellus*), trollfladdermus (*Pipistrellus nathusii*) samt dvärgfladdermus (*Pipistrellus pygmaeus*). Arter som flyttar en kort eller medellång sträcka och övervintrar i Finland är nordfladdermus (*Eptesicus nilssonii*), brunlångöra (*Plecotus auritus*) och Myotisarter (*Myotis spp.*). Dessa arter gör eventuellt också höstliga förflyttningsfärder, men omfattningen är inte känd. Fladdermössen orienterar sig huvudsakligen med synsinnet, så det har antagits att de under sin flyttfärd följer landmärken som det är lätt att iaktta, bl.a. kusten, åar och åsar (bl.a. Rydell m.fl. 2010).

6.2 Fladdermuskydd

Alla fladdermusarter som förekommer i Finland hör till de arter som nämns i bilaga IV (a) till EU:s habitatdirektiv. Det innebär att det är förbjudet att förstöra eller försämra deras föröknings- och rastplatser (naturvårdslagen 49 §). Alla fladdermusarter är också fridlysta med stöd av 38 § i naturvårdslagen. Dessutom har Finland undertecknat det internationella EUROBATS-avtalet om skydd av fladdermöss. Enligt det här avtalet bör bl.a. fladdermössens övervintringsplatser, daggömslen och viktiga födoområden bevaras.

Det största hotet mot fladdermössen är minskningen av lämpliga livsmiljöer. De allt ensidigare jordbruksmiljöerna och den ökade kemikalieanvändningen minskar tillgången på näring, medan det tätare byggandet och skogsbruket minskar förekomsten av daggömslen. I den senaste bedömningen av hotstatus för arter i Finland är fransfladdermus (*M. nattereri*) klassificerad som starkt hotad (EN) och trollpipistrell (*Pipistrellus nathusii*) som sårbar (VU). Av dessa är fransfladdermusen i naturvårdsförordningen också klassificerad som en art som kräver särskilt skydd.

6.3 Fladdermöss och vindkraft

Vindkraftsprojektens konsekvenser för fladdermössen kan liksom för fåglarna indelas i direkta och indirekta konsekvenser. Byggandet av vindkraftverk, servicevägar, elöverföring m.m. påverkar alltid naturens nuläge och dess organismer på området, både direkt och indirekt. Direkta konsekvenser är exempelvis

att vindkraftverk kan orsaka kollisioner mellan fladdermöss och konstruktionerna och att föröknings- och födoområdena förändras till följd av byggverksamheten. Indirekta påverkningsmekanismer är på motsvarande sätt bl.a. att vindkraftverken förändrar fladdermössens beteende (de undviker/föredrar områden med mänsklig verksamhet) samt att byggåtgärderna kan försämrå livsmiljöerna i fråga om födotillgång och därigenom fladdermössens livskraft (Rodrigues m.fl. 2008). Flera undersökningar av hur fladdermöss påverkas av vindkraftsparker har gjorts i Europa och Nordamerika, men i Finland har det hittills samlats ganska litet material om det här ämnet. Undersökningarna i Europa och Nordamerika har koncentrerats främst på kollisionsdödlighet bland fladdermöss, medan det finns ytterst litet forskningsrön om indirekta faktorer såsom hur förändringar i skogsmiljön till följd av vindkraftsutbyggnad påverkar fladdermössen.

Det har konstaterats att fladdermöss speciellt kolliderar med vindkraftverkens rotorblad då dessa är i rörelse. Dödighet bland fladdermöss orsakas inte bara av direkta kollisioner utan också av de lufttrycksförändringar som de snurrande rotorbladen ger upphov till. Speciellt en snabb sänkning av lufttrycket kan leda till omedelbar död för fladdermöss till följd av att det bildas luftbubblor i deras lungor, vilket skadar blodkärlen och orsakar inre blödningar (s.k. barotrauma). En del av fladdermössen skadas och dör först senare till följd av sina skador. Den största fladdermusdödligheten vid vindkraftverk infaller på sensommaren och hösten. Faktorer som förklarar den ökade flygaktiviteten på sensommaren och början av hösten är bl.a. att unga fladdermöss blir självständiga och fladdermössen börja förflytta sig till sina övervintringsområden, jaktområdena utökas på hösten och vissa fladdermöss flyttar långa sträckor.

Enligt undersökningar ger vindkraftverk upphov till kollisionsrisker för fladdermöss i Europa speciellt för arter som föredrar öppna livsmiljöer och vilkas fysiologi, levnads- och rörelsesätt gör att de kan förekomma även på den höjd där risk för kollision med kraftverk föreligger. Den största fladdermusdödligheten vid vindkraftverk infaller ofta på sensommaren och hösten, då unga fladdermöss har blivit självständiga och fladdermössen börja förflytta sig till sina övervintringsområden. Vid undersökningar i Europa och Nordamerika (Hötter m.fl. 2006) har det noterats att just flyttande fladdermusarter är känsligast för kollisionsrisken. Som orsak till detta har nämnts bl.a. att fladdermössen under flyttningen flyger på högre höjd än vanligt, att ekolodningen används mindre under flyttningsflygning än under vanlig jakt samt att vindkraftskonstruktionerna lockar som potentiella rastplatser. I Finland är de talrikast förekommande sådana arterna speciellt nordfladdermus och trollpipistrell, som sannolikt lider mest av direkta konsekvenser orsakade av vindkraftverk. De indirekta konsekvenserna av vindkraftsprojekt (såsom att skogarna fragmenteras och storleken på skogsbestånden minskar) påverkar i allmänhet mest de arter som jagar inne i skogsstrukturen såsom bl.a. flera Myotisarter och brunlångöra, som undviker att röra sig på öppna platser och som därför har mera begränsade möjligheter att utnyttja skogsbestånd som är isolerade från varandra.

6.4 Metoder

Fladdermusutredningens omfattning på det undersökta området avgörs av sannolikheten för att fladdermöss förekommer där samt hur mycket de kommer att påverkas av projektet. I anvisningarna för fladdermuskartläggning från Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (Finlands fladdermusvetenskapliga förening) 2012 anges att ju sannolikare det är att fladdermöss förekommer och ju större konsekvenser de kommer att drabbas av på det undersökta området, desto noggrannare och mera omfattande utredningar måste göras på området (Figur 43). I vindkraftsprojekt rekommenderas dessutom alltid en uppföljning med passiva detektorer.

Inverkan på fladdermöss	Sannolikhet för förekomst av fladdermöss			
	Hög	Måttlig	Liten	Osannolik
Stor inverkan	noggrann utredning	noggrann utredning	förutredning för bedömning av behov	situationen följs upp
Måttlig inverkan	noggrann utredning	noggrann utredning	förutredning för bedömning av behov	situationen följs upp
Liten inverkan	noggrann utredning	förutredning för bedömning av behov	bakgrundsinformation, bedömning av behov, uppföljning	uppföljning övervägs
Ingen väntad inverkan	bakgrundsinformation, bedömning av behov, uppföljning	inga krav, kan följas upp	inga krav, kan följas upp	inga krav

Figur 43. Tabell för bedömning av behovet av fladdermuskartläggning samt utredningens noggrannhet (Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry, 2012)

Förekomsten av fladdermöss på utredningsområdet kartlades 11.6–23.9.2019 med hjälp av både aktiva och passiva observationsmetoder. I samband med andra naturundersökningar i terrängen bedömdes dessutom potentiella föröknings- och rastplatser som fladdermöss kan använda samt lämpliga platser där de kan hitta föda i omgivningen kring de planerade vindkraftverken.

Kartläggning med passiva detektorer

På projektområdet var två passiva detektorer åt gången (Song Meter SM2BAT, Wildlife Acoustics) utplacerade 11.6–23.9.2019. De flyttades mellan olika delar av utredningsområdet med olika miljöer under säsongen. De passiva detektorerna var under säsongen placerade på totalt 8 platser (se karta). De passiva detektorerna spelade kontinuerligt in fladdermössens ultraljudsläte på minneskort i apparaten. De passiva detektorerna fästes i ett träd på cirka 2 meters höjd och det fanns en mikrofon per apparat. Detektorerna var programmerade så att de automatiskt började registrera ljud vid solnedgången och avslutade registreringen vid soluppgången. Med lämplig programvara (Analook och Batsound) gjordes senare en genomgång av fladdermössens ultraljudsläten som de passiva detektorerna hade spelat in. I materialet från den passiva uppföljningen delades fladdermusobservationerna in så att varje observation av samma fladdermusart under en sammanhängande en minuts observationsperiod betraktades som en enda observation. På det här sättet försökte man minska förvrängningen av materialet, om samma fladdermusindivid stannar kvar i närheten och flyger runt och jagar kring detektorns mikrofon, vilket kan ge upphov till tiotals registreringar på en mycket kort tid. Antalet observationer enligt en passiv detektor kan inte tolkas som antalet fladdermusindivider, men utgående från dem går det att bedöma olika arters aktivitet på ifrågavarande område.

Avsikten med de passiva detektorerna var att lokalisera de livsmiljöer som fladdermössen aktivt använder samt att utreda vilka arter av fladdermöss som förekommer på projektområdet och komplettera den information som fås vid de aktiva kartläggningarna. Med de passiva detektorerna försökte man också utreda om det förekommer flyttande fladdermusarter på projektområdet.

Kartläggning med aktiv detektor

Fladdermössen kartlades inte bara med den passiva metoden utan också aktivt under taxeringsrundor 8.7, 22–23.8 och 10.9.2019. Då användes en ultraljudsdetektor (Batbox Duet och Pettersson D240x), som kan registrera fladdermössens ekolodsljud och vid behov spela in ljud som inte identifierats i terrängen för senare analys. På grund av att utredningsområdet är stort valdes som metod att göra taxeringsrundor främst längs skogsvägar och stigar så att man framför allt under de korta sommarnätterna kunde utnyttja tiden så effektivt som möjligt för kartläggning av utredningsområdet. På utredningsområdet rörde kartläggaren sig både till fots och mycket långsamt (10–20 km/h) med bil längs skogsbilvägarna med detektorn hela tiden utanför bilen för att registrera ekolodsljud. I skogen följde kartläggningsrutterna om

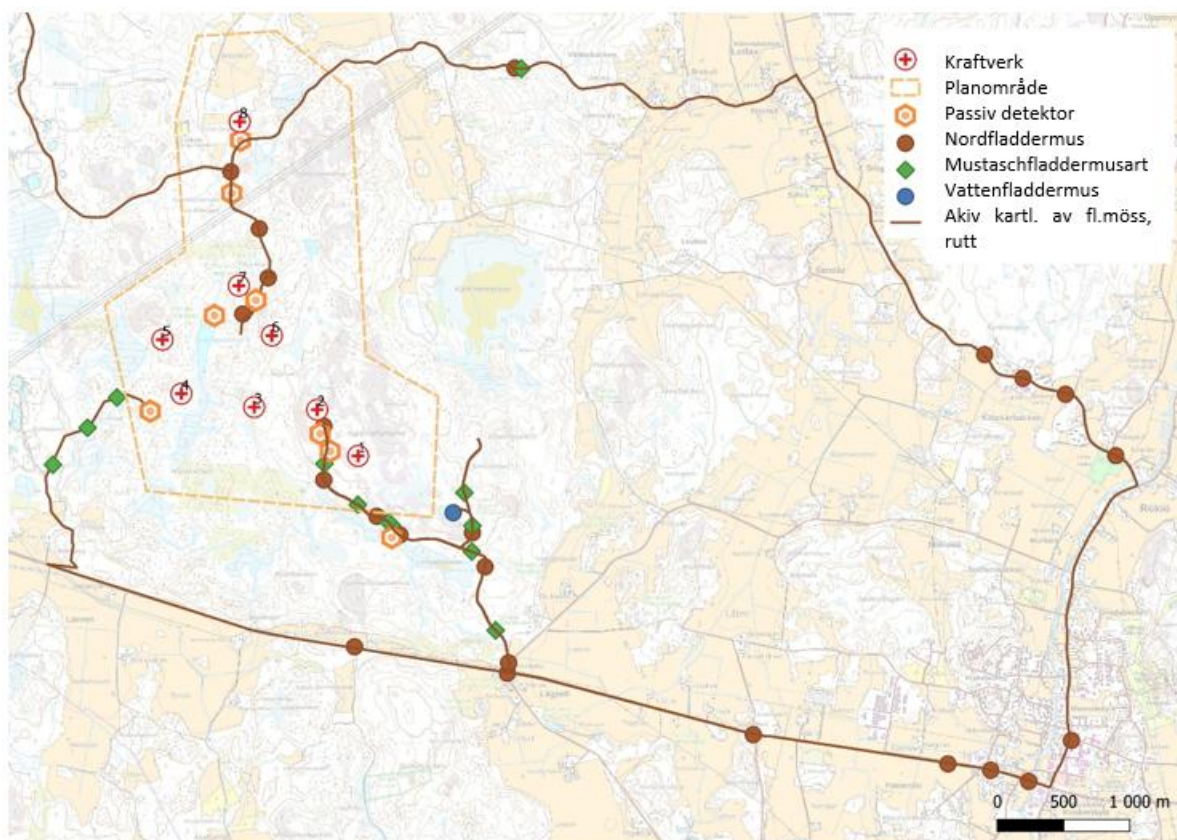
möjligt befintliga stigar eller andra spår, eftersom steg och bakgrundsbuller av växtlighet och kvistar påtagligt stör detektorkartläggningen. Taxeringsrundorna gjordes vid så gynnsamt väder som möjligt (vindstilla och varm natt, inget regn). Taxeringsrundorna inleddes ungefär en halv timme efter solnedgången och avslutades före gryningen. Områdena där vindkraftverk enligt planerna ska byggas bedömdes noggrannare i fråga om lämplighet som föröknings- och rastplatser för fladdermöss (naturtyper, hålträd) i samband med andra naturutredningar.

Vid klassificering av de viktigaste fladdermusförekomsterna användes rekommendationen från föreningen Suomen lepakkotieteellinen yhdistys (2012):

- Klass I: Föröknings- och rastplats som avses i naturvårdslagen 49 §
- Klass II: Viktigt födoområde eller förflyttningsstråk
- Klass III: Annat område som utnyttjas av fladdermöss

6.5 Resultat och slutsatser

I fladdermuskartläggningen på området noterades nordfladdermus, mustaschfladdermusarter (tajgafladdermus/mustaschfladdermus) samt vattenfladdermus. Observationerna gällde för det mesta enstaka individer, vid några observationsplatser två individer. Nordfladdermus var som väntat den vanligt påträffade arten. Antalet registrerade individer låg på en nivå som är vanlig i skogsområden eller något lägre. Några mustaschfladdermöss påträffades speciellt på de mest grandominerade områdena utanför projektområdet. De enda vattenfladdermössen under kartläggningsrundorna noterades öster om projektområdet, där de jagade över en liten vattenbassäng som uppstått till följd av bergsbrytning. En del av fladdermuslätena som de passiva detektorerna registrerade kan också ha varit vattenfladdermöss t.ex. vid stranden av Kivilainsträsket. På de passiva detektorernas inspelningar fanns inga s.k. långväga flyttande fladdermusarter såsom trollpipistrell eller stor fladdermus.



Figur 44. Fladdermusobservationer och platserna där passiva detektorer var upplagda.

I utredningen upptäcktes inga sådana föröknings- och rastplatser för fladdermöss som avses i naturvårdslagen 49 § (klass I). Byggnader som lämpar sig som daggömslen och som förökningsplatser för fladdermuskolonier finns utanför projektområdet i den närmaste bebyggelsen. Det är dock möjligt att det någonstans på utredningsområdet kan finnas föröknings- och rastplatser som fladdermössen kan utnyttja, exempelvis i hålträd eller fågelholkar, men på vidsträckta utredningsområden är det i praktiken omöjligt att ingående undersöka sådana platser. Områdena där vindkraftverk ska byggas var ekonomiskogar med liten förekomst av hålträd. Födo- och förflyttningssområden som är viktiga för fladdermöss (klass II) eller andra områden som utnyttjas av fladdermöss (klass III) avgränsades inte separat på projektområdet på grund av liten mängd observationer. Den passiva detektorn vid stranden av Kvivlainsträsket registrerade visserligen under 18 dygn 806 ekolodningssignaler (antalet en minuts aktiva perioder) av nordfladdermus samt 1055 en minuts aktiva perioder av Myotisarter, vilket är ett tecken på god fladdermusaktivitet. Enligt försiktighetsprincipen kan Kvivlainsträsket och dess stränder komma i fråga som födoområden av klass II. Kring Vörå kyrka noterades en gång flera nordfladdermöss som jagade. Kyrkan och dess omgivning kan också vara ett viktigt födosöksområde för fladdermöss.

7. KÄLLOR

- FCG Suunnittelu ja tekniikka Oy (2014): Lintujen kevät- ja syysmuuttoselvitys Vöyrin alueella - muuttolinnustoon kohdistuvien yhteisvaikutusten arviointi.
- Birdlife Suomi ry (2021). Suomessa uhanalaiset lintulajit. <https://www.birdlife.fi/suojelu/lajit/uhanalaisuus/suomi/>
- Hötter, H. et al. (2006): Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Bergenhusen: Michael-Otto-Institut.
- Koistinen, J. (2004). Tuulivoimaloiden linnustovaikutukset. Suomen ympäristö 721/2004. Ympäristöministeriö.
- Koskimies P. (1994). Linnustonseuranta ympäristöhallinnon hankkeissa – Ohjeet alueelliseen seurantaan. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – sarja B18. Helsinki. 83 s.
- Lehikoinen, A., Jukarainen, A., Mikkola-Roos, M., Below, A. Lehtiniemi, T., Pessa, J., Rajasärkkä, A., Rintala, J., Rusanen, P., Sirkiä, P., Tiainen, J. & Valkama J. 2019. Linnut. Julk.: Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (toim.) 2019. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus. Helsinki. S. 560-570.
- Leivo, M., Asanti, T., Koskimies, P., Lammi, E., Lampolahti, J., Lehtiniemi, T., Mikkola-Roos, M. & Virolainen, E. (2001). Suomen tärkeät lintualueet FINIBA. [www-dokumentti]. Saatavilla: <<http://www.birdlife.fi/suojelu/paikat/finiba/finiba-johdanto.shtm>> (viitattu 8.11.2016).
- Luonnontieteellinen keskusmuseo 2013. Eläinmuseon linnustonseuranta [Verkkodokumentti]. [Viitattu 1.1.2014]. Saatavissa: <http://www.fnmh.helsinki.fi/seurannat/linnut.htm>
- Luonnontieteellinen keskusmuseo. 27.2.2014 (päivitetty). Pesimälintujen linja- ja pistelaskenta. [Verkkodokumentti]. [Viitattu: 1.4.2014]. Saatavissa: <http://www.luomus.fi/fi/pesimalintujen-linja-pistelaskenta>.
- Nousiainen I. & Tikkanen, H. 2013: Selkämeren merkitys lintujen muuttoväylänä. Raportti. 19 s.
- Ramboll (2018). Vöyrin Kärkinemossenin sääksiselvitys. wpd Finland Oy.
- Ramboll (2021). Vöyrin Söderskogenin tuulivoimapuisto – Kärkinemossenin sääksireviirin poikasajan tarkkailu 2021 ja vaikutusarvio. wpd Finland Oy.
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Goodwin J. & Harbucsh C. (2008): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects. EUROBATS Publication Series No 3.UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn. Germany. 51 s.
- Rydell J., Bach L., Dubourg-Savage M.-J., Green M., Rodrigues L. & Hedenström A. (2010): Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. Acta Chiropterologica 12 (2): 261–274.
- Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry 2012: Suomen lepakkotieteellinen yhdistys ry:n suositus lepakkokartoituksista luontokartoittajille, tilaajille ja viranomaisille.
- Tikkanen, H., Balotari-Chiebao, F., Laaksonen, T. Pakanen, V.M. & Rytönen. S. 2017. Habitat use of flying subadult White-tailed Eagles (*Haliaeetus albicilla*): implications for land use and wind power plant planning. Ornis Fennica 95: 137–150. 2018.
- Toivanen, T., Metsänen, T. & Lehtiniemi, T. (2014): Lintujen päämuuttoreitit Suomessa. BirdLife Suomi ry, 21 s ja liitekartat.
- Väisänen, R. Lammi, E. & Koskimies, P. (1998). Muuttuva pesimälinnusto. Otavan kirjapaino, Keuruu. 567 s.
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. (2011). Suomen III Lintuatlas. Luonnontieteellinen keskusmuseo ja ympäristöministeriö. [Viitattu 23.6.2014]. Saatavissa: <<http://atlas3.lintuatlas.fi>>. ISBN 978-952-10-6918-5.
- Ympäristöministeriö (2016a): Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Päivitys 2016. Ympäristö-hallinnon ohjeita 5/2016. 121 s.
- Ympäristöministeriö (2016b). Linnustovaikutusten arviointi tuulivoimarakentamisessa. Ympäristöhallinnon ohjeita 6/2016. 24 s.

Datum	Plats	Starttid	Sluttid	Observat.tid	Observatör
30.3.2019	Vörå, Larven	6:30	13:00	6,5	Toni Eskelin
31.3.2019	Vörå, Larven	7:30	14:00	6,5	Toni Eskelin
3.4.2019	Vörå, Larven	7:00	13:15	6,25	Toni Eskelin
4.4.2019	Vörå, Larven	6:45	13:15	6,5	Toni Eskelin
5.4.2019	Vörå, Larven	6:30	12:00	5,5	Toni Eskelin
14.4.2019	Vörå, Larven	6:20	11:35	5,25	Toni Eskelin
14.4.2019	Vörå, Larven	13:30	14:30	1	Toni Eskelin
15.4.2019	Vörå, Larven	6:30	13:30	6	Toni Eskelin
21.4.2019	Vörå, Larven	7:15	10:30	3,25	Toni Eskelin
21.4.2019	Vörå, Larven	12:00	15:30	3,5	Toni Eskelin
22.4.2019	Vörå, Larven	7:30	10:45	3,25	Toni Eskelin
22.4.2019	Vörå, Lågpelt	10:45	14:45	4	Toni Eskelin
23.4.2019	Vörå, Larven	7:30	11:30	4	Toni Eskelin
23.4.2019	Vörå, Lågpelt	12:15	14:15	2	Toni Eskelin
4.5.2019	Vörå, Larven	9:15	12:30	3,25	Toni Eskelin
4.5.2019	Vörå, Lågpelt	13:45	16:45	3	Toni Eskelin
5.5.2019	Vörå, Larven	6:30	10:00	3,5	Toni Eskelin
5.5.2019	Vörå, Larven	11:30	14:00	2,5	Toni Eskelin
6.5.2019	Vörå, Larven	7:00	12:30	5,5	Toni Eskelin
16.5.2019	Vörå, Larven	5:30	11:30	6	Toni Eskelin
17.5.2019	Vörå, Larven	6:00	11:00	5	Toni Eskelin

Datum	Väderuppgifter
30.3.2019	morgon +1, 1/8 mullet, 4 beauf. W, sikt över 20 km, kl. 9:30 vind: w-wsw 5-6 beauf, kl. 11:00 7/8 mullet
31.3.2019	morgon -2 c, 4/8 mullet, vindstilla, sikt över 20 km. Kl. 9.15 blåste upp och kl. 11:00 W 3 beauf, 1/8 mullet
3.4.2019	morgon -1c, 4/8 slöjmoln, vind 1, sikt över 20 km, kl. 11:30 2/8 mullet, vind S 2-3 beauf.
4.4.2019	morgon +1c 8/8 mullet, vind S 2, sikt 10-20 km
5.4.2019	morgon -1c, 8/8 mullet, vind S 1 beauf, sikt 10-20 km, kl. 10.00 snöfall, kl. 11:00 klarnade upp
14.4.2019	morgon -5c, 6/8 mullet, vind 0, sikt över 20 km,
14.4.2019	
15.4.2019	morgon -4 c, 0/8 c, vind 0, sikt över 20 km
21.4.2019	morgon +3c, 2/8 mullet, över 20 km, kl. 8.30 vind s 2-3, 5/8 mullet
21.4.2019	kl. 13.45 vind sw 5-6
22.4.2019	morgon +4 c, 2/8 mullet, vind 0, sikt över 20 km
22.4.2019	
23.4.2019	morgon +6 c, 1/8 mullet, vind SE 1, sikt över 20 km
23.4.2019	kl. 12:15 vind SE 4-5 b
4.5.2019	morgon +1 c, 7/8 mullet, vind 0, 10-20 km
4.5.2019	
5.5.2019	morgon 0 c, först smöfall, vind 1 -2, sikt 10-20 km
5.5.2019	8/8 mullet, +6 c, vind sw 2, sikt över 20 km
6.5.2019	morgon +1 c, 7/8 mullet, vind se 2-3, sikt över 20 km, kl. 9.00 5/8 mullet
16.5.2019	morgon +3 c, 6/8 mullet, vind 0, över 20 km
17.5.2019	morgon +1c, vind 0, över 20 km

Art	30.3.	31.3.	3.4.	4.4.	5.4.	14.4.	15.4.	21.4.	22.4.	23.4.	4.5.	5.5.	6.5.	16.5.	17.5.	Tot.
Sångsvan	116	85	82	145		37	46	19						2		532
Sädgås	185	211	108	82		252	222	109	4	8						1181
Spetsbergsgås				15												15
Bläsgås			6			27	2									35
Grågås	13	34		6		18	37		5							113
Gåsart	12	147	61	46		261	67	70							20	684
Gräsand				10												10
Storskrake														2	2	4
Sjöfågelart										8						8
Smålom														1		1
Havsörn	5	1						1			1	4				12
Brun kärrhök								1					1			2
Blå kärrhök								1								1
Stäpphök									1							1
Duvhök										1		1				2
Sparvhök			1				2				2		2	1	1	9
Ormvråk		1		1		2			1							5
Fjällvråk							1	7	5	3			2			18
Kungsörn		1														1
Fiskgjuse								1		1						2
Tornfalk								1		2			1	1		5
Stenfalk			2					1								3
Rovfågelart		1						1								2
Trana	2	2	36	7		21	17	154	34	17	10	6	3	3	11	323
Ljungpipare								3						3	1	7
Tofsvipa	56	38	86	58	16	12	47	3	1		2		2	2	3	326
Storspov								4	1		1					6
Drillsnäppa														2		2
Skogssnäppa								4		4						8
Enkelbeckasin										1						1
Skrattmåås						1	7	142	25		112	6				293
Fiskmåås								5	1		9	12				27
Silltrut											2					2
Gråtrut	16	10	12	52	26	6	7	6	2		1		3			141
Vittrut	1															1
Måasart	10							2								12
Skogsduva	1		3				5				1	1				11
Ringduva	58	101	122	59	10	75	83	104	60	31	9		41	13		766
Duvert	2					1	9									12
Spillkråka												1				1
Hackspettart										1						1
Trädlärka		1														1
Sånglärka	1	5	3													9
Ladusvala															2	2
Ängspiplärka										1	2		3			6
Gulärka															2	2
Sädesärka				1		1	2	2	1	2	2	3	1			15
Sidensvans			3										1			4
Järnsparv									1							1

Art	30.3.	31.3.	3.4.	4.4.	5.4.	14.4.	15.4.	21.4.	22.4.	23.4.	4.5.	5.5.	6.5.	16.5.	17.5.	Tot.
Koltrast	2	3	4	3		1		1								14
Björktrast							1	61	35	15	29	2	7	3		153
Taltrast								1								1
Rödvingetrast			3					20	17	6	1	1	4	1	5	58
Dubbeltrast			5	2		1	2	1			1					12
Liten trast												1				1
Trastart			7	1	1	6	2	13	31	18	3	11	8	2		103
Nötskrika	4	4				17	5			2	1			2		35
Kaja			10													10
Råka									3							3
Kråka	6		2													8
Stare	2															2
Bofink	7	8	13	14	2	15	8	18	8	8	7	5	8	1		122
Bergfink								1								1
Grönfink	1	1	1	1	6	14	1	19	12	4	2	2	1			65
Hämpling	1	5			7	2	2	1	1							19
Gråsiska		1	2				6									9
Mindre korsnä		1												3	1	5
Korsnäbbsart	1			1		1										3
Domherre	1							1								2
Lappsparv						2										2
Sävsparv				1		1										2
Småfågelart	51	86	88	34	50	76	52	270	178	172	50	22	66	19	19	1233
Stor fågel									50							50
Totalt	554	747	660	541	118	851	633	1049	479	306	249	78	154	61	67	6547

PVM	Paikka	Aloitusaika	Lopetusaika	Hav (h)	Havainnoija
24.8.2019	Vöyri, Larven	10.00	15.00	5	toni eskelin
25.8.2019	Vöyri, Larven	7.15	12.30	5,25	toni eskelin
25.8.2019	Vöyri, Lågpelt	13.30	15.30	1	toni eskelin
26.8.2019	Vöyri, Larven	7.00	11.00	4	toni eskelin
26.8.2019	Vöyri, Larven	13.30	16.15	2,75	toni eskelin
27.8.2019	Vöyri, Larven	7.00	11.30	4,5	toni eskelin
9.9.2019	Vöyri, Larven	9.00	15.00	6	toni eskelin
10.9.2019	Vöyri, Larven	8.15	12.20	4	toni eskelin
10.9.2019	Vöyri, Lågpelt	13.20	15.15	2	toni eskelin
11.9.2019	Vöyri, Larven	8.15	12.30	4,25	toni eskelin
11.9.2019	Vöyri, Larven	13.30	15.15	1,75	toni eskelin
12.9.2019	Vöyri, Larven	8.30	9.30	1	toni eskelin
18.9.2019	Vöyri, Larven	8.00	12.15	4,25	toni eskelin
18.9.2019	Vöyri, Larven	12.30	16.00	3,5	toni eskelin
19.9.2019	Vöyri, Larven	7.15	14.15	7	toni eskelin
20.9.2019	Vöyri, Larven	8.15	15.15	7	toni eskelin
21.9.2019	Vöyri, Larven	8.30	10.30	2	toni eskelin
21.9.2019	Vöyri, Larven	12.30	16.30	4	toni eskelin
22.9.2019	Vöyri, Larven	7.30	13.30	6	toni eskelin
2.10.2019	Vöyri, Larven	8.30	14.30	6	toni eskelin
3.10.2019	Vöyri, Larven	8.30	12.35	4,25	toni eskelin
3.10.2019	Vöyri, Lågpelt	12.40	12.45		toni eskelin
3.10.2019	Vöyri, Lappkullen ja Lålx	12.55	14.45	2	toni eskelin
4.10.2019	Vöyri, Larven	8.15	10.15	2	toni eskelin
4.10.2019	Vöyri, Lågpelt	10.20	11.35	1,25	toni eskelin
4.10.2019	Vöyri, Lågpelt	12.45	15.45	3	toni eskelin
5.10.2019	Vöyri, Larven	8.30	12.30	4	toni eskelin
28.10.2019	Vöyri, Larven	8.30	13.30	5	toni eskelin
29.10.2019	Vöyri, Larven	8.15	13.30	5,25	toni eskelin
30.10.2019	Vöyri, Larven	8.15	13.15	5	toni eskelin

PVM	Säätietoja
24.8.2019	klo 9.45 +11C, 3/8 pilv., tuuli nw3, yli 20 km.
25.8.2019	klo klo 9.15 tuuli ne 1-2 7.15 +11C, 8/8 pilv., tuuli 0, yli 20 km
26.8.2019	klo 7.00 +11C, 8/8 pilv. Tuuli sw 0-1, yli 20 km. Klo 11.00 alkoi ripotella vettä.
26.8.2019	klo 13.30 +20C, 6/8 yläpilv. Tuuli sw 1-2, yli 20 km. Klo 15.00 3/8 pilv.
27.8.2019	klo 7.00 +11C, 3/8 pilv. Tuuli 0, yli 20 km. Klo 8.15 lämpö alkoi nousta.
9.9.2019	klo 9.00 +10C, 6/8 pilv., tuuli 0 - e 1, yli 20 km. Klo 10.15 tuuli e 1-2
10.9.2019	klo 8.15 +15C, 8/8 pilv., sumua, tuuli 0, näk. Noin 2 km. Klo 10.00 sumu seljennyt
10.9.2019	klo 13.20 7/8 pilv., tuuli e 3. klo 14.00 2/8 pilv., tuuli s 2-3. klo 15.00 +18C.
11.9.2019	klo 8.15 +15C, 0/8 pilv. , btuuli e 2-3-4, yli 20 km. Klo 11.15 4/8 pilv. Kumpupilviä, tuuli E4, Pilvistyvää
12.9.2019	klo 8.30 +12C, 8/8 pilv, tuuli ese 4-5, 2-4 km, kovaa sadetta
18.9.2019	klo 8.00 + 3C, 4/8 pilv,0bof, sumua, sitten näk yli 20 km. Klo 12.00 tuuli n 2-3, 3/8 pilv. Klo 16.00 +17C.
19.9.2019	klo 7.15 +8C, 8/8 pilv, tuuli w 2, 10-20 km. Klo 7.45 saddekuuro. Klo 9.15 sadekuuro
20.9.2019	klo 8.15 -2C, 4/8 pilv., tuuli 0, yli 20 km. Klo 8.45 pilvistyvää. Klo 10.00 7/8 pilv. Klo 12.00 tuuli nw 1-2
21.9.2019	klo 8.30 -5 8/8 pilv., tuuli lähes 0,1-2 km ja tihkua.
21.9.2019	klo 14.00 tihkua, näk. 1-2 km. Klo 16.30 8/8 pilv. Näk. 4-10 km.
22.9.2019	klo 7.30 0C, 7/8 pilv.,tuuli 0, näk yli 20 km, saderintama lähistöllä. Klo 9.30 1/8 pilv, klo 10.15 kuuro.
2.10.2019	klo 8.30 +5C, 8/, ilv., tuuli n-ne 6, 4-10 km, välillä tihkua.
3.10.2019	klo -2C, tuuli ne 1-2, 2/8C, yli 20 km.
4.10.2019	klo 8.15 +2C, 8/8 pilv., tuuli 2-3, yli 20 km
5.10.2019	klo 8.30 +0,5C, tuuli 0, 5/8 pilv., yli 20 km. Klo 9.15 räntää. Klo 10.15 ei hetkeen sada
28.10.2019	klo 8.30 -2C, 7/8 pilv. Tuuli 0, yli 20 km. Klo 11.45 lumisadetta, näk 2-4 km
29.10.2019	klo 8.15 -4C, 4/8 pilv., tuuli 0, yli 20 km.
30.10.2019	klo 8.15 -7C, 2/8 pilv. Tuuli 0, yli 20 km

Art	24.8.	25.8.	26.8.	27.8.	9.9.	10.9.	11.9.	12.9.	18.9.	19.9.	20.9.
Sångsvan									2		
Sädgås	88	58	10						421	2	12
Grågås	4	25	4			43					
Vitkindad gås											
Gåsart	40								73	132	
Bläsand											
Kricka			1								
Gräsand											
Stjärtand									1		
Sjöfågelart								5			
Skarv	6		5								
Häger	6	1	1								
Bivråk			2	1	1	1	1				
Havsörn									3	1	1
Brun kärrhök			1		1	2	1				
Blå kärrhök				1		3					
Sparvhök	2		2		8	6	6		3	1	
Ormvråk	2		1		1	4	3		3	1	1
Fjällvråk											4
Tornfalk					1	4	3				
Lärfalk	1	1									
Pilgrimsfalk											
Rovfågelart						1					1
Trana	108	10	4	4	4	4	40		89	581	
Ljungpipare		3									
Kustpipare							18				
Tofsvipa											
Fjällpipare					3						
Storspov			1								
Brushane		8									
Enkelbeckasin			4	2							1
Vadarart		7									
Gråtrut		13	1	4	1	8	1	1	4	4	1
Måsårt	2										
Skogsduva						1			2	3	
Ringduva	12	62	22	16	147	22	4	4	10	8	3
Tornseglare		4	2								
Gråspett											
Spillkråka										1	
Större hackspett											1
Hackspettart			1								1
Sånglärka						1	1			7	12
Backsvala		3									
Ladusvala	26	92	115	5	21	69	7		52	13	13
Hussvala		12	6	2							
Trädpiplärka	3	23	6	14	28	22	26	1			
Ängspiplärka			2	2	65	82	178	3	39	9	16
Gulärta		3			1		1				
Sädesärta	5	18	18	14	5	16	11		5	2	3

Art	24.8.	25.8.	26.8.	27.8.	9.9.	10.9.	11.9.	12.9.	18.9.	19.9.	20.9.
Sidensvans		5				5					
Järnsparv			1	1	1	4	4		1	1	
Koltrast										5	
Björktrast		64	10	8	74	79	68	10	205	421	371
Taltrast					1	1	2				1
Rödvingetrast			1		10		57		53	268	80
Dubbeltrast					2		16			1	1
Liten trast						4					
Trastart		4			24	28	26		19	81	71
Talgoxe											
Talltita											
Nötskrika		9	1	1						10	12
Nötkråka			2								
Kaja					29						
Kråka				1							
Stare		3							2	3	2
Pilfink				9					3	8	10
Bofink	1	10	1	2	110	60	57		19	24	22
Bergfink	1	1			15	13	11		9	53	5
Finkart										250	
Grönfink		4	1		3				2		
Steglits									1		2
Grönsiska	6	4	15	21	75	76	67		70	13	20
Hämpling			9	1	5	10	3		16	6	27
Gråsiska										1	
Bändelkorsnäbb				1							
Mindre korsnäbb			1								
Större korsnäbb											
Korsnäbbsart							2			6	2
Tallbit											
Domherre									2	1	
Snösparv										1	
Gulsparv		7								8	
Videsparv				1		9					
Sävsparv				2	1	3	2		3	1	1
Småfågelart	38	115	86	50	463	266	567	12	360	361	374
Stor fågel			10								
Totalt	351	569	347	163	1100	847	1183	36	1470	2288	1071

Art	21.9.	22.9.	2.10.	3.10.	4.10.	5.10.	28.10.	29.10.	30.10.	Tot.
Sångsvan		5	12	7	3	4	228	570	39	870
Sädgås	6		438		306		527	76		1944
Grågås										76
Vitkindad gås			31							31
Gåsart			225	90			456			1016
Bläsand					10					10
Kricka	10									11
Gräsand	20	36	76	33			13			178
Stjärtand										1
Sjöfågelart										5
Skarv										11
Häger										8
Bivråk										6
Havsörn			2	1	1					9
Brun kärrhök	1									6
Blå kärrhök				1	1					6
Sparvhök	2	1	5	6	2		1	1		46
Ormvråk				1	1					18
Fjällvråk										4
Tornfalk										8
Lärkfalk										2
Pilgrimsfalk					1					1
Rovfågelart					1					3
Trana		432		2						1278
Ljungpipare										3
Kustpipare										18
Tofsvipa	65									65
Fjällpipare										3
Storspov										1
Brushane										8
Enkelbeckasin	4		18							29
Vadarart										7
Gråtrut		2	9	1		2			2	54
Måsart								1	8	11
Skogsduva						4				10
Ringduva	235	351	166	1		3				1066
Tornseglare										6
Gråspett				1	1	1				3
Spillkråka										1
Större hackspett										1
Hackspettart										2
Sånglärka		22		10						53
Backsvala										3
Ladusvala	20	22								455
Hussvala										20
Trädpiplärka		1								124
Ängspiplärka	18	11	6	1	2	3				437
Gulärla										5
Sädesärla	2	4								103

Art	21.9.	22.9.	2.10.	3.10.	4.10.	5.10.	28.10.	29.10.	30.10.	Tot.
Sidensvans					8					18
Järnsparv		3		1						17
Koltrast		2			2					9
Björktrast	70	305	1442	796	378	198	23	1		4523
Taltrast										5
Rödvingetrast	12	52	437	162	55					1187
Dubbeltrast		2	4	3	1					30
Liten trast										4
Trastart	22	34	184	184	277	2	5			961
Talgoxe		6								6
Talltita		3	2	5						10
Nätskrika	9	10	25	420	136	19				652
Nötkråka						1				3
Kaja					647					676
Kråka							6			7
Stare			50	38	4	10				112
Pilfink		1								31
Bofink	20	29	24	4	1					384
Bergfink	10	12	125	4	6					265
Finkart			67							317
Grönfink										10
Steglits					3		1			7
Grönsiska		17	31	49	10	1				475
Hämpling	33	9	10	8	61		5			203
Gråsiska		5	6		44		233	249	7	545
Bändelkorsnäbb										1
Mindre korsnäbb										1
Större korsnäbb				1						1
Korsnäbbsart		8			2	1		1		22
Tallbit				2						2
Domherre			2	2	2	5	2	3	5	24
Snösparv							3	100		104
Gulsparv							1	2		18
Videsparv										10
Sävsparv	1	5								19
Småfågelart	260	479	756	297	511	51	45	66	35	5192
Stor fågel										10
Totalt	821	1869	4154	2132	2478	305	1550	1072	96	23902