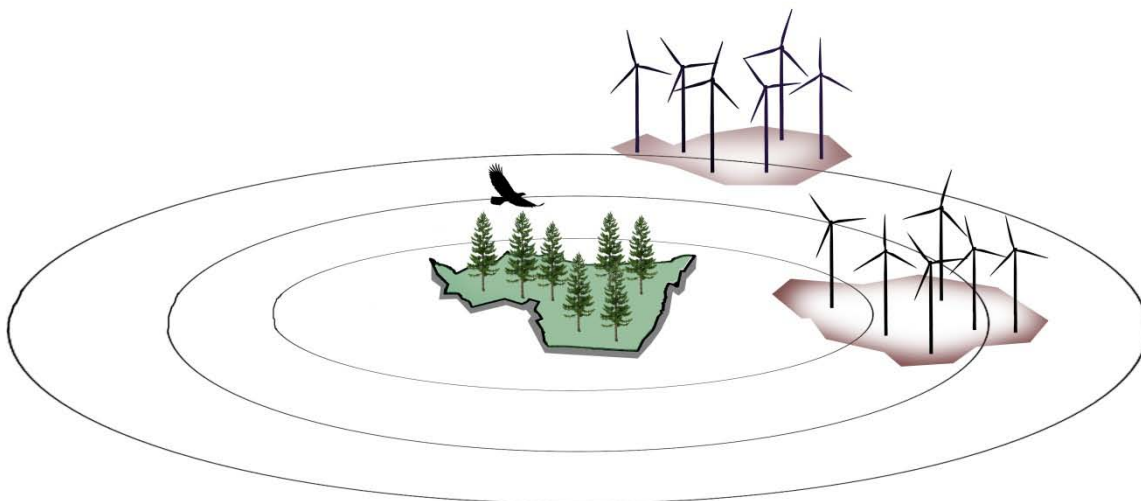


ÖSTERBOTTENS FÖRBUND

FÖRNYBARA ENERGIFORMER I ÖSTERBOTTEN

KONSEKVENSER AV VINDKRAFTSOMRÅDENA I
ÖSTERBOTTENS ETAPPLANDSKAPSPLAN 2 FÖR
NATURA 2000-OMRÅDENA



Hannu Tikkanen, Heikki Tuohimaa och Harri Hölttä 2013

27.7.2013

Datum **22/07/2013**
Skriven av **Hannu Tikkanen, Heikki Tuohimaa och Harri Hölttä**
Godkänd av **Jouni Laitinen**

INNEHÅLL

1.	INLEDNING	1
2.	NATURABEDÖMNINGENS UTGÅNGSPUNKTER OCH SYFTE	1
3.	MATERIAL OCH METODER	2
4.	BEHOVSPRÖVNINGENS RESULTAT	6
5.	VINDKRAFTS- OCH NATURAOMRÅDEN SOM GRANSKAS	7
6.	KONSEKVENSER FÖR NATURTYPER SAMT ARTER I HABITATDIREKTIVET	9
7.	KONSEKVENSER FÖR FÅGELBESTÅNDET	12
7.1	Landskapsplanens kumulativa effekter för flyttfåglarna	13
7.1.1	Fåglarnas främsta flyttstråk i Österbotten	13
7.1.2	Kollisionsrisker områdesvis	18
7.1.3	Populationspåverkan	22
7.1.4	Kumulativa effekter för fåglar som samlas	23
7.2	Kumulativa effekter för häckande havsörnar	27
7.3	Kumulativa effekter för fiskgjuse	30
7.4	Konsekvenser för fågelarter på Naturaområdena	32
7.4.1	Teoretisk granskning av vindkraftverkens påverkan på de arter som utgör grund för skyddet av Naturaområdet	33
7.4.2	Arter i fågeldirektivets bilaga I	34
7.4.3	Granskning av andra fågelarter som uppgetts förekomma på Naturaområdena	66
7.5	Konsekvenser för fåglarna per Naturaområde	72
7.5.1	Allmänt	72
7.5.2	Teoretisk jämförelse av områdena beträffande konsekvenser för fåglarna	73
8.	Beskrivningar av Naturaområdena	75
9.	BESKRIVNING AV VINDKRAFTSOMRÅDENA	101
9.1	Konsekvenser för fågelbeståndet av de vindkraftsområden som påverkar Naturaområdena	101
9.2	Andra vindkraftsområdets inverkan på fågelbeståndet	111
10.	VIKTIGA Osäkerhetsfaktorer	113
11.	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	114
12.	UPPFÖLJNING AV KONSEKVENSERNA	116
13.	SAMMANDRAG	116
14.	LITTERATUR	122

1. INLEDNING

Österbottens förbunds landskapsstyrelse har på sitt möte 18.2.2013 godkänt förslaget till etapplandskapsplan för förnybara energiformer och deras placering i Österbotten (Etapplan 2). Arbetet med att utarbeta etapplandskapsplanen startade år 2009. Då landskapsplanen utarbetas och fastställs måste man vara medveten om planens direkta och indirekta konsekvenser för de skyddsområden som ingår i nätverket Natura 2000. Bedömnings- och utredningsskyldigheten är baserad på EU:s habitat- och fågeldirektiv samt Finlands naturvårdslag.

Eventuella konsekvenser för Natura 2000-områdena till följd av områdesreserveringarna för vindkraft och behovet av en noggrannare undersökning har behandlats i en tidigare bedömning beträffande etapplandskapsplanen (Förnybara energiformer och deras placering i Österbotten, Ramboll 2012). Avsikten med den här utredningen är att mera ingående bedöma konsekvenserna av de vindkraftsområden som i den tidigare behovsprövningen har konstaterats medföra sådana miljökonsekvenser att Natura 2000-områden eventuellt kan påverkas.

Bedömningen har gjorts av Ramboll Finland Oy på uppdrag av Österbottens förbund. Projektchef för arbetet har varit FM Hannu Tikkanen och planerare Harri Hölttä och Heikki Tuohimaa. Materialet har bearbetats och bilderna utarbetats av Stina Karhunmaa, Annakreeta Salmela och Jussi Vierimaa.

2. NATURABEDÖMNINGENS UTGÅNGSPUNKTER OCH SYFTE

Bedömningen av konsekvenserna för områden som hör till nätverket Natura 2000 regleras av naturvårdslagen (65 och 66 §). Om ett projekt eller en plan i sig eller i samverkan med andra projekt eller planer sannolikt betydligt försämrar de naturvärden i ett område som statsrådet föreslagit för Natura 2000 eller som redan införlivats i nätverket, för vars skydd området har införlivats eller avses bli införlivat i nätverket Natura 2000, ska den som genomför projektet eller gör upp planen på behörigt sätt bedöma dessa konsekvenser. Detsamma gäller ett sådant projekt eller en sådan plan utanför området, som sannolikt har betydande skadliga verkningar som når området. Kraven i naturvårdslagen är baserade på EU:s habitat- och fågeldirektiv. Även då landskapsplanen utarbetas och fastställs måste man vara medveten om planens direkta och indirekta konsekvenser för de skyddsområden som ingår i nätverket Natura 2000.

Konsekvensernas betydelse måste alltså behandlas områdesspecifikt. För att en gynnsam skyddsnivå för arter och naturtyper ska bevaras eller uppnås behövs alla områden som valts ut. För att målet ska nås får områdena inte kännbart försämrats (Söderman 2003). Närings-, trafik- och miljöcentralen ger sitt godkännande av planen först efter att ha försäkrat sig om att planen eller projektet inte betydligt påverkar ifrågavarande Naturaområdes orördhet.

Ett centralt mål för bedömningen är att utreda om vindkraftsområdena i landskapsplanen medför betydande negativa konsekvenser för Natura 2000-områdena. Sådana anses uppstå, om ett projekt eller en plan skadar områdets ekologiska struktur eller funktion så att områdets naturtyper eller arter på lång sikt inte kan fortleva på Naturaområdet.

Vid bedömningen av konsekvenserna tillämpas försiktighetsprincipen. För att man ska kunna konstatera att inga betydande skadliga konsekvenser uppstår måste bedömningen påvisa att inga betydande negativa konsekvenser för områdets enhetlighet uppkommer. Om det råder osäkerhet beträffande betydande konsekvenser för ett områdes naturvärden betraktas konsekvenserna som betydande.

3. MATERIAL OCH METODER

Material

Material för bedömningen utgör miljöförvaltningens information om Naturaområdena, material om fågelbeståndet från utredningen för landskapsplanen, projektens MKB-material, myndigheternas material samt andra forskningsrön. Inga separata kartläggningar i terrängen ingår i arbetet. I samband med landskapsplanen samlades information speciellt om de flyttfåglar som är känsligast för vindkraft samt stora rovfåglar, havsörn och fiskgjuse. Utöver de enskilda Naturaområdena bedömdes också de totala konsekvenserna av vindkraften för de känsligaste flyttfåglarterna samt i fråga om häckande rovfåglar fiskgjuse och havsörn.

De utredda områdena är:

- häckningsrevir för havsörn och fiskgjuse, deras födoområden och övervintringsområden
- havsörnens främst flyttstråk
- de viktigaste rastområdena för stora sjöfåglar (gäss, svanar) och tranor under flyttningen
- stora sjöfåglares och tranors främsta flyttstråk
- arktiska sjöfåglares främsta flyttstråk samt rastområden (storlom, smålom, sjöorre, svärta, storskarv, ejder)
- andra beaktansvärda arters särskilt viktiga förekomstområden: internationellt (IBA) och nationellt (FINIBA) viktiga fågelområden

Ett viktigt material är informationen från de ornitologiska föreningarna (Mellersta Österbotten, Kvarken och Sydösterbotten) om antal fåglar, deras samlingsområden och främsta flyttstråk. Uppgifterna är baserade på ovannämnda expertorganisationers observationsmaterial från en lång tidsperiod, publikationer samt uppgifter som amatörfågelskådare har sânt in till observationsregistret Tiira. Uppgifter om havsörnarna erhöles från WWF:s havsörnsgrupp (Koivusaari 2012) och uppgifter om fiskgjusar från Zoologiska museet vid Helsingfors universitet (2012).

Metoder

Konsekvenserna för fåglarna till följd av vindkraftsutbyggnad kan indelas i fågelkollisioner med vindkraftverk, störningar och hindrande effekter samt direkta förändringar i livsmiljöerna (bl.a. vägar, kraftverkskonstruktioner och elledningar). Eftersom inga kraftverk ska byggas på Naturaområden kommer förändringarna av livsmiljön inte att påverka häckningsmiljön. Konsekvenser uppkommer till exempel i samband med att fåglarna söker föda. Konsekvenserna för Naturaområdena bedöms beträffande fåglarna bl.a. med hjälp av kollisionsmodelleringar och populationsmodelleringar.

Kollisionsmodelleringar enligt Bands modell

Numeriska uppskattningar av riskarternas dödlighet försökte man få fram med hjälp av en metod som är utvecklad för detta (Band m.fl. 2007).

I Bands modell uppskattas kollisionsrisken i två steg. I det första steget får man genom sannolikhetsberäkningar fram en viss sannolikhet för att ett vindkraftverk med snurrande rotorblad ska komma i den undersökta fågelartens väg. I det andra steget beräknas sannolikheten för att en fågel som flyger genom de snurrande rotorbladen ska träffas av bladen.

En uppskattning av antalet kolliderande individer $p(m)$ fås som andelar av antalet fåglar som flyger genom det undersökta området enligt följande formel:

$$p(m) = (A_r / A_i) \times n$$

A_r = total area av vindkraftverkens rotor (s.k. riskfönster)

A_i = det undersökta områdets (höjd x bredd) vertikala area (s.k. undersökningsfönster)
 n = antalet flygningar

Sannolikheten för kollision påverkas av fågelns hastighet, storlek, flygsätt, rotorernas rotationshastighet, rotorbladens längd och bredd, bladvinkeln och antalet blad. I beräkningen användes en Exceltabell som metodens utvecklare har utarbetat (Band m.fl. 2013).

I modellen antas att rotorerna och kraftverken står vinkelrätt mot fåglarnas flygriktning jämnt fördelade över undersökningsfönstrets bredd. I verkligheten svängs rotorerna beroende på vindriktningen och har på så sätt varierande läge i förhållande till fåglarnas flygriktning. Därför halverades riskfönstret som rotorerna ger upphov till (A_r). Antalet kollisioner bedömdes med en s.k. planmodell, där kraftverken står som en front vinkelrätt mot flygningarna genom det undersökta fönstret.

Rent matematiskt blir då sannolikheten för att till exempel en skrattnås som flyger genom rotorerna ska kollidera med ett snurrande rotorblad cirka 4 %. Det är dock känt att fåglarna väjer för kraftverken, så i beräkningarna användes dessutom uppskattningar att fåglarna till största delen väjer för kraftverken (enligt allmän praxis används oftast en väjningsfaktor på 95 % i beräkningarna). I många sammanhang har det visat sig att den här andelen väjande fåglar är till och med i underkant.

Det finns många osäkerhetsfaktorer, så resultaten måste anses vara endast vägledande. Det har framförts kritiska åsikter om den använda beräkningsmetoden, bl.a. på grund av otillförlitliga parametrar och regionala skillnader i fåglarnas beteende (Fielding & Haworth 2010). Ofta har det också noterats att Bands modell har gett betydligt större uppskattningar av dödligheten än vad som i verkligheten har inträffat.

De parametrar som användes för vindkraftverken i det här arbetet var 2,5 kraftverk/kvadratkilometer vindkraftsområde. Rotorernas rotationshastighet var 6 sekunder/varv och rotorradien 60 meter. I beräkningen av kollisionsrisken för häckande fåglar halverades dessutom rotorernas riskarea. Detta gjordes däremot inte för flyttfåglarna, eftersom flyttfåglarna föredrar medvind, varvid rotorerna även i verkligheten står vinkelrätt mot flyttriktningen.

För flyttfåglarna var kollisionsriskmodellerna baserade på uppgifter från de ornitologiska föreningarna. Utgående från dem uppskattades för varje vindkraftsområde tätheterna av flyttande arter som anses kollisionsbenägna och som det finns tillräckligt med uppgifter om för att det ska gå att uppskatta tätheterna.

Havsörn och fiskgjuse

Undersökningen var speciellt fokuserad på havsörn och fiskgjuse. Stora rovfåglar som flyger mycket, exempelvis havsörn och fiskgjuse, har konstaterats vara känsligast för påverkan av vindkraftverk. Havsörnens särställning förstärks av att landskapet är ett mycket viktigt häckningsområde för arten vid bedömning på riks nivå. För den här bedömningen erhöles uppgifter om häckningsplatser från Forststyrelsens rovfågelregister för båda arterna.

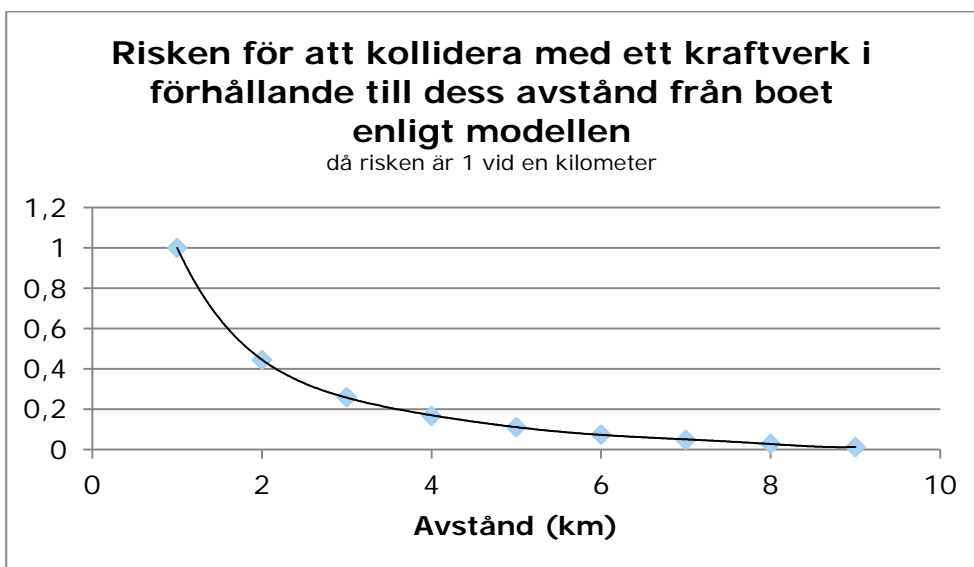
För varje känd boplats i landskapet Österbotten uppskattades kollisionsrisken för de vindkraftsparkerna som ingår i planen. Det här bedömningssättet var helt teoretiskt, eftersom det inte fanns uppgifter om fåglarnas flygbeteende i olika revir. Bedömningen utgick ifrån att flygningarna till och från boet fördelades jämnt mellan alla riktningar och flygningarna antogs vara rätlinjiga. Antalet flygningar tolkades som linjärt avtagande (alltså rätlinjigt) med ökande avstånd och blev noll på 10 km avstånd. Det antogs att kollisionsrisken för kraftverk på mer än 10 km avstånd är så liten att det inte är ändamålsenligt att beakta den.

Med ökande avstånd mellan boet och ett kraftverk minskar sannolikheten för att havsörnen ska kollidera med kraftverket, eftersom den relativa andelen av rotorernas svpeyta i luftrummet halveras för varje fördubbling av avståndet. Eftersom även antalet flygningar minskar blir kollisionsriskens förhållande till

avståndet exponentiellt (figur 1). Enligt modellen utgör exempelvis ett kraftverk på 2 km avstånd en fem gånger större risk än ett kraftverk på 5 km avstånd. I verkligheten minskar kollisionsrisken i förhållande till avståndet sannolikt ännu snabbare.

Den slutliga kollisionsrisken beräknades med tre zoner. De delar av vindkraftsområdet som ligger inom mindre än tre kilometers avstånd från boet placerades i bedömningen av kollisionsrisken halvvägs, alltså på 1,5 km avstånd. Enligt modellen låg kraftverken alltså på omkretsen av en cirkel med 1,5 km radie, och havsörnar och fiskgjusar flyger genom cirkeln med en viss frekvens. En motsvarande riskbedömning gjordes för de delar av vindkraftsparkerna som låg 3–6 km från boet genom att i modellen placera kraftverken på 4,5 km avstånd. För dem som låg på 6–10 km avstånd placerades de på 8 km avstånd.

På det här sättet går det att jämföra riskerna mellan olika områden ganska tillförlitligt. Också då måste man komma ihåg att fiskgjusen och havsörnen alltid har vissa jakt- och spelområden och flygningarna fördelas därför inte jämnt i alla riktningar, vilket antas i modellen. I synnerhet vid kusten jagar havsörnarna i havsvikarna och rör sig mindre i inlandet, där vindkraftsområdena främst planeras. Den verkliga dödligheten till följd av vindkraftverken är i praktiken svår att uppskatta tillförlitligt och det här resultatet är endast vägledande.



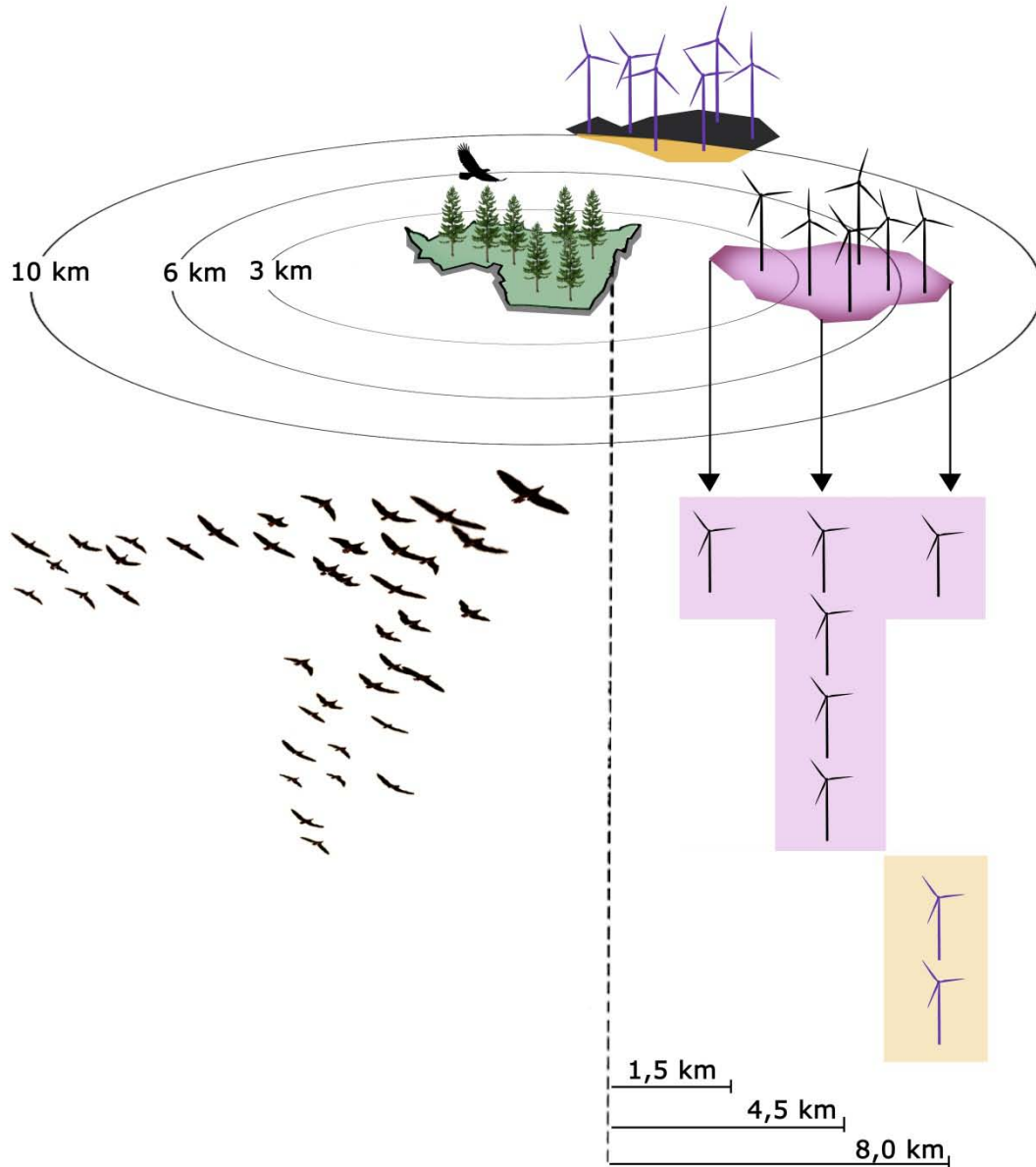
Figur 1. Diagram över hur kollisionsrisken minskar med ökande avstånd.

Klassificering av Naturaområden och vindkraftsområden på basis av kollisionsrisken

Bedömningen av kollisionsrisken för fåglar till följd av vindkraftsområden som byggs kring Naturaområdena gjordes genom anpassning av den metod som användes för fiskgjuse och havsörn. Naturaområdena är dock inte punktformiga platser i likhet med bona utan mycket varierande områden. För beräkningarna skapades tre zoner räknat från Naturaområdets gräns. Zonerna sträckte sig till tre, sex respektive tio kilometers avstånd. För varje zon beräknades arealerna av vindkraftsparker inom zonen och arealerna jämfördes med varje zons hela areal. Med den här metoden får man en uppskattning av den relativa risken för en viss individ som häckar på Naturaområdet, alltså hur många gånger den i genomsnitt måste flyga på ett visst avstånd utanför Naturaområdet för att risken att kollidera med de i planen föreslagna vindkraftverken ska bli så stor att den är av betydelse. Metoden har beskrivits närmare i kapitel 7.4.1 Teoretisk granskning av vindkraftverkens påverkan på de arter som utgör grund för skyddet av Naturaområdet.

Resultaten innehåller stora osäkerhetsfaktorer och är endast vägledande men ger ändå en numerisk grund för bedömningen. I verkligheten är arterna inte jämnt spridda inom Naturaområdet och de har

alltid vissa födoområden. Därför flyger de inte jämnt fördelat i olika riktningar, vilket modellen utgår ifrån. Med den använda modellen kan man dock med måttlig noggrannhet jämföra riskerna mellan olika Naturaområden och dessutom de risker som olika vindkraftsområden ger upphov till.



Figur 2. Exempel på vindkraftsområdenas läge i närheten av Naturaområdena och hur kollisionrisken bedöms enligt Bands planmodell.

Populationsmodeller

Med hjälp av matematiska populationsmodeller bedömdes hur kollisionerna påverkar fågelpopulationerna. Här användes Koistinens (2004) sätt att förutse populationsförändringen till följd av dödligheten.

$$Pk = P(1 - r)k ,$$

där

- P = ursprunglig population
- PK = population efter k år
- k = tidsperiodens längd i år
- r = årlig andel döda av populationen

Populationsgranskningen är mycket förenklad och innehåller betydande antaganden och osäkerheter, så resultaten måste anses vara endast vägledande. I granskningen är populationsmodellerna "förenklade", de beaktar inte att populationerna i verkligheten har en komplicerad dynamik bl.a. beträffande produktionen av ungar samt åldersklassernas varierande överlevnad. I modellen har man dessutom tagit med tillväxtfaktorer för arternas populationer utgående från uppgifter i litteraturen under cirka 10–20 års tid. Populationernas individantal är baserade på täthetsuppskattningar i fågelutredningarna för Österbottens landskapsplan och uppgifter i litteraturen och de ger en ungefärlig beskrivning av det fågelbestånd som flyttar genom landskapet. Den österbottniska havsörnspopulationens tolerans bedömdes enligt en noggrannare modell som beaktade olika åldersklassers överlevnad och det genomsnittliga antalet ungar. Artens populationsutveckling följdes med modellen tio år framåt med beaktande av olika typer av dödlighet som vindkraftverken orsakar. Uppgifterna om produktionen av ungar och överlevnaden är baserade på finländska utredningar på 1990-talet (Saurola m.fl. 2003).

4. BEHOVSPRÖVNINGENS RESULTAT

Orsaken till skyddet av ett Naturaområde kan vara antingen naturtyper eller arter i habitatdirektivet (SCI-område) eller fågelarter i fågeldirektivet (SPA-område) eller båda (SCI/SPA). I tidigare bedömningar av hur vindkraftsområdena i utkastet till etapplandskapsplan påverkar SCI- och SPA-områdena användes följande kriterier (Ramboll 2012).

Enligt förhandsbedömning är konsekvenser på SCI-områdena möjliga om:

- avståndet till kraftverk och vägar som ska byggas är mindre än 0,5 km eller
- avståndet är 0,5–1 km och enligt en kartbedömning kommer byggandet av kraftverk och vägar sannolikt att påverka ett Naturaområdes vattenhushållning eller
- det är känt att det på Naturaområdet förekommer sådana organismarter som nämns i habitatdirektivet och som kraftverken på annat sätt kan påverka.

Enligt förhandsbedömning är konsekvenser på enskilda SPA-områdena möjliga om:

- avståndet till kraftverk och vägar som ska byggas är mindre än två kilometer eller
- kraftverksområdet ligger mellan ett Naturaområde och ett viktigt inom mindre än 5 kilometers avstånd beläget födo-/rastområde för arter i fågeldirektivet eller
- avståndet till en havsörn som häckar på ett Naturaområde är mindre än 3 km eller
- kraftverksområdet ligger mellan en havsörns häckningsområde och ett Naturaområde som den utnyttjar som födoområde eller
- kraftverksområdet ligger framför ett viktigt Naturaområde som fåglar använder som samlingsområde (< 5 km) i förhållande till fåglarnas främsta flyttstråk.

Av de 53 olika områden som var med i utredningen ligger många, närmare hälften, i närheten av något Naturaområde så att något av ovannämnda kriterier uppfylls. I avgränsningen av områdena i planförslaget har Naturaområdena beaktats så att sannolikheten för betydande konsekvenser är ganska liten. Alla områden i förslaget torde ligga tillräckligt långt från skyddsområden för att hindra vägar och andra konstruktioner från att direkta påverka naturtyperna. På vissa områden kan konsekvenser uppkomma i form av eventuella kollisioner för fåglar som häckar eller samlas på skyddsområdena. På vissa områden har en bedömning redan gjorts eller pågår i samband med generalplanering eller MKB-

bedömning (bl.a. Ramboll 2012). Enligt en behovsprövning som gjorts i samarbete med Närings-, trafik- och miljöcentralen och Forststyrelsen konstaterades en Naturbedömning behövas på 14 vindkraftsområden i planförslaget.

5. VINDKRAFTS- OCH NATURAOMRÅDEN SOM GRANSKAS

Vindkraftsområden

De vindkraftsområden som ska undersökas noggrannare i den här utredningen är följande femton: Monäs (Nykarleby), Söderskogen (Vörå), Bobacken (Korsholm), Rajavuori (Laihela), Sidlandet (Malax), Flatbergen (Malax), Molpe (Kornäs, Malax), Poikel (Korsnäs), Blaxnäs (Närpes), Töjby (Närpes), Pilckbacken (Närpes), Svalskulla (Kristinestad, Närpes), Giller mossen (Kristinestad, Närpes) och Arstu (Kristinestad). I undersökningen ingår dessutom också ett vindkraftsområde på Södra Österbottens förbunds område (Kröninkangas i Kurikka), som gränsar till området Pilckbacken i Närpes på Österbottens förbunds sida.

För att bedöma de totala konsekvenserna granskades också andra vindkraftsområden i planförslaget. I förslaget ingår sammanlagt 36 olika vindkraftsområden med en sammanlagd areal på cirka 470 kvadratkilometer. Om kraftverkens genomsnittliga täthet antas vara 2,5 kraftverk per kvadratkilometer kunde cirka 1200 kraftverk placeras på områdena.

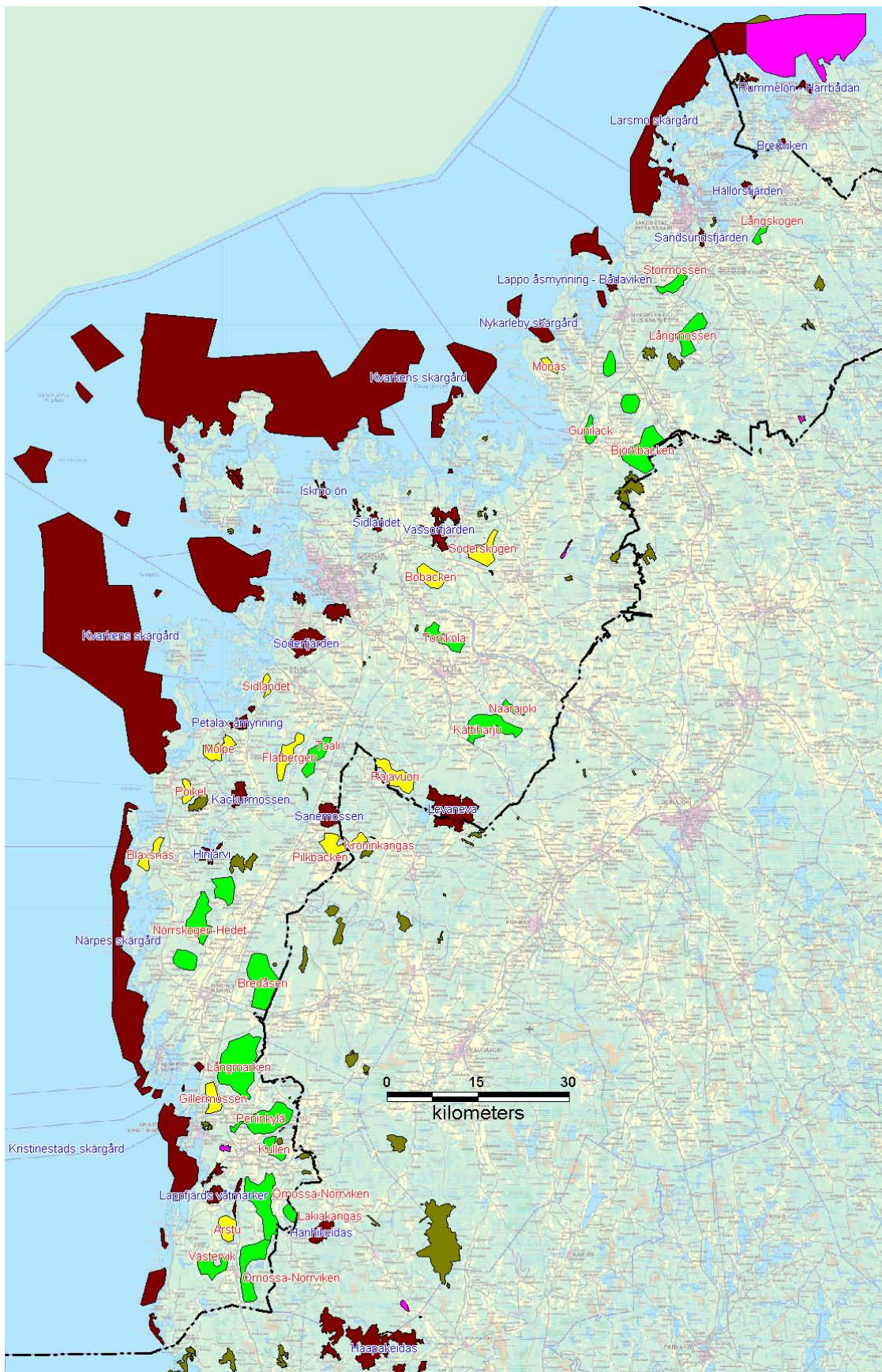
Naturaområden

Konsekvenserna av ovannämnda 15 vindkraftsområden undersöks beträffande deras inverkan på sammanlagt fjorton Natura 2000-områden i deras närhet. På åtta områden gäller bedömningen konsekvenserna av ett vindkraftsområde, på fem områden två vindkraftsområden och på ett gäller det tre vindkraftsområden. Tre av områdena är skyddade på grund av habitatdirektivet (SCI-områden) och 11 på grund av både habitatdirektivet (SCI-områden) och fågeldirektivet (SPA-områden).

Områdena är: Kackurmossen (Malax, Närpes), Degermossen (Korsnäs), Sanemossen (Malax, Närpes), Levaneva (Jurva, Laihela), Petalax åmynning (Malax), Vassorfjärden (Vörå, Korsholm), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (Korsholm, Vasa), Lappfjärds våtmarker (Kristinestad), Kvarkens skärgård (Korsnäs, Malax, Korsholm, Nykarleby, Vasa, Vörå), Kristinestads skärgård (Kaskö, Kristinestad, Närpes), Närpes skärgård (Korsnäs, Närpes), Nykarleby skärgård (Nykarleby), Kaijan Kryytimaa (Laihela) och Metsäkylänmetsä (Kurikka).

Konsekvenser av vindkraftsutbyggnaden för Natura 2000-områdena är sannolikare för SPA-områden som är skyddade på grund av fågelvärden än på SCI-områden som är skyddade på grund av naturtyper. Det här beror på att skyddet av SCI-områdena är baserat på naturvärden, som endast i ett fåtal fall påverkas av vindkraftverk som placeras utanför Naturaområdet. Fåglar som utgör orsak till skyddet av SPA-områden rör sig däremot också utanför det egentliga Naturaområdet, varvid influensområdet också blir större. Därför ligger tyngdpunkten i den här utredningen på en granskning av SPA-områdena.

De naturvärden som granskas är a) naturtyperna i habitatdirektivets bilaga I, b) arterna i habitatdirektivets bilaga II, c) arterna i fågeldirektivets bilaga I och d) flyttfåglar som avses i fågeldirektivets artikel 4.2.



Figur 3. Karta över vindkraftsområden som granskas samt Naturaområden i landskapet Österbotten. Med röd text anges vindkraftsområden och med blå text namnen på Naturaområdena i Österbotten.

6. KONSEKVENSER FÖR NATURTYPER SAMT ARTER I HABITATDIREKTIVET

Direkta konsekvenser för naturtyper till följd av kraftverk utanför Naturaområdena kan uppstå främst via inverkan på avrinningsområdena. Om kraftverkskonstruktioner eller vägar ligger på en skyddad sjö eller annan våtmarks avrinningsområde kan projektet via förändringar i vattenbalansen påverka naturtypens vegetation och andra arter.

Vissa djurarter i habitatdirektivet kan också påverkas av vindkraftverk och till dem hörande konstruktioner via andra konsekvenser såsom störningar, hinder och kollisioner. Störningar kan förekomma speciellt bland "ödemarksarter" som är känsliga för människor. Sådana arter som ingår i direktivets bilaga II och IV är bl.a. varg, järv och björn. Kraftverksområden på dessa arters revir kan försämra revirets kvalitet på grund av ökad mänsklig aktivitet. Buller och blinkande effekter kan också få dem att söka sig bort. De här arternas revir är så vidsträckta att enstaka Naturaområden sällan räcker till som revir. Markanvändningen på de omgivande områdena har därför också en stor betydelse för arternas förekomst. Influensområdets storlek kan inte definieras entydigt, men det kan uppskattas sträcka sig från några hundra meter till några kilometer. Även andra däggdjursarter som ingår i habitatdirektivet och förekommer på Naturaområdet, exempelvis fladdermöss och flygekorrar, kan påverkas av verksamhet utanför Naturaområdet. Storleken på det område där direkta konsekvenser förekommer för dessa arter är troligen i allmänhet högst några hundra meter. För insekter och kräldjur är influensområdets storlek antagligen ännu mindre.

Djurarter som ingår i habitatdirektivets bilaga II och IV och förekommer på de undersökta Naturaområdena är enligt datablanketterna flygekorre, varg och lodjur. Alla arterna ingår i både bilaga II och bilaga IV.

Habitatdirektivets bilaga II: djur- och växtarter som gemenskapen betraktar som värdefulla och för vars skydd områden med särskilda skyddsåtgärder ska anvisas (nätverket Natura 2000).

Habitatdirektivets bilaga IV: djur- och växtarter som gemenskapen betraktar som värdefulla och som förutsätter strikt skydd. Det är förbjudet att förstöra och försämra deras föröknings- och rastplatser.

Flygekorrar förekommer på sammanlagt nio av 14 undersökta områden. Alla vindkraftsområden ligger tillräckligt långt borta (över 400 m) för att inga direkta konsekvenser för flygekorrbiotoper ska uppstå. Vissa vindkraftsområden kan dock indirekt påverka förekomsten av flygekorrar på de närbelägna Naturaområdena. Naturaområdet kan till exempel få komplettering som stärker eller upprätthåller beståndet, då flygekorrar söker sig bort från vindkraftsområdet. Alla vindkraftsområden är så stora att det går att beakta flygekorrarnas revir vid placeringen av vägar och kraftverk och att undvika sådana indirekta konsekvenser för närbelägna Naturaområden.

Av arterna har varg och lodjur noterats förekomma endast på Levaneva Naturaområde. För båda arterna har beståndet uppgetts vara 1–5 individer. Trots Naturaområdets storlek (33 km²) är båda arterna beroende av områden utanför Naturaområdet, även om revirens centrum finns på Naturaområdet. Storleken på ett lodjurs revir varierar mellan cirka 100 och 1000 kvadratkilometer (<http://www.suurpedot.fi/www/fi/lajit/ilves/index.php>). En varg eller vargflock kan enligt undersökningar röra sig på ett område som är i genomsnitt 1000 kvadratkilometer.

Det kan grovt uppskattas att om båda arternas revir finns på Levaneva Naturaområde, ligger fyra av vindkraftsområdena i förslaget till landskapsplan för Österbotten (Naarajoki, Kattiharju, Rajavuori och

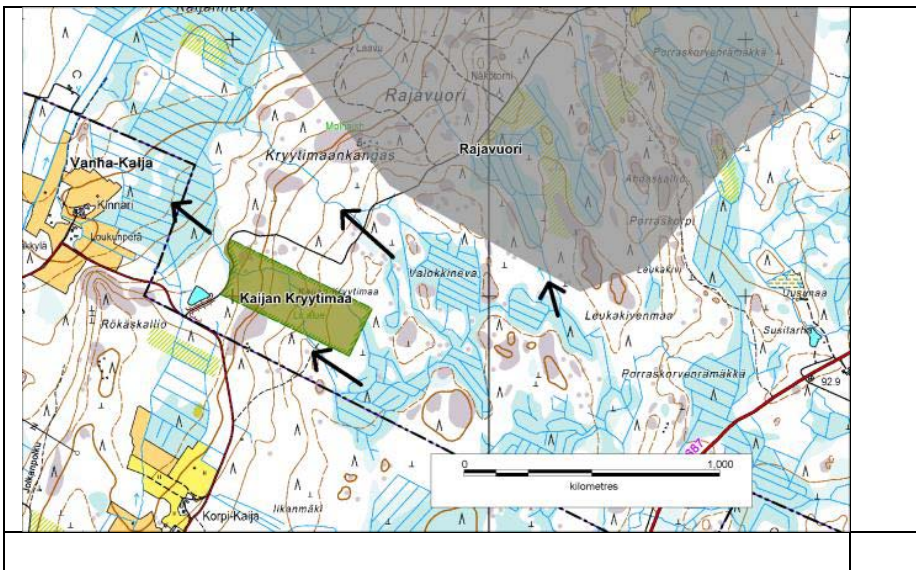
Pilkbacken delvis) och två av vindkraftsområdena i utkastet till landskapsplan för Södra Österbotten (Kröninkangas och Rourunkangas delvis) inom de här arternas revir. Vindkraftsområdenas sammanlagda areal är cirka 70 km², vilket är cirka 7 % av ovannämnda stora rovdjurs revirstorlek. Vindkraftsområdena ligger 3–16 kilometer från Naturaområdet. Vindkraftsområdena kommer i någon mån att förändra kvaliteten på rovdjurens revir och revirens duglighet för arterna försämras sannolikt på grund av fragmenteringen av skogarna och ökad mänsklig aktivitet. Ljudet och de blinkande effekterna från kraftverken kan också påverka dessa arter så att de söker sig bort. Med beaktande av områdenas avstånd från Naturaområdet, de små andelarna av revirets storlek samt att den mänskliga aktiviteten på områdena inte är kontinuerlig bedöms konsekvenserna bli små.

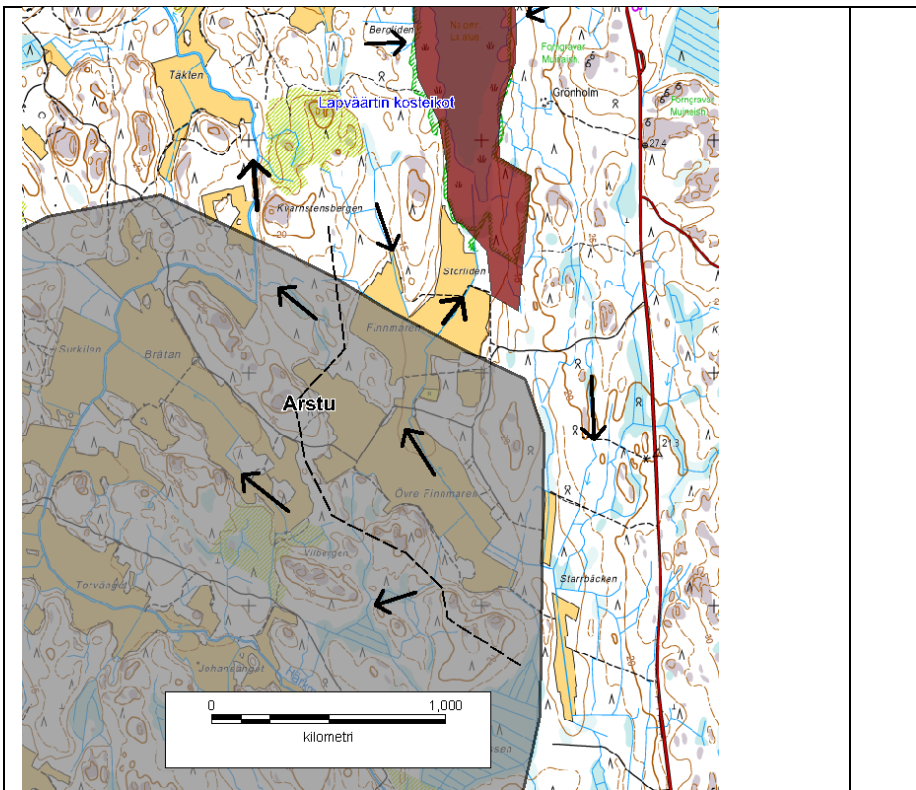
Som sammanfattning kan konstateras att reserveringarna för vindkraft i landskapsplanen inte bedöms medföra betydande konsekvenser för de djurarter i habitatdirektivet vilka utgör grund för skyddet av Naturaområdena.

Konsekvenser för naturtyperna

Konsekvenserna för naturtyperna antas totalt sett bli ganska obetydliga. Fyra av de undersökta områdena ligger på mindre än en kilometers avstånd från något Naturaområde. I tre av dessa fall finns det vägar mellan Naturaområdet och vindkraftsområdet. Dessa vägar kan utnyttjas i vindkraftsprojektet och det är sannolikt inte nödvändigt att bygga nya vägar som förändrar avrinningsområdet.

När det gäller avstånd och nuvarande markanvändning är förändringar i avrinningsområdet möjliga på fyra områden. Dessa områdens avrinningsområden utreddes översiktligt genom kartgranskning (Figur 4).





Vindkraftsområden som ingår i planförslaget och ligger i närheten av SCI-områden.

Det enda av vindkraftsområdena som enligt granskningen till en liten del ligger på ett Naturaområdes (Lappfjärds våtmarker) avrinningsområde är Arstu i Kristinestad. Även på den här delen kan vindkraftverken placeras i anslutning till befintliga vägar, vilket gör att inga förändringar i Naturaområdets vattenbalans uppstår jämfört med nuläget. Områdets storlek möjliggör också en utökning av skyddszonen i riktning mot Naturaområdet.

På övriga områden är det ännu mera osannolikt att konsekvenser ska uppstå. Man kan alltså konstatera att vindkraftverken kan byggas i den omfattning som anges i landskapsplanen på alla områden utan att några betydande direkta konsekvenser uppstår för de naturtyper som utgör grund för skyddet av Naturaområdena. Det här förutsätter dock att Naturaområdenas naturförhållanden beaktas i planeringen av transportrutter utanför vindkraftsområdena.

7. KONSEKVENSER FÖR FÅGELBESTÄNDET

Vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för fåglarna har i den här undersökningen indelats i fågelkollisioner med vindkraftverk samt inverkan på häcknings- och livsmiljöer (hinder och störningar). Hinder och störningar innebär exempelvis förändringar i fåglarnas invanda flyttstråk, förändringar i de rast- och födoområden som fåglarna brukar använda eller förlängning av flygsträckorna på grund av ovannämnda förändringar. Det finns skillnader mellan olika arter och artgrupper beträffande både kollideringsriskerna och uppkomsten av hinder och störningar. Eftersom de vindkraftsprojekt som bedöms inte ligger inom Naturaområdena anses de i regel inte minska mängden livsmiljöer som är lämpliga för fåglarna. Av samma orsak har den direkta påverkan på naturtyperna på förhand bedömts bli liten.

Allmänt taget kan vindkraftverkens inverkan på fåglarna och fågelbeståndet indelas i tre huvudklasser med olika påverkningsmekanismer. De här påverkningsklasserna är:

- Konsekvenser för områdets fågelbestånd till följd av att kraftverken orsakar förändringar i livsmiljön.
- Störningar och hinder som kraftverken ger upphov till på fåglarnas häcknings- och födoområden, på förbindelsestråken mellan dem samt på flyttstråken.
- Kollisionsdödlighet orsakad av kraftverken och dödlighetens inverkan på områdets fågelbestånd och fågelpopulationer.

7.1 Landskapsplanens kumulativa effekter för flyttfåglarna

Orsaken till skyddet av de flesta av de granskade Naturaområdena är flyttfåglarna: sammanlagt 11 områden anges ha betydelse som förekomstområden för vissa arter under flyttningstiden. På områdena förekommer sammanlagt 50 flyttande arter av dem som ingår i fågeldirektivets bilaga I.

Vindkraftverken kan påverka de flyttande arterna antingen genom att de utgör hinder eller att de kan orsaka kollisioner, om ett kraftverksområde ligger på flyttstråket för fåglar som är på väg till ett Naturaområde. Kraftverken kan till exempel ändra de invanda flyttstråken så att Naturaområdets betydelse som rastområde försämras. Kollisioner kan påverka antalet fåglar som förekommer på området. Till skillnad från häckande arter påverkas sannolikt antalet flyttande fåglar på Naturaområdet av kollisioner endast om deras antal är så stort att storleken på den population som flyttar via regionen påverkas. Med andra ord har enstaka fåglars kollisioner sannolikt ingen stor betydelse för antalet flyttfåglar på Naturaområdena på grund av det stora antalet flyttande fåglar av de flesta fågelarterna. För häckande fåglar är det betydligt mera sannolikt att konsekvenser uppkommer, eftersom ett enskilt Naturaområdes häckande bestånd bedöms bli påverkat. Även ett ganska litet antal kollisioner (t.ex. en fågel på fem år) kan på lång sikt ha en påtaglig betydelse för en fåtalig arts möjligheter att fortleva på ett enskilt Naturaområde.

Beträffande flyttfåglarna är det framför allt viktigt att göra en bedömning av de totala konsekvenserna: hur stor blir den antagna konsekvensen för de flyttande beståndens storlek för olika arter till följd av hela den vindkraftskapacitet som landskapsplanen möjliggör?

Olika arters känslighet för påverkan av vindkraftverk varierar betydligt beroende på artens fysiska egenskaper, flygbeteende och populationsdynamiska faktorer. Känsligast är enligt uppskattning stora, fåtaliga fågelarter som förökar sig långsamt, har ett minskande bestånd samt flyger långsamt eller kretsar på den höjd där rotorbladen rör sig. Sådana arter är framför allt örnar och andra stora rovfåglar. På motsvarande sätt är sannolikheten för konsekvenser betydligt mindre för rikligt förekommande, små arter som har ett ökande bestånd och flyger mera rätlinjigt under flyttningen. Sådana arter är bl.a. många vadare, tättingar och andfåglar.

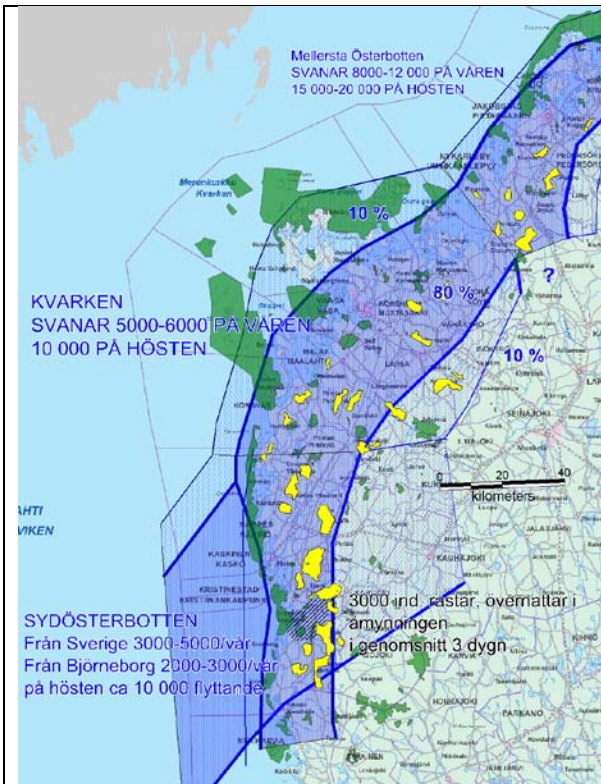
7.1.1 Fåglarnas främsta flyttstråk i Österbotten

Enligt den fågelutredning som gjorts som bakgrundsutredning för landskapsplanen är den österbottniska kusten ett flyttstråk av mycket stor nationell betydelse för många fågelarter. Havet tvingar många landfåglar mot kusten under flyttningen och på motsvarande sätt tvingar fastlandet sjöfåglarna mot strandlinjen. Fågelströmmarna är som tätast på de öppna kustavsnitten. Skärgården splittrar flyttningen över ett större område. På fastlandet är fågeltätheten betydligt mindre redan på några tiotal kilometers avstånd från stranden.

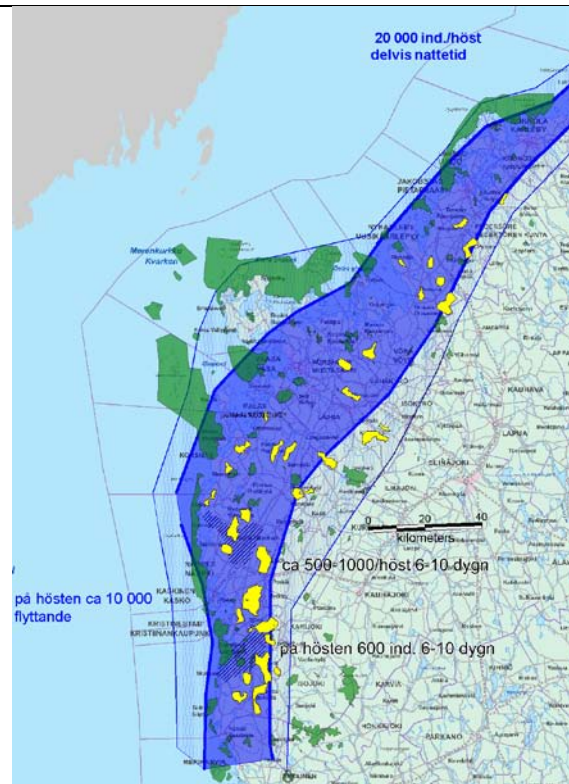
Flyttfågeltätheten är betydligt större än genomsnittet i den södra delen av landskapet vid Sydösterbottens kust. Antalet fåglar är också stort vid Kvarken, men på grund av den vidsträckt skärgården och att kusten kröker sig mot Bottenviken är fågeltätheten för de flesta arterna lägre än i Sydösterbotten. Ett undantag är arter som flyttar i en bred front över fastlandet och flyger över Bottniska viken vid Kvarken. Sådana arter är bl.a. trana och fjällvråk. De flesta undersökta arternas flyttning är

tydligt koncentrerad till närheten av kusten, men varje art har ändå sina egna huvudsakliga flyttstråk som i någon mån avviker från andra arters. Vid landskapets kust finns många arters internationellt-nationellt viktiga flyttstråk (Nousiainen och Tikkanen 2013).

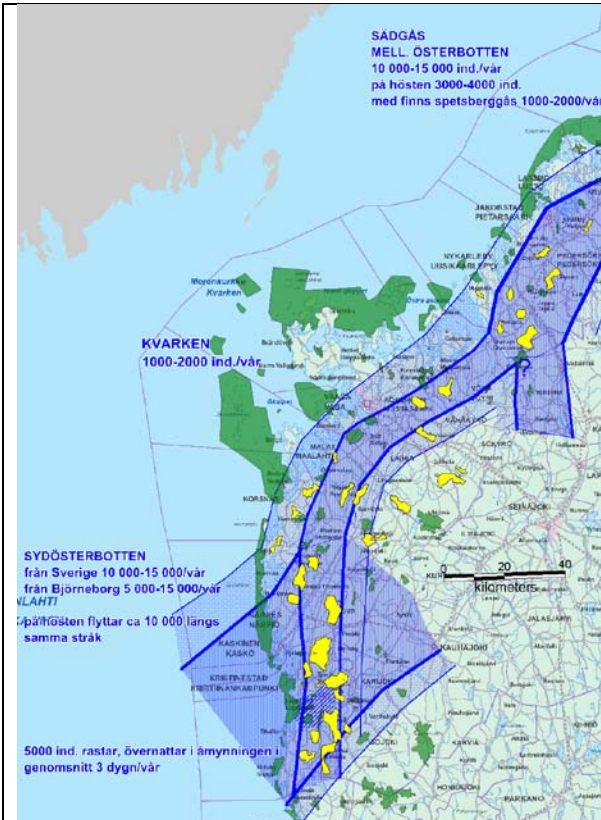
Figurerna nedan visar de främsta flyttstråken i Österbotten för arter som är känsliga för vindkraftverk. Med grönt anges Natura 2000-områden och med gult planförslagets vindkraftsområden.



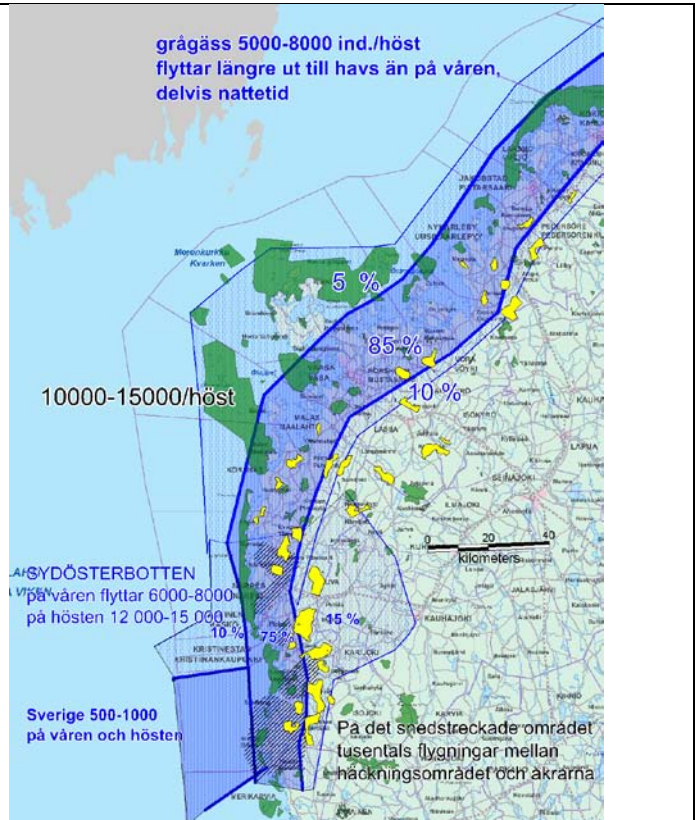
Figur 5. Sångsvanens främsta flyttstråk på våren



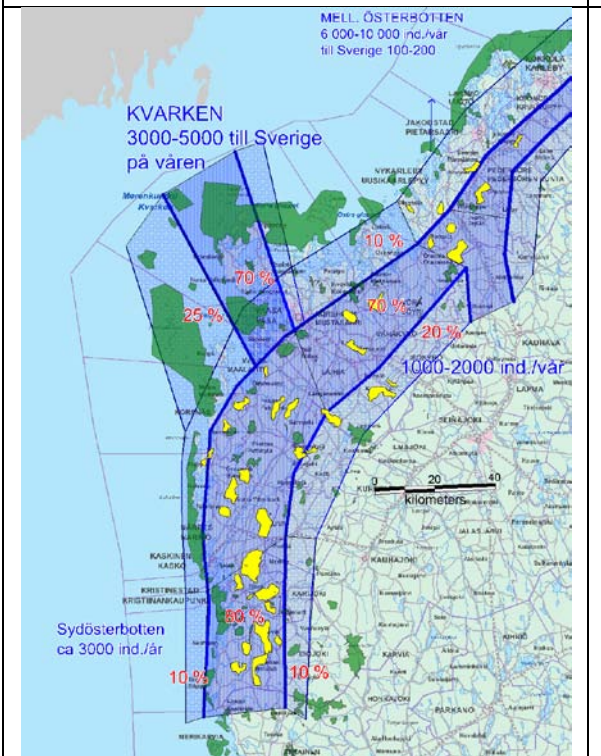
Figur 6. Sångsvanens främsta flyttstråk på hösten



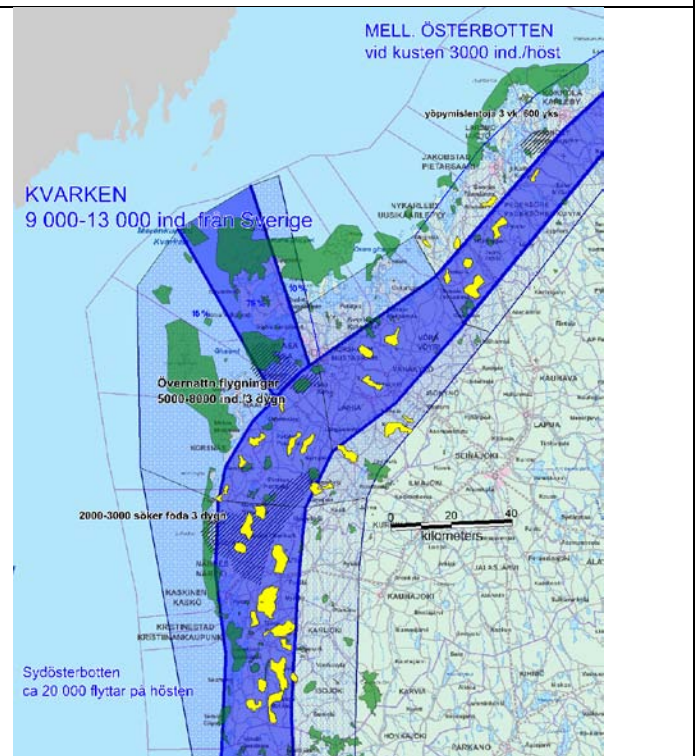
Figur 7. Sädgåsens främsta flyttstråk på våren



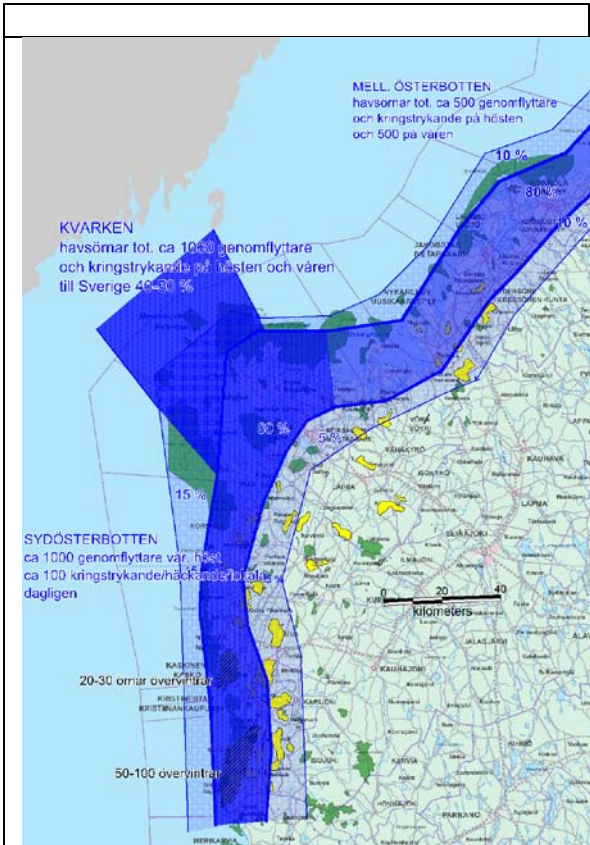
Figur 8. Grågåsens främsta flyttstråk på hösten



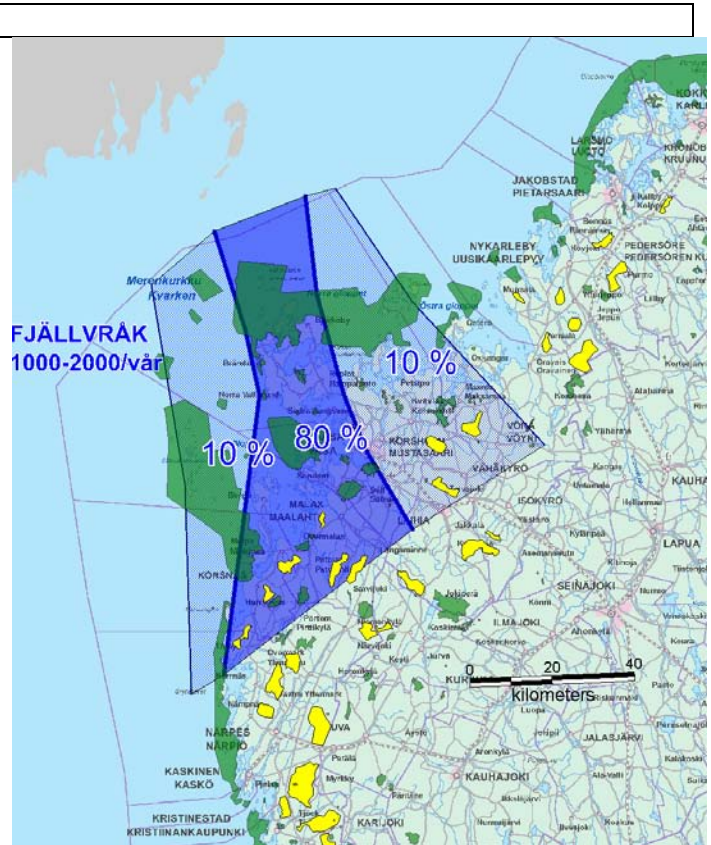
Figur 9. Tranans främsta flyttstråk på våren



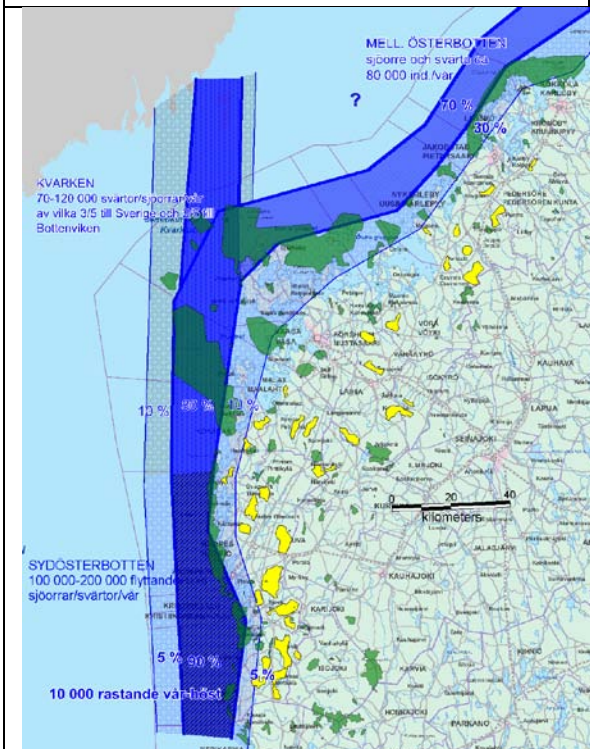
Figur 10. Tranans främsta flyttstråk på hösten



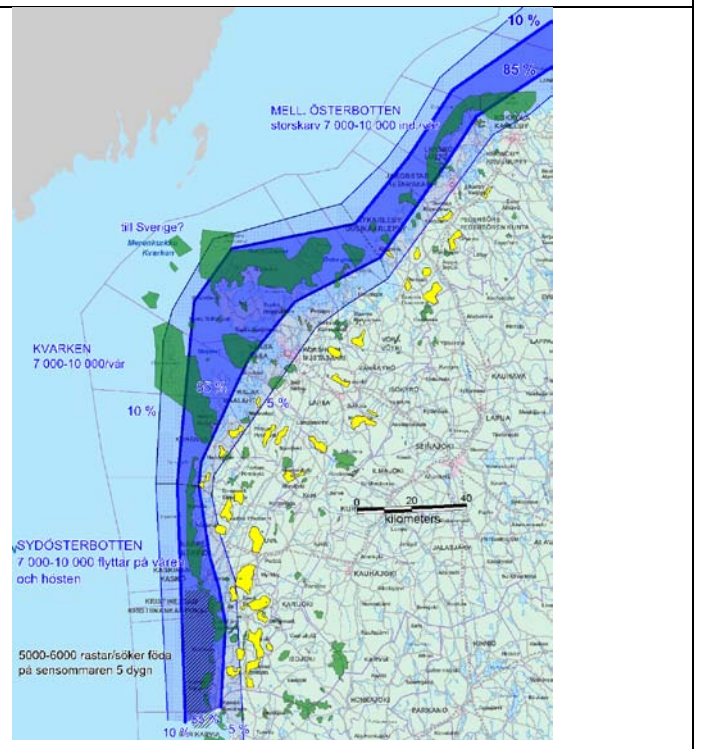
Figur 11. Havsörnens främst flyttstråk



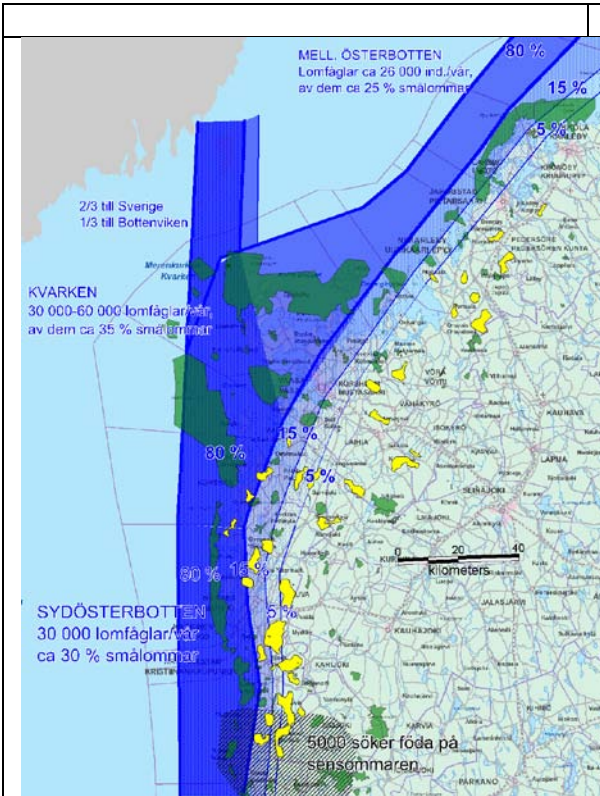
Figur 12. Fjällvråkens främst flyttstråk



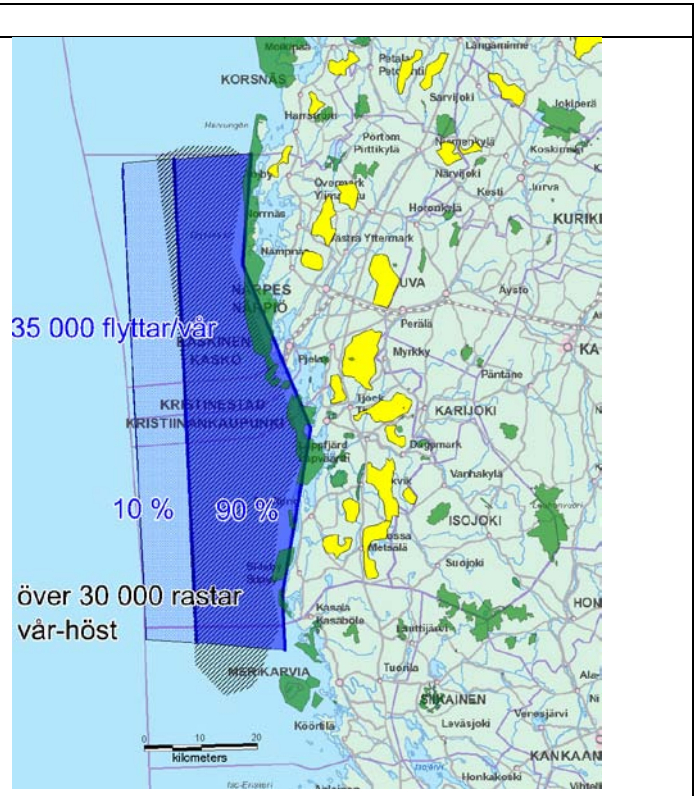
Figur 13. Sjöörrens och svärtans främsta flyttstråk



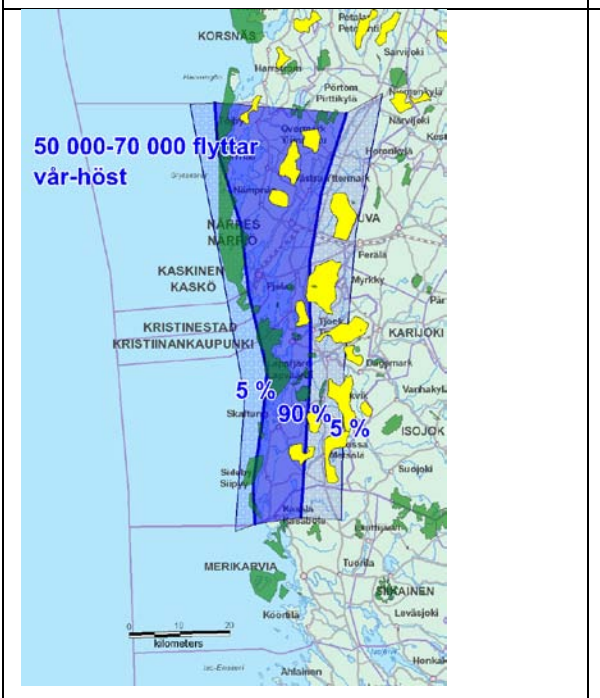
Figur 14. Storskarvens främst flyttstråk



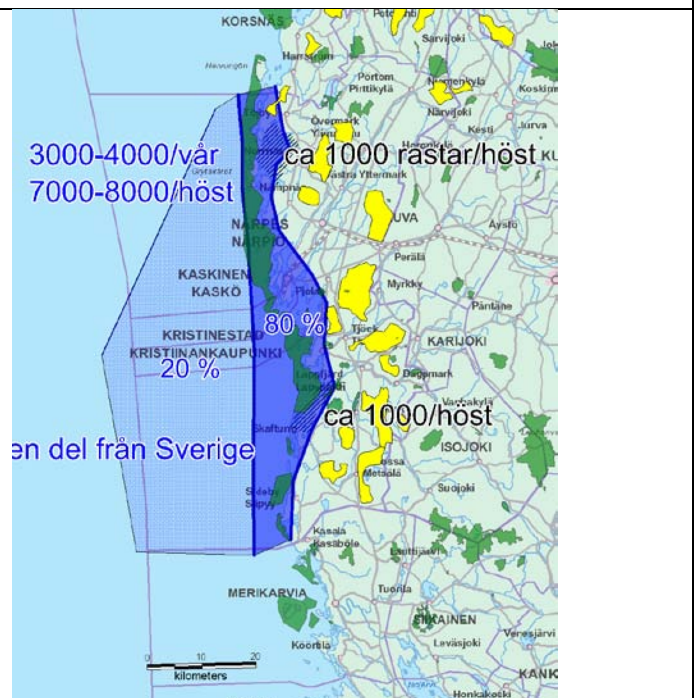
Figur 15. Lomfåglarnas främsta flyttstråk



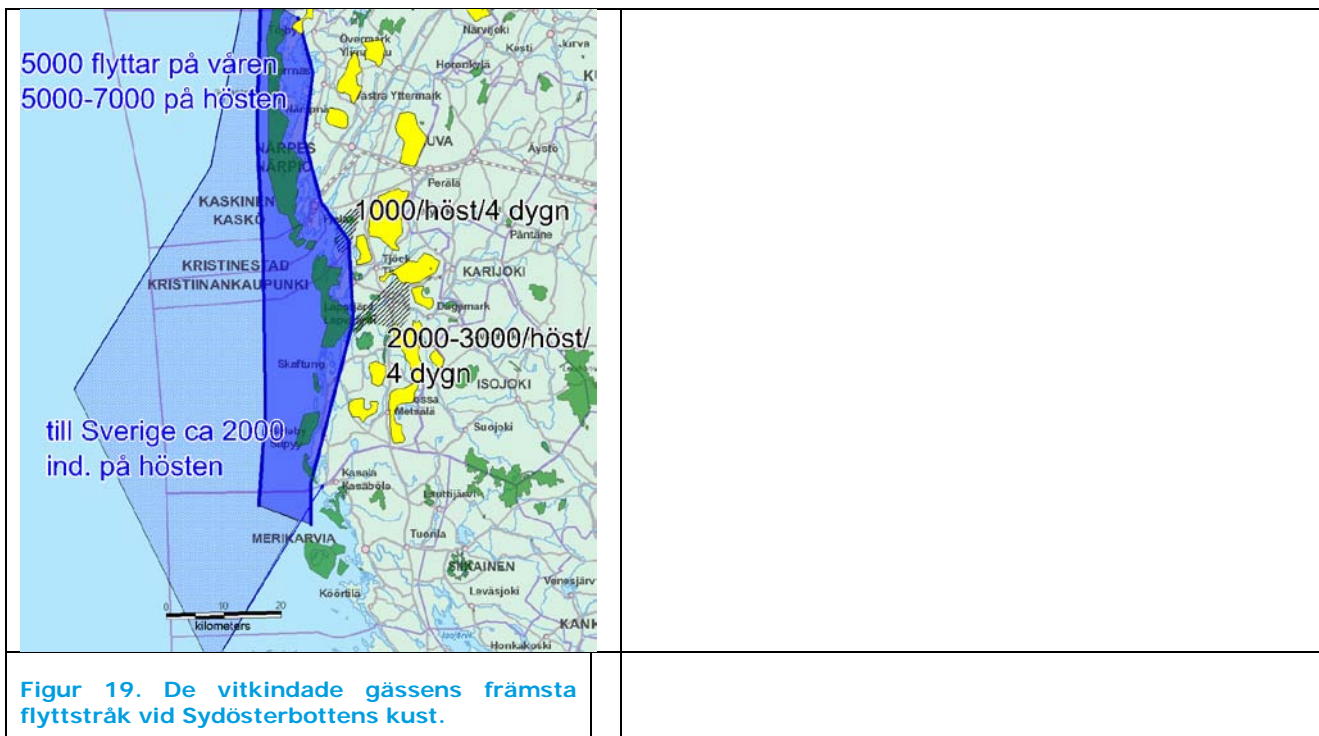
Figur 16. Ejderns främsta flyttstråk vid Sydösterbottens kust.



Figur 17. Skramtmåsens främsta flyttstråk vid Sydösterbottens kust.



Figur 18. Knölsvanens främsta flyttstråk vid Sydösterbottens kust.



7.1.2 Kollisionsrisker områdesvis

Allmänt om fågelkollisioner

Den fågelpåverkan som har väckt mest uppmärksamhet när det gäller vindkraftverk är risken för att fåglarna ska kollidera med kraftverken och den fågeldödighet detta medför. Enligt de undersökningar som har gjorts är kollisionsdödligheten på en stor del av vindparksområdena dock relativt liten och omfattar som mest enstaka fåglar årligen per kraftverk. Största delen av fågelarterna kan effektivt väja för vindkraftverk som kommer i deras väg eller flyga tillräckligt långt ifrån dem för att undvika kollisioner, vilket minskar den fågeldödighet som kraftverken ger upphov till. Som väjningsfaktor i kollisionsmodeller har man vanligen använt 0,95–0,97, vilket innebär att 95–97 % av fåglarna väjer för vindkraftverk som kommer i deras väg och endast 5–3 % av fåglarna flyger genom vindkraftsområdet. I vissa undersökningar har det dock konstaterats att i verkligheten upp till 98–99 % av fåglarna väjer för kraftverkens rotorblad (bl.a. Desholm & Kahlert 2006, Scottish Natural Heritage 2010).

En del av fågelindividerna flyttar via både kraftverksområdena och Naturaområdena, en del kan också stanna för att rasta eller söka föda på Naturaområdena. Vindkraftverken kan påverka antalet flyttfåglar på Naturaområdena, antingen genom att ändra fåglarnas flyttstråk eller direkt genom att decimera flyttfågelbestånden på grund av kollisioner.

Flera vindkraftsområden i planförslaget har konstaterats ligga på fågelstråk som är viktiga för många fågelarter. Konsekvenserna av alla planerade vindkraftsparker vid Bottenhavet och Bottenviken kan vara likartade, de kan förändra fåglarnas flyttstråk, störa fåglar som rastar och söker föda samt orsaka kollisionsdöd. Vindkraftsparkernas konsekvenser är till sin karaktär kumulativa och drabbar delvis samma populationer trots långa avstånd. De tydligaste kumulativa effekterna består av kollisioner, eftersom de direkt påverkar fågelpopulationerna. Eventuella lokala förskjutningar av flyttstråken har troligen ingen stor betydelse under långa flyttfärder.

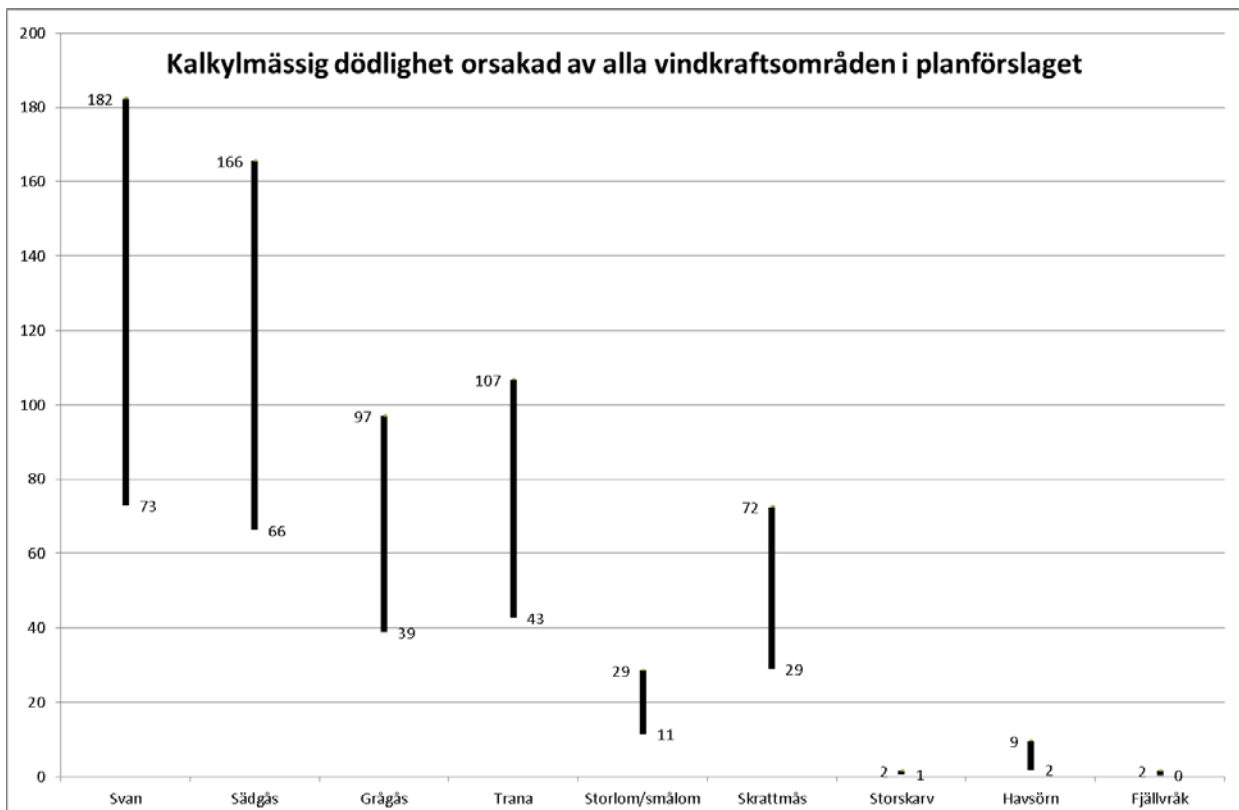
Med tanke på de kumulativa effekterna är det väsentliga hur olika fågelarters flyttstråk ligger i förhållande till de olika vindkraftsparkerna. Läget för olika arters flyttstråk skiljer sig mycket från varandra. Till exempel vid Bottniska viken flyttar arktiska sjöfåglar som sjöorrar och storlommar över havet, ganska långt från strandlinjen. Svanar flyttar däremot typiskt nära kusten. För många arter utgör

Bottenhavets kust en viktig faktor som styr flyttningen. Kusten koncentrerar både sjö- och landfåglarnas flyttning till strandlinjens närhet. För många arter är antalet flyttande individer betydligt mindre redan några tiotal kilometer från strandlinjen. En sönderskuren kust påverkar också antalet flyttfåglar. Om det finns skärgård splittras fågelflyttningen över ett större område. De främsta flyttstråken är som smalast vid öppna kustavsnitt med få öar, som utanför Sideby i Kristinestad.

Antalet flyttfåglar varierar mellan olika år beroende på vädret och andra faktorer. Under vissa år kan exempelvis vindarna eller isförhållandena styra flyttningen närmare vindkraftsområdena och under vissa år förskjuts flyttningen längre bort. I utredningen Förnybara energiformer i Österbotten utreddes var olika arters främsta flyttstråk går och antalet flyttande individer utgående från information från de ornitologiska föreningarna. På basis av materialet har de genomsnittliga flyttfågeltätheterna beräknats vid olika delar av kusten.

Tabell 1. Uppgifter som använts för flyttande arter

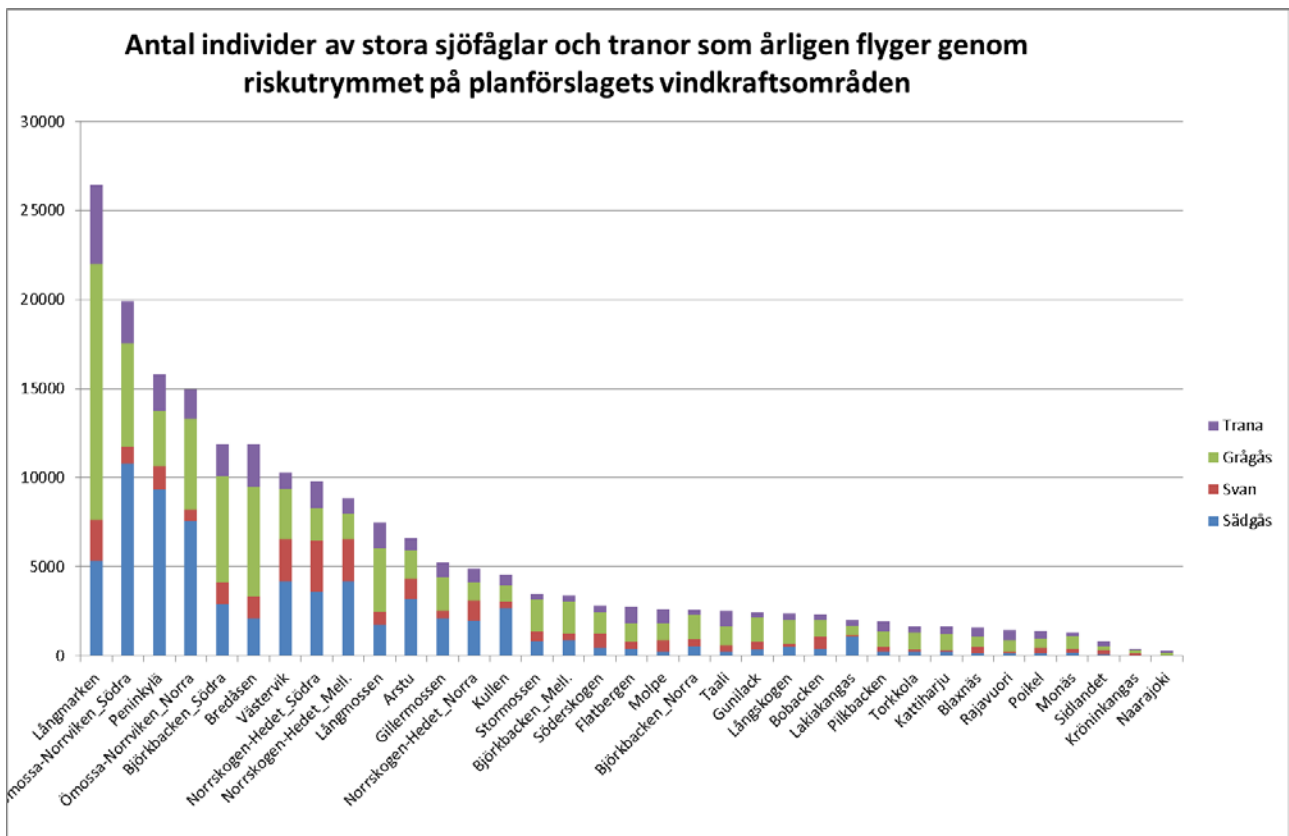
Art	Väjningsfaktor	Flyger på 50–200 m höjd
Sädgås	0,95 - 0,98	0,8
Grågås	0,95 - 0,98	0,8
Svan	0,95 - 0,98	0,8
Trana	0,95 - 0,98	0,5
Storskarv	0,95 - 0,98	0,5
Skrattmås	0,95 - 0,98	0,5
Storlom/smålom	0,95 - 0,98	0,6
Fjällvråk	0,90 - 0,98	0,5
Havsörn	0,90 - 0,98	0,5



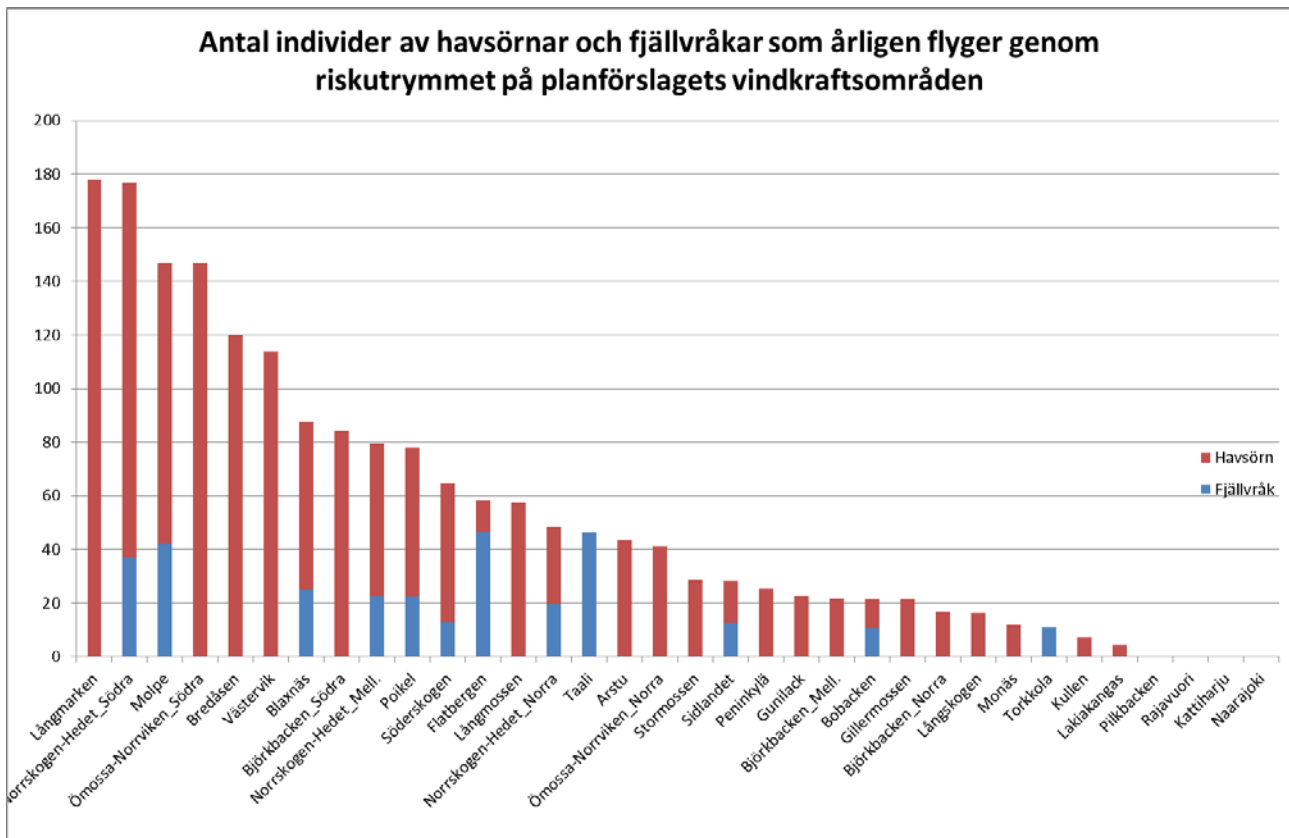
Figur 20. Antalet kollisioner på de områden som finns med i planförslaget sammanlagt

Av de arter som undersökts verkar det största antalet kollisioner uppstå för sångsvan och sädgås (Figur 20). Enligt den använda modellen och parametrarna blir variationsintervallet för antalet kolliderande individer beroende på väjningsprocent cirka 70–180 fåglar för de här arterna. Även för grågås och tranor blir antalet kollisioner flera tiotal fåglar. För andra arter verkar antalet kollisioner bli mindre. För skrattnås erhöles uppgifter endast från Sydösterbotten. Om hela Österbotten hade varit med i bedömningen skulle uppskattningen av antalet kollisioner bli betydligt större. De enda flyttande rovfåglarna som var med i undersökningen var fjällvråk och havsörn. Enligt modellen skulle antalet kollisioner för havsörn bli mellan 2 och 9 och för fjällvråk mellan 0 och 2. Det är skäl att notera att modellen beaktar endast kollisioner för flyttande fåglar. För många arter (bl.a. havsörn) är det sannolikt att häckande fåglars flygningar är mera omfattande och utgör en större risk.

Följande figurer visar uppskattningar av antalet fåglar som flyger genom det riskutrymme som vindkraftverken skapar (den yta som rotorerna sveper över) per vindkraftsområde.



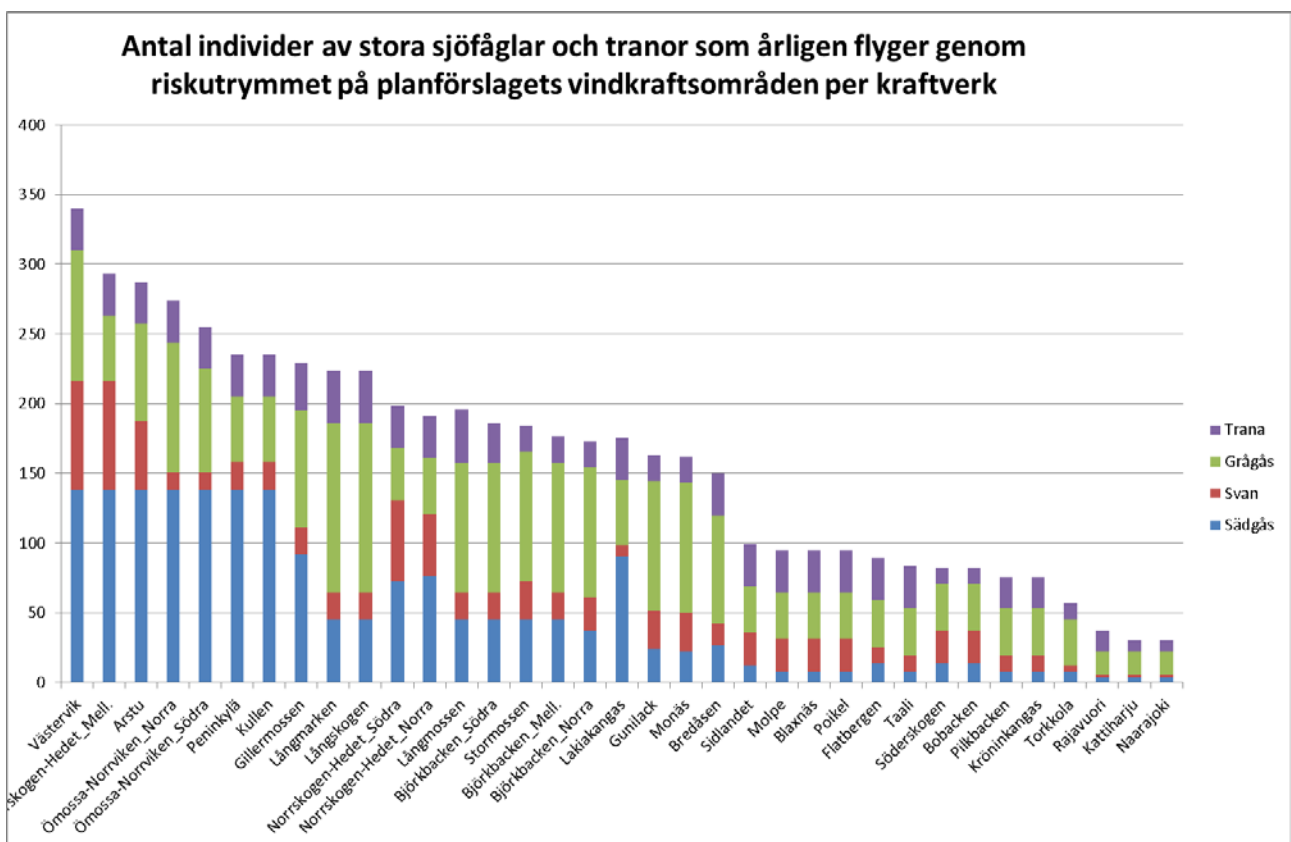
Figur 21. Uppskattning av kollisionrisken för flyttande svanar, gäss och tranor per vindkraftsområde.



Figur 22. Uppskattning av kollisionrisken för flyttande havsörnar och fjällvråkar per vindkraftsområde.

Av diagrammen ser man att det finns mycket stora skillnader mellan kraftverksområdena i fråga om kollisionrisk. Kollisioner är mest sannolika på de stora områdena närmast kusten, där fåglarnas främsta flyttstråk finns. Enligt den här undersökningen är riskerna för stora sjöfåglar och tranor störst på vindkraftsområdena i Långmarken och Peninkylä i Kristinestad samt i Norrskogen–Hedet i Närpes. För flyttande havsörnar och fjällvråkar är kollisioner mest sannolika i Långmarken och Norrskogen–Hedet samt också på vindkraftsområdet i Ömossa–Norrsviken.

Om riskerna bedöms per kraftverk (sannolikheten för att ett enskilt kraftverk ska komma i fåglarnas väg) är områdenas ordningsföljd något annorlunda. Om man inte beaktar vindkraftsområdenas storlek, är de risk känsligaste områdena enligt den här undersökningen de fågeltäta områdena Västervik, mellersta delen av Norrskogen–Hedet och Arstu (Figur 23).



Figur 23. Antalet fåglar per kraftverk som flyger genom riskutrymmet på vindkraftsområdena i planförslaget.

7.1.3 Populationspåverkan

Påverkans betydelse beror i hög grad på hur stor mängd fåglar som är utsatt för påverkan samt den aktuella artens hotstatus och beståndets tillstånd.

Den mest betydelsefulla observationen i den här granskningen är att de klart största riskerna på populationsnivå verkar drabba havsörnen på grund av att den förekommer i stort antal i trakten och att dess bestånd i Finland är litet. Enligt beräkningen kommer den ökade dödligheten för havsörnen till följd av vindkraften att bli cirka 1,1 %, vilket bromsar upp beståndets ökning med cirka 18 % på tio år, om övriga faktorer som påverkar populationen förblir oförändrade. Även för svanar, grågäss och sädgäss blir påverkan enligt beräkningen betydande (6–12 %). För övriga arter blir påverkan betydligt mindre.

Påverkan förstärks om den ökade dödligheten drabbar fågelbestånd som är på tillbakagång. I tabell 2 är alla arter på tillbakagång fränsett havsörn, storskarv, trana och sångsvan (populationens ökningsprocent < 0).

Tabell 2. Kollisionernas inverkan på de flyttande fågelpopulationerna av de arter som granskats.

Art	P (Popul. storlek ind.)	Popul. ökning %	Population om 10 år	Kollisioner /år	Dödlighet på grund av vindkraftverk	Ökning ALT 1	Population efter 10 år med vindkraft	P ₁₀ (Ändr. %/10 år) ALT 1
Trana	13500	4,3	20548	107,4	0,8	3,5	19032	11,2
Sångsvan	16000	5,7	27853	183,1	1,1	4,6	24891	18,0
Sädgås	20000	-3,4	14151	165,8	0,8	-4,2	12983	5,8
Havsörn	500	5,8	875	9,5	1,9	3,9	730	28,9
Grågås	11500	3,0	15455	97,4	0,8	2,2	14230	10,7
Skrattmå	70000	0,0	70000	72,4	0,1	-0,1	69279	1,0
Storskarv	10000	0,2	10243	1,6	0,0	0,2	10227	0,2
Sjörre	200000	-1,4	173700	2,5	0,0	-1,4	173678	0,0
Fjällvråk	2000	-0,1	1978	1,5	0,1	-0,2	1963	0,8
Lomfåglar	60000	-1,0	54208	28,5	0,0	-1,1	53948	0,4

För arter med ett ökande bestånd innebär ökad dödlighet att beståndsökningen bromsas upp och för arter på tillbakagång att bestånden minskar snabbare. Konsekvenserna för bestånden av arter som flyttar via Naturaområdena blir små och därför bedöms flyttfåglar som förekommer på Naturaområden inte bli utsatta för några betydande negativa konsekvenser.

På grund av det starkt ökande beståndet av havsörn har även populationen av havsörn i Finland ganska goda möjligheter att klara av ökad dödlighet till följd av vindkraftverk. Riskerna för häckande fåglar i landskapet Österbotten behandlas utförligare nedan.

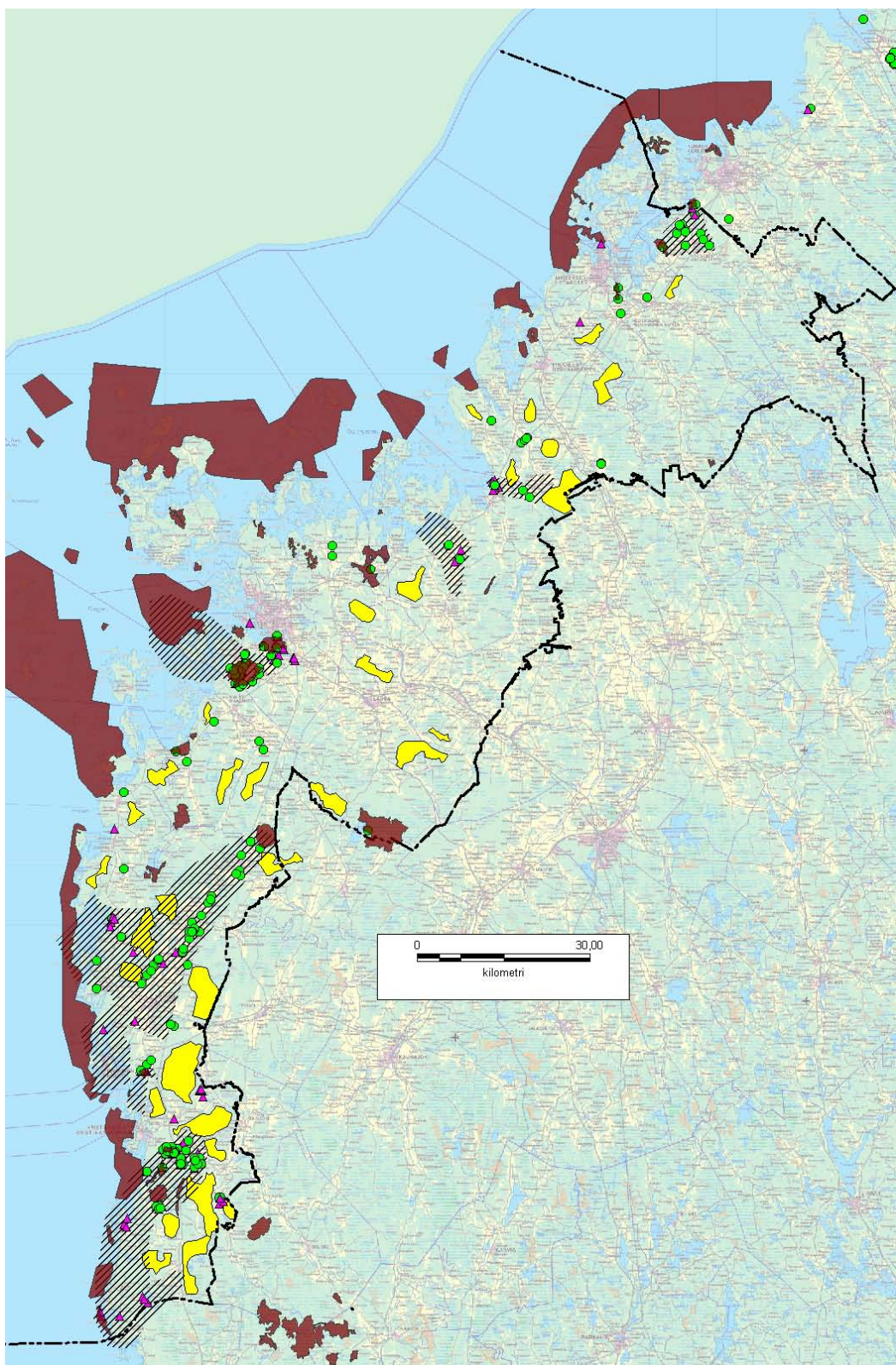
7.1.4 Kumulativa effekter för fåglar som samlas

I Österbotten finns flera nationellt och regionalt viktiga samlingsområden för arter som ingår i fågeldirektivets bilaga I och även andra arter. Med tanke på placeringen av vindkraftverk är speciellt gässens, tranornas, svanarnas och havsörnarnas samlingsområden beaktansvärda. Följande figur anger var samlingsområden finns för de betydelsefullaste stora sjöfågelarterna (gäss och svanar) samt tranor i förhållande till Naturaområden och vindkraftsområden.

Att fåglar samlas i vissa områden och eventuellt flyger mellan födo- och rastområdena kan mångdubbla antalet flygningar på vissa områden jämfört med antalet flyttfåglar. Kollisionsbenägenheten ökas av att fåglarna rör sig på samlingsområdena också under den mörka tiden och under dåliga siktförhållanden. Det mest kända samlingsområdet är Söderfjärden i Vasa, där tusentals tranor samlas under flera veckors tid på höstarna.

Största delen av ovannämnda arters samlingsområden ligger utanför Naturaområdena. Naturaområden som är viktiga samlingsområden för ifrågavarande arter är, från norr räknat: i Kronoby Bredviken och Hällörsfjärden, i Pedersöre Sandsunds-fjärden, Larsmo skärgård, i Korsholm Vassorfjärden, Södra Stadsfjärden och Söderfjärden, i Laihela Levaneva, i Malax Petalax åmynning, området längst inne i Pjelaxfjärden som hör till Närpes skärgård, i Kristinestad Lälby åkrar samt Härkmerifjärden och Lappfjärdsfjärden som hör till Lappfjärds våtmarker.

Även andra Naturaområden är av betydelse som samlingsområden för olika arter, men de observerade fågelmängderna är mindre. Beträffande vissa områden har man för tillfället inte tillräcklig kännedom om situationen. Till exempel myrmarker i närheten av samlingsområdena kan utgöra övernattningsplatser för tranor och gäss som samlas på åkrarna. Ett sådant område kan vara bl.a. Sanemossen i Malax. Tranor brukar samlas på åkrarna i närheten av mossen.



Figur 24. De viktigaste samlingsområdena för stora sjöfåglar och tranor i Österbotten. Med gröna cirklar anges samlingsområden för arter som ingår i fågeldirektivet (sångsvan, trana, vitkindad gås) och med violetta trianglar andra arters samlingsområden (sädgås, grågås, knölsvan). Naturaområdena (SPA) är utmärkta med brunt och vindkraftsområdena med gult. Viktiga flygområden för dessa fåglar som samlas är markerade med svart streckning.

Några vindkraftsområden ligger på sannolika flygstråk för fåglar som samlas på Naturaområdena. Sådana område är bl.a. Arstu, Gillermossen, Västervik, Molpe och Sidlandet. Vissa individer av arter som ingår i fågeldirektivet och som samlas på Naturaområdena kan kollidera med kraftverk, vilket kollisionsmodelleringarna visar. Till de mest risk känsliga platserna på ovannämnda områden hör Västervik, när det gäller sångsvanar. Där skulle enligt kollisionsmodellen 3–7 svanar årligen kollidera med vindkraftverk.

Det är dock sannolikt att kollisionerna minskar förekomsten av direktivarter på samlingsområdena i mycket liten omfattning eller inte alls. Som populationsundersökningarna visar har bestånden av alla ovannämnda direktivarter (sångsvan, trana, vitkindad gås) ökat under de senaste årtiondena och de uppskattade kollisionerna kommer eventuellt endast att bromsa upp ökningen av de här arternas bestånd. Därför kommer kollisionerna sannolikt inte att ha mer än obetydliga konsekvenser för antalet fåglar av de direktivarter som rastar på Naturaområdena.

Inverkan på Naturaområdenas betydelse som rast- och födoområden för fåglarna kan vara större när det gäller uppkomsten av hinder. Det är känt att stora fåglar under goda siktförhållanden undviker att flyga in i en kraftverksformation. Fåglarna ändrar vanligen vid behov flygriktning redan i god tid, flera hundra meter eller till och med flera kilometer innan de når fram till kraftverken. Flera kraftverksformationer efter och intill varandra kommer sannolikt att ändra fåglarnas flyttstråk, vilket också kan ändra samlingsområdenas läge. Vissa samlingsområden kan få mindre betydelse och vissa områden kan bli viktigare. Det är svårt att förutse var förändringarna kommer att ske. Enligt en generell kartbedömning blir konsekvenserna sannolikt mycket obetydliga i landskapets mellersta och norra delar, där avstånden mellan kraftverksområdena är ganska stora. Till exempel norr om det mycket viktiga samlingsområdet för tranor på Söderfjärden finns inga kraftverksområden: tranor som anländer från norr och öster på höstarna kan utan hinder komma till Söderfjärden.

Påverkan på flyttningsbeteendet blir sannolikt störst i Kristinestad, där det finns flera stora vindkraftsområden på flyttstråken. Det är möjligt att kraftverken ändrar flygstråkens och även samlingsområdenas läge. Förändringar är mest sannolika för arter som flyttar längs kusten på fastlandssidan. Sådana arter är speciellt sädgås och trana. Största delen av kraftverksområdena ligger något längre bort från strandlinjen. Därför blir den hindrande effekten av mindre betydelse för arter som flyttar nära strandlinjen eller delvis över havet (såsom grågås, vitkindad gås, sångsvan, knölsvan och havsörn).

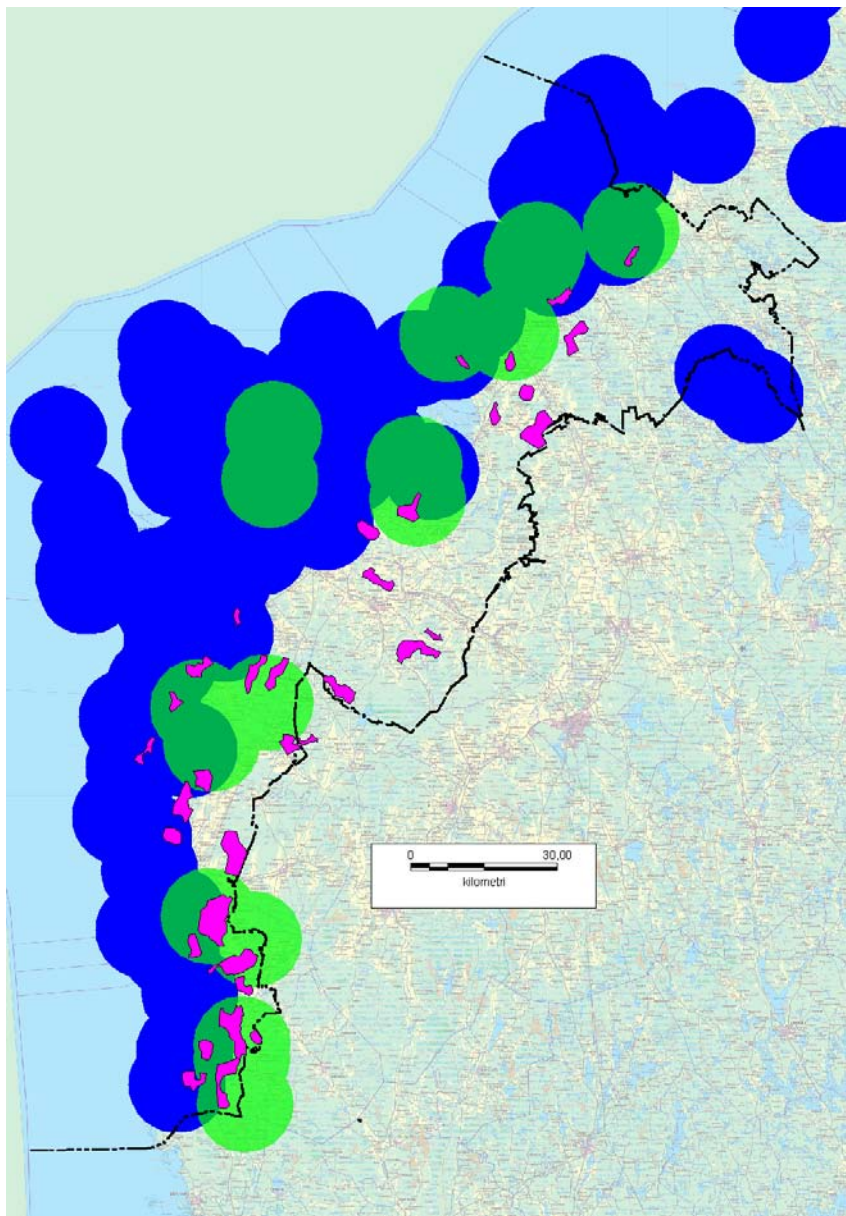
Vindkraftsområdena i Kristinestad kan förskjuta flyttstråken för tranor och sädgäss, som anländer från Björneborgshållet, längre österut på våren. Detta sker i synnerhet vid västlig och sydvästlig vind, då flyttstråken också annars går längre österut än i genomsnitt. Om det blir så kan bl.a. Naturaområdena Lålby och Lappfjärds våtmarker i Kristinestad få minskad betydelse som samlingsområde, medan åkrar som ligger längre österut får ökad betydelse. Vid nordostlig och östlig vind kan kraftverksområdena på motsvarande sätt göra samlingsområdena nära kusten ännu viktigare.

En eventuellt förändring av flygstråken antas som helhet inte ha särskilt stor betydelse för dessa arter. En liten förskjutning av flygstråken under en färd på tusentals kilometer har ingen stor betydelse för energiförbrukningen. Det finns sannolikt tillräckligt med ersättande åkerområden där fåglar kan rasta och hitta föda.

Som sammanfattning kan konstateras att konsekvenserna inte anses vara betydande för de arter som samlas på Naturaområdena, men med beaktande av hindrande effekter som styr flyttningen kan konsekvenserna på vissa Naturaområden (bl.a. Petalax åmynning, Lålby åkrar och Lappfjärds våtmarker) vara måttliga.

7.2 Kumulativa effekter för häckande havsörnar

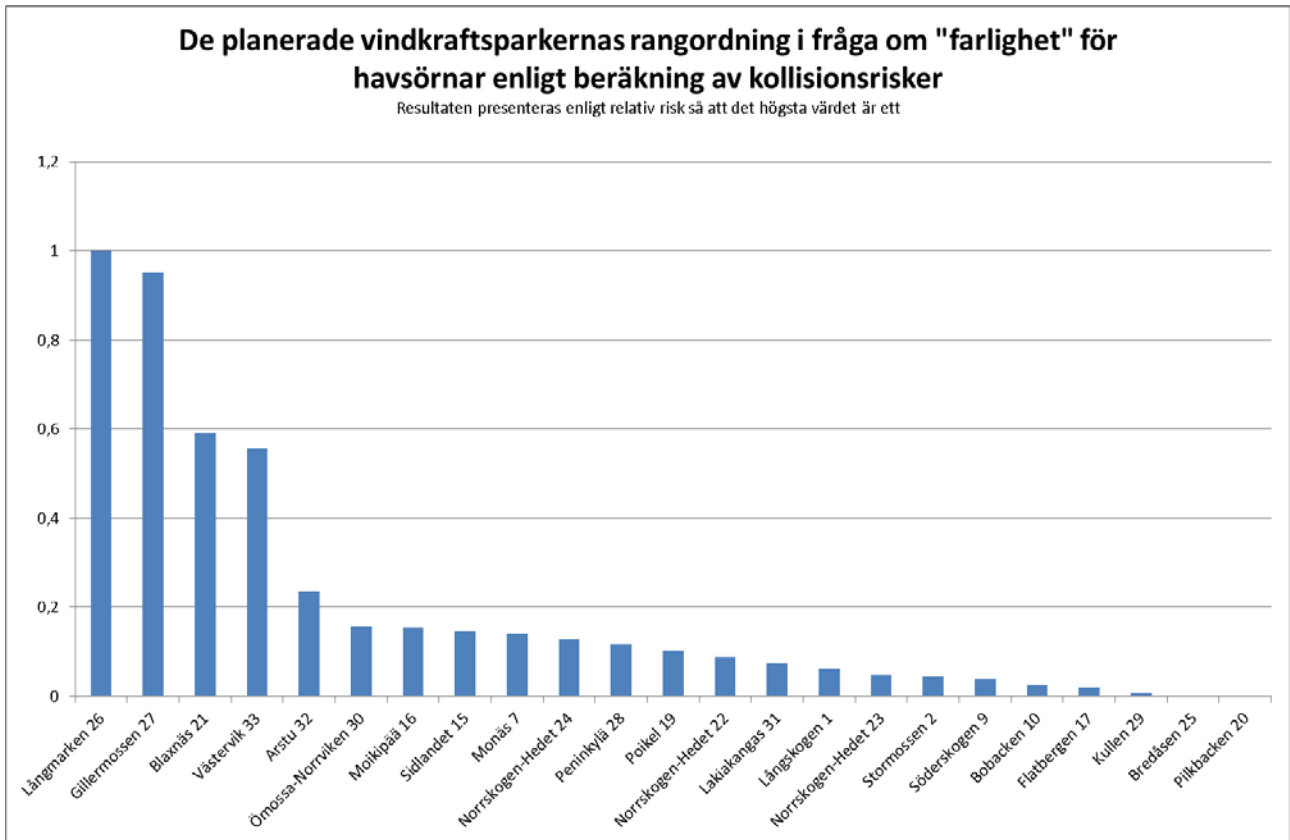
Av de kända havsörnsreviren i Österbotten ligger sammanlagt 27 inom mindre än 10 kilometers avstånd, 19 inom mindre än sex kilometers avstånd och sju inom mindre än tre kilometers avstånd från planförslagets vindkraftsområden. Havsörnsbeståndet i Österbotten består av drygt 70 par, vilket innebär att största delen av reviren inte överlappar vindkraftsområdena (Figur 25).



Figur 25. Havsörnsrevir (blå cirkel) och fiskgjusrevir (grön cirkel) i närheten av vindkraftsområden (violett).

Risken för häckande havsörnar och deras ungar utreddes med hjälp av en matematisk modell (se kapitlet om metoder), där konsekvenserna av vindkraftsområdena i havsörnsreviren bedömdes med tanke på kollisionsrisken.

Enligt modellen är de farligaste vindkraftsområdena för häckande havsörnar Långmarken, Gillermossen, Blaxnäs, Västervik och Arstu. Dessa fem vindkraftsområden, som skulle medföra den största risken för häckande havsörnar, skulle stå för hela 71 % av den kalkylmässiga dödligheten till följd av vindkraftsområdena (34 st) i hela landskapsplanen.



Figur 26. Kollisionsrisk för havsörnar på vindkraftsområdena under häckningstiden

För havsörnarna är risken starkt koncentrerad till två revir. Det ena reviret finns i Gillermossens omedelbara närhet och det är sannolikt att reviret kommer att överges om projektet genomförs. Det andra reviret finns i närheten av Gillermossens och Långmarkens vindkraftsområden. Här måste man dock beakta att vindkraftsområdena ligger på fastlandssidan, medan havsörnen främst flyger mot havet i jakt på föda. Det finns i alla fall en risk för att reviret kommer att överges. Den tredje största risken gäller enligt beräkningarna det revir som finns inom Västerviks influensområde.



Figur 27. Kollisionsrisk med tanke på havsörnsreviren.

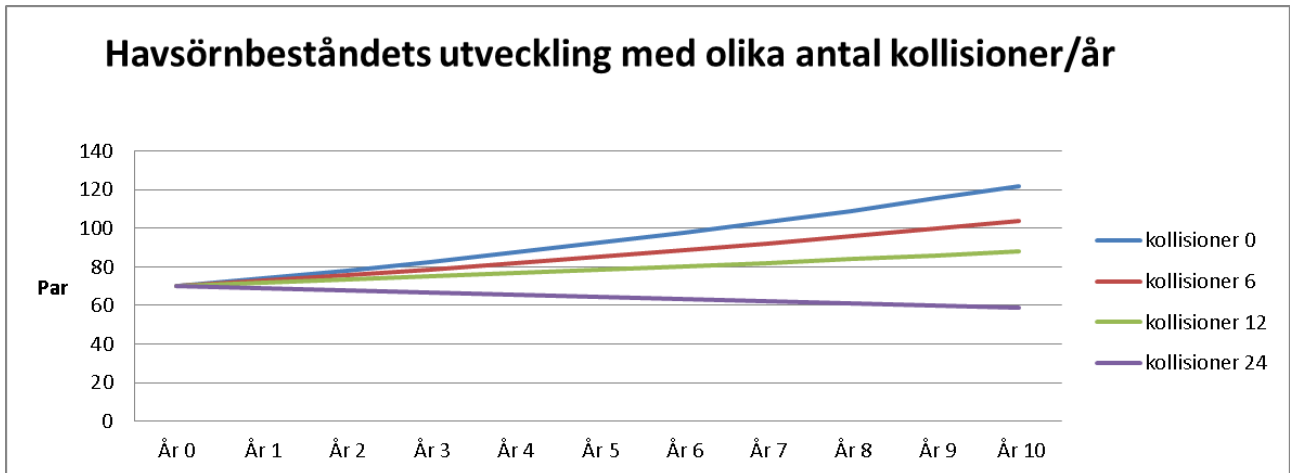
Det är mycket sannolikt att om alla vindkraftsområden förverkligas kommer de att döda sammanlagt några havsörnar årligen under häckningstiden (tabell 3). Extremvärden kan anses vara 1–22 havsörnar per år. Dessutom kommer havsörnar som inte häckar samt andra kringstrykande havsörnar (t.ex. individer som ännu inte är könsmogna) att kollidera med kraftverken, vilket denna beräkning inte beaktar. De rör sig över större områden men är ändå koncentrerade till samma områden där de häckande fåglarna flyger omkring, alltså vid kusten. För flyttande havsörnar har kollisionsberäkningar gjorts separat.

Tabell 3. Uppskattning av havsörnarnas dödlighet under häckningstiden (individer/år) med olika väjningsfaktorer och flygfrekvenser, om alla vindkraftsparker byggs.

Väjningsfaktor	Flygfrekvens på en kilometers avstånd från boet		
	5 gånger/dygn	15 gånger/dygn	30 gånger/dygn
90 %	3,8	11,3	22,5
95 %	1,9	5,6	11,3
98 %	0,8	2,3	4,5

För att avgöra vilken betydelse den här konsekvensen innebär är det väsentligt att bedöma havsörnsbeståndets möjligheter att klara av en ökad dödlighet. Bedömningen gjordes med en populationsmodellering som beaktar artens produktion av ungar och olika åldersklassers dödlighet. Det antogs att populationen vid Kvarken är sluten och inte får påfyllnad någon annanstans ifrån. I praktiken kan hela beståndet i Finlands havsområde anses höra till Östersjöns havsörnspopulation. Avgränsningen är motiverad med tanke på att vindkraftverk placeras inom havsörnarnas revir överallt där havsörnar förekommer. Eftersom det inte finns några uppgifter om hur dessa vindkraftsområden ligger i förhållande till örnreviren är det skäl att göra bedömningen på landskapsnivå.

Figur 28 visar beståndsutvecklingen enligt populationsmodellen beroende på kollisionsdödlighe­ten storlek. Utgångsbeståndet har antagits vara 70 par. I modellen antas att största delen (2/3) av kollisionsdöd­ligheten drabbar den åldersklass som inte häckar (fåglar som är 2–5 kalenderår gamla). I modellen uppskattades antalet som överlever (% av individerna som överlever till följande år) vara 86 % av de fåglar som inte häckar och 90 % av de fullvuxna fåglarna och produktionen av ungar antogs vara 0,96 ungar/par.

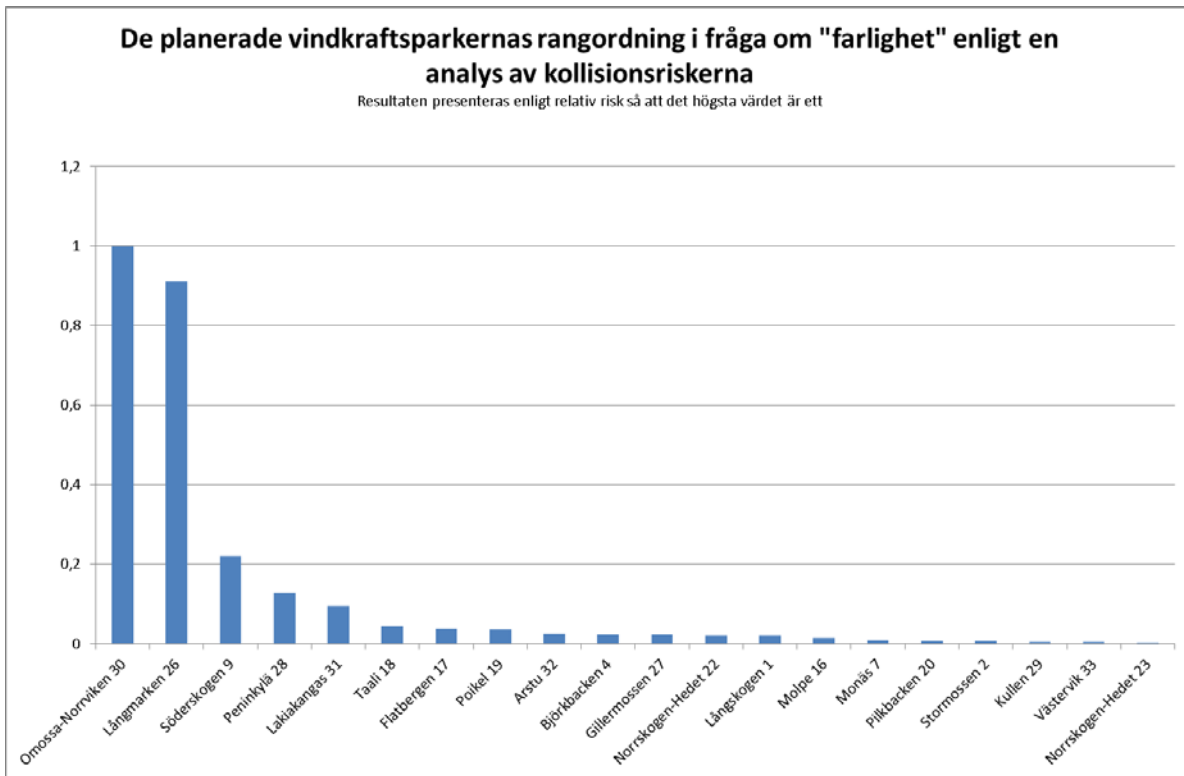


Figur 28. Havsörnsbeståndets utveckling vid Kvarken med olika antal årliga kollisioner.

Enligt modellen börjar havsörnspopulationen på 70 par minska, om den ökade dödligheten blir mer än 20 fåglar om året. Toleransen för kollisioner är i hög grad beroende av hur snabbt beståndet nu ökar. I föregående beräkning antogs att beståndet även i framtiden kommer att växa med närmare 6 % per år utan ökad dödlighet. Om beståndets ökning till exempel halveras av någon annan orsak, räcker det med en ökad dödlighet på cirka 10 fåglar för att beståndet ska börja minska. Enligt försiktighetsprincipen kan gränsen för avsevärd ökad dödlighet anses vara ett antal som halverar beståndets nuvarande ökning. Då man beaktar kollisionsriskerna för både häckande och flyttande fåglar är en sådan dödlighet enligt kollisionsberäkningarna möjlig om alla vindkraftsområden förverkligas.

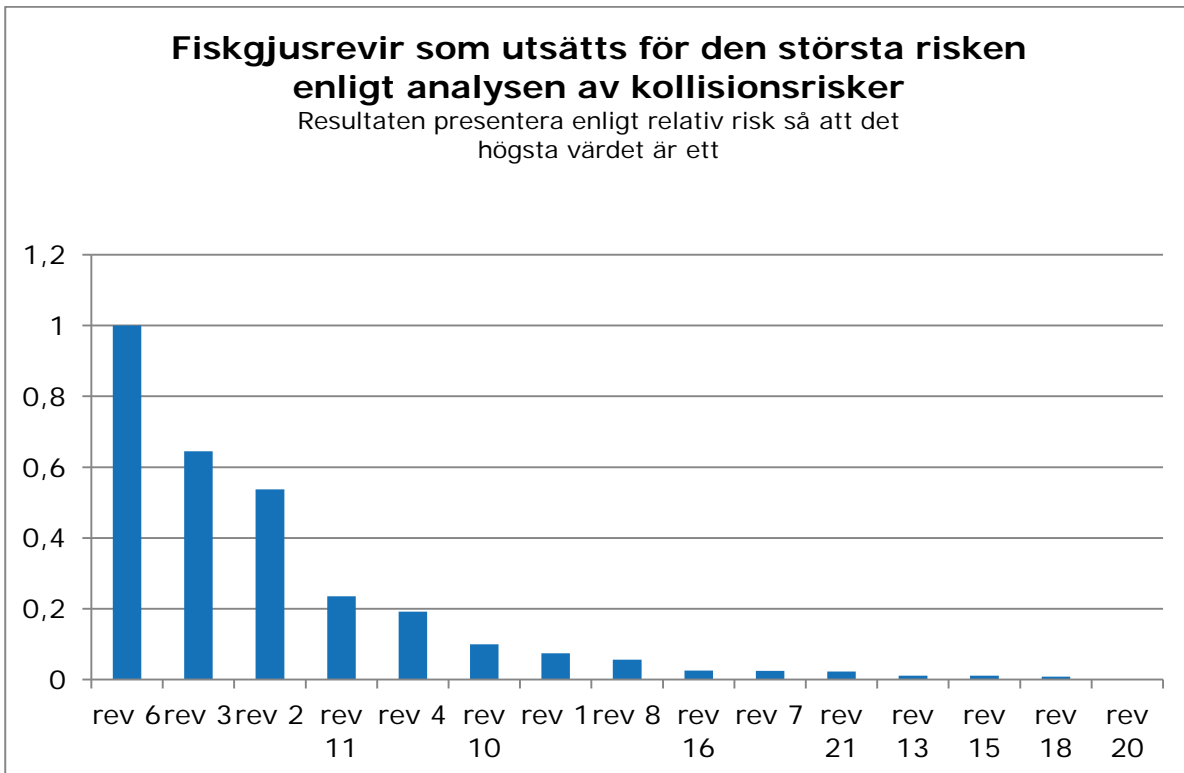
7.3 Kumulativa effekter för fiskgjuse

Riskerna för fiskgjusar modellerades enligt samma modell som för havsörn. Enligt modellen är de farligaste vindkraftsområdena för fiskgjuse (Figur 29) Ömossa–Norrviken (30), Långmarken (26) och Söderskogen (9). Enligt det här bedömningssättet står de fyra vindkraftsområdena med störst risk för hela 86 % av fiskgjusens totala dödlighet.



Figur 29. Kollisionsrisk för fiskgjuse på vindkraftsområdena under häckningstiden

För fiskgjusen är risken koncentrerad till fyra revir. De ligger inom ovannämnda vindkraftsområden eller i närheten av dem.



Figur 30. Kollisionsrisk med tanke på fiskgjusreviren

Av de kända fiskgjusreviren i Österbotten ligger sammanlagt femton inom mindre än 10 kilometers avstånd, tretton inom mindre än sex kilometers avstånd och sex inom mindre än tre kilometers avstånd från planförslaget vindkraftsområden. I Österbotten finns drygt 20 kända häckningsplatser för fiskgjuse, så en betydande del av dem kommer att häcka i närheten av vindkraftsområden. Om alla vindkraftsområden förverkligas är det möjligt att sammanlagt några fiskgjusar årligen kommer att dö vid kraftverken under häckningstiden. Fiskgjusarna flyger aktivt omkring under hela häckningstiden, men jämfört med havsörnen är fiskgjusen mindre och dess flygningar är i medeltal mera rätlinjiga. Därför är fiskgjusen sannolikt inte lika utsatt för kollisioner med kraftverk som havsörnen. Absoluta extremvärden kan anses vara 1–15 individer per år. Dessutom kommer flyttande och kringstrykande fiskgjusar att kollidera med kraftverk, vilket den här bedömningen inte beaktar. Den andel av beståndet som finns i Finland på sommaren och inte häckar är en mindre andel av det totala beståndet än för havsörn. Å andra sidan är fiskgjusens alla häckningsplatser troligen inte kända.

Tabell 4. Uppskattning av fiskgjusens dödlighet under häckningstiden (individer/år) med olika väjningsfaktorer och flygfrekvenser, om alla vindkraftsparker byggs.

Väjningsfaktor	Flygfrekvens på en kilometers avstånd från boet		
	5 gånger/dygn	15 gånger/dygn	30 gånger/dygn
90 %	2,2	6,5	13,1
95 %	1,1	3,3	6,5
98 %	0,4	1,3	2,6

7.4 Konsekvenser för fågelarter på Naturaområdena

Beträffande konsekvenserna för arterna i fågeldirektivets bilaga I och bedömningen av dem kan arterna delas in i följande grupper.

- a) Arter som sporadiskt påträffas och som inte häckar i landskapet och för vilka kollisionsrisken är mycket liten på grund av artens sporadiska förekomst.

Sådana arter är mindre sångsvan, fjällgås, brun glada, ängshök, större skrikörn, jaktfalk, dubbelbeckasin, smätärna, svarttärna, fjälluggla, nattskärna och trädlärka.

Det är dock skäl att notera att flera av arterna är stora och eventuellt kan ha en relativt hög kollisionsrisk. För många arter har konsekvenserna för närstående arter (t.ex. mindre sångsvan och sångsvan, fjällgås och sädgås samt större skrikörn och havsörn) bedömts noggrannare i texterna om dessa arter.

- b) Fåtaliga arter som dock regelbundet häckar eller ses under flyttningen och har liten kollisionsrisk.

Småfläckig sumphöna, kornknarr, fjällpipare, sydlig kärnsnäppa, smalnäbbad simsnäppa, hökuggla, sparvuggla, gråspett, vitryggig hackspett, tretåig hackspett, blåhake, mindre flugsnappare, törnskata och ortolansparv.

- c) Arter som regelbundet förekommer eller häckar och som har varierande kollisionsrisk.

Smålom, storlom, svarthakedopping, rördrom, vitkindad gås, salskrake, bivråk, brun kärnhök, blå kärnhök, pilgrimsfalk, stenfalk, järpe, orre, tjäder, ljungpipare, brushane, myrspov, grönbena, dvärgmå, skräntärna, fisktärna, silvertärna, berguv, jorduggla, pärluggla och spillkråka.

- d) Stora arter som kan ha hög kollisionsrisk och för vilka konsekvenserna måste bedömas noggrannare.

Sångsvan, havsörn, kungsörn, fiskgjuse och trana.

Arter som ingår i fågeldirektivet och som borde undersökas närmare är å ena sidan arter som utnyttjar samlingsområden (såsom sångsvan, vitkindad gås och trana) och å andra sidan arter som häckar på Naturaområden (såsom kungs- och havsörn). Dessutom granskas vissa kollisionsbenägna arter som regelbundet förekommer på områdena (till exempel trana och sädgås). Konsekvenserna undersöks både artvis och områdesvis.

Konsekvensernas betydelse bedöms både områdesvis och som en helhet. Betydande konsekvenser för en enskild art antas uppkomma, om ett projekt på lång sikt hindrar arten från att förekomma på området. Hinder kan i princip uppstå antingen så att ett visst Naturaområdes population påverkas eller så att vindkraftsproduktionen som helhet i landskapet eller på ett större område minskar det häckande beståndet i regionen.

Den populationsstorlek som granskas när det gäller flyttfåglar är det fågelbestånd som flyttar genom landskapet, inte det antal fåglar som rastar på ett enskilt Naturaområde. Det antas att ett enskilt Naturaområdes betydelse som samlingsområde för fåglar försämras främst via konsekvenser som påverkar hela den flyttande populationen. Det här sättet att bedöma situationen beror på att endast en liten del av de fåglar som flyttar via området rastar på ett Naturaområde. Därför består största delen av de flyttfåglar som kolliderar med vindkraftverk sannolikt av individer som inte skulle ha stannat på det aktuella Naturaområdet.

7.4.1 Teoretisk granskning av vindkraftverkens påverkan på de arter som utgör grund för skyddet av Naturaområdet

Riskerna för Naturaområdenas fågelbestånd granskas teoretiskt med beaktande av artvisa egenskaper och förekomst av vindkraftsområden i närheten av Naturaområdena. Den numeriska granskningen utgick ifrån att om en individ på ett Naturaområde med 10 % sannolikhet kommer att dö på grund av kraftverken på de bedömda vindkraftsområdena är konsekvenserna betydande. För granskningen valdes de arter som anses vara mest utsatta för påverkan av vindkraftverk samt några andra arter (tabell 5) som får representera sin artgrupp. Avsikten var att få fram ett tröskelvärde för hur mycket en individ som häckar på ett Naturaområde borde flyga utanför Naturaområdet för att betydande kollisionspåverkan på grund av de bedömda vindkraftsområdena ska bli sannolik. Det antas att hälften av flygningarna sker på riskhöjd och att antalet flygningar minskar linjärt fram till det längsta avståndet. De överenskomna parametrarna för de valda arterna framgår av tabell 5.

Tabell 5. Uppgifter om de granskade arterna

Art	Tid som den vistas på platsen (dygn)	Fågelns längd (m)	Vingspann (m)	Flyghastighet (m/s)	Längsta avstånd (km)
Havsörn	180	0,85	2,2	12	10
Fiskgjuse	120	0,57	1,6	12	10
Trana	150	1,3	2,1	13	10
Svan	180	1,6	2,3	16	10
Grönben	80	0,2	0,37	15	3
Blå kärrhök	120	0,5	1	10	6
Bivråk	100	0,55	1,2	12	6
Berguv	365	0,65	1,5	10	6
Smålom	120	0,6	1	18	10
Skrattmås	100	0,37	0,9	12	10

För alla arter har en väjningsfaktor på 95 % använts

Det är fråga om ett teoretiskt "verktyg" så att det går att skapa sig en uppfattning om sannolikheten för betydande konsekvenser om ifrågasvarande arter förekommer på Naturaområdet. Resultaten framgår av tabell 6. Det ska beaktas att en flygning fram och tillbaka innebär två flygningar. Därför betyder till exempel talet 4 i tabellen att en häckande individ av arten på Naturaområdet måste flyga minst två gånger om dagen så att flygningarna fördelas jämnt på en höjd mellan 0 och 300 meter på tre kilometers avstånd från Naturaområdet för att dödligheten enligt de angivna parametrarna ska bli 10 %.

Tabell 6. Flygfrekvens som krävs per dygn och individ på 3 km avstånd från ett Naturaområde för att tröskeln för betydande risk ska överskridas. Avvikande från de övriga är värdet för grönbena(*) en kilometers avstånd från ett Naturaområde.

Naturaområde	Havsörn	Fiskgjus	Trana	Svan	Grönbena*	Blå kärrhök	Bivråk	Berguv	Smålo m	Skrattmåsås
Kvarkens skärgård	157	299	151	139		1201	1507	303	363	448
Vassorfjärden	11	20	10	8		39	49	10	24	28
Petalax åmynning	8	16	8	8	191	21	26	5	19	23
Levaneva	19	36	18	16	1333	65	82	16	44	53
Sanemossen	6	12	6	6	120	16	19	4	15	18
Kackurmossen	18	35	17	16		113	142	28	42	52
Lappfjärds våtmarker	11	20	10	9	147	22	27	5	24	30
Kristinestads skärgård	51	96	48	43		248	311	62	117	143
Närpes skärgård	28	53	27	24	1049	89	112	22	65	82
Södra Stadsfjärden-Söderfjärden	196	294	235	215		995	1194	327	294	353
Nykarleby skärgård	55	103	52	47	3667	231	284	52	125	158

Modellen beaktar inte att artens häckande bestånd inte fördelas jämnt över Naturaområdet (speciellt när det gäller fåtaliga arter). I verkligheten kan kollisionsrisken vara högre eller lägre beroende på var artens häckande bestånd på Naturaområdet finns och var födoområdena finns i förhållande till vindkraftsområdena. Till exempel för Naturaområdena vid kusten måste man beakta att många arter rör sig ganska litet mot inlandet där vindkraftverken planeras. Möjligheten för att gränsvärdena ska nås måste alltså bedömas med beaktande av regionala uppgifter om arterna och förhållandena.

7.4.2 Arter i fågeldirektivets bilaga I

Av arterna i fågeldirektivets bilaga I förekommer sammanlagt 63 i Finland. Arterna häckar också i Finland, fränsett mindre sångsvan och alförrädare.

På de Naturaområden som ingår i den här granskningen förekommer sammanlagt 58 av arterna i bilaga I, som häckande och/eller genomflyttande arter. Arter som enligt områdenas Natura-datablanketter inte förekommer på områdena är alförrädare (*Polysticta stelleri*), tereksnäppa (*Xenus cinereus*), lappuggla (*Strix nebulosa*) och höksångare (*Sylvia nisoria*). Enligt blanketterna förekommer inte heller slaguggla (*Strix uralensis*), som hör till arterna i bilaga I, men den kan eventuellt ändå häcka på vissa skogbevuxna Naturaområden.

Tabell 7. Förekomst av häckande arter som ingår i fågeldirektivet på de granskade Naturaområdena (Källa: Natura-datablanketterna). Förkortningar: P förekommer, V mycket sällsynt, R sällsynt och C vanlig.

Art	Södra Stadsfjärden -											
	Kackurmo ssen	Sanemo ssen	Levan eva	Petalax åmynning	Vassorfjärden	Söderfjärden - Öjen	Lappfjärds våtmarker	Kvarkens skärgård	Nykarleby skärgård	Kristinestads skärgård	Närpes skärgård	
Stenfalk												
Sydlig kärrsnäppa				2					1			
Gråspett								1				
Päruggla	P		1			P	P	1...2				
Hökuggla												
Berguv	P					2	1...2	P				
Smålom	1											
Fiskgjuse			1				1	10...15				
Fisktärna			8	17			6	700	1...3	43	11	
Trädläarka												
Ljungpipare	1	20...25	79									
Rördrom				1			2		1			
Nattskärna												
Storlom	1						1	2				
Trana	6	10	4	4	2	1...5	6	15	4	1	2	
Silvertärna			10	2			P	14000	103	375	565	
Sångsvan	1		1	1	1	1	4	1...2				
Grönbena	12	25	205	2	P	5...10	3	10	1...5	5...10	30...60	
Småfläckig sumphöna	1						1					
Kungsörn												
Bivräk								2				P
Havsörn				1		P		15...20				1
Tjäder	P		1			1...5		P				
Svarthakedopping	1		5	1	1...5		5	30		1		
Spillkråka	1	1	3	10		1...3		10		1		1
Ortolansparv						R						6...10
Törnskata	P		4	2		1	2	50...150	1			3
Dvärgmåsa			41		40...50	25				5		
Mindre flugsnappare												
Småtärna												
Tretåig hackspett		1				1...2		20				1
Järpe	P		10	2	1	5...10	2...4	P				1
Kornknarr						R	2					
Brun kärrhök	1		1	2	2	P	4			1		1
Skräntärna								60	5	12		7
Blå kärrhök	1...2	1	5			P	P					
Brushane		2...6	74	1	1	1...5	P					
Jorduggla			5...10			R						
Orre	5	10...30	20	3	P	5...10		P	P	1...5	5...10	
Salskrake						1						
Vitkindad gås										P		12
Vitryggig hackspett								2...5				
Sparvuggla	6...10					P		1				
Smalnäbbad simsnäppa								4				

Tabell 8. Förekomst av flyttande arter som ingår i fågeldirektivet på de granskade Naturaområdena (Källa: Natura-datablanketterna). Förkortningar: P förekommer, V mycket sällsynt, R sällsynt och C vanlig

Art	Kackurmo ssen	Sanemo ssen	Levan eva	Petalax åmynning	Vassorfjär den	Södra Stadsfjärd en - Söderfjärd en - Öien	Lappfjärds våtmarker	Kvarkens skärgård	Nykarleby skärgård	Kristinesta ds skärgård	Närpes skärgård
Stenfalk				2	1...5	1...3		11...50			
Sydlig kärrsnäppa				1...5				11...50	P		
Brun glada						V	V				
Gråspett											
Dubbelbeckasin							V	1...5			
Päruggla								501...1000			
Hökuggla						V		1...5			
Berguv			1...2	1						1	
Smålom								5000...10000		7...10	7...10
Fiskgjuse	2			3	4	1...5	2...3	P			1...10
Fisktärna	1...5			30...60	P		P	P	5...10		
Trädläcka								P			
Ljungpipare				2	1...5	280		101...500	R		500...1000
Rördrom				1...2			1...3				
Nattskärna								1...5			
Fjällpipare						30...40					
Fjällgås						V					
Större skrikörn						V					
Storlom								>10 000		1...5	
Trana		300		5...20	500	6000	2...10	P	5...20		
Silvertärna	5			10...50	P		5...20	5001...10000	C		
Sångsvan				50...400	10...50	700	P	101...500			200...500
Grönben				50...100	100...500	300	5...50	1001...5000	5...20	500...1000	50...100
Småfläckig sumphöna								1...5		1...2	
Kungörn						R		6...10			
Bivräk				3	1...3	P		P			
Havsörn	1...2			2	1...4			>50		1...2	1...5
Svarthakedopping				2...5			P	P		5...20	
Svarttärna					V		V				
Pilgrimsfalk						1...2		1...5	V		
Ängshök						V					0...1
Ortolansparv								P			
Mindre sångsvan				1		V					
Törnskata					1...2			P			
Dvärgmå	2				50...310	340	40	P		250...300	
Mindre flugsnappare								1...5			
Småtärna					V						
Tretåig hackspett								P			
Myrspov				13	R			101...500			11...50
Kornknarr							R	P			
Brun kärrhök			1...3	5...10			2...5	P		1...2	1...5
Skranttärna				1	1...5		1...5	P			
Blåhake				5		1...50		101...500			
Blå kärrhök				1	1...5		P	11...50			6...10
Brushane				1000	500...1800	800	50...200	501...1000	10...50	1000...3000	500...1000
Jorduggla								11...50		1...2	11...50
Jaktfalk						V					
Fjälluggla						V		1...5			
Salskrake				5	1...5	1...5		51...100			11...50
Vitkindad gås						R		P		10	
Vitryggig hackspett											
Sparvuggla											
Smalnäbbad simsna				7	10...20			11...50			

Nedan granskas förekomsten av arter i bilaga I på de olika Naturaområdena och vindkraftsprojektens inverkan på dem. Granskningen är baserad på datablanketterna för de Naturaområden där konsekvenserna av vindkraften för de nämnda arterna ska undersökas. Uppgifterna på datablanketterna är från 1990-talet. Därför har man också i mån av möjlighet utnyttjat senare uppgifter om fågelbeståndet, bl.a. från fågeltaxeringar som Forststyrelsen har låtit göra på skyddsområdena. Det

häckande beståndet och antalet genomflyttare av många arter, exempelvis havsörn, brun kärrhök, sångsvan, vitkindad gås och rördrom har ökat betydligt efter 1990-talet. Många av de här arterna är på grund av sin storlek riskkänsliga för vindkraft.

I det här arbetet bedöms hur stora konsekvenserna för fåglarna blir på Naturaområdena. Följande klasser användes:

- Betydande konsekvenser
- Måttliga konsekvenser
- Små/lindriga konsekvenser
- Inga konsekvenser

Betydande konsekvenser bedöms uppkomma, om projektet kan förändra den ekologiska strukturen eller **funktionen** så att en art på lång sikt sannolikt inte kan överleva på Naturaområdet. *Måttliga konsekvenser* bedöms uppkomma, om projektet kan påverka en arts förekomst och försvaga dess bestånd, men ändå sannolikt inte hindrar den från att fortleva på området. *Små/lindriga konsekvenser* bedöms uppkomma, om projektet kan ändra en arts beteende eller förekomst, men beståndet sannolikt inte försvagas eller alternativt försvagas endast i liten omfattning. Om projektet sannolikt inte påverkar en arts förekomst bedöms att *inga konsekvenser* uppstår.

Bedömning artvis:

Smålom *Gavia stellata*

Smålommen är en missgynnad (NT) art i Finland. Det häckande beståndet har uppskattats till 1500–2000 par. Den förekommer i hela landet, men vid den österbottniska kusten är arten en fåtalig häckande fågelart. Arten trivs vid små sjöar och myrtjärnar och den häckar gärna vid tjärnar vid kanten av mossar (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Det enda av Naturaområdena i den här utredningen där smålom enligt datablanketterna häckar är Kackurmossen. Enligt resultaten i Finlands Fågelatlas från 2006–2010 har häckande smålom dock inte konstaterats på området och arten har inte påträffats under häckningstiden (Valkama m.fl. 2011), så arten är troligen inte mera en häckande art på området.

Som genomflyttare är arten betydligt vanligare, för det har uppskattats att 30 000–60 000 lomfåglar flyttar via Kvarken och av dem är ungefär en tredjedel smålommer. Enligt datablanketterna påträffas arten på Naturaområdet Kvarkens skärgård, 5 000–10 000 individer, och i Kristinestads skärgård 7–10 individer. Av de Naturaområden som här bedöms ligger Kvarkens, Närpes och Nykarleby skärgårdar på artens främsta flyttstråk. Av vindkraftsområdena ligger Blaxnäs på artens främsta flyttstråk. Dessutom ligger vindkraftsområdena i Molpe och Poikel på artens flyttstråk.

Smålommen är på grund av sina fysiska egenskaper måttligt kollisionsbenägen och kan inte göra snabba väjningsrörelser. Under häckningstiden kan den göra långa flygturer i jakt på föda. Dessutom förökar sig arten långsamt. Smålommen är en ödemarksfågel som eventuellt har liten tolerans för störningar. Därför kan smålommen lida av utbyggnaden av vindkraft.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker på Naturaområdena borde smålommarna på Kackurmossens område flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd 42 gånger/dygn/individ under häckningstiden, alltså 5059 flygningar under hela året för att tröskeln för en betydande risk ska nås. Smålommen kan flyga många gånger om dagen, men inte på långt när så mycket. De planerade vindkraftsområdena verkar inte heller ligga på smålommens sannolika flygstråk. Totalt sett utgör vindkraftsområdena alltså inget hot mot smålommen på de granskade Naturaområdena där smålommen utgör grund för att området är skyddat.

Arten påverkas också annanstans än på de granskade Naturaområdena, framför allt i den södra delen av landskapet. Enligt en uppskattning av den ornitologiska föreningen i Sydösterbotten (Suupohjan

lintutieteellinen yhdistys) häckar ett relativt starkt bestånd av smålommar vid myrarnas tjärnar i trakten. Fåglarna söker regelbundet föda i havsområdet under häckningstiden. En del av vindkraftsområdena (Lakiakangas, Ömossa–Norrsviken och Västervik) ligger på flygstråken för deras födosök. Antalet flygningar under häckningstiden i regionen bedömdes till sammanlagt cirka 5000 flygningar (Figur 15). Om ungefär hälften av flygningarna går via vindkraftsområdena, kolliderar enligt modellen någon smålom med något kraftverk i genomsnitt en gång på två år. För en fåtalig art kan detta betraktas som en måttlig konsekvens för regionens bestånd av smålom.

I uppskattningen av den sammanlagda kollisionsrisken för flyttande lomfåglar (smålom och storlom) är kollisionsrisken allra störst på vindkraftsområdena i Blaxnäs–Töjby, Poikel och Molpe, som ligger på arternas främsta flyttstråk (2,3–3 individer per år/kraftverksområde). På övriga områden blir antalet mindre än en individ (0–0,8 individer/område) per år.

Storlom *Gavia arctica*

Storlommen häckar vid karga sjöar med klart vatten i hela Finland. Vid kusten häckar arten dock fåtaligt. Enligt den senaste uppskattningen bedöms 11 000–13 000 par häcka i Finland. I klassificeringen av hotstatus 2010 ansågs beståndet av storlom vara livskraftigt (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

I Kvarkenområdet är storlommen en ganska fåtalig häckande art. Inom det område som granskas förekommer storlom enligt Natura-datablanketterna som fåtalig häckande art (1–2 par) på följande områden: Kackurmossen, Lappfjärds våtmarker och Kvarkens skärgård.

Som genomflyttare är storlommen däremot rikligt förekommande vid Kvarken och det genomflyttande beståndet har uppskattats till cirka 20 000–40 000 individer. Enligt Natura-datablanketterna uppskattas att man på Naturaområdet Kvarkens skärgård under flyttningstiden påträffar > 10 000 storlommar. Dessutom förekommer arten under flyttningen också i Kristinestads skärgård (1–5 individer). Av de bedömda Naturaområdena ligger både Kvarkens, Kristinestads, Närpes och Nykarleby skärgårdar på artens främsta flyttstråk. Dessutom kan artens flyttning också gå via andra Naturaområden vid kusten. På artens flyttstråk nära kusten finns reserverade vindkraftsområden (Sidlandet, Poikel, Molpe, Blaxnäs–Töjby, Svalskulla, Giller mossen, Arstu).

Storlommen har liksom smålommen sådana fysiska egenskaper som gör att den är tämligen kollisionsbenägen och den förökar sig långsamt. Därför är den eventuellt känslig för konsekvenserna av vindkraft.

I beräkningen av kollisionsrisken för Naturaområdena kan storlommen jämföras med smålommen. De antal som beräknats för smålommen kan också användas för storlommen. På Kackurmossens område borde storlommarna flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd 42 gånger/dygn/individ under häckningstiden, alltså 5059 flygningar under hela året för att tröskeln för en betydande risk ska nås. Motsvarande resultat för Lappfjärds våtmarker under häckningstiden är 24 gånger/dygn eller 2919 gånger/år och i Kvarkens skärgård 363 gånger/dygn eller 43589 gånger/år. Storlommens flygfrekvens är inte tillräckligt hög, den flyger i allmänhet högst några gånger om dagen mellan födo- och häckningsområdena. Kalkylmässigt är risken störst i Lappfjärds våtmarker. Vindkraftsområdena är dock belägna på landsidan, medan storlommens mest sannolika födoområden finns till havs. På Kackurmossens område är vindkraftverken inte heller belägna på sannolika flygstråk. Totalt sett utgör vindkraftsområdena alltså inget hot mot häckande storlommar på de Naturaområden där storlommen utgör grund för att området är skyddat.

En uppskattning av den sammanlagda kollisionsrisken för flyttande lomfåglar (smålom och storlom) finns i tabell 9 (se närmare ovan i avsnittet om smålom). På vindkraftsområdena i Blaxnäs–Töjby, Poikel och Molpe, som ligger på lomfåglarnas främsta flyttstråk, är kollisionsrisken allra störst.

Svarthakedopping *Podiceps auritus*

Svarthakedoppingen trivs vid små sjöar, gölar och havsvikar med riklig vegetation. Den förekommer främst i södra Finland och vid västkusten. I skärgården förekommer arten oftast längst inne i skyddade, grunda, havsvikar med vassbevuxna stränder i den yttre och mellersta skärgården. Eftersom beståndet av svarthakedopping har decimerats klassificeras den nu som hotad i Finland, den är en sårbar (VU) art med ett häckande bestånd på 1200–1700 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

På Kvarkens Naturaområden häckar svarthakedoppingen i många slags livsmiljöer. Myrmarker där arten häckar är Kackurmossen och Levaneva. Fågelvatten där den förekommer är Petalax åmynning, Vassorfjärden och Lappfjärds våtmarker. I havsskärgården häckar den i Kvarkens och Kristinestads skärgård. Mätt i antal par är det viktigaste häckningsområdet Kvarkens skärgård (30 par). Dessutom finns fem häckande par i Levaneva och Lappfjärds våtmarker. Vid Vassorfjärden varierar beståndet mellan ett och fem par. På övriga områden häckar ett enstaka par.

Under flyttningstiden rastar arten vid Petalax åmynning, i Lappfjärds våtmarker, Kvarkens skärgård och Kristinestads skärgård.

Eftersom svarthakedoppingen är liten är den sannolikt inte kollisionsbenägen. Dessutom är dess flygaktivitet liten och den flyger oftast på relativt låg höjd, nedanför vindkraftverkens rotorblad. Därför anses vindkraftsområdena inte utgöra ett hot mot svarthakedoppingen.

Rördrom *Botaurus stellaris*

Rördrommen häckar i vassruggar. I Österbotten häckar den främst i havsvikarnas vassruggar vid kusten. Enligt uppskattning finns det 1000–1500 häckande par av rördrom i Finland och artens bestånd har ökat kraftigt under de senaste årtiondena. I klassificeringen av hotstatus 2010 ansågs dess bestånd vara livskraftigt (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Enligt datablanketterna med uppgifter från 1990-talet häckar arten på följande Naturaområden, några (1–2) par per område: Petalax åmynning, Lappfjärds våtmarker och Nykarleby skärgård. Dessutom påträffas arten när den rastar vid Petalax åmynning och Lappfjärds våtmarker.

Rördrommen är stor med långsamma rörelser och är därför eventuellt kollisionsbenägen. Arten flyger i viss mån för att söka föda, men den flyger sällan utanför de biotoper som är typiska för arten (våtmarker). På häckningsområdet flyger den i allmänhet på ganska låg höjd, nedanför vindkraftverkens rotorblad. Vindkraftsområdena borde inte hota rördrommen på ovannämnda Naturaområden, eftersom vindkraftsområden i skogsområden inte ligger på rördrommens sannolika flygstråk när den söker föda.

Mindre sångsvan *Cygnus columbianus*

I Finland är mindre sångsvan en regelbunden genomflyttare vars främsta flyttstråk går via sydöstra och östra Finland. Arten är en mycket fåtalig genomflyttare vid Bottenviken och Kvarken.

Enligt Natura-datablanketterna förekommer arten som en mycket sällsynt rastande fågel vid Petalax åmynning och i området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen. Fastän arten är stor och därför relativt kollisionsbenägen, är planförslagets vindkraftverk betydelselösa för artens population på grund av att den förekommer endast sporadiskt i området.

Sångsvan *Cygnus cygnus*

Sångsvanens häckande bestånd i Finland har ökat kraftigt och den har spridit sig från landets norra delar så att den nu häckar i hela landet. Det häckande beståndet i Finland är nu troligen 5 000–7 000 par,

medan det uppskattades till 1 500 par i början av 1990-talet. Sångsvanen häckar vid många olika slags vattenområden och på myrmarker (Valkama m.fl. 2011).

Enligt datablanketterna med uppgifter från 1990-talet häckar sångsvanen på följande Naturaområden: Kackurmossen (1 par), Levaneva (1 par), Petalax åmynning (1 par), Vassorfjärden (1 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (1 par), Lappfjärds våtmarker (4 par) och Kvarken skärgård (1–2 par).

Dessutom påträffas arten när den rastar vid Petalax åmynning (50–400 ind.), Vassorfjärden (10–50 ind.), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (700 ind.), Lappfjärds våtmarker (häckar), Kvarkens skärgård (100–500 ind.) och Närpes skärgård (200–500 ind.).

Ett stort antal sångsvanar flyttar varje vår och höst längs Bottenvikens strandlinje. Sångsvanarnas flyttstråk på våren och hösten omfattar i praktiken alla Naturaområden och reserverade vindkraftsområden som ingår i den här utredningen. I landskapet Österbotten är sträket som smalast vid Kristinestad, där det inte finns just några öar utanför kusten, och breddas på andra ställen, där skärgårdszonen är bredare. Naturaområdet Kristinestads skärgård samt vindkraftsområdena Svaskulla–Gillermossen och Arstu ligger vid flyttstråkets smalaste ställe, där fågelflyttningen är koncentrerad och förekomsten av andra stora flyttande fåglar såsom gäss och tranor även är stor. Rajavuori vindkraftsområde samt Levaneva Naturaområde ligger däremot vid östra kanten av flyttsträket. Svanarna stannar också längs flyttsträket för att rasta. På flygsträken i närheten av sådana rastområden kan antalet fåglar också vara stort.

Eftersom sångsvanen är stor är den också kollisionbenägen. Flygaktiviteten ökas dessutom av att övernattnings- och födoområdena ofta inte finns på samma ställe. Häckande svanar flyger också mycket omkring i sitt revir i början av häckningssäsongen, men då ungarna har kläckts flyger de ytterst litet.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker på Naturaområdena borde svanarna per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger för att tröskeln för en betydande risk ska nås: Kackurmossen 15 gånger/dygn eller 2850 gånger/år, Levaneva 15 gånger/dygn eller 2850 gånger/år, Petalax åmynning 7 gånger/dygn eller 1350 gånger/år, Vassorfjärden 8 gånger/dygn eller 1500 gånger/år, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen 170 gånger/dygn eller 30600 gånger/år, Lappfjärds våtmarker 9 gånger/dygn eller 1650 gånger/år och Kvarkens skärgård 139 gånger/dygn eller 25050 gånger/år. Svanarnas flygfrekvens är sannolikt inte så här stor på något område. I början av häckningssäsongen (ungefär en månad) kan de lägsta dagliga tröskelvärdena överskridas, men inte mera under högsommaren. Kollisionsrisken minskar väsentligt av att svanarna i allmänhet flyger nedanför kraftverkens rotorerna på sina häckningsområden.

Livsmiljön utreddes på de områden där tröskelvärdet är relativt lågt. I utredningen undersöktes om vindkraftsområdet eventuellt ligger mellan födoområden som svanen utnyttjar, t.ex. vidsträckta åkrar eller våtmarker, och Naturaområdet.

Kackurmossen: ett hinderfritt flygstråk till de mest sannolika födoområdena (åkrarna på norra sidan) blir kvar. Levaneva: det omgivande området är av ganska jämn kvalitet och inget tyder på att svanarna skulle flyga just mot vindkraftsområdena och tröskelvärdet är för högt för att nås. Petalax åmynning: vindkraftsområdena ligger inte mellan svanarnas mest sannolika födoområden (kusten och åkrarna i öster) och Naturaområdet. Vassorfjärden: de största åkrarna finns på västra sidan där inga vindkraftverk ska byggas. Även bakom vindkraftsområdena finns lämpliga åkrar där svanar kan hitta föda, men de ligger långt borta (> 5 km) från Naturaområdet med tanke på dagliga födosök. Lappfjärds våtmarker: De mest sannolika viktiga åkrarna där svanarna kan hitta föda ligger nära Naturaområdet och i Lappfjärds by samt i havsområdet. I de riktningarna byggs inga vindkraftverk.

Enligt utredningen utgör vindkraftsområdena alltså inget påtagligt hot mot häckande svanar på de Naturaområden där svanen utgör grund för att området är skyddat. Lindrigare konsekvenser är möjliga.

Enligt bedömningen av kollisionrisken under flyttningen är de risk känsligaste vindkraftsområdena Gillermossen (3,3 individer/år), Arstu (2,8 individer/år) och Söderskogen (2,0 individer/år). Detta motsvarar de här områdenas läge på centrala områden av artens flyttstråk. På övriga områden varierar risken mellan 0,3 och 1,8 individer per år.

Tabell 9. Uppskattad genomsnittlig kollisionsrisk för sångsvan, lomfåglar, havsörn och trana (individer per år) i samband med flyttningen på olika reserverade vindkraftsområden.

Område	Sångsvan	Lomfåglar	Havsörn	Trana
Arstu	2,8	0,2	0,2	1,7
Gillermossen	3,3	0,5	0,1	1,9
Pilkbacken	1,4	0,0	0,0	1,4
Blaxnäs	1,0	2,5	0,2	1,2
Poikel	0,9	2,3	0,2	1,1
Molpe	1,6	3,0	0,4	2,0
Flatbergen	1,8	0,4	0,0	2,2
Kröninkangas	0,6	0,0	0,0	0,5
Sidlandet	0,5	0,8	0,1	0,6
Rajavuori	1,1	0,0	0,0	1,4
Bobacken	1,6	0,0	0,0	0,8
Söderskogen	2,0	0,0	0,2	0,9
Monäs	1,3	0,1	0,0	0,4

Fjällgås *Anser erythropus*

Fjällgåsen är klassificerad som akut hotad (CR) art i Finland. Det häckande beståndet består av endast 0–5 par (Rassi m.fl. 2010). I naturvårdsförordningen anges arten vara en art som kräver särskilt skydd. Utanför Norra Österbotten är arten en sporadisk genomflyttare i Finland. Enligt Natura-datablanketterna har arten påträffats som en mycket sällsynt rastande fågel på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen. I april 2011 sågs två individer i Monå i Nykarleby (www.merenkurkuntty.net).

I närheten av Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen finns två vindkraftsområden, av vilka en MKB-bedömning har gjorts på Sidlandet. Enligt den finns eventuella födo- och rastområden för fjällgåsen antingen på strandängar med låg växtlighet vid kusten eller på Söderfjärdens åkerslätt. Arten är dock numera en mycket sällsynt genomflyttare i hela Kvarkenområdet, vilket betyder att kollisioner sannolikt inte nämnvärt kommer att öka fjällgåsens vuxendödlighet (Ramboll 2012a).

Vitkindad gås *Branta leucopsis*

Vitkindad gås är ursprungligen en art som häckar på tundran i Ryssland. Den har dock småningom börjat häcka vid Östersjön sedan 1980-talet. Från 2000-talet har det häckande beståndet i Finland ökat kraftigt och för närvarande uppgår den häckande populationen troligen till cirka 3000–3500 par. Genom Finland flyttar dessutom rikligt med vitkindade gäss som häckar på den ryska tundran, men deras främsta flyttstråk går via östra och sydöstra Finland (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Enligt Natura-datablanketterna, som är baserade på uppgifter från 1990-talet, häckar arten i Kristinestads skärgård och i Närpes skärgård (12 par). Dessutom påträffades den som rastande art i Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen, i Kvarkens skärgård och i Kristinestads skärgård. Numera är arten påfallande vanligt förekommande i många skärgårdsområden.

De vitkindade gässens flyttstråk på våren följer strikt kustlinjen i områdets södra delar. Det främsta flyttstråket omfattar kusten i Kristinestad, Kaskö och Närpes. Naturaområdena Kristinestads och Närpes skärgård ligger på artens främsta flyttstråk, men de områden som har reserverats för vindkraft i de här kommunerna ligger så mycket längre från kusten att artens främsta flyttstråk inte går över vindkraftsområdena.

Vitkindad gås är en tämligen kollisionsbenägen art. Födo- och rastområdena ligger delvis på olika håll, vilket ökar flygaktiviteten. Artens kollisionsrisk kan jämföras med till exempel svanen. På alla Naturaområden där vitkindad gås har nämnts är svanens tröskelvärde för betydande risk alltför högt för att inträffa när det gäller vitkindad gås. Vindkraftsområdena utgör alltså inget hot mot vitkindade gäss på de Naturaområden där arten utgör grund för att området är skyddat.

Salskrake *Mergus albellus*

Salskraken häckar i norra Finland i trädhålor och holkar liksom knipan. Söder om Uleåborg häckar arten fåtaligt i form av enstaka par. Det nuvarande häckande beståndet torde utgöra 2 000–3 000 par och arten har blivit vanligare under de senaste årtiondena (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). Enligt Natura-datablanketterna häckar arten på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (1 par).

Under flyttningstiden påträffas salskraken i hela Finland. På de Naturaområden som denna utredning gäller påträffas arten fåtaligt när den rastar (1–5 individer) vid Petalax åmynning, Vassorfjärden och Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen. Den rastar mera allmänt i Kvarkens skärgård (50–100 individer) och Närpes skärgård (11–50 individer).

På våren kan salskraken liksom andra andfåglar ha stor flygaktivitet i samband med spelningen (bl.a. hanflockar som följer honorna) och då en boplats ska tas i besittning. Då ruvningen har börjat är flygaktiviteten mycket obetydlig. Den är en ganska liten och snabb flygare med god väjningsförmåga och är inte särskilt kollisionsbenägen. På de Naturaområden som den här utredningen gäller förekommer salskrakar främst under flyttningstiden. Därför hotar vindkraftsområdena i planförslaget inte Naturaområdenas salskrakar.

Bivråk *Pernis apivorus*

Bivråken häckar i frodiga och grova barr- och blandskogar. Häckningsområdets nordgräns går i höjd med Torneå–Kuusamo. Det häckande beståndet av bivråkar i Finland utgör 2200–2800 par och arten har på grund av decimering klassificerats som hotad, den är en sårbar (VU) art (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Av de Naturaområden som här granskas har Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen samt Kvarkens och Närpes skärgård häckande bivråkar. Under flyttningstiden rastar arten vid Petalax åmynning, Vassorfjärden och i Kvarkens skärgård.

Bivråken är en medelstor rovfågel som är måttligt kollisionsbenägen. Den är en mycket aktiv flygare då den jagar och under speltiden kretsar den ofta i stigande luftströmmar.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker på Naturaområdena under häckningstiden borde bivråkarna per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger: Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen 1546 gånger/dygn eller 19579 gånger/år, Kvarkens skärgård 1507 gånger/dygn eller 15684 gånger/år och Närpes skärgård 112 gånger/dygn eller 2842 gånger/år. Det här är alltför mycket för att det ska kunna inträffa. Därför hotar vindkraftsprojekten inte bivråken på de Naturaområden där den som häckande art utgör grund för att området är skyddat. Konsekvenserna under flyttningen blir också högst obetydliga, eftersom arter flyttar som en bred front genom landskapet utan någon koncentration.

De största konsekvenserna för arten är liksom för havsörnen de kumulativa effekterna av alla vindkraftsområden. Arten häckar fåtaligt i grövre moskogor. Vindkraftsområdena fragmenterar skogarna, vilket troligen också påverkar artens möjligheter att fortleva på många områden. Det tillgängliga materialet ger inte möjlighet till en bedömning av hur betydande konsekvenserna blir.

Brun glada *Milvus migrans*

Brun glada är klassificerad som akut hotad (CR) art i Finland. Det häckande beståndet består av 10–25 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). I Österbotten påträffas arten sporadiskt. Enligt Natura-datablanketterna har arten påträffats som en mycket sällsynt rastande fågel på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen, i Lappfjärds våtmarker och i Kvarkens skärgård. I naturvårdsförordningen anges brun glada vara en art som kräver särskilt skydd.

Eftersom brun glada inte hör till arterna som häckar på de Naturaområden som den här utredningen gäller, utgörs påverkan av kollisionsrisken för flyttande fåglar och ökad vuxendödlighet på grund av vindkraftverken. Arten är en medelstor rovfågel som i och för sig är måttligt kollisionsbenägen. Brun glada är dock numera en mycket fåtalig genomflyttare i hela Kvarkenområdet, vilket betyder att kollisionsriskerna sannolikt inte nämnvärt kommer att öka vuxendödligheten för brun glada (Ramboll 2012a). Därför är konsekvenserna för artens population betydelselösa.

Havsörn *Haliaeetus albicilla*

Det häckande beståndet av havsörn i Finland har uppskattats till 450 par (Stjernberg m.fl. 2011) och den är klassificerad som en hotad, sårbar (VU) art. Artens bestånd har ökat kraftigt under de senaste årtiondena (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). I naturvårdsförordningen anges arten vara en art som kräver särskilt skydd. Det häckande beståndet av havsörn i Österbotten är cirka 70 par och landskapet är ett betydande häckningsområde för arten på riksnivå.

Enligt Natura-datablanketterna från 1990-talet häckar havsörnen på följande Naturaområden: Petalax åmynning (1 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (häckar), Kvarkens skärgård (15–20 par) och Närpes skärgård (1 par). Den är en rastande art på följande områden: Kackurmossen (1–2 ind.), Petalax åmynning (2 ind.), Vassorfjärden (1–4 ind.), Kvarkens skärgård (>50 ind.), Kristinestads skärgård (1–2 ind.) och Närpes skärgård (1–5 ind.).

Havsörnens flyttstråk följer kusten. Fåglar rör sig dock också över Kvarken till Sverige. Av de vindkraftsområden som utredningen gäller ligger Rajavuori, Pilkbacken, Monäs, Söderskogen och Bobacken utanför artens främsta flyttstråk.

Havsörnen är en stor fågel med ett kretsande flygsätt och är därför kollisionsbenägen. Den är en aktiv flygare bland annat när den jagar. Den förökar sig långsamt och har låg tolerans för mänsklig aktivitet.

Under flyttningstiden är kollisionsriskerna störst i Molpe och Blaxnäs. På vardera området har kollisionsrisken uppskattats till 0,4 individer per år. På övriga vindkraftsområden varierar kollisionsrisken mellan 0 och 0,2 individer per år. Kollisionsrisken har bedömts vara obefintlig (0) på områdena Pilkbacken, Kröninkangas och Rajavuori. Kollisionsrisken under flyttningstiden är dock bara en del av totalrisken för arten, eftersom man också måste beakta kollisionsrisken under sommaren för häckande par samt fåglar som ännu inte häckar. Vissa havsörnar övervintrar också, så kollisionsrisk föreligger året om.

Enligt en kollisionsriskberäkning för Naturaområdena under häckningstiden överskrider de teoretiska gränsvärdena för havsörn lättast på Naturaområdet Sanemossen (6 flygningar/dygn). Arten häckar dock inte på Naturaområdet eller i dess närhet och på området finns inte heller lämpliga födoområden för arten, så man kan nästan säkert säga att de aktuella gränsvärdena inte kommer att nås och att vindkraftsområdena därför inte påverkar arten på ifrågavarande Naturaområde.

I Kvarkens skärgård häckar flera havsörnar, men på grund av områdets storlek och långa avstånd till vindkraftsområden borde flygfrekvensen till platser 3 km utanför Naturaområdet vara i genomsnitt närmare 157 gånger/dygn eller 28232 gånger/år för varje örnindivid för att ett betydande antal

kollisioner ska inträffa – vilket i praktiken är omöjligt. Därför orsakar vindkraftsområdena med stor sannolikhet inga betydande konsekvenser för örnarna på Naturaområdet Kvarkens skärgård.

Det område där gränsvärdet lättast kan överskridas är Naturaområdet Petalax åmynning på grund av närheten till vindkraftsområdet i Molpe. Arten häckar inte på själva Naturaområdet, men de fåglar som häckar i närheten söker regelbundet föda på Naturaområdet. Den individspecifika flygfrekvens som krävs på det här området är 8 gånger/dygn eller 1516 gånger/år, vilket är möjligt för det aktuella paret. Molpe vindkraftspark ligger dock på andra sidan om boet jämfört med Naturaområdet.

Vindkraftsprojektet på Gillermossen leder sannolikt till att ett havsörnsrevir överges. Dessa havsörnars troligen viktigaste jaktområde finns på Naturaområdet som hör till Närpes skärgård. Därför bedöms planförslagets konsekvenser för havsörnarna i Närpes skärgård bli måttliga. Konsekvenserna bedöms dock inte bli betydande, eftersom havsörnarna som häckar på det egentliga Naturaområdet inte är särskilt hotade.

Som helhet bedöms konsekvenserna för havsörnen på två Naturaområden – Petalax åmynning och Närpes skärgård – bli måttliga. På övriga områden bedöms konsekvenserna bli små. För havsörnen verkar de kumulativa effekterna av alla vindkraftsområden vara av avsevärt större betydelse för hela örnpopulationen vid Kvarken. Konsekvenserna av detta avspeglar sig på lång sikt också på Naturaområdena.

Brun kärrhök *Circus aeruginosus*

Brun kärrhök häckar i vassruggarna vid näringsrika fågelsjöar, åmynningar och havsvikar. Arten har blivit betydligt vanligare i Finland under de senaste årtiondena. Enligt rovfågeluppföljningen i ett rutnät med start 1982 ökade beståndet av brun kärrhök med cirka 11 % per år ända till år 2000. Därefter har beståndsökningen planat ut. I samband med bedömningen av hotstatus år 2010 uppskattades det häckande beståndet i Finland till cirka 800–850 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Enligt datablanketterna häckar brun kärrhök på följande Naturaområden: Kackurmossen (1 par), Levaneva (1 par), Petalax åmynning (2 par), Vassorfjärden (2 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (häckar, antalet par är inte känt), Lappfjärds våtmarker (4 par), Kristinestads skärgård (1 par) och Närpes skärgård (1 par). I de fågeltaxeringar som Forststyrelsen gjorde vid Södra Stadsfjärden 2007 uppskattades 1–2 par av brun kärrhök häcka där. Dessutom förekommer arten under flyttningstiden på Levaneva, vid Petalax åmynning, i Lappfjärds våtmarker, Kvarkens skärgård, Kristinestads skärgård och Närpes skärgård.

I MKB-beskrivningen av vindkraftsprojektet på Sidlandet konstateras att vindkraftsparken i någon mån kan öka kollisionsrisken för de bruna kärrhökar som flyttar via Sidlandet. Vindkraftsparken på Sidlandet medför dock sannolikt på grund av litet antal flyttande fåglar mycket små konsekvenser för Naturaområdena Petalax åmynning samt Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen. På grund av avståndet till Naturaområdena påverkar projektet inte den bruna kärrhökens häckningsmöjligheter (Ramboll 2012a). I MKB-beskrivningen av Rajavuori vindkraftspark konstateras på motsvarande sätt att projektets konsekvenser för brun kärrhök blir lindriga eller små (Ramboll 2012b).

Brun kärrhök är en medelstor rovfågel med ett kretsande flygsätt och är därför måttligt kollisionsbenägen. Den är också en aktiv flygare när den jagar. Över skogsavsnitt flyger brun kärrhök ofta i höjd med rotorbladen. Den egentliga jakten sker främst på öppen mark där den i allmänhet flyger på låg höjd. Spelflykten sker på hög höjd över ett vidsträckt område och då kan den också komma in på vindkraftsområden.

I beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden på Naturaområdena kan brun kärrhök jämföras med blå kärrhök. De bruna kärrhökarna borde per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger för att tröskelvärdet för en betydande påverkan ska nås: Kackurmossen:

113 gånger/dygn eller 13617 gånger/år, Levaneva: 65 gånger/dygn eller 7826 gånger/år, Petalax åmynning: 21 gånger/dygn eller 2504 gånger/år, Vassorfjärden: 39 gånger/dygn eller 4696 gånger/år, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen: 1233 gånger/dygn eller 147913 gånger/år, Lappfjärds våtmarker: 22 gånger/dygn eller 2661 gånger/år, Kristinestads skärgård: 248 gånger/dygn eller 29739 gånger/år och Närpes skärgård: 89 gånger/dygn eller 10643 gånger/år. För brun kärrhök är flygfrekvensen sannolikt inte så här stor på något område, fastän arten är en aktiv flygare.

Livsmiljön utreddes på de områden där tröskelvärde är relativt lågt. I utredningen undersöktes om ett vindkraftsområde kan vara placerat mellan lämpliga jaktmarker, alltså främst våtmarker, vattendrag och åkrar, och ett Naturaområde.

Petalax åmynning: brun kärrhök jagar sannolikt framför allt nära stranden och eventuellt på åkrarna längs ån och mindre i skogsområdena, där vindkraftverken planeras. Vassorfjärden: jaktområdena är sannolikt de omgivande åkrarna och vattendragens strandområden, medan vindkraftsområdena är placerade på skogsområden. Lappfjärds våtmarker: De sannolikt viktigaste jaktområdena är våtmarkerna samt havsområdet och de närbelägna åkrarna. I de riktningarna byggs inga vindkraftverk.

Utredningen ovan visar att vindkraftsområdena som helhet inte utgör något påtagligt hot mot brun kärrhök på de Naturaområden där den utgör grund för att området är skyddat. Små konsekvenser är möjliga för både häckande och rastande bruna kärrhökar.

Blå kärrhök *Circus cyaneus*

Blå kärrhök är vanligast i de mellersta och norra delarna av Finland där typiska häckningsmiljöer är myrområden, strandängar vid kusten och kalhyggen. Enligt fågelatlas kartläggningen är den blå kärrhökens spridning enhetligast på ett område som sträcker sig från Sydösterbotten via Österbotten till sydvästra Lappland. Blå kärrhök äter främst små däggdjur och därför varierar det häckande beståndet mellan olika år beroende på sorkssituationen. Enligt uppföljningen av rovfågeln har arten decimerats under de senaste årtiondena. Det häckande beståndet av blå kärrhök i Finland utgör 1500–2500 par och arten har på grund av decimering klassificerats som hotad, den är en sårbar (VU) art (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Blå kärrhök häckar på följande Naturaområden som ingår i den här utredningen: Kackurmossen (1–2 par), Sanemossen (1 par), Levaneva (5 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (häckar) samt Lappfjärds våtmarker (häckar). Den påträffas som rastande art vid Petalax åmynning (1 ind.), Vassorfjärden (1–5 ind.), Lappfjärds våtmarker (häckar), Kvarkens skärgård (11–50 ind.) och Närpes skärgård (6–10 ind.).

Blå kärrhök är en medelstor rovfågel som tidvis kretsar i uppåtgående luftströmmar och är därför en måttligt kollisionsbenägen art. Den är också en mycket aktiv flygare bl.a. när den jagar under hela häckningstiden.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker på Naturaområdena under häckningstiden borde blå kärrhök per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger för att tröskeln för betydande påverkan ska överskridas: Kackurmossen: 113 gånger/dygn eller 13617 gånger/år, Sanemossen 16 gånger/dygn eller 1878 gånger/år, Levaneva: 65 gånger/dygn eller 7826 gånger/år och Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen 1233 gånger/dygn eller 147913 gånger/år.

För en närmaste granskning av livsmiljön valdes Sanemossen där tröskelvärde kan överskridas. Fastän blå kärrhök sannolikt jagar främst på själva mossområdet och på de närbelägna åkerslätterna kan också t.ex. eventuella kalhyggen på Pilkbäckens och Kröninkangas projektområden utgöra jaktområden för arten och projektområdena är också potentiella områden för spelflykt. Kollisionsrisken minskas dock betydligt av att den flyger på låg höjd när den jagar. Vid linjetaxeringen år 2008 påträffades ingen blå kärrhök på Naturaområdet, så det är osäkert om arten nu förekommer på området.

Vindkraftsområdena som helhet utgör inget påtagligt hot mot blå kärrhök på de Naturaområden där den utgör grund för att området är skyddat. Vid Sanemossen utgör de planerade vindkraftsparkerna söder och sydost om mossen ett måttligt hot mot blå kärrhökar som häckar på Naturaområdet, speciellt om arten häckar vid södra kanten av Naturaområdet.

Ängshök *Circus pygarcus*

Ängshöken är en sällsynt sydlig häckande art i Finland. Det häckande beståndet har uppskattats till 2–10 par. Arten är klassificerad som starkt hotad (EN) (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). På det område som här granskas är arten en sporadisk gäst. Enligt Natura-datablanketterna har den påträffats som en sporadisk rastande fågel på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen och i Närpes skärgård. Utöver enstaka fåglar har också en lyckad häckning noterats en gång, på Levanevaområdet år 2007.

Ängshöken är en medelstor rovfågel som kretsar och därför är måttligt kollisionsbenägen. Den är en aktiv flygare när den jagar. Arten förekommer dock endast sporadiskt i Österbotten och beståndet i landskapet har nationellt sett liten betydelse.

Vindkraftsprojektens inverkan på ängshöken beror främst på kollisionsrisken för de fåglar som sporadiskt förekommer och ökad vuxendödlighet på grund av vindkraftverken. Arten är dock numera en mycket fåtalig genomflyttare i hela Kvarkenområdet, vilket betyder att kollisionsriskerna sannolikt inte nämnvärt kommer att öka vuxendödligheten för ängshöken (Ramboll 2012a). Därför är konsekvenserna för populationen betydelselösa.

Större skrikörn *Aquila clanga*

Större skrikörn är klassificerad som akut hotad (CR) art i Finland. Det häckande beståndet består av endast 0–1 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). Arten förekommer sporadiskt i hela landet. Den har påträffats när den rastat på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen. Större skrikörn är en stor fågel med ett kretsande flygsätt och är därför i och för sig en kollisionsbenägen art, men den förekommer dock endast sporadiskt och det är fråga om fåglar som har förrirat sig.

Kollisionsrisken för större skrikörn har bedömts i MKB-utredningen för vindkraftsområdet på Sidlandet. Större skrikörn hör inte till de arter som häckar på Naturaområdet Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen utan konsekvenserna för arten beror endast på kollisionsrisken för eventuella flyttande/kringstrykande fåglar. Arten är dock en mycket sällsynt och sporadisk besökare i hela Kvarkenområdet, vilket betyder att kollisionsriskerna inte nämnvärt kommer att öka vuxendödligheten för större skrikörn (Ramboll 2012a).

Kungsörn *Aquila chrysaetos*

Det häckande beståndet av kungsörn i Finland består av 290–390 par och den är klassificerad som en hotad, sårbar (VU) art. Största delen av kungsörnarna i Finland häckar i Lappland, men häckande fåglar påträffas också bland annat i Norra Österbotten, Kajanaland, Suomenselkä och Norra Karelen (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). I naturvårdsförordningen anges arten vara en art som kräver särskilt skydd.

På datablanketterna anges inte att den skulle häcka på något Naturaområde, men arten häckar numera i närheten av Levaneva Naturaområde.

Under flyttningstiden kan kungsörn ses överallt i Finland. På Natura-datablanketterna anges att arten har påträffats när den rastade på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen och i Kvarkens skärgård.

Kungsörnen är en stor fågel med ett kretsande flygsätt och är därför kollisionsbenägen. Den är också en aktiv flygare när den spelar och jagar. Kungsörnen har liten tolerans för störningar genom mänsklig aktivitet och den förökar sig långsamt, vilket gör den känslig för påverkan av vindkraft.

Så gott som alla vindkraftsparker i planförslaget utgör en kollisionsrisk för kungsörnen under flyttningen. Kungsörnen har dock inga betydande flyttstråk (flaskhalsar) via landskapet. Därför blir den totala dödligheten till följd av vindkraftverken liten och saknar betydelse för antalet rastande fåglar på Naturaområdena.

Den enda häckningsplatsen i landskapet, Levaneva, ligger ganska långt från vindkraftsområdena i planförslaget, som närmast är avståndet över sex kilometer. Om man använder samma parametrar som för havsörn ger en beräkning av kollisionsrisken i förhållande till boplatsen (då 95 % av fåglarna väjer och flygfrekvensen är 15 gånger/dygn inom en kilometers radie) ett resultat på 1 individ på cirka 30 år. Eftersom det här resultatet sannolikt är en överskattning, är det inte sannolikt att kungsörnen som häckar på Levaneva ska dö på grund av vindkraftsområdena i planförslaget. Konsekvenserna är därför inte betydande. Det finns dock en osäkerhet i bedömningen på grund av att arten är så sällsynt, eftersom det ju alltid finns en möjlighet att en kollision kan inträffa. En enda kollision kan leda till att reviret tillfälligt eller bestående blir tomt. På området görs som bäst terrängundersökningar för att noggrannare utreda vilka områden örnarna flyger över och hurudan kollisionsrisk de blir utsatta för.

Fiskgjuse *Pandion haliaetus*

Fiskgjusen häckar i hela Finland från sydkusten till Lappland på områden där det finns lämpliga fiskevatten och boplatser. En betydande del av fiskgjusarna häckar på myrar, men typiska häckningsmiljöer är också bergiga skogsområden och stränder vid vattendrag och öar. Fiskgjusen är en missgynnad art i Finland. Det häckande beståndet har uppskattats till 1100–1300 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Fiskgjuse häckar på följande Naturaområden som ingår i den här utredningen: Levaneva (1 par), Lappfjärds våtmarker (1 par) och Kvarkens skärgård (10–15 par). Dessutom är den en rastande art på följande områden: Kackurmossen, Petalax åmyrning, Vassorfjärden, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen, Lappfjärds våtmarker, Kvarkens skärgård och Närpes skärgård. I Närpes skärgård har antalet rastande fiskgjusar uppskattats till 1–10 individer, på de övriga områdena är antalet 1–5 individer.

Fiskgjusen är en stor fågel med ett kretsande flygsätt och är därför kollisionsbenägen. Den har stor flygaktivitet när den spelar och jagar och den flyger långa sträckor. Enligt beräkningen av kollisionsrisker på Naturaområdena borde fiskgjusarna per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger för att tröskelvärdet för betydande påverkan ska överskridas: Levaneva: 36 gånger/dygn eller 4320 gånger/år, Lappfjärds våtmarker: 20 gånger/dygn eller 2400 gånger/år och Kvarkens skärgård: 299 gånger/dygn eller 35840 gånger/år. Fiskgjusens flygfrekvens är sannolikt inte så här stor på något område, fastän arten är en mycket aktiv flygare.

För bedömning av livsmiljön valdes de områden där tröskelvärdet är lägst för att avgöra om ett vindkraftsområde kan placeras mellan lämpliga fiskevatten och Naturaområdet. *Levaneva: Det mest sannolika jaktområdet är Kivi- ja Levalampi konstgjorda sjö i närheten. Den är det enda större vattendraget på ett stort område kring Naturaområdet. Vindkraftsområdena ligger alltså inte på fiskgjusens sannolika flygstråk. Lappfjärds våtmarker: De sannolikaste jaktområdena är våtmarksområdet samt havsområdet. Vindkraftsområdena ligger i motsatt riktning.*

Även med tanke på Naturaområden som är skyddade som rastområden för fiskgjuse kan en måttlig flygfrekvens i omgivningen uppstå för fiskgjusar, om fiskgjusar som häckar någon annanstans

regelbundet söker föda på Naturaområdet. På sådana områden är dock det lägsta tröskelvärdet per individ 20 gånger/dygn eller 2400 gånger/år för både Vassorfjärden och Lappfjärds våtmarker, vilket är för högt för att kunna inträffa, eftersom vindkraftsparkerna ligger i skogsområdena och utgör en risk endast på förflyttningssträckan mellan häcknings- och födoområdet.

Utredningen ovan visar att vindkraftsområdena som helhet inte utgör något betydande hot mot fiskgjuse på de Naturaområden där den som häckande eller rastande art utgör grund för att området är skyddat. Mindre konsekvenser är möjliga för båda häckande och rastande fiskgjusar. De största konsekvenserna för arten är liksom för havsörnen de kumulativa effekterna av alla vindkraftsområden. Vindkraftverken utgör det största hotet för fiskgjusen utanför Naturaområdena.

Stenfalk *Falco columbarius*

Stenfalken häckar i hela Finland men förekommer mest i norra Finland. Det häckande beståndet har uppskattats till 3200 par (Valkama m.fl. 2011). Arten uppges inte ha häckat på de Naturaområden som har granskats, men arten påträffas när den rastar vid Petalax åmynning (2 ind.), Vassorfjärden (1–5 ind.), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (1–3 ind.) samt i Kvarkens skärgård (11–50 ind.).

Stenfalken är en liten och smidig flygare som inte är kollisionbenägen. Arten förekommer främst som genomflyttare på Naturaområdena. Konsekvenserna för arten är högst mycket obetydliga.

Jaktfalk *Falco rusticolus*

Jaktfalken är en starkt hotad (EN) art som häckar i nordligaste Lappland. Det häckande beståndet i landet har uppskattats till 37–40 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). I naturvårdsförordningen anges arten vara en art som kräver särskilt skydd.

Längre söderut påträffas arten mycket fåtaligt under flyttningstiden eller på vintern. Enligt Natura-datablanketterna har arten påträffats mycket sällan på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen. På Söderfjärden sågs arten åtminstone i september–oktober 1989, men dessutom har arten setts flera gånger på Valsörarna och Norrskar i Korsholm, vilka hör till Naturaområdet Kvarkens skärgård (Lahti m.fl. 1990, BirdLife Finland 2013). Arten är en mycket sällsynt gäst i Kvarken och därför saknar vindkraftsprojekten betydelse för dess population.

Pilgrimsfalk *Falco peregrinus*

Det häckande beståndet av pilgrimsfalk i Finland består av 250–280 par och den är klassificerad som en hotad, sårbar art. Arten häckar främst i norra Finland, på myrar (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). I naturvårdsförordningen anges arten vara en art som kräver särskilt skydd.

Pilgrimsfalken häckar inte på de Naturaområden som har granskats, men den påträffas när den rastar vid Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (1–2 ind.) och i Kvarkens skärgård (1–5 ind.) och i Nykarleby skärgård (mycket sällsynt). Arten påträffas också sporadiskt på andra Naturaområden. Fastän den är en stark och smidig flygare har den en måttlig kollisionsrisk. Pilgrimsfalkar som har stannat för att rasta flyger ganska aktivt omkring, men för det mesta i närheten av skärgård, våtmarker, åkrar och andra öppna marker. Eftersom pilgrimsfalken inte häckar på området består eventuella konsekvenser av en något ökad kollisionsrisk för flyttande fåglar och fåglar som jagar under flyttningen.

Hotet som vindkraftsparkerna i planförslaget för Österbotten utgör för pilgrimsfalkens population är mycket liten, eftersom konsekvenserna drabbar endast flyttande fåglar och projekten är belägna framför allt på områden där pilgrimsfalkar för närvarande sällan vistas. Därför har de bedömda

vindkraftsprojekten som mest endast en liten påverkan på pilgrimsfalken på de Naturaområden där arten utgör grund för skyddet av området.

Järpe *Bonasa bonasia*

Järpen häckar i grandominerade skogar i så gott som hela landet frånsett norra Lappland. Det häckande beståndet har uppskattats till 530 000–630 000 par (Valkama m.fl. 2011).

Den häckar på följande Naturaområden: Kackurmossen (häckar), Levaneva (10 par), Petalax åmynning (2 par), Vassorfjärden (1 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (5–10 par), Lappfjärds våtmarker (2–4 individer), Kvarken skärgård (häckar), Närpes skärgård (1 par) och Kaijan Kryytimaa (1–5 par).

I de linjetaxeringar som Forststyrelsen har gjort på skyddsområdena påträffades arten år 2007–2010 vid Södra Stadsfjärden (12–24 par) och Öjen (7–14 par).

Järpen är troligen liksom andra hönsfåglar en kollisionsbenägen art som är sämre än de flesta andra fågelarter på att göra snabba väjningsrörelser. Järpen flyger dock nästan aldrig på den höjd där rotorbladen rör sig. Arten är också mycket revirtrogen, så bestånden på Naturaområdena utsätts inte för fara ens i de vindkraftsparker som planeras i närområdena.

Orre *Tetrao tetrix*

Det häckande orrbeståndet i Finland består av 610 000–740 000 par och arten är klassificerad som missgynnad (NT). Arten förekommer i hela landet frånsett Fjällapland i många olika slags skogs- och myrmarksmiljöer (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Den häckar på de flesta Naturaområdena: Kackurmossen (5 par), Degermossen (6–10 par), Sanemossen (10–30 individer), Levaneva (20 par), Petalax åmynning (3 par), Vassorfjärden (häckar), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (5–10 par), Kvarkens skärgård (häckar), Nykarleby skärgård (häckar), Kristinestads skärgård (1–5 par) och Närpes skärgård (5–10 par).

I den fågeltaxering som Forststyrelsen lät göra år 2008–2011 finns följande antal revir för orre på de olika Naturaområdena: Degermossen 11–15, Kackurmossen 21–30, Levaneva 197–276 och Sanemossen 9–13 revir. I Kvarken i Björköby skärgård bedömdes det också finnas 8–11 revir.

Orren är liksom andra hönsfåglar en kollisionsbenägen art som är sämre än de flesta andra fågelarter på att göra snabba väjningsrörelser. Dessutom rör sig orren mera än andra hönsfåglar och flyger ibland, visserligen sällan, också i höjd med rotorbladen.

För orren kommer en eventuell ökad dödlighet att ha liten inverkan på populationen. Orren är en art som jagas, och jaktrycket regleras enligt beståndsutvecklingen. Dödligheten till följd av vindkraften blir i varje fall mycket liten jämfört med jakten. Den indirekta påverkan av vindkraftsutbyggnaden i form av förlorade livsmiljöer kan vara större, om viktiga spelplatser i närheten av Naturaområdena blir förstörda. För orren, som spelar på öppna platser, är även den här risken liten.

Därför har de bedömda vindkraftsprojekten högst en liten påverkan på orren på de Naturaområden där arten utgör grund för skyddet av området.

Tjäder *Tetrao urogallus*

Tjäder förekommer i så gott som hela Finland frånsett Fjällapland. Det häckande beståndet i Finland består av 270 000–340 000 par och arten är klassificerad som missgynnad (NT). Enligt taxeringen med hjälp av vilttrianglar minskade det häckande beståndet av tjäder med cirka 70 % från 1960-talet till 1990-talet (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Tjädern häckar på följande Naturaområden: Kackurmossen (häckar), Levaneva (1 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (1–5 par), Kvarkens skärgård (häckar) samt Kaijan Kryytimaa (1–5 par).

Tjädern är en storvuxen fågel som inte kan göra snabba väjningsrörelser och den är därför kollisionsbenägen. Den flyger dock ytterst sällan i höjd med rotorbladen och den har i allmänhet liten flygaktivitet. Tjädern är en ödemarksart som eventuellt har låg tolerans för störande mänsklig aktivitet, men på grund av sin revirtrohet är Naturaområdenas bestånd troligen inte i direkt fara, eftersom kraftverksprojekten inte placeras på Naturaområdena. Indirekt påverkan av vindkraftsutbyggnaden i form av förlorade livsmiljöer kan vara möjlig, om till exempel viktiga spelplatser i närheten av Naturaområdena blir förstörda. Det tillgängliga materialet ger inte möjlighet till en bedömning av betydelsen av de totala konsekvenserna.

I samband med MKB-utredningen av Rajavuori vindkraftspark bedömdes projektets konsekvenser för tjäderbeståndet på Naturaområdet Kaijan Kryytimaa. Kraftverksutbyggnaden kommer att ligga närmare Naturaområdet Kaijan Kryytimaa än något annat av de Naturaområden där tjäder förekommer. Ökad mänsklig aktivitet samt störningar från vindkraftverken anses kunna påverka förekomsten av tjäder på projektområdet. På grund av avståndet till de närmaste kraftverken (som minst 300 meter i ALT 1) bedöms konsekvenserna på Kaijan Kryytimaa dock inte bli betydande. Slutsatsen är att projektalternativ

ALT 2 kan anses vara bättre än alternativ ALT 1 med tanke på Naturaområdet Kaijan Kryytimaa. Om Rajavuori vindkraftspark förverkligas enligt ALT 2 medför den ingen betydande påverkan på de naturvärden som utgör grund för att Kaijan Kryytimaa har införlivats i nätverket Natura 2000 (Ramboll 2012b).

Eftersom vindkraftsområdenas avstånd till Naturaområden i alla övriga fall kommer att vara längre än i fallet Kaijan Kryytimaa bedöms de vindkraftsprojekt som den här utredningen gäller ha liten eller ingen inverkan på tjädern på de Naturaområden där tjädern utgör grund för att området är skyddat.

Småfläckig sumphöna *Porzana porzana*

Småfläckig sumphöna häckar i olika våtmarker och den förekommer främst i de södra delarna av Finland. Arten är nattaktiv. Småfläckig sumphöna är en missgynnad (NT) art i Finland. Det häckande beståndet har uppskattats till 500–1000 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Enligt Natura-datablanketterna häckar småfläckig sumphöna på Kackurmossen (1 par) och Lappfjärds våtmarker (1 par) samt rastar i Kvarkens skärgård (1–5 ind.) och i Kristinestads skärgård (1–2 ind.).

Den är liten och trivs på skyddade platser på våtmarker och är inte benägen att kollidera med vindkraftverk eller känslig för förändringar i livsmiljön. Därför påverkar de bedömda vindkraftsprojekten inte småfläckig sumphöna på de Naturaområden där arten utgör grund för skyddet av området.

Kornknarr *Crex crex*

Kornknarr förekommer i Finland i olika åkermiljöer ända till linjen Uleåborg–Joensuu i norr. Antalet revir varierar mycket från år till år bl.a. beroende på väderförhållandena. I hela landet uppskattas det finnas totalt 3000–7000 revir. Arten är nattaktiv (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

På de Naturaområden som ingår i den här utredningen påträffas arten som en sällsynt art på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen, i Lappfjärds våtmarker och i Kvarkens skärgård.

Eftersom kornknarren är relativt liten är den sannolikt inte kollisionsbenägen. Dessutom har den liten flygaktivitet. De bedömda vindkraftsprojekten påverkar därför inte kornknarren på de Naturaområden där arten utgör grund för skyddet av området.

Trana *Grus grus*

Tranan häckar på myrmarker och strandsvämmingar och beståndet i Finland har ökat betydligt under de senaste årtiondena. Under åren 2006–2009 uppskattades beståndet till hela 30 000–40 000 par. Arten häckar i hela Finland frånsett de nordligaste fjällområdena (Valkama m.fl. 2011).

Den häckar på följande Naturaområden (inom parentes anges antalet par på 1990-talet enligt datablanketterna): Kackurmossen (6 par), Degermossen (2 par), Sanemossen (10 par), Levaneva (4 par), Petalax åmynning (4 par), Vassorfjärden (2 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (1–5 par), Lappfjärds våtmarker (6 par), Kvarkens skärgård (15 par), Nykarleby skärgård (4 par), Kristinestads skärgård (1 par) och Närpes skärgård (2 par).

I de senaste linjetaxeringarna på Naturaområdena år 2008–2011 (Forststyrelsen) bedömdes mängden häckande tranor på de olika områdena vara: Kackurmossen 4–6, Degermossen 6–9, Levaneva 15–20 och Sanemossen 6–8 revir. På området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen uppskattades det finnas 12–16 revir vid Södra Stadsfjärden och 1 revir i Öjen. Det finns ingen ny uppskattning av det häckande

tranbeståndet i Kvarkenområdet, men i Björköby skärgård bedömdes det finnas 4–5 häckningsrevir. På Lappfjärds våtmarker bedömdes det finnas 15–21 tranrevir vid Lappfjärdsfjärden.

Utöver de häckande tranorna förekommer också rikligt med rastande tranor under flyttningstiden. Rastande tranor påträffas vid Petalax åmynning (5–20 ind.), Vassorfjärden (500 ind.), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (6000 ind.), Lappfjärds våtmarker (2–10 ind.), Kvarkens skärgård (häckar) och Nykarleby skärgård (5–20 ind.).

Tranornas flyttstråk vid den österbottniska kusten är brett och omfattar i praktiken alla Naturaområden och reserverade vindkraftsområden som ingår i den här utredningen. En del tranor flyttar också över Kvarken till Sverige. I övrigt går det främsta flyttstråket dock inte över havet. Flyttstråket är som smalast i söder i Kristinestadsområdet och i den norra delen av flyttstråket. Naturaområden som ligger utanför tranornas främsta flyttstråk är Levaneva och Nykarleby skärgård. Utöver själva flyttstråket finns det viktiga rastområden för tranor. I deras omgivning har tranorna flygstråk t.ex. mellan födo- och övernattningsområdena. Det klart viktigaste rastområdet är Söderfjärdens åkerområde, som hör till Naturaområdet Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker på Naturaområdena under flyttningstiden borde tranorna per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger för att tröskeln för en betydande risk ska nås: Kackurmossen: 17 gånger/dygn eller 2535 gånger/år, Sanemossen: 6 gånger/dygn eller 887 gånger/år, Levaneva: 18 gånger/dygn eller 2662 gånger/år, Petalax åmynning: 8 gånger/dygn eller 1268 gånger/år, Vassorfjärden: 10 gånger/dygn eller 1521 gånger/år och Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen 188 gånger/dygn eller 28268 gånger/år, Lappfjärds våtmarker: 10 gånger/dygn eller 1521 gånger/år och Kvarkens skärgård: 151 gånger/dygn eller 22690 gånger/år och Nykarleby skärgård: 52 gånger/dygn eller 7828 gånger/år, Kristinestads skärgård: 48 gånger/dygn eller 7225 gånger/år och Närpes skärgård: 27 gånger/dygn eller 4056 gånger/år. Tranans flygfrekvens är sannolikt inte så här stor på något område. I början av häckningssäsongen (ungefär en månad) kan de lägsta dagliga tröskelvärdena överskridas, men inte mera under högsommaren.

De områden där tröskelvärdet är relativt lågt undersöktes dessutom närmare: det undersöktes om ett vindkraftsområde kan ligga mellan födoområden som tranan utnyttjar, t.ex. åkrar, myrar och våtmarker, och Naturaområdet.

På Kackurmossen blir ett hinderfritt flygstråk till de mest sannolika födoområdena (åkrarna på norra sidan) kvar. På Sanemossen ligger de största åkrarna söder och norr om området. Flygningar i riktning mot de närmaste vindkraftsområdena är osannolika och i den riktningen är avståndet till lämpliga åkrar där de kan hitta föda cirka 5 km. Området kring Levaneva är av ganska jämn kvalitet och det är inte sannolikt att tranorna skulle flyga just i riktning mot vindkraftsområdena. Tröskelvärdet är för högt för att det ska nås. Vid Petalax åmynning ligger vindkraftsområdena inte mellan tranornas mest sannolika födoområden (strandområdena vid havet och åkrarna i öster) och Naturaområdet. Vid Vassorfjärden ligger de största åkrarna på västra sidan där inga vindkraftverk ska byggas. Även bakom vindkraftsområdena finns lämpliga åkrar där tranor kan hitta föda, men de ligger ganska långt borta (> 5 km) från Naturaområdet med tanke på dagliga födosök. Vid Lappfjärds våtmarker ligger de mest sannolika, viktigaste åkrarna där tranor kan hitta föda nära Naturaområdet och i Lappfjärds by samt i strandområdet, alltså bortåt från vindkraftsområdena.

På grund av läget för tranornas flyttstråk och flyttkoncentrationerna är artens kollisionsrisk under flyttningstiden störst på vindkraftsområdena vid Flatbergen (2,2 individer/år), och Molpe (2,0 individer per år). På Gillermossen är risken 1,9 individer per år och i Arstu 1,7 individer per år. På övriga områden varierar risken mellan 0,4 och 1,4 individer per år. Rastande tranflockar kan tillbringa en hel månad på ett område och förflytta sig mellan övernattnings- och födoplatserna. Rastområdena finns i närheten av kusten och övernattningsområdena finns också i havsområdet. Ingen planerad vindkraftspark finns alltså på flygstråken med livlig lokal fågeltrafik.

Kollisionerna till följd av vindkraftsområdena som helhet utgör alltså inget påtagligt hot mot tranorna på de Naturaområden där arten som häckande eller rastande art utgör grund för att området är skyddat. Lindrigare konsekvenser är möjliga. En viktigare konsekvens för de enskilda Naturaområdena kan vara den hindrande effekt som alla vindkraftsområden tillsammans utgör och som kan leda till förskjutning av tranornas flyttstråk och samlingsområden.

Fjällpipare *Charadrius morinellus*

Fjällpipare är en art som häckar i fjällen i nordligaste Lappland. Det häckande beståndet har uppskattats till 1500–3000 par. Arten är klassificerad som missgynnad (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Arten påträffas regelbundet vid Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen när den rastar (30–40 individer) och Söderfjärden är ett viktigt rastområde på riksnivå för arten. I närheten av Naturaområdet finns två olika reserveringar för vindkraftsparker. I MKB-bedömningen för Sidlandet konstateras att fjällpiparens kollisionsrisk är likartad som för ljungpiparen: "Projektet ökar i någon mån kollisionsrisken för de ljungpipare som flyttar över Sidlandets vindkraftspark. Kollisionsriskens storlek minskas dock av att flyttningen uppenbarligen fördelas över en bred front över havet, skärgården och fastlandet, vilket minskar andelen fåglar som flyger via projektområdet av hela det genomflyttande beståndet på området." Fjällpiparen är en betydligt fåtaligare genomflyttare än ljungpiparen. Största delen av fjällpiparna liksom de flesta genomflyttande vadararterna flyttar på betydligt högre höjd än i höjd med rotorbladen. Fjällpiparen är liten med snabba rörelser och är inte heller annars kollisionsbenägen. Därför bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten i planförslaget vara betydelselösa för fjällpiparen.

Ljungpipare *Pluvialis apricaria*

Ljungpipare är en typisk fågel på fjällhedarna i Lappland. I söder är den vanligast på öppna myrmarker i Satakunta och Österbotten. Under flyttningstiden, speciellt på våren, ses ljungpipare också i stora flockar på åkrarna. Beståndet i Finland har uppskattats till 50 000–80 000 par (Valkama m.fl. 2011).

Arten häckar enligt Natura-datablanketterna på följande Naturaområden: Kackurmossen (1 par), Degermossen (15 par), Sanemossen (20–25 par) och Levaneva (79 par). Vid de senaste linjetaxeringarna år 2008 (Forststyrelsen) uppskattades det häckande beståndet på Levaneva till 151–212 par, på Sanemossen 52–73 par och på Degermossen 9–13 par. Arten sågs inte häcka på Kackurmossen.

Rastande ljungpipare påträffas vid Petalax åmynning (2 ind.), Vassorfjärden (1–5 ind.), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (280 ind.), Kvarkens skärgård (100–500 ind.), Nykarleby skärgård (sällsynt) och Närpes skärgård (500–1000 ind.).

I beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden på Naturaområdena kan ljungpiparen jämföras med grönben. Enligt beräkningen borde ljungpiparna per individ flyga i en slumpmässig riktning på 1 km avstånd följande antal gånger för att villkoret för en betydande risk ska uppfyllas: på Kackurmossen finns inga kraftverk inom mindre än 3 km radie, så kollisionsrisken är betydelselös. Sanemossen: 120 gånger/dygn eller 9600 gånger/år och Levaneva 1333 gånger/dygn eller 106667 gånger/år. I början av häckningstiden är vadarna mycket rörliga, men medan de ruvar och har ungar rör de sig i mycket liten omfattning. Tröskelvärdena överskrids säkert inte i närheten av något Naturaområde.

I MKB-bedömningen av Sidlandets vindkraftspark bedöms kollisionsrisken för ljungpipare på följande sätt: "Projektet ökar i någon mån kollisionsrisken för de ljungpipare som flyttar över Sidlandets vindkraftspark. Kollisionsriskens storlek minskas dock av att flyttningen uppenbarligen fördelas över en bred front över havet, skärgården och fastlandet, vilket minskar andelen fåglar som flyger via projektområdet av hela det genomflyttande beståndet på området."

Totalt sett påverkar de granskade vindkraftsområdena inte ljungpipare på de Naturaområden där arten som häckande eller rastande art utgör grund för att området är skyddat.

Brushane *Philomachus pugnax*

Brushane förekommer på öppna myrar och strandängar i norr. Den är vanligast i Lappland, vid Bottenvikens kust och annanstans vid västkusten. Vid Finska viken samt i de inre delarna av södra och mellersta Finland är brushanen en sällsynt häckande art. Det häckande beståndet i Finland är 5 000–8 000 par. På grund av att beståndet har decimerats kraftigt är arten numera klassificerad som starkt hotad (EN). Det häckande beståndet har uppskattats till 5000–8000 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Arten förekom enligt Natura-datablanketterna på 1990-talet på följande Naturaområden: Degermossen (3 par), Sanemossen (2–6 par), Levaneva (74 par), Petalax åmyrning (1 par), Vassorfjärden (1 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (1–5 par) och Lappfjärds våtmarker (häckar). I de fågelutredningar som Forststyrelsen lät göra på skyddade områden 2008–2011 var det häckande beståndet på Levaneva 12–18 par. På Sanemossen eller vid Södra Stadsfjärden sågs arten däremot inte häcka. Arten har kunnat försvinna även från andra områden, men noggrannare uppgifter finns inte tillgängliga. I Finlands Fågelatlas 2006–2010 påträffades arten i Kvarkenområdet där den möjligen eller sannolikt häckade i endast fyra atlasrutor och sådana rutor fanns inte exempelvis i Vasa eller Malax (Valkama m.fl. 2011).

Arten är en vanlig rastande art vid Petalax åmyrning (1000 ind.), Vassorfjärden (500–1800 ind.), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (800 ind.), Lappfjärds våtmarker (50–200 ind.), Kvarkens skärgård (500–1000 ind.), Nykarleby skärgård (10–50 ind.), Kristinestads skärgård (1000–3000 ind.) och Närpes skärgård (500–1000 ind.).

Brushanen är liten och smidig när den flyger och är därför inte kollisionsbenägen. Häckande individer rör sig i liten omfattning, men flyttande flockar förflyttar sig mellan rastplatserna. I beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden på Naturaområdena kan brushanen jämföras med grönbena. I början av häckningstiden är vadarna mycket rörliga, men medan de ruvar och har ungar rör de sig i mycket liten omfattning. De beräknade tröskelvärdena överskrids inte i närheten av något Naturaområde.

I MKB-bedömningen av Sidlandets vindkraftsprojekt konstateras följande om brushanen: "Projektet ökar i någon mån kollisionsrisken för de brushanar som flyttar över Sidlandet. Kollisionsriskens storlek minskar dock av att flyttningen uppenbarligen fördelas över en tämligen bred front över havet, skärgården och fastlandet, vilket minskar andelen brushanar som flyger genom projektområdet under flyttningen. Antalet brushanar som flyttar via projektområdet är dock totalt sett så litet att den ökade kollisionsrisken inte har någon nämnvärd betydelse för artens förekomst eller beståndsutveckling."

Totalt sett påverkar de granskade vindkraftsområdena inte brushanen på de Naturaområden där arten som häckande eller rastande art utgör grund för att området är skyddat.

Dubbelbeckasin *Gallinago media*

Dubbelbeckasin är en akut hotad (CR) häckande art i Finland. Det häckande beståndet har uppskattats till 1–5 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). I naturvårdsförordningen anges den vara en art som kräver särskilt skydd. Arten påträffas fåtaligt när den rastar i Kvarkens skärgård (1–5 ind.) och Lappfjärds våtmarker (mycket sällsynt).

Den är liten och flyger snabbt och har därför mycket liten kollideringsrisk. Eftersom arten inte häckar i Österbotten finns en risk endast för fåglar som förrirat sig hit på hösten. Därför är konsekvenserna för populationen betydelselösa.

Myrspov *Limosa lapponica*

Myrspoven häckar i nordligaste Finland. Dessutom påträffas den annanstans i landet under flyttningstiden. I Finland häckar arten främst i norra Lappland, framför allt i Utsjoki. I hela landet uppskattas 2 000–3 000 par häcka. Det har inte skett några särskilt stora förändringar i artens spridning under de senaste årtiondena (Valkama m.fl. 2011).

I Österbotten är den endast en fåtalig genomflyttare. På de Naturaområden som ingår i den här utredningen förekommer myrspov vid Petalax åmynning (13 ind.), Vassorfjärden (sällsynt), i Kvarkens skärgård (100–500 ind.) och Närpes skärgård (11–50 ind.).

Myrspoven är en medelstor fågel, men den är snabb och smidig när den flyger och är sannolikt inte kollideringsbenägen. Därför bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten i planförslaget vara betydelselösa för myrspoven.

Grönbenan *Tringa glareola*

Grönbenan häckar på olika slags myrar och våtmarker. Den är den talrikaste vadaren i Finland och det häckande beståndet har uppskattats till 300 000–450 000 par. Arten förekommer främst i de norra delarna av landet (Valkama m.fl. 2011).

Arten häckade enligt uppgifter från 1990-talet på följande Naturaområden: Kackurmossen (12 par), Sanemossen (25 par), Levaneva (205 par), Petalax åmynning (2 par), Vassorfjärden (häckar), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (5–10 par), Lappfjärds våtmarker (3 par), Kvarkens skärgård (10 par), Nykarleby skärgård (1–5 par), Kristinestads skärgård (5–10 par) och Närpes skärgård (30–60 par). I de linjetaxeringar som Forststyrelsen lät göra på Naturaområden år 2008–2011 häckade arten på följande områden: Kackurmossen 34–51 revir, Levaneva 258–386 revir, Sanemossen 42–62 revir. Vid Södra Stadsfjärden uppskattades det finnas 12–16 revir och i Öjen 1 revir. I Kvarkenområdet uppskattades det häckande beståndet i Björköby skärgårds delområde vara 4–5 revir.

Arten rastar ganska talrikt på många Naturaområden: Petalax åmynning (50–100 ind.), Vassorfjärden (100–500 ind.), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (300 ind.), Lappfjärds våtmarker (5–50 ind.), Kvarkens skärgård (1000–5000 ind.), Nykarleby skärgård (5–20 ind.), Kristinestads skärgård (500–1000 ind.) och Närpes skärgård (50–100 ind.).

Grönbenan flyger snabbt och smidigt och är sannolikt inte kollideringsbenägen. Bedömningen av kollideringsrisken under flyttningen försvåras för både grönbenan och andra vadare av att deras flythöjd kan variera mycket beroende på väderförhållandena.

Enligt beräkningen av kollideringsrisker på Naturaområdena borde grönbenan per individ flyga i en slumpmässig riktning på 1 km avstånd följande antal gånger för att villkoret för en betydande risk ska uppfyllas: Kackurmossen: inga vindkraftverk planeras inom mindre än 3 km radie, Sanemossen 120 gånger/dygn eller 9600 gånger/år, Levaneva 1333 gånger/dygn eller 106667 gånger/år, Petalax åmynning 191 gånger/dygn eller 15289 gånger/år, vid Vassorfjärden planeras inga vindkraftverk inom mindre än 3 km radie, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen: inga vindkraftverk planeras inom mindre än 3 km radie, Lappfjärds våtmarker 147 gånger/dygn eller 11733 gånger/år, Nykarleby skärgård: 3666 gånger/dygn eller 293333 gånger/år, Kvarkens skärgård: inga vindkraftverk planeras inom mindre än 3 km radie, Kristinestads skärgård inga vindkraftverk planeras inom mindre än 3 km radie och Närpes skärgård 1049 gånger/dygn eller 83911 gånger/år. I början av häckningstiden är vadarna mycket rörliga,

men medan de ruvar och har ungar rör de sig i mycket liten omfattning. Tröskelvärdena överskrider säkert inte i närheten av något Naturaområde.

Totalt sett påverkar de granskade vindkraftsområdena grönbenan som mest endast obetydligt på de Naturaområden där arten som häckande eller rastande art utgör grund för att området är skyddat.

Sydlig kärrsnäppa *Calidris alpina schinzii*

Sydlig kärrsnäppa är en underart till kärrsnäppa *Calidris alpina*. Den är klassificerad som akut hotad (CR) i Finland. Det häckande beståndet i landet består av 50–55 par (Rassi m.fl. 2010). I naturvårdsförordningen anges arten vara en art som kräver särskilt skydd.

Enligt Natura-datablanketterna häckar sydlig kärrsnäppa vid Petalax åmynning (2 par) och i Nykarleby skärgård (1 par) samt rastar i Kvarkens skärgård (11–50 individer). Efter 1990-talet har arten dock inte mera häckat vid Kvarken. Petalax åmynning har tidigare varit ett av de bästa häckningsområdena för sydlig kärrsnäppa i Kvarkenområdet. På 1980-talet häckade ännu 5–8 par av sydlig kärrsnäppa vid åmynningen, 1993 sågs 4–5 par och år 2000–2002 påträffades endast ett par, vars häckning förstördes 2000 och 2001. Den senaste möjliga häckningen har varit år 2002. Därefter har arten inte setts häcka någonstans i hela Kvarkens skärgårdsområde (Ramboll 2012a).

De potentiella föröknings-, födo- och rastområdena för sydlig kärrsnäppa på Naturaområdet Petalax åmynning finns främst på strandängar med låg växtlighet. Sidlandets vindkraftsområde ligger i sin helhet långt borta (ca 6,5 km) från de ängar där sydlig kärrsnäppa häckar och projektområdet ligger inte inom artens huvudsakliga flyttningsszon. Därför bedöms vindkraftverken inte påverka sydlig kärrsnäppas föröknings-, födo- och rastområden (Ramboll 2012a). I närheten av Petalax åmynning finns dock även två andra vindkraftsområden av vilka Molpe ligger på en kilometers och Flatbergen på 3,5 kilometers avstånd från Naturaområdet.

Eftersom sydlig kärrsnäppa inte mera häckar vid Kvarken drabbar de eventuella olägenheterna av vindkraftsutbyggnaden i teorin endast individer som passerar under flyttningstiden samt möjligheten att arten kunde återvända för att häcka till exempel vid Petalax åmynning. Liksom många andra vadare är sydlig kärrsnäppa en liten fågel med ett smidigt flygsätt och den är inte kollisionsbenägen. Eftersom vindkraftverken byggs främst på skogsområden påverkar de inte heller annars artens förekomst.

Smalnäbbad simsnäppa *Phalaropus lobatus*

I Finland häckar smalnäbbad simsnäppa främst på myrarna i Lappland, men ställvis också vid Bottniska vikens kust. Den trivs vid myrtjärnar samt på långa stränder med strandängar. Smalnäbbad simsnäppa är klassificerad som en hotad, sårbar art i Finland och det häckande beståndet utgör 7000–9000 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Arten häckar enligt Natura-datablanketterna i Kvarkens skärgård (4 par). Enligt resultaten i Finlands Fågelatlas, som utarbetades år 2006–2010, påträffades arten dock inte mera i Kvarkens skärgård under häckningstiden, så arten häckar troligen inte mera på området.

Under flyttningstiden rastar arten vid Petalax åmynning (7 individer), Vassorfjärden (10–20 individer) och i Kvarkens skärgård (11–50 individer).

Liksom många andra vadare är smalnäbbad simsnäppa en liten fågel med ett smidigt flygsätt och den är inte kollisionsbenägen. Eftersom vindkraftverken byggs främst på skogsområden påverkar de inte heller annars artens förekomst.

Dvärgmåsar *Hydrocoloeus minutus*

Dvärgmåsen förekommer i Finland ända upp till Lappland, men den förekommer ställvis bara på vissa områden och kolonierna kan byta häckningsplatser från år till år. I BirdLife Finlands kartläggning 2008 uppskattades beståndet av dvärgmåsar i landet till 10 000–13 000 par. Artens bestånd har ökat under de senaste årtiondena (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Arten häckade enligt uppgifter från 1990-talet på följande Naturaområden: Levaneva (41 par), Vassorfjärden (40–50 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (25 par) och Kristinestad skärgård (5 par). Dessutom är den en rastande art på följande områden: Kackurmossen (2 ind.), Vassorfjärden (50–310 ind.), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (340 ind.), Lappfjärds våtmarker (40 ind.) och Kvarkens skärgård (häckar).

Dvärgmåsen är en medelstor art som är måttligt kollisionsbenägen. Den är också en aktiv flygare när den söker föda, även om den i sitt födosök i genomsnitt är mera lokal än andra måsfåglar och gör inte regelbundet lika långa flygfärder.

I beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden på Naturaområdena kan dvärgmåsen jämföras med skrämmåsen. Enligt beräkningen borde dvärgmåsen per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger för att villkoret för en betydande risk ska uppfyllas: Levaneva 53 gånger/dygn eller 5333 gånger/år, Vassorfjärden 28 gånger/dygn eller 2833 gånger/år, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen: 558 gånger/dygn eller 55833 gånger/år. Det är osannolikt att tröskelvärdena ska överskridas, för fastän dvärgmåsen är en art med stor flygaktivitet håller den sig huvudsakligen inom sitt häckningsområde (t.ex. våtmarken). Den förflyttar sig i allmänhet mellan födoområdena längs vattendrag. Å andra sidan måste dvärgmåsar ställvis passera skogsområden. Då flyger de vanligen på en sådan höjd att de riskerar att kollidera med kraftverken.

De områden där tröskelvärdet är relativt lågt undersöktes dessutom närmare: det undersöktes om ett vindkraftsområde kan ligga mellan födoområden som dvärgmåsen utnyttjar, t.ex. våtmarker, och Naturaområdet.

Levaneva: dvärgmåsar söker sannolikt föda främst på själva myrområdet och vid den närbelägna konstgjorda sjön Kivi- ja Levalampi. Vindkraftsområdena ligger därför inte på dvärgmåsens sannolika flygstråk. Vassorfjärden: Eventuella födoområden utanför Naturaområdet ligger norr om Naturaområdet, alltså i motsatt riktning i förhållande till vindkraftsområdena.

Även med tanke på Naturaområden som är skyddade som rastområden för dvärgmåsar kan en måttlig flygfrekvens i omgivningen uppstå för dvärgmåsar, om individer som häckar någon annanstans regelbundet söker föda på Naturaområdet. På sådana områden är det lägsta tröskelvärdet per individ 28 gånger/dygn eller 2833 gånger/år för högt för att kunna inträffa, eftersom vindkraftsparkerna ligger i skogsområdena och utgör en risk endast på förflytningssträckan mellan häcknings- och födoområdet. Inget av vindkraftsområdena ligger mellan dessa Naturaområden och de närmaste vattendragen så att dvärgmåsen skulle bli utsatt för en märkbar risk.

I de MKB-utredningar som gjorts har Sidlandets vindkraftsområde bedömts ha liten inverkan på arten och kraftverken påverkar inte artens förekomst eller beståndsutveckling på Naturaområdet Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen. Under det aktuella året iaktogs ingen häckning på området för den här arten (Ramboll 2012a). I MKB-utredningen för Rajavuori vindkraftsprojekt konstaterades att projektet inte påverkar dvärgmåsbeståndet i Levanevaområdet (Ramboll 2012b).

Totalt sett påverkar de granskade vindkraftsområdena dvärgmåsar som mest endast i liten omfattning på de Naturaområden där arten som häckande eller rastande art utgör grund för att området är skyddat.

Skräntärna *Hydroprogne caspia*

Skräntärnan är en missgynnad art i Finland. Det häckande beståndet i Östersjöns skärgård har uppskattats till 800–900 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). I naturvårdsförordningen anges arten vara en art som kräver särskilt skydd.

Skräntärnan häckar i Kvarkens skärgård (60 par), Nykarleby skärgård (5 par), Kristinestads skärgård (12 par) och Närpes skärgård (7 par). Arten påträffas när den rastar i litet antal (1–5 individer) vid Petalax åmynning, Vassorfjärden, Lappfjärds våtmarker och Kvarkens skärgård.

Skräntärnan är en medelstor fågel som är måttligt kollisionsbenägen. Den är också en aktiv flygare när den söker föda. Artens häckningskolonier finns i allmänhet längre ute till havs och arten rör sig mycket litet utanför vattenområdena. Därför påverkar vindkraftverk som placeras i skogsområden inte den här arten.

Fisktärna *Sterna hirundo*

Fisktärnan häckar vid insjöar och i inre skärgården. Dess enhetliga häckningsområde sträcker sig ända till mellersta Lappland. I Finland häckar ungefär 50 000 par av fisktärna, av vilka cirka 10 000 häckar i havsskärgården (Valkama m.fl. 2011).

Arten häckar på följande Naturaområden: Levaneva (8 par), Petalax åmynning (17 par), Vassorfjärden (häckar), Lappfjärds våtmarker (6 par), Kvarkens skärgård (700 par), Nykarleby skärgård (1–3 par), Kristinestads skärgård (43 par) och Närpes skärgård (11 par). Dessutom är den en rastande art på följande områden: Kackurmossen (1–5 ind.), Petalax åmynning (30–60 ind.), Lappfjärds våtmarker, Kvarkens skärgård och Nykarleby skärgård (5–10 ind.)

Fisktärnan är en medelstor art som är måttligt kollisionsbenägen. Den är också en aktiv flygare när den jagar.

I beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden på Naturaområdena kan fisktärnan jämföras med skrattnåsen. Enligt beräkningen borde fisktärnorna per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger för att villkoret för en betydande risk ska uppfyllas: Levaneva 53 gånger/dygn eller 5333 gånger/år, Petalax åmynning: 23 gånger/dygn eller 2333 gånger/år, Vassorfjärden 28 gånger/dygn eller 2833 gånger/år, Lappfjärds våtmarker: 30 gånger/dygn eller 3000 gånger/år. På Naturaområdena i skärgården behövs ingen numerisk granskning.

I havsområdet håller sig fisktärnorna i allmänhet i havsvikarna och i närheten av kusten också när de jagar, varvid de planerade vindkraftsområdena inte utgör någon fara för dem, eftersom inga vindkraftverk planeras i omedelbar närhet av kusten. Ställvis, främst i inlandet, kan fisktärnorna vara tvungna att passera landområden mellan häcknings- och födoområdena, även om de så långt möjligt försöker följa vattendrag.

Nedan görs en noggrannare genomgång av områdena. *Levaneva: fisktärnorna söker sannolikt föda främst på själva myrområdet och den närbelägna konstgjorda sjön Kivi- ja Levalampi. Vindkraftsområdena ligger inte heller på de sannolika flygstråken. Petalax åmynning: Födoområdena finns vid kusten, i motsatt riktning i förhållande till vindkraftsområdena. Vassorfjärden: Eventuella födoområden utanför Naturaområdet ligger norr om Naturaområdet, alltså i motsatt riktning i förhållande till vindkraftsområdena. Lappfjärds våtmarker: De sannolikaste födoområdena finns i havsområdet.*

Även med tanke på Naturaområden som är skyddade som rastområden för fisktärna kan en måttlig flygfrekvens i omgivningen uppstå för fisktärna, om individer som häckar någon annanstans regelbundet söker föda på Naturaområdet. På dessa områden är det lägsta tröskelvärdet per individ, 23 gånger/dygn eller 2333 gånger/år, för högt för att kunna inträffa, eftersom vindkraftsparkerna ligger i skogsområdena och utgör en risk endast på förflyttningssträckan mellan häcknings- och födoområdet. Inget av

vindkraftsområdena ligger mellan dessa Naturaområden och de närmaste vattendragen så att fisktärnan skulle bli utsatt för en märkbar risk på flygstråken.

Totalt sett påverkar de granskade vindkraftsområdena fisktärnan som mest endast i liten omfattning på de Naturaområden där arten som häckande eller rastande art utgör grund för att området är skyddat.

Silvertärna *Sterna paradisaea*

Silvertärnans spridningsområde i Finland är tudelat: den påträffas framför allt i den yttre skärgården på alla havsområden samt i inlandet i de norra delarna av Finland, från Koillismaa (område i nordöstra Finland, norr om Kajanaland) ända till Fjällapland. Det häckande beståndet i Finland består av cirka 60 000–90 000 par, av vilka största delen häckar i havsskärgården (Valkama m.fl. 2012).

Silvertärnan häckar på följande Naturaområden: Levaneva (10 par), Petalax åmynning (2 par), Vassorfjärden (häckar), Lappfjärds våtmarker (häckar), Kvarkens skärgård (14 000 par), Nykarleby skärgård (103 par), Kristinestads skärgård (375 par) och Närpes skärgård (565 par). Arten häckar i stort antal i skärgården. Dessutom är den en rastande art på följande områden under flyttningstiden: Kackurmossen (5 ind.), Petalax åmynning (10–50 ind.), Lappfjärds våtmarker (5–20 ind.), Kvarkens skärgård (5 000–10 000 ind.) och Nykarleby skärgård (vanligt förekommande).

Silvertärnans fysiska egenskaper och beteende är mycket likartade som för fisktärnan, så riskbedömningen för fisktärnan gäller också för silvertärnan. Därför kan det som helhet konstateras att de granskade vindkraftsområdena påverkar silvertärnan som mest endast i liten omfattning på de Naturaområden där den som häckande eller rastande art utgör grund för att området är skyddat.

Småtärna *Sterna albifrons*

Småtärnan är klassificerad som en starkt hotad (EN) art i Finland. Det häckande beståndet består av 55–65 par. Förekomsten är koncentrerad till Bottenvikens kust (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011). I naturvårdsförordningen anges arten vara en art som kräver särskilt skydd.

Enligt Natura-datablanketterna förekommer arten sporadiskt vid Vassorfjärden.

Småtärnan är liten och har ett smidigt flygsätt och är därför sannolikt inte kollisionbenägen, fastän den är en aktiv flygare då den jagar. Småtärnan rör sig mycket begränsat utanför vattendragen. Arten häckar inte på de Naturaområden som här granskas, så kollisionsrisken gäller fåglar som sporadiskt påträffas. Även för dem är den i praktiken obefintlig, eftersom småtärnan inte rör sig i skogsområden. Som helhet hotar de granskade vindkraftsområdena inte småtärnan.

Svarttärna *Chlidonias niger*

Svarttärnan är en sällsynt häckande art i Finland. Det häckande beståndet har uppskattats till 25–35 par. Häckningen är koncentrerad till näringsrika sjöar i västra och sydöstra Finland. Under de senaste åren har de mest permanenta häckningsplatserna varit i Södra Österbotten. Arten är klassificerad som starkt hotad (EN) (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Enligt Natura-datablanketterna förekommer arten sporadiskt vid Vassorfjärden och Lappfjärds våtmarker.

Svarttärnan är liten och har ett smidigt flygsätt och är därför sannolikt inte kollisionbenägen, fastän den är en aktiv flygare då den jagar. Den rör sig i begränsad omfattning utanför vattendragen. Svarttärnan är en fåtalig art och häckar inte på de Naturaområden som här granskas, så den lilla kollisionsrisken gäller

fåglar som sporadiskt påträffas. Även för dem är den i praktiken obefintlig. Som helhet hotar de granskade vindkraftsområdena inte svarttärnan.

Berguv *Bubo bubo*

Berguven förekommer främst i den södra halvan av Finland: det häckande beståndet är tätast i söder och sydväst. I Lappland är berguven ganska fåtalig. Berguven är en missgynnad art. Det häckande beståndet består av 1200–1400 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

1–2 par eller individer av arten förekommer som häckande art eller som besökare på flera av de Naturaområden som här granskas: Kackurmossen, Levaneva, Petalax åmynning, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen, Lappfjärds våtmarker, Kvarkens skärgård och Kristinestads skärgård.

Eftersom berguven är stor är den också kollisionbenägen. Den har också ett ganska aktivt flygsätt när den jagar, men den flyger dock sällan i höjd med rotorbladen. Berguven är liksom många andra ugglor nattaktiv, vilket medför osäkerhetsfaktorer för konsekvensbedömningen.

Beräkningen av kollisionsrisker på Naturaområdena under häckningstiden (som omfattar hela året för berguven, eftersom den är en stannfågel) gav följande resultat för berguven. Berguvarna borde per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger för att villkoret för en betydande risk ska uppfyllas: Kackurmossen 28 gånger/dygn eller 10220 gånger/år, Levaneva 16 gånger/dygn eller 5840 gånger/år, Petalax åmynning 5 gånger/dygn eller 1825 gånger/år, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen 311 gånger/dygn eller 113515 gånger/år, Lappfjärds våtmarker 5 gånger/dygn eller 1825 gånger/år, Kvarkens skärgård 303 gånger/dygn eller 110595 gånger/år och Kristinestads skärgård 62 gånger/dygn eller 22630 gånger/år.

Tröskeln är lägst på följande områden: Levaneva, Petalax åmynning och Lappfjärds våtmarker. Berguven söker föda i varierande miljöer och det går inte att utgående från kartan bedöma dess flygriktningar. Berguven flyger i allmänhet nedanför rotorbladen, så kollisionsrisken är inte betydande på något område, men på alla de här tre områdena kan den dock bedömas vara måttlig.

Fjälluggla *Nyctea scandiaca*

Fjällugglan häckar sporadiskt i nordligaste Lappland. I övriga delar av landet påträffas den sporadiskt. Arten är som häckande fågel klassificerad som akut hotad (CR) art. Det häckande beståndet har uppskattats till 0–10 par (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

På de Naturaområden som ingår i den här utredningen påträffas fjällugglan som en sällsynt rastande art på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen och i Kvarkens skärgård. På det förstnämnda området har fjällugglor påträffats vid Söderfjärden.

Fjällugglan är en stor fågel och är därför kollisionbenägen med tanke på vindkraftverk. Den är också en ganska aktiv flygare när den söker föda, men den flyger dock sällan i höjd med rotorbladen.

I närheten av Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen finns två vindkraftsområden, av vilka en MKB-bedömning har gjorts på Sidlandet. Enligt den ökar vindkraftsprojektet inte i någon betydande omfattning artens vuxendödlighet, eftersom den är så sällsynt i området. Den planerade vindkraftsparken på Sidlandet ligger i sin helhet utanför fjällugglans övervintringsområden. Därför påverkar projektet inte artens möjligheter att övervintra på de områden som hör till Söderfjärdens Naturaområde (Ramboll 2012a).

Vindkraftsområdena som helhet utgör inget hot mot fjällugglan på de Naturaområden där den utgör grund för att området är skyddat.

Hökuggla *Surnia ulula*

Hökugglan häckar i norra Finland. Häckningsområdet och -beståndet varierar dock i hög grad beroende på näringstillgången (beståndet av små däggdjur). Under goda sorkår har häckning observerats också i södra Finland och det häckande beståndet varierar mellan 1000 och 6000 par. Lämpliga häckningsmiljöer är bl.a. kalhyggen och myrkanter. Utanför häckningstiden kan arten påträffas när den stryker omkring i hela landet (Valkama m.fl. 2011).

På de Naturaområden som ingår i den här utredningen påträffas arten utanför häckningsperioden på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen och i Kvarkens skärgård. Det har inte uppgetts att arten skulle häcka på ett enda Naturaområde, men det kan variera beroende på sorkåren.

Hökugglan är en medelstor art med ett tidvis kretsande flygsätt och är därför måttligt kollisionsbenägen. Den är en ganska aktiv flygare i jakt på föda, även om den inte kan jämföras med dagrovfåglar. Förekomsten i landskapet är sällan riklig utan den varierar helt beroende på hur arten stryker omkring. Kollisionsrisken gäller nästan enbart kringstrykande fåglar som inte häckar. Den eventuella inverkan på dödligheten med tanke på populationen är därför som mest endast obetydlig.

Vindkraftsområdena som helhet utgör inget hot mot hökugglan på de Naturaområden där den utgör grund för att området är skyddat.

Sparvuggla *Glaucidium passerinum*

Vår minsta uggla sparvugglan trivs i grövre, barrträdsdominerade skogar där det finns tillgång på gamla hackspettshål som boplatser. Dess häckningsområde är enhetligt ända upp till Uleåborgstrakten, men den påträffas också fåtaligt ännu längre norrut. Det häckande beståndet är cirka 5800 par (Valkama m.fl. 2011).

Arten häckar enligt Natura-datablanketterna på Kackurmossen, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen och i Kvarkens skärgård. Utanför häckningstiden kan arten troligen påträffas på alla Naturaområden.

Sparvugglan är en liten art och därför inte kollisionsbenägen och den flyger mycket sällan i höjd med rotorbladen. Vindkraftsområdena som helhet utgör inget hot mot sparvugglan på de Naturaområden där den utgör grund för att området är skyddat.

Jorduggla *Asio flammeus*

Jordugglan häckar ganska allmänt i Sydösterbotten, Österbotten och i sydvästra delen av Lapplands län. I södra Finland häckar den främst bara under mycket goda sorkår. Den häckar och jagar på myr, kalhyggen, strandängar och åkrar. Antalet häckande jordugglepar i Finland uppskattas till 3 000–10 000. Det häckande beståndets storlek varierar avsevärt under olika år beroende på tillgången på små däggdjur (Valkama m.fl. 2011).

Enligt Natura-datablanketterna häckar arten på Levaneva (5–10 par) och fåtaligt på området Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen. I de fågeltaxeringar som Forststyrelsen lät göra på skyddsområdena 2008 uppskattades att det finns 3–4 jordugglerevir på Sanemossen. Rastande jordugglor påträffas på Naturaområdena i skärgården under flyttningstiden: Kvarkens skärgård (11–50 ind.), Kristinestads skärgård (1–2 ind.) och Närpes skärgård (11–50 ind.). 1–2 par eller individer av arten förekommer som häckande art eller som besökare på flera av de Naturaområden som här granskas: Kackurmossen, Levaneva, Petalax åmynning, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen, Lappfjärds våtmarker, Kvarkens skärgård och Kristinestads skärgård.

Jordugglan är en medelstor fågel som ofta kretsar omkring på relativt hög höjd med ganska långsamma rörelser och är därför sannolikt kollisionsbenägen. Den är en mycket aktiv flygare i jakt på föda.

I beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden på Naturaområdena kan jordugglan bäst jämföras med blå kärrhök. Då borde jordugglorna per individ flyga i en slumpmässig riktning på 3 km avstånd följande antal gånger för att villkoret för en betydande risk ska uppfyllas: Kackurmossen 113 gånger/dygn eller 13617 gånger/år, Levaneva 65 gånger/dygn eller 7826 gånger/år, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen 1233 gånger/dygn eller 147913 gånger/år och Sanemossen 16 gånger/dygn eller 1878 gånger/år.

För en närmaste granskning av livsmiljön valdes endast Sanemossen där tröskelvärdet eventuellt kan överskridas. Fastän jordugglan sannolikt jagar främst på själva mossområdet och på de närbelägna åkerslätterna kan också t.ex. eventuella kalhyggen på Pilkbackens och Kröninkangas projektområden utgöra jaktområden för arten och projektområdena kan också vara potentiella områden för spelflykt. Arten har dock inte utgjort grund för att området är skyddat.

Vindkraftsområdena som helhet utgör inget betydande hot mot jordugglan på de Naturaområden där den utgör grund för att området är skyddat. Vid Sanemossen utgör de planerade vindkraftsparkerna söder och sydost om mossen ett måttligt hot mot jordugglor som häckar på Naturaområdet, speciellt om arten häckar vid södra kanten av Naturaområdet.

Pärluggla *Aegolius funereus*

Pärlugglan är i Finland klassificerad som en missgynnad (NT) art och beståndet uppskattas till 3000–8000 par. I Finland häckar den i hela landet fränsett fjällområdena. Pärlugglan trivs i nästan alla slags skogar, bara det finns lämpliga bohål och näring (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Den häckar på följande Naturaområden: Kackurmossen (häckar), Levaneva (1 par), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (häckar), Lappfjärds våtmarker (häckar) och Kvarkens skärgård (1–2 par). Rastande pärlugglor påträffas framför allt på höstarna i Kvarkens skärgård (500–1000 ind.).

Pärlugglan är en liten fågel som inte är kollisionsbenägen. Den flyger sällan i höjd med rotorbladen, även om kringstrykande individers flyghöjd inte är känd. Kollisionsrisken gäller nästan enbart kringstrykande fåglar som inte häckar. Den eventuella inverkan på dödligheten med tanke på populationen är därför som mest endast obetydlig. Vindkraftsområdena som helhet utgör därför inget hot mot pärlugglan på de Naturaområden där den utgör grund för att området är skyddat.

Nattskärra *Caprimulgus europaeus*

Nattskärnan är en fåtalig art som trivs på tallmoar och i talldominerade blandskogar. Den förekommer i södra Finland ungefär upp till axeln Vasa–Lieksa. Arten är nattaktiv. I Finland uppskattas 4000 par häcka. I Österbotten är arten ganska fåtalig.

Beträffande de Naturaområden som här granskas förekommer arten när den rastar under flyttningstiden i Kvarkens skärgård (1–5 individer). Nattskärnan är en medelstor art som är måttligt kollisionsbenägen. Den är en aktiv flygare då den söker föda och den flyger i viss mån i höjd med rotorbladen. Den förekommer dock oregelbundet och sparsamt i landskapet. Därför hotar vindkraftsutbyggnaden enligt planförslaget inte artens population på Naturaområdena. Artens förekomst i Österbotten påverkas mera av de kumulativa effekterna av alla vindkraftsområdena. Risken ökas av att arten förekommer i skogsområden där vindkraftsområden främst planeras.

Gråspett *Picus canus*

Gråspetten förekommer främst i ekzonen i södra och sydvästra Finland. Den häckar fåtaligt också i landets mellersta delar samt numera allt oftare ända till norra Finland. De lämpligaste miljöerna är lundartade bland- och lövskogar, men arten häckar också i lövträdsdungar i barrskogsområden. Det häckande beståndet ökar och utgörs nu av 3 000–4 000 par (Valkama m.fl. 2011).

I Österbotten häckar arten mycket fåtaligt och på de Naturaområden som här utreds häckar den bara i Kvarkens skärgård (1 par). I Finlands Fågelatlas, som gjordes år 2006–2010, konstaterades en sannolik häckning i två fågelatlasrutor (10 x 10 km) i Replotområdet (Valkama m.fl. 2011).

Gråspetten liksom andra hackspettar flyger sällan i höjd med vindkraftverkens rotorblad och risken för att den ska kollidera med kraftverken är därför liten. Vindkraftsprojekten minskar inte livsmiljöer som är lämpliga för arten på Naturaområdena och avståndet till kraftverksprojekten är ganska stort.

Spillkråka *Dryocopus martius*

Spillkråkan förekommer i så gott som hela Finland frånsett allra nordligaste Lappland. Arten häckar i många typer av skogar men den föredrar tall- och blandskog. Det häckande beståndet har uppskattats till 30 000–50 000 par (Valkama m.fl. 2011).

Spillkråkan häckar på följande Naturaområden: Kackurmossen, Sanemossen, Levaneva, Petalax åmynning, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen, Kvarkens skärgård, Kristinestads skärgård och Närpes skärgård. Det häckande beståndet vid Petalax åmynning och i Kvarkens skärgård uppges vara 10 par, på övriga områden 1–3 par. I de linjetaxeringar som Forststyrelsen gjorde på Naturaområdena 2009–2011 påträffades häckande spillkråka i Kvarkens skärgård i Norra Vallgrund (1 revir).

Spillkråkan flyger sällan i höjd med vindkraftverkens rotorblad och risken för kollisioner med kraftverken är därför liten. Vindkraftsprojekten minskar inte livsmiljöer som är lämpliga för arten på Naturaområdena. Vindkraftsparkerna kan i vissa fall ha en liten inverkan på de miljöer där spillkråkan söker föda utanför Naturaområdena.

Vitryggig hackspett *Dendrocopos leucotos*

Vitryggig hackspett är en starkt hotad (EN) art i Finland. Det häckande beståndet har uppskattats till 120–180 par. Artens häckningsområde ligger främst i landets östra och sydöstra delar. Vid Kvarken finns dock ett särskilt förekomstområde och på Naturaområdet Kvarkens skärgård häckar 2–5 par av vitryggig hackspett. Arten häckar i lövskog. I naturvårdsförordningen anges arten vara en art som kräver särskilt skydd (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

Vitryggig hackspett flyger sällan i höjd med vindkraftverkens rotorblad och vindkraftsprojekten minskar inte livsmiljöer som är lämpliga för arten på Naturaområdena. Kvarkens Naturaområde är en vidsträckt (cirka 128 000 hektar) helhet. Närmaste vindkraftsområde är Poikel i Korsnäs. Det minsta avståndet mellan Naturaområdet och Poikel är cirka 3,5 kilometer. De vitryggiga hackspettar som häckar vid Kvarken häckar i Replot skärgård i Korsholm (Timo Laine, Forststyrelsen, skriftligt meddelande). Därifrån är avståndet till Poikelområdet cirka 40 kilometer. På grund av det stora avståndet påverkar vindkraftsutbyggnaden inte artens häckning och förekomst på Naturaområdena.

Tretåig hackspett *Picoides tridactylus*

Tretåig hackspett förekommer i så gott som hela landet, dock mycket gles i allra nordligaste Lappland. Tretåig hackspett är en typisk fågelart i gamla eller grövre barrskogar. I reviret måste det finnas murkna

träd där den kan söka föda. Det häckande beståndet i hela landet är uppskattningsvis 20 000–30 000 par (Valkama m.fl. 2011).

Tretåig hackspett häckar enligt Natura-datablanketterna på följande Naturaområden: Sanemossen, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen, Kvarkens skärgård och Närpes skärgård. Det häckande beståndet i Kvarkens skärgård har uppskattats till 20 par, på övriga områden är beståndet 1–2 par. Rastande fåglar påträffas i Kvarkens skärgård.

Liksom andra hackspettar flyger tretåig hackspett sällan i höjd med vindkraftverkens rotorblad. Vindkraftsprojekten minskar inte livsmiljöer som är lämpliga för arten på Naturaområdena. Vindkraftsparkerna kan eventuellt i liten utsträckning påverka de livsmiljöer där tretåiga hackspettar som finns på Naturaområdena söker föda. De viktigaste konsekvenserna är sannolikt indirekta totala konsekvenser av att skogarna fragmenteras.

Trädlärka *Lullula arborea*

Trädlärkan häckar på åsar, i sandgropar och bergsområden. Den förekommer främst i södra Finland. Beståndet i Finland ökar och det häckande beståndet uppskattas till 4000–7000 par (Valkama m.fl. 2011).

Vid den österbottniska kusten är den mycket fåtalig och på de Naturaområden som har utretts förekommer den bara på ett område, som rastande art i Kvarkens skärgård.

Trädlärkan är liten och är därför inte kollisionbenägen. Livsmiljöer som lämpar sig för arten minskas inte av att vindkraftsparker byggs. Reserveringarna för vindkraft i landskapsplanen påverkar därför inte arten på Naturaområdena.

Blåhake *Luscinia svecica svecica*

Blåhaken häckar i Skogs- och Fjällfinland. Det häckande beståndet har uppskattats till 30 000–80 000 par. På grund av att arten har decimerats klassificeras den som missgynnad (NT). Blåhakens livsmiljöer består av fuktiga busksnår och skogar, den trivs speciellt i videsnår och dungar med fjällbjörkar. Mycket ofta finns reviret vid kanten av myrar eller vattendrag (Valkama m.fl. 2011).

Under flyttningstiden påträffas den som rastande art överallt i Finland. På de områden som här utreds förekommer blåhake enligt datablanketterna som rastande art vid Petalax åmynning, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen och framför allt i Kvarkens skärgård, där antalet rastande fåglar har uppskattats till 100–500 individer. Arten påträffas troligen också på andra skärgårds- och våtmarksområden som ingår i Natura. Under flyttningstiden söker den föda i olika busksnår.

Blåhaken är liten och är därför inte kollisionbenägen. Vindkraftsparkerna minskar inte heller de livsmiljöer som lämpar sig för arten och en eventuell vindkraftsutbyggnad sker inte på de Naturaområden där arten förekommer under flyttningstiden. Reserveringarna för vindkraft i landskapsplanen påverkar därför inte arten på Naturaområdena.

Mindre flugsnappare *Ficedula parva*

Mindre flugsnappare är en fåtalig häckande art i Finland. Den förekommer i granskogar och grandominerade blandskogar i södra och östra Finland. Den trivs också i granskogar längs bäckar och andra vattendrag samt i lundartade skogar vid stränder. Arten föredrar gamla eller grövre skogar. Beståndet uppskattats till totalt 2000–6000 par (Valkama m.fl. 2011).

På det område som nu utreds är mindre flugsnappare en mycket fåtalig häckande art. Artens förekomst vid Kvarken beskrivs av att häckning kunde noteras en gång under åren 2006–2010, då Finlands Fågelatlas utarbetades. Under samma tidsperiod konstaterades eventuell häckning också i Replot skärgård (Valkama m.fl. 2011). Beträffande de Naturaområden som här granskas förekommer mindre flugsnappare enligt datablanketterna som fåtalig rastande art under flyttningstiden i Kvarkens skärgård. På Natura-datablanketterna har det inte antecknats att arten skulle häcka på ett enda av Naturaområdena.

Mindre flugsnappare är en liten art som därför inte är kollisionbenägen. Vindkraftsprojekten minskar inte livsmiljöer som är typiska för arten på Naturaområdena. Reserveringarna för vindkraft i landskapsplanen påverkar därför inte arten på Naturaområdena.

Törnskata *Lanius collurio*

I Finland häckar törnskata i den södra halvan av landet. I sitt revir behöver den öppen terräng och utsiktsplatser för sin jakt: typiska miljöer är bl.a. kalhyggen, förbuskade gamla åkrar och andra halvöppna miljöer. Törnskatan häckar också i havsskärgården på strandängar och i enbusksnår. Det totala beståndet uppskattats till 50 000–80 000 par (Valkama m.fl. 2011).

Törnskatan häckar på följande Naturaområden: Kackurmossen, Levaneva, Petalax åmyrning, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen, Lappfjärds våtmarker, Kvarkens skärgård, Nykarleby skärgård och Närpes skärgård. Antalet par på de olika områdena varierar mellan 1 och 5, men på Naturaområdet Kvarkens skärgård har antalet par uppskattats till 50–150. Rastande fåglar påträffas vid Vassorfjärden och i Kvarkens skärgård.

Törnskatan är en liten art som därför inte är kollisionbenägen. Vindkraftsparkerna minskar inte heller de livsmiljöer som är typiska för arten och en eventuell vindkraftsutbyggnad sker inte direkt på de Naturaområden där arten förekommer. Reserveringarna för vindkraft i landskapsplanen påverkar därför inte arten på Naturaområdena.

Ortolansparv *Emberiza hortulana*

Beståndet av ortolansparv i Finland har decimerats kraftigt. Numera är den en starkt hotad (EN) art med ett häckande bestånd som uppskattas till 20 000–30 000 par. Den trivs i jordbruksmiljöer. Utbredningsområdet i Finland minskar och finns nu främst i de sydligaste delarna av landet och på åkerområdena vid västkusten. I åkermiljö behöver arten öppna åkerslätter och sångplatser. Arten är fåtalig och kan också häcka på torvmossar och kalhyggen (Valkama m.fl. 2011).

Arten häckar i Närpes skärgård och är sällsynt vid Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen samt rastar i Kvarkens skärgård. Ortolansparven är en liten art som inte är kollisionbenägen. Vindkraftsparkerna minskar inte heller de livsmiljöer som är typiska för arten och en eventuell vindkraftsutbyggnad sker inte på de Naturaområden där arten förekommer. Reserveringarna för vindkraft i landskapsplanen påverkar därför inte arten på Naturaområdena.

7.4.3 Granskning av andra fågelarter som uppgetts förekomma på Naturaområdena

Fågelarterna i fågeldirektivets bilaga I omfattar endast en del av de arter som häckar eller påträffas i Finland. På Natura-datablanketterna har andra arter som inte hör till fågeldirektivet angetts i två olika delar: regelbundet förekommande flyttfåglar samt andra viktiga arter. Som regelbundet förekommande flyttfåglar nämns sammanlagt 40 arter samt som andra viktiga arter på Naturaområdena sammanlagt 116 arter, men det finns områdesvisa överlappningar för de här arterna: vissa arter har på några Naturaområden räknats som regelbundna flyttfåglar och på andra områden som andra viktiga arter. Dessutom måste man beakta att de här artförteckningarna inte heller omfattar alla arter som påträffats

eller påträffas på områdena. Största delen av de flyttfåglar som regelbundet påträffas är sjöfåglar och vadare, andra arter är till stor del tättingar.

Nedan behandlas förekomsten av de arter som är mest riskkänsliga beträffande vindkraftsutbyggnad och som inte hör till arterna i fågeldirektivets bilaga I. Största delen av de arter som inte hör till fågeldirektivets bilaga I är tättingar som på en generell nivå inte bedöms bli utsatta för några nämnvärda olägenheter av vindkraftsutbyggnad. Följande arter behandlas mera ingående: sädgås, grågås, knölsvan, storskarv, ejder, sjöorre, svärta, fjällvråk, skrattnäs och silltrut.

Sädgås *Anser fabalis*

Sädgåsen är en art som häckar i avlägset belägna myrregioner. Den förekommer främst i norra Finland. Det nuvarande beståndet av sädgäss i Finland består av cirka 1700–2500 par. I den senaste bedömningen av hotstatus är arten klassificerad som missgynnad på grund av att beståndet har decimerats (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

På de Naturaområden som utreds är arten en vanlig gäst under flyttningstiden, speciellt på våren, men på Levaneva Naturaområde häckar också 2–5 par. Under flyttningstiden kan arter i princip påträffas fåtaligt (10–100 individer) på alla Naturaområden, men de klart största antalen rastande fåglar påträffas på Söderfjärden (1000–2000 individer).

Sädgässens flyttstråk på våren följer Bottniska vikens kust. Flyttstråket är som smalast i Kristinestad. Dessutom anländer fåglar till områdets södra delar över Bottniska viken från Sverige. Det viktigaste enskilda samlingsområdet på våren är Söderfjärden, men stora samlingar ses också bland annat i Kristinestad. I samlingsområdenas omgivning uppkommer också regelbundna flygstråk mellan födo- och övernattningsområdena. Reserverade vindkraftsområden på ovan beskrivna viktiga flyttstråk och rastområden medför den allra största risken för arten. På hösten förekommer däremot inga motsvarande samlingar av flyttande eller rastande fåglar. Generellt kan man konstatera att sädgåsen är en stor fågel och dess fysiska egenskaper gör den kollisionsbenägen. Kollisionsrisken gäller endast under flyttningstiden.

Kollisionsrisken för flyttande sädgäss är allra störst på de reserverade vindkraftsområdena Arstu (i genomsnitt 5,4 individer/år) och Gillermossen (3,5 individer/år). På övriga områden är risken under flyttningstiden mindre än en individ per år och vindkraftsområde (se **tabell 1**). Det stora antalet på områdena Arstu och Gillermossen förklaras av att sädgässens flyttstråk på våren är koncentrerat till ett smalare stråk på de här områdena.

I beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden på Naturaområdena kan sädgåsen jämföras med svanen. På det enda häckningsområdet, Levaneva, borde då antalet flygningar per individ i slumpmässig riktning vara 15 gånger/dygn eller 2850 gånger/år. En sådan flygfrekvens kan i sällsynta fall vara möjlig i början av häckningstiden, men medan sädgässen ruvar och har ungar håller de sig inom ett mycket lokalt område och har mycket liten flygaktivitet. I slutet av häckningstiden, då ungarna blir flygga, ökar flygningarna igen. Tröskelvärdet är dock för högt för att det ska nås under hela häckningstiden. Vid bedömning av livsmiljön ligger vindkraftsområdet dessutom inte mellan Naturaområdet och sädgässens sannolika födoområden (åkrar, våtmarker och myrar).

En vindkraftsutbyggnad enligt planförslaget påverkar därför sädgässen via kollisioner som mest endast i liten omfattning på Levaneva, där sädgåsen har nämnts som skyddsmotivering som häckande eller rastande art. En viktigare konsekvens kan vara den kollisionsrisk och hindrande effekt som alla vindkraftsområden tillsammans utgör och som kan leda till förskjutning av gässens flyttstråk och samlingsområden, speciellt i Sydösterbotten.

Grågås *Anser anser*

Grågåsen är en fåtalig häckande art i kusttrakterna från Vederlax till Torneå. Artens bestånd ökade betydligt under senare delen av 1990-talet och det nuvarande beståndet av grågås i Finland har uppskattats till cirka 5000–6000 par (Valkama m.fl. 2011).

Bland de Naturaområden som här utreds häckar arten åtminstone i Kvarkens, Kristinestads och Närpes skärgård. Dessutom påträffas hundratals individer av arten under flyttningstiden bl.a. vid Petalax åmynning och på Söderfjärden samt i Kristinestads skärgård. I samlingsområdenas omgivning uppkommer också regelbundna flygstråk mellan födo- och övernattningsområdena. Grågässens flyttstråk på våren följer liksom för sädgässen Bottniska vikens kustlinje, men något längre österut från strandlinjen. Flyttsträket är som smalast i Kristinestad.

Flyttande grågäss har i genomsnitt större kollisionsrisk på de olika reserverade vindkraftsområdena än sädgässen. Risker är störst där gässens flyttstråk gör över områdena Arstu (3,0 individer/år) och Söderskogen (2,1 individer/år). För grågåsen gäller kollisionsrisken både häckande och flyttande fåglar.

Knölsvan *Cygnus olor*

Knölsvanen häckar i kustområdena upp till Uleåborg samt på många ställen också i inlandet i södra Finland. Beståndet har ökat kraftigt från 1970-talet och numera bedöms det finnas 6 000–10 000 häckande par knölsvanar i Finland. Under de senaste årtiondena har artens spridning ökat mest i Kvarken och vid Bottenviken samt i östra Finska viken (Valkama m.fl. 2011).

Enligt Natura-datablanketterna förekommer knölsvanen åtminstone vid Petalax åmynning samt i Kvarkens, Kristinestads och Närpes skärgårdar. Till exempel i Kristinestads skärgård uppskattas det häckande beståndet till 33 par. Under flyttningstiden påträffas dessutom 100–500 individer. I Närpes skärgård är motsvarande antal 5–10 par respektive 50–100 individer. Artens bestånd har dock troligen ökat även på de här Naturaområdena sedan 1990-talet, då nyssnämnda antal par och individer ingick i de insamlade uppgifterna. Det häckande beståndet flyttar till sina häckningsområden längs ett flyttstråk som följer kustlinjen.

Eftersom knölsvanen är stor är den liksom sångsvanen en kollisionsbenägen art. Jämfört med sångsvanen minskas dock risken betydligt av att förekomsten av genomflyttare är mindre och att den förekommer framför allt i skärgården samt gör ett litet antal flygningar i jakt på föda.

Storskarv *Phalacrocorax carbo*

Storskarven började häcka i Finland år 1996, och sedan dess har beståndet ökat kraftigt. För närvarande häckar den bara vid kusten och har inte som i många andra europeiska länder spritts till inlandet för att också häcka där. År 2012 räknades att beståndet av storskarv bestod av 17 108 häckande par. På våren och sommaren förekommer dessutom genomflyttande fåglar och på sommaren kringstrykande fåglar som inte häckar (Valkama m.fl. 2011 och Finlands miljöcentral 2013).

Beskrivande för den förändring som skett under de senaste 20 åren är att på Natura-datablanketterna från 1990-talet nämns arten på endast ett område, men nu häckar ungefär tusen par av storskarv i Kvarkenområdet. På datablanketten nämns att 20 par storskarvar häckar på Naturaområdet Kvarkens skärgård och under flyttningstiden påträffas 1 000–5 000 rastande individer där. I hela Kvarkenområdet har beståndet av storskarv ungefär tiofaldigats under det senaste årtiondet. Från 108–150 par år 2004–2006 har antalet småningom ökat till 547 par 2008, 720 par 2009 och 1 087 par 2011. År 2012 häckade sammanlagt 1 046 storskarvpar i Kvarken. Av hela landets storskarvbestånd häckar fyra procent i Kvarken. Beståndets ökning i de finländska havsområdena har bromsats upp under de senaste åren och under vissa år har beståndet till och med minskat (Finlands miljöcentral 2013).

Storskarven är stor och förekommer i stora flockar under flyttningstiden och har därför relativt hög kollisionsrisk. De häckande fåglarna och de fåglar som inte häckar men som vistas i havsområdena gör dessutom aktiva flygturer på samma områden under flera månaders tid på sommaren.

Kollisionsriskerna under flyttningen har bedömts separat (tabell 10). Artens kollisionsrisk är enligt beräkningarna antingen obefintlig eller mycket liten och varierar mellan 0 och 0,3 individer per år. Detta förklaras bl.a. av att artens flyttstråk i allmänhet går på havssidan och stråket är ställvis mycket brett. Dessutom häckar arten på kobbar i skärgården, där inga reserveringar för vindkraftsområden har gjorts.

Under häckningstiden söker storskarvarna inte föda på fastlandet. Vindkraftsprojekten i planförslaget påverkar alltså inte storskarvarna, speciellt inte under häckningstiden.

Ejder *Somateria mollissima*

I Finland är ejdern en sjöfågelart som häckar i havsområdena. Beståndet håller på att minska. Störst är beståndet i området mellan Kvarken och mellersta Finska viken. Norr om Kvarken är beståndet fåtaligt. Det totala beståndet uppskattas till 110 000 par (Valkama m.fl. 2011).

Enligt Natura-datablanketterna uppskattas 3 200 par ejdrar häcka i Kvarkens skärgård, i Kristinestads skärgård 700 par och i Närpes skärgård 100–200 par. På våren och hösten flyttar det häckande beståndet över havet längs ett stråk som följer kustlinjen. Eftersom artens flyttstråk i allmänhet går på havssidan och häckningsområdena finns i skärgården, där inga reserveringar för vindkraftsområden har gjorts, har utbyggnaden av vindkraft i praktiken ingen betydelse för artens förekomst. På alla vindkraftsområden som här utreds är artens kollisionsrisk noll.

Sjöorre *Melanitta nigra*

Under häckningstiden förekommer sjöorre i Finland främst norr om linjen Uleåborg–Suomussalmi. Söder om den linjen är det mycket ovanligt att sjöorre häckar. Arten häckar ofta vid avlägset belägna vattendrag med klart vatten. Det häckande beståndet i Finland är uppskattningsvis 1 500 par (Valkama m.fl. 2011). Dessutom förekommer arten i hela landet under flyttningstiden, speciellt i östra och sydöstra Finland, där stora mängder flyttande sjöorrar på väg till och från den ryska tundran ses på våren respektive hösten. Ett annat flyttstråk går längs Bottniska viken och arten är en vanlig genomflyttare också vid Kvarken.

Natura-datablanketterna ger inte en heltäckande bild av förekomsten av sjöorre. Det nämns att 1–2 par av arten häckar i Kvarkens skärgård och dessutom är antalet genomflyttare i området > 10 000 individer. I Kristinestads skärgård uppges dessutom antalet genomflyttare vara 3000 individer.

Kollisionsrisken för sjöorre har bedömts tillsammans med svärta, vars flyttning till stor del följer samma mönster. Kollisionsrisken för båda arterna är på alla områden noll eller nära noll, fränsett Blaxnäsområdet, där 1,6 individer per år uppskattas dö på grund av kollisioner. Det här förklaras av flyttstråkets läge. En betydligt större risk för arten är de vindkraftsområden som planeras till havs, men de ingår inte i den här utredningen.

Svärta *Melanitta fusca*

Svärta häckar dels i de norra delarna av Finland, i Lappland och Koillismaa (område i nordöstra Finland, norr om Kajanaland), dels vid alla kuster i havsområdena. Beståndet har decimerats under de senaste årtiondena och det nuvarande häckande beståndet uppskattas till 9 000–11 000 par. På grund av decimeringen klassificeras arten som missgynnad (Rassi m.fl. 2010 och Valkama m.fl. 2011).

På de Naturaområden som här utreds häckar svärtan framför allt i skärgårdsområdena: enligt datablanketterna är antalet häckande svärtor i Kvarkens skärgård sammanlagt 4400, i Närpes skärgård 105, Nykarleby skärgård 73 och Kristinestads skärgård 42 par. Två par av arten uppges också häcka vid Petalax åmynning. Antalet genomflyttare på Naturaområdet Kvarkens skärgård har uppskattats till > 10 000 individer.

Som ovan nämnts är kollisionsrisken för både sjöorre och svärta på de flesta områdena noll eller nära noll, fränsett Blaxnäsområdet, där 1,6 individer per år uppskattas dö på grund av kollisioner. Det här förklaras av flyttstråkets läge. En betydligt större risk för arten är de vindkraftsområden som planeras till havs, men de ingår inte i den här utredningen.

Fjällvråk *Buteo lagopus*

Fjällvråken häckar i norra Finland, men under goda sorkår kan den också häcka längre söderut. Det häckande beståndet varierar årligen beroende på näringssituationen mellan 500 och 4 000 par (Valkama m.fl. 2011). Under flyttningstiden påträffas arten i hela Finland.

I Österbotten är det ovanligt att fjällvråken häckar, men den kan göra det då sorkstammen är stor. Under flyttningstiden påträffas arten allmänt. På Natura-datablanketterna nämns av någon orsak inte att fjällvråken skulle förekomma på ett enda av de här granskade Naturaområdena, fastän arten är en vanlig genomflyttare exempelvis i Kvarkens skärgård, i synnerhet på våren. På våren flyger fåglarna på väg mot sina häckningsområden främst från sydost genom Finland, och när de kommer fram till Bottniska vikens kust svänger de av och börjar följa kusten. Vid Kvarken ger de sig dock ut över havet och tar sikte på Sverige. Därför ser man livlig fjällvråksflyttning vid Kvarken (Pöyhönen 1995). Eftersom fåglarnas främsta flyttriktning inte går längs kusten och inga vindkraftsområden har reserverats i Kvarkens skärgård, där flyttningen är koncentrerad, är artens kollisionsrisk på alla vindkraftsområden mycket liten eller obefintlig.

Skrattmåsar *Larus ridibundus*

Skrattmåsens enhetliga häckningsområde i Finland sträcker sig ända till södra delarna av Lappland och arten är relativt vanlig i en stor del av landet. Den häckar vid näringsrika sjöar, havsvikar och sumpiga myrar. Det häckande beståndet uppskattas till 95000–110000 par (Valkama m.fl. 2011).

På Natura-blanketterna, som baserar sig på observationer från 1990-talet, nämns att skrattmåsen skulle ha häckat på de flesta Naturaområden som ingår i den här utredningen. Den förekom då mest vid Vassorfjärden (1 100 par), i Närpes skärgård (730 par) och Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (350 par). Myrar där arten då häckade är Kackurmossen, Sanemossen och Levaneva. Det häckande beståndet på den sistnämnda var 150 par. Under flyttningstiden har de största antalen rastande fåglar enligt datablanketterna setts i Kristinestads skärgård (7 500 individer) och vid Vassorfjärden (500–1 000 individer).

Den risk som vindkraftverk innebär för skrattmåsar drabbar både häckande och flyttande fåglar men också fåglar som flyger långa vägar i jakt på föda. Avvikande från de flesta fåglar kan skrattmåsar också regelbundet flyga från skärgårdsområdena långt in till fastlandet. Då skrattmåsar flyger över skogsområden flyger de dessutom ofta i höjd med rotorbladen. Med tanke på hela landet är det därtill beaktansvärt att Österbotten är skrattmåsens kärnområde i Finland.

Skrattmåsen utnyttjar mångsidig näring. Den söker föda i varierande miljöer bl.a. i fiskhamnar, städer, på avstjälpningsplatser, i våtmarker, på åkrar och – av betydelse för vindkraften – i insektsvärmar ovanför skogarna. I Österbotten utgör pälsfarmerna ett viktigt födoområde för skrattmåsar. På grund av skrattmåsens sätt att skaffa sig föda är det svårare att bedöma dess flygriktningar än många andra fågelarters.

Dess kollisionsrisk under flyttningstiden har bedömts områdesvis (tabell 1). Artens flyttstråk på våren följer kustlinjen och kollisionsrisken är störst på de områden som ligger på eller i närheten av flyttstråket, nämligen Gillermossen (5,5 individer/år), Blaxnäs (4,1 individer/år) och ja Arstu (2,8 individer/år).

Enligt beräkningen av kollisionsrisker på Naturaområdena under flyttningstiden borde skrattnäsarna per individ flyga i en slumpmässig riktning på tre kilometers avstånd följande antal gånger: Kvarkens skärgård: 448 gånger/dygn eller 44833 gånger/år, Vassorfjärden: 28 gånger/dygn eller 2833 gånger/år, Petalax åmynning: 23 gånger/dygn eller 2333 gånger/år, Levaneva: 53 gånger/dygn eller 5333 gånger/år, Sanemossen: 18 gånger/dygn eller 1833 gånger/år, Kackurmossen: 52 gånger/dygn eller 5167 gånger/år, Lappfjärds våtmarker: 30 gånger/dygn eller 3000 gånger/år, Kristinestads skärgård: 143 gånger/dygn eller 14333 gånger/år och Närpes skärgård: 82 gånger/dygn eller 8167 gånger/år, Södra Stadsfjärden–Söderfjärden: 558 gånger/dygn eller 55833 gånger/år och Nykarleby skärgård: 157 gånger/dygn eller 15761 gånger/år. De här gränsvärdena är alltför höga för att kunna inträffa, men om fåglarnas flygningar går mer än medeltalet i riktning mot vindkraftsområdena kan det finnas en risk.

Sannolikheten för att risken ska inträffa är störst vid Vassorfjärden, Petalax åmynning, Sanemossen och Lappfjärds våtmarker. Vid Vassorfjärden, där det finns en stor koloni, kan en del av skrattnäsarna flyga till odlingarna i Kyro älvdal via det vindkraftsområde som är planerat i Bobacken, även om skrattnäsarna sannolikt främst flyger längs älven och undviker vindkraftsområdet. Å andra sidan finns det rikligt med potentiella födoområden också i andra riktningar. Vid Petalax åmynning är de mest sannolika flygriktningarna mot kustlinjen eller längs ån eller också mot åkrarna i nordost. I de här riktningarna planeras inga vindkraftverk. Vid Sanemossen är de mest sannolika flygriktningarna mot åkrarna i norr eller söder, alltså inte i riktning mot vindkraftsområdena. Vid Lappfjärds våtmarker är de mest sannolika flygriktningarna västerut mot havet samt mot nordost mot åkrarna.

Vid bedömning av de enskilda vindkraftsområdena kommer man alltså fram till att de inte medför några betydande konsekvenser för de enskilda Naturaområdena. De kumulativa effekterna av alla vindkraftsprojekt i planförslaget kan dock bli större för skrattnäsarna på grund av deras rörlighet och sätt att söka föda. Å andra sidan skyddas arten av dess rikliga förekomst (skrattnäsen är den strandfågelart som förekommer i störst antal vid Kvarken), och tack vare dess mångsidiga sätt att hitta föda har den sannolikt god anpassningsförmåga vid förändringar i miljön. Därför bedöms konsekvenserna inte bli betydande. Som helhet bedöms alltså konsekvenserna av planförslaget bli måttliga för skrattnäsarna.

Silltrut *Larus fuscus*

Silltruten häckar vid de finländska kusterna samt vid karga sjöstråk i inlandet, speciellt i mellersta och östra Finland. Arten är ovanlig i inlandet i Österbotten samt i Lappland, fränsett allra sydligaste Lappland. Silltrutbeståndet uppskattas nu till cirka 7 000 par av vilka cirka 5 000 häckar i havsområdena. Arten har decimerats, men enligt uppföljningen av fåglar i skärgården har beståndet bibehållits bäst i den sydvästra skärgården samt i Kvarken och Bottenhavsområdet. På grund av att arten har decimerats klassificeras den som hotad (sårbar) i Finland (Valkama m.fl. 2011).

Kvarkens skärgårdsområden är viktiga häckningsområden för silltruten. Enligt Natura-datablanketterna består det häckande beståndet av silltrutar i Naturaområdet Kvarkens skärgård av 950 par, i Kristinestads skärgård 200 par, i Nykarleby skärgård 153 par och i Närpes skärgård 39 par. Under flyttningstiden påträffas den dessutom när den rastar vid Vassorfjärden (10–30 individer).

Inga områdesvisa bedömningar av kollisionsriskerna har gjorts för silltruten. Den är en relativt stor fågel och därför ganska kollisionsbenägen. Kollisionsrisken i Kvarken minskas dock av att arten häckar främst i skärgårdsområdena där inga vindkraftsområden anvisas. Det är känt att arten utnyttjar födoplatser på fastlandet upp till tiotals kilometer från häckningsområdena. De största riskerna för arten uppkommer av

vindkraftsområden i närheten av de största häckningskolonierna. Den här riskens betydelse måste bedömas noggrannare i samband med planeringen bl.a. i Monäs.

Tabell 10. Genomsnittliga kollisionsrisker under flyttningstiden för vissa flyttfåglar som regelbundet påträffas i Kvarken (individer per år) på de vindkraftsområden som utreds. För sjöorre och svärta har bedömningen gjorts för båda arterna tillsammans. Talen anges med en decimal noggrannhet.

Område	Sädgås	Grågås	Storskarv	Sjöorre och svärta	Fjällvråk	Skrattmås
Arstu	5,4	3,0	0,1	0,0	0,0	2,8
Gillermossen	3,5	1,2	0,3	0,0	0,0	5,5
Pilkbacken	0,3	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Blaxnäs	0,2	1,0	0,1	1,6	0,1	4,1
Poikel	0,2	0,9	0,1	0,1	0,1	1,4
Molpe	0,4	1,7	0,1	0,0	0,1	2,7
Flatbergen	0,7	1,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Kröninkangas	0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0
Sidlandet	0,2	0,5	0,1	0,0	0,0	0,8
Rajavuori	0,2	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Bobacken	0,7	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0
Söderskogen	0,8	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0
Monäs	0,3	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0

7.5 Konsekvenser för fåglarna per Naturaområde

7.5.1 Allmänt

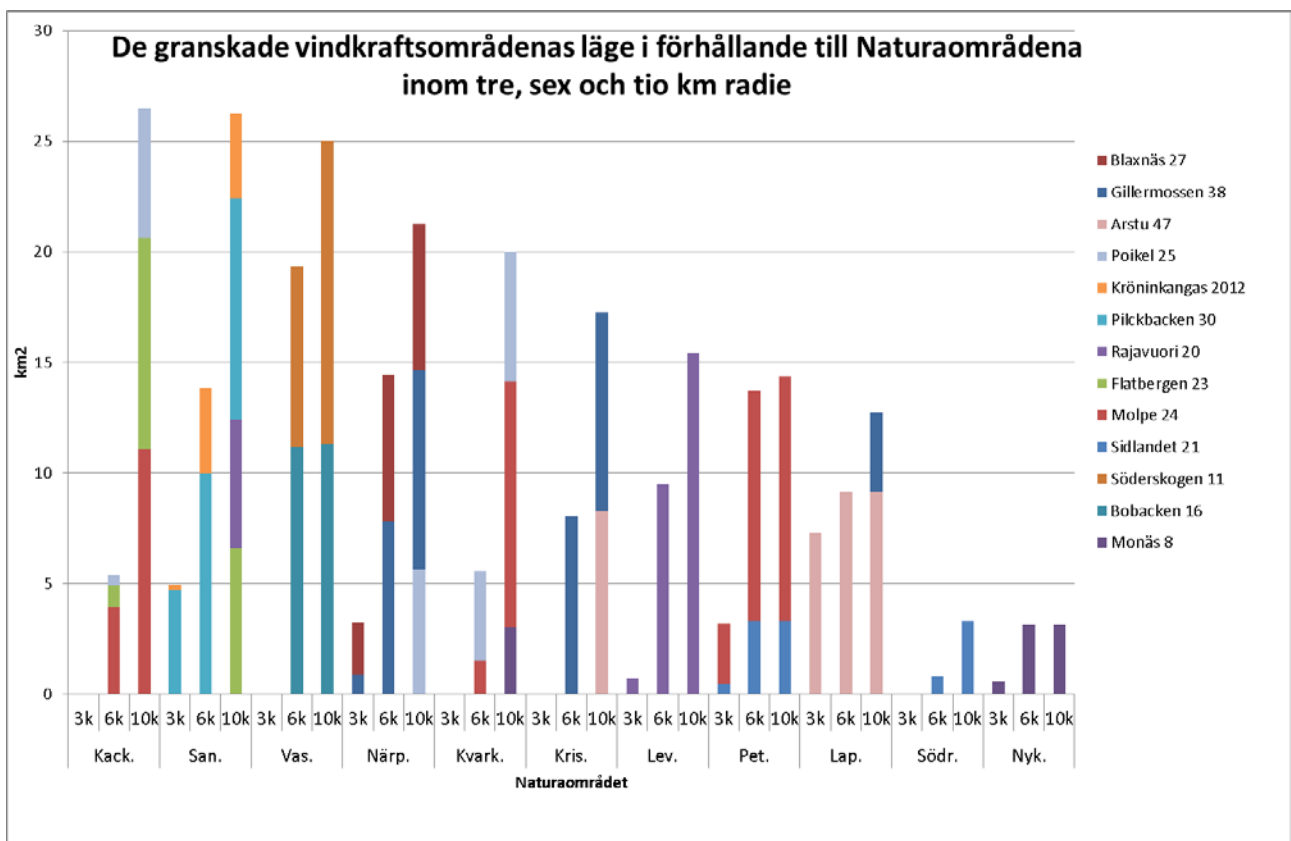
De Naturaområden som är med i utredningen kan grovt indelas i grupper enligt deras huvudsakliga livsmiljö. På Kackurmossen, Sanemossen och Levaneva är olika typer av myrmarker den dominerande livsmiljön. Naturaområdena Kvarkens, Närpes, Nykarleby och Kristinestads skärgård är skärgårdsområden. Vassorfjärden, Petalax åmynning samt Lappfjärds våtmarker representerar våtmarker. Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen består av tre delar som omfattar flera olika livsmiljöer (våtmark, åkermiljö, skogsområde).

Konsekvenserna av vindkraftsutbyggnaden för fåglarna i ovannämnda livsmiljöer kan också grovt taget bedömas på en generell nivå. Inga vindkraftverk byggs inne på något Naturaområde utan avståndet till Naturaområdet är i allmänhet minst en kilometer. På en generell nivå kan man anse att fåglar som häckar i skogsområdena (frånsett rovfåglar) är mindre kollisionsbenägna än till exempel våtmarksarter. På torrare myrar med litet fågelbestånd är antalet riskbenägna arter också vanligen litet. Riskerna är störst på våtmarker, åkrar och fuktiga myrområden som ligger på stora arters flyttstråk eller andra typer av flygstråk, om rikligt med stora, kollisionsbenägna fågelarter både häckar och rastar på dessa områden. Ingen vindkraft planeras i skärgårdsområdena. Ju längre Naturaområdenas skärgård och de fåglar som häckar där finns från Bottniska vikens strandlinje, desto längre är de också i praktiken från vindkraftverken. Genom de här skärgårdsområdena och/eller längs havsområdenas strandlinje flyttar dock ansevärliga mängder av exempelvis lomfåglar, sångsvanar, gäss och tranor. Utbyggnaden av vindkraft kan också hota många sådana arter som häckar på Naturaområdena men som flyger utanför Naturaområdet i jakt på föda. Detta gäller speciellt för myrar och våtmarker. Å andra sidan kan arter som inte häckar på ett Naturaområde komma till området för att hitta föda. Typiska arter som söker föda långt från häckningsplatserna är bl.a. rovfåglar, lomfåglar, alkor, storskarvar och måsfåglar. Flygstråk mellan födo- och övernattningsplatser uppstår under flyttningen på områden där det samlas rikligt med flyttfåglar, till exempel tranor som samlas på Söderfjärden. I synnerhet i närheten av stora rovfåglares, örnars och fiskgjusars revir orsakar vindkraftverk kollisionsrisker.

7.5.2 Teoretisk jämförelse av områdena beträffande konsekvenser för fåglarna

Enligt en behovsprövning valdes tio Naturaområden som är skyddade på grund av fåglar (SPA). På grund av fåglarnas rörlighet kan konsekvenser för Naturaområdets naturvärden uppstå också till följd av vindkraftsområden som är belägna relativt långt borta. Till exempel örnar kan röra sig många kilometer från häckningsplatsen och vissa arter såsom silltruten söker regelbundet föda till och med på tiotals kilometers avstånd. I den här utredningen jämförs vindkraftsområden på 3, 6 och 10 km avstånd från Naturaområdena. Ju närmare området ligger och ju fler kraftverk som byggs i Naturaområdets närhet, desto större är i princip sannolikheten för konsekvenser. På motsvarande sätt uppskattas konsekvensernas storlek för Naturaområdena enligt fågelbeståndet på respektive Naturaområde. Konsekvenserna av ett vindkraftsområde av samma storlek och på samma avstånd är i princip större ju mindre Naturaområdet är.

I planförslaget finns ett varierande antal vindkraftsområden i närheten av varje Naturaområde. Mest vindkraft ska enligt planen byggas inom tre kilometers radie från Naturaområdena Lappfjärds våtmarker och Sanemossen. De vindkraftsområden som ligger mest i närheten av dessa områden är Arstu, Molpe och Pilckbacken. Inom sex kilometers radie byggs mest kring Naturaområdena Vassorfjärden, Närpes skärgård och Kackurmossen. De vindkraftsområden som ligger mest på det här avståndet är Gillermossen, Molpe och Bobacken. Vid tio kilometers radie byggs mest vindkraft kring Kackurmossen, Sanemossen och Vassorfjärden. Av vindkraftsområdena ligger Molpe, Gillermossen och Poikel mest i den här zonen.



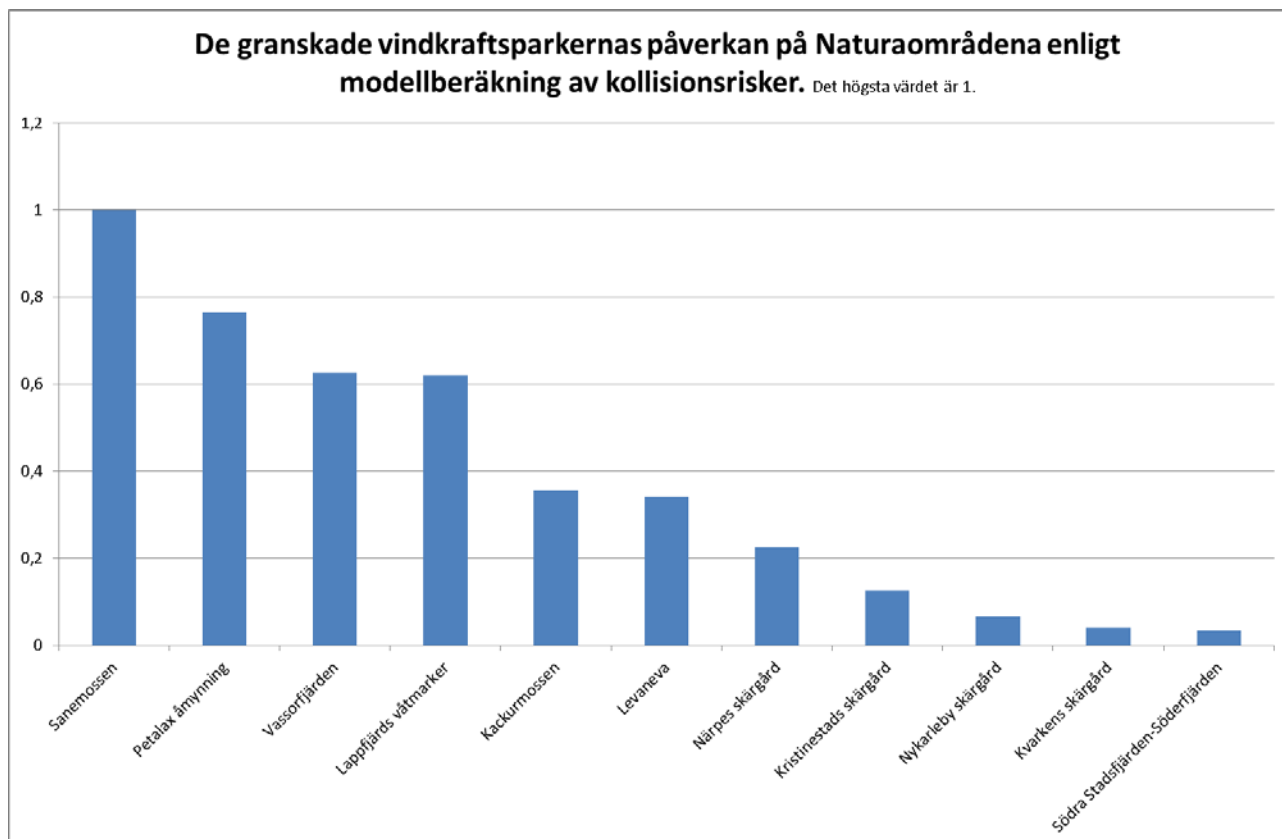
Figur 331. Vindkraftsområdenas läge i förhållande till Naturaområdena

Om alla vindkraftsområden som finns med i planförslaget förverkligas är enligt det här teoretiska granskningssättet, vid bedömning av de Naturaområden som är fågelskyddsobjekt, risken mest sannolik

för fåglarna på följande områden: Sanemossen, Petalax åmynning, Vassorfjärden och Lappfjärds våtmarker.

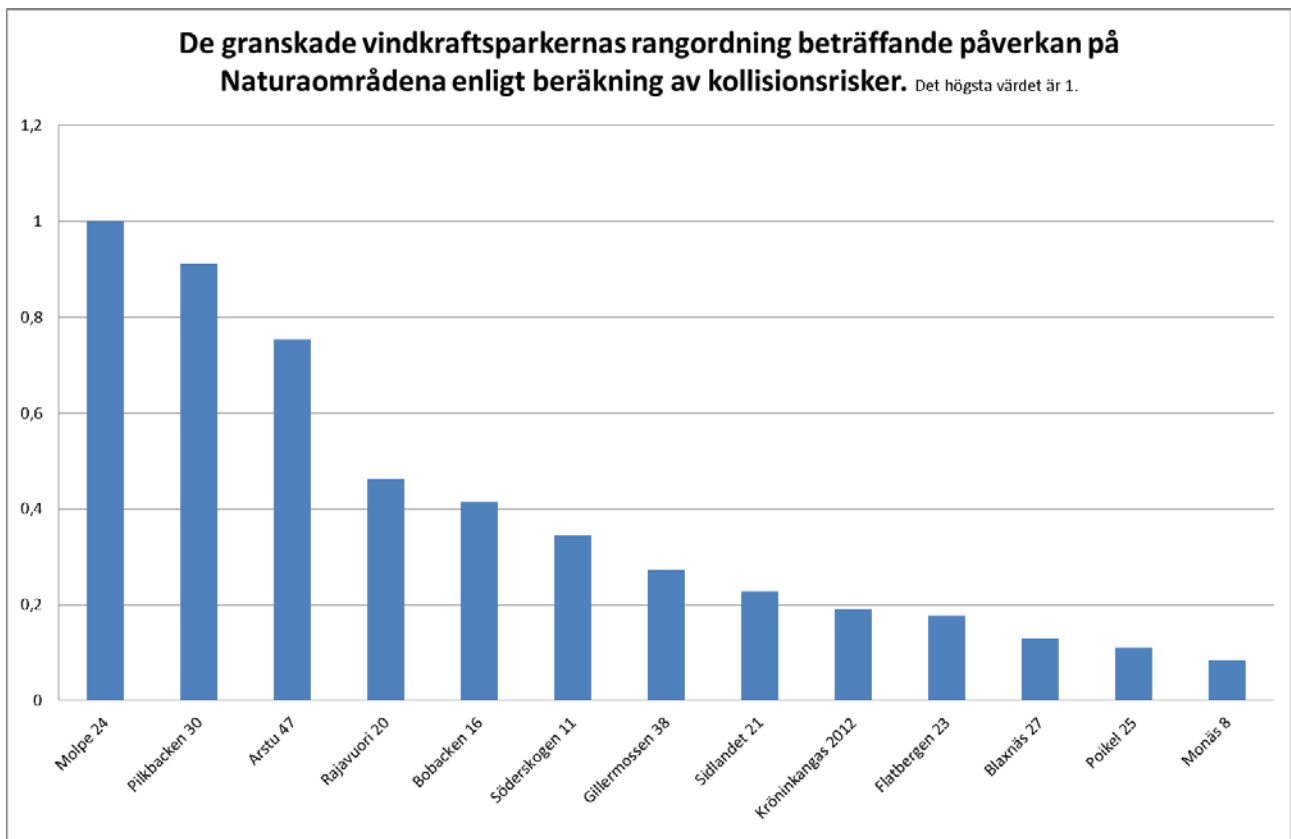
Risken på Kackurmossen, Levaneva och Närpes skärgård skulle ligga på medelnivå, ungefär en fjärdedel jämfört med de fyra mest hotade områdena. För Kristinestads och Kvarkens skärgård samt Södra Stadsfjärden–Söderfjärden är hotet mycket litet.

Det är skäl att komma ihåg att riskens betydelse i verkligheten också avsevärt påverkas av vilka arter som finns på området och andra lokala förhållanden. Riskens storlek har övervägts områdesvis.



Figur 332. Konsekvenser för Naturaområdena på grund av vindkraften enligt planförslaget

De vindkraftsområden som teoretiskt sett orsakar störst kollisionsrisk för Naturaområdena är Molpe (24), Pilckbacken (30) och Arstu (47) (Figur 33).



Figur 333. Rangordning av de risk känsligaste vindkraftsområdena i planförslaget med tanke på Naturaområdena

8. BESKRIVNINGAR AV NATURAOMRÅDENA

Nedan granskas konsekvenserna för fågelbeståndet på varje Naturaområde som enligt behovsprövning är känsligt för påverkan. Sannolikheten för betydande olägenheter bedöms. Naturaområdena anges med grönt på kartorna och vindkraftsområdena med grått.

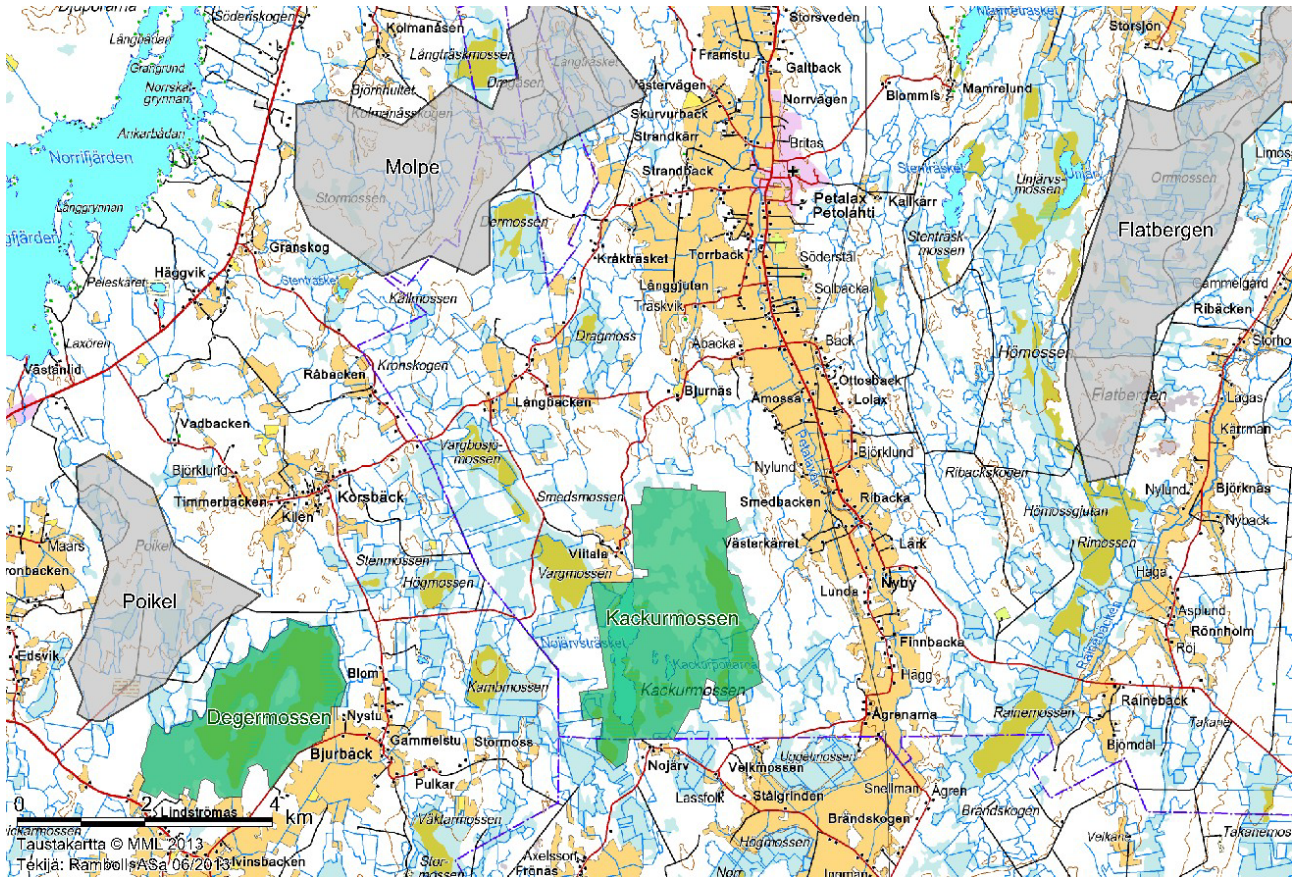
1. Kackurmossen

Kommuner: Malax, Närpes
 Områdeskod: FI0800018
 Areal: 760 ha
 Skyddsstatus: SCI och SPA

Allmän beskrivning av området

Kackurmossen är ett högmossekomplex av riksintresse med en mångsidig variation av myrtyper. Myrkomplexet Kackurmossen är av typen plåtårtad koncentrisk högmosse med strängar. På dess mellersta delar som är i naturtillstånd finns flera olika myrtyper såsom ris-tallmyr, lågstarrmosse och starrmosse. Kring Nojärvärsträsket och Bläckträsket finns starr- och örtrikt madkärr. På en ganska stor areal av madkärret finns ett glest bestånd av små, buskliknande klibbalar. Vid kanterna av mossen finns ställvis små arealer med myrkärr och kärr. Speciellt fint är ett mad-fattigkärr söder om Kinkakärret. På platsen växer mycket gråal, glasbjörk, missne och kråklöver. Fastän mossens södra och sydvästra

kanter ställvis har dikats har mossområdets struktur och vegetation bibehållits i naturtillstånd. De närbelägna skogarna som ingår i avgränsningen av Naturaområdet är barrträdsdominerade områden med varierande naturtillstånd. Områdets mångfald ökas av Nojärvsträsket och våtmarken Bläckträsket som sammanhänger med mossen.



Figur 334. Läget för Naturaområdena Kackurmossen och Degermossen är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Fågelbestånd på området

Området har ett mångsidigt, rikt och regionalt värdefullt bestånd av häckande fåglar.

På området häckar sammanlagt 18 arter som ingår i fågeldirektivets bilaga I: smålom, storlom, svarthakedopping, sångsvan, brun kärrhök, blå kärrhök, järke, orre, tjäder, småfläckig sumphöna, trana, ljunpipare, grönbena, berguv, spurvuggla, pärluggla, spillkråka och törnskata. Arter som rastar på området är dessutom havsörn, fiskgjuse, dvärgmå, fisktärna och silvertärna. Smålommen verkar inte mera häcka på området, åtminstone har den inte funnits med i anmälda observationer under häckningstiden i den här trakten under åren 2006–2010 i Finlands Fågelatlas.

Regelbundna flyttfåglar på området är följande fyra arter: skedand, lärkfalk, rödbena och skratmå. På området påträffas dessutom 33 andra fågelarter som antingen häckar eller ses under flyttningstiden. Av dem kan nämnas kricka, blåsand, vigg, duv- och sparvhök, vattenrall, dalripa, tofsvipa, skogssnäppa, enkelbeckasin och gulärta, av vilka vigg och gulärta är hotade (särbara) arter.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

Reserveringen för ett vindkraftsområde i Molpe (Korsnäs, Malax) ligger cirka fyra kilometer från Kackurmossen.

Konsekvenser för fågelbeståndet

Beträffande fågelbeståndet ligger Molpe vindkraftsområde på en mera riskkänslig plats än genomsnittet. Området ligger bland annat i skogsområdet mellan två fågelområden, de grunda områdena vid Halsön (FINIBA) och Petalax åmynning (Natura). Genom området flyttar troligen betydligt mera stora sjöfåglar och havsörnar än genomsnittet och bl.a. en del av de tranor som rastar på Söderfjärden flyttar troligen genom området. De närmaste häckningsreviren för örn ligger på 2,5 och 5 km avstånd (Ramboll 2012c).

Beträffande fåglar som förekommer på området under flyttningstiden är Molpe ett mera riskkänsligt område än genomsnittet med tanke på lomfåglar (3,0 individer/år), havsörn (0,4 individer/år) och trana (2,0 individer/år). Risken för havsörnen ökas ytterligare av att de närmaste havsörnsreviren finns relativt nära.

De direkta riskerna av Molpe vindkraftsområde för de fåglar som häckar på Kackurmossens Naturaområde är små, eftersom området ligger cirka fyra kilometer från Naturaområdet. Risken ökas i någon mån av att Petalax åmynning och de grunda områdena vid Halsön ligger delvis i samma riktning från Naturaområdet som Molpe vindkraftspark. Ett fritt flygstråk till närmaste havsvik bibehålls dock. På närmare håll finns därtill åkrar och våtmarker som också kan användas som födoområden.

Enligt beräkningen av fåglarnas kollisionsrisker (figur 32) påverkar planförslagets vindkraftsparker Kackurmossen i ungefär genomsnittlig omfattning jämfört med andra bedömda Naturaområden. I den artvisa granskningen bedömdes ingen art löpa större än bara obetydlig risk.

Som helhet bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten för Naturaområdets fågelbestånd bli små.

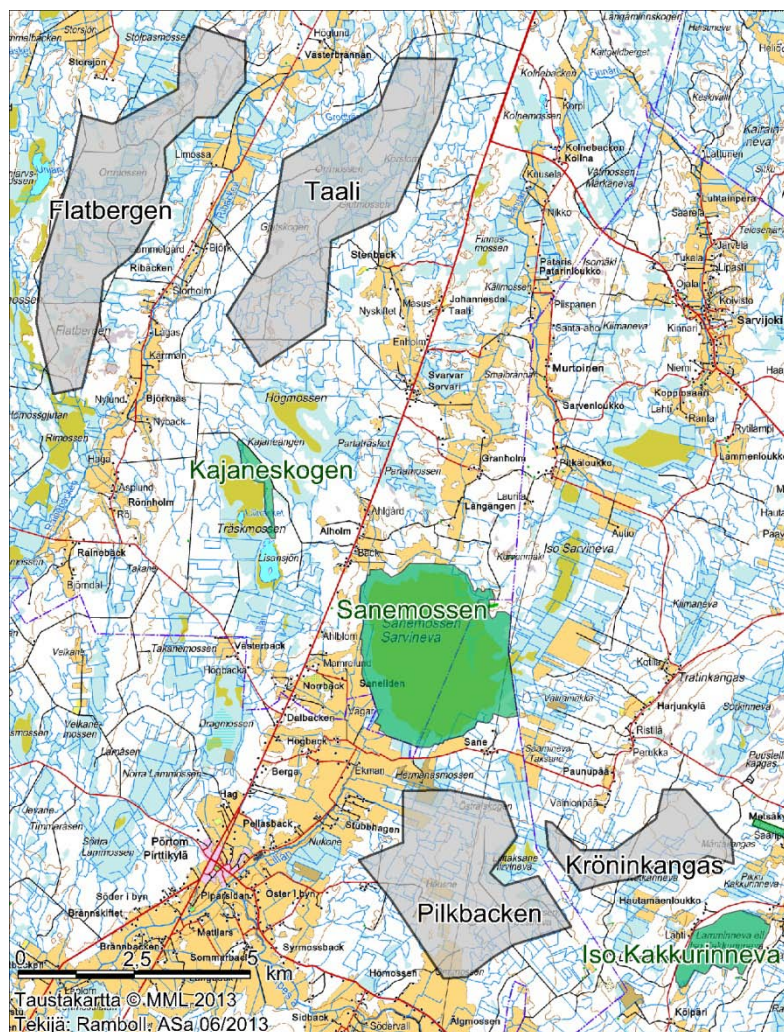
2. Sanemossen

Kommuner: Malax, Närpes

Områdeskod: FI0800021

Areal: 1053 ha

Skyddsstatus: SCI och SPA



Figur 335. Läget för Sanemossens Naturaområde är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Allmän beskrivning av området

Sanemossen är ett representativt prov på plåtårtade högmossar nära kusten. Den är en av landskapets viktigaste fågelmossar beträffande både häckning och möjligheter att rasta och hitta föda. Myrkomplexet Sanemossen är av typen plåtårtad högmossa i Kustfinland. Den har också drag av aapamyrr. Den vidsträckt mellersta delen av mossen är lågstarrmossa, den södra delen är ställvis egentlig starrmossa. Vid kanterna förekommer starrmyr samt lågstarrmyr. Mossens kanter är ställvis dikade, men de vidsträckt mellersta delarna är i naturtillstånd. Skogarna i områdets sydöstra hörn är grandominerade skogsfråken-grankärr och blandskog, där det också ställvis finns murkna höga trädstubbar och vindfällen. De äldsta granarna är över 100 år gamla. Mossen har ett rikt häckande fågelbestånd och är en viktig

rastplats under flyttningstiden. På grund av det goda läget används Sanemossen flitigt i fältundervisning för skolor i Vasaregionen och mossen är också en utmärkt hjortronmosse.

Fågelbestånd på området

På Sanemossen häckar åtta arter som ingår i fågeldirektivets bilaga I: blå kärrhök, trana, orre, ljunpipare, brushane, grönbena, spillkråka och tretåig hackspett. Flyttfåglar som regelbundet förekommer är sädgås, tornfalk, rödbena och skrattmås. På området förekommer 36 andra arter, av vilka man kan nämna gräsand, kricka, dalripa, tofsvipa, stor- och småspov, enkelbeckasin samt gråtrut, havstrut och fiskmås.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

I närheten av Sanemossen på mindre än två kilometers avstånd finns Pilkbacken (Närpes) samt på landskapet Södra Österbottens sida Kröninkangas på cirka 2,5 km avstånd.

Konsekvenser för fågelbeståndet

Vindkraftsområdena bedöms inte orsaka betydande konsekvenser för habitatdirektivets naturtyper och arter på Sanemossen. Påverkan minskas av åker- och bosättningsområdet som ligger mellan mossen och vindkraftsområdet och försämrar den ekologiska förbindelsen. Det värdefulla fågelområdet Sydösterbottens skogar (FINIBA) på mer än fyra kilometers avstånd bedöms på grund av avståndet inte heller drabbas av betydande konsekvenser. Inga kända bon för havsörn och fiskgjuse finns i närheten (Ramboll 2013).

Vid bedömning av kollisionsriskerna under fågelflyttningen på Kröninkangasområdet är kollisionsrisken för alla stora arter (svanar, gäss och tranor) lägre än genomsnittet. Vid Pilkbacken är kollisionsrisken för trana (1,4 individer/år) genomsnittlig.

Enligt beräkningen av häckande fåglars kollisionsrisker (figur 32) påverkar planförslagets vindkraftsparker Sanemossens Naturaområde mest av de bedömda Naturaområdena. Konsekvenserna bedöms bli störst för blå kärrhök och jorduggla. För dem bedöms konsekvenserna bli måttliga. För övriga direktivarter bedöms konsekvenserna bli små. Mest riskkänslig av dem är tranan (se beskrivningen av arten). Lika stort hot som för trana drabbar också tornfalk, sädgås och skrattmås.

Som helhet bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten för Naturaområdets fågelbestånd bli måttliga.

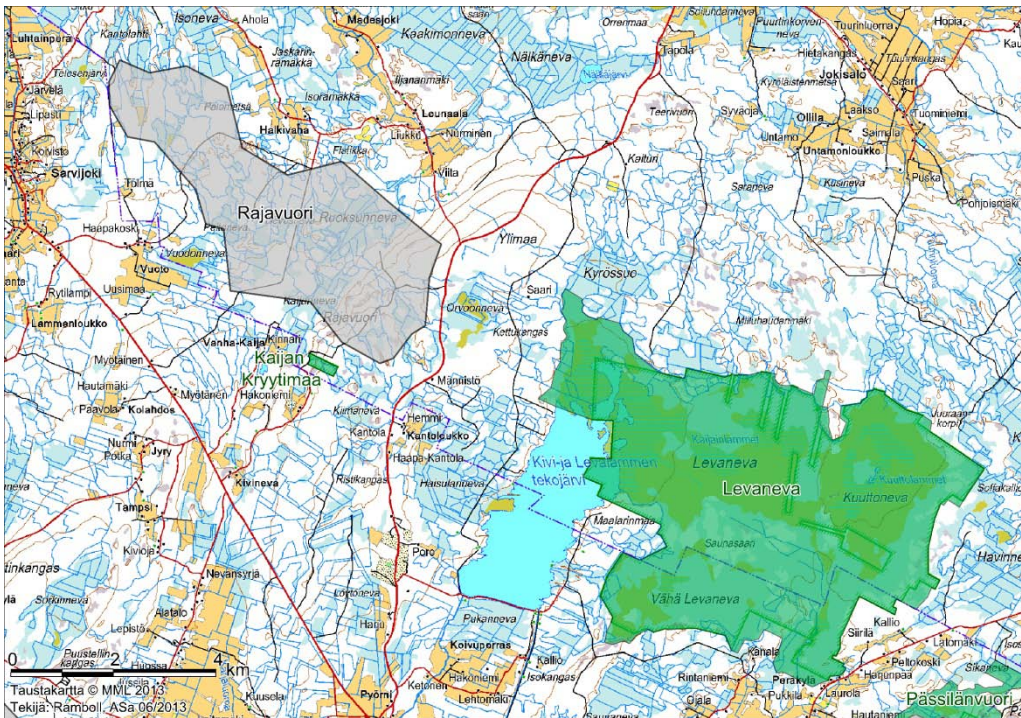
3. Levaneva

Kommuner: Jurva, Laihela

Områdeskod: FI0800032

Areal: 3343 ha

Skyddsstatus: SCI och SPA



Figur 336. Läget för Levaneva Naturaområde är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Allmän beskrivning av området

Levanevaområdet är en av Södra Österbottens mest vidsträckt högmossar och aapamyror som är bäst i naturtillstånd. Området är av betydelse inte bara för mossarna och deras fauna utan också för naturintresserade och för undervisning.

Levanevaområdet består av flera olika högmossekomplex som representerar högmossenatur med strängar i Finlands kustområde. Levanevas landskap karakteriseras av en vidsträckt myrslätt som verkar nästan ändlös och består av de vidsträckt trädlösa mossområdena Levaneva och Kuuttoneva. Vähä-Levaneva är en typisk välutvecklade, koncentrisk högmosse med strängar. Områdets vegetation är relativt mångsidig. Dominerande myrtyper på området är fuscumyror och -mossar, lågstarrmossar, höljemossar samt ris-tallmyror och tuvullsmysar. På högmossens centrala delar, som ligger bara något högre än omgivningen, finns rikligt med regnvattengölar. Vid de vidsträckt kanterna finns högstarr-höljemossar, högstarrmossar, produktiva tallmyror och olika typer av kärr. Kuuttoneva är närmast en aapamyror men där finns också näringsrikare myrtyper. Områdets skogar har relativt ung åldersstruktur. Både vid områdets kanter och i vissa skogsdungar på mossen finns dock redan också äldre barrblandskogar och barr-lövblandskogar som är ungefär i naturtillstånd. Mossens kanter är dikade frånsett den östra kanten. I synnerhet vid områdets norra kant finns ställvis madliknande björkdominerade kärr som trots gamla kantdiken utgör ett värdefullt tillskott till områdets mångsidiga naturtyper.

Fågelbestånd på området

På området finns ett mycket mångsidigt och rikt häckande fågelbestånd. Dessutom har området stor betydelse som rastplats under fåglarnas flyttningstid. På Levaneva finns 19 arter som hör till fågeldirektivets bilaga I: svarthakedopping, sångsvan, brun kärrhök, blå kärrhök, fiskgjuse, järpe, orre, tjäder, trana, ljunpipare, brushane, grönbena, dvärgmås, fisktärna, silvertärna, jorduggla, pärluggla, spillkråka och törnskata. Direktivarten ängshök har också observerats häcka en gång. Brun kärrhök och berguv rastar på området. Levaneva är även viktig som födoområde för kungsörn.

Flyttfåglar som regelbundet påträffas på området är 11 arter: gråhakedopping, gråhäger, sädgås, stjärtand, skedand, tornfalk, lärkfalk, dvärgbeckasin, svartsnäppa, rödbena och skrattnäs. De här arterna häckar också på området, dock inte gråhäger, sädgås och svartsnäppa.

På området påträffas dessutom 45 andra fågelarter av vilka man kan nämna de häckande arterna gräsand, kricka, bläsand, vigg, knipa, duv- och sparvhök, ormråk, dalripa, enkelbeckasin, stor- och småspov, tofsvipa, gluttsnäppa samt gråtrut och fiskmås.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

Rajavuori (Laihela)

Konsekvenser för fågelbeståndet

Enligt den MKB-utredning som gjorts på området (Ramboll 2012a) placeras de planerade vindkraftverken helt utanför Levaneva Naturaområde. Därför medför projektet inga direkta konsekvenser för fåglarnas häckningsområden och naturens nuvarande tillstånd där. Konsekvenser av vindkraftverken kan bedömas uppstå främst om eventuella störningar från vindkraftverken når ända in på Levaneva Naturaområde samt genom kollisioner och hinder som kraftverken kan ge upphov till, i synnerhet för fåglar som söker föda utanför mossområdet (stora rovfåglar, smålom).

Byggandet av vindkraftsparken ökar den mänskliga aktiviteten i Rajavuoriområdet betydligt. De ökade störningarna till följd av byggverksamheten och den mänskliga aktiviteten kan dock bedömas gälla främst Rajavuoriområdet, medan avstånden och skogarna minskar spridningen av störningarna till Levanevaområdet. Likaså bedöms störningarna av vindkraftverken under driften till största delen begränsas till området väster om Naturaområdet. Därför har de sannolikt ingen kännbar betydelse för de häckande arternas häckningsresultat på Naturaområdet.

De hotade arter samt arter i fågeldirektivets bilaga I som häckar på Levanevaområdet är främst typiska myr- och våtmarksarter. Största delen av ovannämnda arter söker i allmänhet föda främst i närheten av den egna boplatsen. Därför orsakar vindkraftverken ingen betydande kollisionsrisk för dem under häckningstiden. Ett undantag från detta är dock rovfåglar som häckar på området (kungsörn, brun kärrhök, blå kärrhök), smålom samt i någon mån måsar som häckar på området.

Den planerade vindkraftsparken i Rajavuori bedöms inte orsaka någon betydande kollisionsrisk för den kungsörn som häckar på Levanevaområdet (se texten om arterna). Närmare information om örnens rörelser och hur Rajavuori vindkraftsområde påverkar den fås genom de iakttagelser som nu pågår.

Vindkraftsparken bedömdes orsaka en lindrig eller obetydlig kollisionsrisk för bl.a. smålom samt brun kärrhök och blå kärrhök. För dessa arter anses konsekvenserna dock bli lindriga eller obetydliga och projektet försämrar inte nivån på det gynnsamma skyddet för dessa arter. För andra arter som påträffas på området och utgör grund för skyddet av området bedöms de eventuella konsekvenserna inte bli betydande.

Vid bedömningen av kollisionsriskerna under flyttningstiden var riskerna för alla arter frånsett tranan lägre än genomsnittet eller obefintliga (0) på grund av att området ligger längre bort från flyttstråken. För tranan är risken 1,4 individer/år, vilket motsvarar genomsnittlig nivå.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden ligger Levaneva ungefär i medelklass vid jämförelse mellan de olika Naturaområdena (figur 32). I utredningen blev risken inte större än liten för någon art. Enligt den MKB-utredning som gjorts på området kan konsekvenser av vindkraftverken bedömas uppstå främst om eventuella störningar från vindkraftverken når ända in på Levaneva Naturaområde samt genom kollisioner och hinder som kraftverken kan ge upphov till, i synnerhet för fåglar som söker föda utanför mossområdet (stora rovfåglar, smålom).

Som helhet bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten för Naturaområdet bli små. För kungsörnen, som häckar på området, råder dock ganska stor osäkerhet på grund av att den är sällsynt och känslig för påverkan (se texten om arterna).

4. Petalax åmynning

Kommuner: Malax

Områdeskod: FI0800054

Areal: 543 ha

Skyddsstatus: SCI och SPA



Figur 337. Läget för Naturaområdet Petalax åmynning är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Allmän beskrivning av området

Till Naturaområdet hör enligt områdets Natura-datablankett mynningsområdet vid Petalax å, som har ganska litet avrinningsområde, och dess strandlundar samt Öfjärden, som är en ganska liten glosjö norr om åmynningen. Karakteristiskt för mynningsområdet vid Petalax å har varit vidsträckt sandstrandängar, som under senare tid har blivit starkt igenväxta med vass. Bland vassruggarna finns ställvis separata områden med kaveldun. Mellan området med öppet vatten och vassruggarna finns ställvis ett ganska brett bälte med säv. Typiskt för Petalax ås mynningsområde är också de vidsträckt, enhetliga strandskogszonerna. De är ställvis mycket lummiga lövskogs- och blandskogslundar i naturtillstånd och utgör en miljö där mindre hackspett trivs. Klibbal förekommer också ganska rikligt. Till vegetationen på området hör bl.a. nejlikrot, jätTEGRÖE, strandklo, besöksöta och vattenskräppa.

Mynningsområdet är mycket grunt. Vattnets medeldjup är på många ställen mindre än en meter. Därför har variationer i havsvattenståndet stor betydelse för mynningsområdet. Vid lågvatten blottläggs vidsträckta områden med dy på stränderna. Dessa utgör viktiga födoområden för många fågelgrupper, speciellt för vadare. På området finns representativa strandängar med låg växtlighet samt ovanligt vidsträckta representativa strandlundar. Det är ett viktigt område för naturintresserade.

Fågelbestånd på området

Fågelbeståndet vid åmynningen är mycket mångsidigt. Karakteristiskt är speciellt det rika beståndet av vadare beträffande både arter och individer. På området häckar bl.a. sydlig kärrsnäppa, som är en art som kräver särskilt skydd. Fågelarter som häckar här är bl.a. svarthakedopping, årta, stjärtand och skedand. De mest värdefulla av de övriga arterna är brun kärrhök och mindre hackspett samt de regionalt fåtaliga arterna gårdsmyg, skäggmes, stjärtmes, härmsångare och svarthätta. Åmynningen är också ett viktigt rastområde under flyttningstiden. Vissa år kan det finnas så många rastande svanar, gäss och vadare att kriterierna för ett internationellt värdefullt rastområde för flyttfåglar uppfylls.

Petalax åmynning och Öfjärden bildar tillsammans en helhet som med tanke på både häckande och flyttande fåglar är ett av de bästa fågelvatten i hela Kvarkenområdet. Det häckande fågelbeståndet är rikt och mycket mångsidigt. Området har dessutom mycket stor betydelse som rastplats under flyttningstiden. Enligt antalet skyddsponng kan området anses vara ett internationellt värdefullt fågelvatten. Området har ansenlig betydelse också med tanke på skyddet av hotade arter.

På området förekommer sammanlagt 27 arter som ingår i fågeldirektivets bilaga I, av vilka man kan nämna de häckande arterna rördrom, sångsvan, trana och havsörn samt de rastande arterna rördrom, mindre sångsvan och sångsvan, havsörn, fiskgjuse, trana och berguv.

På området förekommer dessutom sammanlagt 22 regelbundna flyttande fågelarter. Andra arter som förekommer på området är bl.a. knölsvan samt grågås och blåsgås.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

I närheten av Petalax åmynning finns tre reserveringar för vindkraftsområden: Sidlandet i Malax, Flatbergen i Malax samt Molpe, som ligger i både Korsnäs och Malax.

Konsekvenser för fågelbeståndet

En Naturabedömning har gjorts för vindkraftsprojektet på Sidlandet i Malax. Avståndet till Naturaområdet Petalax åmynning är 2,1 kilometer. Till havsörnsreviret på Naturaområdet är avståndet från Sidlandet mindre än två kilometer och området ligger också på det flyttstråk som tranorna på Söderfjärden använder. I Naturabedömningen konstateras att projektet på Sidlandet inte påverkar habitatdirektivets naturtyper eller arterna i bilaga II. För de fågelarter som förekommer på området och ingår i fågeldirektivets bilaga I konstateras inte heller några betydande eller ens nämnvärda konsekvenser uppstå.

Beträffande havsörnen konstateras i utredningen att artens häckande bestånd i Finland fortfarande ökar, så den obetydliga dödlighet som vindkraftsparken på Sidlandet eventuellt ger upphov till har nästan ingen betydelse för artens häckande bestånd i Finland. De eventuella konsekvenserna kan anses bli endast lokala: av den flyttande havsörnspopulationen skulle 0,1–0,3 fåglar kollidera med vindkraftverken per år, vilket betyder en fågel med cirka 3–10 års mellanrum.

I den utredning som gjorts i samband med det här arbetet har riskerna på Sidlandet för både häckande och flyttande fåglar visat sig ligga under medeltalet. Vid bedömning av kollisionsriskerna under flyttningstiden är riskerna på Sidlandet mindre än medeltalet för alla arter. Det här beror till stor del på att projektområdet är litet.

Från Flatbergen är avståndet till närmaste Naturaområden 3,5 km. Öster om området finns ett häckningsrevir för en fiskgjuse. Kraftverken försämrar områdets lämplighet för fiskgjusen och ger upphov till kollisionsrisk. Närmaste boplats för en havsörn ligger på över 8 km avstånd och kraftverken anses inte orsaka något betydande hot mot arten. Arten rör sig främst i närheten av kusten och största delen av de flyttande örnarna passerar troligen väster om området. Stora sjöfåglar såsom gäss, svanar och tranor flyttar förmodligen genom området i större omfattning än genomsnittet. Bland annat en del av tranorna på Söderfjärden flyttar troligen via området (Ramboll 2012c).

För tranorna är kollisionsrisken (2,2 individer/år) vid Flatbergen jämsides med Molpe den högsta på de undersökta vindkraftsområdena. För grågäss är risken 1,0 individer/år, vilket motsvarar genomsnittlig nivå.

Beträffande fågelbeståndet ligger Molpe vindkraftsområde på en mera riskkänslig plats än genomsnittet. Området ligger i skogsområdet mellan två fågelområden, de grunda områdena vid Halsön (FINIBA) och Petalax åmynning (Natura). Genom området flyttar troligen betydligt mera stora sjöfåglar och havsörnar än genomsnittet och bl.a. en del av de tranor som rastar på Söderfjärden flyttar troligen genom området. De närmaste häckningsreviren för örn ligger på 2,5 och 5 km avstånd (Ramboll 2012c). Enligt en uppskattning för häckande örnar verkar riskerna för havsörnar vara något större än genomsnittet.

Med tanke på fåglar som förekommer på området under flyttningstiden är Molpe också ett mera riskkänsligt område än genomsnittet med tanke på lomfåglar (3,0 individer/år), havsörn (0,4 individer/år) och trana (2,0 individer/år).

Vid Petalax åmynning och i dess omgivning orsakar vindkraftsutbyggnad den största kollisionsrisken för havsörnar samt i någon mån för genomflyttande arter (lomfåglar och trana).

Påverkan ökas av att havsörn förekommer på området både som häckande art och under flyttningstiden och det finns sammanlagt tre kraftverksområden. I MKB-utredningen bedömdes konsekvenserna av Sidlandet bli ganska små.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden och jämförelse mellan de olika Naturaområdena har Petalax åmynning den näst största risken. Närområden med stort fågelbestånd ökar också flygaktiviteten för både häckande och flyttande fåglar. För de flesta arterna på Naturaområdet bedöms konsekvenserna av de närbelägna vindkraftsområdena dock bli obetydliga. Konsekvenserna minskas ändå av att fåglarna sannolikt rör sig i riktning mot vindkraftsområdena i mindre omfattning än exempelvis mot andra kustområden och åkrarna intill ån. Konsekvenserna anses bli måttliga för berguv och havsörn.

Som helhet bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten för fågelbeståndet på Naturaområdet Petalax åmynning bli måttliga.

5. Vassorfjärden

Kommuner: Korsholm, Vörå

Områdeskod: FI0800056

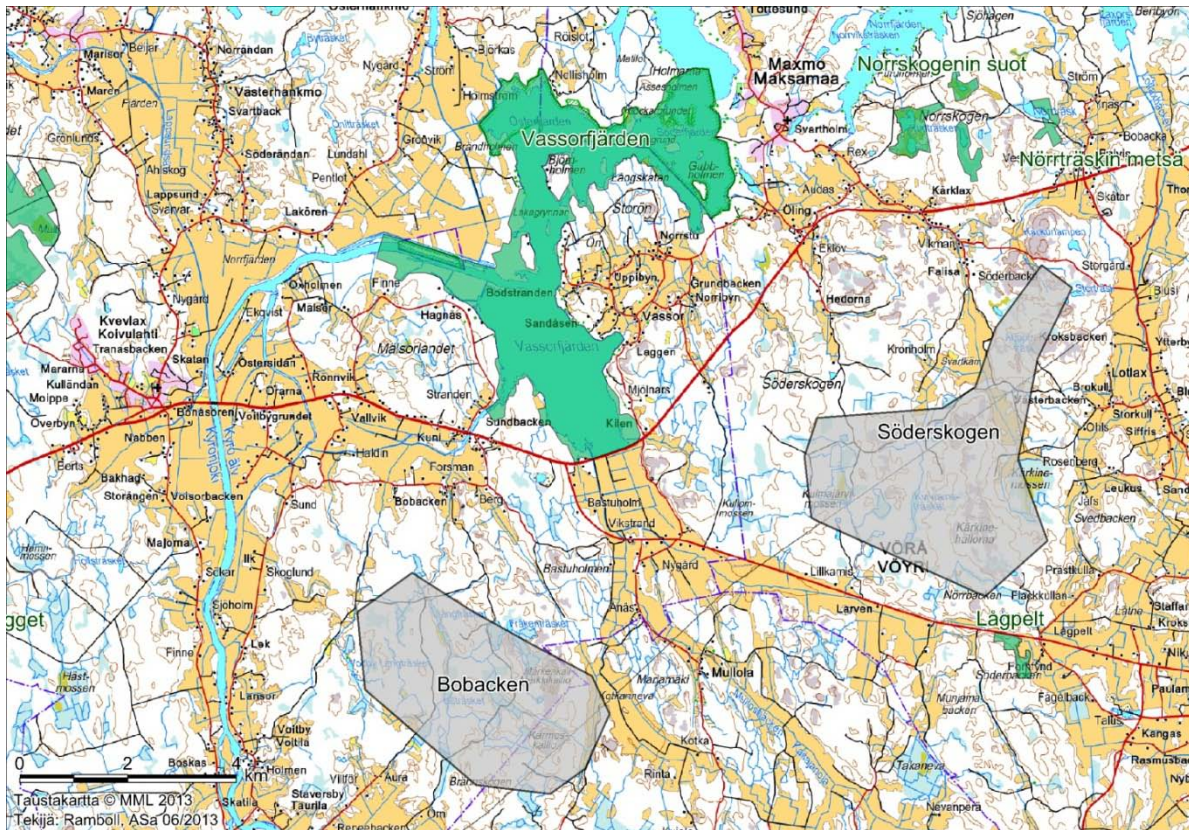
Areal: 1537 ha

Skyddsstatus: SCI och SPA

Allmän beskrivning av området

Vassorfjärden är ett av Finlands mest vidsträckta och internationellt sett värdefulla mynningsområden. Vassorfjärden–Österfjärden–Söderfjärden utgör Kyro älvs vidsträckta mynningsområde. Älven blir bredare där den mynnar ut i havet och bildar en över tio kilometer lång, slingrande inre vik. På grund av material som älven för med sig är vattenområdet ganska grunt i så gott som hela viken. Därför är

speciellt den vassbevuxna zonen ovanligt vidsträckt. Vass- och sävruggarna kan omfatta tiotals hektar. På grund av materialet som älven för med sig och landhöjningen förändras vegetationen kontinuerligt. Riksvägen tangerar Vassorfjärden vid dess södra kant. Speciellt Vassorfjärdens östra strand är till stor del bebyggd.



Figur 338. Läget för Vassorfjärdens Naturaområde är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Fågelbestånd på området

Fågelbeståndet är mångsidigt och arterna representativa. På området har flera sällsyntheter påträffats. De rikligaste grupperna är sjöfåglar och vadare. Ett särskilt omnämmande förtjänar den mångsidiga och stora kolonin med mäs fåglar. Mynningsområdet har stor betydelse också som rastområde under flyttningstiden. Karakteristiska fåglar som rastar här är bl.a. svanar. Även vid ruggningstiden anländer hundratals sjöfåglar till området. Mynningsområdet är fortfarande ett av våra värdefullaste fågelvatten, fastän invallningarna som har gjorts vid Vassorfjärden och Österfjärden har minskat området med flera hundra hektar.

Av arterna i fågeldirektivets bilaga I hör sammanlagt 24 till artbeståndet vid Vassorfjärden. Häckande arter är svarthakedopping, sångsvan, brun kärrhök, järpe, orre, trana, brushane, grönben och dvärgmås. Dessutom har följande direktivarter påträffats under flyttningstiden: sångsvan, salskrake, bivräk, havsörn, blå kärrhök, fiskgjuse, stenfalk, trana, ljunpipare, brushane, myrspov, grönben, smalnäbbad simsnäppa, dvärgmås, skräntärna, fisktärna, silvertärna, smätärna, svarttärna och törnskata. Även skäggdopping, brunand, storskrake, sothöna och fiskmås häckar på området.

Regelbundna genomflyttare är sammanlagt 18 arter av vilka gråhakedopping och sångsvan också häckar. Andra arter är gråhakedopping, gråhäger, sädgås, stjärt- och snatterand, årtä, torn- och lärkfalk, kustpipare, snösparv, mosnäppa och spovsnäppa, svartsnäppa, rödbena, myrsnäppa, ros Karl och silltrut.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

Söderskogens vindkraftsområde (Vörå) ligger cirka 3 kilometer och Bobacken (Korsholm) cirka 3 kilometer från Naturaområdet.

Konsekvenser för fågelbeståndet

Genom Söderskogens vindkraftsområde flyttar troligen i någon mån stora sjöfåglar såsom svan, gås och trana, som lockas till Vassorfjärden och de stora åkerområdena i grannbyarna. Flyttningen över området är dock sannolikt inte särskilt koncentrerad, eftersom de vidsträckta skärgårds- och åkerområdena fördelar flyttningen över ett större område. Avståndet till närmaste boplatser för havsörn är över 3 km, vilket bedöms vara tillräckligt för att förhindra betydande olägenheter för den här arten (Ramboll 2012c).

På Bobackens vindkraftsområde kan kraftverken orsaka kollisionsrisk speciellt för arter som flyger över området exempelvis till odlingarna i Kyrö älvdal i jakt på föda. En sådan art kan vara bl.a. skratmåsen som häckar i stort antal vid Vassorfjärden. Riktningen för skratmåsens flygturer påverkas i hög grad av läget för pälsfarmerna i närområdena, för skratmåsen brukar söka mycket föda vid farmer i Österbotten. Eftersom kraftverken placeras i skogsterräng bedöms konsekvenserna för måsarna dock bli som mest endast måttliga. För arterna i fågeldirektivet blir riskerna ännu betydligt mindre. Området ligger på vissa arters främsta flyttstråk vid kusten. På grund av den vidsträckta skärgården är flyttningen på det här området dock sannolikt inte särskilt koncentrerad. För andra skyddsobjekt uppstår tack vare deras karaktär och avstånd sannolikt inga konsekvenser.

På vindkraftsområdena Söderskogen och Bobacken är sångsvanens kollisionsrisk under flyttningstiden större än genomsnittet: i Söderskogen 2,1 individer och Bobacken 1,6 individer per år.

Utgående från beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden utsätts de häckande fåglarna vid Vassorfjärdens Naturaområde för de tredje största olägenheterna. I verkligheten minskas dock konsekvenserna betydligt av att fåglarna sannolikt rör sig mindre i riktning mot vindkraftsområdena än i andra riktningar, även om skratmåsen (se ovan) kan vara ett undantag från detta. På grund av avståndet mellan Naturaområdet och de reserverade områdena för vindkraft blir konsekvenserna för de arter som häckar och söker föda inne på Naturaområdet dock obetydliga. Inga revir för stora rovfåglar, som är risk känsliga beträffande vindkraftverk, är kända i trakten.

Som helhet bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten för fågelbeståndet på Vassorfjärdens Naturaområde bli små-måttliga.

6. Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen

Kommuner: Korsholm, Vasa

Områdeskod: FI0800057

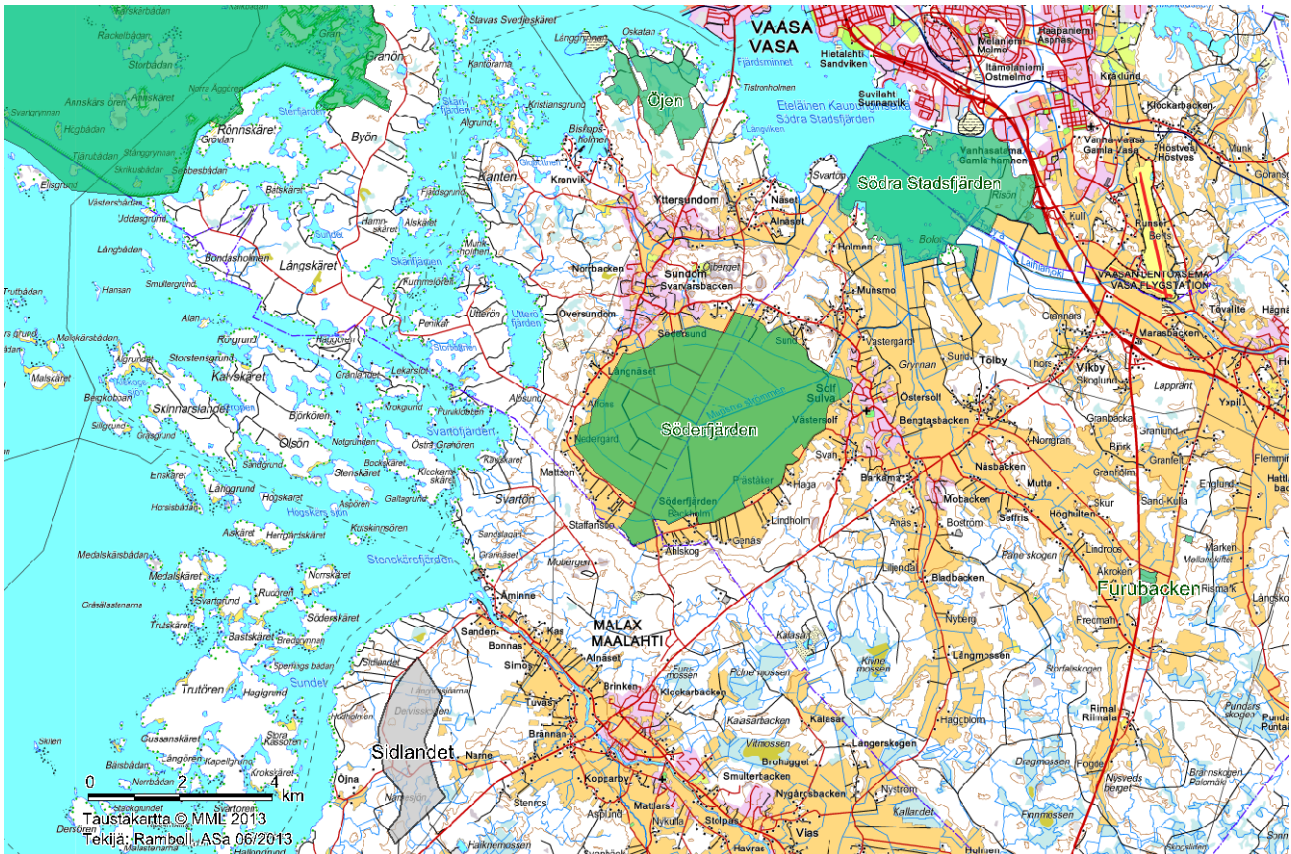
Areal: 2855 ha

Skyddsstatus: SCI och SPA

Allmän beskrivning av området

Områdeshelheten omfattar tre separata delar: Sundomfjärden, Öjens skogsområde och Söderfjärdens åkerslätt. Sundomfjärden omfattar södra delen av Södra Stadsfjärden i Vasa. Där mynnar bl.a. Toby å och Solf å ut. Vattenområdet är mycket grunt och vassområdet är som störst ett par kilometer brett. Det består främst av säv, men det finns också tätt med vass på området. Antalet växtarter är totalt sett ganska stort. Det finns ett mångsidigt häckande fågelbestånd; den största gruppen är sjöfåglar. Den anmärkningsvärt stora måskolonin med många arter är också värd att nämna. Fjärden är ännu värdefullare som rastområde för fåglar under flyttningen. Då kan det finnas tusentals sjöfåglar och samtidigt närmare tusen svanar där. Vid fjärdens östra kant kompletteras området av statens

skogsområde, varav en del består av grövre och äldre grandominerad barrblandskog som har bevarats någorlunda i naturtillstånd. På området finns rikligt med stigar och det har stor betydelse för rekreationen.



Figur 339. Läget för Naturaområdet Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Skogsområdet Öjen är ett mycket stort och enhetligt skogs- och kärrområde väster om Södra Stadsfjärden. På området finns ett mångsidigt inslag av olika skogsnaturtyper från karga tallbestånd till lummiga strandlundar och kärr av strandängstyp. Största delen av området består av grövre och äldre grandominerad barrblandskog på frisk eller torr mo. Ställvis finns också lundartad mo. Små myrar och kärr i naturtillstånd livar upp skogslandskapet på så gott som hela området. Döda träd av olika ålder och storlek på marken samt stående träd som dött eller håller på att dö syns på många ställen i skogen. Områdets värde ökas av gamla bergtallar i naturtillstånd på de högsta platserna och karga moar där de äldsta tallarna är över 200 år gamla, en del av dem har torkat på rot. Ställvis finns inslag av mycket grova aspar, en del av dem håller redan på att dö på rot eller ligger på marken. Mycket representativa är också områdets madliknande kärr i naturtillstånd, där det växer klibbal.

Söderfjärden är en meteoritkrater som har bildat en havsvik. Den är numera en röjd, vidsträckt åkerslätt som hålls torrlagd genom pumpning. Det tidigare stora antalet lador har minskat till bara en liten del av vad som tidigare funnits. Dikena är ordentligt rensade och översvämningarna har minskat eller helt upphört. Buskarna längs dikena har nästan helt röjts bort.

Fågelbestånd på området

Följande arter i fågeldirektivets bilaga I hör till beståndet på Naturaområdeshelheten: mindre sångsvan, sångsvan, fjällgås, vitkindad gås, salskrake, bivräk, brun glada, havsörn, brun kärrhök, blå kärrhök, ängshök, större skrikörn, kungsörn, fiskgjuse, stenfalk, jaktfalk, pilgrimsfalk, järpe, orre, tjäder,

kornknarr, trana, fjällpipare, ljungpipare, brushane, grönbena, dvärgmås, berguv, fjälluggla, sparvuggla, hökuggla, jorduggla, pärluggla, spillkråka, tretåig hackspett, blåhake, törnskata och ortolansparv.

Söderfjärden är ett mycket viktigt rast- och födoområde för fåglar under flyttningstiden. Speciellt känt är området för de stora mängder tranor som söker föda där under höstflyttningen och övernattar i skärgården. Åkerslätten är också ett viktigt rastområde för fjällpipare under vårflyttningen. Flyttfåglar som regelbundet påträffas under flyttningstiden är sädgås, tornfalk, lärkfalk och skrattmås. Andra fåglar som påträffas på området och som nämns på datablanketten är 11 arter, av vilka man kan nämna ringduva och snösparv som samlas på området under flyttningstiden.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

Sidlandets område (Malax) ligger som närmast på fem kilometers avstånd och Flatbergen (Malax) på cirka 12 kilometers avstånd.

Konsekvenser för fågelbeståndet

En Naturabedömning har gjorts för vindkraftsprojektet på Sidlandet i Malax. Avståndet till Naturaområdet Petalax åmynning är 2,1 kilometer. Till havsörnsreviret på Naturaområdet är avståndet från Sidlandet mindre än två kilometer och området ligger också på det flyttstråk som tranorna på Söderfjärden använder (avstånd som närmast 5 km).

I Naturabedömningen konstateras att projektet på Sidlandet inte påverkar habitatdirektivets naturtyper eller arterna i bilaga II. För de fågelarter som förekommer på området och ingår i fågeldirektivets bilaga I konstateras inte heller några betydande eller ens nämnvärda konsekvenser uppstå.

I utredningen om Sidlandets vindkraftspark konstateras beträffande havsörnen att artens häckande bestånd i Finland fortfarande ökar, så den obetydliga dödlighet som vindkraftsparken på Sidlandet eventuellt ger upphov till har nästan ingen betydelse för artens häckande bestånd i Finland. De eventuella konsekvenserna kan anses bli endast lokala: av den flyttande havsörnspopulationen skulle 0,1–0,3 fåglar kollidera med vindkraftverken per år, vilket betyder en fågel med cirka 3–10 års mellanrum. Vid bedömning av kollisionsriskerna under flyttningstiden är riskerna på Sidlandet mindre än medeltalet för alla arter.

Avståndet från Flatbergen till närmaste boplats för en havsörn är över 8 km och kraftverken anses inte orsaka något betydande hot mot arten. Örnarna rör sig främst i närheten av kusten och största delen av de flyttande örnarna passerar troligen väster om området. Stora sjöfåglar såsom gäss, svanar och tranor flyttar förmodligen genom området i större omfattning än genomsnittet. Bland annat en del av tranorna på Söderfjärden flyttar troligen via området (Ramboll 2012c).

För tranorna är kollisionsrisken under flyttningstiden (2,2 individer/år) vid Flatbergen den högsta på de undersökta vindkraftsområdena. För grågäss är risken 1,0 individer/år, vilket motsvarar genomsnittlig nivå.

På det här tredelade Naturaområdet är det i första hand på delområdena Södra Stadsfjärden och Söderfjärden som fåglarna kan påverkas av vindkraftsutbyggnaden, däremot dabbas inte fåglarna i Öjens skogsområde. Det här beror på att största delen av de häckande fåglarna i Öjen är sådana som vindkraftverken inte utgör någon direkt risk för. För de flyttande fåglarna är kollisionsriskerna störst för havsörn och trana. Det kalkylmässiga antalet kollisioner för tranor på dessa två kraftverksområden bedömdes bli maximalt fyra individer. På grund av artens stora beståndsökning påverkar detta antal inte populationsnivån. Kraftverksområdena orsakar inte heller något betydande hinder för tranor som anländer till Naturaområdet.

Enligt beräkningen av kollisionsrisken under häckningstiden ligger det här området vid jämförelse mellan Naturaområdena i den lägsta riskklassen (figur 32), eftersom den mängd vindkraft som planeras i

områdets närhet är liten jämfört med områdets storlek. På grund av avståndet mellan Naturaområdet och de reserverade områdena för vindkraft blir konsekvenserna för de arter som häckar och söker föda inne på Naturaområdet som mest endast små.

Som helhet bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten för fågelbeståndet på Naturaområdet Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen bli små.

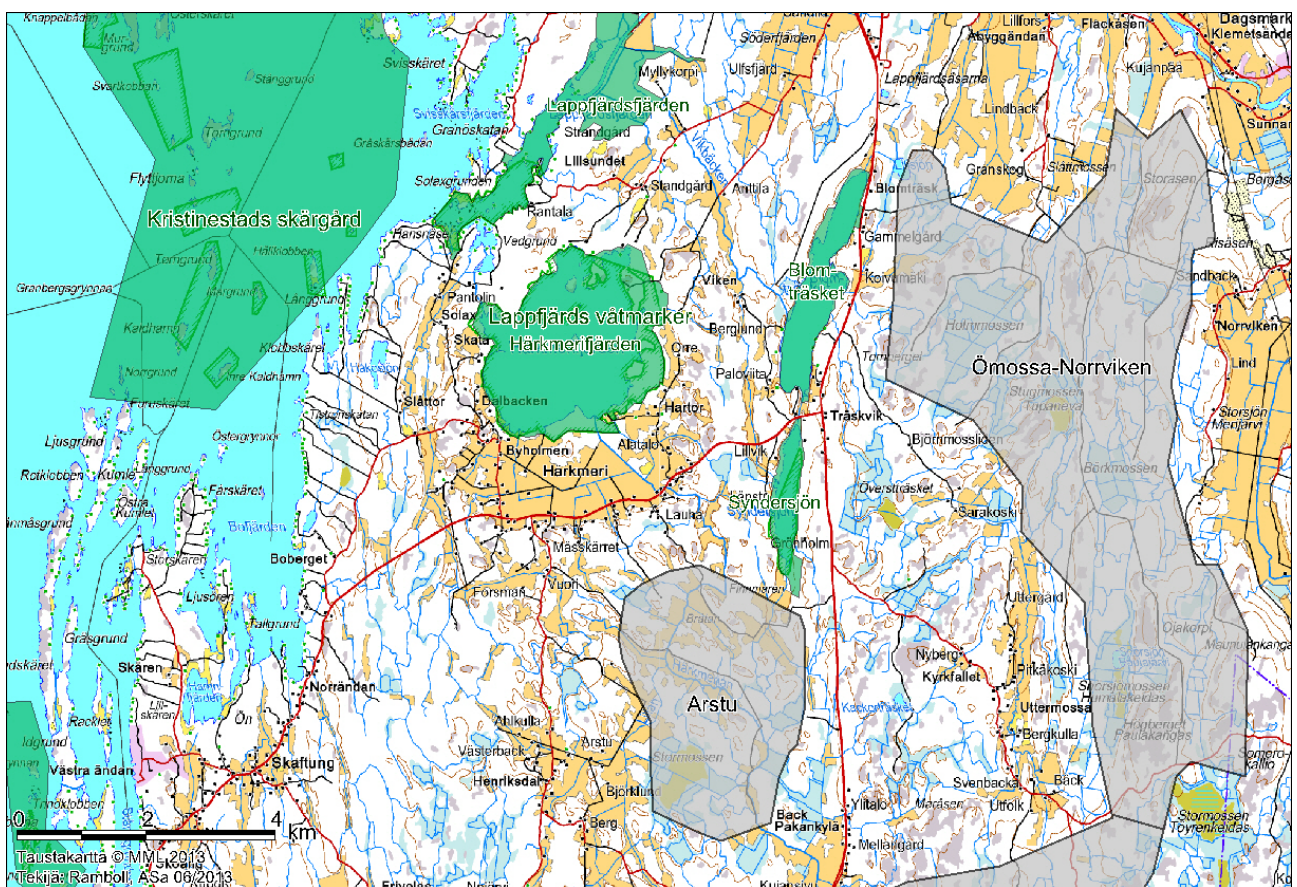
7. Lappfjärds våtmarker

Kommuner: Kristinestad

Områdeskod: FI0800112

Areal: 1224 ha

Skyddsstatus: SCI och SPA



Figur 40: Läget för Naturaområdet Lappfjärds våtmarker är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Allmän beskrivning av området

Lappfjärds ämynning och de tre till området hörande sjöarna i närheten, Härkmerifjärden, Söndersjön och Blomträsket, bildar en värdefull grupp av fågelvatten i Vasa kustregion. Ämynningen är en lång och smal vik omgiven av en vidsträckt, enhetlig zon med vass, säv och starr. På stränderna växer löv- och blandskog.

Härkmerifjärden är en grund, humushaltig fågelsjö nära Kristinestads kust. Fjärden har ett stort avrinningsområde. Den har tidigare varit en havsvik och dess vattenstånd är fortfarande nära havsvattnets höjdnivå. Sjön står i förbindelse med havet via det rensade Stora sundet, som är ungefär en halv kilometer långt. Härkmerifjärdens strandlinje förlängs av ett stort antal öar. Stränderna kantas av vidsträckt remsor med vass och starr, längre in finns löv- och blandskog, till exempel klibbals-madkär. Områdets vegetation är representativ, den innehåller fortfarande vissa brackvattensarter.

Härkmerifjärden är ett internationellt värdefullt födo-, häcknings- och rastområde för fåglar. Där häckar flera hotade och decimerade fågelarter. Sjöfåglar är den mest dominerande gruppen, men tack vare närheten till havet förekommer det också rikligt med vadare. Vassarerna har påverkat poängen för skyddsvärdet allra mest. Området är också en viktig lekplats för fiskar och en mångsidig livsmiljö för olika insekter. På två ställen vid stranden av fjärden finns ängar som betas. På stränderna finns i viss mån fritidsbostäder och vid den södra stranden har en båthamn byggts.

Sydersjön är en långsmal, eutrof sjö sydost om Härkmerifjärden. De dominerande arterna där är omväxlande säv och sjöfräken. Sjön har ett mångsidigt bestånd av häckande fåglar, framför allt sjöfåglar. I strandskogarna finns bl.a. pärluggla och flygekorre.

Blomträsket är en långsmal, grund sjö med brunt vatten nordost om Härkmerifjärden. Sjön har en mycket riklig vegetation av flytbladväxter; i norr är ställvis hela 50 % av vattenytan täckt av olika näckrosväxters blad. Vegetationen vid den norra ändan är starr- och örtrikt madkär med små områden där det finns fritt vatten. Ställvis finns också enhetlig vegetation av bredkaveldun och vass. Skogarna vid sjöns norra ända är skötta, täta, grandominerade skogar som är mindre än 100 år gamla. Vid den västra stranden finns ställvis representativa strandlundar med klibbal. Fågelbeståndet vid sjön är mycket mångsidigt. Vattenståndet i sjön har en gång i tiden sänkts med närmare en meter, men vattenståndet höjdes i någon mån med hjälp av en damm som byggdes vid sjöns utlopp för några år sedan.

Fågelbestånd på området

Arter som förekommer på området och ingår i fågeldirektivets bilaga I: storlom, svarthakedopping, rördrom, sångsvan, brun glada, brun kärrhök, blå kärrhök, fiskgjuse, järpe, kornknarr, småfläckig sumphöna, trana, brushane, dubbelbeckasin, grönbena, dvärgmå, skräntärna, fisktärna, silvertärna, svarttärna, berguv, pärluggla och törnskata.

Regelbundet förekommande flyttfåglar är gråhakedopping, gråhäger, sädgås, stjärtand, skedand, tornfalk, lärkfalk, svartsnäppa, rödbena och skrattmå. Av andra arter som förekommer på området (34 arter) kan man nämna gräsand, kricka, bläsand, knipa, vigg, stor- och småskrake, duvhök, ormråk, vattenrall, storspov, enkelbeckasin, morkulla, skogssnäppa och drillsnäppa.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

Arstu (Kristinestad). Sydersjön och Härkmerifjärden, som hör till Naturaområdet Lappfjärds våtmarker, ligger cirka 500 m respektive cirka 2,5 km norr om området Arstu.

Konsekvenser för fågelbeståndet

Arstu ligger på ett av landskapets betydelsefullaste "flaskhalsområden" för flyttfåglar. Antalet flyttfåglar som flyttar i närheten av kusten såsom gäss, svanar och tranor samt havsörnar är här det största i landskapet Österbotten. Koncentrationen av flyttströmmen förstärks av att den tydligt markerade kusten saknar skärgård. Fåglarna flyger intensivt omkring i regionen också på grund av att flera arter har samlingsområden här. Tiotals havsörnar övervintrar också vid kustavsnittet (Ramboll 2012c).

Vid bedömning av kollisionsriskerna under flyttningen noteras att Arstu ligger på stora arters flyttstråk så att kollisionsriskerna för sångsvan (3,0 individer/år) och sädgås (5,4 individer/år) på det här området är större än på något annat vindkraftsområde i närheten av Naturaområden. För grågås (2,8 individer/år)

och skrattmås (2,3 individer/år) är risken näst högst. Även för trana är kollisionsrisken (1,7 individer/år) högre än genomsnittet, för havsörn är kollisionsrisken under flyttningstiden genomsnittlig (0,2 individer/år).

Vindkraftsutbyggnaden orsakar den största risken på Naturaområdet Lappfjärds våtmarker för stora arter som flyttar via området och rastar där såsom sångsvan, sädgås, grågås, trana, havsörn och skrattmås. Det här beror på att området ligger på ett viktigt flyttstråk för dessa arter. Därför bedöms konsekvenserna för flyttfågeln bli måttliga. Av de Naturaområden som utreds är Lappfjärds våtmarker det område där det planeras mest vindkraft i omgivningen.

Utgående från beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden utsätts fåglarna på Naturaområdet Lappfjärds våtmarker för de fjärde största olägenheterna. Konsekvenserna minskas dock betydligt av att fåglarna sannolikt rör sig mindre i riktning mot vindkraftsområdena än i andra riktningar. I den artvisa bedömningen framkom det att speciellt berguven uppskattas bli utsatt för måttliga konsekvenser. Även för arter som häckar på våtmarken och söker föda på fastlandet såsom skrattmås kan konsekvenserna anses bli måttliga.

Som helhet bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten för Naturaområdets fågelbestånd bli måttliga.

8. Kvarkens skärgård

Kommuner: Korsnäs, Malax, Korsholm, Nykarleby, Vasa och Vörå

Områdeskod: FI0800130

Areal: 128 162 ha

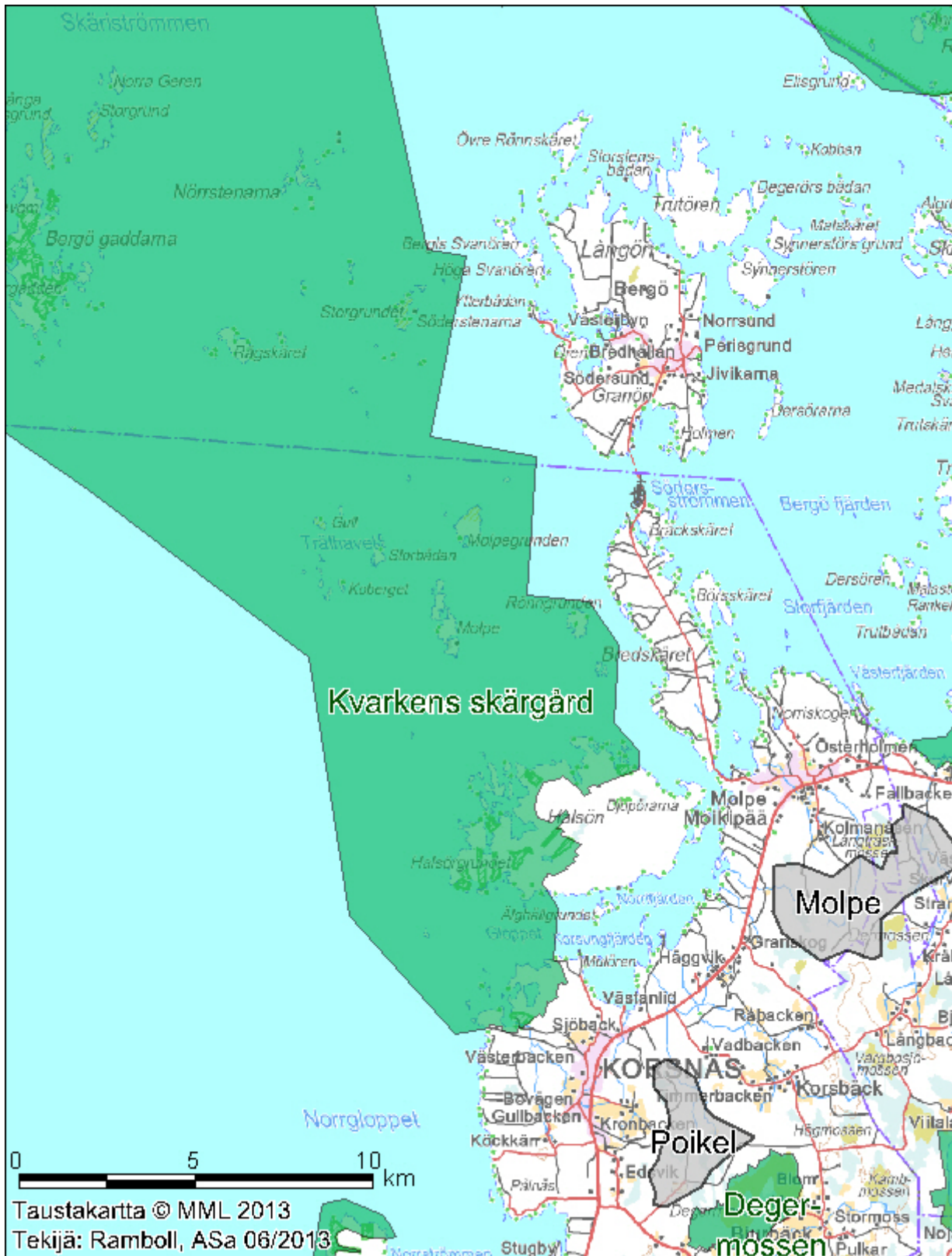
Skyddsstatus: SCI och SPA

Allmän beskrivning av området

Området består av Kvarkens särpräglade inre och yttre skärgård, stora skogbevuxna fastlandsliknande öar (Replot, Björkö) och fastlandsstränder (Korsnäs, Västerö) ända ut till de steniga utskären med klippor och sparsam vegetation vid öppna havet. Det avgörande särdraget för Kvarkens skärgård är den mångsidiga och småskaliga förekomsten av olika organismer och den varierande geomorfologin. Landhöjningen är kraftig i området, cirka 90 cm per århundrade. Vattnets medeldjup är mindre än 10 meter. Stränderna är låga och blockrika med stenfält. På många ställen i skärgården kan man på ett litet område se kompletta utvecklingsserier flada–glo–skärgårdssjö samt vegetationens primärsuccession som är typiska drag för en landhöjningskust. Kvarken, som är det smalaste och grundaste stället i Bottniska viken, utgör en stark saltgradient och är det nordligaste förekomstområdet för många marina arter (t.ex. ejder, blåstång, torsk). Berggrunden är s.k. Vasagranit. Betydande klippstränder finns bl.a. på stränderna av Västerö och Österö samt på Rödgrynnorna.

Området (ca 128 000 hektar) består av sammanlagt sex olika delområden av vilka delområdet Halsön–Rönnskären–Norrskär–Skötgrund kan påverkas av de reserverade vindkraftsområdena i landskapsplanen. Delområdet Halsön–Rönnskären–Norrskär–Skötgrund omfattar ett brett spektrum av naturtyper från naturskogar på fastlandsstrand till de yttersta skären i havszonen. Halsöns västra del håller på att utvecklas till en labyrint av vikar som snörs av från havet. Där kan man se olika stadier av utvecklingen flada–glo inom ett litet område. Karakteristiska är framför allt strandlundarna samt de långa och labyrintartade vikarna kantade av vassruggar. Den yttre skärgården i Korsnäs–Malax är en vidsträckt helhet i havet och omfattar hundratals små skär och stora, björkdominerade öar. Skärgården består främst av trädlösa småholmar och skär med sparsam vegetation. Området har ett mycket värdefullt häckande fågelbestånd. Det totala antalet par stiger till flera tusen. Där förekommer bl.a. tordmule, tobisgrissla, skrântärna, bergand, smalnäbbad simsnäppa, skärpiplärka och dalripa. Den mest havsnära delen av området är skärgården vid Norrskär längst ut i Kvarken. I den ingår en grupp med öar och skär täckta av sand, klappersten och stenblock och omgivna av grynnor. Frånsett vissa gråalsdungar och enbusksnår täcks marken på holmarna av hedliknande växtlighet bestående av ris, lavar och gräsväxter.

Det häckande fågelbeståndet på Norrskär har räknats bestå av 38 arter och antalet par är cirka 2000. Där förekommer bl.a. skräntärna, tordmule, tobisgrissla, smalnäbbad simsnäppa, brushane, jordugla och skärpiplärka.



Figur 41. Läget för Naturaområdet Kvarkens skärgård är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Fågelbestånd på området

Av arterna i fågeldirektivets bilaga I förekommer följande på Naturaområdet (hela områdeshelheten): smålom, storlom, svarthakedopping, sångsvan, vitkindad gås, salskrake, bivrak, brun glada, havsörn, brun kärrhök, blå kärrhök, kungsörn, fiskgjuse, stenfalk, pilgrimsfalk, järpe, orre, tjäder, småfläckig sumphöna, kornknarr, trana, jungpipare, brushane, dubbelbeckasin, myrspov, grönbena, sydlig kärrsnäppa, smalnäbbad simsnäppa, dvärgmå, skräntärna, fisktärna, silvertärna, berguv, fjälluggla, hökuggla, sparvuggla, jorduggla, pärluggla, nattskär, gråspett, spillkråka, vitryggig hackspett, tretåig hackspett, trädlärka, blåhake, mindre flugsnappare, törnskata och ortolansparv.

På området påträffas regelbundet 28 arter av flyttfåglar och på blanketten finns sammanlagt 47 andra arter med.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

Poikel (Korsnäs) ligger cirka 3,5 kilometer från Naturaområdets gräns.

Konsekvenser för fågelbeståndet

I närheten av Poikelområdet finns inga kända boplatser för fiskgjuse och en känd boplatz för havsörn ligger cirka tre kilometer från området. Ett stort antal havsörnar häckar dock i närregionen, vilket betyder att örnar flyger över området betydligt mera än i genomsnitt. Genom området flyttar troligen mera havsörnar och stora sjöfåglar än genomsnittet och bl.a. en del av de tranor som rastar på Söderfjärden flyttar troligen genom området. Kumulativa effekter tillsammans med området på Sidlandet i Malax kan påverka Naturaområdet (Ramboll 2012c).

Vid bedömning av kollisionsriskerna för stora arter under flyttningen är kollisionsrisken för lomfåglar på Poikelområdet (2,3 individer/år) högre än genomsnittet på grund av att storlommens och smålommens flyttstråk gör över området. Vindkraftsområdet Poikel ligger närmast det vidsträckta Naturaområdet Kvarkens skärgård, som närmast cirka 3,5 kilometer från Naturaområdets delområde Halsön–Rönnskären–Norrsjär–Skötgrund. Den största kollisionsrisken för genomflyttande fåglar gäller lomfågeln.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden och jämförelse mellan de olika Naturaområdena har det här området den näst lägsta risken (figur 32). Största delen av Naturaområdet och dess fåglar, exempelvis de fåglar som häckar i yttre skärgården samt vitryggig hackspett som häckar i Replot skärgård, finns så långt från vindkraftsområdena att deras förekomst inte påverkas av vindkraftsområdet.

Som helhet bedöms konsekvenserna av vindkraftsprojekten för fåglarna på Naturaområdet Kvarkens skärgård bli små.

9. Nykarleby skärgård

Kommuner: Nykarleby

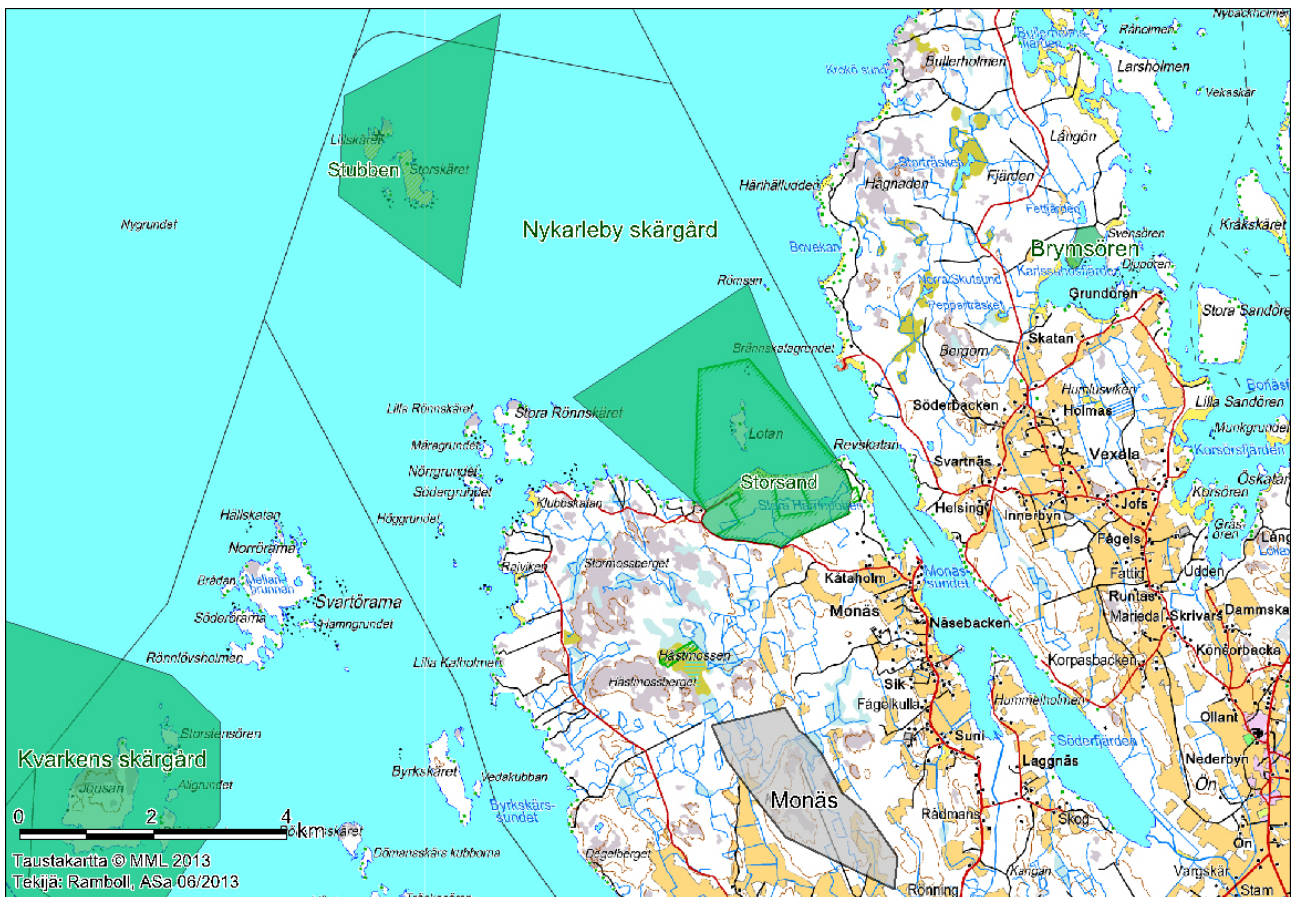
Områdeskod: FI0800133

Areal: 3210 ha

Skyddsstatus: SCI och SPA

Allmän beskrivning av området

Området omfattar närmast Nykarleby mellan- och ytterskärgård. Udden Sandören i den norra delen står i förbindelse med fastlandet. Karakteristiska särdrag för skärgårdsområdet är klippöar och skär med omväxlande klippgölar på områdena med kala klippor, typisk klippstrandsvegetation samt ställvis frodiga strandlundar med albestånd. I Nykarleby skärgård finns också strandängar med låg växtlighet och steniga stränder. Ett representativt dynområde finns i den södra delen av området.



Figur 42. Läget för Naturaområdet Nykarleby skärgård är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Sandörens norra stränder utgör ett lågt område som har stigit ur havet. Det värdefullaste ängsområdet är Larshällsbukten. En del av ängarna har vuxit igen med vass eller buskar. Betesgång eller slåtter skulle vara viktigt på dessa ängar, eftersom flera sällsynta fågelarter har påträffats på områdets stränder. Torsön ligger vid öppna havet. Dess västra strand består av kala klippor, ställvis blockfält. Någon egentlig strandskog finns inte, för trädbeståndet börjar först långt från vattenbrynet på de kala klipporna. Berggrunden domineras av Vasagranit. Skogen är karg lavmo. Molandskapet är mångsidigt på grund av flera mycket representativa klippgölar och myrar. I öns norra del finns sandstrand, i nordost har havtornsväxtligheten erövrat området. Den östra stranden är skyddad och lägre med frodigare växtlighet. Stränderna är steniga och vassen bildar ställvis smala zoner. Träden vid stranden består av gråal. Trutören, som numera står i förbindelse med Torsön, är viktig för fågelbeståndet och där finns naturtypen primärsuccessionsskog. Längre söderut finns Torsöträsket som är ett litet, humushaltigt träsk i naturtillstånd. Norr om huvudön finns en liten, delvis trädlös skärgård och på dess skär finns bl.a. steniga stränder, strandängar, kala klippor och strandlundar med albestånd.

Storsand är ett sandstrandsområde som har bevarats i naturtillstånd. Där har strandkrafterna jämnat ut

åsen till en strandavlagring. Utanför sandbankarna höjer sig en ås ur havet och bildar ön Lotan som står i förbindelse med fastlandet via ett näsliknande grunt område. Det vidsträckta, nästan vegetationsfria sandområdet är utsatt för havsvindarna och på området finns en mycket representativ dynutveckling från vattenbrynet till dyner som binds ihop av växtlighet. Mellan dynerna finns isolerade gölar som representerar en utveckling som är typisk för flygsandsstränder. Den snabba landhöjningen, den flacka stranden tillsammans med relativt stor variation i havsvattenståndet samt vinderosionen upprätthåller en kontinuerlig och snabb succession i en vidsträckt strandzon. Stranden består ställvis av ett upp till 200 meter brett, jämnt sandfält med sparsam vegetation. Där växer det glest med tvinvuxna tallar. På dynerna längre upp växer rikligt med enbuskar och glest med tallar.

På dynerna längre in mot land har det redan utvecklats tallbestånd som representerar kargare moskogstyper. I de fuktigare sänkorna som har uppkommit bakom dem har det bildats ganska frodiga grandominerade skogar och kärr samt små träsk och sjöar som ännu är i de första stadierna av sin utveckling.

Fågelbestånd på området

Av arterna i fågeldirektivets bilaga I hör sammanlagt 12 till områdets fågelbestånd: rördrom, pilgrimsfalk, orre, trana, ljunpipare, brushane, grönbena, sydlig kärrsnäppa, skrântarna, fisktärna, silvertärna och törnskata. Regelbundna flyttfåglar är stjärtand, skedand, svärta, kustpipare, mosnäppa, spovsnäppa, rödbena, ros Karl, skrattmåsar, silltrut och tobisgrissla. Åtminstone 61 andra arter har påträffats.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

Monäs (Nykarleby) finns på cirka 1,6 kilometers avstånd.

Konsekvenser för fågelbeståndet

Kraftverken i Monäs bedöms inte påverka Naturaområdet Nykarleby skärgård, eftersom avståndet är cirka två kilometer. Området ligger på två havsörnars och en fiskgjuses revir. Avståndet till närmaste boplatser för havsörn och fiskgjuse är dock över 3 km, vilket bedöms vara tillräckligt för att förhindra betydande olägenheter för de här arterna (Ramboll 2012c). Enligt en teoretisk bedömning är risken av Monäsområdet för havsörnen mindre än genomsnittet på grund av avståndet mellan området och boet och att området är litet. Även i den revirspecifika bedömningen verkar det som om risken för reviret i Monäs är mindre än medeltalet. Riskerna för fiskgjusen är ännu mindre.

Vid bedömning av kollisionsriskerna under flyttningstiden är kollisionsriskerna på Monäsområdet lägre än medeltalet för alla bedömda arter. Risken för flyttfåglar som samlas på Naturaområdet minskar av att vindkraftsområdet inte ligger framför Naturaområdet i förhållande till de främsta flyttstråkens riktning.

De största kollisionsriskerna för fåglarna uppstår sannolikt för de måsfåglar som häckar och samlas i närheten. Det är känt att tusentals skrattmåsar och hundratals silltrutar häckar i den närmaste trakten. Man vet att tusentals gråtrutar och hundratals fiskmåsar också samlas i de närbelägna havsvikarna på höstarna. Då måsarna söker föda på åkrarna på fastlandet och vid pälsfarmerna flyger de också i stort antal över skogsområdena. Den här riskens betydelse måste utredas i samband med den noggrannare planeringen.

Kraftverken i Monäs bedöms inte påverka Naturaområdet Nykarleby skärgård, eftersom avståndet är cirka 2,5 kilometer. Riskerna för fåglarna och havsörnen under flyttningstiden är också högst genomsnittliga.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden och jämförelse mellan de olika Naturaområdena har det här området den tredje lägsta risken. Största delen av Naturaområdet och dess fåglar, exempelvis de fåglar som häckar i yttre skärgården samt vitryggig hackspett som häckar i Replot

skärgård, finns så långt från vindkraftsområdena att deras förekomst inte påverkas av vindkraftsområdet.

Som helhet bedöms konsekvenserna av planförslagets vindkraftsparker för fåglarna på Naturaområdet Nykarleby skärgård bli små.

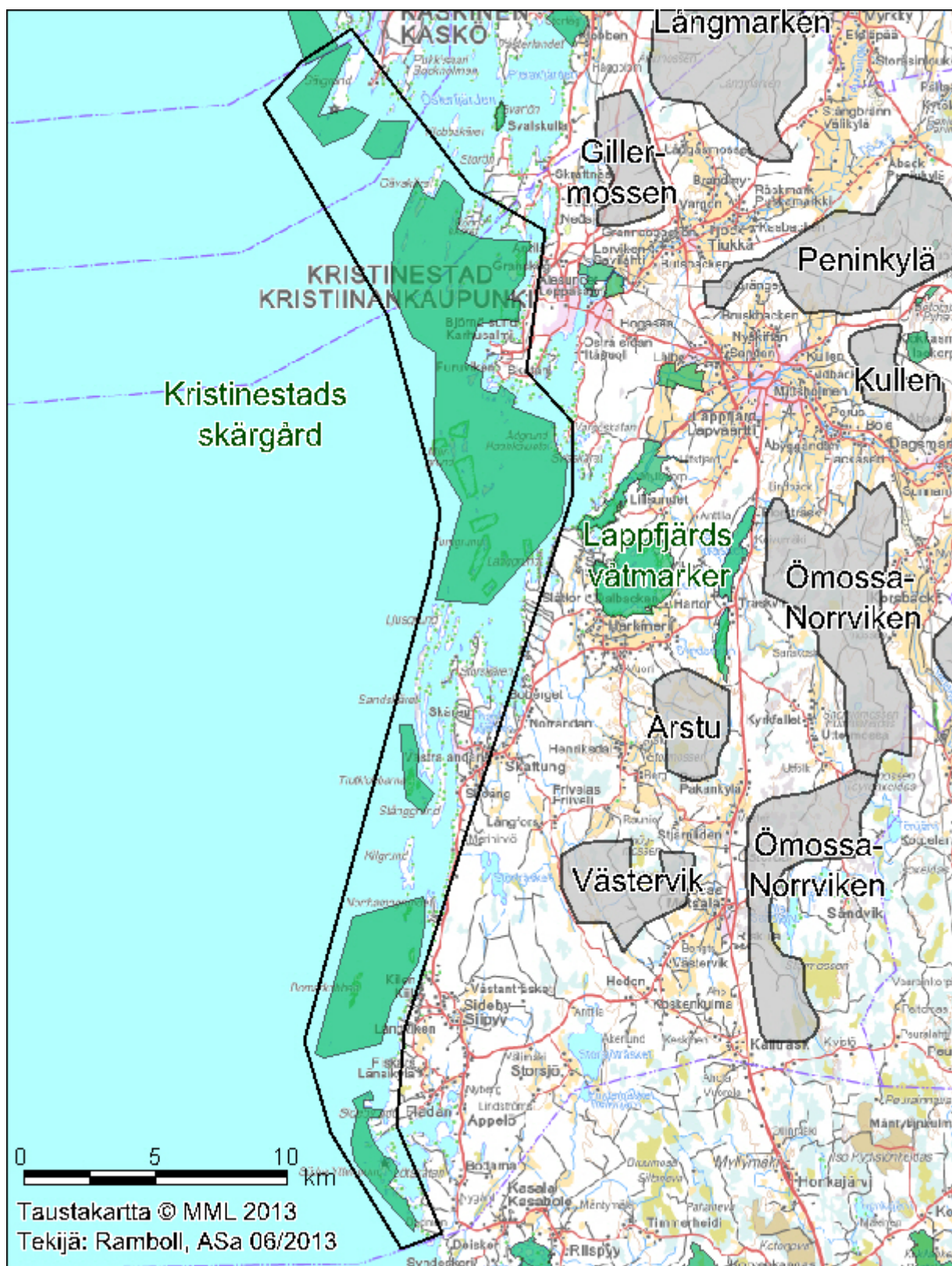
10. Kristinestads skärgård

Kommuner: Kaskö, Kristinestad och Närpes

Områdeskod: FI0800134

Areal: 8059 ha

Skyddsstatus: SCI och SPA



Figur 43 Läget för Naturaområdet Kristinestads skärgård är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Allmän beskrivning av området

Området omfattar ett representativt prov på den smala skärgårdszonen mellan Kaskö och Sastmola. Berggrunden i området består av migmatit. Skiffringen går ungefär i nord-sydlig riktning. I berggrunden finns sprickdalar i samma riktning. Då dessutom inlandsisen här gick från norr mot söder är skärgården starkt orienterad parallellt med kusten. Kala klippor förekommer allmänt. Stränderna varierar från klippor och stenblock till små områden med grus- och sandstränder. Skärgården består av många, oftast små, trädlösa skär och öar eller klippholmar med glest trädbestånd. Det finns endast ett fåtal stora skogbeksädda öar. Också på dem består skogen främst av talldominerad barrblandskog. Av de lövträdsdominerade holmarna är den största Ådgrund i den inre skärgården. På många öar finns representativa strandängar med en rik vegetation och ett stort bestånd av häckande fåglar. På väststranden av öarna vid öppna havet finns ställvis stora vallar av blåstång.

Fågelbestånd på området

Häckande fåglar på området är bl.a. bergand, silltrut, skrântärna, kustlabb, grågås, ejder, svarthakedopping, svärta, snatterand, gravand, större strandpipare, spillkråka och dalripa. Det finns flera mäs- och tärnkolonier.

På områdena förekommer sammanlagt 18 arter av dem som ingår i fågeldirektivets bilaga I: smålom, storlom, svarthakedopping, vitkindad gås, havsörn, brun kärrhök, orre, småfläckig sumphöna, trana, brushane, grönbena, dvärgmås, skrântärna, fisktärna, silvertärna, berguv, jorduggla och spillkråka.

Regelbundet förekommande flyttfåglar på området är 17 arter och andra arter som påträffas är sammanlagt 30 arter.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

Svalskulla (Kristinestad och Närpes) och Giller mossen (Kristinestad) som nedan behandlas tillsammans (i planförslaget har de det gemensamma namnet Giller mossen).

Konsekvenser för fågelbeståndet

Både Svalskulla och Giller mossen ligger i närheten av ett Naturaområde. I närområdet (< 5 km) finns dessutom 5 havsörnsrevir och områdena ligger mellan ett havsörnsbo och ett Naturaområde som fungerar som födoområde. Områdena ligger också på den sydösterbottniska kustremsan med mycket litet skärgård. Stora fåglar såsom gäss, tranor och svanar har ett stråk med intensiv flyttning längs kustremsan (Ramboll 2012c).

Båda områdena ligger också på det nationellt värdefulla fågelområdet Sydösterbottens skogar (FINIBA). Det är fråga om en helhet av vidsträckta, enhetliga, barrträdsdominerade skogsområden. Motiveringen till områdets värde är hotade, fåtaliga skogsfågelarter såsom tjäder, lavskrika och tretåig hackspett. Risken för kollisioner är ganska liten för dessa arter. Större betydelse har sannolikt fragmenteringen av de enhetliga skogarna då kraftverksplatser och vägar byggs (Ramboll 2012c).

Vid bedömning av kollisionsriskerna under flyttningstiden är kollisionsrisken på området Svalskulla–Giller mossen för grågås (1,2 individer/år) och skratmås (5,5 individer/år) större än på något annat bedömt område, och dessutom är risken för sädgås näst högst (3,5 individer/år). För trana är risken högre än genomsnittet (1,9 individer/år) och även för sångsvan är den hög (3,3 individer/år). Riskerna förklaras i hög grad av att området ligger på fåglarnas främsta flyttstråk.

De största konsekvenserna drabbar arter som flyttar genom Naturaområdet samt havsörnen. Vindkraftsområdet Giller mossen–Svalskulla hör jämsides med Arstu på grund av läget till de mest problematiska av de vindkraftsområden som här bedöms.

Enligt beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden och jämförelse mellan de olika Naturaområdena har det här området den tredje lägsta risken. Största delen av Naturaområdet och dess fåglar, exempelvis de fåglar som häckar i yttre skärgården, finns så långt från vindkraftsområdena att deras förekomst inte påverkas av vindkraftsområdet.

Som helhet bedöms konsekvenserna av planförslagets vindkraftsparker för fåglarna på Naturaområdet bli små.

11. Närpes skärgård

Kommuner: Korsnäs och Närpes

Områdeskod: FI0800135

Areal: 11828 ha

Skyddsstatus: SCI och SPA

Allmän beskrivning av området

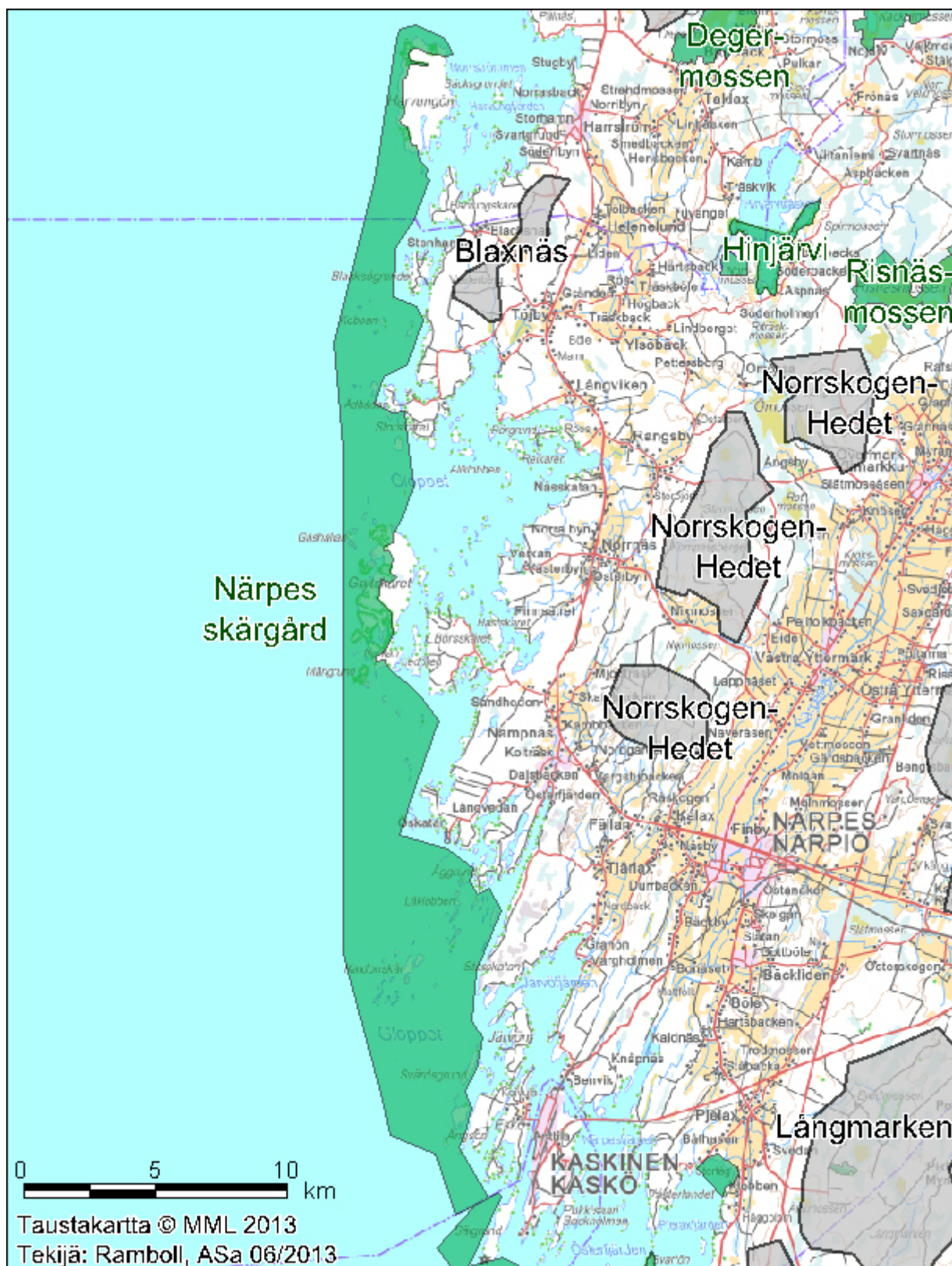
På området Kaldonskär–Södra Björkön övergår den bergiga skärgården i norra delen av Bottenhavet till Kvarkens moräntäckta skärgård. Områdets bergarter består av den svekofenniska skifferzonens migmatiter, granodioriter och kvartsdioriter. Skifferringens riktning, sprickdalarna och inlandsisens nötning har bearbetat terrängformerna så att de är orienterade i nord-sydlig riktning. Moräntäcket blir tjockare längre mot Kvarken.

I trakten av Södra Björkön är moränskiktet redan så tjockt att det täcker berggrunden nästan helt och jämnar ut terrängformerna så att de blir flacka. De vidsträckta stränderna med stenblock och ängar samt de breda dyiga stränderna representerar redan sådana naturtyper som finns vid Kvarkens kust. De näringsrika strandängarna med låg växtlighet är en följd av tång som samlats på stränderna. I öns nordöstra hörn finns stenig dy av en speciell art, där det finns en med tanke på det nordliga läget ovanligt rik artsammansättning av musslor. På området finns skev hjärtmussla, blåmussla och östersjömussla. Dyområdet utgör rast- och födoplatz för vadare under flyttningen. På väststrandens sandmark växer det rikligt med strandråg, saltarv och strandvial. Alzonen saknas nästan helt. Bland områdets däggdjur kan uttern nämnas.

Grytskärets natur är mångsidig. På området förekommer karga stränder med sparsam vegetation, strandlundar och öppna så gott som trädlösa kobbar med klippor eller stenblock. Havtornsväxtligheten är ställvis mycket omfattande. Den sydligaste delen, Kaldonskär, är en tät skärgård bestående av tiotals nästan helt trädlösa, bergiga holmar och skär med värdefullt fågelbestånd och representerar en unik landskapstyp vid den österbottniska kusten. På de trädlösa holmarna finns vidsträckta enbuskmarker. På de största öarna växer bergtallar, granar och björkar. Sommartid har sammanlagt över 90 fågelarter observerats på området och det totala antalet häckande par är åtminstone över tusen.

Pjelax strandängar är låglänta, rikligt gräsbevuxna ängar som har uppkommit längst inne i Pjelaxfjärden. De hotas närmast av att förbuskas. Pjelax strandängar och de grunda vattenområdena som ängarna omger är av betydelse för landskapet och speciellt för sjöfåglar och vadare både som rastområde under flyttningen och som häckningsområde. På sensommaren och hösten har man här påträffat bland annat mer än tusen rastande simänder, hundratals gäss, tiotals svanar och tusentals vadare.

Svartön i södra Närpes strax utanför Pjelaxfjärden är en av de få kvarvarande stora öarna i Närpes skärgård där skogen länge har fått utvecklas i naturtillstånd. Den skogbevuxna ön representerar naturskogar med torrakor, murkna höga trädstubbar, lågor och grova stående träd. Skogen består till största delen av grövre och äldre grandominerad barrblandskog med inslag av enstaka björkar, aspar och gamla sälgar. I de västra och södra delarna av ön finns gamla tallbestånd på berg tillsammans med enstaka aspar och björkar. Granskogen övergår småningom på stränderna till gråals- och klubbalslundar. Faunan på ön är mycket mångsidig. Häckande arter är bl.a. duvhök, korp, bivråk, mindre hackspett, större hackspett, spillkråka, trädkrypare, gärdsmyg, rödhake och järpe.



Figur 44. Läget för Naturaområdet Närpes skärgård är utmärkt med grönt och vindkraftsområdena i landskapsplanen med grått.

Fågelbestånd på området

Av arterna i fågeldirektivets bilaga I hör sammanlagt 24 till områdets fågelbestånd: sångsvan, vitkindad gås, salskrake, bivråk, havsörn, brun kärrhök, blå kärrhök, ängshök, fiskgjuse, järpe, orre, trana, ljungpipare, brushane, myrspov, grönbena, skrântärna, fisktärna, silvertärna, jorduggla, spillkråka, tretåig hackspett, törnskata och ortolansparv.

På datablanketten anges 21 regelbundet förekommande flyttfågelarter och dessutom påträffas sammanlagt 41 andra arter på området.

Reserverade vindkraftsområden som ska bedömas

Blaxnäs och Tjby (Närpes) ligger på mer än 2 kilometers avstånd. Områdena behandlas nedan som en helhet.

Konsekvenser för fågelbeståndet

Havsörnen kan påverkas. Området ligger mellan två havsörnsrevir. Avståndet till närmaste bo är mindre än en kilometer. Inom 5 km radie finns tre häckningsrevir för havsörn, vilket innebär att häckande och även flyttande örnar rör sig över området i större omfattning än genomsnittet. Områdena ligger också på huvudflyttstråket för flera andra undersökta arter (bl.a. trana, grågås, smålom) (Ramboll 2012c).

Vid bedömning av kollisionrisker under flyttningstiden är kollisionrisken för sjöorre och svärta tillsammans (1,6 individer/år) i Blaxnäs–Tjbyområdet större än någon annanstans och kollisionrisken för lomfåglar (2,5 individer/år) näst högst av de Naturabedömda vindkraftsområdena. Även för skratmäsan är kollisionrisken (4,1 individer/år) högre än medeltalet. För andra arter är risken genomsnittlig eller mindre.

I beräkningen av kollisionrisker under häckningstiden ligger Naturaområdet i medelklass tillsammans med övriga Naturaområden. Största delen av de fåglar som häckar i Närpes skärgård kommer inte att lida av projektet. Vindkraftsprojektet på Gillermossen leder sannolikt till att ett havsörnsrevir överges. Dessa havsörnars troligen viktigaste jaktområde finns på Naturaområdet som hör till Närpes skärgård. Därför bedöms planförslagets konsekvenser för havsörnarna i Närpes skärgård bli måttliga. Konsekvenserna bedöms dock inte bli betydande, eftersom havsörnarna som häckar på det egentliga Naturaområdet inte är särskilt hotade (se texten om arterna).

Som helhet bedöms konsekvenserna av planförslagets vindkraftsparker för fåglarna på Naturaområdet bli måttliga.

9. BESKRIVNING AV VINDKRAFTSOMRÅDENA

9.1 Konsekvenser för fågelbeståndet av de vindkraftsområden som påverkar Naturaområdena

1. Monäs (Nykarleby)

Allmänt

Avståndet till Naturaområdet (SPA) är 2,4 kilometer. Konsekvenser för naturtyperna på det närbelägna myrskyddsområdet kan troligen förhindras med en cirka 0,5 km bred skyddszon. Antalet flyttande fåglar

av stora arter på området är sannolikt inte särskilt betydande, eftersom de vidsträckta skärgårdsområdena fördelar flyttningen över ett större område. Kraftverken bedöms inte påverka sandmarksnaturtyperna vid Storsand och Naturaområdet Nykarleby skärgård, eftersom avståndet är mer än två kilometer. Avståndet till närmaste boplatser för havsörn och fiskgjuse är över 3 km, vilket bedöms vara tillräckligt för att förhindra betydande olägenheter för de här arterna.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

Enligt en teoretisk bedömning är risken av Monäsområdet för havsörn mindre än genomsnittet på grund av avståndet mellan området och boet och att projektområdet är litet. Även i den revirspecifika bedömningen verkar det som om risken för reviret i Monäs är mindre än medeltalet. Riskerna för fiskgjusen är ännu mindre.

Vid bedömning av kollisionsriskerna under flyttningstiden är kollisionsriskerna på Monäsområdet lägre än medeltalet för alla bedömda arter. Risken för flyttfåglar som samlas på Naturaområdet minskas av att vindkraftsområdet inte ligger framför Naturaområdet i förhållande till de främsta flyttstråken.

De största kollisionsriskerna för fåglarna uppstår sannolikt för de måsfåglar som häckar och samlas i närheten. Det är känt att tusentals skratmåsar och hundratals silltrutar häckar i den närmaste trakten. Det är känt att tusentals gråtrutar och hundratals fiskmåsar också samlas i de närbelägna havsvikarna på höstarna. Då måsarna söker föda på åkrarna på fastlandet och vid pälsfarmerna flyger de även i stort antal över skogsområdena. Den här riskens betydelse måste utredas i samband med den noggrannare planeringen.

Sammanfattning

Kraftverken i Monäs bedöms som helhet inte påverka Naturaområdet Nykarleby skärgård, eftersom avståndet är över två kilometer. Riskerna för fåglarna och havsörnen under flyttningstiden är också som mest endast genomsnittliga. Konsekvenserna för Naturaområdets naturvärden blir som helhet små.

2. Söderskogen (Vörå)

Allmänt

Avståndet till Naturaområdet (Vassorfjärden, SPA) är över 3 km. Området ligger på gässens och tranornas flyttstråk och fåglar samlas också vid Vassorfjärden. Avståndet till närmaste SCI-område är över 1 km och kraftverken kan därför byggas så att naturtyperna inte äventyras.

Genom området flyttar troligen i någon mån stora sjöfåglar såsom svanar, gäss och tranor, som lockas till fågelvåtmarken Vassorfjärden på drygt en kilometers avstånd och till de stora åkerområdena i de närbelägna byarna. Flyttningen över området är dock sannolikt inte särskilt koncentrerad, eftersom de vidsträckta skärgårds- och åkerområdena fördelar flyttningen över ett större område. Avståndet till närmaste boplatser för havsörn är över 3 km, vilket bedöms vara tillräckligt för att förhindra betydande olägenheter för den här arten.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

Den beräknade kollisionsrisken för grågås på Söderskogsområdet (2,1 individer/år) är efter Arstu (3,0 individer/år) den näst högsta. För grågåsen gäller kollisionsrisken både häckande och flyttande fåglar.

På vindkraftsområdena Söderskogen och Bobacken är sångsvanens kollisionsrisk under flyttningstiden på genomsnittlig nivå: i Söderskogen 2,0 individer och Bobacken 1,6 individer per år. Enligt beräkningen av

kollisionsrisker på Naturaområdena under häckningstiden ligger projektets inverkan på Naturaområdena på genomsnittlig nivå bland de undersökta vindkraftsparkerna (figur 32).

Sammanfattning

De högsta kollisionsriskerna för flyttfåglar på området gäller sångsvan, för vilken Vassorfjärden också är ett viktigt rastområde under flyttningstiden, samt grågås. Konsekvenserna för dessa arter bedöms bli små. På grund av avståndet mellan Naturaområdet och de reserverade områdena för vindkraft blir konsekvenserna för de arter som häckar och söker föda inne på Naturaområdet små. Beträffande rovfåglar orsakar kraftverken en betydande risk för fiskgjusen som har ett bo på projektområdet.

3. Bobacken (Korsholm)

Allmänt

Närmaste skyddsobjekt är Vedahuggets gammelskog (avstånd 6,3 km), Sidländets Natura 2000-område (avstånd 8 km) och Vassorfjärdens fågelvatten och Natura 2000-objekt (avstånd 3,6 km).

Vassorfjärden är ett viktigt födo-, rast- och häckningsområde för vadare, sjöfåglar och måsar. Kraftverken orsakar kollisionsrisk speciellt för arter som flyger över området exempelvis till odlingarna i Kyro älvadal i jakt på föda. En sådan art kan vara bl.a. skrattmåsen som häckar i stort antal vid fjärden. Området ligger också på det främsta flyttstråket vid kusten. På grund av den vidsträckta skärgården är flyttningen på det här området dock sannolikt inte särskilt koncentrerad. För andra skyddsobjekt uppstår tack vare deras karaktär och avstånd sannolikt inga konsekvenser. I närheten av området finns inte heller några kända häckningsområden för havsörn och fiskgjuse. Inom området finns flera små sjöar och träsk av vilka en del är sådana småvatten som skyddas med stöd av vattenlagen.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

I planförslaget finns ett varierande antal vindkraftsområden i närheten av varje Naturaområde. Inom sex kilometers radie byggs mest kring Naturaområdena Vassorfjärden, Närpes skärgård och Kackurmossen. De vindkraftsområden som ligger mest på det här avståndet är Gillermossen, Molpe och Bobacken.

Utgående från beräkningen utsätts de häckande fåglarna vid Vassorfjärdens Naturaområde för de tredje största kollisionsriskerna. I verkligheten minskas konsekvenserna dock betydligt av att fåglarna sannolikt rör sig ganska litet i riktning mot vindkraftsområdena. På Bobackens vindkraftsområde kan kraftverken orsaka kollisionsrisk främst för arter som flyger över området exempelvis till odlingarna i Kyro älvadal i jakt på föda. En sådan art kan vara bl.a. skrattmåsen som häckar i stort antal vid Vassorfjärden. På grund av det långa avståndet och att kraftverken placeras i skogsterräng bedöms konsekvenserna för måsarna dock bli måttliga. För arterna i fågeldirektivet bli riskerna små. För andra skyddsobjekt uppstår tack vare deras karaktär och avstånd sannolikt inga konsekvenser. I närheten av området finns inte heller några kända häckningsområden för havsörn och fiskgjuse.

Kollisionsrisken för sångsvan under flyttningstiden blir av genomsnittlig storleksordning i Bobacken (1,6 individer per år), för andra arter blir risken lägre än genomsnittet. Enligt beräkningen av kollisionsrisker på Naturaområdena under häckningstiden ligger projektets inverkan på Naturaområdena på genomsnittlig nivå bland de undersökta vindkraftsparkerna (figur 32). För Bobacken minskar kollisionsrisken på grund av att projektområdet är relativt litet.

Sammanfattning

De närmaste Naturaområdena ligger ganska långt borta och det finns inga bon för stora rovfåglar i närheten. Därför berör de eventuella riskerna sannolikt närmast genomflyttande fåglar samt måsfåglar

som häckar vid Vassorfjärden. Kollisionsriskerna under flyttningstiden blir inte för någon art större än genomsnittet.

4. Rajavuori (Laihela)

Allmänt

Avståndet på över en halv kilometer till Natura 2000-områdena Levaneva och lunden Kaijan Kryytimaa gör att naturtyperna inte påverkas. Fåglarna på skyddsområdet kan dock beroende på art påverkas. Det är känt att den hotade kungsörnen, som anses vara känslig för kraftverk, har ett revir i trakten. Kraftverken kan försämra revirets kvalitet. Eftersom området ligger längre bort från kusten blir kollisionsrisken för flyttfåglarna mindre än genomsnittet.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

Enligt den MKB-utredning som gjorts på området (Ramboll 2012a) placeras de planerade vindkraftverken helt utanför Levaneva Naturaområde. Därför medför projektet inga direkta konsekvenser för fåglarnas häckningsområden och naturens nuvarande tillstånd där. Konsekvenser av vindkraftverken kan bedömas uppstå främst om eventuella störningar från vindkraftverken når ända in på Levaneva Naturaområde samt genom kollisioner och hinder som kraftverken kan ge upphov till, i synnerhet för fåglar som söker föda utanför mossområdet (stora rovfåglar, smålom).

Byggandet av vindkraftsparken ökar den mänskliga aktiviteten i Rajavuoriområdet betydligt. De ökade störningarna till följd av byggverksamheten och den mänskliga aktiviteten kan dock bedömas röra främst Rajavuoriområdet, medan avstånden och skogarna minskar spridningen av störningarna till Levanevaområdet. Likaså bedöms störningarna av vindkraftverken under driften till största delen begränsas till området väster om Naturaområdet. Därför har de sannolikt ingen betydande inverkan på de häckande arternas häckningsframgång på Naturaområdet.

De hotade arter samt arter i fågeldirektivets bilaga I som häckar på Levanevaområdet hör främst till arter som är typiska för myr- och våtmarksområden. Största delen av dessa arter söker i allmänhet föda främst i närheten av den egna boplatsen. Därför orsakar vindkraftverken ingen betydande kollisionsrisk för dem under häckningstiden. Ett undantag från detta är dock rovfåglar som häckar på området (kungsörn, brun kärrhök, blå kärrhök, berguv), smålom samt i någon mån måsar som häckar på området.

Den planerade vindkraftsparken i Rajavuori kan bedömas orsaka en liten-måttlig kollisionsrisk för den kungsörn som häckar på Levanevaområdet. Redan om en individ kolliderar med ett vindkraftverk kan det anses ha en betydande inverkan på den regionala populationen. På grund av det långa avståndet (från vindkraftsområdet till boet 7 km) och vindkraftsområdets ringa andel i förhållande till örnreviret (< 3 % inom 10 km radie) är det dock osannolikt att någon kollision ska ske.

Vindkraftsparken bedömdes orsaka en liten kollisionsrisk för bl.a. smålom samt brun kärrhök och blå kärrhök. För dessa arter anses konsekvenserna dock bli små och projektet försämrar inte nivån på det gynnsamma skyddet för dessa arter. För andra arter som påträffas på området och utgör grund för skyddet av området bedöms konsekvenserna bli små, för berguv måttliga.

Vid bedömningen av kollisionsriskerna under flyttningstiden var riskerna för alla arter fränsett tranan lägre än genomsnittet eller obefintliga (0) på grund av att området ligger längre bort från flyttstråken. För tranan är risken 1,4 individer/år, vilket motsvarar genomsnittlig nivå.

Sammanfattning

Enligt den MKB-utredning som gjorts på området bedöms konsekvenser av vindkraftverken uppstå främst om eventuella störningar från vindkraftverken når ända in på Levaneva Naturaområde samt genom kollisioner och hinder som kraftverken kan ge upphov till, i synnerhet för fåglar som söker föda utanför mossområdet (stora rovfåglar, smålom). Vindkraftsparken bedöms orsaka en liten-måttlig kollisionsrisk för kungsörnen som häckar på Levanevaområdet, för redan om en individ kolliderar med ett vindkraftverk kan det anses ha en betydande inverkan på den regionala populationen. Vindkraftsparken bedöms orsaka en liten eller måttlig kollisionsrisk också för bl.a. berguv, smålom samt brun kärrhök och blå kärrhök.

5. Sidlandet (Malax)

Allmänt

Naturaområdena (Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen och Petalax åmynning) ligger över 2 km från området på Sidlandet. Avståndet bedöms förhindra betydande direkta konsekvenser. Kraftverken kan dock påverka fågelbeståndet, bl.a. den havsörn som har två boplatser i närheten, på cirka två kilometers avstånd. Fågelflyttningen på området är sannolikt betydligt livligare än genomsnittet. Till exempel de tusentals tranor som rastar på Söderfjärdens åkerområde på 10 km avstånd flyttar delvis via området. Även de fåglar som rastar vid fågelvattnet Petalax åmynning flyttar delvis via området. Mindre sjöfåglar antas dock inte flytta speciellt livligt via området, eftersom skärgården sprider flyttningen över ett brett område. Sidlandets vindkraftspark kan också orsaka kumulativa effekter för Naturaområdena tillsammans med andra vindkraftsparker, exempelvis Molpe vindkraftsområde (Ramboll 2012c), varvid Naturaområdet Petalax åmynning påverkas.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

En Naturabedömning har gjorts för vindkraftsprojektet på Sidlandet i Malax. Avståndet till Naturaområdet Petalax åmynning är 2,1 kilometer. Till havsörnsreviret intill Naturaområdet är avståndet från Sidlandet mindre än två kilometer och området ligger också på det flyttstråk som tranorna på Söderfjärden använder (avstånd som närmast 5 km).

I Naturabedömningen konstateras att projektet på Sidlandet inte påverkar habitatdirektivets naturtyper eller arterna i bilaga II. För de fågelarter som förekommer på området och ingår i fågeldirektivets bilaga I konstateras inte heller några betydande eller ens nämnvärda konsekvenser uppstå.

Utredningen konstaterar att av den flyttande havsörnspopulationen skulle 0,1–0,3 fåglar kollidera med vindkraftverken per år, vilket betyder en fågel med cirka 3–10 års mellanrum. De eventuella konsekvenserna för arten kan enligt detta anses bli endast lokala. Artens häckande bestånd i Finland ökar fortsättningsvis.

I den utredning som gjorts i samband med det här arbetet har riskerna på Sidlandet för både häckande och flyttande fåglar visat sig ligga under medeltalet, fränsett havsörnen. Konsekvenserna för Naturaområdena är också enligt beräkningarna mindre än genomsnittet. Riskerna minskas av att projektområdet är relativt litet. Riskerna för den häckande havsörnen kan minskas genom att ett avstånd (> 2 km) lämnas till botrådet.

Sammanfattning

I Naturabedömningen konstaterades att projektet på Sidlandet inte påverkar habitatdirektivets naturtyper eller arterna i bilaga II på Naturaområdet. För de flesta fågelarter som förekommer på området och ingår i fågeldirektivets bilaga I konstateras inte heller några betydande eller ens måttliga konsekvenser uppstå. Den största risken gäller havsörnen som häckar utanför Naturaområdet.

6. Flatbergen (Malax)

Allmänt

Avståndet till närmaste Naturaområden är över 3,5 km, området ligger inte mellan Naturaområden och födoområden. Närmaste Naturaområde är Petalax åmynning.

Öster om området på mer än 3 km avstånd finns ett häckningsrevir för en fiskgjuse. Närmaste boplats för en havsörn ligger på över 8 km avstånd. Därför anses kraftverken inte orsaka något betydande hot mot arten. Eftersom arten huvudsakligen rör sig nära kusten passerar också största delen av de flyttande örnarna sannolikt området på dess västra sida. Stora sjöfåglar såsom gäss, svanar och tranor flyttar förmodligen genom området i större omfattning än genomsnittet. Bland annat en del av tranorna på Söderfjärden flyttar troligen via området.

Området genomkorsas av en vandringsled som planeras i området Unjärv–Rimossen, nära mossarna som är i naturtillstånd. Unjärv är ett skyddsområde som ingår i landskapsplanen.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

För tranorna är kollisionsrisken under flyttningen (2,2 individer/år) vid Flatbergen jämsides med Molpe den högsta på de undersökta vindkraftsområdena. Kollisionsrisken minskar av att området är orienterat i nord-sydlig riktning. För fiskgjuse och havsörn är kollisionsriskerna under häckningstiden enligt utredningen inte betydande. Bland de undersökta områdena har det här projektet enligt beräkningarna mindre inverkan på Naturaområdena än genomsnittet.

Sammanfattning

Enligt bedömningen är konsekvenserna av vindkraftsparken för de häckande fåglarna och flyttfåglarna inte betydande och för Naturaområdet är de små.

7. Molpe (Korsnäs, Malax)

Allmänt

Beträffande fågelbeståndet ligger området på en mera riskkänslig plats än genomsnittet. Området ligger i skogsområdet mellan två fågelområden, de grunda områdena vid Halsön (FINIBA) och Petalax åmynning (Natura). Genom området flyttar troligen betydligt mera stora sjöfåglar och havsörnar än genomsnittet och bl.a. en del av de tranor som rastar på Söderfjärden flyttar troligen genom området. De närmaste häckningsreviren för havsörn ligger på 2,5 och 5 km avstånd.

Avståndet till närmaste Naturaområden är 1 km (Petalax åmynning, SPA och SCI), 4 km (Kackurmossen, SPA och SCI) och 5 km (Degermossen, SCI). Området ligger på flyttstråket för våtmarksfåglar, som häckar eller samlas på Naturaområdet.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

I planförslaget finns ett varierande antal vindkraftsområden i närheten av varje Naturaområde. Enligt den teoretiska modell som har använts i den här utredningen orsakas mest kollisionsrisker för Naturaområdena av vindkraftsområdena i Molpe, Pilkbacken och Arstu (figur 33).

Av de granskade Naturaområdena överskrider gränsvärdet för betydande påverkan beträffande havsörnens kollisionsrisk mest sannolikt på Naturaområdet Petalax åmynning på grund av närheten till vindkraftsområdet i Molpe. Arten häckar inte på Naturaområdet, men de fåglar som häckar i närheten söker regelbundet föda i fjärden. Örnbona i närheten av Naturaområdet ligger dock i en annan riktning än planområdet i Molpe. För häckande havsörnar skulle det här projektet vara klart mera riskkänsligt än

vindkraftsparkerna i medeltal, medan risken för fiskgjusen är mindre än medeltalet.

Med tanke på fåglar som förekommer på området under flyttningstiden är Molpe ett mera riskkänsligt område än genomsnittet med tanke på lomfåglar (3,0 individer/år), och tranor (2,0 individer/år).

Sammanfattning

Riskerna om projektet genomförs berör främst havsörn, lomfåglar och trana samt fåglar som samlas vid Petalax åmynning. För fågelbeståndet på ifrågavarande Naturaområde bedöms den här vindkraftsparken tillsammans med de närbelägna vindkraftsprojekten ge upphov till måttliga men inte betydande konsekvenser.

8. Poikel (Korsnäs)

Allmänt

Betydande konsekvenser för naturtyperna på Naturaområdet Degermossen (SCI) söder om Poikel kan förhindras med hjälp av en tillräcklig, cirka 0,5–1 km bred skyddszon beroende på vilka arter som förekommer där. Avståndet till ett SPA-område (Kvarkens skärgård) är över 3,5 kilometer, och området ligger inte mellan Naturaområdet och något samlingsområde.

Inga kända boplatser för fiskgjuse finns i området och en känd boplatz för havsörn ligger cirka 3 km från området. Genom området flyttar troligen mera havsörnar och stora sjöfåglar än genomsnittet och bl.a. en del av de tranor som rastar på Söderfjärden flyttar troligen genom området.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

På Poikelområdet är kollisionsrisken för lomfåglar (2,1 individer/år) högre än genomsnittet. För de flesta andra arter är kollisionsriskerna lägre än genomsnittet. Beträffande havsörnens häckningstid är risken enligt modellen på genomsnittlig nivå jämfört med andra vindkraftsprojekt i Österbotten. Konsekvenserna av vindkraftsparken för Naturaområdena är enligt en teoretisk modell de näst lägsta av 13 undersökta vindkraftsparker.

Sammanfattning

Konsekvenserna av vindkraftsområdet i Poikel för Naturaområdet bedöms bli små. I övrigt kan måttliga konsekvenser för fåglarna uppkomma främst för lomfåglar och både flyttande och häckande havsörn.

9. Blaxnäs–Töjby (Närpes)

Allmänt

Området ligger mellan två havsörnsrevir. Avståndet till närmaste bo är mindre än en kilometer. Inom 5 km radie finns tre häckningsrevir för havsörn, vilket innebär att häckande och även flyttande örnar troligen rör sig över området i större omfattning än genomsnittet. Områdena ligger också på huvudflyttstråket för flera andra undersökta arter (bl.a. trana, grågås, smålom).

Avståndet till närmaste Naturaområde är över 2 km (Närpes skärgård, SPA och SCI). Området ligger inte mellan ett Naturaområde och ett födoområde eller mellan ett havsörnsrevir och ett Naturaområde där örnen söker föda.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

Kollisionsrisken för havsörnar under häckningstiden beträffande det här projektet blir en av de största av vindkraftsprojekten i Österbotten (tredje störst) på grund av flera närbelägna revir. Däremot utgör projektet troligen ingen risk för fiskgjuse, eftersom inga kända bon finns i närheten.

Vid bedömning av kollisionsrisker under flyttningstiden är kollisionsrisken för sjöorre och svärta tillsammans (1,6 individer/år) i Blaxnäs–Töjbyområdet större än någon annanstans och kollisionsrisken för lomfåglar (2,5 individer/år) näst högst av de Naturabedömda vindkraftsområdena. Även för skrattmås är kollisionsrisken (4,1 individer/år) högre än genomsnittet. För andra arter är kollisionsrisken under flyttningstiden genomsnittlig eller mindre.

Konsekvenserna av vindkraftsparken för Naturaområdena är enligt den teoretiska modellen bland de lägsta av de 13 undersökta vindkraftsparkerna, fastän projektet är beläget i närheten av ett Naturaområde. Att risken är liten förklaras av att Naturaområdet Närpes skärgård är vidsträckt.

Sammanfattning

Riskanalyserna visar att betydande totala konsekvenser för havsörn är möjliga, om alla vindkraftsområden förverkligas. Det effektivaste sättet att förhindra konsekvenser är att beakta de mest risk känsliga områdena, som är de områden som planeras närmast bona, alltså Blaxnäs, Giller mossen, Sidlandet samt Långmarkens och Västerviks västra delar. Det rekommenderas att kraftverksområdena förminskas så att avståndet till kända bon blir minst 2 km. Beträffande genomflyttare blir konsekvenserna störst för arter som flyttar längs strandlinjen (lomfåglar, sjöorre, svärta, skrattmås).

10. Pilkbacken (Närpes) och Kröninkangas (Kurikka)

Allmänt

Dessa två vindkraftsområden ligger intill varandra men i olika landskap, söder om den vidsträckta Sanemossens (Sarvineva) Naturaområde (SPA). Avståndet till Naturaområdet är mindre än 2 km och området ligger delvis mellan Naturaområdet och områden där tranor brukar samlas. Inga kända bon för havsörn och fiskgjuse finns i närheten.

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

Avståndet till närmaste SCI-område, Metsäkylänmetsä i Kurikka, är tillräckligt (över 500 m) för att naturtyperna inte direkt ska påverkas.

I planförslaget finns ett varierande antal vindkraftsområden i närheten av varje Naturaområde. Om planerna förverkligas kommer det att byggas mest vindkraft i närheten av Sanemossen, jämsides med Lappfjärds våtmarker, inom mindre än tre kilometers avstånd (figur 31). Enligt de teoretiska modellerna blir konsekvenserna av vindkraftsparken för fåglar som häckar på Naturaområdena de högsta av de Naturabedömda vindkraftsparkerna (figur 32). Enligt bedömningen kan vindkraftsområdena orsaka måttliga konsekvenser för rovfåglar såsom blå kärrhök, jorduggla eller berguv som häckar eller söker föda på Sanemossens Naturaområde. Enligt modellen påverkas Naturaområdet mera av projektet på Pilkbacken än projektet i Kröninkangas (figur 33).

För flyttande sångsvanar och tranor bedöms kollisionsriskerna av vindkraftsområdena sammanlagt ligga på genomsnittlig nivå jämfört med övriga vindkraftsprojekt i Österbotten, för båda arterna cirka 2 individer/år. För många andra arter som flyttar mera utpräglat längs kusten blir risken av de här vindkraftsparkerna mindre än genomsnittet. För fiskgjuse och havsörn blir risken av vindkraftsprojekten liten.

Sammanfattning

Som helhet bedöms de här vindkraftsområdena inte orsaka betydande konsekvenser för naturtyper och arter på Sanemossen. Påverkan minskas också av åker- och bosättningsområdet som ligger mellan mossen och vindkraftsområdet och som försämrar den ekologiska förbindelsen. Måttliga konsekvenser kan dock uppkomma för bl.a. blå kärrhök, jorduggla och berguv som rör sig mycket även i skogsområden. Konsekvensernas betydelse måste dock bedömas noggrannare i samband med den utförligare planeringen. Det värdefulla fågelområdet Sydösterbottens skogar (FINIBA) på mer än fyra kilometers avstånd bedöms på grund av avståndet inte heller drabbas av betydande konsekvenser.

11. Svalskulla–Gillermossen (Närpes, Kristinestad)

Allmänt

Området Svalskulla–Gillermossen ligger på en havsörns häckningsrevir samt på ett värdefullt fågelområde av riksintresse (Sydösterbottens skogar, FINIBA-område). Området ligger också på den sydösterbottniska kustremsan med mycket litet skärgård. Stora fåglar såsom gäss, tranor och svanar har här ett stråk med intensiv flyttning längs kustremsan. Dessutom ligger områdena i närheten av ett SPA-område (Kristinestads skärgård).

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

Området Svalskulla–Gillermossen ligger i närheten av ett Naturaområde. I närområdet (< 5 km) finns dessutom 5 havsörnsrevir och områdena ligger delvis mellan ett havsörnsbo och ett Naturaområde som fungerar som födoområde. Vid bedömning av riskerna för havsörnen under häckningen är det här projektet enligt den teoretiska modellen det näst risk känsligaste av projekten i planförslaget. Då man dessutom beaktar de sannolika födoområdena kan det betraktas som det risk känsligaste enskilda projektet. Det är sannolikt att det närbelägna havsörnsreviret kommer att överges om projektet förverkligas. Även ett annat revir, som har den näst största risken att överges, finns delvis i närheten av Svalskulla–Gillermossen. Däremot är projektet inte särskilt risk känsligt med tanke på fiskgjuse.

Områdena ligger också på det nationellt värdefulla fågelområdet Sydösterbottens skogar (FINIBA). Det är fråga om vidsträckt, barrträdsdominerade skogsområden vilkas skyddsvärde beror på förekomst av fåtaliga skogsfågelarter (såsom tjäder, lavskrika och tretåig hackspett). Risken för kollisioner är ganska liten för dessa arter. Större betydelse har sannolikt fragmenteringen av de enhetliga skogarna då kraftverksplatser och vägar byggs (Ramboll 2012c).

Konsekvenserna av den här vindkraftsparken för Naturaområdena blir enligt den teoretiska modellen av genomsnittlig nivå.

Vid bedömning av kollisionsriskerna under flyttningstiden är kollisionsrisken på området Svalskulla–Gillermossen för sångsvan (3,3 individer/år), storskarv (0,3 individer/år) och skrattnås (5,5 individer/år) större än på något annat bedömt område. Dessutom är risken för sädgås näst högst (3,5 individer/år). För trana är risken högre än genomsnittet (1,9 individer/år). Riskerna förklaras i hög grad av att området ligger på fåglarnas främsta flyttstråk.

Sammanfattning

Vindkraftsområdet Gillermossen–Svalskulla hör jämsides med Arstu på grund av läget till de mest problematiska vindkraftsprojekten i närheten av Naturaområden. Kollisionsriskerna gäller både häckande fåglar och flyttande fåglar. Riskerna för det egentliga Naturaområdet är små.

Risken analyserna visar att betydande totala konsekvenser för havsörn är möjliga, om alla vindkraftsområden förverkligas. Det är effektivast att förhindra konsekvenser genom att beakta de mest riskkänsliga områdena, som är de områden som planeras närmast bona, alltså Gillermossen, Blaxnäs samt Långmarkens och Västerviks västra delar. Det rekommenderas att kraftverksområdena förminskas så att avståndet till kända bon blir minst 2 km.

12. Arstu (Kristinestad)

Allmänt

Beträffande skyddsområden som hör till Naturaområdet Lappfjärds våtmarker ligger Syndersjön cirka 500 meter och Härkmerifjärden cirka 2,5 kilometer norr om Arstu. Skyddsmotivering är både naturtyper och våtmarksfåglar. Det kan vara nödvändigt att minska vindkraftsområdet i närheten av Naturaområdet för att förhindra påverkan (Ramboll 2012).

Alla de här områdena ligger också på ett av landskapets betydelsefullaste "flaskhalsområden" för flyttfåglar. Antalet flyttfåglar som flyttar i närheten av kusten såsom gäss, svanar och tranor samt havsörnar är här det största i landskapet Österbotten. Koncentrationen av flyttströmmen förstärks av att den tydligt markerade kusten saknar skärgård. Fåglarna flyger intensivt omkring i regionen också på grund av att flera arter har samlingsområden här. Totalt havsörnar övervintrar också vid kustavsnittet (Ramboll 2012).

Konsekvenser för fågelbestånd och Naturaområden

Av vindkraftsområdena i den här utredningen är Arstu det enda som till en liten del ligger på ett Naturaområdes (Lappfjärds våtmarker) avrinningsområde. Även på den här delen kan vindkraftverken placeras i anslutning till befintliga vägar, vilket gör att inga förändringar i Naturaområdets vattenbalans uppstår jämfört med nuläget. Områdets storlek möjliggör också en utökning av skyddszonen i riktning mot Naturaområdet.

Då man bedömer det riskutrymme (rotorernas svepyta) som bildas vid vindkraftverken i förhållande till antalet flyttande fåglar per vindkraftsområde har Arstu de 11:e största konsekvenserna av de 35 bedömda vindkraftsområdena. Om riskerna bedöms per kraftverk (sannolikheten för att ett enskilt kraftverk ska komma i fåglaras väg) är områdenas ordningsföljd något annorlunda. Då man i den här utredningen inte beaktar vindkraftsområdenas storlek, ligger Arstu på tredje plats i fråga om riskkänslighet efter Västervik och Norrskogen–Hedets mellersta del. Arstu hör också till de vindkraftsområden som ligger på sannolika flyttstråk för fåglar som samlas på Naturaområdena.

Vid bedömning av kollisionriskerna under flyttningen noteras att Arstu ligger på stora arters flyttstråk så att kollisionriskerna för sångsvan (2,8 individer/år), sädgås (5,4 individer/år) och grågås (3,0 individer/år) på det här området är större än på något annat vindkraftsområde i närheten av Naturaområdena. För skrattnås (5,5 individer/år) är risken högre än genomsnittet och för trana (1,9 individer/år) på genomsnittlig nivå.

Vid teoretisk bedömning av kollisionrisker för havsörn och fiskgjuse under häckningstiden är Arstu det femte riskkänsligaste vindkraftsområdet för havsörn (det fjärde känsligaste av områdena i närheten av Naturaområden) av de 23 bedömda områdena. För fiskgjuse är området på nionde plats i fråga om riskkänslighet av 20 bedömda områden, men risken är mycket liten: för fiskgjusen är riskerna starkt koncentrerade till de fyra riskkänsligaste områdena.

Mest vindkraft ska enligt planen byggas inom tre kilometers radie från Naturaområdet Lappfjärds våtmarker jämsides med Naturaområdet Sanemossen (figur 31). Enligt en teoretisk beräkning orsakas mest kollision dödlighet på Naturaområdena av vindkraftsområdena i Molpe, Pilckbacken och därefter Arstu (figur 33). Arstu påverkar främst Naturaområdet Lappfjärds våtmarker och konsekvenserna

bedöms bli måttliga.

Sammanfattning

Som sammanfattning kan man konstatera att Arstu är en betydligt riskkänsligare plats än genomsnittet för vindkraftsutbyggnad. Detta beror framför allt på områdets läge på det flyttstråk som stora fågelarter följer längs Bottniska vikens kustlinje och områdets läge mellan havet och det vidsträckta vindkraftsområdet Ömossa–Norrвик, som styr fågelflyttningen.

9.2 Andra vindkraftsområdets inverkan på fågelbeståndet

Nedan bedöms konsekvenserna för fåglarna på fem vindkraftsområden (Norrskogen–Hedet, Bredåsen, Långmarken, Västervik och Ömossa–Norrviken). De har i den här konsekvensbedömningen konstaterats vara sådana som medför risker för fåglarna, antingen med tanke på stora rovfågels häckning och/eller förekomsten av stora arter under flyttningen. Områdenas eventuella inverkan på enskilda Naturaområden har däremot inte utretts, eftersom sådana konsekvenser preliminärt inte har ansetts sannolika, utan konsekvenserna gäller totala konsekvenser för fågelbeståndet.

1. Norrskogen–Hedet (Närpes)

Avståndet till närmaste Natura SPA-område är 2,5 km. Avståndet till havsörnar som häckar på ett Naturaområde är över 3,5 km. Närmaste fiskgjusbo ligger över 5 km från området.

Området ligger delvis på huvudflyttstråket för svanar, tranor och sädgäss, men avståndet på över fem kilometer från strandlinjen och placeringen av kraftverksområdet parallellt med kusten minskar konsekvenserna för flyttfåglarna.

Beträffande kollisionsriskerna för tranor, gäss och sångsvanar under flyttningen är området det tredje riskkänsligaste området efter Långmarken och Peninkylä i Kristinestad. Med tanke på förekomsten av havsörn och fjällvråk under flyttningstiden är kollisionsrisken på området näst störst efter Långmarkens vindkraftsområde. Även då man bedömer kollisionsrisken per kraftverk (sannolikheten för att en enskild kraftverkskonstruktion, inte en hel vindkraftspark, ska komma i fåglarnas väg) är mellersta delen av Norrskogen–Hedet det näst riskkänsligaste området.

2. Långmarken (Kristinestad, Närpes)

Området ligger på den sydösterbottniska kustremsan med mycket litet skärgård. Stora fåglar såsom gäss, tranor och svanar har ett stråk med intensiv flyttning längs kustremsan. Avståndet till närmaste Naturaområde är 2,5 km.

Området ligger jämsides med det närbelägna området Svalskulla–Gillermossen på ett värdefullt fågelområde av riksintresse (Sydösterbottens skogar, FINIBA-område). Det är fråga om en helhet av vidsträckta, barrträdsdominerade skogsområden. Motiveringen till områdets värde är fåtaliga skogsfågelarter såsom tjäder, lavskrika och tretåig hackspett. Risken för kollisioner är ganska liten för dessa arter. Större betydelse har sannolikt fragmenteringen av de enhetliga skogarna då kraftverksplatser och vägar byggs. Konsekvensens omfattning beror i hög grad på om arternas livsmiljöer kan bevaras i samband med andra former av markanvändning såsom skogsbruk.

Vindkraftsparken skulle också orsaka betydande risker under flyttningstiden. Kollisionsriskerna för sångsvanar, gäss och tranor i alla bedömda parker är, mätt enligt antalet fåglar som flyttar genom

områdena, störst just på Långmarkens område på grund av vindkraftsområdets stora areal. Detsamma gäller för havsörn och fjällvråk. För flyttfågarna är riskerna störst i de västra delarna närmast kusten.

Förutom att Långmarken ligger på ett skogsområde med FINIBA-status är området riskkänsligt för både stora rovfåglar under häckningstiden (havsörn och fiskgjuse) och många stora arter under flyttningstiden. De två havsörnsrevir som bedöms bli övergivna på grund av vindkraftsprojekten ligger båda inom Långmarkens influensområde. Inom området finns ett revir för fiskgjuse. Det är sannolikt att även detta revir överges om det inte lämnas tillräckligt skyddsavstånd till boet. Eftersom vindkraftsområdet är stort finns det möjligheter att minska konsekvenserna för stora rovfåglar och flyttfåglar.

Riskanalyserna visar att betydande totala konsekvenser för havsörn är möjliga, om alla vindkraftsområden förverkligas. Det är effektivast att förhindra konsekvenser genom att beakta de risk känsligaste områdena, som är de områden som planeras närmast bona, alltså Giller mossen, Blaxnäs samt Långmarkens och Västerviks västra delar. Det rekommenderas att kraftverksområdena förminskas så att avståndet till kända bon blir minst 2 km. Om områdets storlek minskas i den västra delen minskar också riskerna för flyttfågarna.

3. Västervik (Kristinestad)

Området ligger på ett av landskapets betydelsefullaste "flaskhalsområden" för flyttfåglar. Antalet flyttfåglar som flyttar i närheten av kusten såsom gäss, svanar och tranor samt havsörnar är här det största i landskapet Österbotten. Tiotals havsörnar övervintrar också vid kustavsnittet. Tillsammans med vindkraftsområdena i närheten orsakar området kumulativ påverkan för bosättningen i byarna, landskapet och fågelbeståndet.

Om kollisionsrisken för stora fågelarter (trana, sångsvan, gäss) under flyttningstiden granskas per kraftverk (sannolikheten för att ett enskilt kraftverk, inte hela vindkraftsparken, ska komma i fåglarnas väg) är Västervik det mest risk känsliga av alla bedömda områden.

Västervik hör också till de vindkraftsområden som ligger på de sannolika flyttstråken för fåglar som samlas på Naturaområdena. Några individer av arter som ingår i fågeldirektivet och som samlas på Naturaområdena kan kollidera med kraftverk, vilket kollisionsmodelleringarna visar. Västervik är ett av de mest risk känsliga områdena för sångsvanar. Där skulle enligt kollisionsmodellen 3–7 svanar årligen kollidera med vindkraftverk. Risk känsligheten ökas av att området orsakar kumulativa effekter (bl.a. hinder) tillsammans med närbelägna vindkraftsområden, vilket bl.a. gör det svårare att smidigt ta en omväg kring kraftverken.

För havsörnsreviren gäller den tredje största risken enligt beräkningarna det revir som finns inom Västerviks influensområde.

Riskanalyserna visar att betydande totala konsekvenser för havsörn är möjliga, om alla vindkraftsområden förverkligas. Det effektivaste sättet att förhindra konsekvenser är att beakta de mest risk känsliga områdena, som är de områden som planeras närmast bona, alltså Giller mossen, Blaxnäs samt Långmarkens och Västerviks västra delar. Det rekommenderas att kraftverksområdena avgränsas så att avståndet till kända bon blir minst 2 km. Om områdets storlek minskas, minskar också riskerna för flyttfågarna.

4. Ömossa–Norrviken (Kristinestad)

Norra delen av området ligger mindre än två kilometer från Blomträsket, som hör till Naturaområdet Lappfjärds våtmarker (SPA och SCI). Området utgör en måttlig risk för arter som eventuellt häckar på det närbelägna Naturaområdet och söker föda på åkrarna i närheten såsom skratmåsen. Vindkraftsområdets norra delar ligger eventuellt också mellan ett samlingsområde för fåglar och Naturaområdet.

Ett fiskgjusbo finns på det planerade området och ett annat på cirka 1,5 km avstånd. Enligt den teoretiska bedömningen har området konstaterats vara allra risk känsligast av alla undersökta områden beträffande fiskgjuse. Området är så stort att det går att lämna skydds zoner till bona.

Antalet fåglar som flyttar i närheten av kusten, bl.a. gäss och svanar, är sannolikt större än medeltalet på det här området men betydligt mindre än på områdena närmare kusten. I områdets norra del har kollisionsriskerna i konsekvensbedömningen konstaterats vara exempelvis de fjärde största av alla bedömda områden beträffande tranor, sångsvanar och gäss. Även i områdets södra del är risken stor, den femte största. För havsörnar och fjällvråkar under flyttningstiden är sannolikheten för kollisioner tredje störst på området Ömossa–Norrviken, näst efter Långmarken och Norrskog–Hedet. Riskkänsligheten ökas av att området orsakar kumulativa effekter (bl.a. hinder) tillsammans med närbelägna vindkraftsområden, vilket bl.a. gör det svårare att smidigt ta en omväg kring kraftverken.

10. VIKTIGA OSÄKERHETSFAKTORER

Bedömningen är förknippad med många osäkerhetsfaktorer. Utredningen har gjorts utgående från tillgänglig information om fågelbeståndet och inga särskilda tilläggsutredningar har gjorts i terrängen. Därför fanns det relativt litet empiriskt observationsmaterial. Den bristen har delvis ersatts med teoretiska modeller.

Utredningen har utgått ifrån uppgifter om Naturaområdenas fågelbestånd på Natura-datablanketterna. Uppgifterna på blanketterna bygger dock på observationer på 1990-talet. Sedan dess har det skett stora förändringar i många arters förekomst (exempelvis sångsvan, vitkindad gås, sädgås, storskarv, rördrom, brun kärrhök, havsörn, sydlig kärrsnäppa, brushane). Därtill har nyare uppgifter i mån av möjlighet utnyttjats, bl.a. från fågeltaxeringar som Forststyrelsen har gjort på skyddsområdena, Finlands Fågelatlas samt vindkraftsparkernas MKB-utredningar.

Flyttstråken har bestämts och kollisionsriskerna i samband med dem har bedömts utgående från nya uppgifter om fåglarna på 2000-talet. De är alltså aktuella än uppgifterna på Natura-datablanketterna. Beträffande genomflyttande arter valdes dock endast några arter för noggrannare utredning. Om de arter som valdes fanns det tillräckligt med material.

De teoretiska modellerna för kollisionsberäkningarna på Naturaområdena och för rovfåglarna under häckningstiden stämmer alltså som sådana inte överens med verkligheten, vilket ger upphov till osäkerhet. Enligt antagandena i modellerna flyger fåglarna från de undersökta områdena (från boet eller från Naturaområdet) jämnt fördelat i alla riktningar och dessutom antas att beståndet är jämnt fördelat över hela Naturaområdet. I verkligheten kan kollisionsrisken vara högre eller lägre beroende på var på Naturaområdet artens häckande bestånd främst finns och var födoområdena finns i förhållande till vindkraftsområdena. Antagandet att antalet flygningar minskar linjärt med ökande avstånd tills det blir noll vid det längsta avståndet från boet är också bara vägledande.

I beräkningen av kollisionsrisker under häckningstiden antogs att alla kraftverk som planeras inom 10 km avstånd är placerade på tre cirklar (1,5, 4,5 och 8 km) i förhållande till den undersökta platsen. Det här antagandet innehåller också fel. I verkligheten finnas vindkraftverken relativt jämnt fördelade över vindkraftsområdena. Beräkningarna baserade på förhållandet mellan det s.k. undersökningsfönstrets (det område där det undersökta områdets flygningar sker) och det s.k. riskfönstret (vindkraftsområdet) innehåller också fel. De fel som detta orsakar är dock av liten betydelse jämfört med andra osäkerhetsfaktorer. Det finns också fel i utgångsmaterialet, bl.a. i uppskattningarna av flyttfåglarnas täthet och andelarna som flyger på riskhöjd.

En ännu större osäkerhet än alla ovan uppräknade osäkerhetsfaktorer för både häckande och flyttande fåglar gäller dock väjningsfaktorerna som inte är kända artvis (i regel har den allmänt använda uppskattningen 95 % använts). I verkligheten varierar väjningsförmågan mellan olika arter och olika

områden. Det är också svårt att bedöma gränsen för betydande konsekvenser för ett Naturaområde. Här har konsekvenserna ansetts vara betydande om populationen enligt modelleringarna drabbas av en dödlighet på minst 10 % per år.

I kollisionsberäkningarna och konsekvensbedömningarna för populationerna till följd av kollisionerna har den s.k. försiktighetsprincipen följts. I de flesta fallen blir de verkliga konsekvenserna troligen mindre än vad som här har uppskattats, men det är också möjligt att det i vissa fall kan bli tvärtom. Med de använda metoderna kan man ganska tillförlitligt jämföra riskernas storlek för olika arter och områden med varandra. De nämnda uppskattningarna av antalet kollisioner och prognoserna för hur de påverkar populationerna ska dock inte betraktas som exakta värden, eftersom det finns stora osäkerhetsfaktorer.

Allmänt taget kan de kumulativa effekterna av vindkraftsparkerna orsaka betydande konsekvenser för fågelpopulationerna på artens hela förekomstområde från häckningsplatserna till övervintringsområdena och på flyttstråken mellan dessa, även om konsekvenserna av enstaka vindkraftsparker som sådana är lindriga. I så här stor skala är det mycket svårt att bedöma de kumulativa effekterna på förhand. Tills vidare finns det mycket begränsat med forskningsrön om förhållanden som liknar Finland, alltså konsekvenserna av vindkraftsparker som byggs främst i skogsområden. Därför är det speciellt viktigt att konsekvenserna följs upp.

11. SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER

Enligt bedömningen orsakar vindkraftsområdena i landskapsplanen inte betydande konsekvenser för habitatdirektivets naturtyper och arter på Naturaområdena. Betydande direkta konsekvenser uppkommer inte heller för fågelarter som ingår i fågeldirektivet och som häckar på Naturaområdena. Mera betydande konsekvenser uppstår indirekt via kumulativa effekter. Om alla i planen reserverade vindkraftsområden förverkligas är det beträffande enskilda arter möjligt att betydande konsekvenser uppstår för havsörnen. Det är känt att havsörnen är särskilt känslig för påverkan av vindkraft. Det är möjligt att betydande konsekvenser kan uppstå även för vissa andra arter som det i det här sammanhanget på grund av avsaknad av material inte har gått att granska närmare. Till följd av vindkraften kan fåglarnas flyttstråk också ändras så att enskilda Naturaområdets betydelse som rast- och födoområde för flyttfåglarna kan förändras betydligt, även om inga betydande konsekvenser för det flyttande fågelbeståndet som helhet sannolikt uppstår. I den fortsatta planeringen rekommenderas att man fäster vikt vid framför allt utredningarna preciseras och att byggandet styrs på de områden som är mest riskkänsliga beträffande havsörn och flyttfåglar.

De risker som vindkraftverken och vindkraftsparkerna ger upphov till för fåglarna kan man försöka påverka med olika lösningar, genom placeringen av både de egentliga vindkraftverken och annan infrastruktur i vindkraftsparkerna, i byggandet och de tekniska lösningarna. Det finns i princip metoder på tre nivåer för att minska konsekvenserna: 1. metoder på landskapsnivå beträffande vindkraftsområdenas placering, form och storlek (landskapsplaner), 2. på kraftverksområdesnivå, placeringen av de enskilda kraftverken (generalplaner) eller 3. metoder som rör kraftverkens konstruktioner (detaljplan) och drift.

Den viktigaste metoden för att minska konsekvenserna gäller placeringen av vindkraftsområdena. Generellt kan man säga att ju längre mot inlandet ett vindkraftsområde ligger, bort från havsörnarnas revir och de främsta flyttstråken, desto mindre blir konsekvenserna. För att minska konsekvenserna för fåglarna ges följande rekommendationer på landskapsnivå beträffande planförslaget områden.

Flyttfåglar

Vid kusten lämnas en enhetlig, hinderfri och tillräckligt bred flyttkorridor, speciellt vid fågelflyttningens "flaskhals" i den södra delen av landskapet. Vindkraftsparkernas form påverkar också i hög grad

kollisionsriskerna, om kraftverken är placerade som ett brett hinder tvärs över flyttstråket. Grovt taget kan man uppskatta att kraftverksområdena söder om Vasa borde placeras i nord-sydlig riktning och norr om Vasa i riktning sydväst-nordost, varvid de täcker en så liten yta som möjligt av fåglarnas främsta flyttriktning. I breda kraftverksformationer i öst-västlig riktning ökar däremot kollisionsrisken och den hindrande effekten. Speciellt flyttkorridorer som svänger av från kraftverksrader i flyttriktningen så att flygstråket märkbart smalnar av ska undvikas, i synnerhet på ovannämnda flaskhalsområde.

I Sydösterbotten rekommenderas också att tillräckliga flyttkorridorer lämnas i riktning sydväst-nordost för sädgäss som flyttar över Bottenhavet mot inlandet.

Det är särskilt viktigt att minimera miljökonsekvenserna på områdena Arstu, Giller mossen och Västervik samt i de västra delarna av Långmarken och Peninkylä då man överväger att förverkliga projekten, eftersom dessa områden ligger på flyttstråk som är viktiga för stora fåglar och de orsakar de största kollisionsriskerna av de enskilda kraftverksområdena för Naturaområdenas miljö.

Havsörn

Risken analyserna visar att betydande totala konsekvenser är möjliga, om alla vindkraftsområden förverkligas. Det effektivaste sättet att förhindra konsekvenser är att beakta de mest risk känsliga områdena, som är de områden som planeras närmast bona, alltså Giller mossen, Blaxnäs, Sidlandet samt Långmarkens och Västerviks västra delar. Det rekommenderas att kraftverksområdena avgränsas så att avståndet till kända bon blir minst 2 km.

Fiskgjuse

Tre fiskgjusar häckar på vindkraftsområdena. Dessutom finns ett bo inom mindre än två kilometers radie. Fiskgjusarnas revir och uppgifterna om deras häckning är inte lika noggrant kända som uppgifterna om havsörnen. Det rekommenderas att den nuvarande situationen i dessa revir undersöks. Om bona är i användning rekommenderas att en skyddszon på 1–2 kilometer lämnas.

Andra rekommendationer

Det är viktigt att beakta fågelkoncentrationer, exempelvis flaskhalsar under flyttningen, fågelvåtmarker, SPA-områden, samlingsområden och stora rovfåglars revir, också vid planering av vindkraftsområden som är mindre än de som tas upp på landskapsnivå. Det rekommenderas att planeringsanvisningar ges på landskapsnivå.

Det går också på många sätt att specifikt för varje kraftverksområde och kraftverk förhindra att konsekvenser för fåglarna uppstår. Sådana åtgärder är bl.a. att stoppa rotorerna då fågelflyttningen är som intensivast, planera belysningen, undvika trattformade kraftverksformationer och "precisionsplacera" kraftverk och vägar så att platser med viktiga naturvärden undviks.

Den här utredningen ger en uppfattning om helhetsbilden men innehåller många olika osäkerheter. Uppskattningarna skulle vara betydligt mera tillförlitliga om de var baserade på kartläggningar i terrängen. Därför är det viktigt att precisera Naturabedömningarna genom tillräckliga kartläggningar i den detaljerade planeringen, speciellt på de områden som i den här utredningen har konstaterats vara mera risk känsliga än genomsnittet.

Det är också skäl att notera att konsekvenserna för fåglarna kumuleras på det vidsträckta område som hela flyttstråket eller fågelpopulationen omfattar. En bedömning av konsekvenserna inom ett enskilt landskap är för litet för vissa arter. Det skulle vara skäl att göra en riskanalys för vindkraft omfattande hela Finland med tanke på fågelbeståndet, bl.a. havs- och kungsörn, sädgås, trana och svan. Det är också viktigt att skaffa information om forskning och uppföljning i finländska förhållanden så att konsekvensbedömningarna kan preciseras.

12. UPPFÖLJNING AV KONSEKVENSERNA

Med tanke på planeringen av vindkraftsområdena är det allra viktigast att få information om konsekvenserna av vindkraftverk i finländska förhållanden. För att följa upp miljökonsekvenserna av vindkraftsparkerna borde man vid varje vindkraftspark som förverkligas göra kontroller enligt en på förhand uppgjord uppföljningsplan i inledningsstadiet.

Konsekvenser för fåglarna som speciellt borde följas upp är om beståndet decimeras och vad som påverkar detta, om lämpliga livsmiljöer för arterna minskar, hur många kollisioner som sker med kraftverken samt om fåglarna ändrar sina flyg- och flyttstråk och samlingsområden till följd av vindkraftsparkerna.

Det är också viktigt att fokusera på de totala konsekvenserna av förändringar i livsmiljön. För många arter blir de indirekta totala konsekvenserna av förslaget till landskapsplan, bl.a. för Naturaområdena, sannolikt större än konsekvenserna av de enskilda vindkraftsparkernas inverkan på enskilda skyddsområden. De känsligaste arterna är sannolikt havsörn och fiskgjuse samt andra rovfåglar och arter som lider av att skogen fragmenteras såsom nattskärna och tjäder. Genom placeringen av kraftverk, vägnät och annan behövlig infrastruktur kan man påverka miljökonsekvenserna inne i själva vindkraftsparken.

Till exempel vindkraftsområdena Svaskulla och Giller mossen ligger på det nationellt värdefulla fågelområdet Sydösterbottens skogar (FINIBA). Det är fråga om en helhet av barrträdsdominerade skogsområden där det finns fåtaliga skogsfågelarter såsom tjäder, lavskrika och tretåig hackspett. Den direkta kollisionsrisken för de här arterna är ganska liten, för de rör sig sällan i höjd med kraftverkens rotorblad. Större betydelse har sannolikt fragmenteringen av de enhetliga skogarna då kraftverksplatser, vägar och elledningar byggs samt att mängden lämpliga livsmiljöer minskar.

13. SAMMANDRAG

Inledning

Syftet med den här utredningen är att noggrannare bedöma hur vindkraftsområdena i Österbottens förbunds förslag till landskapsplan påverkar Naturaområdenas naturvärden. Bedömningen har gjorts av Ramboll Finland Oy på uppdrag av Österbottens förbund. Projektchef för arbetet har varit FM Hannu Tikkanen och planerare har varit Heikki Tuohimaa, Harri Hölttä och Annakreeta Salmela. I rapporten behandlas också de totala konsekvenserna av förslaget till landskapsplan med tanke på flyttfåglarna samt havsörnen och fiskgjusen. En helhetsbedömning är viktig också med tanke på Naturabedömningen, eftersom eventuella konsekvenser för populationerna också avspeglar sig på Naturaområdena.

Material och metoder

Material för bedömningen utgör miljöförvaltningens information om Naturaområdena, material om fågelbeståndet från utredningen för landskapsplanen, projektens MKB-material, myndigheternas material samt andra forskningsrön. I enlighet med uppdraget ingick inga separata kartläggningar i terrängen i arbetet. Beträffande Naturaområdenas växt- och djurgrupper bedömdes vindkraftsparkerna påverka fågelbeståndet mest, eftersom fåglarna ofta rör sig också annanstans än inom Naturaområdet. För de flesta arterna bedömdes den största påverkan uppstå via kollisionsdödlighet. Som "verktyg" för bedömningen utvecklades matematiska modeller som användes för att bedöma sannolikheterna för konsekvenser för olika arter. Färdiga kollisionsmodeller och populationsmodeller utnyttjades också. För flyttfåglarna var kollisionsriskmodellerna baserade på uppgifter från de ornitologiska föreningarna. Utgående från dem uppskattades tätheterna av fåglar som flyttar över varje vindkraftsområde för några

fågelarter som anses vara kollisionbenägna. Undersökningen var speciellt fokuserad på havsörn och fiskgjuse.

De Naturaområden och vindkraftsområden som skulle undersökas valdes utgående från en tidigare gjord behovsprövning. I den här utredningen undersöktes följande vindkraftsområden noggrannare: Monäs (Nykarleby), Söderskogen (Vörå), Bobacken (Korsholm), Rajavuori (Laihela), Sidlandet (Malax), Flatbergen (Malax), Molpe (Korsnäs, Malax), Poikel (Korsnäs), Blaxnäs (Närpes), Töjby (Närpes), Pilbacken (Närpes), Svalskulla (Kristinestad, Närpes), Giller mossen (Kristinestad, Närpes) och Arstu (Kristinestad). I undersökningen ingår också ett vindkraftsområde på Södra Österbottens förbunds område (Kröninkangas i Kurikka), som gränsar till området Pilbacken i Närpes på Österbottens förbunds sida.

För att bedöma de totala konsekvenserna granskades också de övriga vindkraftsområdena i planförslaget. I förslaget ingår sammanlagt 36 olika vindkraftsområden med en sammanlagd areal på cirka 470 km². Om kraftverkens genomsnittliga täthet antas vara 2,5 kraftverk/km² kan cirka 1200 kraftverk placeras på områdena. Naturbedömningen gjordes för femton Natura 2000-områden i närheten av vindkraftsområden. På nio områden gäller bedömningen konsekvenserna av ett vindkraftsområde, på fem områden två vindkraftsområden och på ett gäller det tre vindkraftsområden. Tre av områdena är skyddade på grund av habitatdirektivet (SCI-områden) och 11 på grund av både habitatdirektivet (SCI-områden) och fågeldirektivet (SPA-områden). Områdena är: Kackurmossen (Malax, Närpes), Degermossen (Korsnäs), Sanemossen (Malax, Närpes), Levaneva (Jurva, Laihela), Petalax åmynning (Malax), Vassorfjärden (Vörå, Korsholm), Södra Stadsfjärden–Söderfjärden–Öjen (Korsholm, Vasa), Lappfjärds våtmarker (Kristinestad), Kvarkens skärgård (Korsnäs, Malax, Korsholm, Nykarleby, Vasa, Vörå), Nykarleby skärgård (Nykarleby), Kristinestads skärgård (Kaskö, Kristinestad, Närpes), Närpes skärgård (Korsnäs, Närpes), Kaijan Kryytimaa (Laihela) och Metsäkylänmetsä (Kurikka).

För varje känd boplats för havsörn och fiskgjuse i landskapet Österbotten uppskattades den teoretiska kollisionsrisken för de vindkraftsparker som ingår i planförslaget. Alla Naturaområden klassificerades också enligt kollisionsrisken. Med modellen gjordes uppskattningar av den relativa risken för en enskild fågelindivid som häckar på Naturaområdet. Med den här metoden uppskattades hur många gånger en individ som häckar på Naturaområdet i genomsnitt borde flyga utanför Naturaområdet för att risken att kollidera med vindkraftverken i planförslaget ska bli betydande. Resultaten innehåller mycket stora osäkerhetsfaktorer och är endast vägledande men ger ändå en numerisk grund för bedömningen. Den verkliga risken bedömdes alltid också som en kartutredning av livsmiljön i närheten av Naturaområdet och genom bedömning av exempelvis sannolika födoområden artvis och områdesvis.

Med hjälp av matematiska populationsmodeller bedömdes hur kollisionerna påverkar fågelpopulationerna. Den österbottniska havsörnspopulationens tolerans bedömdes enligt en noggrannare modell som beaktar olika åldersklassers överlevnad och det genomsnittliga antalet ungar. Artens populationsutveckling följdes med modellen tio år framåt med beaktande av olika typer av dödlighet som vindkraftverken orsakar. För andra arter användes en enklare modell. Vid bedömningen av konsekvenserna av kollisionerna med tanke på Naturaområdena tog man hjälp av en matematisk modell som beräknade hur mycket individer av olika arter borde flyga utanför Naturaområdet för att tröskeln för betydande olägenheter ska överskridas. Gränsen för betydande konsekvenser ansågs i den här utredningen vara att sannolikheten för att kollidera med kraftverken är 10 %/år per individ.

Konsekvenser för naturtyper och arter i habitatdirektivet

Direkta konsekvenser för naturtyper till följd av kraftverk utanför Naturaområdena kan uppstå främst via inverkan på avrinningsområdena. Om kraftverkskonstruktioner eller vägar ligger på en skyddad sjö eller annan våtmarks avrinningsområde kan projekten via förändringar i vattenbalansen påverka naturtypens vegetation och andra arter.

Beträffande arterna i habitatdirektivet förekommer flygekorre på nio bedömda Naturaområden. Alla vindkraftsområden ligger tillräckligt långt borta (över 400 m) för att inga direkta konsekvenser för flygekorrbiotoper ska uppstå. Vissa vindkraftsområden kan indirekt påverka förekomsten av flygekorror på de närmaste Naturaområdena. Naturaområdet kan till exempel få komplettering som stärker eller

upprätthåller beståndet, då flygekorrar söker sig bort från vindkraftsområdet. Alla vindkraftsområden är så stora att det går att beakta flygekorrarnas revir vid placeringen av vägar och kraftverk och att undvika sådana indirekta betydande konsekvenser för närbelägna Naturaområden. Andra arter i habitatdirektivet är varg och lodjur som har noterats förekomma endast på Levaneva Naturaområde. Trots Naturaområdets storlek (33 km²) är båda arterna beroende av områden utanför Naturaområdet, fastän revirens centrum ligger på Naturaområdet. Det kan grovt uppskattas att om båda arternas revir finns på Levaneva Naturaområde, ligger fyra av vindkraftsområdena i förslaget till landskapsplan för Österbotten (Naarajoki, Kattiharju, Rajavuori och Pilckbacken delvis) och två av vindkraftsområdena i utkastet till landskapsplan för Södra Österbotten (Kröninkangas och Rourunkangas delvis) inom de här arternas revir. Vindkraftsområdenas sammanlagda areal är cirka 70 km², vilket är cirka 7 % av ovannämnda stora rovdjurs revirstorlek. Vindkraftsområdena ligger 3–16 kilometer från Naturaområdet. Vindkraftsområdenas lämplighet för arterna försämras sannolikt på grund av fragmentering av skogarna och ökad mänsklig aktivitet. Ljudet och de blinkande effekterna från kraftverken kan också påverka dessa arter så att de söker sig bort. Med beaktande av områdenas avstånd från Naturaområdet, de små andelarna av revirets storlek samt att den mänskliga aktiviteten på områdena inte är kontinuerlig bedöms konsekvenserna inte bli betydande.

Konsekvenserna för naturtyperna antas totalt sett bli ganska obetydliga. Det enda av vindkraftsområdena som enligt granskningen till en liten del ligger på ett Naturaområdes (Lappfjärds våtmarker) avrinningsområde är Arstu i Kristinestad. Även på den här delen kan vindkraftverken placeras i anslutning till befintliga vägar, vilket gör att inga förändringar i Naturaområdets vattenbalans uppstår jämfört med nuläget. Områdets storlek möjliggör också en utökning av skyddszonen i riktning mot Naturaområdet. På övriga områden är det ännu mera osannolikt att konsekvenser ska uppstå.

Som sammanfattning konstateras att reserveringarna för vindkraft i landskapsplanen kan förverkligas så att inga betydande konsekvenser uppkommer för de djurarter och naturtyper i habitatdirektivet vilka utgör grund för skyddet av Naturaområdena. Det här förutsätter att Naturaområdenas naturförhållanden också beaktas i planeringen av transportrutter utanför vindkraftsområdena.

Konsekvenser för fågelbeståndet

Beträffande konsekvenser för fågelbeståndet bedömdes både de totala konsekvenserna artvis och konsekvenserna på de olika Naturaområdena artvis. Vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för fåglarna indelades i den här undersökningen i fågelkollisioner med vindkraftverk samt inverkan på häcknings- och livsmiljöer (hinder och störningar). Hinder och störningar innebär exempelvis att fåglarnas invanda flyttstråk ändras, förändringar i de rast- och födoområden som fåglarna brukar använda eller förlängning av flygsträckorna på grund av ovannämnda förändringar. Eftersom de vindkraftsprojekt som bedöms inte ligger inom Naturaområdena anses de i regel inte minska mängden livsmiljöer som är lämpliga för fåglarna inom Naturaområdena.

Landskapsplanens kumulativa effekter på flyttfåglarna

Flyttfåglar utgör grund för skyddet av många Naturaområden. Av de Naturaområden som granskats anges 11 ha betydelse som förekomstområden för vissa arter under flyttningstiden. På områdena förekommer sammanlagt 50 flyttande direktivarter.

Vindkraftverken kan påverka de flyttande arterna antingen genom att de utgör hinder eller att de kan orsaka kollisioner, om ett kraftverksområde ligger på flyttstråket för fåglar som är på väg till ett Naturaområde. Kraftverken kan till exempel ändra de invanda flyttstråken så att Naturaområdets betydelse som rastområde försämras. Kollisioner kan påverka antalet fåglar som förekommer på området. **Till skillnad från häckande arter påverkas sannolikt antalet flyttande fåglar på Naturaområdet av kollisioner endast om deras antal är så stort att storleken på den population som flyttar via regionen påverkas.** Med andra ord har enstaka fåglars kollisioner sannolikt ingen stor betydelse för antalet flyttfåglar på Naturaområdena på grund av det stora antalet flyttande fåglar av de flesta fågelarterna. Beträffande flyttfåglarna är det framför allt viktigt att göra en bedömning av de totala konsekvenserna: hur stor den antagna konsekvensen för de flyttande beståndens storlek blir för olika arter till följd av hela den vindkraftskapacitet som landskapsplanen möjliggör.

Enligt den fågelutredning som gjorts som bakgrundsutredning för landskapsplanen är den österbottniska kusten ett flyttstråk av mycket stor nationell betydelse för många fågelarter. Havet tvingar många landfåglar mot kusten under flyttningen och på motsvarande sätt tvingar fastlandet sjöfåglaorna mot strandlinjen. Fågelströmmarna är som tätast på de öppna kustavsnitten. Skärgården splittrar flyttningen över ett större område. På fastlandet är fågeltätheten betydligt mindre redan på några tiotal kilometers avstånd från stranden. Flyttfågeltätheten är betydligt större än genomsnittet i den södra delen av landskapet vid Sydösterbottens kust. Antalet fåglar är också stort vid Kvarken, men på grund av den vidsträckt skärgården och kustens krökning mot Bottenviken är fågeltätheten för de flesta arterna lägre än i Sydösterbotten. Ett undantag är arter som flyttar i en bred front över fastlandet och flyger över Bottniska viken vid Kvarken. Sådana arter är bl.a. trana och fjällvråk.

Kollisionsrisker områdesvis

Enligt de undersökningar som har gjorts är kollisionsdödligheten på en stor del av vindparksområdena relativt liten och omfattar som mest enstaka fåglar årligen per kraftverk. Största delen av fågelarterna kan effektivt väja för vindkraftverk som kommer i deras väg eller flyga tillräckligt långt ifrån dem för att undvika kollisioner, vilket minskar den fågeldödlighet som kraftverken ger upphov till. Som väjningsfaktor i kollisionsmodeller har vanligen använts 0,95–0,97, vilket innebär att 95–97 % av fåglarna väjer för vindkraftverk som kommer i deras väg och endast 5–3 % av fåglarna flyger genom vindkraftsområdet. I vissa undersökningar har det observerats att hela 98–99 % av fåglarna i verkligheten väjer för rotorbladen.

Flera vindkraftsområden i planförslaget har konstaterats ligga på fågelstråk som är viktiga för många fågelarter. Av de arter som undersökts verkar det största antalet kollisioner uppstå för sångsvan och sädgås. Enligt modellen blir variationsintervallet för antalet kolliderande individer beroende på väjningsprocent (95 % eller 98 %) cirka 70–180 fåglar för de här arterna. Även för grågäss och tranor blir antalet kollisioner flera tiotal fåglar. För andra arter verkar antalet kollisioner bli mindre. De enda flyttande rovfåglaorna som var med i undersökningen var fjällvråk och havsörn. Enligt modellen skulle antalet kollisioner för havsörn bli mellan 2 och 9 och för fjällvråk mellan 0 och 2. Det är skäl att notera att här bedömdes endast kollisioner för fåglarna under flyttningen. För många arter (bl.a. havsörn) är det sannolikt att häckande fåglars flygningar är mera omfattande och utgör en större risk.

Det finns mycket stora skillnader mellan kraftverksområdena i fråga om kollisionsrisk. Kollisioner är mest sannolika på de stora områdena närmast kusten, där fåglarnas främsta flyttstråk finns. På de mest riskkänsliga huvudflyttstråken ligger Västervik, Norrskogen–Hedets mellersta del och Arstu. För flyttande havsörnar och fjällvråkar är kollisioner mest sannolika i Långmarken och Norrskogen–Hedet och på vindkraftsområdet i Ömossa–Norrviken i Kristinestad.

Konsekvenser för flyttfågelbestånden

Konsekvensernas betydelse beror i hög grad på hur stor mängd fåglar som utsätts för påverkan samt den aktuella artens hotstatus och tillstånd. De klart största riskerna på populationsnivå verkar drabba havsörnen på grund av att den förekommer i stort antal i trakten och att dess bestånd i Finland är litet. Enligt beräkningen kommer den ökade dödligheten för havsörnen till följd av vindkraften att bli cirka 1,1 %, vilket bromsar upp beståndets ökning med cirka 18 % på tio år, om övriga faktorer som påverkar populationsutvecklingen förblir oförändrade. Även för svanar, grågäss och sädgäss blir påverkan enligt beräkningen betydande. Populationen skulle bli 6–12 % mindre om 10 år, om vindkraften byggs ut enligt planförslaget. För övriga arter blir påverkan betydligt mindre. För sädgäss förstärks påverkan av att den ökade dödligheten drabbar ett bestånd som är på tillbakagång. För arter med ett ökande bestånd innebär ökad dödlighet att beståndsökningen bromsas upp och för arter på tillbakagång att bestånden minskar snabbare.

Enligt bedömningen kommer konsekvenserna av planförslaget, när det förverkligas, för bestånden av de fågelarter som flyttar via ett Naturaområde inte att bli så stora att det skulle leda till betydande negativa konsekvenser för bestånden av flyttfåglar på Naturaområdet. Konsekvenserna för flyttande havsörnar, sädgäss och svanar bedöms bli måttliga. För havsörnen måste dessutom konsekvenserna för häckande örnar beaktas.

Kumulativa effekter för fåglar som samlas

I Österbotten finns flera nationellt och regionalt viktiga samlingsområden för arter som ingår i fågeldirektivets bilaga I och även andra arter. Med tanke på placeringen av vindkraftverk kräver framför allt gässens, tranornas, svanarnas och havsörnarnas samlingsområden särskild uppmärksamhet. Att fåglar samlas i vissa områden och eventuellt flyger mellan födo- och rastområdena kan mångdubbla antalet flygningar på vissa områden jämfört med antalet flyttfåglar. Kollisionsbenägenheten ökas av att fåglarna rör sig på samlingsområdena också under den mörka tiden och under dåliga siktförhållanden. Det mest kända samlingsområdet är Söderfjärden i Vasa, där tusentals tranor samlas under flera veckors tid på höstarna.

Största delen av samlingsområdena ligger utanför Naturaområdena. Naturaområden som är viktiga samlingsområden, från norr räknat, är: i Kronoby Bredviken och Hällörsfjärden, i Pedersöre Sandsundsfjärden, Larsmo skärgård, i Korsholm Vassorfjärden, Södra Stadsfjärden och Söderfjärden, i Laihela Levaneva, i Malax Petalax åmyrning, området längst inne i Pjelaxfjärden som hör till Närpes skärgård, i Kristinestad Lålby åkrar samt Härkmerifjärden och Lappfjärdsfjärden som hör till Lappfjärds våtmarker.

Det är inte känt att kraftverksområdena beträffande samlingsområdena skulle ligga mellan födo- och övernattningsområdena, så kollisionsrisken verkar gälla främst fågelindivider som på sin flyttfärd anländer till eller ger sig av från samlingsområdena. Några vindkraftsområden ligger på sannolika flygstråk för fåglar som samlas på Naturaområdena. Sådana områden är bl.a. Arstu, Giller mossen, Västervik, Molpe och Sidlandet. Några individer av arter som ingår i fågeldirektivet och som samlas på Naturaområdena kan kollidera med kraftverk, vilket kollisionsmodelleringarna visar. Till de mest risk känsliga platserna hör Västervik, när det gäller svanar. Där skulle enligt kollisionsmodellen 3–7 svanar årligen kollidera med vindkraftverk.

Det är dock sannolikt att kollisionerna endast i mycket liten omfattning eller inte alls minskar förekomsten av de i denna utredning granskade direktivarterna på samlingsområdena. Som populationsundersökningarna visar har bestånden av alla direktivarter (svan, trana, vitkindad gås) ökat under de senaste årtiondena och de uppskattade kollisionerna kommer eventuellt endast att bromsa upp ökningen av de här arternas bestånd. **Därför kommer kollisionerna sannolikt inte att ha mer än obetydliga konsekvenser för antalet fåglar av de direktivarter som rastar på Naturaområdena. Inverkan på Naturaområdenas betydelse som rast- och födoområden för fåglarna kan vara större när det gäller uppkomsten av hinder.** Det är känt att stora fåglar under goda siktförhållanden undviker att flyga in i en kraftverksformation. Fåglarna ändrar vanligen vid behov flygriktning redan i god tid, flera hundra meter eller till och med flera kilometer innan de når fram till kraftverken. Flera kraftverksformationer efter och intill varandra kommer sannolikt att ändra fåglarnas flyttstråk, vilket också kan ändra samlingsområdenas läge. Vissa samlingsområden kan få mindre betydelse och vissa områden kan bli viktigare. Det är svårt att förutse var förändringarna kommer att ske. Enligt en generell kartbedömning blir konsekvenserna sannolikt obetydliga i landskapets mellersta och norra delar, där avstånden mellan kraftverksområdena är ganska stora. Norr om det mycket viktiga samlingsområdet för tranor på Söderfjärden finns inga kraftverksområden. Tranor som anländer från norr och öster på höstarna kan utan hinder komma till området.

Påverkan på flyttningsbeteendet blir sannolikt störst i Kristinestad, där det finns flera stora vindkraftsområden på flyttstråken. Kraftverken kommer eventuellt att ändra flygstråkens och även samlingsområdenas läge. Förändringar är mest sannolika för arter som flyttar längs kusten på fastlandssidan. Sådana arter är speciellt sädgås och trana. Vindkraftsområdena i Kristinestad kan förskjuta flyttstråken för fåglar som anländer från Björneborgshället längre österut på våren. Detta sker i synnerhet vid västlig och sydvästlig vind, då flyttstråken också annars går längre österut än i genomsnitt. Om det blir så kan bl.a. Naturaområdet i Lålby i Kristinestad få minskad betydelse som samlingsområde, medan åkrar som ligger längre österut får ökad betydelse. Vid nordostlig och östlig vind kan kraftverksområdena på motsvarande sätt göra samlingsområdena nära kusten ännu viktigare. **Vindkraftsområdena kan tillsammans medföra en betydande inverkan på antalet fåglar på enskilda Naturaområden som fungerar som samlingsområden (bl.a. Petalax åmyrning, Lålby åkrar och Lappfjärds våtmarker), men en eventuell förändring av flygstråken antas som helhet inte ha särskilt stor betydelse för dessa arter.** En liten förskjutning av flygstråken under en färd på tusentals kilometer har ingen stor betydelse för energiförbrukningen. Det finns sannolikt tillräckligt med ersättande åkerområden där fåglar kan rasta och hitta föda.

Kumulativa effekter för häckande havsörnar och fiskgjusar

Av alla kända havsörnsrevir i Österbotten ligger 27 st inom mindre än 10 kilometers avstånd, 19 st inom mindre än 6 kilometers avstånd och 7 st inom mindre än 3 kilometers avstånd från vindkraftsområdena i planförslaget. Havsörnsbeståndet i Österbotten består av drygt 70 par, vilket innebär att största delen av reviren inte kommer att ligga på vindkraftsområdena.

Enligt den utarbetade matematiska modellen är de farligaste vindkraftsområdena för häckande havsörn (figur 1) områden med hög risk. De fem vindkraftsområden som enligt beräkningarna medför den största risken för häckande havsörnar kommer att stå för hela 71 % av dödligheten till följd av vindkraftsområdena (34 st) i hela landskapet. Enligt modellen är de farligaste vindkraftsområdena för häckande havsörnar Långmarken, Gillermossen, Blaxnäs, Västervik och Arstu.

För havsörnarna är risken störst i två revir. Det ena reviret finns i Gillermossens omedelbara närhet och det är sannolikt att reviret kommer att överges om projektet genomförs. Det andra reviret ligger inom influensområdet för flera planerade vindkraftsområden, bl.a. Gillermossen och Långmarken. Beträffande det här reviret måste man dock beakta att vindkraftsområdena ligger på fastlandssidan, medan havsörnen främst flyger mot havet i jakt på föda. Det finns i alla fall en risk för att reviret kommer att överges. Den tredje största risken gäller enligt beräkningarna det revir som finns inom Västerviks influensområde.

För havsörnar som förekommer på Naturaområdena bedömdes en måttlig risk uppstå i Närpes skärgård och vid Petalax åmynning. På båda områdena berör riskerna fåglar som regelbundet söker föda på Naturaområdena. Den största risken för havsörn som häckar på ett Naturaområde verkar uppkomma vid Hinjärv, där en örnindivid kalkylmässigt utsätts för 20 % risk, vilket innebär en kollision vart femte år (området togs inte med på basis av behovsprövningen). Konsekvenserna minskas och resultatet ger för höga värden på grund av att vindkraftsområdena sannolikt ligger i motsatt riktning från boet i förhållande till födoområdena, vilket avsevärt minskar flygningarna i riktning mot kraftverken. Konsekvensen kan dock anses vara måttlig.

De största riskerna för Naturaområdenas havsörnar uppstår troligen genom alla vindkraftsområdens kumulativa effekter. Om alla vindkraftsområden som ingår i planen förverkligas blir betydande konsekvenser möjliga, då man beaktar riskerna under både häckningen och flyttningen. Enligt kollisionsmodellerna kan flera havsörnar årligen kollidera med rotorbladen. Med hjälp av en populationsmodell bedömdes att örnbeståndet vid Kvarken tål en ökad dödlighet på cirka 10 individer. Då man beaktar kollisionsriskerna för både häckande och flyttande fåglar är en sådan dödlighet enligt kollisionsberäkningarna möjlig om alla vindkraftsområden förverkligas.

Riskerna för fiskgjusar modellerades enligt samma modell som för havsörn. Enligt modellen är de farligaste vindkraftsområdena för fiskgjuse Ömossa–Norrviken, Långmarken och Söderskogen. Därpå följande är Molpe och Peninkylä. Enligt modellen står de fyra vindkraftsområdena med störst risk för hela 86 % av fiskgjusens totala dödlighet. De ligger inom ovannämnda vindkraftsområden eller i närheten av dem. En betydande del av fiskgjusarna i Österbotten skulle då häcka i närheten av vindkraftsområden. Det är möjligt att några revir på lång sikt kommer att överges, om alla vindkraftsområden förverkligas.

Konsekvenser för Naturaområdena

Arter som ingår i fågeldirektivet och som borde undersökas närmare är dels arter som utnyttjar samlingsområden (sångsvan, vitkindad gås, trana, havsörn m.fl.), dels arter som häckar på Naturaområden (kungs- och havsörn, smålom, dvärgmås m.fl.). På de Naturaområden som ingår i utredningen förekommer sammanlagt 58 av arterna i bilaga I, som häckande och/eller genomflyttande arter (Naturaområdenas databaser). Konsekvenser för Naturaområdenas fågelbestånd kan även uppstå till följd av vindkraftsområden som ligger ganska långt borta. Till exempel rovfåglar kan röra sig flera kilometer från häckningsplatsen och vissa arter såsom silltruten söker regelbundet föda på till och med tiotals kilometers avstånd.

Enligt den utarbetade matematiska modellen borde Naturaområdets fågelbestånd beroende på art och Naturaområde göra mellan fyra och över tusen dagliga flygningar fram och tillbaka per individ till minst tre kilometers avstånd för att ett betydande antal kollisioner ska inträffa. Detta ansågs inte vara sannolikt på något område och för någon art. Kollisionsrisken bedömdes alltid också utgående från kartstudier, var artens häckande bestånd på Naturaområdet finns och var födoområdena finns i förhållande till vindkraftsområdena. Med beaktande av att de planerade vindkraftsparkerna placeras främst i skogsområden bedömdes konsekvenserna mest sannolikt beröra arter som flyger omkring mycket och som är kollisionsbenägna och som också rör sig i skogsområden. Sådana arter är framför allt rovfågarna. Konsekvenserna bedömdes bli måttliga för berguv på tre områden, blå kärrhök och jorduggla på ett område och för havsörn på två områden. Områdena är Lappfjärds våtmarker, Sanemossen, Petalax åmynning och Levaneva. För andra arter som inte ingår i fågeldirektivet bedömdes konsekvenserna för skratmåsen bli måttliga vid Vassorfjärden och Lappfjärds våtmarker. På alla andra Naturaområden bedömdes konsekvenserna bli små.

Slutsatser och rekommendationer

Enligt bedömningen orsakar landskapsplanens vindkraftsområden inga betydande konsekvenser för habitattidirektivets naturtyper och arter på Naturaområdena. Enligt en projektvis bedömning av vindkraftsområdena uppkommer inga betydande konsekvenser heller för fågelarter som ingår i fågeldirektivet och som häckar på Naturaområdena. De största konsekvenserna bedöms uppkomma indirekt via kumulativa effekter. Om alla i planen reserverade vindkraftsområden förverkligas är det beträffande de utredda arterna möjligt att betydande konsekvenser uppstår för havsörnen. Fåglarnas flyttstråk kan också ändras så att enskilda Naturaområdets betydelse som rast- och födoområde för flyttfågarna förändras betydligt, även om inga betydande konsekvenser för det flyttande fågelbeståndet som helhet uppstår. I den fortsatta planeringen rekommenderas att man fäster vikt vid framför allt att utredningarna preciseras och att byggandet planeras noggrant med beaktande av de områden som är mest risk känsliga beträffande havsörn, fiskgjuse och andra värdefulla arter samt flyttfåglar.

14. LITTERATUR

- Band, W, Madders, M. & Whitefield 2007a: Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms. Teoksessa: Lucas, M., Janss, G. & Ferrer, M. 2007 (ed.): Birds and wind farms. Risk Assessment and mitigation: 259-275.
- Band, W, Madders, M. & Whitefield 2013: Assessing collision risks. [Webbdokument]. [Hänvisning 15.4.2013]. Adress: <<http://www.snh.org.uk/strategy/renewable/sr-we00a1.asp>>.
- Bevanger, K., Berntsen, F., Clausen, S., Lie Dahl, E., Flagstad, Ø., Follestad, A., Halley, D., Hanssen, F., Johnsen, L., Kvaløy, P., Lund-Hoel, P., May, R., Nygård, T., Pedersen, H., Reitan, O., Røskoft, E., Steinheim, Y., Stokke, B. & Vang, R. 2010: Pre- and post-construction studies of conflicts between birds and wind turbines in coastal Norway (BirdWind). Report on findings 2007–2010. - NINA Report 620. 152s.
- Desholm, M. & Kahlert, J. 2005: Avian collision risk at an offshore wind farm. *Biology Letters* 1, 296–298.
- Fielding, A. and Haworth, P. 2010: Golden eagles and wind farms. *Havord conservation*. 56s. [Webbdokument]. [Hänvisning 27.6.2013]. Adress: <<http://www.alanfielding.co.uk/fielding/pdfs/Eagles%20and%20windfarms.pdf>>.

- BirdLife Suomi 2013: RK:n hyväksymät havainnot Suomesta. Arosuohaukka (*Circus macrourus*) – pikkuhuitti (*Porzana parva*). [Webbdokument]. [Hänvisning 1.6.2013]. Adress: <<http://www.birdlife.fi/havainnot/rk/rk-data2.shtml>>.
- Lahti, T., Keskinen, A., Lukkarinen, T., Pahtamaa, T. och Seppälä, H.: Merenkurkun linnusto. Siipipeili 10: 32-96.
- Nousiainen, A. ja Tikkanen H. 2013: Selkämeren merkitys lintujen muuttoväylänä. Ramboll Finland Oy. 19 s.
- Pöyhönen, M. 1995: Muuttolintujen matkassa. Otava. Helsinki. 255 s.
- Ramboll 2012a: Maalahden Sidlandetin tuulivoimapuiston vaikutukset Petolahdenjokisuiston sekä Eteläinen kaupunginselkä–Söderfjärden–Öjenin Natura-alueisiin.
- Ramboll 2012b: Rajavuoren tuulivoimapuiston vaikutukset Levanevan ja Kaijan Kryytimaan Natura-alueisiin, Natura-arviointi.
- Ramboll 2012c: Förnybara energiformer odh deras placering i Österbotten. Områdeskort.
- Rassi, P., Hyvärinen, E., Juslén, A. & Mannerkoski, I. (toim.) 2010: Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2010. Separat publikation. s. 685. Miljöministeriet och Finlands miljöcentral.
- Saurola, P., Stjernberg, T., Hogmander, J., Koivusaari, J., Ekblom, H. & Helander, B. 2003: Survival of juvenile and sub-adult Finnish White-tailed Sea Eagles in 1991–1999: a preliminary analysis based on resightings of colour-ringed individuals. – Teoksessa Helander, B., Marquiss, M. & Bowerman, W. (eds.): Sea Eagle 2000. Proceedings from an international conference at Bjorko, Sweden, 13–17 September 2000, pp. 155–167. Swedish Society for Nature Conservation/SNF & Atta. 45 Tryckeri AB. Stockholm.
- Scottish Natural Heritage 2010: Use of Avoidance Rates in the SNH Wind Farm Collision Risk.
- Stjernberg, T., Koivusaari, J., Högmänder, J., Nuuja, I. & Lokki, H. 2011: Suomen merikotkat 2009-2010. Linnut-vuosikirja 2010:19-27.
- Filands miljöcentral 2013: Merimetsoseuranta. [Webbdokument]. [Hänvisning 1.6.2013]. Adress: <<http://www.ymparisto.fi/default.asp?contentid=435162&lan=FI>>
- Valkama, J., Vepsäläinen, V. & Lehikoinen, A. 2011: Suomen III Lintuatlas. – Naturhistoriska centralmuseet och miljöministeriet. [Webbdokument]. [Hänvisning 1.6.2013]. Adress: <<http://atlas3.lintuatlas.fi>>. ISBN 978-952-10-6918-5.