



Laine, havsbaserat vindkraftsprojekt, Bottenviken

UPPGIFTER OM PROJEKTET	3
Projektets namn och läge.....	3
Kontaktmyndighet	3
Den projektansvariges beskrivning av projektet och projekialternativen.....	3
ÄRENDETS ANHÄNGIGGÖRANDE	5
SAMORDNING AV MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNINGEN OCH ANDRA FÖRFARANDEN.....	6
MEDDELANDE OM BEDÖMNINGSBESKRIVNINGEN OCH HÖRANDE	6
UTLÅTANDEN OCH ÅSIKTER OM BEDÖMNINGSBESKRIVNINGEN	7
Sammandrag av utlåtandena	8
Sammandrag av utlåtanden från det internationella samrådet.....	17
Sammandrag av åsikter från föreningar och sammanslutningar.....	19
Sammandrag av privatpersonernas åsikter	21
BEDÖMNINGSBESKRIVNINGENS TILLRÄCKLIGHET OCH KVALITET SAMT KOMPETENS HOS DEM SOM GJORT UPP BESKRIVNINGEN	24
Rapportering	25
Beskrivning av projektet och projekialternativen	25
Jämförelse av alternativ.....	27
Planer och tillstånd som förutsätts för projektet	27
Klimatkonsekvenser.....	28
Den havsbaserade vindkraftsparken, välgasproduktion och energiöverföring till havs.....	29
Samhällsstruktur och planläggning.....	29
Landskapet och den byggda kulturmiljön	29
Mark- och berggrunden (bottenförhållanden).....	30
Konsekvenser för vattenmiljön i havsområdet.....	30
Landföringsområdenas växtlighet och naturtyper	34
Djurlivet	34
Fiskbestånd och fiskeri.....	35
Fågelbestånd	36
Natura- och naturskyddsområden samt objekt i skyddsprogrammen	39
Buller ovanför vattenytan	40
Människornas levnadsförhållanden, trivsel, rekreationsanvändning och hälsa.....	41
Sjötrafiken.....	41
Nyttjande av naturresurser	42
Säkerhets- och miljörisker i havsområdet.....	42
Samverkan med andra projekt.....	43
Elöverföring på fastlandet.....	44
Samhällsstruktur och markanvändning	44
Landskap och kulturmiljö.....	44
Grundvatten.....	45
Ytvatten.....	46
Naturutredningar	46

Vegetations- och naturtyper	46
Fågelbestånd	47
Direktivarter	49
Naturskyddsobjekt	50
Ekologiska förbindelser	51
Kumulativa effekter	51
Uppföljningsprogram	52
KONTAKTMYNDIGHETENS MOTIVERADE SLUTSATS.....	53
Projektalternativ och totala konsekvenser.....	54
Konsekvenser i havsområdet	55
Konsekvenser av elöverföringen på fastlandet.....	58
Gränsöverskridande konsekvenser.....	61
Motiveringar	61
Konsekvenser för vattenmiljön i havsområdet.....	61
Konsekvenser för fiskbeståndet och fiskeri.....	71
Konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser	73
Konsekvenser för naturskydds- och Naturaområden	74
Konsekvenser för växtligheten och naturtyperna på landföringsområdena.....	75
Konsekvenser för sjötrafiken.....	76
Konsekvenser för landskapet och kulturarvet.....	78
Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden, trivsel och rekreationsanvändning	80
Konsekvenser för fågelbeståndet.....	80
Havsplan, markanvändning och planläggning	85
Konsekvenser för djurarterna	86
Elöverföringens konsekvenser för fågelbeståndet	86
Elöverföringens konsekvenser för direktivarter	87
Konsekvenser för växtligheten och naturtyperna	88
Elöverföringens konsekvenser för naturskydds- och Naturaområden	89
Elöverföringens konsekvenser för landskapet och kulturarvet	91
Elöverföringens konsekvenser för människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel	92
Elöverföringens sammantagna konsekvenser.....	94
Klimatkonsekvenser.....	94
Gränsöverskridande konsekvenser.....	95
BEAKTAS I DEN FORTSATTA BEHANDLINGEN AV PROJEKTET	97
DEN MOTIVERADE SLUTSATSEN OCH MEDDELANDE OM DEN	97
AVGIFT, FASTSTÄLLANDE AV AVGIFTEN OCH MÖJLIGHET TILL RÄTTELSE AV AVGIFTEN	98
TILLÄMPADE RÄTTSNORMER	98

MOTIVERAD SLUTSATS

Den motiverade slutsatsen är kontaktmyndighetens motiverade slutledning om projektets betydande miljökonsekvenser. Slutsatsen grundar sig på bedömningsbeskrivningen, åsikterna och utlåtandena om den, resultaten från det internationella samrådet samt kontaktmyndighetens egen granskning med stöd av lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (nedan MKB-lagen).

UPPGIFTER OM PROJEKTET

Projektets namn och läge

Laine Offshore Wind Oy, Laine havsbaserat vindkraftsprojekt, Bottenviken

Den projektansvarige: Laine Offshore Wind Oy, som ägs av OX2 AB och Ingka Investments, c/o OX2 Suomi, Folkskolegränden 1, 00100 Helsingfors

AFRY Finland Oy har varit konsult för utarbetning av bedömningsbeskrivningen.

Kontaktmyndighet

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten har varit kontaktmyndighet för projektet.

Den projektansvariges beskrivning av projektet och projekialternativen

MKB-processen för projektet omfattar den havsbaserade vindkraftsparken, dess interna elöverföring/vätgasledningar, havsdeponeringsområden under byggtiden, de havsbaserade elstationerna (3–8 st.), de havsbaserade vätgasproduktionsanläggningarna, sjökablarna och vätgasledningen till fastlandet samt lagring av vätgas och elöverföring på fastlandet. Kraftverken i Laine havsbaserade vindkraftsprojekt är i sin helhet belägna inom Finlands ekonomiska zon. Utöver i vindkraftsparken ligger sjökabel- och vätgasledningsrutterna också i Finlands territorialvatten. Havsvindkraftsparken ligger cirka 35 kilometer från Jakobstad västerut, 29 kilometer från kusten. Havsvindkraftsparkens areal är cirka 450 km² och djupet varierar mellan 18 och 70 meter. Den närmaste ön på svenska sidan är ögruppen Holmöarna cirka 30 kilometer väster om den södra kanten av projektområdet Laine. Det är cirka 40 kilometer till den svenska kusten från projektområdet.

Vindkraftverkens totala höjd är högst 370 meter och enhetseffekten är 15–25 MW beroende på alternativ. Den totala effekten för den havsbaserade vindkraftsparken är enligt uppskattning 2 250–2 825 MW och årsproduktionen är 11 TWh. Den el som produceras till havs förs iland från havsbaserade elstationer med sjökablar via landområden i Jakobstad eller Nykarleby. Sjökablarna har fem alternativa sträckningar, vissa med alternativa landföringsplatser. Projektet kan behöva sammanlagt högst 10 sjökablar. Två olika sträckningar behövs för sjökablarna till landföringspunkterna, därifrån elen överförs till olika elstationer (Sandås och Hirvisuo). Elöverföringen på fastlandet sker huvudsakligen med kraftledningar för 400 kV, som det behövs två av om parken byggs i sin helhet.

Elektrolysutrustningen för vätgasproduktion kan placeras till havs antingen vid centraliserade obemannade havsbaserade stationer (3–8

stationer), eller på en plattform som byggs längst ner i varje vindkraft-verkstorn (maximalt 150 kraftverk). För överföring av vätgas till fastlandet granskas fyra alternativa sträckningar för vätgasledningar, varav en kommer att väljas.

Alternativ som granskas i bedömningen:

Alternativ ALT0: Projektet genomförs inte.

Alternativ ALT1: På projektområdet placeras högst 150 kraftverk, vars totalhöjd är högst 370 meter och effekten per kraftverk högst 15 MW.

Alternativ ALT2: På projektområdet placeras högst 113 kraftverk, vars totalhöjd är högst 370 meter och effekten per kraftverk högst 25 MW.

Alternativa elöverföringsrutter till havs:

MVE1a/VVE1: Sjökabelsträckningen MVE1a börjar i vindkraftsparken och har landfäste vid Kanäs i Nykarleby. Vätgasledningsrutten VVE1 följer samma rutt som MVE1a. Sträckan är cirka 44,0 km lång.

MVE1b: Sjökabelsträckningen MVE1b börjar i vindkraftsparken och har landfäste vid Kalholmsviken i Nykarleby. Sträckan är cirka 33,3 km lång.

MVE2a: Sjökabelsträckningen MVE2a börjar i vindkraftsparken och har landfäste vid Korsörsudden i Nykarleby. Sträckan är cirka 34,0 km lång.

MVE2b: Sjökabelsträckningen MVE2b börjar i vindkraftsparken och har landfäste vid Brännskatagrundet i Nykarleby. Sträckan är cirka 31,2 km lång.

MVE3: Sjökabelsträckningen MVE3 börjar i vindkraftsparken och har landfäste vid Pörkenäs/Nabba i Jakobstad. Sträckan är cirka 31,4 km lång.

MVE4/VVE2: Sjökabelsträckningen MVE4 utgår från den havsbaserade vindkraftsparken och förs i land på den sydvästra sidan av Jakobstads industriområde (Alholmen). Vätgasledningsrutten VVE2 följer samma rutt som MVE4. Sträckan är cirka 36,6 km lång.

MVE5a/VVE3a: Sjökabelsträckningen MVE5a utgår från den havsbaserade vindkraftsparken och förs iland på den norra sidan av Jakobstads industriområde (Alholmen). Vätgasledningsrutten VVE3a följer samma rutt som MVE5a. Sträckan är cirka 36,9 km lång.

MVE5b/VVE3b: Sjökabelsträckningen MVE5b utgår från den havsbaserade vindkraftsparken och förs iland öster om Jakobstads industriområde (Alholmen) (cirka 800 meter sydost om landföringspunkten för MVE5a-sträckningen). Vätgasledningsrutten VVE3b följer samma rutt som MVE5b. Sträckan är cirka 35,9 km lång.

Alternativ för elöverföring på fastlandet:

SVE1a: Den totala längden på elöverföringsrutt SVE1a som börjar från landföringsplats MVE1a är 13,8 km, av vilket 0,4–8,5 km är jordkabel. Kraftledningen (400 kV) börjar från elstation nr 1, 2 eller 3 (vid

produktion av väte nr 2 är vätgaslager för vätgasledningsrutten VVE1) i Nykarleby och ansluter till den nya planerade elstationen i Sandås.

SVE1b: Den totala längden på elöverföringsrutt SVE1a som börjar från landförlingsplats MVE1b är 18,5 km, av vilket 13,2 km är jordkabel. Kraftledningen (400 kV) börjar från elstation nr 3 i Nykarleby och ansluter till den nya planerade elstationen i Sandås.

SVE2a: Den totala längden på elöverföringsrutt SVE2a som börjar från landförlingsplats MVE2a är 13,9 km, av vilket 8,6 km är jordkabel. Kraftledningen (400 kV) börjar från elstation nr 3 i Nykarleby och ansluter till den nya planerade elstationen i Sandås.

SVE2b: Den totala längden på elöverföringsrutt SVE2b som börjar från landförlingsplats MVE2b är 16,2 km, av vilket 10,9 km är jordkabel. Kraftledningen (400 kV) börjar från elstation nr 3 i Nykarleby och ansluter till den nya planerade elstationen i Sandås.

SVE3a: Den totala längden på elöverföringsrutt SVE3a som börjar från landförlingsplats MVE3a är 73,9 km, av vilket 1 km är jordkabel. Kraftledningen (400 kV) börjar från elstation nr 4 i Jakobstad och ansluter till elstationen i Hirvisuo.

SVE3b: Den totala längden på elöverföringsrutt SVE3b som börjar från landförlingsplats MVE3b är 63,4 km, av vilket 1 km är jordkabel. Kraftledningen (400 kV) börjar från elstation nr 4 i Jakobstad och ansluter till elstationen i Hirvisuo.

SVE4: SVE4: Den totala längden på elöverföringsrutt SVE4 som börjar från landförlingsplats MVE4, MVE5a eller MVE5b är 45,6–48,1 km, av vilket 0,1–2,5 km är jordkabel. Kraftledningen (400 kV) börjar från elstation nr 5 (som vid produktion av väte är vätgaslager för vätgasledningsrutten VVE2 eller VVE3) i Jakobstad och ansluter till elstationen i Hirvisuo.

ÄRENDETS ANHÄNGIGGÖRANDE

Den projektansvarige har anhängiggjort ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning för projektet (senare bedömningsförfarande) genom att till Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (senare NTM-centralen) skicka ett program för miljökonsekvensbedömning (senare bedömningsprogram). Bedömningsprogrammet var framlagt till påseende 22.9–21.11.2022 och kontaktmyndigheten gav utlåtande om programmet 21.12.2022.

Den projektansvarige skickade 11.4.2025 en miljökonsekvensbeskrivning till kontaktmyndigheten (nedan bedömningsbeskrivning) för behandling och för att myndigheten ska ge sin motiverade slutsats.

Detta projekt fordrar ett förfarande vid miljökonsekvensbedömning på basis av MKB-lagens bilaga 1 punkt 7) e), *vindkraftsverksprojekt där de enskilda kraftverken är minst tio till antalet eller projektets totala*

kapacitet är minst 45 megawatt och när det gäller de planerade elöverföringsledningarna till fastlandet på basis av bedömningsförfarandets punkt 8 b) mer än 15 kilometer långa kraftledningar ovan markytan för minst 220 kilovolt.

Behovet av ett bedömningsförfarande för röret som krävs för vätgasöverföringen i det havsbaserade vindkraftsprojektet Laine bestäms enligt MKB-lagens bilaga 1 punkt a) *ledningar för transport av olja, kemikalier eller gas, vilkas diameter överstiger DN 800 millimeter och längd överstiger 40 kilometer.*

SAMORDNING AV MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNINGEN OCH ANDRA FÖRFARANDEN

Kontaktmyndigheten har skickat en begäran enligt 29 § i MKB-lagen (11.11.2022/911) till Finlands miljöcentral om att skicka en underrättelse till Sverige om att bedömningsbeskrivningen för den havsbaserade vindkraftsparken Laine har blivit anhängig. Finlands miljöcentral har skickat en underrättelse till Sverige om att bedömningsbeskrivningen är anhängig (SYKE/2023/1030).

I samband med förfarandet vid miljökonsekvensbedömning har en Naturbedömning enligt 35 § i naturvårdslagen (9/2023) gjorts upp för följande Natura 2000-områden: Nykarleby skärgård (FI0800133, SAC/SPA), Larsmo skärgård (FI0800132, SAC/SPA), Kvarkens skärgård (FI0800130, SAC/SPA), Fänäsnaabban (FI0800099, SAC) och Gubbträskberget (FI0800143, SAC). Utlåtandena om Naturbedömningarna som NTM-centralen i Södra Österbotten och Forststyrelsen har gett medföljer som bilagor till den motiverade slutsatsen.

MEDDELANDE OM BEDÖMNINGSBESKRIVNINGEN OCH HÖRANDE

Kontaktmyndigheten meddelande med en offentlig kungörelse 23.4. - 19.6.2025 om miljökonsekvensbeskrivningen och att den är framlagd till påseende samt att det är möjligt att lämna in åsikter och utlåtanden. Kungörelsen och bedömningsbeskrivningen inklusive bilagor publiceras på NTM-centralens webbsida www.ntm-centralen.fi/kungorelser/sodra-osterbotten och på miljöförvaltningens webbsida www.miljo.fi/lainehavsvindkraftMKB. Meddelande om kungörelsen har skickats till städerna Kaleby, Jakobstad och Nykarleby samt till kommunerna Kronoby, Larsmo, Pedersöre och Vörå för publicering på kommunernas webbplatser. Dessutom har information om bedömningsbeskrivningen och att den är framlagd till påseende samt om möjligheten att framföra åsikter och utlåtanden publicerats med annonser i tidningarna Keskipohjanmaa, Ilkka-Pohjalainen, Vasabladet, Kokkola och Österbottens Tidning.

Under samrådstiden har det varit möjligt att stifta bekantskap med bedömningsbeskrivningen i pappersform på stadshusen i Karleby, Jakobstad och Nykarleby samt kommundomstolarna i Kronoby, Larsmo, Pedersöre och Vörå.

I MKB-beskrivningsmaterialet som lades fram under samrådet saknades myndighetsbilagan som gäller elöverföringens konsekvenser för fågelbeståndet. Kontaktmyndigheten skickade en ny begäran om utlåtande 18.8.2025, i vilken gavs möjlighet att komplettera utlåtandena med avsikt på fåglarna fram till 1.9.2025.

Ett informationsmöte för allmänheten ordnades om miljökonsekvensbeskrivningen 13.5.2025 på Optima i Jakobstad (Trädgårdsgatan 30). Det var också möjligt att delta i infomötet på distans via Teams. Utöver kontaktmyndighetens och den projektansvariges representanter deltog cirka 64 personer i infomötet och cirka 25 personer deltog på distans.

Diskussionen var livlig under infomötet. Under diskussionen lyftes bland annat följande teman fram:

- konsekvenserna av sjökablarnas magnetfält för vandringsfisk och eventuella förluster för fiskeriet och ersättningen av dem.
- vindkraftverkens livscykel och säkerhet för rivningsåtgärder
- sjötrafikens säkerhet
- vindkraftverkens olycksrisker (exempelvis risken för oljeläckage)
- konsekvenserna för havsnaturen av vindkraftverkens byggande och pålningar
- landskapskonsekvenser och flyghinderljus
- konsekvenser för fåglarna: hur har de undersökts, hur flyger fåglarna runt vindkraftsprojekten
- jordkabelns längd vid stranden och elstationens läge
- vilket skyddsavstånd är tillräckligt från bosättning till elöverföringsledningarna, har jordkabelalternativet undersökts, hur är man i kontakt med markägarna, inlösning av kraftledningsområdena, elöverföringens landskapskonsekvenser
- den projektansvariges uppgifter och den producerade elektricitetens användningsändamål
- Vindkraftsprojekten i Sverige och samverkan mellan olika projekt.

UTLÅTANDEN OCH ÅSIKTER OM BEDÖMNINGSBESKRIVNINGEN

Kontaktmyndigheten har begärt utlåtande om bedömningsbeskrivningen av kommunerna i projektets influensområde och av andra myndigheter som ärendet sannolikt berör.

Naturvårdsverket har sett till att bedömningsbeskrivningsmaterialet för det havsbaserade vindkraftsprojektet Laine har lagts fram till påseende i Sverige. Naturvårdsverket har också begärt utlåtanden och åsikter samt skickat dessa till Finlands miljöcentral som förmedlat dem vidare till kontaktmyndigheten.

Sammanlagt 40 utlåtanden och 33 åsikter om bedömningsbeskrivningen har lämnats in till kontaktmyndigheten. Geologiska forskningscentralen, Mellersta Österbottens räddningsverk, Mellersta Österbottens miljöhälsovård, Västkustens miljöenhet och Strålsäkerhetscentralen meddelade att de inte har något att yttra.

Nedan presenteras kontaktmyndighetens uppfattning om samrådsresponsens centrala innehåll. Alla utlåtanden, expertkommentarer och åsikter finns som bilaga till den motiverade slutsatsen på adressen www.miljo.fi/lainehavsvindkraftMKB. Uppgifter som anses vara personuppgifter har tagits bort ur utlåtandena och åsikterna.

Sammandrag av utlåtandena

Digita Ab konstaterar att vindkraftverken kan störa antenn-tv-mottagningen. Detta bör beaktas i bedömningen av konsekvenserna för säkerheten, eftersom antenn-tv-sändningarna också används för att förmedla myndigheternas varningsmeddelanden. Det är särskilt viktigt att försöka undvika eventuella störningar av vindkraftverken i god tid redan i planeringsskedet i samarbete mellan projektaktören och nätverksoperatörerna.

Elisa Abp begär att olägenheterna för Elisans telekommunikation beaktas och konstaterar att radiolänksystem inte kan byggas i projektets influensområde i fortsättningen.

NTM-centralen i Södra Österbottens ansvarsområde för trafik och infrastruktur anser att projektets viktigaste trafikkonsekvenser riktas till sjötrafiken, men också trafiken på fastlandet utsätts för stora konsekvenser under byggtiden. Byggandet orsakar en betydande tillfällig ökning av trafikmängderna i vägnätet som ligger nära stödhamnarna (Jakobstad, Karleby, Vasa). De största trafikkonsekvenserna bedöms uppstå på grund av användningen av Vasa hamn. Bedömningens nackdel är att ökningen av trafikmängderna inte har bedömts. I fråga om transport av stenmaterial är det oklart om man använder järnvägstransport eller landsvägstransport. Sjö- och järnvägstransporter bör användas för att minimera trafikkonsekvenserna.

Projektets alternativa elöverföringsrutter korsar otaliga landsvägar, som är förknippade med vägförbättringsplaner som måste beaktas. Vätgasrören förs i land antingen i Kanäs eller Jakobstad. I beskrivningen skulle det ha varit bra att redogöra för vilka transportmängder och trafikkonsekvenser som vätgasdistribution till andra ställen skulle kunna betyda.

Fingrid Abp konstaterar att i Laineprojektet är Hirvisuo elstation i Karleby potentiell för koppling av högst 1300 MW. Genomförbar koppling till

den planerade Sandås elstation har inte säkerställts. Produktionsprojekt som överstiger 1300 MW bör antingen separeras eltekniskt och regler-tekniskt i självständiga kraftverk eller så bör kunden avgränsa anslutningens näteffekt så att den stegvisa effektändringen inte överstiger 1300 MW under några som helst omständigheter. Skilt korsningsutlåtande bör begäras av Fingrid om eventuella sjökablar som placeras i närheten av Fingrids sjökablar.

Meteorologiska institutets egna simulationer stöder resultaten i bedömningsbeskrivningens vattendragsmodellering och att konsekvenserna som avloppsvatten i anslutning till vindkrafts- och vätgasproduktion orsakar för havets fysik är ganska små. Meteorologiska institutet tar inte ställning till de fysikaliska förändringarna för ekosystemet. Modelleringen visar att när vindkraftsparken bromsar upp strömmarna, omges projektområdet av en avvikelse mellan varmt och kallt. Strömmarna i vattnet förändras så att de blir långsammare i ytan och snabbare djupare ner. I bedömningsbeskrivningen framförs främst konsekvenserna för strömmarnas medelvärden. I verkligheten varierar strömningsriktningen mellan norr och söder, vilket betyder att deras medelvärde ligger nära noll. Den största svagheten i modelleringen (Mike 3) är att endast material från ett år har använts och dessutom har modellen svårt att åstadkomma en tillräckligt kraftig skiktbildning. Modelleringens resultat visar större spärr än den som skulle bildas i verkligheten. I och med klimatförändringen kommer skiktbildningen i Bottenviken att öka.

Den havsbaserade vindkraftsparken försvårar användningen av autonoma mätanordningar i monitoreringen av havsstatus. Vindkraftsområdena ligger över 20 kilometer från närmaste väderradarar, men ett omfattande vindkraftsprojekt kan ändå orsaka betydande störningseko för väderradmätningarna. Kompensationsmätningar kan vara nödvändiga.

Miljöhälsan Kallan anser att andra elöverföringsalternativ än SVE3a och SVE3b bör övervägas, eftersom dessa alternativ har de längsta ledningssträckorna på grundvattenområden av klass 1. Även alternativ SVE4 löper delvis genom ett grundvattenområde av klass 1. Flera elöverföringsalternativ planeras nära bebyggelse, vilket borde utredas noggrannare i den fortsatta planeringen eller så borde alternativa rutter tas fram.

Mellersta Österbottens förbund anser att det är särskilt viktigt att beakta flyttfåglarna och att förhindra kollisionrisker. Mellersta Österbottens förbund påminner om att Finlands havsområdesplan 2030 bör beaktas i planeringen. När det gäller elöverföringsrutterna på fastlandet bör planeringsbestämmelserna i landskapsplanen beaktas. I synnerhet åkerområdet i Såka måste beaktas, eftersom det är ett värdefullt landskapsområde av landskapsbetydelse, såsom även Patamäki grundvattenområde. Man bör sträva efter att minska elöverföringens landskapskonsekvenser i Såka.

K.H. Renlunds museum konstaterar att det inte finns heltäckande inventeringsdata om fornminnes- eller kulturarvsobjekt i Finlands ekonomiska

zon och territorialvatten. Även på sjökablarnas landföringsområden kan det finnas kulturarvsobjekt som inte tidigare har observerats. Byggnad av kraftledningsrutterna på fastlandet som framförs i bedömningsbeskrivningen påverkar inte det kända arkeologiska kulturarvet i Mellersta Österbottens område.

Karleby stad konstaterar att Generalplanen 2010 för Karleby inte längre motsvarar den verkställda markanvändningen i området. Den strategiska generalplanen för regionsstrukturen i Karleby 2040 kommer att uppdateras åren 2025–2026 och stadsstyrelsen har beslutat att inleda generalplaneringsarbetet för Karleby centraltätort. I närheten av den planerade kraftledningen i Karleby finns rikligt med bostadshus i synnerhet i Såka by, Hangas och Blåbärsbacken. Byggnad av överföringsledning i projektet kan också inverka på hur nya byggplatser som anvisats i planen byggs ut och via detta på verkställande av planen. Ledningskorridoren bör anpassas till utvecklingsplanerna för riksväg 8 för att trygga utvecklingen av vägnätet. I den fortsatta granskningen som gäller användningen av Hirvisuo elstation och den befintliga ledningskorridoren bör de andra vindkraftsprojektens elöverföringsplaner beaktas.

Vindkraftverken kommer att förändra det öppna havslandskapet i Karlebys kustområde. Kraftledningens konsekvenser för landskapet i alternativen SVE3a, SVE3b och SVE4 är betydande i det värdefulla åkerområdet av landskapsbetydelse i Såka.

I och med projektet kommer fartygstrafikens rutter från Kvarken till Karleby hamn sannolikt att bli längre. På basis av bedömningsbeskrivningen kan projektet orsaka skadliga konsekvenser för vandringsfisk, men noggrannare utredningar om konsekvenserna för vandringsfisken har inte gjorts.

Projektets konsekvenser riktas till fåglar som flyttar genom området och fåglar som intar föda eller rastar i projektområdet såsom måsfåglar och tordmule. Vid Mellersta Österbottens kust häckar till och med 15 % av den akut hotade silltrutstammen. På basis av uppgifterna som framförs i bedömningsbeskrivningen är det omöjligt att bedöma om fågelutredningarna är tillräckliga. På det öppna havet har inte heller flyttfåglarna observerats, trots att fåglarnas flyttsträck i Bottniska viken enligt nuvarande uppgifter löper till och med 20 kilometer från kusten ut på öppet hav.

Karleby Hamn Ab konstaterar att fartygstrafiken ökar avsevärt i projektets byggskede och att den sjötrafikdugliga leden till Karleby hamn bör säkerställas under hela byggskedet. Fartygstrafiken på Karleby hamn löper huvudsakligen genom projektområdet i sjötrafikleden Nordvalen–Karleby och den havsbaserade vindkraftsparken skulle innebära att sjötrafikledernas rutter förlängs. Vindkraftsparkens drift får inte störa fartygstrafiken i hamnen och nya rutter för sjötrafiklederna bör simuleras tillräckligt övergripande i den fortsatta planeringen. När sjökablarna byggs bör trafiken som riktas till hamnen beaktas.

Den havsbaserade vindkraftsparken kan påverka sjötrafiken vintertid genom extra utmaningar för isbrytningen och ökning av assistansbehovet i vintersjötrafiken. Den havsbaserade vindkraftsparken påverkar radar- och positioneringssystemen som används inom sjöfarten samt de trådlösa kommunikationsnätverken. Dessa konsekvenser bör minimeras. Sjötrafikens säkerhet bör tryggas. Den havsbaserade vindkraftsparken Laine bör bedömas som helhet med beaktande av samverkan med andra havsbaserade vindkraftsprojekt.

Enligt *kommunstyrelsen i Kronoby* bör elöverföringen i första hand verkställas längs befintliga ledningsträckningar och i andra hand enligt alternativ som är så korta som möjligt och som har så få negativa konsekvenser som möjligt.

Kronoby kommuns tillståndssektion anser att elöverföringen i projektet i mån av möjlighet bör verkställas i befintliga kraftledningskorridorer.

Trafik- och kommunikationsverket Traficom konstaterar att projektområdet Laine delvis ligger i de viktigaste sjötrafiklederna i Kvarken. Sjötrafiken i området sammanförs av trafiksepareringssystemet i Kvarken mellan Bottenviken och Bottenhavet. Om havsvindkraftsparken byggs kommer den i förhållande till det nuvarande också att sammanföra sjötrafiken på den norra sidan av trafiksepareringssystemet. Havsvindkraftsparken kan ha betydande konsekvenser för sjötrafikens säkerhet och smidighet i synnerhet under isförhållanden. Havsvindkraftsparken kan dessutom störa fartygens radar-, radio- och positioneringssystem. I den fortsatta planeringen av projektet skulle det vara viktigt att utreda med terrängtest de byggda havsvindkraftskonstruktionernas konsekvenser för sjötrafikens radar-, radio och satellitpositioneringssystem. Placeringen av kraftverken måste avtalas med Gränsbevakningsväsendet för att trygga tillräckliga verksamhetsförutsättningar för sjöräddningen och miljöskadebekämpningen. Det havsbaserade vindkraftsområdet Laine beaktar inte tillräckligt sjöfartens verksamhetsförutsättningar. Havsvindkraftsområdet bör avgränsas så att det motsvarar vindkraftsområdet "Bottenviken södra" enligt SMB-förfarandet i lagstiftningsreformen för havsbaserad vindkraft i den ekonomiska zonen.

Larsmo kommun påpekar att enligt modelleringen orsakar byggandet av energiöverföringsrutterna grumligt vatten, vilket kan påverka bland annat naturskyddsområdena. I bedömningsbeskrivningen saknas ett fotomontage som skulle åskådliggöra utsikten mot vindkraftsparken på kvällen. Trots att vindkraftverken ligger ganska långt ut från kusten, har de en betydande inverkan på landskapet i Larsmo, Jakobstad och Nykarleby. Enligt Larsmo kommun finns det inte plats för två skilda elöverföringsledningar från Alholmen österut. I bedömningsbeskrivningen skulle det ha varit tydligare att beskriva ansvaret för rivningen av vindkraftverken och i projektet borde en fond för rivningen av vindkraftverken grundas.

Naturresursinstitutet (Luke) konstaterar att konsekvenserna för fiskeriet har bedömts väl, men riskerna som vandringsfisken utsätts för är

förknippade med osäkerhet. Resultaten från fiskeriförfrågningarna kan inte anses vara särskilt övergripande. Kontroller i anslutning till vindkraftens eventuella konsekvenser för fiskeriet samt kontroller av sälar och fåglar borde utföras i samarbete med andra havsbaserade vindkraftsprojekt. Endast omfattande gemensamma uppföljningar kan ge tillförlitlig information om samverkan eller avsaknaden av samverkan.

Fågelutredningarna innehåller bristfälligheter. Fåglarnas höstflyttning har följts upp endast under sammanlagt fyra dagar under två månader. Häckande fåglar, födosökningsflygningar och rastande fåglar har observerats endast fem dagar under en sommar. För att beakta den årliga variationen borde observationer göras både under flyttnings- och häckningstiden under minst två säsonger. Gässens flyttning har inte beaktats tillräckligt. På basis av Åbo universitets GPS-uppföljning i projektet går grågåsens flyttsträck i närheten av projektområdet. Naturresursinstitutet anser att de kompletterande utredningarna som föreslås i bedömningsbeskrivningen (bland annat uppföljning av flyttningen nattetid) bör utföras i den fortsatta planeringen. Uppgifter om silltrutens rörelser bör skaffas med GPS-uppföljning. Risken för kollisioner bör modelleras för silltrut och havsörn. Betydande konsekvenser som fåglarna eventuellt utsätts för skulle sannolikt uppstå genom samverkan av flera projekt. Man bör försöka förutspå de kumulativa konsekvenserna och bedöma dem i brett samarbete med andra länder. Energiöverföringsrutter till havs borde byggas utanför fåglarnas häckningstid åtminstone i närheten av de viktigaste fågelskären. Alternativen MVE1 och VVE1 är de bästa med avsikt på fåglarna, eftersom de inte ligger i närheten av existerande skyddsområden. Man bör undvika att dra vätgasrören i VVE1a genom Maali-området som är viktigt med avsikt på fåglarna.

Elöverföringsledningarna bör märkas ut med varselbollar om de tangerar viktiga fågelområden. I placeringen av elöverföringen bör närheten till stora rovfåglars boplatser undvikas.

I bedömningsbeskrivningen förblir det oklart på vilka informationskällor som slutsatsen att projektområdet har obetydlig betydelse för sälarna grundar sig på. I beskrivningen behandlas knappast alls buller ovanför vattenytan, trots att det kan påverka sälarna i synnerhet när ungarna föds och under pälsfällningen.

Forststyrelsen påpekar att projektets och bedömningsbeskrivningens omfattning är en utmaning när det gäller läsbarheten. I bedömningsbeskrivningen skulle det ha varit motiverat att beskriva begränsningarna i anslutning till projektets olika tekniska genomföringsmetoder.

Elöverföringsalternativ SVE4 ligger mellan Naturaområdena Fänäsnebban och Gubbträskberget, vilket betyder att kraftledningen ökar randeffekterna och inverkar skadligt på flygekorrens färdleder. Alternativen MVE4/MVE5 och VVE2/VVE3 skulle ha försämrade inverkan på Lar-smo skärgårds strandskyddsprogramområde och Naturaområde.

Forststyrelsen sammanfaller med synpunkten att projektet inte uppskattas försämra de universella värdena i Kvarkens världsarvsområde på något betydande sätt. Projektet har dock betydande inverkan i ett mera vidsträckt landskap i Kvarkens skärgård och på den norra sidan av området.

Kartorna som beskriver naturtyperna borde ha förenats i en kartframställning. Antalet provtagningsplatser på mjuka bottenar (10 platser/450 km²) är ganska glest för att beskriva variationen i området och därför bör provtagningens representativitet bedömas i den fortsatta planeringen.

Forststyrelsen anser att påståendet om att säl förekommer endast sporadiskt i projektområdet är felaktigt. Konsekvenserna av vindkraftsbyggande för sälarna kan inte bedömas tillförlitligt på basis av nuvarande information. Forststyrelsen anser att det är en brist att trafikmängden i anslutning till kraftverkens service under drifttiden och störningen som det innebär för sälarna och fåglarna inte har bedömts.

Bedömningen av det flyttande fågelbeståndet innefattar osäkerhet. Det skulle ha varit motiverat att presentera resultaten från fågeltaxeringarna skilt för varje dag. På basis av uppföljningen är det inte möjligt att direkt bedöma antalet individer av arter som flyttar via området. De största bristerna hör samman med flyttningen nattetid. I den fortsatta planeringen bör bedömningen av konsekvenserna för fåglarna när det gäller natt- och dagflyttningen kompletteras. I den fortsatta planeringen bör konsekvensbedömningen av tordmule och silltrut preciseras med GPS-uppföljning. Det kan bli nödvändigt att begränsa vindkraftverkens drift under perioder då havsörnar rör sig i området.

Särskilt i närheten av sjökabel- och vätgasröralternativen MVE3, MVE4, MVE5, VVE2, VVE3 finns flera betydande holmar för skärgårdsfåglarnas häckning, som kan påverkas av byggarbetet och grumligt vatten. Enligt Forststyrelsen bör konsekvenserna för fågelbeståndet bedömas vara måttligt negativa med beaktande av att området ligger i de arktiska fåglarnas flyttsträck och på grund av osäker information.

Museiverket anser att kulturarvet under vattenytan har beaktats tillräckligt i bedömningsbeskrivningen. Kulturarvet under vattenytan bör utredas i så god tid att resultaten vid behov kan beaktas i planeringen. En marin arkeolog bör vara med vid inventeringen och i synnerhet sälarnas skyddszoner bör beaktas.

Korsholms kommun anser att bedömningsbeskrivningen i sin helhet är välgjord. Projektets konsekvenser för fiskenäringens utveckling borde ha granskats bättre. Projektets konsekvenser för Kvarkens världsarvsområde förblir delvis oklara. Projektet får inte riskera världsarvsvärdet hos Kvarkens världsarvsområde.

Pedersöre kommun anser att dragning av elöverföringsrutten SVE3b genom eller i närheten av Tornbergets område inte är lämpligt, eftersom området har natur- och rekreationsvärden. I fråga om elöverföringsrutt

SVE3a bör behovet av ekologisk förbindelse som har identifierats i Österbottens landskapsplan 2050 beaktas såsom även Karikmossen som är viktig för den biologiska mångfalden. Alternativt bör SVE3a ändras så att sträckningen inte löper via Purmo ås nationellt värdefulla landskapsområde. Elöverföringsrutterna bör planeras så att boendemiljöerna förblir trygga och trivsamma. I den noggrannare planeringen av elöverföringsrutterna bör grundvattenområdet Sandnåshedet och Natura 2000-området Esse å beaktas. Elöverföringsrutt SVE4 är ett dåligt alternativ, eftersom den löper genom ett område som är viktigt för fåglarna. I närheten av sträckningen finns också livsmiljöer som är viktiga för flygekorren.

Jakobstads stad önskar mer övergripande utredningar. För sjökabel- och vätgasrörledningarna samt elöverföringsrutterna bör man välja alternativ som påverkar bosättningen och miljön minst. Kraftledningarna borde till så stor del som möjligt placeras parallellt med befintliga kraftledningar. Projektet måste utreda elöverföringen på land med jordkablar i större omfattning än planerat, i synnerhet nära bosättning och i känsliga områden.

Österbottens förbund påpekar att Österbotten inte har någon separat klimatstrategi, utan den är införlivad med Österbottens landskapsstrategi. De riksomfattande målen för områdesanvändningen, Finlands havsplan 2030 och landskapsplanerna har beaktats väl i bedömningsbeskrivningen. I Österbottens landskapsplan 2050 anvisas två havsbaserade vindkraftsområden i närheten av projektområdet Laine. Det bör säkerställas att den havsbaserade vindkraftsparken Laine inte hindrar utvecklingen av de andra områdena för havsbaserade vindkraftsparker som framförs i planen. Identifierade skadliga konsekvenser och lindrande av dem bör beaktas i den fortsatta planeringen.

Österbottens museum konstaterar att konsekvenserna för det arkeologiska kulturarvet har utretts tillräckligt. På grund av många projektalternativ är det svårt att bilda sig en helhetsuppfattning om landskapskonsekvenserna och det omfattande influensområdet. Sjökablar eller vätgasrören skulle vara bäst att föra i land i hamn- och industriområden. Sjökablar kan lokalt orsaka olägenheter för den byggda kulturmiljön, trivseln och användningen av områdena för rekreation. Elöverföringsrutterna på fastlandet borde väljas så att de orsakar så få olägenheter som möjligt och därför bör alternativen SVE3a, SVE3b och SVE4 uteslutas. De havsbaserade vindkraftverkens skadliga konsekvenser för landskapet borde lindras genom att sänka den maximala höjden på kraftverken.

Österbottens räddningsverk framhäver vikten av verksamhetsutövarens egen beredskap enligt 14 § i räddningslagen (379/2011). Räddningsverkets materiel räcker nödvändigtvis inte till för effektiv eller förebyggande skadebekämpning i havsvindkraftsparken. Fördelningen av ledningsansvaret för tillsyns- och räddningsverksamheten i den ekonomiska zonen bör klargöras. Den ekonomiska zonen ligger utanför Österbottens

välfärdsområdes område och därför tolkar Österbottens räddningsverk saken så att ledning av räddningsverksamheten i en olyckssituation inte är räddningsverkets ansvar.

Gränsbevakningsväsendet påpekar att sjöräddningslagen (1145/2001) saknas i kapitlet som beskriver lagstiftningen i den ekonomiska zonen som framförs i bedömningsbeskrivningens rapport över allmänna uppgifter. Gränsbevakningsväsendet konstaterar att riskerna i sjötrafiken ökar avsevärt på grund av vindkraftsparken och att man borde försöka mini-mera störningarna med planering. I utlåtandet fästs uppmärksamhet på bland annat tilltagande risker i vintersjötrafiken, samverkan för sjötrafiken och säkerheten tillsammans med Kappa-projektet, placeringen av vindkraftverken i regelbundna figurer för att underlätta räddningsverksamhet och kontrollen av vindkraftverkens olje- och kemikalierisker. I projektet är det viktigt att ovan nämnda risker kontrolleras och minskas med planering i samarbete med myndigheterna och med hjälp av den projektansvariges egenberedskap för eventuella olyckssituationer i vindkraftverken.

Suomen Erillisverkot Oy konstaterar att projektet inte påverkar deras affärsverksamhet.

Telia Finland Abp påpekar att radiolänksystem inte kan byggas i det aktuella projektets influensområde i fortsättningen. Vindkraftsprojektet bör göra upp en separat riskspänningsutredning för elöverföringsledningarna när det gäller Telias kablar som finns i närheten.

Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes) konstaterar att överföringsledningen för vätgas förutsätter bygglov enligt kemikaliesäkerhetslagstiftningen. Den primära åtgärden för beredskap mot vätgasproduktionens miljörisker bör vara en teknisk lösning och att man väljer ett produktionsätt som orsakar de minsta riskerna. I verksamhet som placeras på ett vattendrag bör mängden farliga kemikalier minimeras.

Nykarleby stadsstyrelse framför i sitt utlåtande kommunens delgeneralplaner för vindkraft (Kaitsar, Björkbacken, Dalalandet, Jeppo) och deras status. Energiöverföringsrutterna MVE1a, MVE1b och VVE1 korsar en fartygsled och båtled. Kablarna får inte hindra muddring och fördjupning av fartygsleden. Sjökabelrutten MVE1a och vätgasrörrutten VVE1 förs i land i ett område där strandträden enligt planbestämmelsen bör bevaras. I den fortsatta planeringen bör man granska placering av landförlingsområdet så nära Kanäs industriområde som möjligt. Av alternativen för elstationer kommer station 2 att orsaka de största konsekvenserna för naturtyperna.

Elöverföringsalternativ SVE1a är det bästa, eftersom det inte finns bebyggelse, fornlämningar eller grundvattenområden i dess närhet. Alternativen SVE1a–SVE2b är de kortaste, vilket betyder att de skadliga konsekvenserna blir obetydligare än i de andra alternativen. Nära ruttalternativ SVE1b (Kantlax) finns en obyggd tomt för fritidshus och två fornlämningar. Landförlingsområde i Brännskatan (MVE2b) bör

undvikas, eftersom dynerna är skyddade naturtyper enligt 65 § i naturvårdslagen. I närheten av SVE2b finns fritidshus. Sjökabelrutterna MVE2a och MVE2b ligger i ett särskilt viktigt och skyddat område. Elöverföringsrutterna SVE2a ja SVE2b löper 12 m och 26 m från fritidshusen, varför dessa ruttalternativ bör undvikas. Landföringsområdet för elöverföringsrutt SVE3a är skyddat enligt naturvårdslagen och bygande av jordkabel förutsätter undantagslov. Rutten för SVE3a är den längsta av alla alternativ, den ligger nära bebyggelse och skulle gå genom grundvattenområden.

Nykarleby stads miljö- och byggnadsnämnd konstaterar att projektets största konsekvenser i Nykarleby orsakas av elöverföringsrutterna på land och vindkraftverkens landskapskonsekvenser. Sjökabelrutt MVE1a och vätgasrörledning VVE1 är mest tillrädliga. I elöverföringen bör man välja korta alternativ och utlåntagandet lyfter fram samma saker som i utlåntagandet av Nykarleby stadsstyrelse. Alternativen MVE3 och SVE3a är de sämsta bland annat på grund av de långa elöverföringsledningarna. Jordkabel bör användas i närheten av bebyggelse. När det gäller landskapskonsekvenser finns inga stora skillnader mellan ALT1 och ALT2. Flyghinderljusen bör placeras så att skadliga landskapskonsekvenser minimeras.

NTM-centralen i Egentliga Finlands fiskerimyndighet anser att utredningarna av fiskarnas lek- och yngelproduktionsområden bör kompletteras och fiskens potentiella lekområden säkerställas med terrängutredningar exempelvis utgående från förökningsområdessyntesen. Terrängutredningarna skulle i synnerhet koncentreras till strömmingens, siklöjans och den havslekande sikens lekområden. Enligt fiskerimyndigheten kan partikelbelastningens fördelning på flera år på samma objekt ha skadligare konsekvenser för lekande fisk än att belastningen infaller under ett år (modellerad situation) och därför bör byggarbetet utföras så oavbrutet som möjligt. Om det havsbaserade vindkraftsprojektet Kappa genomförs kommer det att öka samverkan. Bedömningen av samverkan är förknippad med osäkerhet.

Till vindkraftsparkens område hör hydrografiska och hydrodynamiska risker exempelvis förändringar av vattenströmmarna, även i sjökabelområdena. Kablarnas erosionsskyddskonstruktioner har inte presenterats noggrannare och deras eventuella hydrodynamiska konsekvenser (och ekologiska konsekvenser av dem) har inte bedömts skilt. Det måste bedömas hur sannolikt det är att sediment frigörs och sätts i rörelse från deponeringsområdena. En del av deponeringsplatserna ligger i kraftiga vattenströmningskorridorer. Sediment kan också sätta sig i rörelse från deponeringsområdena vid hård vind.

Enligt fiskerimyndighetens synpunkt fungerar metoden med bubbelskärmar för bullerbekämpning under vattenytan som framförs i bedömningsbeskrivningen inte i alla djup- och strömningsförhållanden, vilket borde beaktas i bedömningen av bullerkonsekvenserna. De kumulativa konsekvenserna av flera perioder med öppet hav för fiskbestånden i området

skulle eventuellt lindras med bland annat sektorbyggande så att samma områden inte exponeras flera år i följd. Projektets konsekvenser för fiskbestånden och fiskeriet i området är sannolikt större än vad som bedömts i bedömningsbeskrivningen. Kabelkorridorerna har planerats i sikløjans enda kända lekområden som finns i området och till den havslekande sikens viktiga lek- och yngelproduktionsområden. Projektet kan påverka vandringsfiskens vandring och konsekvensbedömningen innehåller flera osäkerhetsfaktorer. Förhållandena i Kvarken är uppenbart gynnsamma för vandringsfiskens förflyttning utöver i nord-sydlig riktning även från en kust till den andra. Om projektet genomförs bör konsekvenserna följas upp i fiskerikontroller och samverkan för områdets vandringsfisk bör följas upp.

Trafikledsverket hänvisar till tidigare utlåtanden och till Traficom's utlåtanden. Det är svårt för handelssjöfarten att kringgå vindparksområdet i synnerhet under den istäckta tiden framför allt om också det havsbaserade vindkraftsprojektet Kappa genomförs. Den havsbaserade vindkraftsparken ökar isbrytningens utmaningar. Kustens sjöleder och vägnät måste beaktas i den noggrannare planeringen av sjökablarna och vätgasrören. Det är svårt att bedöma sjötrafikens omfattning och förhållandena i framtiden på basis av nuvarande uppgifter. Handelssjöfartens fartyg strävar sannolikt efter att undvika och kringgå området på mycket längre avstånd än de minimiavstånd till projektområdet som framförs i bedömningsbeskrivningen.

Sammandrag av utlåtanden från det internationella samrådet

BirdLife Sverige anser att tillstånd för det havsbaserade vindkraftsprojektet Laine kan vara möjligt om särskilda försiktighetsåtgärder bestäms i tillståndsvillkoren såsom även övervaknings- och uppföljningsprogram och annan uppföljning av silltrut. Vindkraftverken bör förses med skyddssystem som förhindrar att flyttfåglarna kolliderar med kraftverken.

Länsstyrelsen Västerbotten önskar att projektets fågelundersökningar jämförs med andra metoder. En radar skulle ge tillförlitligare information om fåglarnas flyttsträck i det stora området. På grund av den årliga variationen bör fåglarna utredas under tre år i följd. Om vindkraftsprojektet genomförs är det nödvändigt att följa upp fåglarna bland annat för att utreda fåglarnas flyghöjd. I Laineprojektet har inga utredningar av fladdermus gjorts och materialet som används i bedömningen är inte tillräckligt. I bedömningsbeskrivningen framförs inga åtgärder, med vilka konsekvenserna för fladdermus skulle kunna lindras. En utredning av fladdermus skulle vara nödvändig. I forskningsprojektet BAMBI har fladdermus observerats överskrida Kvarken i omfattande utsträckning. Vindkraftverkens konsekvenser för vandringsfisk bör undersökas. I bedömningsbeskrivningen framförs eventuella konsekvenser för sjöfarten, radar- och kommunikationsförbindelserna bra. Chalmers tekniska högskola har utvecklat en metod för att bedöma vindkraftverkens konsekvenser för sjöfarten, vilken skulle kunna erbjuda mer information. Enligt

utlåtandet uppskattas projektet inte orsaka betydande konsekvenser för kulturmiljön.

Sveriges geologiska undersökning (SGU) anser att synpunkterna som myndigheterna har framfört i programskedet har beaktats tillräckligt. SGU sammanfaller med bedömningen som framförs i bedömningsbeskrivningen om att spridningen i Sveriges ekonomiska område av sediment från vindkraftsbygget och tillhörande miljögifter kommer att vara begränsad och vattengrumlingen förhållandevis kortvarig.

Trafikverket påpekar att sjötrafiken mellan Sverige och Finland bör beaktas i den fortsatta planeringen och att sjötrafikens förutsättningar måste säkerställas. Det är viktigt att beakta de kumulativa konsekvenserna för sjötrafiken av flera vindkraftsparker.

Havs- och vattenmyndigheten efterlyser en plan om tidpunkter för arbeten i projektet. Utgående från planen kan man bedöma behovet av tidsbegränsningar när det gäller ekologiskt känsliga perioder med hänsyn till bland annat sälar, fiskens lektid och vandringsfisk. Risker för att sediment sprids till Sveriges kustvatten verkar vara liten. Om sediment sprids under ekologiskt känsliga perioder, kan det påverka området runt Natura 2000-området Holmöarna negativt såsom även det svenska yrkesfisket. I utlåtandet hänvisas till webbplatser med mer information om fiskarnas lektid och områden som är viktiga för fiskeriet.

Statens geotekniska institut kommenterar de geotekniska säkerhetssynpunkterna och att vindkraftsplatserna borde väljas med beaktande av bland annat bottenförhållandena. I utlåtandet påpekas risken för spridning av förorenade sediment till Sveriges ekonomiska zon.

Sveriges lantbruksuniversitet konstaterar att risken för negativa konsekvenser i havsmiljön eller havsekosystemen är liten eller måttlig om lindrande åtgärder vidtas i projektet. Sådana metoder är bland annat beaktande av känsliga perioder och förhindrande av skadlig bullerspridning. Arter som måste beaktas är fisk, fåglar och säl. Det finns inte tillräckligt med forskningsinformation om den havsbaserade vindkraftens konsekvenser för arterna i Bottenviken, vilket betyder att detta borde utredas.

Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut (SMHI) rekommenderar att ett skyddssystem används för att hindra sedimentspridning. Projektets konsekvenser för Sveriges mätstationer bör beaktas. Isläget i Bottenviken varierar från år till år och det är osäkert hur den havsbaserade vindkraftsparken påverkar isläget. SMHI konstaterar att flera planerade havsvindkraftsparker kan påverka uppblandningen och skiktningen av havsvattnet på ett vidsträckt område. SMHI föreslår internationellt samarbete för planering av den havsbaserade vindkraften och utredning av de kumulativa konsekvenserna.

Swedish Pelagic Federation PO framhäver att de havsbaserade vindkraftsparkernas kumulativa konsekvenser för havsmiljön och för fiskeriet måste beaktas. I projektet måste bland annat fiskens lekområden och

lindrande åtgärder beaktas, med vilka konsekvenserna för fiskens lek och yrkesfisket minimeras. Man bör också beakta ersättningar till yrkesfisket och klimatförändringens konsekvenser för fiskeområdena. Faktorer som påverkar arterna är bland annat hydrodynamiska förändringar på grund av kraftverken och sedimentspridning. Även vätgasproduktionens konsekvenser och risker bör beaktas.

Sammandrag av åsikter från föreningar och sammanslutningar

De Gröna i Jakobstad r.f. konstaterar att energiöverföringsrutterna MVE4/VVE2 och MVE5/VVE3 överskrider flera Naturaområden och att negativa konsekvenser för Naturaområdena inte kan uteslutas. Dessa rutter bör antingen flyttas eller tas bort. Landföringsområden där hotade arter och känsliga livsmiljöer har observerats bör undvikas. Övervakning av muddringar och buller under vattenytan behövs såsom även tidsbegränsningar. Elöverföringsalternativen SVE3 och SVE4 kan påverka skyddsområdena, kulturmiljöerna och bosättningen. Jordkablar bör användas i större utsträckning särskilt i närheten av bosättning och viktiga naturvärden.

Delägarlaget Larsmo bys samfälliga områden kräver att projektets miljökonsekvenser utreds i hela skärgårdsmiljön i Larsmo och Jakobstad. Delägarlaget motsätter sig placeringen av vätgas- och elledningar i delägarlagets land- och vattenområden eller så att en skälig ersättning betalas ut för ledningsplacering.

Föreningen Fagerbacka Fäbodställe r.f. motsätter sig elöverföringsalternativ SVE3a till den del sträckningen tangerar Fagerbacka Fäbodställe (museiby) i Purmo. Alternativ SVE3a bör flyttas minst tre kilometer från Fagerbacka fäbodställe.

Kantlax byaförening r.f. och Kantlax bys samfällighet och fiskelag stöder projektalternativ ALT0. Energiöverföringsrutterna MVE1 och VVE1 är de längsta, vilket betyder att de orsakar negativa konsekvenser för havsmiljön. Energiöverföringsrutt MVE1b förs i land i Kalholmsviken, som är ett viktigt rekreativt område med många naturvärden. I området finns en sandstrand, våtmark och skog i naturtillstånd. Elöverföringsrutt SVE1b går genom en bosatt by och kommer att orsaka olägenheter.

Lepplax jaktklubb motsätter sig elöverföringsalternativ SVE4 som planerats via klubbens jaktmarker, eftersom det påverkar naturen och arterna negativt samt försämrar jaktmöjligheterna.

Monäs, Monäs, Monå, Hirvlax och Harjux byars samfällighet anser att i energiöverföringsalternativ MVE1 ja VVE1 kommer placeringen av kablar och rör i Kanäs oljehamns farled och hamnområde att öka bland annat risken för sabotage och inverka negativt på hamnområdets utveckling. Landföringsplatsen för MVE1 och VVE1 ligger nära fritidsbosättning och borde flyttas exempelvis till ett industriområde. Riskavstånd i anslutning till vätgasrör och mängden vätgas som överförs i röret borde ha utretts och klargjorts i bedömningsbeskrivningen. I

bedömningsbeskrivningen borde Gasgrids vätgasrör som är införda i Österbottens landskapsplan ha beaktats. Elöverföringsalternativ SVE1a som byggs som luftledning påverkar boende, jord- och skogsbruk och rekreation negativt i betydande utsträckning. Alternativ SVE1a borde byggas som jordkabel. I åsikten fästs uppmärksamhet på projektets konsekvenser för fiskbeståndet och havsdäggdjuren bland annat vid pålningar och på grund av kumulativa konsekvenser. Konsekvenserna för fisk bör följas upp före, under och efter byggtiden och yrkesfisket bör kompenseras för olägenheterna. I bedömningsbeskrivningen har resultaten från invånarenkäten framförts på ett vilseledande sätt.

Norrby Jaktklubb motsätter sig elöverföringsalternativ SVE4, eftersom det kommer att försämra levnadsförhållandena för vilt och jaktmöjligheterna samt orsaka olägenheter i naturen, landskapet och för rekreationsanvändningen.

Finlands naturskyddsförbunds Österbotten distrikt r.f., Jakobstadsnejdens Natur r.f., Ostrobothnia Australis r.f., Oravaisnejdens natur r.f. och Vasa Miljöförening gav ett gemensamt utlåtande. Enligt Finlands miljöcentrals rapport "Känsliga fågelområden på Finlands havsområden för aktionsplanen för Östersjön" (Tikkanen m.fl. 2025) ligger projektet Laine med avsikt på fåglarna i ett område, där det behövs omfattande konsekvensbedömning och åtgärder för anpassning av planerna. Uppföljningen av flyttfåglar i Laineprojektet ger inte tillförlitliga uppgifter om flyttfågelmängderna, arterna eller variationerna mellan åren. Uppföljning av flyttsträck i riktning mot Sverige saknas. Enligt kontrollerna som Västerbottens Ornitologiska Förening har gjort är variationerna i fågelflyttningen stora från år till år. I uppföljningen av flyttfåglarna i Laineprojektet har sannolikt bara en bråkdel av fåglarna som flyttar genom området observerats. Observationerna borde ha kompletterats exempelvis med radar, genom att utvidga kontrollen och med datafrån GPS-uppföljning. Om även andra havsbaserade vindkraftsparker utöver Laineprojektet genomförs, bildas omfattande vandringshinder som fåglarna har svårt att flyga förbi.

I området Kvarken–Bottenviken är det känt att flyttning nattetid förekommer via fågelstationerna både på Tankar och på Valsörarna. Nattflyttning och dåliga väderleksförhållanden kan öka riskerna för att fåglarna kolliderar med kraftverken. I projektområdet bör nattflyttning utredas med radaruppföljning.

På basis av nya undersökningar av silltrut har det konstaterats att silltruten använder ett 50 km brett område i Bottenhavet för att söka föda. De genomsnittliga flyghöjderna ingår i riskområdet för kollisioner med vindkraftverken. I Laineprojektet borde det ha undersökts vilken silltrutspopulation som intar föda i projektområdet och dessutom bedöma strömningsbeståndens indirekta konsekvenser för silltruten. Silltrutens, gråtrutens och tordmulens rörelser i projektområdet borde utredas med satellitsändare.

Elöverföringsalternativen SVE3a och SVE3b samt SVE4 splittrar bland annat skogsnaturen. SVE4 skulle inverka negativt på flygekorrestammen i Jakobstads centrum. Alternativen SVE3a och SVE3b samt SVE 4 bör tas bort och ersättas med ett alternativ som går längs havsbotten till Karleby hamn.

I bedömningsbeskrivningen har konsekvenserna för fladdermus inte utretts. Förekomsten av fladdermus i projektområdet bör följas upp exempelvis med hjälp av detektorer som placeras på flytande bojar. Mer information behövs om bland annat om hur fladdermusen rör sig över Bottenviken.

Vexala byaforskare r.f. konstaterar att projektet planeras i Finlands viktigaste havsområde Kvarken, som bör skyddas. Kvarken är centrum för landhöjningen i Fennoskandien, Bottniska vikens smalaste plats och fåglarnas flyttsträck. Kusten har ovärderligt rekreativt värde för invånarna i närområdet. Fiskerinäringen bör tryggas. Fartygstrafiken bör ges tillräckligt med utrymme för att byta rutt enligt isläget. Med avsikt på miljöskyddet är projektet olämpligt i Kvarkenområdet och byggande av projektet i detta område är inte heller ekonomiskt-tekniskt förnuftigt.

Vexala Samfälligheter r.f. konstaterar att energiöverföringsrutterna MVE2a och MVE2b löper genom två viktiga rekreativsområden, via sandstranden på den norra sidan av Brännskata fiskehamn och Korsörsuddens hamnområde. Dessa områden erbjuder möjligheter till rekreation för lokalinvånarna. Alternativen MVE2, SVE2a och SVE2b skulle ha mycket negativa konsekvenser för utveckling av västkusten i Vexala. Ruttalternativ MVE2 måste tas bort ur planeringen.

Österbottens Fiskarförbund r.f. och *Norra Kust-Österbottens fiskeriområde* anser att projektets konsekvenser för fiskbestånden och fiskeriet nedvärderas i bedömningsbeskrivningen. Strömmingen kan leka på över 20 meters djup, vilket betyder att området är lämpligt för lek och att lekområdena bör utredas noggrannare. I närheten av projektområdet i sjökabelrutternas område har VELMU-projektet identifierat ett strömmingslekområde. Många olika faktorer som planeras i projektet kan både för fisk och fiskeriet orsaka bestående konsekvenser som inte har bedömts tillräckligt i projektet. Konsekvenserna bland annat för vandringfisk, strömmingens lekområden och fiskarnas levnadsförhållanden har inte undersökts tillräckligt.

Sammandrag av privatpersonernas åsikter

Projektet och projektalternativen

I nästan alla åsikter motsätter man sig att projektet genomförs på grund av att projektet har så många negativa miljökonsekvenser. En del av åsikterna har flera undertecknare. Bifogad till en åsikt skickades en adress från år 2024 som innehåller cirka 2300 namn, i vilken framförs allmänt motstånd mot att havsbaserade vindkraftsparker ska byggas nära den österbottniska kusten. Jämförelse av alternativen ALT1 och

ALT2 lyftes inte fram i responsen. I allmänhet anses att projektet som helhet är för stort både till storlek och konsekvenser.

Åsikterna tar ställning till flera av elöverförings- och energiöverföringsalternativen samt landföringsplatserna. I responsen framträder önskemål om korta energiöverföringsrutter och jordkablar i stället för luftledningar på fastlandet. Energiöverföringsalternativ MVE3 stöds inte, eftersom det enligt planerna tas i land rakt genom ett rekreationsområde och orörda naturområden. Landföringsplatserna för energiöverföringsrutterna bör planeras till industri- och hamnområden. Å andra sidan lyftes också en åsikt fram om att exempelvis Kanäs hamn kan vara viktig för Finland i en krissituation och att energiöverföringsrutter inte borde placeras i dess närhet. Vätgasrör bör inte placeras nära bosättning på grund av deras risker.

Elöverföringsalternativen SVE3a och SVE3b föreslås flyttas, eftersom de ligger i ett grundvattenområde och mycket nära byggnader. I en åsikt stöds elöverföringsalternativen som går till Sandås elstation, eftersom man måste bygga nära bosättning och orörd natur i de andra alternativen. Alternativ SVE1a anses ha större konsekvenser för boendemiljön än alternativen SVE1b, SVE2a och SVE2b. Elöverföringsalternativ SVE1a bör byggas som jordkabel, eftersom en luftledning har betydande negativa konsekvenser för Hirvlax by.

Havsnaturen

Det anses vara viktigt att bevara områdets havsnatur och att arterna inte får utsättas för negativa konsekvenser. I åsikterna framträder oro över projektets konsekvenser för havsekosystemen. Grumligt vatten som sprids på grund av muddring och konsekvenserna för vattenströmmarna anses grunda sig på antaganden i bedömningsbeskrivningen. Installation av sjökablar medför stora negativa konsekvenser för havsbotten.

Fåglar

I flera åsikter lyfts risken för att fåglarna kolliderar med havsvindkraftverken fram. Fåglarnas naturliga flyttsträck går i Bottniska viken, vilket ökar kollideringsrisken. Konsekvensbedömningen som gäller fåglarna anses inte vara övertygande. Nattflyttande fåglar har inte observerats. Bland fågelarterna nämns havsörn och kungsörn som exempel. När det gäller elöverföringsrutterna nämns bland annat Hirvlax bys åkrar som ett viktigt rastområde för flyttfåglarna. I åsikterna ifrågasätts huruvida arterna fortsättningsvis har trygga livsmiljöer om projektet genomförs.

Vegetations- och naturtyper samt djur

Kartläggningarna av vegetations- och naturtyper och utredningarna av faunan anses vara bristfälliga. Elöverföringsrutt SVE3b går direkt genom miljöstödsområdet Knyppelet, vilket inte alls nämns i bedömningsbeskrivningen. Knyppelets livsmiljö är mycket viktig för många arter såsom fåglar och fladdermus. Karteringar av fladdermus borde ha

gjorts i området. I området Rånäs-Sandnäs-Kässnäs har svarthakedopping, tofsmes och fladdermus observerats. Åkergrodan har karterats alldeles för kort tid med tanke på elöverföringsrutternas längd. Karteringen av flygekorre har koncentrerats till elöverföringsalternativ SVE4 och omgivningen runt alternativ SVE3b har överhuvudtaget inte karterats. Elöverföringsrutt SVE3a/b löper nära ett skogsskifte där flygekorre har observerats. Även när det gäller elöverföringsalternativ SVE1a i Hirvlax nämns flygekorre.

Människans hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt landskapet

I flera åsikter framförs vikten av rekreationsanvändning och landskapet i projektets influensområde. Kustens rekreationsvärde anses vara omätbart värdefullt och i synnerhet Fäbodaområdet nämns i många åsikter. Vindkraftverkens konsekvenser för landskapet bedöms vara mer negativa än vad som framförs i bedömningsbeskrivningen. I några åsikter anses att vindkraftverken ligger så långt bort att de inte medför så stora landskapsolägenheter vid kusten, men i flera åsikter anses att landskapskonsekvenserna vid kusten är till och med betydande. I synnerhet blinkande flyghinderljus anses vara störande i mörker. Åskådliggörandet av landskapskonsekvenserna anses vara bristfälligt.

I bedömningsbeskrivningen nämns inte Knyppebergets vildmarksstuga som ligger nära alternativ SVE3b. Stugan används av både privatpersoner och av scouter. Ruttalternativ SVE3b inverkar negativt på stugan och friluftslederna.

Invånarenkäten informerades dåligt och svarstiden var för kort. I bedömningsbeskrivningen har resultaten från invånarenkäten tolkats vilseledande på ett mera positivt sätt än vad resultaten visar.

Fiskar och fiskeri

Projektets konsekvenser för fiskar och fiskeri skapar bekymmer och i vissa åsikter har konsekvenserna inte utretts tillräckligt. Fiskeriet uppskattas utsättas för mer omfattande negativa konsekvenser än vad som konstateras i bedömningsbeskrivningen.

Sjötrafiken

I åsikterna nämns handelssjöfartens betydelse och att sjötrafikens säkerhet i isförhållanden måste tryggas.

Kumulativa effekter

De havsbaserade vindkraftsparkernas samverkan måste beaktas bättre. I åsikterna framfördes också oro över att vindkraftsparkerna planeras ett projekt i taget och att de totala konsekvenserna av flera projekt inte bedöms.

Övriga kommentarer

I åsikterna ifrågasätts bedömningarna som framförs i bedömningsbeskrivningen, eftersom undersökningarna av alla miljökonsekvenser som den havsbaserade vindkraften ger upphov till inte har gjorts. Den

snabba tidtabellen för karteringarna som gjorts i projektområdet ökar inte tillförlitligheten. Vindkraften bör byggas nära konsumenterna och inte långt ut till havs. I åsikterna ifrågasätts om projektet är lönsamt att bygga. Projektets ekonomiska risker och bland annat kostnaderna för rivning och risken för skador ut till havs oroar. I fortsättningen kan vindkraftverken försvåra Finlands försvar (flyghinder) och sjökablarna är förknippade med risker för sabotage.

BEDÖMNINGSBESKRIVNINGENS TILLRÄCKLIGHET OCH KVALITET SAMT KOMPETENS HOS DEM SOM GJORT UPP BESKRIVNINGEN

Kontaktmyndigheten har granskat bedömningsbeskrivningens tillräcklighet och kvalitet. Bedömningsbeskrivningen för den havsbaserade vindkraftsparken Laine i Bottenviken uppfyller kraven som ställs på innehållet i en bedömningsbeskrivning enligt 19 § i MKB-lagen (252/2017) och 4 § i MKB-förordningen (277/2017). Bedömningsbeskrivningen har gjorts upp på basis av bedömningsprogrammet och till väsentliga delar på kontaktmyndighetens utlåtande om programmet. Beskrivningen innehåller som helhet uppskattat inga sådana väsentliga brister som skulle hindra kontaktmyndigheten från att göra upp en motiverad slutsats om projektets betydande konsekvenser. På basis av bedömningsbeskrivningen är det möjligt att få en helhetsbild av projektet och dess miljökonsekvenser samt att identifiera och bedöma projektets viktiga konsekvenser.

Den projektansvarige har haft tillräcklig sakkunskap till sitt förfogande för bedömning av miljökonsekvenserna och uppgörande av tillhörande separata utredningar. Kompetens, roller och erfarenhet hos MKB-gruppens sakkunniga har framförts i bedömningsbeskrivningens rapport om allmänna uppgifter. I beskrivningen presenteras också uppgifter om underkonsulter som har deltagit i bedömningen. I uppgifterna om underkonsulter saknas dock bland annat Aallokas Oy, som enligt bedömningsbeskrivningen har ansvarat för fågelutredningarna i projektets elöverföringssträckningar.

Kontaktmyndigheten anser att i fråga om havsområdet har konsekvenserna för kulturarvet under vattenytan, luftkvaliteten samt konsekvenserna av blinkande ljus och skuggor uppskattats på tillräcklig nivå i MKB-skedet. I fråga om elöverföringen har konsekvenserna av buller och skakningar, naturresurser för människornas levnadsförhållanden, hälsa och trivsel bedömts på tillräcklig nivå i MKB-skedet. Kontaktmyndigheten har inget att anmärka på bedömningen av dessa konsekvenser. Även strategier och mål som gäller för projektet har beskrivits tillräckligt i enlighet med 4 § i MKB-förordningen (277/2017).

Deltagande i MKB-förfarandet uppfyller kraven i MKB-lagen. Utöver informationsmötena för allmänheten har bland annat en invånarenkät gjorts i projektet och en uppföljningsgrupp har också inrättats. Gruppen har sammanträtt två gånger under MKB-förfarandets förlopp.

I samband med samrådet och kontaktmyndighetens egen granskning har det kommit fram vissa brister och osäkerhetsfaktorer, som bör beaktas i samband med den fortsatta planeringen av projektet och tillståndsförfarandena. Kontaktmyndigheten konstaterar följande om bedömningsens brister:

Rapportering

Bedömningsbeskrivningen är uppdelad i tre delar: allmänna uppgifter om projektet, del A: den havsbaserade vindkraftsparken, sjökabel- och vätgasrörrutten och del B: elöverföringen på fastlandet. Som bilagor medföljer bland annat rapporter för de separata utredningarna. Kontaktmyndigheten anser att indelningen av rapporterna är en fungerande lösning. Uppgifterna om landföringsområdena för sjökablar och vätgasrör presenteras såväl i del A som i del B, vilket gör det svårare att granska dem.

Kontaktmyndigheten anser att bedömningsbeskrivningen huvudsakligen är övergripande och välgjord. Bedömningsbeskrivningen och det bifogade materialet är dock mycket omfattande, vilket är en utmaning för läsbarheten och gestaltningen av helheten. Vissa texter upprepas, vilket kunde ha undvikits. Till exempel resultaten från bedömningen av klimatkonsekvenserna presenteras både i A-delens och B-delens rapporter. Resultaten kunde ha presenterats i A-delens rapport och i B-rapporten hänvisa till den. Rapporternas struktur och text är huvudsakligen tydliga och kartorna är åskådliga. På grund av det omfattande influensområdet är noggrannhetsnivån hos flera kartor ganska allmän och man kan inte uppfatta exakta avstånd bland annat till känsliga/beskrivna objekt.

Betydelsen av konsekvenserna i elöverföringen såväl i havsområdet som på land har presenterats motstridigt så den är olika stor i flera konsekvenstyper i bedömningsbeskrivningens tabeller som beskriver betydelse och i bilaga Y3 samt till vissa delar också i bedömningsbeskrivningens text.

Beskrivning av projektet och projekialternativen

Havsvindkraftsområdet

I MKB-programskedet fanns endast ett projekialternativ. I kontaktmyndighetens utlåtande rekommenderades även att ett alternativ med färre vindkraftverk tas med i bedömningen. I miljökonsekvensbeskrivningen har alternativ ALT2 med färre vindkraftverk tagits med. Alternativen skiljer sig ganska lite från varandra förutom antalet kraftverk. I alternativ ALT2 är kraftverkstypen (25 MW) större än i alternativ ALT1 (15 MW). Utformningen av alternativ ALT2 borde ha motiverats bättre i bedömningsbeskrivningen. I bedömningsbeskrivningen skulle det också ha varit bra att granska ett projekialternativ som täcker ett mindre område.

Placeringen av vindkraftverk, elstationer och vindkraftsområdets kablar som framförs i bedömningsbeskrivningen samt fundament- och

installationstekniken är preliminära, vilket betyder att bedömningen innehåller osäkerhetsfaktorer. I bedömningsbeskrivningen framförs olika alternativa tekniska lösningar på hur projektet kan genomföras. De tekniska lösningarnas begränsningar borde ha beskrivits bättre, dvs. vilka faktorer som kan vara ett hinder för genomförande eller påverka bland annat metoden för anläggande av vindkraftverkets fundament.

Energiöverföringsrutternas landföringsområden

I bilderna 2-2, 2-3, 2-4, 2-5 och 2-6 presenteras riktgivande platser där sjökabelrutterna och vätgasrören kan tas iland. Det eventuella området för placeringen av sjökablar är mycket stort, vilket kan vara otydligt för läsaren. På grund av den preliminära placeringen är det också svårt att avgöra hur nära sjökablarna och vätgasröret ligger till känsliga objekt eller fritidsbosättning och på vilket sätt detta har beaktats i bedömningen.

I bedömningsbeskrivningens olika delar konstaterats i texterna (bland annat kapitlet 2.5.1.1 om byggande av vätgasrör) att alternativen MVE1a och VVE1 tas iland i Kanäs hamn, vilket kan ge läsaren uppfattningen att rutterna kommer iland i det egentliga hamnområdet. I bild 2-2 MVE1a/VVE1 i bedömningsbeskrivningens rapport om allmänna uppgifter har landföringen ritats in nära strandbebyggelsen på den södra sidan av Kanäs hamnområde. På flera av de otydligare kartorna som finns i bedömningsbeskrivningen har för sjökabelrutt MVE1a avgränsningen MVE presenterats på en kartbotten. MVE ligger längre norrut längs stranden än landföringsplatsen som har märkts ut på bild 2-2. Även på kartbilden 1.1 i bilaga 25 framgår denna motstridighet mycket tydligt. I kapitel 2.4 i rapporten om allmänna uppgifter konstateras att landföringsområdet MVE1a har flyttats längre söderut efter MKB-programskedet. I utlåtandena och åsikterna har landföringsområdets placering framför allt i alternativen MVE1a och VVE1 uppfattats på mycket olika sätt. Landföringsområdet borde ha beskrivits noggrannare i hela bedömningsbeskrivningen.

Vätgasproduktion

I bedömningsbeskrivningen beskrivs vätgasproduktionen i huvuddrag, men beslut om exaktare produktionssätt och process har ännu inte fattats. Kontaktmyndigheten framhäver att dessa faktorer skapar osäkerhet i konsekvensbedömningen av projektet. I tillståndsskedet bör konsekvensbedömningen av vätgasproduktionen preciseras.

Deponeringsområden

I bedömningsbeskrivningen borde för sediment med koncentrationsnivå 2 även ha granskats miljökonsekvenserna av eventuell deponering på land eller annan behandling, för att kunna jämföra konsekvenserna av havsdeponering och annan deponering/behandling med varandra. Deponering på land har beskrivits mycket knapphändigt. I den fortsatta planeringen av projektet bör en utredning och riskbedömning av miljökonsekvenserna även göras för deponering på land och/eller annan

sedimentbehandling för att deponerbarheten hos sediment i klass 2 till havs ska kunna bedömas.

Alternativ för elöverföringen på fastlandet

Alternativa rutter för elöverföringen samt jordkabel- och kraftledningsavsnitten har beskrivits tydligt på en karta. På kartorna skulle det däremot ha varit bra att skilt för varje konsekvenstyp presentera platserna där ledningen löper vid sidan av den befintliga kraftledningen. I bilagan har elöverföringsrutterna beskrivits tydligt i förhållande till värdeobjekt och det nuvarande tillståndet i miljön. I bedömningsbeskrivningen har inte till alla delar utretts de ändringar av elöverföringsalternativen som har gjorts efter programskedet. Antalet elöverföringsalternativ innebär att behandlingen av alternativen tidvis är rörig. I bedömningsbeskrivningen är det svårt att följa vilket alternativ som behandlas i bedömningen.

Larsmo kommun påpekar i sitt utlåtande att det inte finns plats för två skilda elöverföringsledningar från Alholmen österut. Kommunen anser att det dock är sannolikt att den nuvarande ledningen för 110 kV kan ersättas med en ledning för 400 kV.

Jämförelse av alternativ

I jämförelsen av alternativen ALT1 och ALT2 har man till stor del koncentrerat sig på vindkraftverkens konsekvenser. I bedömningsbeskrivningen finns inga separata jämförelsealternativ, som skulle ha beaktat vätgasproduktionens andel. Enligt bedömningsbeskrivningen kan 0–100 % av elektriciteten från den havsbaserade vindkraftsparken användas i vätgasproduktionen. Vätgasproduktionen påverkar bland annat energiöverföringsformen. Vätgasproduktionens konsekvenser, beskrivningen av konsekvenserna och skillnaderna mellan genomföringsalternativen borde ha förts fram bättre. Vätgasproduktionens konsekvenser och skillnaderna i konsekvenser mellan rutterna för vätgasrör och sjökablar har till viss del förts fram i bedömningsbeskrivningens texter, men någon typ av samlingstabell för att jämföra vätgasproduktionens och el/vätgasöverföringens konsekvenser skulle ha varit nödvändig för att klargöra bedömningens resultat. När det gäller klimatkonsekvenser har dock förtjänstfullt granskats separat en situation då 100 % elektricitet eller 100 % vätgas produceras.

Sjökabelrutterna och vätgasrutterna till havs har granskats i olika alternativ så att ruttalternativen kan jämföras sinsemellan. Det kan dock behövas fler än ett alternativ för genomföringen ifall inte enbart vätgas produceras.

Planer och tillstånd som förutsätts för projektet

I bedömningsbeskrivningen har de tillstånd, planer och därmed jämförbara beslut som behövs i projektet huvudsakligen identifierats och beaktats.

I bedömningsbeskrivningens kapitel 5.4 hänvisas till lagen om havsba-serad vindkraft i den ekonomiska zonen med nummer 934/2024 när rätt nummer är 937/2024.

Säkerhets- och kemikalieverket (Tukes) påpekade i sitt utlåtande att överföringsledningen för vätgas förutsätter bygglov enligt kemikaliesä-kerhetslagstiftningen (390/2005).

Gränsbevakningsväsendet påpekade att i kapitel 5.4 i rapporten om all-männa uppgifter finns en lista över lagstiftning som berör Finlands eko-nomiska zon. I listan saknas sjöräddningslagen (1145/2001). Sjørädd-ningslagen gäller Finlands sjöräddningstjänsts ansvarsregion inklusive den ekonomiska zonen.

Kontaktmyndigheten påpekar att anmälningar om dikningar enligt vat-tenlagen (587/2011) bör beaktas i den fortsatta planeringen. Diknings-anmälan inklusive bilagor som gäller annan än obetydlig dikning eller dikning på sur sulfatmark eller i grundvattenområde bör skickas till den statliga myndigheten som övervakar vattenlagen. Myndigheten bedö-mer behovet av tillstånd enligt vattenlagen. Anmälningarna bör göras för helheter, exempelvis avrinningsområdesvis.

Kontaktmyndigheten påpekar att i fortsättningen bör inlösningsärenden behandlas så att uppdateringarna av lagen om inlösningsstillstånd för vissa projekt som påverkar användningen av miljön (den s.k. lagen om inlösningsstillstånd) och lagen om inlösen av fast egendom och särskilda rättigheter, som har trätt i kraft 1.2.2024, beaktas.

Klimatkonsekvenser

Konsekvenserna för koldioxidbalansen på grund av ändringar i pro-jektets markanvändning har bedömts avlägsna förlusten av trädbestån-dets koldioxidreserver och kolsänkor samt förlusten av skogsmarkens kolsänkor. Projektets verksamhet påverkar också andra markanvänd-ningsklasser och markbundna kolsänkor, vilket inte har beaktats i be-dömningen. Detta skulle ha kunnat nämnas som osäkerhetsfaktor i be-dömningen. Också sediment som under en lång tid samlas på havsbott-nen fungerar som koldioxidreserver och i muddringar av mjuka bottenar förloras koldioxidreserven (Stockholms universitet, Policy brief 2025: Värna och skydda de viktiga funktionerna i djupa mjukbottenar).

I programskedet ansåg kontaktmyndigheten att det är bra att projektets konsekvenser i beskrivningsskedet relateras till regionala och nationella mål för att minska växthusgasutsläppen. Detta förblir dock bristfälligt i bedömningsbeskrivningen, eftersom konsekvenserna endast har relate-rats till finländarnas årliga utsläpp, inte till de regionala utsläppen.

I bedömningsbeskrivningens sammandrag om rapporten över allmänna uppgifter konstateras bristfälligt att i vätgasproduktionen ligger utsläp-pen på miniminivå i alternativ VVE1. I kapitel 13 som gäller klimatet framgår att i vätgasröralternativ VVE1 är utsläppen större än i alternativ

VVE2 och VVE3, eftersom vätgasrör VVE1 är det längsta av alternativen.

Den havsbaserade vindkraftsparken, vätgasproduktion och energiöverföring till havs

Samhällsstruktur och planläggning

I bedömningsbeskrivningens del A borde utöver den gällande Österbottens landskapsplan även ha identifierats Mellersta Österbottens etapplandskapsplaner samt den anhängiga Mellersta Österbottens 6 etapplandskapsplan. I den gällande Mellersta Österbottens landskapsplan anvisas värdefulla kulturmiljö- och landskapsobjekt (bland annat Tankar), som gränsar direkt till Österbottens landskapsplan i området av Karleby och Larsmo. Avsaknaden av utdrag ur plankartor försämrar tillförlitligheten i bedömningen av projektets konsekvenser för markanvändningen, eftersom delaktiga inte kan bedöma på basis av materialet om konsekvensbedömningen har gjorts på tillräcklig nivå.

Planbeteckningarna i generalplanerna och detaljplanerna har beskrivits skriftligt. Noggrannare planbestämmelser, planeringsbestämmelser eller allmänna planbestämmelser har inte presenterats till alla delar. Delvis ungefärligt framställningssätt av plankartorna samt avsaknaden av planbestämmelser presenterade med färgkoder kan försämma tillförlitligheten i bedömningen av projektets markanvändningskonsekvenser.

På basis av bedömningsbeskrivningens kartor ligger landföringsplatsen för MVE1a/VVE1 utanför området som har reserverats för hamnområde i ett område som har reserverats som jord- och skogsbruksområde. Området är ett värdefullt mångfaldsobjekt som presenteras på kartan i bilaga 25. I kapitel 3.5 konstateras följande om konsekvensernas betydelse *"Om landföringsplatsen för MVE1a/VVE1 kan genomföras i ett område som används för hamn- och industriverksamhet bedöms förändringens storlek som något negativ och områdets känslighet som liten."* På basis av texten grundar sig bedömningen på antagandet att landföringsplatsen ligger i industriområdet, vilket betyder att bedömningen strider mot förläggningsplatsen som visas på kartan.

Landskapet och den byggda kulturmiljön

I bedömningsbeskrivningen har det beskrivits, vilka konsekvenser som kan uppstå i olika avståndszoner och på olika platser främst när det gäller vindkraftverkens synlighet. Landskapets känslighet för förändringar har dock inte till alla delar beskrivits och i bedömningen förblir landskapskonsekvensernas betydelse delvis oklar. Värdegrunden eller särdragen hos landskapet och värdeobjekt i den byggda kulturmiljön har beskrivits knapphändigt och landskapets känslighet för förändringar på enskilda objekt har inte beskrivits. I bedömningsbeskrivningen eller i bilagorna har inte beskrivits de kriterier som har tillämpats i konsekvensbedömningen, av vilka det skulle framgå hur objektens känslighet har fastställts. Eftersom bedömningskriterierna inte framgår, är det svårt att

bedöma huruvida bedömningarna är korrekta och kontaktmyndigheten anser att bedömningen av konsekvensernas betydelse är förknippad med osäkerhet. Det skulle ha varit tydligt att göra upp en samlingstabell för olika objekt/områden eller avståndszoner, i vilken beskrivs objektens känslighet och konsekvensernas omfattning.

För att åskådliggöra och bedöma konsekvensernas omfattning skulle det ha varit bra att på olika avstånd från projektet presentera antalet bostads- och fritidshus, som utsätts för landskapskonsekvenserna.

I bedömningsbeskrivningen framförs illustrationer dagtid över 17 objekt i ALT1 och 3 objekt (A, G och J) i ALT2. För två objekt har illustrationsbilder presenterats under den mörka tiden. I kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet har det konstaterats att *"Eftersom sikten till havs varierar kraftigt enligt väderleksförhållandena samt under olika årstider och under dygnet och flyghinderljusen kan synas långt, bör illustrationer göras upp utöver för normala, rättvisande fotografier under dagen dessutom för utsikten under kvällssol och mörka tiden samt under olika årstider."* Landskapskonsekvenserna borde således ha presenterats på fler bilder under olika tidpunkter på dygnet och olika årstider med beaktande av storleken på området som berörs av projektets landskapskonsekvenser. Larsmo kommun har bland annat påpekat att det borde ha åskådliggjorts hur vindkraftsparken ser ut en sommarkväll.

Kvarkens världsarvsområde utgör ett enhetligt UNESCO-världsarvsobjekt tillsammans med Höga Kusten i Sverige och detta borde ha förts fram i samband med beskrivningen av Kvarkens världsarvsområde.

Betydelsen av vätgasproduktionens konsekvenser har inte granskats i bedömningsbeskrivningen, men vätgasproduktionen ökar sannolikt inte landskapskonsekvenserna som vindkraftsprojektet orsakar på något betydande sätt.

Mark- och berggrunden (bottenförhållanden)

I bedömningsbeskrivningen uppskattas att konsekvenserna under byggskedet främst riktas till områden där havsbotten bearbetas. Konsekvenserna för bottenförhållandena har motiverats vara obetydliga bland annat på grund av den ringa andelen botten som bearbetas i projektområdet. Kontaktmyndigheten påpekar att mängderna av muddermassor i projektet är mycket stora (2 630 000–2 830 000 m³). Muddringar och deponering av muddermassor orsakar sedimentation i ett mycket större område än muddrings- och deponeringsområdena, men i bedömningen har störningen på grund av sedimentation för havsbotten inte beaktats (exempelvis 1 cm sedimentering på cirka 3 124 ha i vindparksområdet enligt vattendragsmodelleringen i alternativ ALT1). Sedimenteringens konsekvenser har bedömts i kapitlet som beskriver vattendragskonsekvenserna, men påverkan borde ha beaktats också i avsnittet som beskriver förhållandena på havsbotten.

Konsekvenser för vattenmiljön i havsområdet

Kontaktmyndigheten påpekar att modelleringarna innefattar osäkerhetsfaktorer bland annat när det gäller bakgrundsmaterial som har använts och antaganden. Vindkraftsparkens inverkan på vattenströmmarna och hydrografen har modellerats för ett års modelleringsperiod, vilket betyder att modelleringen inte beaktar variationen mellan åren. Enligt Meteorologiska institutet bör i modelleringen produceras exempelvis en 5 års modelleringsserie. I modelleringsresultaten har främst projektets konsekvenser för medelvärdena beaktats, men förändringarnas storlek i extrema förhållanden har inte bedömts. Förändringar av havsvattnets strömningsriktningar har inte presenterats.

Strömförhållandena i Kvarken och Bottenviken borde ha beskrivits mera övergripande för att man ska förstå konsekvensmekanismerna som de utsätts för. Ström- och isförhållandena skulle ha kunnat beskrivas exempelvis med några kartbilder till stöd för bedömningen av vidsträckt konsekvenser. I bedömningsbeskrivningen bedöms inte hur projektet påverkar hydrografen i ett större område än de närliggande områdena.

Sjöablarnas erosionsskyddskonstruktioner har inte presenterats noggrannare i bedömningsbeskrivningen och deras hydrodynamiska konsekvenser har inte bedömts separat, vilket kontaktmyndigheten anser vara en brist.

Grumling och skadliga ämnen och närsalter som frigörs vid muddringarna

Antalet prover som har tagits i syfte att reda ut skadliga ämnen och toxicitet i sedimenten är avsevärt mindre än det rekommenderade provantalet i krävande och icke krävande områden enligt miljöministeriets anvisning om muddring och deponering av sediment (2015). Kontaktmyndigheten konstaterar att antalet prover enligt muddrings- och deponeringsanvisningen inte har krävts i programskedet, men i bedömningsbeskrivningen borde det ha motiverats hur antalet provpunkter påverkar resultatens tillförlitlighet.

Mängden skadliga ämnen och närsalter som frigörs vid muddringarna har bedömts på en mycket allmän nivå. I bedömningsbeskrivningens del A kapitel 5.6 bedöms att konsekvenser för vattenförekomsternas kemiska status är möjliga i främst i vattenförekomsten utanför Jakobstad. Å andra sidan konstateras i bedömningsbeskrivningen på ett motstridigt sätt att en enskild hög nickelhalt på rutten MVE1/VVE1 fordrar tilläggsundersökningar.

I bedömningsbeskrivningen presenteras enbart spridningen av grumlighet och konstateras kort att muddringarnas övergödande effekter är obetydliga utan att noggrannare presentera resultaten. Närsaltshalterna i sedimentproverna och mängden närsalter som frigörs har inte presenterats. Bearbetningen av havsbotten har observerats påverka bottenens syreprofil, vilken kan inverka negativt på den långvariga frigörelsen av tungmetaller och fosfor. I bedömningsbeskrivningen har detta fenomen inte identifierats.

Undervattensbuller

Pålningens direkta bullerkonsekvenser har modellerats och kortvariga konsekvensmekanismer har identifierats i bedömningsbeskrivningen. Konsekvenserna för organismerna på grund av långvarig bullerexponering har dock inte beaktats i bedömningen. Pålningbullrets konsekvenser för vandringsfisken har inte bedömts.

Bullerskärmmetoden som föreslås som lindrande metod fungerar nödvändigtvis inte fullständigt eller alls i projektets alla djup- och strömningsförhållanden. Gränsen för användning av metoden uppges vanligen vara 40 meters djup. Således borde bullerkonsekvenserna ha modellerats även utan dämpningskoefficient.

Sprängningar

Konsekvensmekanismer av sprängningarnas tryckvågor har beskrivits, men omfattningen av projektets konsekvenser har inte bedömts, eftersom man inte ännu känner till behovet av sprängningsarbeten. När-saltsbelastning på grund av sprängningar har inte bedömts.

Konsekvenser för isförhållandena

I kapitel 5 som beskriver konsekvenserna för vattenmiljön har mycket kort beskrivits vindkraftverkens konsekvenser för isförhållandena. I kapitlet sägs att VTT har gjort en skild utredning om isförhållandena i havsvindkraftsparken år 2022. De viktigaste resultaten av utredningen borde ha redogjorts noggrannare, eftersom utredningen inte har bifogats till bedömningsbeskrivningen. Konsekvenserna för havsisen har redogjorts en aning i kapitel 14 som gäller sjötrafiken, men det förblir oklart i bedömningsbeskrivningen vad som har kommit fram i VTT:s separata utredning.

I bedömningsbeskrivningen konstateras att vätgasproduktionens konsekvenser för vattentemperaturen kommer att bli obetydliga på basis av modelleringen, men slutledningen har inte öppnats upp eller motiverats med avsikt på konsekvenserna för isförhållandena (kapitel 5.3.2.1). Kontaktmyndigheten påpekar att vätgasproduktionens värmeutsläpp kan vara stora (12 000 TJ per år) och i bedömningsbeskrivningen borde bättre ha bedömts värmebelastningens konsekvenser för isförhållandena och huruvida det kan uppstå isfria områden runt exempelvis vätgasstationerna under den istäckta perioden.

Kontaktmyndigheten konstaterar att konsekvenserna av vindförändringar som vindkraftverken orsakar, fundament och konsekvenserna av produktionens värmeutsläpp för istäcket är mycket mångfacetterade och de kan ställvis både förstärka och försämra varandra. Bedömningen av projektets konsekvenser för isförhållandena och influensområdets omfattning är förknippad med stora osäkerhetsfaktorer. Förändringen av isförhållandena kan påverka havsekosystemen. Dessa konsekvenser borde ha begrundats mera ingående när det gäller havsdäggdjur, men det borde även ha bedömts om andra arter kan utsättas för

konsekvenser såsom fiskarternas lekplatser eller rev. Erosionen på grund av is påverkar förhållandena och ekosystemen vid kusten och på grunda ställen på till och med 30 m djup (packisvallarnas djupgående).

Konsekvenser för vatten- och havsvården

I bedömningsbeskrivningen saknas en noggrannare granskning av vattenförekomster och kvalitetsfaktorer skilt för sig. I bedömningsbeskrivningen tas exempelvis inte ställning till hur projektet påverkar kvalitetsfaktorer i enskilda vattenförekomster såsom bottendjuret och klorofyll.

Det är förbjudet att äventyra god status eller målet för uppnående av god status i en vattenförekomst (lag om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen, kapitel 3a, 20 a §, 20 b §). Förbudet tillämpas också på tillfälliga förändringar. Kontaktmyndigheten anser att det är en risk att projektet kan förhindra uppnåendet av god status i enskilda kustvattenförekomster eller havet eller riskera god statusklassificering av enskilda vattenförekomster. När det gäller havsvården är risken förknippad i första hand med oidentifierade konsekvenser för vattenströmmarna och vattencirkulationen i Bottenviken, men sannolikheten för det är liten. Mindre konsekvenser hör samman med de hydromorfologiska förändringarna i energiöverföringsruterna, konsekvenserna för näringskedjan samt grumlighet under byggtiden och tillfällig grumlighet, buller och störningar på havsbotten. Noggrannare bedömning av sannolikheten för att risker förverkligas är möjlig först när projektets tekniska detaljer har fastställts.

Kontaktmyndigheten påminner om att en ny bedömning av status i Finlands havsmiljö har gjorts år 2024, vilken bör beaktas i den fortsatta planeringen. Även statusbedömningen av vattenförekomsterna uppdateras och ett utkast kommer att vara tillgängligt år 2026.

Konsekvenser för naturtyper, växtlighet och bottendjur under vattenytan

I projektområdet har 60 punkter i havsvindkraftsparkens område och 38 punkter i kabelruterna inventerats med hjälp av drop-video. Den sammanlagda arealen som har filmats uppgår till 196 m², dvs 0,000196 km² medan projektområdets areal är 450 km². Urvalspunkterna i sjökabelrutten är koncentrerade till närheten av kusten och längre ut undersöktes ett 2 m² område med cirka 10 km:s mellanrum. I projektet utnyttjades dessutom VELMU-projektets karteringsmaterial från kustområdet. Eftersom endast en liten del av det omfattande projektområdet har kartlagts i terräng, är resultaten förknippade med osäkerhet. Av bedömningsbeskrivningen framgår inte förekomsten av rev och hotade naturtyper i området på ett övergripande sätt. Förekomsten av naturtyper borde ha säkerställts även med dykningar, vilket hade framförts i kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet.

Kontaktmyndigheten sammanfaller med Forststyrelsens åsikt att antalet provtagningar av mjuka bottenar är glest och att resultaten innefattar osäkerhet på grund av provantalet och årsvariationerna som

förekommer i resultaten. I den fortsatta planeringen bör i enlighet med Forststyrelsens framställning granskas bottendjurssamhällena i förhållande till områdets geologiska botten typer och bedöma provtagningens representativitet. Framför allt borde man sträva efter att identifiera det hotade samhället av marin vitmärla och vitmärla, som utsätts för byggnadstryck, och rikta ytterligare provtagning till dessa i den fortsatta planeringen.

Risk för främmande arter

I bedömningsbeskrivningen nämns risken för främmande arter och den fokuserar på främmande arter som redan finns i området. Projektets konsekvenser i egenskap av pådrivande faktor för främmande arters ankomst har inte identifierats. Enligt bedömningsbeskrivningen anses ankomsten av nya arter inte vara en risk, eftersom ekosystemet inte skulle förändras. Kontaktmyndigheten anser att detta är en felbedömning. Jämfört med andra brackvattenområden i världen finns det rikligt med öppna ekofack i den artfattiga Bottenviken på grund av Östersjöns historia och den ringa trafiken i Bottenviken. Projektet kan föra med sig främmande arter via införsel av byggutrustning och -material. Risken är stor och konsekvenserna kan vara betydande i Bottenvikens område. Alla projektalternativ är utsatta för risker.

Salt- och värmebelastning från vätgasproduktionen kan främja främmande arter. Förmodligen lider de brackvattenvana Östersjöarterna dock mer än vad de drar nytta av att salthalten ökar, medan havsborstmasken, som är en främmande art i havet, ursprungligen är en art från Atlanten, till och med kan ha nytta av mera salt och på så sätt ha en konkurrensfördel mot inhemska arter.

Landföringsområdenas växtlighet och naturtyper

När det gäller vissa avgränsade värdefulla naturtypsobjekt har inte tydligt motiverats om objektet är en naturtyp enligt 64 § i naturvårdslagen. På basis av naturutredningarna förekommer exempelvis på värdeobjekten 1 och 4 skogar, där det dominerande trädslaget är klibbal, men i utredningen beskrivs inte om objekten är klibbalsskogar enligt 64 § i naturvårdslagen. I fråga om landföringsområde MVE2a har inte tydligt tagits ställning till om Korsörsuddens äng är en havsstrandäng enligt 64 § i naturvårdslagen eller om det förekommer sandstränder enligt 64 § i området.

Betydelsen hos landföringsområde MVE1a har uppskattats vara obetydlig och hos VVE1 måttlig. Dessa rutters preliminära landföringsområde är detsamma och i bedömningsbeskrivningen motiveras inte varför betydelsen har bedömts olika för vätgasröret och sjökabeln.

Djurlivet

Havsdäggdjur

I Forststyrelsens och Naturresursinstitutets utlåtanden kritiserades synpunkten som framfördes i bedömningsbeskrivningen om att sälrar

förekommer endast sporadiskt i vindkraftsparkens område. På basis av materialet som används i bedömningsbeskrivningen kan slutsatser om områdets betydelse för sälarna inte dras. Det öppna havsområdet i Bottenviken är det viktigaste förökningsområdet i Östersjön för östersjövikaren och när det råder fördelaktigt isförhållande kan arten föröka sig i det planerade vindkraftsområdet. Observationer av östersjövikarens förökning har också gjorts i projektets fågelräkningar.

I bedömningsbeskrivningen granskas i synnerhet konsekvenserna för havsdäggdjuren under byggtiden, men bedömningen av konsekvenserna under drifttiden och samverkan är delvis bristfällig. Konsekvenserna för sälarna av vindkraftverkens störningar såsom buller under drifttiden och blinkande ljus och skuggor framför allt när sälarna föder ungar samt eventuella multiplikativa effekter av beteendeförändringar bör bedömas noggrannare i tillståndsskedet. Bedömningen av vindkraftverkens konsekvenser för isförhållanden och konsekvenserna för sälarna bör preciseras. Om också det havsbaserade vindkraftsprojektet Kappa genomförs, kan samverkan för isförhållandena och vattenströmmarna ändra sälarnas levnadsförhållanden. På grund av klimatförändringen varierar också ansamlingen av is och boplatsernas varaktighet mycket, vilket ökar bedömningens osäkerhet.

Fladdermöss

Länsstyrelsen Västerbotten anser inte att utredningarna av fladdermus är tillräckliga, eftersom projektet inte har utrett fladdermössen i terräng och bakgrundsmaterialet som används i bedömningen inte är tillräckligt. Tills vidare finns endast obetydligt med forskningsinformation från öppet havsområde om fladdermössens flyttsträck. Enligt ny forskningsinformation kan fladdermössen dock flytta i bred front över havet i hela Bottniska viken mellan Sverige och Finland. Vindkraftsområdena har också observerats bilda eventuella nya flyttsträck för fladdermus, vilket betyder att risken för att fladdermöss kolliderar med rotorbladen ökar, eftersom de rastar och söker föda i vindkraftsområdet.

Kontaktmyndigheten anser att konsekvensbedömningen beträffande fladdermus inte grundar sig på tillräckliga utredningar i ljuset av nuvarande uppgifter. Bedömningen bör kompletteras i den fortsatta planeringen. Till stöd för bedömningen skulle det vara nödvändigt att skaffa observationsdata exempelvis med fladdermusdetektorer. I naturskyddsföreningarnas åsikter nämns att Ostrobotnia Australis ska starta upp ett projekt, i vilket fladdermusdetektorer placeras ut även vid Bottenvikens kust. Det aktuella projektet kan förse projektet med mer information om fladdermusflyttningen över Bottenviken.

Fiskbestånd och fiskeri

Enligt samrådsresponsen har fiskarnas lekområden utretts knapphändigt och med utredningarna kan förekomsten av strömmingslekområden i vindkraftsparkens grunda områden inte uteslutas. Österbottens Fiskarförbund r.f. och Norra Kust-Österbottens fiskeriområde påpekar att

strömningen kan leka på till och med 20 meters djup. Enligt bedömningsbeskrivningen visar den s.k. lekområdessyntesen som gjorts för energiöverföringsrutterna att det finns lämpliga lekområden för strömning på reven i de djupare områdena. Å andra sidan finns också potentiella yngelproduktionsområden för sik och vårlekande arter längs flera rutter i närheten av kusten. Kontaktmyndigheten sammanfaller med NTM-centralen i Egentliga Finlands fiskerimyndighets ståndpunkt att fiskens lek- och yngelproduktionsområden bör utredas noggrannare i den fortsatta planeringen med hjälp av terrängutredningar på identifierade potentiella lekområden.

I bedömningen beaktas inte alla konsekvensmekanismer. I fråga om deponeringsområdena har inte tillräckligt bedömts sannolikheten för att sediment, som kan ha skadliga konsekvenser för fiskbeståndet, sätter sig på nytt i rörelse från områdena. I bedömningen har inte beaktats de kumulativa skadliga konsekvenserna för fiskens lek av grumlingen och bullrets fördrivande effekt under byggande som pågår under flera perioder med öppet vatten. Sjökablasternas erosionsskyddskonstruktioner har inte presenterats noggrannare i bedömningsbeskrivningen och deras eventuella hydrodynamiska konsekvenser har inte bedömts.

Bedömningen av vandringsfiskeriet är förknippad med flera osäkerhetsfaktorer och brist på forskningsinformation, vilket försämrar bedömningens tillförlitlighet. Det finns inte tillräckligt med information om fiskvandringens rutters läge och varaktighet. Utöver vandringsfiskeriet i nord-sydlig riktning rör sig vandringsfiskeriet sannolikt också tvärs över området. Det är också möjligt att vandringsfiskeriet rör sig i planeringsområdet för vindkraftsparken. Det är oklart, vilket sinne hos vandringsfiskeriet (exempelvis laxen) som spelar huvudrollen när de vandrar i området av sjökabelrutterna i närheten av kusten. De kumulativa konsekvenserna i vandringsfiskeriet på grund av andra havsbaserade vindkraftsparker i området förblir också oklart. I utlåtandet från Sverige framhävs att mer forskningsinformation borde tas fram om vandringsfiskeriet i samarbetet mellan länderna och om projektet genomförs bör konsekvenserna för vandringsfiskeriet följas upp. Kontaktmyndigheten sammanfaller med ståndpunkterna ovan att man bör sträva efter att precisera bedömningen om vandringsfiskeriet i den fortsatta planeringen.

Naturresursinstitutet påpekade att uppgifter från två års fiskerienkäter inte kan anses vara särskilt täckande. I Korsholms kommuns utlåtande påpekas att bedömningen av fiskeriet (bland annat trålfiske) är knapphändig och i bedömningen beaktas inte tillräckligt fiskeriets utvecklingsmöjligheter i området.

Fågelbestånd

Kontaktmyndigheten konstaterar att fågelutredningsmetoderna i terräng och rapporteringen av dem innehåller avsevärda brister, vilket också har påpekats i flera utlåtanden om bedömningsbeskrivningen. Antalet fågeltaxeringsdagar är få och i beskrivningarna av terrängutredningarna saknas bland annat noggrannare uppgifter om observerade fågelarter

per dag, flygtäthet och antalet flygningar under häckningsperioden. För att göra en konsekvensbedömning möjlig borde taxeringsresultaten ha specificerats i flyttande och häckande/icke häckande fåglar. I bedömningsbeskrivningen saknas uppgifter om antalet timmar som använts i fågeltaxeringen.

Metoderna för kartering i energiöverföringsrutterna har beskrivits på ett diffust sätt och det karterade området i MVE1-MVE3 är svårt att urskilja på kartan. Av fågelresultaten från energiöverföringsrutterna framgår bara enskilda data och det finns ingen noggrannare rapport bifogad. Resultaten från fågeltaxeringen i de södra energiöverföringsrutterna har inte alls specificerats exempelvis i en tabell. Taxeringen av skärgårdsfåglar i de nora energiöverföringsrutterna har tabellförts beträffande fåglarnas totala antal par, men arterna har inte skiljts åt.

Kontaktmyndigheten konstaterar att eftersom det saknas en noggrannare fågelutredningsrapport följer bedömningen inte de internationella rekommendationerna såsom Tysklands standard (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 2013: Investigation of the Impacts of Offshore Wind Turbines on the Marine Environment). Projektet ligger till stor del i ett område, där vindkraft anses orsaka en stor risk för fågelbestånden. För att bekräfta risknivån behövs en omfattande bedömning på projektnivå (Tikkanen & al 2025: Itämeren toimintasuunnitelman sensitivisointi luontotilanteen Suomessa). I de fortsatta utredningarna i projektet bör internationella och nationella utredningsstandarder efterföljas (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 2013, Birdlife Suomi 2023) och rekommendationerna som gäller beaktande av fåglarna i planeringen av vindkraftsområden i handlingsplanen för Östersjön beaktas. Det är särskilt viktigt att följa rekommendationerna i syfte att göra nationell och internationell jämförelse möjlig för att enligt Helcom-rekommendationerna (34E/1 2013) "bedöma de kumulativa konsekvenserna av vindkraftverk och vågenergianläggningar i Östersjöområdet för fåglarna, inklusive kollisionsriskerna och skadliga konsekvenser för flyttsträcken".

Vindkraftsprojektets konsekvensmekanismer för fågelbeståndet har identifierats och beskrivits huvudsakligen väl i bedömningsbeskrivningen och användningen av publikationer och fågeluppgifter från andra vindkraftsprojekt i konsekvensbedömningen är övergripande. I bedömningsbeskrivningen skulle det ha varit bra att presentera de havsbaserade vindkraftsprojekten i Bottniska viken som man hänvisar till på kartan. Av bedömningsbeskrivningen skulle då ha framgått områdenas placering i förhållande till projektområdet Laine.

Flyttfåglar

Vårflyttningen har följts upp sammanlagt 17 dagar under åren 2022 och 2023, men i den havsbaserade vindkraftsparkens område har vårflyttningen följts upp totalt bara 12 dagar. Höstflyttningen har följts upp 2 dagar år 2021 och 2 dagar år 2022 i havsvindkraftsparkens område. Kontaktmyndigheten konstaterar att antalet taxeringsdagar är mycket få

jämfört med kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet och miljöministeriets anvisningar (Norra Finland 20 dagar/flyttningsperiod). Antalet taxeringsdagar är få även med beaktande av projektområdets stora areal och placeringen av området i fåglarnas viktiga flyttsträck i Bottniska viken. Uppföljningen av flyttningen i vindkraftsparkens område är inte jämförbar mellan åren, eftersom uppföljningen från båt utfördes med olika metoder under olika år.

Naturresursinstitutet påpekade att bedömningen av gässens flyttning är obetydlig. Projektets uppföljning av flyttfåglar riktades år 2022 till en tidpunkt så gässens flyttning redan var förbi och helikopterobservationen år 2023 var kortvarig, vilket betyder att gässens flyttning har kunnat förbli oupptäckt. Kontaktmyndigheten konstaterar att i kontrollen förblir projektets betydelse för gässens flyttning oklar.

I kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet rekommenderas användning av radar för att följa upp fåglarnas flyttning, men radaruppföljningen har inte utförts. Både internationella (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie 2013) och förnyade nationella anvisningar om uppföljning av fåglarna i havsvindkraftsprojekt ut på öppet hav (BirdLife Suomi 2023, Tikkanen et al. förutsätter två års radaruppföljning i syfte att fastställa det flyttande fågelbeståndet. Radar möjliggör tillförlitligare uppföljning av antalet fåglar, flyttningsriktning, flyghastighet och flyttningshöjd året runt. I Laineprojektet omfattar fågelutredningarna ingen uppföljning av fåglarnas nattflyttning. Osäkerheter i anslutning till konsekvenser för nattflyttningen har även förts fram i bedömningsbeskrivningen. Kontaktmyndigheten anser att uppgifter om nattflyttningen skulle ha kunnat skaffas även med annan kontroll än med radar. Under de ljusa nätterna vid vårflyttningen i Bottenviken skulle fåglarna ha kunnat observeras från båt i projektområdet.

Bedömningen av flyttfåglarnas kollisionsrisk är förknippad med osäkerheter. Den låga risken för kollision med rotorena har motiverats bland annat med de observerade fåglarnas huvudsakligen låga flyghöjd. I kontrollen konstaterades att endast en liten procent av fåglarna flyger på kollisionsriskhöjden. I Bottenvikens öppna havsförhållanden har dock konstaterats att det finns flerdubbelt med fåglar som flyger på kollisionsriskhöjden (Tuohimaa ja Tikkanen 2010). I bedömningsbeskrivningen konstateras att fåglar som flyger lågt nära vattenytan även kan flyga högre när de närmar sig höga konstruktioner, varvid kollisionsrisken kan öka. Lågt flygande fåglars risk för att kollidera med vindkraftverkens torn exempelvis i dimmigt eller regnigt väder har inte bedömts. Dessa faktorer borde ha begrundats noggrannare och eventuell ökning av kollisionsrisken analyseras.

Häckande fåglar

När det gäller de häckande arterna borde projektet på basis av tillräckligt urval ha utrett mängden arter som förekommer och intar föda i området samt arternas flygtäthet och kollisionsbedömningar. Presentation av enbart arter och observerade fåglar berättar inte tillräckligt om

påverkan. I bedömningsbeskrivningen konstateras med hänvisning till litteraturen att störningseffekten sträcker sig avsevärt långt när det gäller vissa arter, hos mås, smålom och tordmule till och med över 10 kilometer från vindkraftverk i drift. Denna information borde ha analyserats noggrannare.

Enligt bedömningsbeskrivningen har de häckande fåglarna utretts i sjökabel- och vätgasrutternas landföringsområden, men i slutet av kapitel 10.2.2 i bedömningsbeskrivningens del A har bara kort beskrivits landföringsplatsernas livsmiljöer och fågelarter. De kartlagda områdena på landföringsplatserna borde ha åskådliggjorts på en karta och resultaten av observerade fågelarter och deras mängder presenterats. Av bedömningsbeskrivningen framgår inte om ruttalternativens hela potentiella landföringsområde har kartlagts. Exempelvis på basis av texten som framförs i bedömningsbeskrivningen har fågelbeståndet i landföringsområdet för rutt MVE1a kartlagts enbart i det ingärdade området i Kanäs hamn. I bedömningsbeskrivningen beskrivs inte att fåglarna i landföringsområdet för vätgasrör VVE1 på den södra sidan av Kanäs hamnområde skulle ha kartlagts.

Kumulativa konsekvenser för fågelbeståndet

Samverkan med andra projekt har behandlats tämligen ytligt. Kumulativa konsekvenser med det havsbaserade vindkraftsprojektet Aurum i Sveriges territorialvatten har inte alls bedömts, trots att konsekvenser sannolikt uppstår för det flyttande fågelbeståndet och eventuellt också för häckande arter som intar föda längre bort såsom silltrut.

Natura- och naturskyddsområden samt objekt i skyddsprogrammen

Forststyrelsen konstaterar i sitt utlåtande att fågelbeståndet i Naturaområdena borde ha beskrivits mer detaljerat. Granskningen beskriver inte läget för objekt som är värdefulla för fåglarna, såsom grund och häckningsskär, i förhållande till energiöverföringsrutternas placering. Att presentera uppgifterna om förekomsten artvis hade varit nödvändigt särskilt för silltrut. Forststyrelsen påminner dessutom att i Naturabedömningen har silltrut inte granskats i Naturaområdet Larsmo skärgård, trots att arten hör till de fågelarter som ligger till grund för skyddet av området. I Naturabedömningen av Kvarkens skärgård varken presenteras eller bedöms eventuella konsekvenser för gråsäl och östersjövikare som ligger till grund för skyddet. Behoven för komplettering av Naturabedömningen har beskrivits närmare i utlåtandet som finns som bilaga 2.

Enligt NTM-centralens naturskyddsenhets utlåtande om Naturabedömningen finns det betydande brister i den. Brister finns i fältkarteringarna och i rapporteringen av karteringsmetoder och taxeringsresultat, i bedömningen av fågelbeståndet samt i bedömningen av konsekvenserna som orsakas av förgrumling och sedimentering. Dessutom görs bedömningen av sammantagna konsekvenser på ett mycket allmänt plan utan att beakta exempelvis sjötrafik, yrkesfiske eller den betydande

punktblastningen från hamnen och andra näringar. Terrängutredningen av flyttande fåglar och fåglar som intar föda är otillräckliga för en Naturabedömning som förutsätter vetenskaplig noggrannhet.

Alla fågelarter som utgör skyddsgrund borde ha ingått i Naturabedömningen. Konsekvenserna borde ha bedömts särskilt för den mycket hotade (EN) arten silltrut, men även för andra måsfåglar och tordmule. NTM-centralen anser det vara en betydande brist att vindkraftsparkens konsekvenser i form av hinder, väjande och kollisionsrisker för flyttande fåglar i området av Larsmo skärgård inte alls har bedömts. Utöver förgrumlighets konsekvenser för att skaffa föda borde man också ha bedömt vilka konsekvenser kollisionsrisken på grund av vindkraftverken har på populationen av en sekretessbelagd art i området.

NTM-centralen anser att det i bedömningen inte tillräckligt tydligt framförs om det uppstår betydande konsekvenser eller inte för naturvärdena som utgör skyddsgrund för områdena. Konsekvenserna har bedömts vara obetydliga, måttliga eller stora till betydelsen, men betydelsen bör/ska uttryckas på skalan icke betydande–betydande (Mäkelä & Salo, 2024).

Konsekvensbedömningen baserar sig på ett knappt och delvis bristfälligt kunskapsunderlag om såväl förekomsten av arter och naturtyper som det slutliga sättet för genomförandet och den närmare placeringen av energiöverföringsruterna. NTM-centralen anser det också vara problematiskt att man i bedömningen inte har uppskattat arealerna för naturtyperna som konsekvensen riktas till. Behoven för komplettering av Naturabedömningen har beskrivits närmare i utlåtandet som finns som bilaga 3.

Buller ovanför vattenytan

Projektet har modellerat bullret ovanför vattenytan under drifttiden i enlighet med Miljöministeriets anvisning 2/2014. För modelleringen har man använt vindkraftverk med effekten 25 MW såväl i alternativ ALT1 och alternativ ALT2. Dessa vindkraftstyper existerar ännu inte och därför är inte heller deras källbullernivå känd. Modelleringen av kraftverkstypens ljudutsläpp har gjorts med hjälp av flera teoretiska regressionsanalyser av bullernivåerna för de vindkraftverksmodeller som är i bruk idag. På basis av regressionsanalysen har 124 dB(A) utökad med säkerhetsvärdet 2 dB(A) fastställts som ljudutsläppsvärde. Som kraftverkens navhöjd har 200 meter tillämpats.

I projektalternativ ALT1 har man uppgett att kraftverkstypen är för högst 15 MW, vilket betyder att modelleringen borde ha gjorts med den aktuella kraftverkstypen. På detta sätt skulle man ha fått en mera sanningsenlig jämförelse av alternativen ALT1 och ALT2.

På basis av resultaten från bullermodelleringen överskrider inte riktvärdet på 40 dB nattetid enligt statsrådets förordning (1107/2015) vid de närmaste bostads- och fritidshusen. Kontaktmyndigheten konstaterar att det dock uppstår ett mycket stort område runt vindkraftverken till havs, i

vilket bullernivån är hög. Storleken på områdena i de olika bullerzonerna borde ha beskrivits exempelvis som arealer för att få en noggrannare bild av störningsområdet. Till havs kan bullerzonernas storlek ha betydelse bland annat för fåglarna eller sälarna.

I bedömningsbeskrivningens sammandrag av rapporten med allmänna uppgifter och i bullermodelleringsens bilaga 20 konstateras att lågfrekvent buller inomhus kommer att ligga under åtgärdsgränserna i förordningen om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga (545/2015). Enligt bullermodelleringen ligger det lågfrekventa bullret på receptorpunkt R1 vid frekvensen 50 Hz på nivå 44 dB både i alternativ ALT1 och ALT2 (se i slutet av bedömningsbeskrivningens bilaga 20 på tabellerna över resultaten från beräkning av lågfrekvent buller). Till denna del presenteras resultaten felaktigt i rapporteringen. Kontaktmyndigheten framhäver att vindkraftverken bör placeras så att det lågfrekventa bullret från vindkraftverken vid närmaste störningskänsliga objekt underskrider åtgärdsgränserna enligt förordningen om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga (545/2015). Kontaktmyndigheten påpekar att bullermodelleringen är förknippad med osäkerheter, eftersom kraftverkstypen 25 MW inte existerar och den exakta källbullernivån inte är känd. Ljudet från vindkraftverken kan orsaka olägenheter för trivseln i kustområdet, trots att bullerriktvärdena inte överskrider.

Människornas levnadsförhållanden, trivsel, rekreationsanvändning och hälsa

I rutterna MVE2a, MVE2b, MVE3, MVE5a/VVE3a och MVE5b/VVE3b är konsekvenserna under byggtiden stora enligt tabell 19–2 i rapporten som finns i A-delen av bedömningsbeskrivningen. I rutterna MVE1a/VVE1, MVE1b ja MVE4/VVE2 är konsekvenserna måttliga. I bedömningsbeskrivningens bilaga Y3 har dessa konsekvenser presenterats på ett motstridigt sätt så att de är måttliga och obetydliga. Läsaren kan få olika uppfattning om bedömningens resultat beroende på vilka tabellresultat som hen tittar på. Bedömningsbeskrivningens text grundar sig på resultaten som presenteras i tabell 19–2.

Sjötrafiken

I kontaktmyndighetens utlåtande om bedömningsprogrammet förutsätts att trafikrutterna som planerats i vindkraftsparkens område framförs i bedömningsbeskrivningen. I projektalternativen för den havsbaserade vindkraftsparken Laine har dock denna möjlighet inte beaktats i placeringen av kraftverken, utan det konstateras att sjötrafiken måste löpa runt vindkraftsområdet i fortsättningen. Inuti vindkraftsområdet finns inga möjligheter till fartygstrafik, eftersom vindkraftverken ligger jämnt över hela projektområdet och det finns inte tillräckligt breda korridorer för sjötrafik mellan dem. I bedömningen skulle det också ha varit bra att granska ett projektalternativ, som bättre tar hänsyn till sjötrafiken.

Ändringar i sjötrafiken har bedömts med hjälp av data från det automatiska fartygsidentifieringssystemet (AIS) år 2022. Såsom även konstateras i bedömningsbeskrivningen finns det osäkerheter i material från enbart 1 år, eftersom framför allt vintersjöfarten kan variera från år till år beroende på isläget. Bedömningens tillförlitlighet skulle ha varit bättre med källmaterial som grundar sig på flera års trafikdata.

Nyttjande av naturresurser

När det gäller stenmaterial bedöms att det tas från land. Noggrannare tillgång till eller täktområden för stenmaterial har inte bedömts.

I bedömningsbeskrivningens olika delar framförs motstridiga uppgifter om betydelsen av konsekvenserna som riktas till naturresurserna. Enligt tabell 18-5 i bedömningsbeskrivningens A-del är konsekvenserna under byggtiden måttliga i alternativen ALT1 och ALT2. Enligt tabellen i bedömningsbeskrivningens bilaga Y3 är konsekvenserna under byggtiden i alternativen ALT1 och ALT2 stora. I tabellen i bilaga Y3 konstateras också felaktigt att konsekvenserna är större under byggtiden av alternativ ALT1 som har fler kraftverk än i alternativ ALT2, trots att i kapitel 18.5 i beskrivningens A-del konstateras att de totala konsekvenserna för utnyttjandet av naturresurserna av alternativ ALT2 är större på grund av att kraftverken är större. En beräkning av materialmängder skilt för varje alternativ finns i tabell 18-2 i A-delen. För kraftverken i alternativ ALT2 behövs särskilt mer betong och stål.

Säkerhets- och miljörisker i havsområdet

Risker i anslutning till sjötrafiken och bland annat konsekvenserna för radarverksamheten har behandlats i kapitlet som gäller sjötrafiken.

I bedömningsbeskrivningen har förhindrande av kemikalieläckage behandlats mycket allmänt och kontaktmyndigheten anser att saken borde ha granskats bättre redan i MKB-skedet. Ett vindkraftverk kan innehålla på sin höjd 20 000–25 000 liter olja och kemikalier, vilket är en avsevärd mängd. Enligt Gränsbevakningsväsendet bör även risken för att fartyg kolliderar med kraftverk såsom även risken för läckage som en följd av det beaktas i planeringen av läckageskydd.

Sveriges geotekniska institut påpekade havets bottenförhållanden och hur de påverkar vindkraftverkens fundament och även de geotekniska riskerna. I bedömningsbeskrivningens kapitel om säkerhet har riskerna i anslutning till den geotekniska säkerheten eller beaktande av dem inte granskats, vilket kontaktmyndigheten anser vara en brist.

Enligt bedömningsbeskrivningen kan riskerna i anslutning till belastning på grund av is kontrolleras med planering. I bedömningsbeskrivningen borde noggrannare ha berättats, vilka dessa metoder är. Kontaktmyndigheten anser att det är viktigt att precisera bedömningen av risker på grund av isbelastning i den fortsatta planeringen samt att utreda på vilket sätt riskerna hanteras och förhindras.

I bedömningsbeskrivningen har riskmatrisen över vätgasproduktionen presenterats på tillräcklig nivå för MKB-förfarandet. Riskerna som orsakas av transport och förbrukning av kemikalier i anslutning till vätgasbehandling har dock inte bedömts, vilket kontaktmyndigheten anser vara en brist. Byföreningarna (Monäs, Monå, Hirvlax och Harjux byars samfällighet) påpekade att mängden vätgas som överförs i vätgasröret och riskavstånd i anslutning till vätgasröret borde ha förts fram bättre i bedömningen. Tukes påpekade att vid beslut om metod för vätgasproduktion är skyldigheten enligt lagstiftningen att välja den metod som orsakar minst fara på basis av den totala riskgranskningen. Uppgifter om kemikalieanvändning och riskbedömning i anslutning till kemikalier bör uppdateras i den fortsatta planeringen av projektet.

I bedömningsbeskrivningen nämns inte sjöräddningslagen (1145/2001) som är väsentlig med avsikt på Gränsbevakningsväsendet. Lagen är i kraft i Finlands ansvarsområde vid sjöräddning inklusive den ekonomiska zonen. Gränsbevakningsväsendet anser dock inte att exempelvis räddningsuppdrag från vindkraftverk är verksamhet enligt sjöräddningslagen. Österbottens räddningsverk tolkar saken så att ledning av räddningsverksamheten i en olyckssituation i Finlands ekonomiska zon inte hör till räddningsverkets ansvar.

Samverkan med andra projekt

I bedömningsbeskrivningen har samverkan med andra projekt bedömts med det havsbaserade vindkraftsprojektet Bothnia Offshore Kappa i Sveriges ekonomiska zon och i fråga om vissa konsekvenser med det havsbaserade vindkraftsprojektet Aurum i Sveriges territorialvatten. I denna slutsats har kontaktmyndigheten tagit ställning till konsekvensbedömningen skilt för varje konsekvenstyp. Sommaren 2025 har kontaktmyndigheten fått uppgifter från Sverige om att Statkraft har beslutat att avsluta utvecklingen av Bothnia Offshore Kappa. Således är uppgifter om Kappaprojektet och dess eventuella tidtabeller som framförs i bedömningsbeskrivningen inte längre aktuella. I framtiden är det dock möjligt att någon annan aktör fortsätter att utvecklas havsbaserad vindkraft i området.

I bedömningsbeskrivningen beskrivs kortfattat andra havsbaserade vindkraftsprojekt som har fått undersökningstillstånd i Finlands ekonomiska zon, vilka till stor del är överlappande med projektområdet Laine. Av projekten kan endast ett genomföras på basis av konkurrensutsättningen av havsbaserade vindkraftsområden i Finlands ekonomiska zon, vilket betyder att kumulativa konsekvenser inte uppstår av dessa projekt. Kontaktmyndigheten påminner om att arbets- och näringsministeriet har förberett potentiella havsbaserade vindkraftsområden i Finlands ekonomiska zon, där området "Bottenviken, södra" ligger vid projektområdet Laine. En miljökonsekvensbedömning enligt SMB-lagen pågår.

I bedömningsbeskrivningen framförs det internationella vätgasrörprojektet. Enligt bedömningsbeskrivningen skulle det kunna vara möjligt att leda vätgas som produceras i det havsbaserade vindkraftsprojektet

Laine i ett vätgasrörnät, för vilket ett separat MKB-förfarande genomförs för anslutningen. Kontaktmyndigheten konstaterar att Gasgrid år 2025 har inlett utarbetningen av MKB-program för ett nationellt vätgasnät i Finland, vilket betyder att planerna till denna del har preciserats för vätgasrörprojektet jämfört med det som beskrivs i bedömningsbeskrivningen för Laine.

Elöverföring på fastlandet

Samhällsstruktur och markanvändning

Planbeteckningar, planeringsbestämmelser eller allmänna bestämmelser för planer i elöverföringsrutternas influensområde har inte till alla delar framförts i beskrivningen. Således kan exempelvis lokalt identifierade och värdefulla landsskapsåkerområden och noggrannare planbestämmelser som gäller dem förbli oidentifierade. När det gäller de riksomfattande målen för områdesanvändningen har det inte identifierats att elöverföringsrutt SVE3a ligger i området av odlingslandskapen i den värdefulla Purmo ådal av riksintresse. I fråga om den anhängiga landskapsplanen har placeringen av ruten i det aktuella värdefulla landskapsområdet dock identifierats.

I jämförelsetabellen över bedömningen av konsekvenser som framförs i bilaga Y3, punkt Samhällsstruktur och markanvändning, har beträffande rutt SVE3a inte framförts beaktande av det värdefulla landskapsområdet i Purmo ådal av riksintresse i den fortsatta planeringen.

I bedömningsbeskrivningen skulle det ha varit bra att visa Gasgrids preliminära plan på framtida vätgasrörsträckningar.

Landskap och kulturmiljö

I bedömningsbeskrivningen har elöverföringens landskapskonsekvenser framförts på ett övergripande sätt genom att beskriva vilka konsekvenser som kan uppstå på olika objekt främst när det gäller kraftledningarnas synlighet, men det förblir dock delvis oklart vilken betydelse konsekvensen har. Landskapets känslighet har inte heller till alla delar beskrivits. Det skulle ha varit tydligt att göra upp en samlingstabell för olika konsekvensobjekt eller -områden, i vilken beskrivs objektens känslighet och konsekvensernas omfattning.

I bedömningsbeskrivningen identifieras värdefulla objekt i landskapet och den byggda kulturmiljön. Till vissa delar har områdenas eller objektens värdegrund eller särdrag beskrivits tämligen knapphändigt och enskilda värdeobjekts känslighet för landskapsförändringar har knappast alls beskrivits när det gäller elöverföringen. Det förblir oklart om konsekvenserna som uppstår för exempelvis kulturmiljöobjekt och den verbala bedömningen avser konsekvensernas storlek eller betydelse. I samlingstabellen beskrivs de olika alternativens konsekvenser.

I bedömningsbeskrivningens del med illustrationsbilder finns en bild av landföringsområdet. Bilden visar strandens nuvarande tillstånd i riktning

med strandlinjen, vilket betyder att bilden inte illustrerar hur landskapet ser ut i riktning med landföringsplatsen för kablarna. För landföringsplatsen har heller inget bildmontage gjorts, i vilket landföringsplatsens landskapsförändring såsom avlägsnande av träd på ett behövligt område eller ändring av strandlinjen skulle ha åskådliggjorts. I övrigt har illustrationsbilder och bildmontage presenterats i nöjaktig utsträckning för elöverföringen och bildmontagen är också åskådliga.

När det gäller metoder för att lindra konsekvenserna för landskapet har inga andra metoder behandlats förutom jordkablar och olika stolptypers (höjd, form) eventuella lindrande konsekvenser för landskapsmässigt olika objekt och områden.

I bedömningsbeskrivningen konstateras att en arkeologisk inventering inte kunde utföras i jordkabelrutten enligt ruttalternativ SVE4, eftersom ruttens sträckning ännu inte var känd.

Grundvatten

I bedömningsbeskrivningen är det antecknat att kraftledningsstolparnas fundament grävs till tjälfritt djup (2–3 meter) medan grundvattnet huvudsakligen ligger nedanför fundamentsnivån (3 meter), men under byggtiden kan man tillfälligt bli tvungen att sänka grundvattenytan. I bedömningsbeskrivningen konstateras dock att anläggande av stolparna inte påverkar grundvattnet. Kontaktmyndigheten påpekar att i Österbottens kustregion kan grundvattenytan variera från cirka en halv meter till flera meter nedanför markytan beroende på årstid och jordmånskvalitet. I skogs- och myrmark ligger grundvattenytan vanligen mycket nära markytan. Det är således mycket sannolikt att en del av stolparnas fundament kommer att ligga nedanför grundvattenytan.

När det gäller elöverföringsalternativ SVE3a framförs felaktigt i bedömningsbeskrivningen att avståndet från elöverföringsrutten till vattentäkten i grundvattenområdet Hysalheden-Socklotheden är cirka 4–5 kilometer. Den planerade elöverföringsruttens avstånd till närmaste Kovjoki Vatten Ab:s vattentäkt är bara några hundra meter. Elöverföringsrutten har dessutom planerats löpa genom vattentäktens fjärr- och närskyddszon enligt vattenlagen.

När det gäller elöverföringsalternativ SVE3b framförs felaktigt i bedömningsbeskrivningen att avståndet från elöverföringsrutten till den aktiva vattentäkten på grundvattenområdet Sandnåshedet är cirka 500–600 meter. I grundvattenområdet finns inga vattentäkter i bruk, men elöverföringsrutten har planerats löpa mindre än 40 meter bredvid en undersökt plats för grundvattentäkt. Elöverföringsrutten har också planerats löpa mindre än 150 meter bredvid en undersökt plats för grundvattentäkt i Sandåsens grundvattenområde.

Ruttalternativen SVE3a/SVE3b/SVE4 löper också i Storåsens grundvattenområde på mindre än 100 meters avstånd från Kronoby Vatten och Avlopp Ab:s vattentäkt och genom den riktgivande närskyddszonen som har fastställts i planen för skydd av grundvattnen samt mindre än 150

meter bredvid Karleby Vattens reservvattentäkt och genom vattentäktens fjärrskyddszon enligt vattenlagen.

Ytvattnen

Bedömningsbeskrivningens bedömning av konsekvenserna för ytvattnen är tillräcklig, men bedömningen av enskilda risker är svag. Konsekvenserna för vattendragen har inte relaterats till bedömningskriterierna för statusklassificeringen av objektvattendrag. Beskrivningen av kända konsekvenser är bristfällig, eftersom vattendragskartor för de norra rutterna saknas. Känsliga objekt såsom småvatten och fåror i PUROHELMIMaterialet skulle ha varit bra att visa på en karta. På platser där jordkabeln korsar vattendrag framförs inget alternativ till riktad borring, trots att man ännu inte kan säga om riktad borring är möjligt. I Esse å har riskerna som är förknippade med stammen av åns sekretessbelagda art inte bedömts. Lindrande metoder har utsetts, men de har inte specificerats separat för varje objekt.

Naturutredningar

Enligt bedömningsbeskrivningen har konsekvensbedömningen som riktar till naturobjekt och arter gjorts i enlighet med LUOPAS-guiden (Mäkelä & Salo 2024). Utredningarna som har använts i konsekvensbedömningen överensstämmer dock inte till alla delar med LUOPAS-guiden. Den viktigaste bristen är att utredningsområdena i naturutredningarna inte har avgränsats, vilket betyder att man inte kan bedöma om alla nödvändiga områden ingår i terrängutredningarna och om tiden som satts ner på utredningarna är tillräcklig för inventering av utredningsområdena.

Vegetations- och naturtyper

Metoderna för utredning av naturtyper och växtlighet har beskrivits bristfälligt. I bedömningsbeskrivningen eller den bifogade utredningsrapporten borde på kartor ha presenterats alla områden, där terrängutredningar har gjorts utgående från granskning av geodata och flygfotografier. Då skulle man kunna bedöma om alla nödvändiga områden har inventerats i terräng. Dessutom borde arealen för områdena karterade i terräng ha framförts i syfte att bedöma om tiden som använts för terrängutredningar har varit tillräcklig för att kartera områdena. Nu presenteras endast värdeobjekt som avgränsats som resultat av terrängutredningarna i bedömningsbeskrivningen och utredningen. Av bedömningsbeskrivningen framgår inte om även sådana områden, där värdeobjekt inte påträffats, har karterats.

På grund av brister i bedömningsbeskrivningen och utredningarna är det inte tydligt om alla sådana områden i projektets influensområde, där det potentiellt finns hotade, i lag skyddade eller annars beaktansvärda naturtyper eller växtarter, har karterats i terräng. Av bedömningsbeskrivningen och utredningarna framgår inte om terrängutredningar har riktats till objekt enligt 10 § i skogslagen som ligger exempelvis längre ruttalternativen SVE1a, SVE3a och SVE3b. Dessutom framgår inte om förekomsten av

solexponerade sluttningar i åsskogar enligt 64 § i naturvårdslagen har utretts i terräng eller på annat sätt.

Av metodbeskrivningen borde tydligt framgå om man har vandrat genom de kartlagda områdena på ett övergripande sätt till fots. Även metoderna, källmaterialet och resultaten i granskningen av geodata och flygfotografier som använts för att rikta terrängutredningarna borde ha beskrivits på ett övergripande sätt. Av den nuvarande beskrivningen framgår exempelvis inte hur potentialen för förekomst av rännilar, källor och andra småvatten har bedömts.

I bedömningsbeskrivningen och den bifogade utredningen framgår inte tydligt om fastställandet av naturtyper enligt 64 och 65 § i naturvårdslagen (9/2023) följer statsrådets förordning om naturvård (1066/2023), som trädde i kraft 14.12.2023 och som har ersatt förordningen (167/1997) enligt den gamla naturvårdslagen (1096/1996). Utredningarna om naturtyper och växtlighet har gjorts åren 2022 och 2023 innan den nya förordningen trädde i kraft.

Enligt bedömningsbeskrivningen kräver byggarbetet för kraftledning antingen tillfällig eller bestående serviceväg. I konsekvensbedömningen har dock inte beaktats eventuella servicevägars konsekvenser för avgränsade värdefulla naturtypsobjekt.

I konsekvensbedömningen har för vissa objekts del konstaterats att de skadliga konsekvenserna kan undvikas eller så kan de minskas med förmildrande åtgärder. I bedömningsbeskrivningen borde tydligt ha skiljts åt konsekvensernas betydelse både med och utan förmildrande åtgärder. I bedömningen borde mera täckande ha beaktats även randeffekterna som projektet medför för naturtyperna eller motiverats varför sådana inte uppstår.

Fågelbestånd

Utredningarna som gjorts för bedömning av konsekvenserna för fåglarna är bristfälliga. I utredningarna följs inte rekommendationerna i LUOPAS-guiden och avvikelser från guiden har inte motiverats. Enligt bilaga Y2 har Tiira-material utnyttjats i bedömningen, men i beskrivningen hänvisas inte till materialet och det framförs inte heller på vilket sätt Tiira-materialet har tillämpats i bedömningen. Bedömningsbeskrivningen är till denna del bristfällig.

I sitt utlåtande om bedömningsprogrammet har kontaktmyndigheten konstaterat att antalet terrängdagar som använts i bedömningen och deras tidpunkt samt användning av annat material bör beskrivas i bedömningsbeskrivningen. Även LUOPAS-guiden föreskriver att terrängarbetet är en del av naturutredningen. Enligt bedömningsbeskrivningen har utredningarna av det häckande fågelbeståndet och det rastande flyttfågelbeståndet överhuvudtaget inte utförts i terräng.

I bedömningsbeskrivningen framförs att värdefulla områden för fåglarna kan identifieras utan att utreda det häckande fågelbeståndet med stöd av

andra naturutredningar som har gjorts i området. Kontaktmyndigheten sammanfaller inte med detta påstående särskilt då även utredningen av naturtyper och växtlighet, utredningen av hönsfåglar och annat källmaterial som har använts är bristfälliga. Enligt bedömningsbeskrivningen har den potentiella förekomsten av beaktansvärt häckande fågelbestånd granskats bland annat med hjälp av Zonation-material. Granskningens källmaterial, metoder och resultat har inte beskrivits tillräckligt noggrant. Granskningens resultat borde ha framförts på kartor och rikta nödvändiga terrängutredningar till dessa platser. Enligt beskrivningen hittades två skogsområden i granskningen, på vilka värdefullt fågelbestånd kan förekomma. I bedömningsbeskrivningen presenteras varken tillräckligt med uppgifter om fågelbeståndet i dessa områden, en bedömning av konsekvenserna för fåglarna i området eller metoder för att lindra konsekvenserna.

I fråga om hönsfågelutredningarna har områden där utredningar utförts, observationsklockslag eller väderleksuppgifter inte rapporterats. Områden där utredningar utförts borde ha presenterats på en karta för att man ska kunna bedöma om nödvändiga områden har inventerats och om det har satts ner tillräckligt med tid på terrängarbetet i syfte att inventera områdena.

Enligt bedömningsbeskrivningen har det häckande fågelbeståndet observerats i elöverföringsrutterna i samband med hönsfågelutredningarna. Varken utredda områden, utredningsmetoder, utredningstidpunkter eller kontrollresultat, såsom en lista över observerade arter, har framförts. Utredningen av hönsfåglar som utfördes under tiden 26.4–1.5 är varken till tidpunkt eller metoder lämplig för utredning av det häckande fågelbeståndet.

Bedömningen grundar sig huvudsakligen på arealen för ledningskorridoren som röjs upp. I bedömningens motiveringar framförs inte tillräckligt de värdefulla objekt eller beaktansvärda arter med avsikt på fåglarna som ligger i ruttalternativen eller deras omedelbara närhet.

Bedömningsbeskrivningen innehåller ingen artspecifik bedömning av exempelvis gäss, tranor och svanor, trots att det konstateras i beskrivningen att dessa arter är känsliga när det gäller kollisioner med kraftledningar och att projektet ligger i sädgåsens och sångsvanens huvudsakliga flyttsträck. De artspecifika granskningarna av rovfåglar och ugglor är bristfälliga, eftersom de grundar sig på bristfälliga utredningar och källmaterial.

I bedömningsbeskrivningen finns ingen bedömning av konsekvenserna för bon som används av fågelarter som använder samma bo upprepade gånger. Att skada dessa arters bon är förbjudet året runt enligt 70 § i naturvårdslagen.

I bedömningsbeskrivningen identifieras inte de ledningsavsnitt där risken för att fåglarna ska kollidera med ledningen är betydande och där man som lindrande metod skulle kunna installera konstruktioner som minskar

riskerna för fågelkollisioner. Dessa ledningsavsnitt borde också ha presenterats på kartan.

Direktivarter

Metoderna i flygekorreutredningen har beskrivits bristfälligt. I bedömningsbeskrivningen eller den bifogade utredningsrapporten borde på kartor ha presenterats alla områden, där flygekorrar har utretts i terräng utgående från granskning av geodata och flygfotografier. Dessutom borde arealen för områdena karterade i terräng ha framförts i syfte att bedöma om tiden som använts för terrängutredningar har varit tillräcklig för att kartera områdena. På kartorna i bedömningsbeskrivningen och i utredningen har nu endast flygekorrens livsmiljöer och lämpliga miljöer för flygekorre som påträffats i terräng presenterats. Av bedömningsbeskrivningen framgår inte om även sådana områden karterats, där flygekorre eller lämpliga objekt för flygekorre har observerats. Även granskningen av geodata inklusive metoder, källmaterial och resultat som gjorts för att räkta terrängutredningarna borde ha rapporterats på ett övergripande sätt.

Av metodbeskrivningen för utredningarna av åkergröda framgår inte om utredningarna har gjorts enligt miljöministeriets publicerade artinventeringsanvisningar (Nieminen & Ahola 2017). I utredningen har inte rapporterats avlyssningspunkterna enligt anvisningarna.

I bedömningsbeskrivningen framförs en bedömning att det sannolikt inte finns föröknings- och rastplatser eller betydande födoingsplatser för fladdermus i området och att fladdermusen inte utsätts för några som helst konsekvenser. Denna bedömning har inte motiverats tillräckligt och metoderna, källuppgifterna eller resultaten för fladdermössens livsmiljögranskning har inte beskrivits.

Viktiga områden för fladdermus har inte granskats desto mer ingående förutom via den för området typiska skogsstrukturen. Exempelvis eventuella platser för vinterdvala, viktiga födoingsområden och förekomsten av förbindelserutter i projektets influensområde borde ha utretts. I bedömningsbeskrivningen har inte beaktats att objekt som är lämpliga för flygekorre typiskt också är lämpliga för fladdermus.

Ingen utredning av uttrar har gjorts, trots att kontaktmyndigheten i sitt utlåtande om bedömningsprogrammet förutsatte att en utredning görs upp. Förekomsten av föröknings- och rastplatser för uttrar i projektets influensområde borde ha utretts eller uteslutas i bedömningsbeskrivningen.

Övriga direktivarter

I bedömningsbeskrivningen borde ha bedömts konsekvenserna för alla arter i bilaga IV(a) i habitatdirektivet eller utesluta konsekvenserna. Bedömningen är till denna del bristfällig. I bedömningen har konsekvenserna för exempelvis dykarskalbaggar eller trollsändor som finns i bilaga IV(a) till habitatdirektivet inte bedömts, trots att många vatten som är lämpliga för åkergröda även är lämpliga för dessa arter. Enligt Finland

Artdatabasens databas har exempelvis bred paljettdykare observerats på 250 meters avstånd från ruttalternativ SVE2b.

Naturskyddsobjekt

Utredningen om behovet av Naturabedömning för Naturaområdet Esse å (SAC FI0800110) är bristfällig. I utredningen konstateras att direkta konsekvenser för naturvärdena som utgör skyddsgrund inte uppstår, eftersom kraftledningsstolpar inte placeras i vattendraget eller i vattenfårans omedelbara närhet. I bedömningen har man inte beaktat att projektet fordrar att en skogsgata röjs upp, vilket kan ha direkta konsekvenser för exempelvis föröknings- och rastplatserna för uttern, som utgör skyddsgrund för området. Förekomsten av föröknings- och rastplatser för utter i projektets influensområde har inte utretts eller utesluts.

Av utredningen framgår det inte om de framförda lindringsåtgärderna kommer att förverkligas eller inte. Projektets konsekvenser utan lindringsåtgärder och med lindringsåtgärder borde ha framförts. Byggnadstidens konsekvenser för utterns födosökning vintertid har inte beskrivits.

Fänäsabban

I Naturabedömningen har det framförts eventuella lindringsåtgärder för att lindra konsekvenserna för flygekorre. I bedömningen borde det tydligt ha framförts vilka projektets konsekvenser är med lindringsåtgärder och utan dem. På basis av bedömningen blir det oklart om lindringsåtgärderna kommer att genomföras och vilken betydelse de har.

Gubbträskberget

I Naturabedömningen har det framförts eventuella lindringsåtgärder för att lindra konsekvenserna för naturtyperna. I bedömningen borde det tydligt ha framförts vilka projektets konsekvenser är med lindringsåtgärder och utan dem. På basis av bedömningen blir det oklart om lindringsåtgärderna kommer att genomföras och vilken betydelse de har.

I bedömningen har det framförts att i området av skogsgatan som breddas förekommer det inte "speciellt lämpligt" skogsområde för flygekorre. Det har inte framförts med vilka metoder skogens lämplighet har granskats och på vilka grunder området inte lämpar sig för flygekorre. Skogens lämplighet för flygekorre borde ha motiverats noggrannare.

I bedömningen borde man noggrannare ha bedömt, vilken betydelse strandskogarna vid Larsmosjön och Naturaområdena vid Fänäsabban har för flygekorren, som utgör skyddsgrund för Natura 2000-området Gubbträskberget.

Forststyrelsen påpekar att i bedömningsbeskrivningen beskrivs felaktigt att elöverföringsrutt SVE4 ligger tio meter från Naturaområdet Gubbträskberget. Enligt Naturabedömningen ligger elöverföringsruttens mittlinje på tio meters avstånd och i verkligheten kommer kraftledningsområdet att sträcka sig till Naturaområdets naturskogstyp på ett cirka 35 meter brett och 60 meter långt område. I bedömningsbeskrivningen framförs inte att kraftledningsområdet blir bredare även i det privata

skyddsområdet Gubbträskberget 1 (YSA205857). Konsekvenserna för skyddsområdet har inte bedömts

Det privata skyddsområdet Nilsas (YSA267256) (grundat 20.9.2024) ligger cirka 160 meter från ruttalternativ SVE3b. Området nämns inte i bedömningsbeskrivningen och konsekvenserna som det utsätts för har inte bedömts.

Ekologiska förbindelser

I bedömningen framförs inte att ruttalternativen SVE1a, SVE1b, SVE3a, SVE3b och SVE4 ligger i områden för ekologiska förbindelsebehov som är antecknade i Österbottens landskapsplan. I bedömningsbeskrivningen bedöms inte projektets konsekvenser för de ekologiska förbindelserna som ligger i dessa områden.

Kumulativa effekter

I bedömningsbeskrivningen har kumulativa konsekvenser behandlats i samband med varje temahelhet som bedöms, vilket också rekommenderas. Någon egentlig bedömning av konsekvensernas betydelse har dock inte gjorts i samband med varje delområde, utan i texten beskrivs främst de projekt, tillsammans med vilka samverkan eventuellt uppstår. Om betydelsen har bedömts, har inga motiveringar till hur man har kommit fram till bedömningen framförts. Bedömningen av helheten skulle ha underlättats av ett kapitel som sammanställer de kumulativa konsekvenserna. Samverkan av elöverföringen på fastlandet har således bedömts tämligen ytligt.

Till stöd för bedömningen av de kumulativa konsekvenserna borde väsentliga projekt med avsikt på projektets verksamhet på fastlandssidan ha presenterats på en karta i vart och ett avsnitt. Nu beskrivs övriga projekt som eventuellt påverkar saken enbart verbalt, vilket försvårar konsekvensbedömningen avsevärt. På kartan som framförs i bedömningsbeskrivningen beskrivs övriga projekt i området, men framställningssättet är mycket rörigt och kartan är svår att läsa. Elöverföringsrutterna för markbaserade vindkrafts- eller andra energiproduktionsprojekt har inte framförts på kartan och samverkan av dessa har inte bedömts.

Projektets konsekvenser för sammankopplingen av skyddsområdena har inte bedömts. Enligt bedömningsbeskrivningen finns inga projekt i närheten, som skulle ha identifierat betydande försämrande kumulativa konsekvenser för områdets skyddsområden. Breddningar av ledningskorridoren har identifierats orsaka svaga kumulativa konsekvenser. Samverkan för fågelbestånd, flygekorre, växtlighet och naturtyper samt skyddsområden har bedömts bristfälligt och i bedömningsbeskrivningen beaktas inte de kumulativa konsekvenserna av ledningskorridorens breddning, områdets markanvändningstryck, skogsbruk eller byggprojekt som är förlagda till området.

I bedömningen konstateras att på de avsnitt där kraftledningen dras i samband med nuvarande kraftledningar, ökar byggandet inte splittringen

av enhetliga skogsområden. Slutledningen tar dock inte hänsyn till att när det byggs i samband med nuvarande kraftledning blir hindereffekten för arternas rörelser och utbredning kraftigare då ledningsöppningen blir bredare. Konsekvenserna för arternas rörelser och utbredning har beskrivits knapphändigt och enbart med hjälp av några få artexempel. Samverkan för de ekologiska förbindelserna har inte bedömts.

När det gäller kumulativa konsekvenser har alla projekt som ändrar markanvändningen i området inte räknats upp i bedömningsbeskrivningen. Exempelvis solkraftsprojekt om planeras längs överföringsrutterna har inte beaktats.

Uppföljningsprogram

I bedömningsbeskrivningen presenteras ett allmänt förslag till program för uppföljning av miljökonsekvenser. I uppföljningsprogrammet framförs uppföljning i havsområdet i fråga om fåglar, buller, vattendragskonsekvenser, natur under vattenytan och fiskar. Dessutom föreslås en invånarenkät. I bedömningsbeskrivningens del B konstateras att elöverföringens konsekvenser kan följas upp med en responsenkät efter att projektet har byggts och någon annan uppföljning av området på land bedöms inte vara nödvändigt.

Kontaktmyndigheten anser att det är viktigt att centrala konsekvenser följs upp om projektet genomförs. Det finns endas obetydligt med information om de havsbaserade vindkraftsprojekten i Finlands havsområden, vilket betyder att uppföljning är särskilt viktigt.

Enligt bedömningsbeskrivningen bör konsekvenserna för fåglarna följas upp såväl under byggtiden som under drift. Kontaktmyndigheten sammanfaller med åsikten.

I uppföljningsprogrammet framförs bullerkontroll under byggande och drift. Kontaktmyndigheten anser att framför allt kontroll av buller under vattenytan under byggtiden är viktigt.

Under byggtiden framförs kontroll av vattenkvaliteten och bland annat uppföljning av grumlingen under arbetsskeden som orsakar vattengrumling. Uppföljning av vattenkvaliteten under vindkraftverkens drift har inte framförts. I vätgasproduktionen föreslås att värmebelastning och salthalt kontrolleras. Uppföljning av bottendjur i mjuka botten framförs både före och efter byggande. När det gäller naturtyper under vattenytan föreslås linjedykningar och/eller dropvideo-karteringar före byggande, under byggtiden och under drift. Kontaktmyndigheten anser att kontrollerna av konsekvenserna för vattenmiljön som framförs i bedömningsbeskrivningen är mycket viktiga, men kontrollens innehåll och omfattning kan fastställas noggrannare först i tillståndsskedet.

Enligt Naturresursinstitutet är det i praktiken inte möjligt att få tillförlitlig information om enskilda projekts konsekvenser för fiskerihushållningen med de metoder, bokföringsfiske, fiskerienkäter och intervjuer som framförs i bedömningsbeskrivningen. Om vindkraftsparken byggs anser

NTM-centralen i Egentliga Finlands fiskerimyndighet att det är viktigt att följa upp projektets konsekvenser med fiskerikontroll, som täcker både projektets byggtid och konsekvenserna under drift. Även de havsbaserade vindkraftsparkernas samverkan för vandringsfisken bör följas upp i ett vidsträckt område.

Enligt samrådsresponsen bör kontrollen av arter som rör sig på vidsträckta områden (fisk, sälar, fåglar) planeras och genomföras i stora helheter i samarbete med andra vindkraftsprojekt. Omfattande samkontroller föreslås också i utlåtanden som erhållits från Sverige.

I uppföljningsprogrammet framförs ingen kontroll av fladdermus. Länsstyrelsen i Västerbotten i Sverige påpekade behovet av att följa upp fladdermus.

Kontaktmyndigheten konstaterar att i samband med ansökningsförfarandet för tillstånd enligt vattenlagen, när planen för genomförande av projektet har preciserats, fastställs innehållet i uppföljningen som krävs. I statsrådets förordning om vattenhushållningsärenden (SRf 1560/2011) stadgas om tillståndsansökan enligt vattenlagen och behandlingen av den.

I bedömningsbeskrivningen framförs beträffande elöverföringen på fastlandet att förpliktelseerna som gäller uppföljning av miljökonsekvenser fastställs i tillståndsvillkoren i tillståndsbesluten för projektet och att kontaktmyndigheten godkänner det slutliga kontrollprogrammet. Kontaktmyndigheten konstaterar att i elöverföringen på fastlandet kommer ett inlösningsförfarande i fråga. Behörig myndighet i förfarandet är tillsynsmyndigheten enligt inlösningslagen.

KONTAKTMYNDIGHETENS MOTIVERADE SLUTSATS

På basis av bedömningsbeskrivningen, samrådsresponsen och egen tilläggsgranskning framför kontaktmyndigheten som sin motiverade slutsats följande om de betydande konsekvenserna av projektet.

Kontaktmyndigheten anser att projektet orsakar stora negativa konsekvenser i havsområdets vattenmiljö, för nyttjandet av naturresurser, fiskbeståndet, Natura 2000- och naturskyddsområdena och naturtyperna i energiöverföringsrutternas landförföringsområden och för sjötrafiken. Landskapet och människornas levnadsförhållanden och trivsel utsätts för måttligt negativa konsekvenser. Projektets konsekvenser för fågelbeståndet är på basis av nuvarande uppgifter måttligt negativa enligt kontaktmyndighetens åsikt, men bedömningen av betydelsen är förknippad med osäkerhet på grund av att det gjorts så få utredningar.

Kontaktmyndigheten anser att de mest betydande konsekvenserna av elöverföringsrutterna på land riktas mot naturen, särskilt fågelbeståndet, djurlivet, växtligheten och naturtyperna samt naturskyddsområdena, men även mot människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel samt landskapet. Kontaktmyndigheten anser också att betydande kumulativa

konsekvenser kan uppstå med projekt för energiproduktion och deras elöverföringsrutter i influensområdet.

I byggskedet är projektets klimatkonsekvenser stora och negativa, men positiva under drift. Utgående från utlåtanden, åsikter och expertkommentarer som lämnats in under samrådet framhävs i projektet projektets och influensområdets omfattning och flerdimensionella konsekvenser.

Projektets tekniska genomföring såsom kraftverkens fundamentmetod, kablarnas installationsmetod eller konstruktionernas noggranna läge är ännu inte kända, utan preciseras först i den fortsatta planeringen av projektet. I projektet har man därför försökt bedöma de maximala konsekvenserna, vilket kontaktmyndigheten anser vara det rätta granskningssättet. Exempelvis pålningsbuller har bedömts enligt pålningsgrunden och bottenbearbetning behövs mest för kraftverkens gravitationsfundament. En mindre skadlig genomföringsmetod kan minska de uppskattade maximala konsekvenserna avsevärt i fråga om vissa konsekvenser. Exempelvis installation av sjökablar med vattenspolning i stället för muddring orsakar mindre skadliga konsekvenser för vattendraget än muddring av kabelrutten. På grund av osäkerhetsfaktorerna kan också en del av konsekvenserna vara större. Kontaktmyndigheten har lyft fram osäkerhetsfaktorerna skilt för varje konsekvensobjekt nedan i slutledningens motiveringar. Bedömningen behöver således mycket kompletteringar innan man kan ansöka om tillstånd för projektet, men de betydande konsekvenserna har identifierats. I den fortsatta planeringen bör behoven av tilläggsutredningar som nämns i den motiverade slutsatsens punkter om tillräcklighet och kvalitet samt motiveringar beaktas.

Projektalternativ och totala konsekvenser

Projektalternativ ALT1 och ALT2 skiljer sig bara litet från varandra när det gäller de totala konsekvenserna. I båda projektalternativen täcker vindkraftverken hela den havsbaserade vindkraftsparkens område, trots att det finns skillnader i fråga om placeringen av kraftverken. Trots att kraftverken är färre till antalet i alternativ ALT2, ökar för sin del den större kraftverkstypen i ALT2 miljökonsekvenserna. I båda alternativen behövs i den aktuella omfattningen två energiöverföringsrutter till havs och två kraftledningar för 400 kV till fastlandet i det fall att elektriciteten inte produceras till vätgas. Om 100 % av vindkraftverkens elektricitet produceras till vätgas, behövs endast ett vätgasrör till havs för energiöverföringen och till fastlandet behövs inga kraftledningar byggas. Vätgasproduktionen ger upphov till värme- och saltutsläpp, men konsekvenserna av detta är inte särskilt betydande. Centraliserad vätgasproduktion orsakar större punktbelastning än decentraliserad vindkraftverksspecifik vätgasproduktion.

Växthusgasutsläppen som uppstår i projektets byggskede är stora. När vindkraftverken är i drift är projektets klimatkonsekvenser positiva.

Konsekvenser i havsområdet

Konsekvenserna för vattendraget i havsvindkraftsparkens område skulle vara i samma klass i alternativen ALT1 och ALT2 och i bedömningsbeskrivningen har konsekvenserna bedömts som måttliga. Kontaktmyndigheten anser att konsekvenserna under byggtiden för vattenmiljön som helhet är betydande med beaktande av projektets omfattning. De största konsekvenserna uppkommer av muddring och deponeering samt vattengrumling och partikelsedimentation som det ger upphov till. I deponeringsområdena kan resuspension av sediment, dvs. sediment sätter sig på nytt i rörelse, kan öka de uppskattade konsekvenserna och förlänga den skadliga konsekvensens varaktighet. I den havsbaserade vindkraftsparkens norra del och utanför området har förorenade sediment observerats i sedimentundersökningarna. Modelleringen och bedömningen av hydrografiska konsekvenser under vindkraftverkens drift är förknippade med osäkerhet, vilket betyder att konsekvenserna för strömningar, sedimentering, vattenutbyte, salthalt eller ekologi kan vara större än uppskattat framför allt i extrema förhållanden.

När det gäller sjökabelrutterna och vätgasrören skulle de nordligare alternativen MVE4/VVE2 och MVE5/VVE3 orsaka större konsekvenser under byggtiden för vattenkvaliteten och naturtyperna under vattenytan jämfört med de sydligare alternativen. Enligt bedömningsbeskrivningen är konsekvenserna stora och i de övriga rutterna måttliga. I området av de nordligare alternativen i närheten av kusten förekommer på ett omfattande område erosionskänsliga sediment och skadliga ämnen. På basis av modelleringen är konsekvenserna mera omfattande och långvariga än i rutterna MVE1–MVE3. Dessutom löper de nordligare rutterna genom ett Naturaområde, EMMA-område och två skyddsområden. Kontaktmyndigheten anser att grumligheten och sedimentationen kan orsaka större konsekvenser än uppskattat även i andra rutter om förekomsten av värdefulla naturtyper inte säkerställs med tilläggskarteringar och byggande inte riktas till områden som ligger utanför de värdefulla naturtyperna. På basis av hittills utförda utredningar uppstår de minsta konsekvenserna för naturtyperna under vattenytan i rutt MVE2. I området för landföringsalternativ ME2b ligger dock naturtypen öppna kustdyner som är strikt skyddad på basis av 65 § i naturvårdslagen.

Kontaktmyndigheten anser att konsekvenserna under byggtiden för fiskbeståndet är betydande framför allt på grund av pålningsbuller, sedimentation i lekområden och indirekta och kumulativa konsekvenser. Pålningsbullrets influensområde för fisk är mycket vidsträckt och det är osäkert om bubbelskärmmetoden som framförts som lindrande metod fungerar på över 40 meters djup. En annan fundamentmetod för vindkraftverken än pålning skulle ge upphov till mindre skadligt undervattensbuller. De värdefullaste områdena för fiskbeståndet ligger enligt bedömningsbeskrivningen i energiöverföringsrutternas område. De skadliga konsekvenserna av grumligt vatten och sedimentation kan riktas till sikløjans och den havslekande sikens viktiga lek- och

ungelproduktionsområden. I alla alternativa elöverföringsrutter har potentiella fisklekommråden identifierats. Kontaktmyndigheten anser att fiskbeståndet utsätts för skadliga konsekvenser i alla rutter. Störningar under byggtiden och sjökablarnas magnetfält under drift kan påverka vandringsfisken. Om projektet producerar enbart vätgas och det byggs ett vätgasrör i stället för två sjökabelrutter, lindras konsekvenserna för fiskbeståndet.

Projektets har stor inverkan på nyttjandet av naturresurserna, eftersom det behövs mycket naturresurser för att bygga projektet, av vilka största delen är stenmaterial. I bedömningsbeskrivningen har de maximala konsekvenserna bedömts så att sjökabelrutterna skyddas på hela sin sträcka, trots att det står i bedömningsbeskrivningen att skyddet sannolikt behövs endast på mindre än 15 meters djup. Det behövs också mycket byggnadsmaterial för att bygga havsvindkraftverken, vätgasproduktionsstationerna och sjökablarna.

I projektet har det för havsområdets del gjorts upp en Naturabedömning enligt 35 § i naturvårdslagen för tre områden: Nykarleby skärgård (FI0800133, SAC/SPA), Larsmo skärgård (FI0800132, SAC/SPA) och Kvarkens skärgård (FI0800130, SAC/SPA). Forststyrelsen och NTM-centralen i Södra Österbotten har gett utlåtanden om Naturabedömningarna, i vilka konstateras att bedömningarna bör kompletteras. I enlighet med försiktighetsprincipen anser NTM-centralen att sannolikt betydande konsekvenser för Natura 2000-områdena i Kvarken, Nykarleby och Larsmo skärgårdar inte kan uteslutas. NTM-centralen anser att bristerna i Naturabedömningen är så pass betydande att det är utmanande att ta ställning till konsekvensernas omfattning. På basis av kunskapsunderlaget i bedömningen kan man inte utesluta att det för undervattensnaturtyper, såsom rev och sublitorala sandbankar, uppstår mer betydande konsekvenser än det som framförts. För rev gäller detta alla Natura 2000-områden i skärgården, för sandbankarna kan konsekvenserna vara större än vad som framförs i bedömningen i Nykarleby och Larsmo skärgårdar. Forststyrelsen anser att det uppstår flest negativa konsekvenser för naturskyddsområdena och Naturaområdena i sjökabelalternativen MVE4 och MVE5 samt i vätgasröralternativen VVE2 och VVE3.

I landföringsområdena uppkommer flest skadeverkningar för växtligheten och naturtyperna i sjökabelalternativ MVE3, där konsekvenserna bedöms vara stora. Konsekvenserna av alternativen MVE1b, MVE2b, MVE5b och VVE1 har bedömts vara måttligt negativa. Kontaktmyndigheten sammanfaller i övrigt med bedömningen, men påpekar att konsekvenserna för alternativet MVE2b:s del kan vara större än vad som bedömts, eftersom det i området finns naturtyper enligt 65 § i naturvårdslagen.

Genomföring av projektet har stora negativa konsekvenser för sjötrafiken såväl i byggskedet som under havsvindkraftsparkens drift. Bygande av havsvindkraftsparken orsakar en ökning av tillfälligt betydande sjötrafik i projektets näromgivning. När havsvindkraftsparken är färdig

kan sjötrafikdugliga områden och sjötrafikleder som är i bruk inte längre användas, vilket ökar olycksrisken och förlänger sjötrafikrutterna. Vindkraftverken kan också störa radar- och positioneringssystemens funktion.

Landskapskonsekvenserna under vindkraftverkens drift riktas till ett mycket vidsträckt område. Projektet ligger dock långt från fastlandet, vilket gör att de totala konsekvenserna förblir måttliga, trots att vindkraftverken syns till skärgården och fastlandet i goda väderleksförhållanden. Måttliga landskapskonsekvenser uppkommer även för de nationellt värdefulla landskapsområdena Kvarkens skärgårdslandskap och Björköby kulturlandskap samt för de värdefulla byggarvsobjekten av riksintresse Socklothällans och Mässhälsöns fyr- och lotssamhällen. Enligt bedömningen har projektet måttliga landskapskonsekvenser för naturlandskapet ut på öppet hav i den norra delen av Kvarkens världsarvsområde, men endast obetydliga konsekvenser för världsarvsområdets världsomspännande eller andra värden.

Den havsbaserade vindkraftsparkens landskapskonsekvenser är en central faktor för som påverkar människornas trivsel och rekreationsanvändning och konsekvenserna kan upplevas på mycket olika sätt. Framför allt den skadliga konsekvensen för trivseln av vindkraftverkens flyghinderljus lyftes fram i samrådsresponsen. Vindkraftverkens ljus kan höras ända till kusten beroende på väderleksförhållandena, trots att riktvärdena för buller inte överskrids eller orsakar sanitära olägenheter enligt modelleringen. Enligt bullermodelleringen ligger det lågfrekventa bullret på några enskilda objekt delvis på åtgärdsgränsen enligt förordningen om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga.

Med beaktande av utredningarna som gjorts i projektet och osäkerhetsfaktorerna anser kontaktmyndigheten att de totala konsekvenserna för fågelbeståndet under vindkraftsparkens drift är måttliga. Vindkraftsparkens område ligger i de arktiska sjöfåglarnas flyttsträck, vilket betyder att projektet kan påverka fåglarnas flyttsträck eller kollisionsrisken. Det behövs mer information om antalet flyttfåglar, nattflyttning och årlig variation i vindkraftsparkens område. Bland de fåglar som har observerats i vindkraftsparkens område är havsörn, silltrut och tordmule de känsligaste. När det gäller sjökablar och vätgasrör är konsekvenserna för fåglarna kortvarigare och begränsas främst till byggtiden.

Området för den havsbaserade vindkraftsparken Laine är avsevärt större än energiproduktionsområdet som har märkts ut i Finlands Havsplan 2030 (Norra Bottenhavet, Kvarken och Bottenviken). Den havsbaserade vindkraftsparken ligger i Finlands ekonomiska zon, där lagen om områdesanvändning som styr planläggning inte gäller. I planeringen av energiöverföringsrutterna bör Österbottens landskapsplan och andra planer beaktas. Sjökablar och vätgasrörens landföringsplatser strider delvis mot områdesreserveringsbeteckningarna i de gällande general- och detaljplanerna.

Projektets konsekvenser för sälarna kan vara större än obetydliga (framför allt pålningsbullret). Vindkraftverkens konsekvenser för fladdermusen har uppskattats vara obetydliga, men bedömningen är enligt kontaktmyndighetens åsikt förknippad med stor osäkerhet, eftersom det inte finns tillräckligt med uppgifter om fladdermusens flyttsträck över Bottniska viken och risken för att fladdermössen krockar med kraftverken kan vara större än uppskattat.

I närheten av projektområdet Laine på den svenska sidan finns inga havsbaserade vindkraftsparker som har tillstånd eller som har byggts ut. I bedömningsbeskrivningen för Laine har allmänt bedömts de kumulativa konsekvenserna tillsammans med de närmaste anhängiga havsbaserade vindkraftsprojekten.

Konsekvenser av elöverföringen på fastlandet

Enligt tabell 10-1 i bedömningsbeskrivningen har alternativ SVE4 stor negativ konsekvens för fågelbeståndet. Dessutom bedöms i tabellen att alternativen SVE3a och SVE3b har måttliga negativa konsekvenser för fågelbeståndet. Bedömningens resultat skapar osäkerhet, eftersom konsekvensernas betydelse inte har bedömts för alla elöverföringsalternativ i texten. I bedömningsbeskrivningens sammandragstabell över konsekvenser framförs att även alternativen SVE1b, SVE2a och SVE2b har måttliga negativa konsekvenser för fågelbeståndet. Kontaktmyndigheten konstaterar att betydande negativa konsekvenser för fåglarna därför inte kan uteslutas längs någon av elöverföringsrutterna, eftersom bedömningen av konsekvenser för fågelbeståndet och metoderna som används i bedömningen är bristfälliga. Kontaktmyndigheten anser dock på basis av den tillgängliga informationen att bedömningen att alternativ SVE4 till betydelsen har de största negativa konsekvenserna för fågelbeståndet är i rätt riktning.

Enligt bedömningsbeskrivningen har endast alternativ SVE4 konsekvenser för flygekorren. Konsekvensens betydelse har bedömts vara mycket stor negativ. Kontaktmyndigheten anser att bedömningen som framförs i beskrivningen om alternativets SVE4 konsekvenser för flygekorren är i rätt riktning och anser att konsekvenserna är betydande. Genomföring av alternativet försämrar i strid med naturvårdslagen flera av artens föröknings- och rastplatser. På basis av bedömningsbeskrivningen är det inte klart huruvida alla lämpliga områden för flygekorre har karterats i terräng i rutten SVE4, vilket förstärker bedömningens osäkerhet, vilket således kan öka de negativa konsekvensernas betydelse.

Enligt bedömningsbeskrivningen har de övriga alternativen inga konsekvenser, eftersom inga flygekorrehabitat har observerats i deras influensområde. Kontaktmyndigheten påpekar att till stöd för denna slutledning borde dock ha framförts, i vilka områden utredningar av flygekorre har utförts. Utredningen är således förknippad med osäkerheter och negativa konsekvenser av elöverföringsalternativen kan inte uteslutas för flygekorre.

För övriga direktivarter, såsom åkergröda, fladdermus och utter, kan konsekvenserna var större än vad som bedömts. Kontaktmyndigheten anser dock att bedömningen enligt beskrivningen om att de alternativa elöverföringsrutternas största negativa konsekvenser för direktivarterna uppstår i alternativ SVE4 är i rätt riktning. Kontaktmyndigheten påminner att tryggnad av direktivarternas föröknings- och rastplatser bör beaktas i placeringen av elöverföringsledningen.

I bedömningsbeskrivningen har de negativa konsekvenserna av elöverföringsrutt SVE1a för naturtyperna och växtligheten bedömts vara obetydliga eller måttliga, i alternativ SVE1b obetydliga, i SVE2a obetydliga, i SVE2b måttliga, SVE3a och SVE3b måttliga och i SVE4 stora eller mycket stora. Kontaktmyndigheten anser att om projektets energiöverföring på fastlandet genomförs har den betydande negativa konsekvenser för naturtyperna och växtligheten. På grund av bristfälliga utredningar kan större negativa konsekvenser än uppskattat inte uteslutas. De till betydelsen mest negativa konsekvenserna orsakas sannolikt av alternativ SVE4, som är det längsta alternativet och som påverkar flera värdefulla naturtyps- och växtlighetsobjekt som har avgränsats i naturutredningarna. Kontaktmyndigheten påminner att hotade växtarter och naturtyper bör beaktas i placeringen av elöverföringsledningen.

I bedömningsbeskrivningen framförs att elöverföringsrutternas konsekvenser för skyddsobjekten är obetydliga eller måttligt negativa i alternativ SVE2a och SVE2b och stora eller mycket stora negativa i alternativ SVE4. Kontaktmyndigheten anser att bedömningen enligt beskrivningen om projektets konsekvenser för naturskyddsområdena är i rätt riktning, men konstaterar att i alternativen SVE2a, SVE2b, SVE3a, SVE3b och SVE4 är konsekvenserna större än de som framförs i beskrivningen. Ruttalternativen SVE2a, SVE2b och SVE4 orsakar betydande försämrande konsekvenser för skyddsområdena, eftersom alternativen bryter mot fridlysningsbestämmelserna för naturskyddsområdena. Alternativen SVE3a och SVE3b har eventuella konsekvenser som riktas till Natura 2000-området Esse å. Även ruttalternativen SVE3a och SVE3b kan ha betydande konsekvenser för skyddsområdena.

NTM-centralen i Södra Österbotten konstaterar i sitt utlåtande om Naturbedömningarna att alternativet SVE4 för elöverföringsrutten på land orsakar en betydande försämring av naturvärdena som utgör skyddsgrund för Natura 2000-områdena Fänäsnabban och Gubbträskberget. De övriga alternativen för elöverföringsrutter på land orsakar inte konsekvenser för Natura 2000-områdena. Forststyrelsen anser att projektet sannolikt inte orsakar betydande försämring för naturtyperna som utgör grund för Natura 2000-områdena Fänäsnabban ja Gubbträskberget.

Naturskyddsmyndigheten vid NTM-centralen i Södra Österbotten anser att projektet ensamt eller tillsammans med andra projekt sannolikt kan orsaka en betydlig försämring av naturvärdena som utgör skyddsgrund för Natura 2000-området Esse å och därför ska en Naturbedömningen enligt 35 § i naturvårdslagen utarbetas för projektet.

Enligt bedömningsbeskrivningen har elöverföringens konsekvenser under drifttiden för människornas levnadsförhållanden och trivsel bedömts i sin helhet vara stora negativa i alternativ SVE4, eftersom flera fritidsbostäder och bostadshus för fastboende ligger på mindre än 100 meter från rutten. Byggnaderna ligger som närmast cirka 26 meter från elöverföringsledningens mittlinje. Konsekvenserna av alternativen SVE3a och SVE3b har bedömts som måttligt negativa, eftersom rutterna är längre och det ligger mer bebyggelse längs dem, för vilken konsekvenserna har bedömts vara stora negativa, eftersom ledningskorridoren kan ligga mycket nära gården. På samma sätt har konsekvenserna för de fem fritidshusen som ligger längs alternativen SVE2a och SVE2b bedömts vara mycket stora negativa, eftersom avståndet från elöverföringsledningens mittlinje är mycket kort och den aktuella byggnaden hamnar under elöverföringsledningen.

Konsekvensbedömningen ser ut att ha gjorts nästan helt och hållet på basis av bebyggelsen och betydelsen av konsekvensbedömningen av rekreationsmöjligheterna förblir oklar. Kontaktmyndigheten påpekar att olika platser som används för rekreation dock ligger längs projektets alla ruttalternativ eller i deras närhet och även stora arealer natur som också används för rekreation, vilket betyder att projektets elöverföring på fastlandet även till denna del har negativa konsekvenser för människornas levnadsförhållanden och trivsel.

Kontaktmyndigheten konstaterar att i konsekvenserna framträder elöverföringens konsekvenser för människornas levnadsförhållanden, hälsa och trivsel vid bostadshusen som ligger i närheten av överföringsrutterna. Projektet kan ge upphov till negativare konsekvenser för människorna än uppskattat.

Enligt bedömningsbeskrivningen har elöverföringsalternativ SVE4 stor negativ konsekvens för landskapet och alternativen SVE3a och SVE3b måttliga negativa landskapskonsekvenser. Kontaktmyndigheten sammanfaller med bedömningsbeskrivningens bedömning av landskapskonsekvenserna, men påpekar att konsekvenserna kan vara större än uppskattat i alternativ SVE3a.

I bedömningsbeskrivningen framförs att alternativen SVE1b och SVE4 har de största konsekvenserna för fornminnen. Dessa alternativ har konstaterats ha stor negativ inverkan på fornlämningar. Kontaktmyndigheten sammanfaller också med bedömningen i fråga om fornlämningar.

I bedömningsbeskrivningen konstateras att de kumulativa konsekvenserna för djurlivet är måttligt negativa i alternativen SVE1 och SVE2. Naturresurserna anses utsättas för måttliga kumulativa konsekvenser. Naturresurserna anses utsättas för måttliga kumulativa konsekvenser. Områdets fågelbestånd anses inte utsättas för betydande negativa kumulativa konsekvenser. De kumulativa konsekvenserna identifieras inte som betydande.

Kontaktmyndigheten påpekar att projektens samverkan för djurlivet, fågelbeståndet, de ekologiska förbindelserna, människornas levnadsförhållanden och trivsel samt landskapet kan ställvis bli betydande, eftersom det planeras flera energiproduktionsprojekt och deras elöverföringsrutter i området. Samverkan framträder särskilt i områden där flera kraftledningar löper i samma ledningskorridor och korridorerna blir bredare så att de som mest är 120 meter breda. Även där kraftledningarna korsar varandra kan det uppstå öppningar som splittrar de ekologiska förbindelserna. Samverkan för landskapet framträder särskilt i öppna områden där flera kraftledningar löper i samma ledningskorridor.

Gränsöverskridande konsekvenser

Projektets alla verksamheter ligger i Finlands ekonomiska zon eller territorialvatten. Projektets gränsöverskridande totalkonsekvenser har bedömts vara förhållandevis obetydliga. Projektets konsekvenser under byggtiden bedöms huvudsakligen begränsa sig till Finlands ekonomiska zon eller i obetydlig utsträckning till Sveriges ekonomiska zon.

Kontaktmyndigheten anser att projektets viktigaste gränsöverskridande konsekvenser är vattengrumling och sedimentation under byggtiden, undervattensbuller och deras konsekvenser för fiskbeståndet. Under vindkraftsparkens drift riktas de största gränsöverskridande negativa konsekvenserna till vandringsfisken, sjötrafiken, landskapet och fågelbeståndet.

Motiveringar

Konsekvenser för vattenmiljön i havsområdet

Konsekvenser uppstår i synnerhet i projektets byggskede. Bottenförhållandena bearbetas på ett bestående sätt på kraftverksplatserna och för elstationerna och installation av sjökablar och vätgasröret fordrar också bearbetning av botten och skydd med stenmaterial. Enligt bedömningsbeskrivningen är behovet av att skydda sjökablarna sannolikt endast i vattenområden där djupet är mindre än 15 meter. Vid produktion av 100 % vätgas behövs endast ett vätgasrör, vilket betyder att sett till arealen är vätgasrörets konsekvenser mindre än sjökablarnas och konsekvenserna för vattendraget riktas endast till en energiöverföringsrutt till havs.

När det gäller vattendragskonsekvenserna är bedömningsbeskrivningen mycket omfattande och täcker största delen av de identifierade konsekvenserna. Konsekvensmekanismerna är huvudsakligen identifierade och kontaktmyndigheten anser att utredningarnas resultat är i rätt riktning, men vissa resultat är förknippade med osäkerhetsfaktorer. Kontaktmyndigheten konstaterar att bakgrundsuppgifterna om projektområdet (sedimentens skadeämneshalter, vattenorganismer, Bottenvikens biogeokemiska processer) är mycket knapphändig och det finns inte erfarenheter av motsvarande projekt i Finlands havsområden. Detta

försvårar miljökonsekvensbedömningen i projektet. Flera utredningar och karteringar har gjorts till stöd för miljökonsekvensbedömningen i Laine, men på grund av att projektet är stort har endast en liten del av projektområdet karterats i terräng.

Enligt bedömningsbeskrivningen har vattendragskonsekvenserna bedömts som maximala konsekvenser med antagandet att arbetet utförs under en period. Kontaktmyndigheten anser att de flesta mekanismerna påverkar vattendraget på ett kraftigare sätt om byggarbetet belastar samma områden flera år i följd, vilket gör att konsekvenserna flerdubblas. Särskilt i energiöverföringsrutterna beskriver byggtiden på en period inte de maximala konsekvenserna.

Konsekvenser av bottenbearbetning

Enligt tabell 1–2 i bedömningsbeskrivningens del A är arealen på havsbotten som bearbetas i projektet sammanlagt cirka 780 ha för havsvindkraftsparkens, elstationernas, sjökablarnas och deponeringsområdenas del. Förlust och störning av botten framförs endast för en liten del av projektområdet och enligt motiveringarna återställer sig en stor del av de störda bottenarna och deras levande organismer snabbt. Kontaktmyndigheten anser att bedömningen är i rätt riktning, men de ekologiska konsekvenserna (negativ reveffekt i öppna områden) och sedimentation ökar det förlorade havsbottenområdet och det tar flera år för bottenfaunan att återhämta sig i djupa, kalla vatten i så vidsträckta områden (Naturvårdsverkets rapport 7049). I praktiken kan man anse att hela omfattande projektområdet tillfälligt kommer att störas. Således är konsekvenserna för havsbotten tillfälligt stora negativa och bestående obetydligt negativa.

Konsekvenserna av sjökabel- och erosionsskyddskonstruktionerna beror mycket på de tekniska lösningarna och de slutliga landföringsplatserna. I landföringsområdena kan behovet av erosionsskydd vara stort och den uppskattade mängden sprängsten och ledningskorridorernas bredd tyder på att bottenprofilen i hela strandområden, strömningsförhållandena och strandvattnens hydrografi eventuellt kommer att ändras. Detta kan påverka vattenkvaliteten, växtligheten under vattenytan och sedimenttransporten. Kontaktmyndigheten bedömer att konsekvenserna av erosionsskyddskonstruktionerna i värsta fall kan vara stor på lokal nivå. Ändringen av sedimenttransporten kan också påverka havs- och kustnaturtyperna som förekommer i området (bland annat kran-salgsbottnar, grunda vikar, sandstränder, dyner). Stränder som är känsliga för erosionskonstruktioner finns i synnerhet i landföringsområdena för ruttalternativen MVE2a, MVE2b och MVE3, där det finns rörliga sanddyner.

Grumling och sedimentation

I bedömningsbeskrivningen har vattnets partikelhalt under byggtiden modellerats såsom även hur grumligheten sprids. På basis av modelleringen hålls effekten av grumligt vatten på grund av byggande av

havsvindkraftverkens fundament och installation av sjökablar och/eller vätgasrör inne i havsvindkraftsparken huvudsakligen innanför havsvindparksområdet. Deponeringen orsakar de kraftigaste konsekvenserna och grumlighet kan spridas i ett några kilometer stort område från parkområdet. Det finns inga betydande skillnader mellan alternativen ALT1 och ALT2. I energiöverföringsrutterna förekommer de största och långvarigaste ökningarna av partikelhalten i närheten av botten nära arbetsplatserna samt i de grundaste områdena vid kusten där utspädningen är sämre än i djupare vatten. Grumligheten som uppstår i muddrings- och deponeringsmetoden för sjökabelrutterna är mera omfattande än vid vattenspolning.

Enligt bedömningsbeskrivningen bildas över 1 mm tjocka sedimentskikt i alternativ ALT1 på ett område som är 195 km² och i alternativ ALT2 på ett område som är 177 km². Sedimentationen är störst på deponeringsområdena inuti vindkraftsparken och i deras omgivning och utgör högst 4 cm. I alternativ ALT1 uppkommer 1 cm sedimentation på cirka 31 km² och i alternativ ALT2 på cirka 28 km². Sedimentationen begränsas huvudsakligen till vindkraftsparkens område om deponeringsområdena som finns inuti parken används för deponeringen. I energiöverföringsrutterna är sedimentationspåverkan i sin helhet lite större i rutterna MVE1 och MVE2 än i de andra ruttalternativen, vilket beror på större andel mjukt bottenmaterial på rutterna MVE1 ja MVE2. Sedimentationens konsekvenser nära stranden är dock större i de nordligare alternativen MVE4 och MVE5. Längs rutterna MVE4 och MVE5 förekommer skadliga ämnen och erosionskänsliga sediment i ett vidsträckt område.

Kontaktmyndigheten påpekar att modelleringen som tillämpats efterbildar ytströmmar dåligt och det verkliga influensområdet för sediment-spridning kan vara avsevärt större än modelleringsresultaten. I modellen tas inte heller i beaktande att sediment som fälls ut på botten ofta sätter sig på nytt i rörelse (resuspension). Därför kan grumlighetens varaktighet i områden med strömmar vara avsevärt längre än uppskattat. Grumlighetens inverkan beror också på strömmarnas riktning och objektområdets naturvärden.

I bedömningsbeskrivningen jämförs grumlighet på grund av muddringsarbete med den naturliga grumligheten. Kontaktmyndigheten konstaterar att grumlighet på grund av byggarbete är mycket större än i naturen och till sammansättningen avvikande. Dessutom uppstår grumling även i vindstilla väder och under växtperioden då den naturliga grumligheten är lägst och dess inverkan störst. Den naturliga partikelhalten ut på öppet hav är vanligen under 1 mg/l, vilket är avsevärt lägre än 10 mg/l som används i modelleringarna. Så stor grumlighet kan förekomma i influensområdet naturligt huvudsakligen i närheten av stranden. Det finns inget officiellt gränsvärde för grumlighet, men ökad grumlighet påverkar exempelvis basproduktionen och fiskbeståndet. Den negativa konsekvensen av grumlighet på grund av byggarbeten i energiöverföringsrutterna kan vara lokalt stor om arbetet utförs under växtperioden i juni-augusti eller den höstlekande fiskens kläckningsskede i oktober-maj

och utan begränsning av strömningsriktningen. Om projekten på Sveriges sida genomförs samtidigt med Laine under efterföljande år, kan byggåtgärderna orsaka kumulativa konsekvenser som försämrar miljöförhållandena bland annat på havsbotten och näringskedjan i öppet vatten.

Långvariga konsekvenser av grumling på grund av byggande har inte bedömts skilt i bedömningsbeskrivningen. Kontaktmyndigheten påpekar att muddringsområdenas storlek och den stora massmängden kan orsaka betydande grumlighet i vidsträckta områden i årtal framåt, eftersom muddrings- och deponeringsområdena kan vara känsliga för erosion. Omfattande grumlighet i flera års tid kan ha minst måttliga konsekvenser särskilt för vattnens ekologiska status och vissa naturtypers status (bland annat kransalgsängar, rev).

Med det valda installations-, muddrings- och deponeringssättet kan man påverka grumlingen och sedimentationen. För vindkraftverkens gravitationsfundament behövs mest muddring av bottenarna. På basis av bedömningen orsakar installation av sjökablar med vattenspolning mindre skadliga konsekvenser än muddring av kabelrutterna. Konsekvenserna kan också lindras med tidtabeller, gränsvärden för strömning och genomförbara tekniska skyddsmetoder. Placering av energiöverföringsrutter i naturskyddsområden eller deras närhet bör undvikas. I närheten av känsliga och hotade arter och naturtyper bör rutten eller kabelns nedsänkningssätt vid behov ändras. I mån av möjlighet bör tidpunkten för muddringar fastställas så att arbetet utförs utanför fiskens lektid och fåglarnas häckningstid. Särskild uppmärksamhet bör fästas på lämpliga deponeringsområden för muddermassor och deras läge.

Deponeringsområden

De alternativa deponeringsområdena för havsvindkraftsparken är 400 ha/område och sjökabelrutternas deponeringsområden är 100 ha/område. På basis av gravitationsfundamentsmetoden har den maximala muddringsmängden för havsvindkraftsparken uppskattats till högst 2 200 000 m³ och för sjökabelrutterna högst 630 000 m³. Enligt bedömningsbeskrivningen räcker kapaciteten hos ett deponeringsområde för havsvindkraftsparken till för den maximala mängden muddermassa från havsvindkraftsparken och ett deponeringsområde för den preliminära sjökabelrutten är tillräckligt för den maximala mängden muddermassa från kabelrutterna. Konsekvenserna av deponeringen är i allmänhet långvarigare och mera vidsträckta än konsekvenserna av muddring.

Deponeringsområdenas duglighet har bedömts enligt kriterierna i miljöministeriets Anvisning om muddring och deponering av sediment (2015) på basis av strömningsförhållandena. Enligt mättningsresultaten i bedömningsbeskrivningens bilagor 4 och 5 förekommer tidvis så kraftiga strömmar i alla deponeringsområden att sedimenten kan sätta sig i rörelse. En del av de föreslagna deponeringsområdena ligger uppenbart i undervattensdalar. Dessa är djupare sänkor jämfört med omgivningen såsom krävs i deponeringsanvisningarna, men de är öppna i två

riktningar och kraftiga strömmar kan röra sig i dem. I deponeringsområdena 1, 6, 8 och 9 identifieras kraftiga nordliga strömmar, som för grumligheten mot kusten. På basis av bedömningsbeskrivningens bilaga 6 Ekologisk riskbedömning (bild 2) är det möjligt att det finns en "kanjon" i lersedimenten vid deponeringsområde 8, där det kan förekomma koncentrerad vattenströmning. Deponering av sediment i dylika områden bör undvikas i syfte att förebygga vidsträckta konsekvenser. Förekomstens egenskaper bör också beaktas i placeringen av vindkraftverken. Förekomsten bör undersökas noggrannare i den fortsatta planeringen. Deponeringsområde 1 ligger i en tämligen grund miljö nära kusten, vilket betyder att risken för sedimenttransport och skadliga miljökonsekvenser är störst här av alla deponeringsområden på basis av resultaten.

I bilagorna 4 och 5 finns bilder som tagits av bottenproverna, vilka också tyder på att ansamlingsbottnar inte finns i alla deponeringsområden trots goda mättningsresultat. På deponeringsplats 7 har inga bottenprover tagits, vilket betyder att det inte finns uppgifter om sedimentets kvalitet. På basis av materialet i bedömningsbeskrivningen konstaterar kontaktmyndigheten att grumlingseffekten av deponeringsområde 7 är liten, av deponeringsområdena 2, 3, 4, 5, 8 och 9 måttlig och stor av deponeringsområdena 1 och 6.

Kontaktmyndigheten påpekar att muddrings- och deponeringsarbetet som har planerats i projektet är avsevärt större än motsvarande finländska projekt i allmänhet och en stor del av arbetet utförs i mycket öppet havsområde. Muddringsanvisningen grundar sig på erfarenheter i mindre projekt och anvisningarna fokuserar på skadliga ämnen. Deponeringsområdenas kvalitet inverkar avsevärt på vattendragskonsekvensernas kvalitet och omfattning i projektet. Kontaktmyndigheten anser att enligt klasserna i anvisningen kommer nöjaktiga deponeringsområden inte att minska projektets miljökonsekvenser tillräckligt. I deponeringen bör tillgängliga lindringsmetoder beaktas och deponeringen utföras vid en tidpunkt då vattenströmningen inte transporterar sedimenten till känsliga naturområden.

Skadliga ämnen och närsalter i sedimenten

Mängden skadliga ämnen och närsalter som frigörs vid muddringarna har bedömts på en mycket allmän nivå. Halter som överskrider skadliga nivåer har mätts av följande ämnen: arsen, nickel, koppar, oljekolväten, dioxiner och furaner. Flera av dessa ämnen binder sig effektivt i sedimenten i synnerhet i syrerika förhållanden. Vid muddring kan de skadliga ämnena exponeras för olika syresättningsförhållanden, varvid deras biotillgänglighet förändras. Vid muddring och vattenspolning sprids de skadliga ämnena i sedimentens porvatten ut i det omgivande vattnet tillsammans med porvattnet. Även närsalter som är bundna till sedimenten såsom fosfor och kväve kan frigöras ut i vattnet. Enligt kontaktmyndigheten finns det risk för att skadliga ämnen förekommer i större omfattning än vad som framförts och frigörelse av ämnena ut i vattnet kan

orsaka större konsekvenser för vattenmiljön än vad som framförs i beskrivningen som en följd av omfattande muddringsarbete i projektet.

I bedömningsbeskrivningen presenteras resultaten från undersökningen av sedimentens föroreningsgrad i projektområdet samt en ekologisk riskbedömning. På basis av undersökningsresultaten finns massor av deponerbarhetsklass 1B, 1C och 2 i området. Kontaktmyndigheten konstaterar att sedimentundersökningarna är riktgivande. När vindkraftverken och andra konstruktioner placeras bör man i första hand undvika områden där skadeämneshalten i sedimenten är förhöjd.

Enligt miljöministeriets anvisning om muddring och deponering av sediment (2015) bör sediment som innehåller skadeämnen enligt nivå 2 hanteras så att sedimenten deponeras på mark om man inte via jämförelse kan påvisa att miljöriskerna då är större än om sedimentet deponeras i havet. Även sediment som innehåller skadeämnen på koncentrationnivå 1B och uppåt anses vara skadliga för miljön och man bör sträva efter att förhindra deras spridning effektivare än rena sediment. Enligt anvisningen om muddring och deponering (2015) bör sedimentets deponerbarhet bedömas på en högre koncentrationnivå om sedimentet innehåller flera skadliga ämnen på samma koncentrationnivå och sedimentet är erosionskänsligt (skrymdensitet under 1 300 kg/m³). På provplats LSCD-1 har även två andra skadeämnen med 1B-koncentration observerats i sediment som har klassificerats i klass 1C, vilket betyder att områdets sediment bör anses vara sediment av klass 2 och i princip deponeras på mark i enlighet med ovan nämnda principer. Massor av klass 1C kan deponeras i ett s.k. bra havsdeponeringsområde.

Konsekvenser för naturtyper, växtlighet och bottendjur under vattenytan

Vindkraftsparkens område är artfattigt och består av främst arter i bottendjurskolonier. Av de värdefulla naturtyperna kan i vindkraftsparkens område förekomma den mycket utrotningshotade naturtypen vitmärle-havsvitmärlebottnar, som även observerade på basis av bottendjursproverna. Även provpunkt LSED-15 i deponeringsområde 4 på den nordöstra sidan av vindkraftsparken kan tolkas som vitmärlebotten på basis av provet år 2022. Resultaten av bottendjursproverna från åren 2022 och 2023 varierar mycket i artsammansättning och förekomst av vitmärle, vilket försvårar bedömningen av resultaten. År 2023 observerades vitmärle på flera provpunkter där den inte förekom år 2022. Det behövs mer information om framför allt eventuella förekomster av vitmärle-havsvitmärlebottnar i vindkraftsparkens område, eftersom naturtypen kan förekomma på ett större område än observerat. När projektet byggs förstörs livsmiljöer via bearbetning och byggande i havsbotten och sedimentationen skapar täckande skikt, som kväver bottendjuren och bidrar till att samhället blir regressivt. På basis av undersökningar tål bottendjuren lite sedimentation förutom under den känsliga förökningsperioden. I närheten av deponeringsområdena kan havsbotten slammas upp och bli frodigare än idag. Dessa aspekter kan försämra levnadsförhållandena för djur som fäster sig i botten.

Kontaktmyndigheten konstaterar att arealen för området som har utretts i terräng med bottendjursprover eller Drop-video är ett mycket knapphändigt urval av hela det vidsträckta projektområdet. Drop-video passar inte för att noggrant fastställa naturtypen i djupa vatten, eftersom främst bottenkvaliteten kan granskas med videofilmningen. Kontaktmyndigheten sammanfaller dock med ståndpunkten i bedömningsbeskrivningen om att vindkraftsparkens område är kargt och artfattigt och de mest betydande naturvärdena finns längs sjökabelrutterna.

Av bedömningsbeskrivningen framgår inte förekomsten av rev och hotade naturtyper/arter i området på ett övergripande sätt. Enligt prognosmodellen finns det rikligt med rev i energiöverföringsrutterna, men förekomsterna har inte säkerställts i terräng. Revens struktur och arter avviker från reven i Bottenhavet. I energiöverföringsrutternas influensområde ligger Natura-naturtypen kustnära laguner, som utgör flador och flador i förstadie, som är viktiga lek-, häcknings- och födointagsområden. På basis av sannolikhetsmodellerna finns naturtypen skyddade kransalgsbottnar enligt naturvårdslagen i områdets laguner. Uppslamning och övergödning av områdena som en följd av muddring kan orsaka större konsekvenser än uppskattat för dessa mångfaldskoncentrationer. Konsekvenserna av sedimentationen framhävs i skärgården och i vikarna.

I området MVE3 Nabba finns naturtypen öppna kransalgsbottnar enligt hotgradsklassificeringen av naturtyper och naturtypen laguner enligt habitatdirektivet, som är känsliga för konsekvenser av grumling och sedimentation.

Energiöverföringsrutt MVE1/VVE1 ligger inte i ett naturskyddsområde eller område enligt ett naturskyddsprogram, men längs rutten har dock på flera ställen observerats mycket hotade vitmärlebottnar. Dessutom är vattenstatus i området gott och det finns naturliga eller naturliknande flador i närheten av rutten, vilka passar som lekområden (Svartörarna, Stora Hamnskäret). Enligt bedömningsbeskrivningen anses rutten vara lämplig för byggande, eftersom vitmärlebottnar inte är bestående naturtyper. Kontaktmyndigheten påpekar att naturtypen har fastställts som starkt hotad och antalet har sjunkit med 80 % på flera områden i Östersjön. Denna naturtypsförekomst har observerats under fler än ett år, vilket tyder på att märklan gynnar områden längs rutt MVE1 regelbundet. I området av sjökabelrutt MVE1 finns fler områden som är lämpliga för vitmärle jämfört med de andra rutterna. Förekomsterna av arten varierar från år till år, men de observerade förekomstområdena bör anses vara mycket känsliga. Om ett område försvinner har arten nödvändigtvis inga nya områden som den kan flytta till. Muddring och deponering i områden med vitmärlebottnar anses vara en betydande negativ konsekvens. Eventuell spridning av främmande arter till området under byggtiden utgör också en kumulativ risk. Längre söderut i Bottenviken har vitmärlebottnarna på många ställen i syrefattiga förhållanden ersatts med havsborstmask (främmande art).

För energiöverföringsrutterna MVE4/VVE2 och MVE5/VVE3 finns inget noggrannare lodningsmaterial, vilket betyder att bedömningen av botten grundar sig på en allmän bedömning. I kabelrutterna finns skadliga ämnen och erosionskänsligt sediment, som vid hantering skapar grumlighet som sprider sig till flera naturskyddsområden. I dessa rutter har områdets mångfaldsvärden identifierats väl i bedömningen. I rutterna MVE4/VVE2 och MVE5/VVE3 är risken stor för att känsliga naturtyper ska störas.

Kontaktmyndigheten anser att på basis av hittills utförda utredningar uppstår de minsta konsekvenserna för naturtyperna under vattenytan i rutt MVE2. I området för landföringsalternativ ME2b finns dock naturtyper öppna kustdyner som är strikt skyddad på basis av 65 § i naturvårdslagen. Konsekvenserna för sanddynerna och dynernas kontinuum bör uteslutas. Grumlingens påverkan är kraftig i den långa viken (Monåssundet) i närheten av MVE2a.

Konsekvenser för arterna av undervattensbuller under byggtiden

Modelleringen av pålningsbuller är förknippad med osäkerhetsfaktorer såsom att bubbelskärmmetoden som beaktats som lindrande metod i modelleringarna nödvändigtvis inte fungerar i alla djup- och strömningsförhållanden i projektområdet. Gränsen för användning av metoden uppges vanligen vara 40 meters djup. Således borde bullerkonsekvenserna ha modellerats även utan dämpningskoefficient. På grund av osäkerhetsfaktorerna bedömer kontaktmyndigheten att pålningsbullrets konsekvenser kan vara större och att till och med betydande konsekvenser inte kan uteslutas.

Bedömningen av pålningsbuller bör preciseras i den fortsatta planeringen genom att ta hänsyn till osäkerhetsfaktorerna och även bedöma konsekvenserna för arterna av långvarig bullerexponering. Kontaktmyndigheten påminner om att pålningsljudet kan förändra ryggradsdjurens beteende i det stora influensområdet, vilket kan påverka exempelvis fiskvandring och lek. Den beteendeförändrande konsekvensen för arterna av pålningsljudet sträcker sig i värsta fall ända till Finlands och Sveriges kuster. Den fördrivande eller förhindrande konsekvensen kan påverka ekosystemet i Bottenviken om pålningar utförs i projektet och projekten på den svenska sidan i flera efterföljande år.

De hydrografiska konsekvenserna under vindkraftverkens drift

Vindkraftsparkens inverkan på vattenströmmarna och hydrografen har modellerats för ett års modelleringsperiod. Tolkningen av modelleringens resultat är förknippad med avsevärd osäkerhet, eftersom ett års modellering inte ger en tillräckligt tillförlitlig prognos, resultaten har inte granskats med avsikt på extrema väderleksförhållanden och bland annat förändringar av strömningsriktningen inte har framförts.

Enligt modelleringen uppstår en s.k. dipol, där hydrografen förändras på ett bestående sätt, i vindkraftsparken och dess närområde på grund av projektets påverkan. Kontaktmyndigheten anser att förändringarna

enligt modelleringarna av temperatur, strömningshastighet och salthalt i genomsnitt inte är stora, men förändringen kommer att ske snabbt och den är bestående på ett grovt uppskattat område på 2000 km². Följdpåverkan är förknippad med osäkerheter. Den största konsekvensen för havsvattenskiktningen och strömningarnas karaktär uppstår enligt modelleringarna på sensommaren då man även kan förvänta sig större ekologiska konsekvenser. I slutet av sommaren inverkar skiktningen, vattenutbytet och strömningsriktningarna mycket på levnadsförhållandena i havet bland annat på tillgången till näring, biomassaproduktionen och konkurrensen mellan arterna. Modelleringen berättar endast om förändringar av medelvärden, men inte om extrema förhållanden. Dessa oidentifierade förändringar av extremförhållandena och deras ekologiska påföljder gäller enligt kontaktmyndighetens åsikt sannolikt de närliggande områdena till vindkraftsparken utanför Österbotten och Västerbotten. Regional påverkan kan tidvis synas i extremförhållandena, men i regel faller förändringarna inom den naturliga variationen. Eftersom extremförhållandenas omfattning inte har bedömts separat, är bedömningen förknippad med osäkerhet.

I bedömningsbeskrivningen bedöms inte på basis av modelleringen hur projektet kan påverka hydrografen i ett större område än de närliggande områdena. Kontaktmyndigheten anser att det finns hänvisningar i modelleringarna att projektet kan påverka skiktningen i norra Kvarken samt uppvällnings- och strömningsdynamiken. Om de närliggande havsbaserade vindkraftsparkerna byggs kommer dessa projekt att förstärka risken. Modelleringen som har gjorts i bedömningsbeskrivningen passar egentligen inte för att beskriva så omfattande och långsamma processer. I simulationen av Östersjöområdet som har gjorts av Sveriges meteorologiska institut SMHI (Arneborg m.fl. 2024) och Meteorologiska institutet (Twelves m.fl. 2025) finns ingen antydning om tydliga och omfattande hydrografiska förändringar i Bottenviken. I dessa modelleringar har alla vid undersökningstidpunkten planerade havsvindkraftsparker beaktats, vilkas lägen, former och tekniska uppgifter avviker en aning från Laines och de övriga projektens nuvarande planer. Enligt Meteorologiska institutets utlåtande och precisering är det havsbaserade vindkraftsprojektet Laines konsekvenser för havets fysik tämligen små och klart mindre än förändringarna som klimatförändringen medför. SMHI konstaterar i sitt utlåtande att de kumulativa konsekvenserna av vindkraftverken i Östersjön för skiktningen och uppblandningen av vattnet kan vara betydande.

Enligt modelleringarna är förändringarna i havsvattentemperaturen på grund av havsvindkraftsprojektet Laine huvudsakligen mindre än 1 grad, förändringarna i de horisontala strömningshastigheterna och salthalten är huvudsakligen i promilleklassen och som mest 1–10 % av de nuvarande förhållandena. Vertikalt observeras över 60 %:s förändringar i strömningshastigheterna, men de är punktformade ökningar av lokal turbulens och inte vidsträckta förändringar av strömningsriktningen. På basis av ovan är konsekvensen sannolikt för liten för att orsaka

betydande förändringar i vidsträckta områden. Bedömningen grundar sig dock på medelvärden, medan maximala värden kan ha stor betydelse för havets ekologi. Kontaktmyndigheten påpekar att i modelleringarna av Arneborg m.fl. (2024) har det hittats antydningar om att Östersjöns salthalt kan förändras på ett bestående sätt med anledning av de hydrodynamiska förändringarna som de havsbaserade vindkraftverken orsakar. Konsekvensen är kumulativ och fordrar många års simulation. Fenomenet förklaras med förändringar av skiktningen, inte med förändringar av strömningarna. Modellerarna bedömer att förändringen inte är lika kraftig som förändringen som klimatförändringen orsakar och att den delvis kompenserar klimatförändringens konsekvenser. Den nämnda undersökningen kan inte generaliseras för Bottenviken.

Kontaktmyndigheten bedömer på basis av Meteorologiska institutets utlåtande att förändringarna av strömningsförhållandena, skiktningen och vattenutbytet i Bottenviken inte är sannolika, men bedömningen är förknippad med stor osäkerhet. Risker är liten, men om den inträffar kan projektets bestående miljökonsekvens riktas till ett mycket vidsträckt område. Risker för att salthalten förändras har inte undersökts och kontaktmyndigheten kan inte bedöma sannolikheten. Betydande förändringar av salthalten kan dock inte uteslutas, eftersom fenomenet är kumulativt.

Vattendragskonsekvenserna under pågående vätgasproduktion

Saltbelastningen som uppstår vid vätgasproduktion har uppskattats uppgå till 6 600–11 000 t/år och kylvattnets värmebelastning 12 000 TJ/år. Vätgasproduktionens värme- och saltutsläpp har modellerats för decentraliserad (vindkraftsspecifik) och centraliserad (skilda stationer för vätgasproduktion) produktion. I decentraliserad vätgasproduktion orsakar det varma och salthaltiga vattnet som frigörs från elektrolysanläggningen en plym i närheten av kraftverket, vars omfattning är cirka 8 meter och densitetsökningen 1 %. Förändringen av salthalten ligger i klassen 0,1 PSU. Konsekvenserna av centraliserad vätgasproduktion för temperaturen och salthalten i hypolimnion är större, men enligt modelleringen späds plymen snabbt ut till 0,25–0,5 % på en sträcka mindre än 100 meter. Modelleringen har gjorts i standardiserade förhållanden, men i naturen varierar exempelvis strömningsriktningarna, vilket kan skapa osäkerhet i modelleringen. Kontaktmyndigheten konstaterar att konsekvenserna av centraliserad vätgasproduktion kan vara större än i decentraliserad, eftersom risken för främmande arter och kyl- och överloppsvatten kan vara större, belastningens kontinuitet säkrare och utspädningseffekten sämre än i decentraliserad vätgasproduktion.

Behov av fortsatta utredningar av konsekvenserna för vattenmiljön

Verkställande av projektet fordrar rikligt med tilläggsutredningar. Det är förnuftigt att utföra största delen av utredningarna först när projektets tekniska och regionala genomföringssätt har precisats. I den fortsatta planeringen bör projektområdet karteras noggrannare beträffande geologin på energiöverföringsrutternas, vindkraftverkens och de

havsbaserade elstationernas/vätgasproduktionsstationernas byggplatser. Tillräcklig volym på bra deponeringsområden och deras noggrannare lämplighet bland annat bottenkvaliteten och trygg deponeringskraft samt strömningsförhållanden bör utredas innan det slutliga valet av deponeringsområden. Sedimentundersökningarna, bland annat klassificeringen av sedimentens halter, bör kompletteras för att sedimenten kan styras till lämpliga deponeringsområden vid eventuellt muddringsbehov. I den fortsatta planeringen av projektet bör en utredning och riskbedömning av miljökonsekvenserna även göras för deponering på land och/eller annan sedimentbehandling för att deponerbarheten hos sediment i klass 2 till havs ska kunna bedömas.

Kontaktmyndigheten anser att det är viktigt att uppgifterna om habitat-specifika förluster och störningar preciseras i den fortsatta planeringen av projektet. Undersökningarna av bottendjur bör preciseras med beaktande av bottenkvaliteten och sannolikheten för artförekomsterna. I energiöverföringsrutterna behövs mer Drop-videofilmning och dessutom bör observationspunkterna som ligger i grundare områden i energiöverföringsrutterna undersökas med dykningar. Reven bör också karteras med dykningar i synnerhet i närheten av energiöverföringsrutterna som ska byggas och deponeringsområdena. Naturtyperna i skärgårdens skyddade laguner bör karteras och bedömas noggrannare.

I samband med tillståndsansökan bör vattendragsmodelleringarna och modelleringen av undervattensbuller som gjorts för bedömningsbeskrivningen uppdateras och de ekologiska konsekvenserna bör utredas noggrannare. Sannolikheten för hydrografiska konsekvenser under vindkraftverkens drift och konsekvensernas omfattning bör beskrivas. I samband med tillståndsansökan ska sannolika förändringar för enskilda vattenförekomster och kvalitetsfaktorer för havsområdets statusbedömning uppdateras.

Konsekvenser för fiskbeståndet och fiskeri

Kontaktmyndigheten anser att projektets konsekvenser för områdets fiskbestånd och fiskeriet är större än vad som bedömts i bedömningsbeskrivningen med beaktande av osäkerhetsfaktorer i anslutning till bedömningen och försiktighetsprincipen. När det gäller fiskbeståndet är i synnerhet fiskens lek och lekområden känsliga för konsekvenser som byggande av vindkraftsparken orsakar (förlorade bottnar, muddringar, grumlighet, sedimentation, buller). I sammansättningsundersökningar (Vindval) har muddringens konsekvenser för det vuxna fiskbeståndet bedömts vara små och grumlingen påverkar i första hand fiskens lek och fiskyngel negativt. Strömmingen störs redan vid mycket låga partikelhalter och sediment kan till och med vara letala för fiskens lek eller fiskyngel. De flesta fiskarternas lek- och yngelproduktionsområden ligger i grunda djupzoner. Även bottenkvaliteten är viktig för lekområdenas lämplighet och dessa faktorer har identifierats i bedömningsbeskrivningen. Exempelvis strömming leker i trådalger och annan påväxt på

hårda bottenar, medan den havslekande siken och siklöjan gynnar sand- och moränbottenar.

Vid provfiske som utfördes i vindkraftsparkens område observerades totalt sex fiskarter. Största delen av fångsten enligt biomassa var strömming (47 %), hornsimpa (41 %) och rötsimpa (9 %). Enligt bedömningsbeskrivningen har inga lekområden identifierats i vindkraftsparkens område, men kontaktmyndigheten konstaterar att förekomsten av strömmingslekområden inte kan uteslutas helt och hållet på basis av de utredningar som har gjorts.

På basis av fiskerienkätarna finns fisklekområden framför allt i närheten av kusten. I Laineprojektet har syntesartade lekområdes- och yngelområdesgranskningar gjorts i sjökabel- och vätgasrörsträckningarna. I granskningarna har flera olika material tillämpats bland annat VELMU-material och bottenkvalitetsdata. I alla alternativa elöverföringsrutten har potentiella lekområden identifierats på basis av syntes. På basis av överlappande områden verkar potentialen av lek- och yngelproduktionsområden i sjökabelrutt MVE2a och MVE2b vara svagare än andra alternativ, men områdets morfologi visar att de aktuella rutterna kan inverka kraftigt på de höstlekande fiskarnas förökning. Kontaktmyndigheten anser att tilläggsutredningar är nödvändiga i energiöverföringsrutterna och att i synnerhet strömmingens, siklöjans och den havslekande sikens lekområden bör utredas på potentiella lekplatser. När det gäller bygande och muddring bör projektet beakta tillgängliga förmildrande metoder såsom exempelvis att undvika känsliga perioder, återställa botten i energiöverföringsrutterna och tillgripa möjligheterna att begränsa sedimentation i närheten av lekområden. På detta sätt förebyggs såväl en försämring av fiskbestånden som transport av skadliga ämnen som anrikas i näringskedjan till fiskar och via detta till områdets rovdjur i toppen såsom fåglar och även människor.

Eventuella erosionsskyddskonstruktioner för sjökablarna kan påverka bottenprofilen framför allt i närheten av landföringsplatserna och via strömningsförändringar fiskarnas lek- och yngelproduktionsområden. Om det uppstår diken i närheten av lekområdena när sjökablarna eller vätgasrören installeras, kan rommen flyta ner i dem och kvävas.

Om byggandet pågår under flera olika år och samma områden utsätts för belastning såsom grumling och buller under flera år i följd, ökar de kumulativa konsekvenserna för fiskbeståndet och lekområdena. Då kan leken misslyckas flera år i följd. Om sediment sätter sig på nytt i rörelse från deponeringsområdena, kan det också öka konsekvenserna för fiskbeståndet. Om andra havsbaserade vindkraftsprojekt byggs i Laineprojektets influensområde, kan skadliga kumulativa konsekvenser (bland annat buller, grumlighet) uppstå flera år i rad.

Pålning under byggtiden orsakar ett hårt och kontinuerligt ljud. I bedömningsbeskrivningen granskas pålningsbullrets konsekvenser, men influensområdets storlek har inte framförts utan lindrande metoder. Som lindrande metod framförs bubbelskärm eller motsvarande. I den

fortsatta planeringen bör bubbelskärmens funktion preciseras med beaktande av eventuella begränsningar av metodens användning. Om bubbelskärmmetoden inte fungerar på det sätt som antas i bedömningsbeskrivningen, är konsekvenserna av pålningsbullret större än uppskattat. I bedömningsbeskrivningen har influensområdet för fisk på grund av buller under byggtiden behandlats främst på basis av bullerzonen som orsakar tillfällig hörselnedsättning. Konsekvenserna för fiskarnas beteende kan sträcka sig till ett avsevärt större område. Projektområdets storlek och byggarbetets varaktighet med hänsyn till byggtiden orsakar omfattande och långvarig störning för fisk.

Vandringsfisk

Projektet kan påverka vandringsfisk på många sätt och bedömningen innefattar stor osäkerhet på grund av bristen på forskningsdata, vilket även lyftes fram i samrådsresponsen. Det finns knappast alls någon information om vandringsfiskarnas vandringsrutter, rutternas läge och varaktighet.

Konsekvenser under byggtiden, störning, buller och grumlighet kan direkt inverka på hur fiskvandringen lyckas. I ett stort projekt uppstår konsekvenser under byggtiden under flera år i rad. Eventuella konsekvenser under drift är framför allt elektromagnetiska störningar som sjökablarna orsakar. Konsekvenserna är sannolikt inte betydande om kablarna sänks ner tillräckligt djupt i grunda områden, vilket minimerar de elektromagnetiska fältens effekt. När det gäller lax inverkar fördröjd vandring negativt på lekframgången. Flera havsbaserade vindkraftsprojekt planeras i vandringsfiskens vandringsrutter i Bottniska viken. Om projekten genomförs orsakar de kumulativa konsekvenser för vandringsfiskarna. När det gäller konsekvenserna för vandringsfisken har man identifierat behovet av forskningsdata av omfattande utredningar samt samarbete mellan Sverige och Finland i syfte att få mer forskningsdata. Behovet av preciseringar av konsekvensbedömningen i anslutning till vandringsfiskarna lyftes fram i flera utlåtanden.

Fiske

I den havsbaserade vindkraftsparkens område och i dess närhet är det kommersiella fiskeriet mycket obetydligt. I energiöverföringsrutterna bedrivs mångsidigt fiske i synnerhet med nät och ryssja. I planeringen av projektet bör lindrande åtgärder beaktas för att fiskeriet ska kunna fortgå med så få begränsningar och olägenheter som möjligt.

Konsekvenser för utnyttjandet av naturresurser

Kontaktmyndigheten anser att konsekvenserna under byggtiden i alternativ ALT1 och ALT2 för nyttjandet av naturresurser är stora på grund av bland annat den stora mängden stenmaterial och byggnadsmaterial som krävs för projektet. När projektet byggs har mängden stenmaterial som behövs uppskattats till högst cirka 3,9 miljoner ton. Beräkningen grundar sig på bedömning av maximala konsekvenser, i vilken beaktas behovet av stenmaterial för kraftverken och sjökablarna (2 rutter), som

skyddas på hela sträckan med stenmaterial. Sannolikt behöver sjökablarna skyddas bara på mindre än 15 meters djup, varvid mängden stenmaterial som behövs blir mycket mindre. Den totala materialmängden (stenmaterial+byggmaterial) har uppskattats vara lite större i alternativ ALT2 (cirka 5,1 miljoner ton) än i alternativ ALT1 (cirka 4,9 miljoner ton), eftersom kraftverken är större i alternativ ALT2.

Utöver nyttjande av naturresurser har projektet påverkan genom att det förhindrar nyttjandet av naturresurser bland annat i form av fiskebegränsningar i vissa områden under byggtiden. Även muddringar i anslutning till byggande av projektet påverkar vattenkvaliteten och fiskbeståndet. Mängden massor som muddras i projektet har uppskattats till högst 2 630 000–2 830 000 m³. Sjökablar fordrar mer muddring än vätgasröret. Installation av sjökablar på mindre än 15 meters djup förutsätter också att de skyddas med stenmaterial. Den längsta sjökabelruten MVE1a och vätgasrörrutt VVE1 förbrukar mer material än de kortare alternativen.

Konsekvenser för naturskydds- och Naturaområden

I samband med miljökonsekvensbedömningen har en Naturabedömning enligt 35 § i naturvårdslagen gjorts för havsområdet om projektets konsekvenser för Naturaområdena Nykarleby skärgård (FI0800133, SAC/SPA), Larsmo skärgård (FI0800132, SAC/SPA) och Kvarkens skärgård (FI0800130, SAC/SPA). Forststyrelsen och NTM-centralen i Södra Österbotten har gett skilda utlåtanden om Naturabedömningarna, som finns som i bilagorna 2 och 3 till bedömningsbeskrivningen.

Forststyrelsen konstaterar i sitt urlåtande att enligt EU-domstolens rättspraxis får det inte finnas luckor i Naturabedömningen och den bör innehålla kompletta, precisa och slutliga konstateranden och slutledningar, med vilka all motiverad vetenskaplig misstanke om det planerade arbetets konsekvenser kan skingras (bland annat domarna C-441/17, C-258/11). Forststyrelsen anser att Naturabedömningen i sin helhet är generell och någon noggrann beskrivning särskilt av sjökabel- och vätgasrörrutternas genomföringssätt eller deras allmänna bottenförhållanden inte har framförts till stöd för bedömningen. På grund av att projektbeskrivningen är generell har det inte heller varit möjligt att bedöma projektets konsekvenser till alla delar så noggrant att betydande konsekvenser skulle ha varit möjligt att utesluta på ett tillförlitligt sätt. Dessutom är Naturabedömningarnas bedömning av konsekvenserna för fåglarna förknippad med brister. Forststyrelsen anser att Naturabedömningen bör kompletteras i den fortsatta planeringen av projektet.

NTM-centralen konstaterar i sitt utlåtande att bedömningen är generell när det gäller Natura 2000-områdena Kvarkens skärgård, Nykarleby skärgård och Larsmo skärgård och den baseras på osäkra uppgifter om metoderna för genomförandet av projektet samt om naturvärdena som är föremål för bedömningen. Då konsekvensbedömningen baseras på bristfällig kunskap eller ringa forskning, har resultatet varit obetydliga konsekvenser till fördel för projektet.

NTM-centralen anser att bristerna i Naturabedömningen är så pass betydande att det är utmanande att ta ställning till konsekvensernas omfattning. På basis av kunskapsunderlaget i bedömningen kan man inte utesluta att det för undervattensnaturtyper, såsom rev och sublitorala sandbankar, uppstår mer betydande konsekvenser än det som framförts. För rev gäller detta alla Natura 2000-områden i skärgården, för sandbankarna kan konsekvenserna vara större än vad som framförs i bedömningen i Nykarleby och Larsmo skärgårdar. I modelleringen av förgrumling i anslutning till vattendragskonsekvenserna har det beaktats att sediment som fälls ut på botten ofta sätter sig i rörelse på nytt (resuspension). Därför kan grumlighetens varaktighet i områden med strömmar vara avsevärt längre än uppskattat. Konsekvenserna som riktar mot undervattensnaturtyper återspeglas också indirekt i fågelbeståndet via födan. Också direkta konsekvenser orsakas för fågelbeståndet då kabelrutterna för alternativen MVE3, MVE4 och MVE5 går i den omedelbara närheten av häckningsöar i Nykarleby och Larsmo skärgårdar. Direkta konsekvenser av byggandet och driften av vindkraftsparken orsakas sannolikt åtminstone i Kvarkens och Larsmo skärgårdar, när det gäller silltrut och en sekretessbelagd art även i Nykarleby skärgård. För övriga måsfåglar, tordmule och havsdäggdjur har bedömningen blivit mycket bristfällig. I enlighet med försiktighetsprincipen anser NTM-centralen att sannolikt betydande konsekvenser för Natura 2000-områdena i Kvarken, Nykarleby och Larsmo skärgårdar inte kan uteslutas.

NTM-centralen konstaterar att Laine vindkraftspark till storleken är ett mycket betydande förändringsprojekt, som kan ha mycket varierande och delvis oförutsedda konsekvenser för ekosystemet i Östersjön. NTM-centralen anser att Naturabedömningen ska kompletteras för att man ska kunna utesluta betydande konsekvenser Naturaområdet som helhet. I Naturabedömningen ska beaktas hur omfattande verkningar som riktar mot de olika trofiska nivåerna i näringsväven på lång sikt samt de sammantagna konsekvenserna av övriga projekt och verksamheter. Konsekvensbedömningen ska preciseras särskilt när det gäller undervattensnaturtyper och fågelbeståndet. Behovet av noggrannare utredningar om fågelbeståndet är också motiverat med tanke på att projektet till största delen ligger i ett område där vindkraften anses utgöra en stor risk för fågelbeståndet och för att fastställa risknivån för det fordras en täckande bedömning på projektnivå (Tikkanen & al. 2025).

Konsekvenser för växtligheten och naturtyperna på landföringsområdena

Kontaktmyndigheten konstaterar att i landföringsområdena för ruttalternativen MVE2 och MVE3 finns det sandstränder, havsstrandängar och öppna kustdyner, vilka är naturtyper som omfattas av 64 och 65 § i naturvårdslagen. Naturtyper enligt 65 § i naturvårdslagen är skyddade direkt av lagen. Naturtyper enligt 64 § i naturvårdslagen är skyddade, om NTM-centralen har fastställt gränserna för förekomsten. Ett beslut om där gränserna fastställs (LSU-2004-L-1668) har fattats för naturtyperna

som finns i landföringsområdet av rutt MVE2b. MVE2b utgör startpunkten för elöverföringsrutten SVE2b. Det är också möjligt att fatta avgränsningsbeslut även för andra objekt. Projektet ska genomföras så att det inte har en försämrande verkan på de objekt som är skyddade enligt lagen. NTM-centralen kan i enskilda fall bevilja undantag för att avvika från förbudet att förstöra eller försämra naturtyper enligt 64 och 65 § i naturvårdslagen. Den projektansvariga ska senast innan inlösningstillstånd söks utreda om naturtypsobjekten uppfyller kraven som gäller värdefulla objekt enligt 64 § i lagen.

För en del avgränsade värdefulla naturobjekt (värdeobjekten 1 och 4 klibbalsdominerade strandskogar och landföringsområde MVE2a Korsörsuddens naturtyper) har det inte tydligt motiverats huruvida objekten utgör naturtyper enligt naturvårdslagens 64 §. Verksamhetsutövaren måste i den fortsatta planeringen av projektet utreda om objekten uppfyller kriterierna i lagen.

Konsekvenser för sjötrafiken

Projektområdet Laine ligger delvis i de viktigaste sjötrafiklederna i Kvarnen. I projektets influensområde ligger två av Europeiska unionens internationellt betydande hamnar i nätverket TEN-T (Trans European Transport Network): Karleby och Jakobstad. Enligt Finlands havsplan 2030 är sjötrafiklederna som går genom Laine havsvindkraftspark Nordvalen–Karleby, Nordvalen–Kalajoki, Nordvalen–Brahestad/Uleåborg/Kemi kustled och Nordvalen–Brahestad. Nära havsvindkraftsparken på den södra-sydöstra sidan går sjötrafiklederna Nordvalen–Jakobstad och på den västra/nordvästra sidan Nordvalen–Brahestad/Uleåborg/Kemi nordvästra led. Under vinterförhållanden varierar rutterna som sjötrafiken använder enligt isläget och de kan avvika mycket från år till år.

Konsekvenserna för sjötrafiken har bedömts på ett mångsidigt sätt bland annat med hjälp av separata utredningar, riskbedömning och arbetsgruppsarbete. Den havsbaserade vindkraftsparken uppskattas ha betydande konsekvenser för sjötrafikens säkerhet och smidighet såväl under byggtiden som under vindkraftsparkens drift och i synnerhet i isförhållanden i båda projektalternativen ALT1 och ALT2. Byggandet av vindkraftsparken gör att sjötrafiken i närheten av projektområdet betydligt. Byggskedet pågår cirka 3 år med tyngdpunkt på den havsisfria tiden. Allteftersom projektet framskrider tas sjötrafikdugliga områden och sjötrafikleder ur bruk i den havsbaserade vindkraftsparkens område. Bedömningens viktigaste osäkerhetsfaktor är att den havsbaserade vindkraftsparkens konsekvenser för havsisen inte är tillräckligt kända. Det är svårt för sjötrafiken att löpa runt vindkraftsparken i synnerhet under den istäckta tiden och behovet av isbrytning kan öka. På basis av riskbedömning ökar olika risker för fartygskollisioner (med vindkraftverken, andra fartyg) på grund av havsvindkraftsparken och det har identifierats ett behov av riskhanteringsåtgärder i syfte att minska kollisionsriskerna. Havsvindkraftsparken kan störa funktionen hos fartygens radar-,

radio- och positioneringssystem, vilket ökar olycksrisken och kan försvåra räddningsverksamheten till havs.

Enligt bedömningsbeskrivningen kommer sjötrafiken att öka framför allt på den sydöstra sidan av den havsbaserade vindkraftsparken, delvis i sjötrafikleden Nordvalen-Jakobstad. En del av sjötrafiken på Nordvalen samt Kalajoki och Brahestad och en del av trafiken till Karleby hamn kan övergå till att använda den nordvästra omvägen runt vindkraftsparken. Sjötrafikleden Nordvalen-Brahestad/Uleåborg/Kemi på den nordvästra sidan av havsvindkraftsparken ligger nära området för havsvindkraftsparken Laine. Om också det havsbaserade vindkraftsprojektet Kappa genomförs i Sveriges ekonomiska zon, måste sjötrafiken gå runt båda vindkraftsparkerna, eftersom det inte blir tillräckligt med utrymme för sjötrafiken mellan vindkraftsparkerna med den kraftverksplacering som nu granskas. Det havsbaserade vindkraftsprojektet Aurum i Sverige orsakar med Laine havsvindkraftspark mindre samverkan för sjötrafiken, eftersom det svenska projektområdet ligger nära Sveriges kust.

Projektalternativen ALT1 och ALT2 har inga betydande skillnader, utan konsekvenserna för sjötrafiken är som helhet betraktat stora i båda alternativen. I alternativ ALT1 är konsekvenserna under byggtiden en aning större på grund av större antal kraftverk. Placeringen av kraftverken i alternativ ALT1 ökar risken för att drivande fartyg kolliderar, medan kraftverken i kraftverksplaceringen för ALT2 ligger närmare projektområdets gräns, vilket ökar risken för motordrivna kollisioner. Kraftverk som placeras i regelbundna linjer och rutmönster skulle kunna göra det lättare att färdas genom havsvindkraftsområdet och underlätta sjöräddning, men enligt bedömningsbeskrivningen minskar denna typ av kraftverksplacering den årliga energiproduktionen och därför har denna placering inte beaktats i projektalternativen för Laine. Enligt Gränsbevakningsväsendet bör placeringen av vindkraftverken övervägas på nytt för att Gränsbevakningsväsendets lagstadgade livräddande uppdrag i området av havsvindkraftsparken Laine inte ska förhindras.

Arbetet med att bygga sjökabelrutterna eller vätgasröret ökar sjötrafiken och förhindrar tillfälligt annan sjötrafik. Projektets energiöverföringsrutter till havs korsar många farledsområden. Bland alternativen har MVE4, MVE5a, MVE5b, VVE2, VVE3a och VVE3b större konsekvenser (måttliga) under byggtiden jämfört med de andra alternativen, eftersom de korsar Jakobstadsfarleden (VL 1) som är viktig för handelssjöfarten. Enligt Traficoms och Trafikledsverkets anvisningar (2023) bör sjökabeldragning genom farleder undvikas. Kablarna får inte störa fördjupning och muddring av farlederna. Om vätgasrör går sönder orsakar det en allvarigare olycksrisk för sjöfarten än om sjökablar går sönder.

Kontaktmyndigheten anser att det är viktigt att tillräckliga verksamhetsförutsättningar för sjöfarten beaktas i projektets fortsatta planering i samarbete med sjöfartsmyndigheterna. Vindkraftsområdet bör anpassas till sjötrafiken, vilket betyder att det är sannolikt nödvändigt att förminska vindkraftsområdet eller att ta bort kraftverk i syfte att lindra

betydande skadliga konsekvenser för sjötrafiken. Enligt Traficom bör havsvindkraftsområdet avgränsas så att det motsvarar vindkraftsområdet "Bottenviken södra" enligt SMB-förfarandet i lagstiftningsreformen för havsbaserad vindkraft i den ekonomiska zonen. Området "Bottenviken södra" med en areal på cirka 284 km² är avsevärt mindre än området i MKB-förfarandet för den havsbaserade vindkraftsparken Laine som är 450 km². I den fortsatta planeringen bör genomförande av havsbaserade vindkraftsparker som planeras på den svenska sidan beaktas såsom även att färdlederna för sjötrafiken är tillräckliga mellan projekten. Om det inte finns trygga rutter för sjötrafiken mellan vindkraftsparkerna, kommer en större del av sjötrafiken sannolikt att gå runt havsvindparksområdet Laine på den sydöstra sidan, vilket ökar trafiken och konsekvenserna där mer än uppskattat.

I bedömningsbeskrivningen presenteras flera lindrande åtgärder som bör beaktas i den fortsatta planeringen av projektet. Det är viktigt att utreda med terrängtest de byggda havsvindkraftskonstruktionernas konsekvenser för sjöfartens radar-, radio och satellitpositioneringssystem för att resultaten ska kunna utnyttjas i planeringen. I placeringen av kraftverken bör tillräckliga verksamhetsförutsättningar för sjöräddningen och miljöskadebekämpningen tryggas. Mer information borde fås om havsvindkraftverkens konsekvenser för havsislåget i syfte att precisera konsekvenserna för vintersjötrafiken, vilket dock kan vara svårt utan praktiska undersökningar.

Konsekvenser för landskapet och kulturarvet

Miljöministeriet har uppdaterat handledningen Bedömning av vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för landskapet år 2024. I bedömningen av det havsbaserade vindkraftsprojektet Laine var den nya handledningen inte i bruk. Området för granskning av projektets landskapskonsekvenser har fastställts till 35 kilometer, men granskningsområdet för enskilda objekt har vid behov utvidgats till cirka 50 kilometer, vilket kontaktnmyndigheten anser vara tillräckligt. Landskapskonsekvenserna har bedömts med hjälp av siktområdesanalys och illustrationsbilder.

I havsområdet är landskapskonsekvenserna som uppstår av vindkraftverken under drift viktiga. På mindre än 20 km från vindkraftsparkens område finns ingen skärgård. I projektet har det identifierats att måttliga landskapskonsekvenser uppstår på fastlandet för de närmaste bostads- och fritidshusplatserna samt badstränderna, från vilka sikten är obehindrad till projektområdet på mindre än 30 kilometers avstånd. Vindkraftverken syns i klart väder vid horisonten som en bred front, men på grund av det långa avståndet ser kraftverken små ut. På basis av siktområdesanalysen bedömer kontaktnmyndigheten att konsekvenserna sträcker sig vid strandlinjen till den över 100 km långa konsekvenszonen.

Enligt bedömningsbeskrivningen är de totala konsekvenserna måttliga i alternativ ALT1 och ALT2, vilket kontaktnmyndigheten anser vara i rätt riktning. Bedömningen av betydelsen hos enskilda objekt är dock

förknippad med osäkerhet. I influensområdet finns ett stort antal värdefulla landskapsområden och byggda kulturmiljöer av riks- och landskapsintresse samt Kvarkens världsarvsområde. Av de nationellt värdefulla landskapsområdena ligger Kvarkens skärgårdslandskap som närmast på 22 kilometers avstånd och Björköby skärgårds kulturlandskap på 31 kilometers avstånd. Konsekvenserna för dessa objekt är måttliga enligt bedömningsbeskrivningen. Bland de värdefulla byggarvsobjekten av riksintresse har konsekvenserna för Socklothällans och Mässkärs fyr- och lotssamhällen också bedömts vara måttliga. För övriga värdefulla landskapsobjekt och byggarvsobjekt har landskapskonsekvenserna bedömts vara obetydliga. Eftersom kriterierna för granskning av objektens känslighet inte har beskrivits i bedömningsbeskrivningen, är det svårt att bedöma om objektens betydelse är riktig.

Betydelsen av flyghinderljusens konsekvenser förblir oklar i bedömningsbeskrivningen. Illustrationsbilderna nattetid som framförs i bedömningsbeskrivningen ger enligt kontaktmyndighetens åsikt inte en sanningenlig bild av flyghinderljusens konsekvenser vid klart väder. På illustrationsbilderna som har tagits cirka 25–29 kilometer från vindkraftsparken, urskiljs flyghinderljuset knappast alls och så är de suddiga. Enligt handledningen Bedömning av vindkraftsutbyggnadens konsekvenser för landskapet kan exempelvis över 300 meter höga vindkraftverk och flyghinderljus synas på 40–55 kilometers avstånd, dvs. på mycket längre avstånd än platserna som bilderna illustrerar. Flyghinderljusens "roterande rörelse" som beror på att rotorn snurrar framträder inte av illustrationsbilderna och exempelvis en videomodellering skulle bättre kunna visualisera hur vindkraftverkens flyghinderljus syns. I flera åsikter nämns framför allt flyghinderljuset som störande och de upplevs vara mycket negativa.

Enligt Österbottens museum borde de havsbaserade vindkraftverkens skadliga konsekvenser för landskapet lindras genom att sänka den maximala höjden på kraftverken.

Kvarkens världsarvsområde

Kvarkens världsarvsområde ligger som närmast på 18 kilometers avstånd från den havsbaserade vindkraftsparken. I bedömningsbeskrivningen framförs världsarvsområdets särskilda världsomspännande värden, på basis av vilka området har valts till världsarvsobjekt. Dessa värden är den snabba landhöjningen och det postglaciala säregna geologiska landskapet och det mångsidiga maritima landskapet. Enligt bedömningsbeskrivningen har projektet måttliga landskapskonsekvenser för naturlandskapet ut på öppet hav i den norra delen av Kvarkens världsarvsområde, men endast obetydliga konsekvenser för världsarvsområdets världsomspännande eller andra värden.

Forststyrelsen ansvarar för Kvarkens världsarvsområde. I sitt utlåtande sammanfaller Forststyrelsen med synpunkten enligt bedömningsbeskrivningen att projektet inte uppskattas försämra världsarvsområdets världsomspännande värden på något betydande sätt. Projektet har

dock betydande inverkan i ett mera vidsträckt landskap i Kvarkens skärgård och på den norra sidan av området. Projekten som planeras på den svenska sidan ökar samverkan för landskapet.

Konsekvenser för människornas levnadsförhållanden, trivsel och rekreativ användning

Enligt bedömningsbeskrivningen har konsekvenserna bedömts vara måttliga i båda alternativen ALT1 och ALT2 såväl under bygg- som drifttiden. Projektets konsekvenser koncentreras till byggskedet då bland annat trafiken i anslutning till byggande ökar i hamnarna och på havet. Byggarbetet kan också orsaka buller och störningar.

Under drift kan vindkraftverkens konsekvenser försämra trivseln. Trots att vindkraftsparken ligger som närmast cirka 29 km från kusten, syns vindkraftverken långt längs det cirka 100 km långa kustområdet, där det finns rikligt med bebyggelse och fritidsbosättning samt rekreativ användningsobjekt. I kustområdet är också båtlivet livligt och kraftverken syns tydligare ju närmare vindkraftsparken man rör sig. Konsekvenser för bosättningen eller fritidsbosättningen av buller och blinkande ljus och skuggor som överskrider rikt- eller gränsvärdena uppstår inte, eftersom kraftverken ligger långt från kusten. Enligt bullermodelleringen ligger det lågfrekventa bullret på receptorplats R1 vid frekvensen 50 Hz dock på åtgärdsgränsens nivå enligt förordningen om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga (545/2015), dvs. 44 dB. I den fortsatta planeringen bör vindkraftverken placeras så att det lågfrekventa bullret från vindkraftverken vid närmaste störningskänsliga objekt underskrider åtgärdsgränserna enligt förordningen om sanitära förhållanden i bostäder och andra vistelseutrymmen samt om kompetenskrav för utomstående sakkunniga (545/2015).

I rutterna MVE2a, MVE2b, MVE3, MVE5a/VVE3a och MVE5b/VVE3b är konsekvenserna under byggtiden stora. I rutterna MVE1a/VVE1, MVE1b ja MVE4/VVE2 är konsekvenserna måttliga. Konsekvenserna under drift är obetydliga i alla ruttalternativ. I närheten av rutterna närmare mot kusten finns fritidsbosättning vid kusten och på holmarna. Rekreativ användning såsom båtliv och fiske koncentreras i projektets influensområde till närheten av kusten. I samrådsresponsen önskades att sjökablarnas och vätgasrörets landföringsplatser placeras tillräckligt långt från bosättning och fritidsbebyggelse, gärna i industri- och hamnområdena. Kontaktmyndigheten vill framhäva att energiöverföringsrutternas största skadliga konsekvenser för människorna uppstår på landföringsplatserna, vilket betyder att landföringsplatserna bör väljas omsorgsfullt i den fortsatta planeringen. I flera av ruttalternativen ligger bebyggelse, fritidsbosättning eller rekreativ användningsobjekt i omedelbar närhet av landföringsområdena på mindre än 100 meters avstånd.

Konsekvenser för fågelbeståndet

Projektet har kartlagt fåglarna i terräng under sammanlagt 37 terrängdagar under åren 2021–2023. I havsvindkraftsparken område utfördes kontrollen i sammanlagt 21 dagar (vårflyttning 12 dagar, höstflyttning 4 dagar och sommar 5 dagar). De andra observationsdagarna gäller energiöverföringsrutterna. I energiöverföringsrutterna låg kontrollen på det häckande fågelbeståndet, födosökningsflygningarna och taxering av rastande fåglar.

I utredningarna observerades sammanlagt 8042 fåglar och 36 arter i den havsbaserade vindkraftsparkens område. En stor del av fåglarna (7309 fåglar) observerades under vårflyttningen. Av de flygande fåglarna flög 84 % i höjdklassen lågt på 1–10 meters höjd från vattenytan.

Kontaktmyndigheten konstaterar att på basis av utredningarna är bedömningen av obetydliga konsekvenser för fåglarna (måttliga för havsörnen) inte tillförlitlig och betydande, försämrade konsekvenser för fåglarna kan inte uteslutas. Metoderna som har tillämpats i fågelutredningarna passar bäst i synnerhet för kartläggning av fåglar som rastar och intar föda i området. Däremot är taxeringen från båt av de flyttande fåglarna förknippad med betydande osäkerhet.

Flyttfåglar

I bedömningsbeskrivningen har Bottniska vikens och Bottenvikens betydelse för häckande fågelarter i Nordeuropa och den arktiska tundrans område identifierats. Enligt BirdLife Finlands uppgifter ligger den havsbaserade vindkraftsparken Laine åtminstone i huvudflyttsträcket för svärta, tordmule och lomfåglar och i energiöverföringsrutterna löper åtminstone storskarvens vårflyttning och i ringa utsträckning sädgåsens höstflyttning.

Få och bristfälliga taxeringsdagar syns i resultaten från fågelobservationerna i Laine. Exempelvis sammanlagt 6137 flyttande sjöorrar och svärter observerades år 2022 och överhuvudtaget inga år 2023, trots att det är känt att området ligger i dessa arters huvudflyttsträck. Största delen av sjöorrarna och svärtorna observerades under en dag 18.5.2022. Om fågelobservationen inte inföll under den dag då fågelflyttningen var rikligast, har största delen av fåglarna som flyttar över området kunnat lämna utanför observationen. Exempelvis våren 2025 observerades enligt BirdLifes Tiira-observationssystem över 200 000 sjöorrar i Kvarken under en dag. Efter Kvarken flög en del av dem uppenbarligen i riktning mot sen svenska kusten och en del utmed den finska kusten. Cirka hälften av dessa fåglar observerades redan samma dag på den västra stranden av Karlö (BirdLifes Tiira-observationssystem). Kontaktmyndigheten påpekar också att fåglarnas flyttsträck har konstaterats variera mellan Finlands och Sveriges kuster enligt de rådande vindarna i Bottniska vikens smalaste havsområde.

I samband med miljökonsekvensbedömningen av det havsbaserade vindkraftsprojektet Aurum, som planeras i Västerbottens län i Sveriges territorialvatten, har BirdLife Sverige/Västerbottens ornitologiska

förening uttryckt sin oro över vindkraftsprojekten som planeras i Norra Kvarken och deras eventuella konsekvenser för lommen samt de nattflyttande sparvfåglarna och vadarfågelarterna. Västerbottens ornitologiska förening bedömer på basis av regelbunden uppföljning att minst 40 000 lommar flyttar via Norra Kvarken varje år, vilket är en betydande del av beståndet med cirka 50 000 par i Europa (Västerbottens ornitologiska förenings utlåtande 2023). Antalet lommar som observerades i fågeluppföljningarna i Laine var obetydligt (413 individer), men på basis av knapphändig flyttfågeluppföljning kan det inte uteslutas att lommar flyttar i större omfattning över havsvindkraftsparkens område.

Uppföljningen av det flyttande fågelbeståndet i Laineprojektet har inte gett tillräckligt med information om gässens flyttning. Enligt Naturresursinstitutet har Åbo universitets projekt samlat uppgifter om säd- och grågässens flyttsträck med hjälp av GPS-sändare. Framför allt grågåsens flyttsträck ser ut att löpa i närheten av projektområdet Laine.

Enligt Forststyrelsen hör bedömningens största brister samman med bristen på information om nattflyttning samt avsaknaden av uppföljning av flyttningen på natten. Kontaktmyndigheten påpekar att största delen av fåglarna har konstaterats flytta nattetid och på natten flyttar också sådana arter, vars flyttning traditionellt ha antagits ske endast dagtid. Nattflyttning sker också till betydande del på vindkraftverkens kollisionshöjder (BirdLife Suomi 2023).

Kontaktmyndigheten konstaterar att bedömningen av konsekvenserna för de flyttande fåglarna bör kompletteras i samband med den fortsatta planeringen. Det behövs mer information om de arktiska fåglarnas flyttning bland annat antalet fåglar som flyger över vindkraftsparken och flyghöjder. När det gäller flyttning nattetid är det nödvändigt att utföra uppföljning med radar för att få en tillförlitlig bedömning. Även Länsstyrelsen Västerbotten har i sitt utlåtande rekommenderat radaruppföljning. I området Kvarken–Bottenviken är det känt att flyttning nattetid förekommer via fågelstationerna både på Tankar och på Valsörarna, vilket framhäver vikten av att följa upp nattflyttningen.

Kollisionsrisker

I bedömningsbeskrivningen har man försökt bedöma konsekvenserna av fågelkollisioner på basis av radaruppföljningen i havsvindkraftsprojektet på Tahkoluoto och det konstateras att fåglarna flyger runt vindkraftsområdet. Kontaktmyndigheten påpekar att Laine inte är jämförbart med Tahkoluoto, som är ett relativt litet vindkraftsområde med 11 havsvindkraftverk. Den havsbaserade vindkraftsparken Laine är på det bredaste stället ett cirka 15 kilometer brett vindkraftsområde i förhållande till fåglarnas huvudsakliga flyttningsriktning. Om man antar att Laine utgör en hindereffekt och fåglarna börjar flyga runt projektområdet, bör konsekvenserna för fåglarnas energihushållning bedömas noggrannare. I Bottenviken förekommer ofta dimma som kan öka kollisionsrisken. Kraftverkens nattbelysning kan också locka till sig nattflyttande arter och öka

kollisionsrisken. Fåglarnas flyttningsbeteende och exempelvis flyttningshöjd kan vara avvikande under dag- och nattflyttning.

Kontaktmyndigheten sammanfaller med bedömningen som framförs i bedömningsbeskrivningen om att för hotade och i övrigt skyddsmässigt beaktansvärda arter och för stora och långlivade arter, vilkas populationsstorlek och reproduktionsavkastning är liten och den könsmogna åldern är hög, kan även ett lågt kollisionsantal också påverka populationsnivån. Kollisionskänsliga arter är bland annat i havsvindkraftsparkens område observerad silltrut och havsörn som intar föda i området.

Fågelbeståndet i energiöverföringsrutterna

I närheten av energiöverföringsrutterna finns flera betydande fågelhäckningsskär. I synnerhet i närheten av sjökabel- och vätgasröralternativen MVE3, MVE4, MVE5, VVE2 och VVE3 finns flera viktiga häckningssholmar för skärgårdsfåglarna. I bedömningsbeskrivningen presenteras uppgifter om taxeringen av skärgårdsfåglar på häckningsskären, men taxeringarna täcker inte de sydligaste energiöverföringsrutterna i projektet. Resultaten av fågeluppföljningen i de sydligaste rutterna i Laine presenteras endast i form av enskilda observationsdata i texten.

Byggande av energiöverföringsrutterna kommer att öka störningsfaktorerna av mänsklig verksamhet i omedelbar närhet av häckningssholmarna för flera fågelarter. Projektet kan dessutom orsaka grumlingseffekter i omgivningen av värdefulla fågelområden. Kontaktmyndigheten anser att det är oroväckande att vattengrumlingen på grund av projektbyggandet orsakar till och med måttliga konsekvenser för Natura 2000-området Larsmo skärgård och FINIBA-området i Nykarleby. Även Monåfjärdens MAALI-området utsätts för sedimentering och grumlighet. Särskilt vid muddring och deponering kan eventuella konsekvenser av grumlighet och sedimentation vara omfattande och indirekt påverka fåglarna som intar föda i området. Konsekvenserna kan vara långvarigare än enbart under projektets byggtid om bottendjuren och fiskbeståndet försvinner från influensområdet för en längre tid. Följden kan vara att häckningsframgången försämras i synnerhet under fågelungarnas matningstid. Kontaktmyndigheten anser att på basis av noggrannare teknisk planering av projektet bör noggrannare bedömas grumlighetens tidpunkt och fastställa vilka fågelarter som påverkas av grumligheten.

Fåglar som intar föda i vindkraftsparkens område

Inga fåglar häckar i vindkraftsparkens område, eftersom där inte finns holmar eller skär. Arter som häckar vid kusten har dock konstaterats använda området för intag av föda. I havsvindkraftsparkens område observerades regelbundet framför allt måsar som intog föda i området (bland annat den hotade silltruten och gråtrut) samt tordmule som äter pelagiska fiskarter.

I bedömningsbeskrivningen konstateras att fåglar som häckar i området kan väja för vindkraftsområdet på sin väg till andra födointagsområden. Kontaktmyndigheten konstaterar att fåglarnas beteende påverkas av

tillgången till föda och det är inte säkert att fåglarna flyttar från vindkraftsparkens område till andra områden för att äta om föda finns tillgänglig i vindkraftsparkens område. Det är inte heller säkert att det finns ersätande områden med föda på lämpligt avstånd och även längre flygresor kan skada fåglarna.

Havsörn

Det är känt att havsörnen är mycket känslig för kollisioner med vindkraftverk. Havsörnens vistelse i havsvindkraftsparken Laines område hör samman med förekomsten av säl på våren, som å sin sida beror på isläget. Det är svårt att förutspå om sälarna kommer till havsvindkraftsparkens område för att föda när vindkraftverken är i drift. Om sälarna föder kutar på isen i vindkraftsparkens område, kan det vara nödvändigt att begränsa vindkraftverkens drift på våren i syfte att minska kollisionsrisken för havsörnarna.

Silltrut, tordmule och gråtrut

I den havsbaserade vindkraftsparken Laines område har 134 silltrutar observerats i fågelkontrollen. Kontaktmyndigheten påpekar att Larsmo, Jakobstad och Nykarleby skärgård hör till de viktigaste områdena för silltrutsförekomst längs den finska kusten. Eftersom arten har klassificerats som starkt hotad (EN) och arten ligger till grund för skyddet av Naturaområdena i skärgården (Larsmo skärgård FI0800132, Nykarleby skärgård FI0800133 och Kvarkens skärgård FI0800130), skulle det ha varit nödvändigt att grundligare bedöma projektets konsekvenser för arterna. Såsom i bedömningsbeskrivningen konstateras, kan fåglarna som observerats i projektområdet för den havsbaserade vindkraftsparken Laine häcka i olika kolonier både i Finland och i Sverige.

I den havsbaserade vindkraftsparken Laines område har 162 tordmular observerats i fågelkontrollen. På den södra sidan av projektområdet i Naturaområdet Kvarkens skärgård finns flera betydande tordmulekolonier. Likt silltrut kan tordmule inta sin föda långt från häckningsområdet. Tordmule som har observerats i den havsbaserade vindkraftsparkens område är sannolikt fåglar som häckar i Naturaområdet och intar födan ut på öppet hav.

Kontaktmyndigheten anser att i den fortsatta planeringen bör konsekvensbedömningen av silltrut och tordmule och preciseras med information som erhålls med hjälp av GPS-uppföljning. GPS-uppföljningen kan ge preciserad information i synnerhet om enskilda fåglars varierande områden för födointag under häckningstiden samt om eventuell koncentration till olika havsområden av födointagsområden för fåglar som intar föda i vissa områden. Noggrannare bedömning av konsekvenserna för silltrut och tordmule är nödvändig för att komplettera Natura-bedömningarna.

Naturresursinstitutet anser att det är nödvändigt att modellera silltrutens kollisionsrisk och kontaktmyndigheten sammanfaller med denna ståndpunkt. Finlands naturskyddsförbunds Österbotten distrikt r.f. och övriga

naturskyddsföreningar framför Byholms (2024) preliminära GPS-uppföljningsresultat för silltrut, enligt vilka silltrutarna använde ett område i Bottenhavet som är åtminstone 50 km brett för att söka föda. Fåglarnas genomsnittliga flyghöjder ingår i riskområdet för kollision med vindkraftverk.

Gråtrut är en nationellt hotad art. Enligt bedömningsbeskrivningen observerades sammanlagt 160 gråtrutar i fågelkontrollen i havsvindkraftsparken Laines område, vilket betyder att havsvindkraftsparkens område kan vara ett viktigt område för även gråtrutens födointag.

Kumulativa konsekvenser för fågelbeståndet

De kumulativa konsekvenserna för fågelbeståndet tillsammans med andra projekt har behandlats tämligen ytligt i bedömningsbeskrivningen. Tillsammans med det planerade vindkraftsprojektet på Sveriges sida kan Laineprojektet bilda ett 23 kilometer brett vindkraftsområde. Om flyttfåglarna flyger runt hela vindkraftsområden så kan det ha betydelse för individernas energihushållning och häckningsframgång, vilket kan påverka arterna på populationsnivå. Om projekten genomförs kan de på ett betydande sätt öka hinder-, kollisions- och störningseffekterna som fågelbeståndet utsätts för.

På bedömningsbeskrivningens karta beskrivs det havsbaserade vindkraftsprojektet Aurum som planeras i Sveriges territorialvatten. Samverkan uppstår sannolikt för flyttfågelbeståndet och eventuellt också för häckande arter såsom silltrut som kommer långt ifrån för att inta föda i området.

Havsplan, markanvändning och planläggning

Den havsbaserade vindkraftsparken Laine ligger i Finlands ekonomiska zon, där lagen om områdesanvändning som styr planläggning inte gäller. I bedömningsbeskrivningen har landskapsförbundens Finlands Havsplan 2030 (Norra Bottenhavet, Kvarken och Bottenviken) och dess styrande roll i planeringssystemet för områdesanvändningen identifierats. Kontaktmyndigheten konstaterar att området för havsvindkraftsparken Laine är avsevärt större än energiproduktionsområdet som har märkts ut i Havsplanen 2030. I havsplanen har sjöfartsområden anvisats i de västra och norra delarna av havsvindkraftsparken. Med avsikt på havsplanen är det viktigt att sjötrafikens verksamhetsförutsättningar tryggas i den noggrannare planeringen av vindkraftsparken.

Österbottens landskapsplan 2050 trädde i kraft 2.7.2025 och upphävde Österbottens landskapsplan 2040. De alternativa energiöverföringsruterna i Laine MVE2, MVE3, MVE4/VVE2 och MVE5/VVE3 ligger delvis i det havsbaserade vindkraftsområdet som har anvisats i Österbottens landskapsplan 2050. Energiöverföringsruterna korsar fartygs- och båtfarlederna som framförs i landskapsplanen. Energiöverföringsruterna går också via naturskyddsområden och viktiga områden med avsikt på biologisk mångfald som har märkts ut i planen.

Sjökablarnas och vätgasrörens viktigaste markanvändningskonsekvenser riktas till landföringsalternativens landföringsplatser. Landföringsplatserna är delvis motstridiga till områdesreserveringsbeteckningarna i de gällande general- och detaljplanerna, vilket också har identifierats i bedömningen.

I den fortsatta planeringen av projektet bör landföringsplatsernas, el- och vätgasöverföringens samt elstationernas markanvändningsbehov förenas i planläggningen, även med beaktande av de nuvarande markanvändningsmålen. Kontaktmyndigheten påpekar att många general- och detaljplaner i influensområdet är delvis gamla och således nödvändigtvis inte aktuella exempelvis när det gäller markanvändningsmål eller naturmiljöns tillstånd. Exempelvis flera av landföringsplatserna ligger i värdefulla objekt med avsikt på biologisk mångfald eller i skyddade naturtyper. I planläggningen bör uppmärksamhet därför fästas på olika funktioner, kulturmiljö, fritidsboende, rekreationsområden och värdefulla inventerade naturobjekt och säkerställas att konstaterade värden inte förstörs.

Konsekvenser för djurarterna

Bedömningen av konsekvenserna för säl och fladdermus är förknippad med stor osäkerhet. Konsekvenserna av buller under byggtiden kan vara större än uppskattat för sälarna framför allt när det gäller pålningsbuller. Vindkraftverkens fundamentmetod inverkar mest på bulleralstringen under byggtiden, vilket betyder att bedömningen bör preciseras allteftersom den tekniska planeringen av projektet framskrider. Konsekvenserna för sälarna av vindkraftverkens buller under drifttiden och blinkande ljus och skuggor samt isförhållandenas påverkan framför allt på våren när sälarna föder ungar såsom även effekter av beteendeförändringar bör bedömas noggrannare i tillståndsskedet.

Det finns inte tillräckligt med information om fladdermusens flyttsträck över Bottniska viken eller huruvida flyttsträck ligger i projektområdet för Laine, varför fladdermössens kollisionsrisk kan vara större än uppskattat. I den fortsatta planeringen bör bedömningen av konsekvenserna för fladdermus preciseras exempelvis med stöd av data som erhålls med fladdermusdetektorer.

När det gäller landföringsplatserna observerades i alternativ MVE5b/VVE3b en livsmiljö för flygekorre, som bör beaktas i den fortsatta planeringen i syfte att bevara habitatet.

Elöverföringens konsekvenser för fågelbeståndet

På grund av bristerna i utredningarna kan konsekvenserna för fågelbeståndet vara större än vad som bedömts. Kontaktmyndigheten konstaterar att på basis av det som framförts i bedömningsbeskrivningen kan man inte dra tillförlitliga slutledningar över projektets konsekvenser för fågelbeståndet. Resultaten från granskningen av förekomstpotentialen har inte presenterats på kartor och på basis av resultaten har inte nödvändiga fältutredningar riktats till objekten. Konsekvenserna för

flyttfåglar kan vara större än det som framförts, eftersom projektet är beläget på det som är huvudflyttstråk för sädgås och sångsvan. I bedömningsbeskrivningen har det inte gjorts arts specifika bedömningar över arter som är kollisionsbenägna och inte heller fältutredningar över flyttfåglarnas rastplatser. Också konsekvenserna för häckande fåglar, rovfåglar och ugglor kan vara större än vad som bedömts på grund av bristerna i metoder, utgångsmaterial och utredningar.

I bedömningsbeskrivningen bedöms de mest betydande konsekvenserna för fågelbeståndet riktas till de rutter där man röjer upp mest ny skogsgata. De största konsekvenserna orsakas av ruttalternativen SVE3a, SVE3b och SVE4. Dessutom framförs i bedömningsbeskrivningen att rutt SVE4 på ett cirka 4 kilometer långt avsnitt går några hundra meter från FINIBA-området Larsmosjöns södra vikar och från Storfjärdens MAALI-område, vilket enligt bedömningsbeskrivningen gör att alternativets konsekvenser för fågelbeståndet blir mest betydande. Pedersöre kommun påpekar i sitt utlåtande att alternativet SVE4 går delvis också genom FINIBA-området.

Kontaktmyndigheten anser att i projektets fortsatta beredning, senast innan inlösningstillstånd söks för ledningsrutten som ska byggas, ska de för fågelbeståndet potentiellt värdefulla områdena identifieras på basis av en geodatagranskning och till de områdena riktas nödvändiga fältutredningar, såsom häckande fåglar, ugglor och rastande fåglar. Utgångsuppgifterna för geodatagranskningen, metoder och resultat ska rapporteras på tillbörligt sätt. Utredningarna ska genomföras enligt LUOPAS-anvisningen vid rätt inventeringstidpunkt för de beaktansvärda arterna.

I samband med lindringsåtgärderna har det konstaterats att det är skäl att överväga varselkonstruktioner, om det observeras att särskilt större fåglar i betydande antal kolliderar. Kontaktmyndigheten påpekar att riskområdena i första hand ska identifieras och beaktas på förhand. Den projektansvariga ska i den fortsatta planeringen av projektet senast före inlösningstillstånd söks utarbeta en plan för att installera konstruktioner som minskar fåglarnas kollisionsrisk på de ledningsavsnitt som går genom områden som är viktiga på fågelbeståndet.

Elöverföringens konsekvenser för direktivarter

På grund av bristerna i utredningarna om flygekorren kvarstår det osäkerhet i konsekvensbedömningen både när det gäller alternativet SVE4 och de andra alternativen. På grund av bristerna i utredningarna framgår det inte av bedömningsbeskrivningen om förekomsten av flygekorre har utretts till exempel på följande objekt: rutt SVE1a:s startpunkt i Sjökärrret, där observationer av flygekorre har gjorts ca 200 meter från mittlinjen av den planerade kraftledningen, landföringsplatsens MVE4 område där det finns en observation av flygekorre i Finlands artdatacenters databas, invid rutten SVE4 söder om Pirilö samt öster om startpunkten av rutt SVE4 och landföringsplatsen VVE3b, där det i samband med utredningar (Kanckos 2024) av områdets planering har gjorts betydligt fler observationer av flygekorre än i bedömningsbeskrivningen.

Längs de alternativa elöverföringsrutterna finns det flera livsmiljöer som eventuellt lämpar sig för åkergröda, men de nämns inte bland de områden som inventerats i terrängen och förekomsten av åkergröda på platserna har inte uteslutits på andra sätt. Enligt bedömningsbeskrivningen kan det under byggtiden förekomma indirekta konsekvenser för träskan som ligger i området längs alternativ SVE4. Kontaktmyndigheten konstaterar att på grund av utredningarnas osäkerhet kan konsekvenserna för åkergrödan vara större än uppskattat. I motsats till det som sägs i bedömningsbeskrivningen, kan byggandet av en kraftledning och framför allt avlägsnandet av trädbestånd och annan växtlighet i samband med detta försämra eller förstöra åkergrödans föröknings- och rastplatser.

Kontaktmyndigheten påpekar att det i influensområdet av elöverföringsrutterna på basis av flygfoton och terrängkartan bland annat finns gamla lador och andra byggnader, som ska beaktas som potentiella föröknings- och rastplatser för fladdermöss.

I projektets konsekvensområde förekommer utter, som är en strikt skyddad art enligt EU:s habitatdirektiv bilaga IV(a). I konsekvensområdet för projektets konstruktioner på land finns flera åar, bäckar och andra strömmande vatten samt havsstränder, som kan vara livsmiljöer för utter. Elöverföringsrutterna går över flera strömmande vatten. Att avlägsna växtlighet i samband med att ledningsgatan byggs och underhålls kan därför försämra föröknings- och rastplatser i strid med naturvårdslagen. Projektet kan ha konsekvenser för uttern både på grund av att växtlighet avlägsnas men också till exempel på grund av stolparnas placering och störningar under byggtiden. Som lindringsmetod för olägenheterna har det framförts att byggandet sker utanför tiden när uttern förökar sig och bygger bo.

Kontaktmyndigheten påpekar att flygekorre, åkergröda, fladdermus och utter är arter i enlighet med EU:s habitatdirektiv bilaga IV(a) och enligt 78 § i naturvårdslagen är det förbjudet att förstöra och försämra deras föröknings- och rastplatser. Innan inlösningstillstånd söks ska utredningarna som fattas utarbetas om förekomsten av flygekorre, åkergröda, fladdermus och utter samt bedömas vilka konsekvenserna för arterna är på den valda rutten. Utredningarna och konsekvensbedömningen ska göras i enlighet med anvisningarna som getts ut av miljöförvaltningen (LUOPAS-opas (Mäkelä & Salo 2024), SUOMEN YMPÄRISTÖ 1 | 2017 Euroopan unionin luontodirektiivin liitteen IV lajien (pl. lepakot) esittelyt (Nieminen & Ahola 2017). Dessutom ska man i samband med ansökan om inlösningstillstånd presentera nödvändiga lindringsåtgärder för att undvika skadliga konsekvenser. När det gäller utter ska man också utreda behovet av tillstånd för avvikande enligt naturvårdslagen 83 §.

Konsekvenser för växtligheten och naturtyperna

Kontaktmyndigheten konstaterar att genomförandet av elöverföringen på fastlandet minskar mängden naturmiljöer, splittrar dem och försämrar deras kvalitet. Dessutom kan projektet försämra eller förstöra otaliga

objekt som har definierats som värdefulla för naturens mångfald, bland annat hotade naturtyper. Bedömningen som framförs i miljökonsekvensbeskrivningen förblir osäker, eftersom utredningarna av områden där det potentiellt förekommer hotade, i lag skyddade eller annars beaktansvärda naturtyper eller växtlighet, är bristfälliga. Mest skogsområden försvinner i alternativet SVE3a (357 ha), näst mest i alternativen SVE3b (303 ha) och SVE4 (195 ha). I de övriga alternativen försvinner cirka 40–80 ha skog i området där ledningen planeras.

Längs rutterna förekommer bland annat följande naturtyper, för vilka det inte i bedömningsbeskrivningen framgår, om fältutredningar har gjorts: en myr enligt skogslagen 10 § mellan Folkomossen och Kanässkogarna längs rutt SVE1a, myrar enligt skogslagen 10 § i Nabba längs rutterna SVE3a och SVE3b och ett källområde cirka 80 m från mittpunkten för kraftledningen i Sjöskogen längs rutterna SVE3a och SVE3b. Enligt Finlands miljöcentrals öppna geodata kan det eventuellt förekomma solexponerade sluttningar i åsskogar enligt 64 § i naturvårdslagen åtminstone längs rutterna SVE1b, SVE3a, SVE3b och SVE4.

Alla objekt, där det potentiellt kan förekomma i lag skyddade, hotade eller annars beaktansvärda växtlighets- eller naturtypsobjekt, ska karteras i fält på ruten som väljs. Den projektansvariga ska utarbeta eventuella utredningar som fattas och konsekvensbedömningar i projektets fortsatta planering senast före inlösningstillstånd söks. Dessutom ska den projektansvariga senast före inlösningstillstånd söks beakta de avgränsade, värdefulla naturtypsobjekten och ta reda på om objekten uppfyller kriterierna i lagen.

Om lindringsåtgärderna har tagits i beaktande i bedömningen av konsekvensens betydelse, ska lindringsåtgärderna förverkligas så att konsekvensbedömningen motsvarar projektet som genomförs. De lindringsåtgärder som genomförs ska framföras i samband med ansökan om inlösningstillstånd.

I den fortsatta planeringen av projektet ska konsekvenserna för ekologiska förbindelser bedömas samt i mån av möjlighet förverkligas åtgärder som förstärker de ekologiska förbindelserna.

Elöverföringens konsekvenser för naturskydds- och Naturaområden

Ruttalternativen SVE2a och SVE2b ligger i naturskyddsområdet (MMO357755) som finns på fastigheten Bytes-Viklund som ägs av staten. Enligt bedömningsbeskrivningen orsakar projektet direkta skadliga konsekvenser för naturskyddsområdet på grund av byggandet och avlägsnandet av växtlighet. Om någondera alternativ förverkligas, kan det bryta mot de i området gällande fredningsbestämmelserna enligt naturvårdslagen 49 §.

Enligt bedömningsbeskrivningen ligger ruttalternativet SVE4 på Pirilö myrar (11027) som ingår i förslaget till kompletterande skydd för myrar. Ruttalternativen SVE3a och SVE3b går som närmast cirka 120 meter från Bovattenmossen (11002), som också ingår i förslaget till

kompletterande skydd för myrar. Rekommendationen är att projektet genomförs så att konsekvenserna som riktas mot områdena som ingår i förslaget till kompletterande skydd för myrar är så små som möjligt.

Elöverföringsalternativet SVE4 har enligt bedömningsbeskrivningen planerats att gå intill den befintliga kraftledningen mellan Naturaområdena i Fänäsabban och Gubbträskberget. Det planerade ledningsområdet skulle ligga på ett 0,6 hektar stort område av Naturaområdet Gubbträskberget och på ett 0,125 hektar stort område av Naturaområden Fänäsabban. Ruttalternativet gör att skyddsområdenas skogsareal minskar och splittras, randeffekten ökar och har skadliga konsekvenser för flygekorrens förbindelser. Ledningsområdet utvidgas också till ett privat naturskyddsområde Gubbträskberget 1 och om projektet förverkligas, skulle det bryta mot fridlysningsbestämmelserna enligt naturvårdslagen.

Ruttalternativet SVE3b går över Tornberget i Bennäs. Pedersöre kommun påpekar att Vasa förvaltningsdomstol har avslagit marktäkts- och miljötillståndet för Tornberget (VFD 780/2022), eftersom det är frågan om en tydligt avgränsad ekologisk helhet som består av urskog i naturtillstånd i gott skick. I området har det observerats flera hotade arter som är beroende av de speciella naturförhållandena vid Tornberget. Eftersom Tornberget dessutom är ett viktigt rekreationsområde, anser Pedersöre kommun att det inte är lämpligt att en kraftledning dras genom området eller i närheten av det. Kontaktmyndigheten konstaterar att områdets natur- och rekreationsvärden ska beaktas i den fortsatta planeringen av projektet.

Den projektansvariga ska bedöma konsekvenserna för det privata naturskyddsområdet Nilsas, som ligger på cirka 160 meters avstånd från ruttalternativet SVE3b. Detta ska göras i den fortsatta planeringen av projektet, senast före inlösningstillståndets söks. Skyddsområdet ska beaktas i projektets genomförande samt under verksamheten under byggnadstiden.

I en åsikt lyftes också fram ett miljöstödsområde enligt METSO-programmet på Knyppeberget, vilket inte hade nämnts i bedömningsbeskrivningen. Knyppeberget är en viktig livsmiljö med tanke på naturens mångfald. Alternativ SVE3b går rakt genom miljöstödsområdet och över Knyppeberget.

NTM-centralen konstaterar i sitt utlåtande om Naturabedömningen att alternativet SVE4 för elöverföringsrutten på land orsakar en betydande försämring av naturvärdena som utgör skyddsgrund för Natura 2000-områdena Fänäsabban och Gubbträskberget. De övriga alternativen för elöverföringsrutter på land orsakar inte konsekvenser för Natura 2000-områdena.

Forststyrelsen konstaterar i sitt utlåtande om Naturabedömningen att flygekorren är den art som utgör skyddsgrund för både Fänäsabbans och Gubbträskbergets Naturaområde. Om elöverföringsledningsrutten

SVE4 förverkligas, skulle det leda till att det nuvarande kraftledningsområdet på 40 meter skulle breddas till 85 meter och den trädlösa skogsgatan på 20 meter skulle breddas till 65 meter. Detta kan leda till att flygekorrens förbindelser bryts. Om kraftledningskorridoren skulle bilda ett hinder för flygekorrens spridning, kunde det leda till att exempelvis Naturaområdet Fänäsabban som ligger i en smal strandremsa nordost om korridoren blir obebott, vilket skulle innebära en betydande försämring av Naturaområdet. Eftersom det inte är möjligt att utesluta en betydande försämring anser Forststyrelsen att lindringsåtgärder ska vidtas, om alternativet SVE4 väljs för elöverföringen.

I utredningen om behovet av en Naturabedömning av Natura 2000-området Esse å nämns det att urlakningen av sediment som projektet medför har endast små och kortvariga konsekvenser för arten som utgör skyddsgrund för området och som är sekretessbelagd enligt 24 § i lagen om offentlighet i myndigheternas verksamhet. Kontaktmyndigheten påpekar att projektet ligger i ett område som kan ha avsevärd betydelse för arten i Esse å. Arten är mycket känslig för att sedimentmängden i vattnet ökar och kan störas bara av den kortvariga ökningen som nämns i utredningen. Artens population i Esse å har minskat betydligt och därför kan påverkan på bara ett litet antal individer ha en betydande försvagande effekt på artens hela population i Natura 2000-området Esse å.

Kontaktmyndigheten konstaterar att en omsorgsfull planering av åtgärderna under projektets byggnadstid har särskild betydelse för Naturavärdena i Esse å och för den sekretessbelagda arten i vattendraget och betydelsen av exempelvis åtgärder för att förebygga sedimentutsläpp under byggtiden betonas. Som lindringsåtgärd framförs att stolparna placeras längre bort från vattendraget och det ska följas.

Elöverföringens konsekvenser för landskapet och kulturarvet

I bedömningsbeskrivningen framförs att alternativen SVE3a, SVE3b och SVE4 orsakar konsekvenser för det regionalt värdefulla Rasmus åkerlandskap och som kraftigast är konsekvensen vid överfarten över Såkavägen, där kraftledningen syns tydligt i det öppna landskapet. Alternativ SVE3a går över odlingslandskapet i Purmo ådal som är ett nationellt värdefullt landskapsområde. I alternativ SVE3a placeras den nya, avsevärt större 400 kV kraftledningen intill den befintliga 110 kV ledningen. Enligt miljökonsekvensbeskrivningen är förändringen i landskapet lokalt kraftig. Alternativ SVE4 orsakar dessutom landskapskonsekvenser bland annat då rutten går över Pirilöfjärden och över Pirilö golfplan intill nuvarande kraftledning.

Kontaktmyndigheten påpekar att Såka åkerslätt är ett imponerande landskap med stora öppna fält. Skogsdungarna på åkrarna och husgrupperna som koncentrerats till moränkullarna skapar mångsidighet i odlingsvyerna. Såka åkerslätt är ett representativt exempel på det vidsträckta, öppna och livskraftiga kulturlandskapet i Mellersta Österbotten.

Också i utlåtandena som lämnats in har man noterat de betydande landskapsmässiga konsekvenserna för Såka by på grund av den bredare ledningsgatan och de högre elstolparna som byggs i ett öppet, vidsträckt åkerlandskap som är landskapsmässigt värdefullt. En bredare ledningskorridor kommer att synas från alla byvägar som går längs Såka åkerlandskap och från bebyggelsen längs vägarna.

Om ruttalternativet SVE3a genom den östra delen av odlingslandskapet i Purmo ådal som är nationellt värdefullt konstateras i utlåtandena att alternativet bör ändras så att det nationellt värdefulla landskapet bevaras orört. Om elöverföringsrutterna på land konstateras dessutom i utlåtandena att de bör väljas så att kraftledningarnas längd blir så kort som möjligt, dock så att man undviker objekt som är värdefulla för landskapet och för kulturmiljön.

Som lindringsmetod för landskapskonsekvenserna framförs planering av stolparnas placering. Dessutom framförs att skogsdungarna på åkarna och trädbeståndet på gårdarna bland annat har betydelse för att avgränsa hur vyerna bildas. Kontaktmyndigheten konstaterar att trädbeståndets skyddande effekt inte kan beaktas som en lindrande faktor för landskapskonsekvenserna och att skogstäcket inte gör att kraftledningarnas landskapskonsekvenser kan bedömas vara mindre. De trädbevuxna områdenas skymmande effekt kan variera avsevärt på grund av skogsbruks- eller trädgårdsåtgärder och den kan inte garanteras bestå under kraftledningens hela livscykel.

Kontaktmyndigheten påpekar att i den fortsatta planeringen ska man noggrannare beakta hur de negativa landskapskonsekvenserna kan förebyggas och lindras. I den fortsatta planeringen ska särdragen och de landskapsmässiga värdena för områdena i Såka beaktas liksom även särdragen för Rasmusbackens nationellt värdefulla byggnadsarv (RKY). Gällande alternativet SVE3a ska i fortsättningen också beaktas särdragen och de landskapsmässiga värdena av det nationellt värdefulla landskapsområdet.

Längs rutterna SVE1b och SVE4 ligger två fornlämningsobjekt i området av det planerade jordkabeldiket och längs rutten SVE4 är ytterligare två fornlämningsobjekt belägna under kraftledningen. Om man väljer att förverkliga rutt SVE4, ska inventeringen som fattas genomföras i samband med den fortsatta planeringen.

Elöverföringens konsekvenser för människornas hälsa, levnadsförhållanden och trivsel

Konsekvenserna för människornas levnadsförhållanden och trivsel behandlas i miljökonsekvensbeskrivningen till stor del med de permanenta bostadshusen och fritidsbostäderna i närheten av elöverföringsalternativen som utgångspunkt. Detta är motiverat, eftersom det finns många bostadshus i närheten. Konsekvenserna för rekreationens del behandlas däremot mindre. På basis av åsikterna som lämnats in och den tidigare responsen som projektet fått är möjligheterna för områdets

rekreationsbruk viktiga för människorna och det verkar som att en del av objekten kan ha blivit obeaktade i miljökonsekvensbeskrivningen.

I alternativ SVE4 finns 15 fritidsbostäder och tre permanenta bostadshus på mindre än 100 meters avstånd från rutten. Byggnaderna ligger som närmast cirka 26 meter från elöverföringsledningens mittlinje. Längs rutterna i alternativen SVE3a och SVE3b ligger enligt bedömningsbeskrivningen fyra bostads- och fritidshus på mindre än 100 meters avstånd. För dem har konsekvenserna bedömts vara stora negativa, eftersom ledningskorridoren kan placeras mycket nära gården (avståndet från bostadshuset till mittlinjen är 49 meter). Längs alternativen SVE2a och SVE2b finns fem fritidshus, och där det kortaste avståndet till elöverföringsledningens mittlinje är 12 meter, vilket innebär att byggnaden blir under elöverföringsledningen.

I flera utlåtanden konstateras att elöverföringsrutterna ska placeras så att de har minsta möjliga konsekvenser för människornas levnadsförhållanden, såsom bebyggelsen. Det har också fästs uppmärksamhet på boendesäkerheten i utlåtandena, bland annat nämns Strålsäkerhetscentralen (STUK:s) rekommendation om kraftledningars avstånd till bostadshus. I bedömningsbeskrivningen konstateras att för andra än alternativen SVE1a och SVE1b kan de direkta hälsokonsekvenserna inte helt uteslutas, eftersom det ligger bostadshus på mindre än 100 meters avstånd från rutten i motsats till STUK:s rekommendation.

I bedömningsbeskrivningen konstateras att helhetsbullernivån för koronauraddningar under driften eventuellt ökar, men torde dock bli under riktvärdesnivån. För koronauraddningars del kan man inte helt utesluta att bullret orsakar olägenheter för hälsan när det gäller fritidsbostaden som ligger under 20 meter från kraftledningen.

Kontaktmyndigheten konstaterar att i fråga om konsekvenserna för människornas levnadsförhållanden, hälsa och trivsel framhävs elöverföringens konsekvenser särskilt i de fall då elöverföringsrutterna går närmare än 100 meter från bostadshus som är ämnade för permanent användning eller fritidsbruk. Osäkerhetsfaktorerna i bedömningen gör att projektet kan orsaka mer negativa konsekvenser än vad som bedöms för människornas levnadsförhållanden, hälsa och trivsel då projektområdet förändrar omgivningen som en följd av elöverföringens konsekvenser.

För elöverföringsrutternas konsekvenser som riktas mot människornas levnadsförhållanden framförs i bedömningsbeskrivningen som lindringsåtgärder valet av elöverföringsrutt, noggrannare planering och stolparnas placering. Enligt bedömningsbeskrivningen strävar den projektansvariga efter att flytta kabel- och kraftledningssträckningarna längre bort från byggnaderna. Kontaktmyndigheten anser att det är skäl att tillämpa de lindringsåtgärder som framförts i bedömningsbeskrivningen och presentera lindringsåtgärderna i ansökan om inlösningstillstånd.

I bedömningsbeskrivningen konstateras att man i den fortsatta planeringen strävar efter att flytta jordkabelns sträckning och kraftledningssträckningen längre bort från fritidsbostäderna och de permanenta bostäderna. Kontaktmyndigheten konstaterar att detta emellertid inte är möjligt i situationen att en redan befintlig kraftledning går genom bebyggelsen, redan i nuläget nära bostadshusen.

Elöverföringens sammantagna konsekvenser

När det gäller de sammantagna konsekvenserna har det inte i bedömningsbeskrivningen identifierats till exempel det aktuella projektet Pihtineva vindkraftspark och dess elöverföringsalternativ, där ett av alternativen är ämnat att ansluta till Hirvisuo elstation. Kontaktmyndigheten påpekar att det i området finns många vindkrafts- och elöverföringsprojekt i olika skeden och deras alternativ gör att det sammantaget uppstår situationer som kan innebära att flera kraftledningarna placeras i samma ledningsgata. Ledningsgatornas totala bredd kan i dessa fall bli upp till 200 meter. I så fall skulle genomförandet av alla projekt ha betydande negativa konsekvenser bland annat för landskapet, naturen och levande organismer. Ledningsgatorna och den geografiska omfattningen av utredningarna som riktas till dem samt bedömningen av sammantagna konsekvenser fodrar omsorgsfullhet och samarbete mellan olika aktörer.

I fråga om sammantagna konsekvenser lyfts det bedömningsbeskrivningen fram att byggandet av projektet infaller senare än de vindkraftsområden på fastlandet vilka nu är i planeringsskedet och då har deras elöverföring sannolikt redan förverkligats. Därmed konstateras projektet anpassa sig till den just då rådande markanvändningen. Kontaktmyndigheten konstaterar att detta dock kan göra att de sammantagna konsekvenserna för miljön ökar.

Klimatkonsekvenser

Bedömningen av klimatkonsekvenserna har utförts på ett övergripande sätt med beaktande av projektets olika delfaktorer och livscykel. I projektets byggskede uppstår stora negativa klimatkonsekvenser, som beror på byggmaterialens och byggarbetets växthusgasutsläpp samt minskningen av koldioxidsänkor och koldioxidreserver. Växthusgasutsläppen som bildas till havs utgör 90–99,8 % av projektets totala utsläpp av växthusgas. De största utsläppen av växthusgas orsakas av byggandet av vindkraftverken. Enligt bedömningsbeskrivningen är konsekvenserna av den havsbaserade vindkraftsparkens drift kännbart positiva med avsikt på klimatet, eftersom projektet utnyttjar förnybar energi i el- eller vätgasproduktionen.

I bedömningen granskas skilt en situation då vätgas inte alls produceras och en situation när man producerar 100 % vätgas. I fråga om sjökablarna, vätgasrören och elöverföringsrutterna beräknas maximi- och minimiutsläppen med olika ruttalternativ (i vätgasproduktionen behövs ett vätgasrör) eller deras kombinationer (i elproduktionen behövs två rutter för sjökablarna till havs och två rutter för kraftledningarna för 400 kV på

fastlandet). De största växthusgasutsläppen uppstår om 100 % elektricitet produceras och elöverföringsinfrastrukturen i sin helhet är längst, dvs. sjökabelrutterna MVE1a och MVE3 samt elöverföringsrutterna SVE1a och SVE3a. Kraftledningssträckningarna ökar också mängden förlorade koldioxidsänkor och koldioxidreserver. De minsta växthusgasutsläppen uppstår om 100 % vätgas produceras och vätgasröret är något av de kortaste alternativen (VVE2/VVE3).

Under åren som projektet byggs uppstår växthusgasutsläpp och konsekvenserna under byggtiden är stora negativa. Om den vindkraftsproducerade elektriciteten från havsvindkraftsparken jämförs med den förbrukade, prognosenliga nätverkselektriciteten i Finland, överskrider de positiva konsekvenserna de negativa konsekvenserna efter cirka tre produktionsår. Vid jämförelse av vätgasanvändning med LNG som fartygsbränsle, överskrider vätgasproduktionens positiva konsekvenser de negativa efter det andra produktionsåret. Projektets indirekta positiva klimatkonsekvenser kan anses vara att bränslet som produceras kan ersätta fossila bränslen. Kontaktmyndigheten påpekar dock att de negativa växthusgasutsläppen från användning av vätgas som bränsle inte direkt bör beaktas som konsekvenser av detta projekt. På basis av bedömningen är vätgasproduktionens positiva klimatkonsekvenser dock större än elproduktionens.

ALT0-alternativets konsekvenser för klimatet har bedömts genom att beakta elproduktionen av motsvarande storlek eller vätgasproduktion i en situation att projektet inte genomförs. I ett elproduktionsscenario på 100 % beräknades växthusgasutsläppen från ALT0 med de specifika utsläppen enligt nyttofördelningsmetoden för elförbrukning som Finlands miljöcentral har publicerat år 2020. I alternativ ALT0 har man tillämpat 53 tCO₂e/GWh som prognostiserat specifikt utsläpp av växthusgaser under åren 2032–2064. På grund av den pågående energiomställningen och otaliga nya förnybara energiprojekt är det svårt att förutspå den noggranna utvecklingen av specifika utsläpp från energiproduktionen. Om elproduktionens specifika utsläpp under åren 2032–2064 blir lägre än 53 tCO₂e/GWh, blir den positiva klimatkonsekvensen i Laineprojektet mindre än uppskattat. På samma sätt är den beräknade utsläppsminskningen med vätgas också förknippad med osäkerhet. Osäkerheten i anslutning till beräkningarna har identifierats och framförts i bedömningsbeskrivningen.

Gränsöverskridande konsekvenser

Området för det havsbaserade vindkraftsprojekt Laine ligger inom Finlands ekonomiska zon. Gränsen till Sveriges ekonomiska zon ligger på cirka 100 meters avstånd västerut. Gränsen för Sveriges territorialvatten ligger som närmast cirka 5 kilometer från projektområdets södra kant i väster. Den närmaste ön på Sveriges sida är Holmöarna på cirka 30 km:s avstånd och som närmast är det cirka 42 km till den svenska kusten. I Sveriges havsområdesplan anvisas ett alternativt utredningsområde för tillvaratagning av energi genast på den västra sidan av

projektområdet Laine. I området är en havsbaserad vindkraftspark under planering. På den västra sidan av området ligger enligt planen sjöfartsområden.

Enligt bedömningsbeskrivningen är de gränsöverskridande konsekvenserna för havsmiljön obetydliga och orsakas främst under byggtiden bland annat som en följd av partikelspridning. Grumlingen blir huvudsakligen kvar i vindkraftsparkens område, men den kan också sprida sig några kilometer från parkens område in på Sveriges ekonomiska zon. Under drift orsakar vindkraftverken förlust av vattennära vind, som orsakar konsekvenser på Sveriges sida för havsområdets strömmar, vattenskitning, temperatur och ämnestransport. Kontaktmyndigheten påpekar att modelleringen innefattar osäkerhet och de hydrografiska konsekvenserna kan vara större än uppskattat. Pålningsbullrets influensområde är omfattande och bubbelskärmmetodens funktion på över 40 meters djup är osäker, vilket betyder att ljudets skadliga inverkan på fiskbeståndet och sälarna kan vara betydande.

De viktiga konsekvenserna för fiskbeståndet orsakas under byggtiden på grund av vattengrumling, sedimentation och undervattensbuller. I vindkraftsparkens område i Finlands ekonomiska zon finns inga kända lekområden och enligt bedömningen riktas konsekvenserna huvudsakligen till den finska sidan. Kontaktmyndigheten anser att projektet kan påverka fiskbestånden i ett vidsträckt område (inklusive undervattensbuller), dock främst begränsat till byggtiden. Bedömningen av konsekvenser för vandringsfisken innefattar osäkerhet, eftersom allmän forskningsinformation saknas. Av säkerhetsskäl kan fiskefartyg sannolikt inte röra sig i havsvindkraftsparkens område om projektet genomförs. Enligt bedömningsbeskrivningen fiskar idag dock inga fiskare från Sverige i vindkraftsparken Laines område och i närområdet på Sveriges sida är yrkesfisket obetydligt, vilket betyder att de gränsöverskridande konsekvenserna för fiskeriet är obetydliga.

Vindkraftverken i Laine syns i horisonten till de närmaste landområdena på den svenska sidan och i den yttre skärgården vid goda siktförhållanden. Med beaktande av det långa avståndet från vindkraftsområdet till kusten och de närmaste öarna anser kontaktmyndigheten att bedömningen är i rätt riktning, dvs. landskapskonsekvenserna av den havsbaserade vindkraftsparken Laine kommer inte att bli betydande.

Hinder- och störningseffekterna har bedömts vara betydande för fågelbeståndet. Fåglarnas flyttsträck kan förändras genom att fåglarna flyger runt havsvindkraftsparken. För fåglar som intar föda i området kan projektet begränsa anskaffningen av föda. Kontaktmyndigheten påpekar att bedömningen av konsekvenserna för fågelbeståndet innefattar flera osäkerhetsfaktorer, bland annat de obetydliga observationerna som utförts i projektet, avsaknaden av uppföljning nattetid och osäkerheter förknippade med fåglarnas beteende och kollisionsrisk. Mängden fåglar som flyttar via området kan vara avsevärt större än observerat och flyttsträcken kan variera mellan åren. Silltrut som observerats inta föda i

vindkraftsparkens område kan häcka antingen vid Finlands eller Sveriges kust, vilket betyder att arten kan utsättas för gränsöverskridande konsekvenser.

Sveriges handelsjöfart bedöms inte utsättas för direkta negativa konsekvenser, eftersom den svenska handelssjöfarten i princip inte löper genom projektområdet Laine. Projektets indirekta konsekvenser för sjöfarten kan dock sträcka sig till Sveriges sida om den finska fartygstrafiken övergår till att använda sjötrafikleder på den svenska sidan för att undvika vindkraftsparkens område. Vindkraftsparken kan också ha konsekvenser för sjötrafikens säkerhet såsom radar- och positioneringssystem samt vintersjöfarten. Kumulativa konsekvenser med havsvindkraftsparken på den svenska sidan uppstår för sjötrafiken, eftersom de havsbaserade vindkraftsparkerna i praktiken skulle utgöra ett enhetligt vindkraftsområde.

På basis av samrådsresponsen påpekar kontaktmyndigheten att bedömningen av konsekvenserna för fladdermus inbegriper stor osäkerhet och att bedömningen bör preciseras i den fortsatta planeringen. I samrådsresponsen framträdde behov av att i internationellt samarbete utreda de kumulativa konsekvenserna och den havsbaserade vindkraftens konsekvenser i allmänhet för arterna.

Utlåtandena som har erhållits från Sverige bör beaktas i den fortsatta planeringen.

BEAKTAS I DEN FORTSATTA BEHANDLINGEN AV PROJEKTET

Till ansökan om tillstånd för projektet bifogas bedömningsbeskrivningen och kontaktmyndighetens motiverade slutsats. Tillståndsmyndigheten ska säkerställa att den motiverade slutsatsen är aktuell när tillståndsärendet avgörs. Den projektansvarige kan vid behov begära att kontaktmyndigheten ger sin åsikt om den motiverade slutsatsens aktualitet innan tillståndsärendet anhängiggörs. Behovet av att uppdatera slutsatsen kan exempelvis bli nödvändigt om projektet har förändrats eller det har gått lång tid sedan bedömningen.

Tillståndsmyndigheten får inte bevilja tillstånd för att genomföra projektet eller fatta annat därmed jämförbart beslut innan myndigheten har fått bedömningsbeskrivningen och den motiverade slutsatsen till sitt förfogande. Den motiverade slutsatsen bifogas till tillståndsbeslutet och i beslutet måste resultaten som gäller bedömningsbeskrivningen och som erhålls från eventuella internationella samråd som avses i 29 § beaktas på behörigt sätt. Av beslutet ska dessutom framgå hur bedömningsbeskrivningen och den motiverade slutsatsen och eventuella i 29 § avsedda handlingar för internationellt hörande har beaktats.

DEN MOTIVERADE SLUTSATSEN OCH MEDDELANDE OM DEN

Kontaktmyndigheten skickar den motiverade slutsatsen samt kopior av utlåtanden och åsikter om bedömningsbeskrivningen till den projektansvarige.

Den motiverade slutsatsen skickas för kännedom till de myndigheter som behandlar projektet, influensområdets kommuner, landskapsförbunden och andra berörda myndigheter.

Den motiverade slutsatsen samt utlåtanden och åsikter om beskrivningen är framlagda till påseende på miljöförvaltningens webbplats på adress: www.miljo.fi/lainehavsvindkraftMKB och på myndighetens webbplats www.ntm-centralen.fi/kungorelser/sodra-osterbotten under 30 dagars tid.

AVGIFT, FASTSTÄLLANDE AV AVGIFTEN OCH MÖJLIGHET TILL RÄTTELSE AV AVGIFTEN

Avgiften är 26 380 euro.

Avgiften som uppbärs för kontaktmyndighetens motiverade slutsats har fastställts i enlighet med ett särskilt krävande projekt. Avgiften fastställs på basis av förordningen om NTM-centralens avgifter.

En betalningsskyldig som anser att det har skett ett fel i fastställandet av avgiften för den motiverade slutsatsen kan yrka på rättelse av NTM-centralen inom sex månader från dagen då den motiverade slutsatsen har utfärdats.

TILLÄMPADE RÄTTSNORMER

Lag om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (252/2017) 19 och 23 §

Statsrådets förordning om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (277/2017) 4 §.

Lag om grunder för avgifter till staten (150/1992) 8 §

Statsrådets förordning (794/2024) om närings-, trafik- och miljöcentralernas, arbets- och näringsbyråernas och utvecklings- och förvaltningscentrets avgiftsbelagda prestationer år 2025 2 §.

Ärendet har behandlats i NTM-centralen i Södra Österbottens ansvarsområde för miljö och naturresurser. I beredningen av ärendet har deltagit överinspektör Pia Jaakola och överinspektör Satu Ala-Könni. Ärendet har föredragits av överinspektör Pia Jaakola och avgjorts av enhetens chef Anne Polso.

Detta dokument har godkänts elektroniskt i ämbetsverkets elektroniska ärendehanteringssystem. Anteckning om elektroniskt godkännande finns på dokumentets sista sida.

Bilagor

Bilaga 1 Utlåtanden, åsikter och expertkommentarer

Bilaga 2 Forststyrelsens utlåtande om bedömning enligt 35 § i naturvårdslagen (9/2023) om det havsbaserade vindkraftsprojektets konsekvenser för Naturaområdena

Bilaga 3 NTM-centralen i Södra Österbottens utlåtande om bedömning enligt 35 § i naturvårdslagen (9/2023) om det havsbaserade vindkraftsprojektets konsekvenser för Naturaområdena

Bilaga 4 Anvisning om yrkande på rättelse av avgift

ANVISNING FÖR BEGÄRAN OM OMRÖVNING AV AVGIFT

Myndighet, av vilken omprövning begärs

Omprövning av ett beslut som gäller avgift får begäras skriftligt av Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (NTM-centralen).

I och med statens regionförvaltningsreform ska omprövning begäras av Tillstånds- och tillsynsverket från och med 1.1.2026.

Myndighet, till vilken omprövningsbegäran skickas och tidsfrist för omprövningsbegäran

En begäran om omprövning av avgift för behandling av ett ärende skickas till Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (från 1.1.2026 Tillstånds- och tillsynsverket) inom sex (6) månader från att avgiften har påförts. Dagen för delgivning räknas inte in i tidsfristen för omprövningsbegäran. Om den sista dagen av tiden för begäran av omprövning infaller på en helgdag, lördag, självständighetsdagen, första maj, jul- eller midsommaraftonen, fortsätter tidsfristen för omprövning även följande vardag.

I omprövningsbegäran ska anges

- vilket beslut omprövningsbegäran gäller
- hurdan omprövning som begärs (till vilka delar omprövning begärs i beslutet och vilka ändringar som begärs)
- på vilka grunder omprövning begärs
- namn och hemkommun för personen som begär omprövning
- postadress och telefonnummer, till vilka meddelanden i ärendet kan skickas till den som begär omprövning.

Om omprövningsbegäran talas för av hans lagliga företrädare eller ombud eller om någon annan person har gjort upp omprövningsbegäran, skall i begäran om omprövning även uppges namn och hemkommun för denna person. Omprövningsbegäran, den lagliga företrädaren eller ombudet skall underteckna omprövningsbegäran.

Till omprövningsbegäran bifogas

- beslutet i original eller som kopia, i vilket omprövning begärs,
- handlingar som omprövningsbegäran åberopar till stöd för sin begäran, om dessa inte redan tidigare har tillställts myndigheten
- till omprövningsbegäran bifogar ombudet en fullmakt (En advokat och ett allmänt rättsbiträde skall dock förete fullmakt endast om omprövningsmyndigheten bestämmer så).

Tillställande av omprövningsbegäran

Omprövningsbegäran ska tillställas registraturen hos omprövningsmyndigheten. Begäran om omprövning kan lämnas in personligen eller med anlitande av ombud. På eget ansvar kan den också skickas per post, e-post eller med bud. Omprövningsbegäran ska vara myndigheten till handa senast den sista dagen av tidsfristen för begäran av omprövning före tjänstetidens utgång. Noggrannare bestämmelser om att skicka in begäran om omprövning per e-post finns i lagen om elektronisk kommunikation i myndigheternas verksamhet (13/2003).

Kontaktuppgifter till och med 31.12.2025

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten

Ansvarsområdet för miljö och naturresurser

besöksadress:
Alvar Aallon katu 5, SEINÄJOKI
Wolffskavägen 35, VASA
Långbrogatan 15, KARLEBY
Öppet: klockan 8.00–16.15

postadress:
PB 156, 60101 SEINÄJOKI
PB 262, 65101 VASA
PB 77, 67101 KARLEBY

telefon: 0295 027 500
e-post: registratur.sodraosterbotten@ntm-centralen.fi

E-tjänster och blanketter: www.ntm-centralen.fi

GENVÄGAR > E-tjänster och blanketter > NTM-centralernas allmänna elektroniska ärendebblankett för företag, föreningar och verksamhetsutövare. Punkterna märkta med asterisk är obligatoriska. T.ex. en skannad blankett kan skickas via e-tjänsten.

Kontaktuppgifter från 1.1.2026

Tillstånds- och tillsynsverket

besöksadress:
Yliopistonkatu 38, Tammefors

postadress:
PB 20, 13035 LVV

telefon: 0295 254 000 (växel)
e-post: kirjaamo@lvv.fi