

GRÄNSÖVERSKRIDANDE MILJÖKONSEKVENSBEDÖMNING

Havsvindkraftsprojektet Navakka

Bottenhavet



eolus[™]

Innehållsförteckning

1 Inledning.....	4
2 Sammanfattning av viktiga frågor för Sverige.....	8
3 Projektansvarig och projektets syfte	11
4 Utvärderade alternativ	12
5 Projektets relation till andra projekt	17
6 Tidtabell	18
7 MKB-förfarandet	19
7.1 Internationellt MKB-förfarande	19
7.2 MKB-förfarandet i Finland	19
7.3 Miljökonsekvensbedömning	20
7.4 Gransknings- och påverkningsområde	22
7.5 Planerade studier	24
7.6 Utvärdering av gränsöverskridande konsekvenser	25
7.7 Begränsning av skador och övervakning av konsekvenser	25
8 Teknisk beskrivning av projektet	27
8.1 Placering av vindkraftverk.....	27
8.2 Konstruktion och montering av vindkraftverk	27
8.3 Arbets- och förvaringsområden	30
8.1 Säkerhetsmarkering för sjöfart	30
8.2 Hinderljus för flygning.....	31
8.3 Konstruktioner för elöverföring	31
8.4 Kablar mellan kraftverk.....	32
8.5 Havskraftstationen	32
8.6 Havskabel	32
8.7 Vindkraftsprojektets och elöverföringens byggsleden .	33
8.8 Undersökningar av havsbotten	33
8.9 Tillverkning och transport av vindkraftverk	34
8.10 Konstruktion, muddring och deponering av	
muddringsmassor.....	34
8.11 Drifttid och underhåll.....	37
8.12 Avveckling av vindkraftsprojekt.....	37
8.13 Förorening och nedskräpning av vattenmiljön.....	38
9 Eventuella gränsöverskridande effekter av projektet.....	39

9.1 Allmänt.....	39
9.2 Undervattenshabitat och vattenlevande organismer ...	40
9.3 Bullereffekter	41
9.4 Fågelbeståndet	43
9.5 Blinkeffekter	45
9.6 Konsekvenser för landskapet	45

10	Tillstånd, planer och beslut som	
krävs för projektet i Finland		47
10.1 Allmänt		47
10.2 Förfarande för miljökonsekvensbedömning		47
10.3 Natura-bedömning.....		47
10.4 Utnyttjande av den ekonomiska zonen och forskningstillstånd		48
10.5 Samtycke till byggande i den ekonomiska zonen		49
10.6 Tillstånd för undersökning av havsbotten enligt territorialövervakningslagen.....		49
10.7 Tillstånd enligt vattenlagen		49
10.8 Andra tillstånd och förfaranden som eventuellt behövs		50

1 Inledning

Eolus Finland Oy (härefter Eolus) planerar ett vindkraftverksprojekt (Navakka) på Bottenhavet utanför Björneborg och Merikarvia cirka 30 km från Finlands kust. Det cirka 670 km² stora produktionsområdet ligger inom Finlands ekonomiska zon och gränsar till Finlands territorialvattens yttre gräns.

På projektet och de förändringar som sannolikt har betydande miljökonsekvenser tillämpas miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarande) som i Finland regleras av MKB-lagen (252/2017) och MKB-förordningen (277/2017). MKB-förfarandet tillämpas beroende på projektets storleksklass och typ antingen direkt på basen av listan över projekttypen i MKB-lagens Bilaga 1 eller i enskilda fall på basen av separata beslut. Då det är fråga om vindkraftsprojekt tillämpas MKB-förfarandet alltid då antalet enskilda kraftverk är minst 10 eller totaleffekten minst 45 megawatt.

På grund av att miljökonsekvenser som överskrider gränserna kan uppstå tillämpas i havsvindkraftsprojektet Navakka också konventionen om miljökonsekvensbeskrivningar i ett gränsöverskridande sammanhang (Esbokonventionen) där Finland är medlem. Konventionens syfte är att främja samarbete mellan stater och medborgarnas möjligheter att delta när ett projekt som planeras inom en viss stat (upphovsparten) sannolikt kommer att ha gränsöverskridande miljökonsekvenser inom en annan stats territorium (den utsatta parten). Projektet uppskattas ha betydande gränsöverskridande konsekvenser endast för Sveriges del.

Detta dokument utgör en sammanfattning av miljökonsekvensbedömningsprogrammet (MKB-programmet) för Eolus Finland Oy:s havsvindkraftsprojekt Navakka som är planerat på Bottenhavet utanför Satakunda. Dokumentet utgör den i Esbokonventionen förutsatta underrättelsen om MKB-programmet för den utsatta partens myndigheter och medborgare som möjliggör deras deltagande i samrådsförfarandet. I sammandraget presenteras fakta om projektet och alternativen för detta, planeringens tidtabell, en plan för vilka miljöpåverkningar som utreds i MKB-förfarandet, hur utredningarna görs samt en plan för deltagande och kommunikation. I MKB-programmet beskrivs projektområdets miljöns nuvarande tillstånd för Finlands del fram till gränsen till Sveriges ekonomiska zon.

I MKB-förfarandet för havsvindkraftsprojektet Navakka granskas två olika alternativ för placeringen av vindkraftverken. Beroende på alternativet placeras maximalt 100 eller 70 vindkraftverk på produktionsområdet. Vindkraftverkens enhetseffekt är i båda alternativen 15–25 MW och kraftverkens helhetshöjd från havsytan högst 330 m. Kraftverkens totalkapacitet är som mest 1 500 MW och den årliga elektricitetsproduktionen 6,5–7 TWh. Kraftverken byggs i första hand med grund på havsbotten, men på de djupaste platserna är också flytande fundament möjliga. Förutom kraftverken byggs det kablar mellan kraftverken och tillräckligt många

kraftstationer på havsområdet samt en havskabel från produktionsområdet till kusten.

För havskablarnas del granskas sju olika ruttalternativ i MKB-förfarandet. Längderna på havskablarna varierar beroende på alternativ mellan cirka 40 och 55 km. Projektet planeras att anslutas till stamnätverket antingen via Ulvsby eller Raumo kraftstation och fyra olika ruttalternativ för kraftledningen på fastlandet granskas. Längden på den nya kraftledningen är beroende på alternativet cirka 21–40 km.

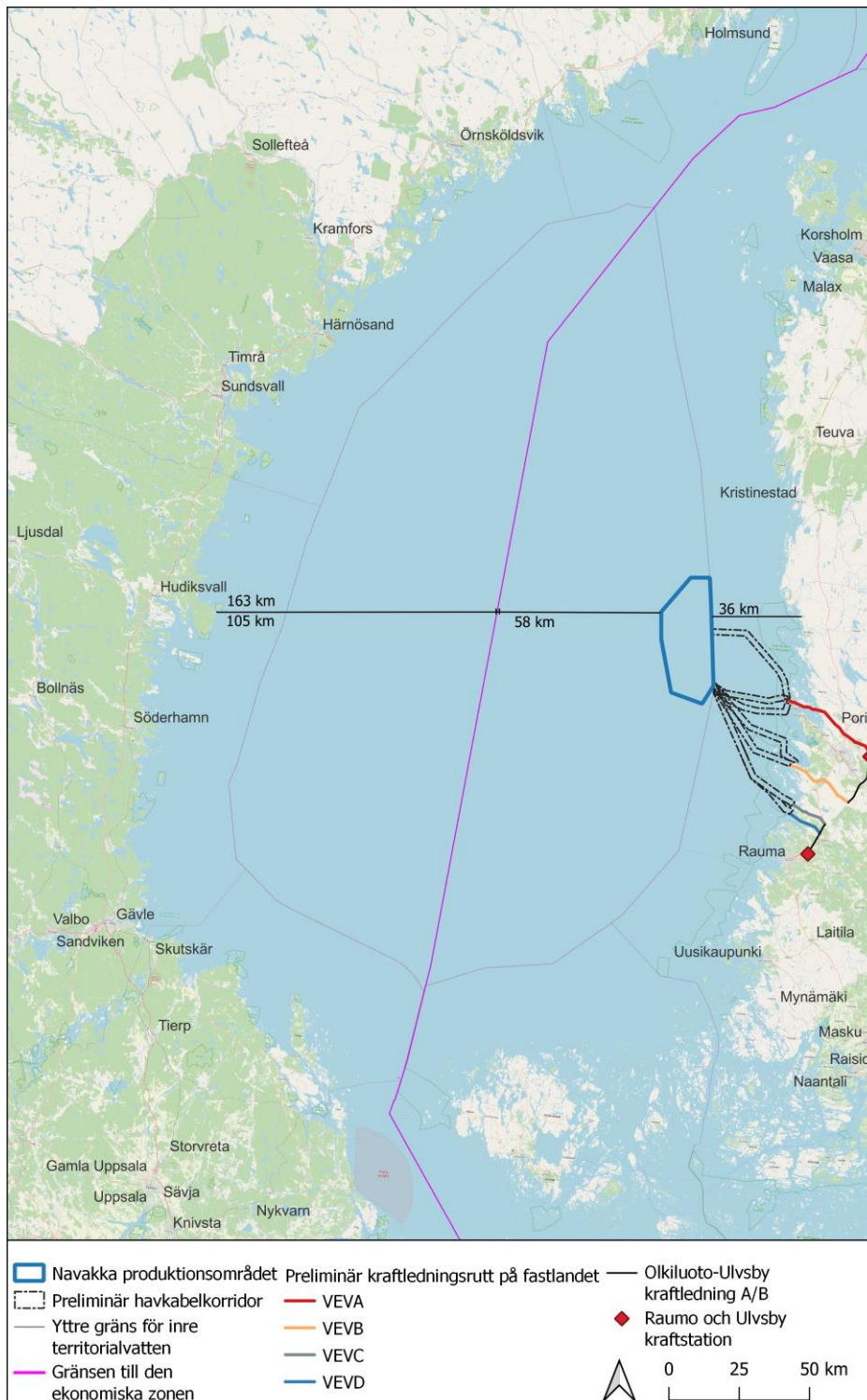


Bild 1.1. Projektområdets läge och avstånden till Finlands och Sveriges ekonomiska zoner och kuster samt gränsen till de ekonomiska zonerna.

Efter MKB-programskedet går projektet vidare till MKB-beskrivningskedet där projektets miljökonsekvenser utvärderas baserat på verksamhetsplanen som presenteras i MKB-programmet samt myndighetsutlåtandet rörande MKB-

programmet. Resultatet av utvärderingen presenteras i miljökonsekvensbeskrivningen (MKB-beskrivningen). Målet är att slutföra MKB-bedömningsförfarandet i Finland på våren/försommaren 2024.

2 Sammanfattning av viktiga frågor för Sverige

I Finlands MKB-förfarande bedöms utöver konsekvenserna för Finlands territorium också eventuella skadliga konsekvenser som överskrider gränserna till Sveriges ekonomiska zon och territorialvatten. Sverige underrättas om projektet i enlighet med Esboavtalet och ges möjlighet att delta i samrådsförfarandet.

Sammanfattningen av de gränsöverskridande konsekvenserna inkluderas i MKB-förfarandets material. I konsekvensbedömningen utnyttjas handböcker som rör tillämpandet av Esboavtalet, såsom EU:s guide "Guidance on the Application of the Environmental Impact Assessment Procedure for Large-scale Transboundary Projects" (<http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/Transboundry%20EIA%20Guide.pdf>). Alla direkta och indirekta konsekvenser som förorsakas av projektet utvärderas utgående från guiden. En helhetsbild av de gränsöverskridande konsekvenserna bildas på basen av de kvantitativa och kvalitativa utvärderingarna av de olika delområdena.

All byggnadsverksamhet och alla funktioner som berör havsvindkraftsprojektet Navakka på havsområdet sker inom Finlands ekonomiska zon eller på Finlands territorialvatten med undantag för transporttrafiken under byggnads- och driftskedet som eventuellt också riktar sig till projektområdet via Sveriges ekonomiska zon. Gränsen till Sveriges ekonomiska zon ligger som närmast på cirka 58 kilometers avstånd och Sveriges kust på cirka 163 kilometers avstånd från Navakka produktionsområdets nordvästra del (Bild 1-1).

De totala gränsöverskridande konsekvenserna förorsakade av projektet under byggnadsskedet och driftsfasen uppskattas vara relativt små. Konsekvenserna uppskattas begränsa sig i första hand till byggnadsskedet och röra främst området i produktionsområdets och havskabelrutternas omedelbara närhet inom gränserna för Finlands territorialvattens eller i liten utsträckning på Sveriges ekonomiska zons sida. Vattenbyggnadsverksamheten utgörs av konstruktion av vindkraftverkens fundament (bland annat muddring, fyllning, pålning), intern el-överföring, havskraftstationer, havskabelrutterna samt eventuellt av deponering av muddringsmassor på havsområdet. Informationen om verksamheten i byggnadsskedet och konsekvenserna kommer att preciseras då utredningarna av bottenkvaliteten (sedimentets partikelkomposition och kvalitet) och havsområdets modellering fortskrider och möjliggör planeringen av bland annat muddringsbehovet.

Till projektet hör också fartygstrafik på havsområdet som behövs för att transportera kraftverkens, kraftstationernas och havskablarnas konstruktioner och byggnadsmaterial till sina destinationer samt för transporten av muddringsmassor. Projektet kan påverka bruket av farlederna under både byggnadsskedet och driftsfasen.

De totala direkta gränsöverskridande konsekvenserna för projektet hänger ihop med trafiken på havsområdet, undervattensbuller och förändringar i

havsområdets landskapsbild samt eventuellt med fiskemöjligheter för fiskare från andra länder. Indirekta gränsöverskridande konsekvenser kan förorsakas bland annat av att muddringen och havsdeponeringen ger upphov till spridning av partikulärt material och höjda halter av näringssalter, av undervattensbuller, vibrationer och elektromagnetiska fält samt av förändringar i strömförhållandena, isbildningen och säkerhetsfaktorerna för sjöfarten. De indirekta gränsöverskridande konsekvenserna kan påverka i synnerhet akvatiska biota, naturens mångfald, fåglarna, fisket och sjöfarten.

Eventuella gränsöverskridande konsekvenser av projektet kan vara:

- Indirekta konsekvenser förorsakade av byggandet av vindkraftverken, kraftstationerna och havskablarna (ökad grumlighet, spridningen av partikulärt material och andra ämnen med havsströmmarna samt ökade halter av näringssalter på grund av ovannämnda processer) uppstår via muddringen och deponeringen av muddringsmassor och material som skyddar kraftverksfundamenten och havskablarna.
- Eventuella konsekvenser av havsvindkraftverken i drift som rör bland annat fartygstrafiken (begränsningar i och förändringar av farlederna eller bruket av vedertagna fartygsleder), farlederna (spridning av partikulärt material på farlederna) och havsströmmarna (förändringar i strömmarna på grund av kraftverksfundamenten) samt isförhållandena (förändringar i isförhållandena förorsakade av kraftverkens konstruktioner och härav påföljande inverkningar på farlederna).
- Havsvindkraftverkens och -kraftstationernas fundament kan eventuellt fungera som konstgjorda rev och detta kan öka det öppna havsområdets mångfald och främmande arters förekomst.
- Havsvindkraftverkens inverkningar på flyttfåglarna.
- Eventuella direkta (förorsakade av konstruktionerna) och indirekta (via spridning av partikulärt material) inverkningar på det kommersiella fisket.
- Konsekvenserna av att infrastrukturen går i kors på området (farleder, havskablar, rörläggningar som stamvattenledningar, avloppslinjer).
- Eventuella inverkningar på person- och frakttransportflödena inom sjöfart. (Granskas som en del av trafikutvärderingen som genomförs via expertutlåtanden baserade på tillgänglig information om trafiken på havsområdet.)
- Buller, vibrationer och elektromagnetiska fält förorsakade av byggnadsarbetet eller driften som kan sträcka sig till Sveriges sida.

- Buller som uppstår vid sprängning av i samband med utredningarna eventuellt påträffade icke-exploderad ammunition, minor e. dyl. som kan sträcka sig till Sveriges sida.
- Landskapseffekter av vindkraftverken på havsområdet.
Inverkningarna uppskattas inte nå Sveriges kust.

Skadliga påverkningar kan lindras och begränsas på olika sätt, bland annat med hjälp av tekniska lösningar under byggnadsskedet. Det är möjligt att betydande negativa gränsöverskridande konsekvenser uppstår i exceptionella situationer som t.ex. oljeolyckor eller fartygskollisioner. Som en följd av att förnybar utsläppsfri energi produceras i projektet uppstår också gränsöverskridande positiva inverknings på klimatet och indirekt på den övriga miljön.

Metodik som används för att utvärdera de gränsöverskridande konsekvenserna beskrivs i kapitel 9.

3 Projektansvarig och projektets syfte

Havsvindkraftverksprojektet Navakka utvecklas, förbereds och förverkligas av Eolus Finland Oy. Eolus är en nordisk utvecklare av förnybar energi. Förutom havsvindkraft utvecklar Eolus vind- och solkraftverk på land samt lösningar för att lagra energi. Företaget är grundat i Sverige år 1990 och har cirka 100 anställda (01/2023). Eolus utökade sin verksamhet till Finland år 2021.

Navakka är ett av Eolus två havsvindkraftverksprojekt i Finland. Eolus har under sin trettioåriga historia byggt fler än 660 vindkraftverk. Den totala kapaciteten för alla planerade förnybar energi-projekt är 21 880 MW (Q4/2022). Största delen av företagens produktion av förnybar energi ligger i Sverige.

Eolus vill främja en rask omställning till produktion av förnybar energi. Havsvindkraftprojektet Navakka stöder Finlands strävande till att vara kolneutralt år 2035 och främjar å sin sida uppfyllandet av både nationella och internationella klimatpolitiska mål.

4 Utvärderade alternativ

I havsvindkraftprojektets Navakkas MKB-förfarande granskas två olika alternativ för placeringen av vindkraftverken. I alternativ VE1 byggs som mest 100 och i alternativ VE2 som mest 70 vindkraftverk. I båda alternativen är vindkraftverkens enhetskapacitet 15–25 MW och kraftverkens höjd över havet högst 330 m. Kraftverkens totala kapacitet skulle vara maximalt cirka 1 500 MW och den årliga elproduktionen cirka 6,5–7 TWh. Kraftverken grundas i första hand direkt på havsbotten, men på de djupaste platserna är också flytande fundament möjliga. Förutom kraftverken byggs det kablar mellan kraftverken och tillräckligt många kraftstationer på havsområdet samt en havskabel från produktionsområdet till kusten.

Förutom placeringsalternativen för kraftverken granskas sju olika ruttalternativ för havskablarna (VEA-VEG) i MKB-förfarandet. Längderna på havskablarna varierar beroende på alternativ mellan cirka 40 och 55 km. Havskablarna dras antingen till Tahkoluoto (Vetenskär), Lankoori, Pihlauksenmaa eller Pujonkulma. Projektet planeras att anslutas till stamnätverket antingen via Ulvsby eller Raumo kraftstation och fyra olika ruttalternativ för kraftledningen granskas (VEVA-VEVD). Längden på den nya kraftledningen är beroende på alternativet cirka 21–40 km. För alla elöverföringsalternativ på fastlandet granskas också alternativet att förverkliga en del av kraftledningarna som jordkabel. Förutom dessa alternativ granskas också situationen där projektet inte förverkligas (VE0).

Tabell 4-1. De i MKB-förfarandet granskade alternativen för havsvindkraftsprojektet

De granskade alternativen för vindkraftverkens placering	
VE0	Projektet förverkligas inte.
VE1	Högst 100 vindkraftverk. Kraftverken placeras inom ett cirka 402 km ² stort område. Farlederna beaktas i placeringen.
VE2	Högst 70 vindkraftverk. Kraftverken placeras inom ett cirka 241 km ² stort område på högst 75 meter djupa platser. Farlederna beaktas i placeringen.
De granskade alternativen för havskablarnas placering	
VEA	En cirka 40 km lång havskabelrutt från produktionsområdet till kraftstationen i Tahkoluoto (Vetenskär).
VEB	En cirka 30 km lång havskabelrutt från produktionsområdet till kraftstationen i Tahkoluoto (Vetenskär).
VEC	En cirka 30 km lång havskabelrutt från produktionsområdet till kraftstationen i Tahkoluoto (Vetenskär).
VED	En cirka 45 km lång havskabelrutt från produktionsområdet till landningsplatsen i Lankoori.
VEE	En cirka 40 km lång havskabelrutt från produktionsområdet till landningsplatsen i Lankoori.
VEF	En cirka 50 km lång havskabelrutt från produktionsområdet till landningsplatsen i Pihlauksenmaa.
VEG	En cirka 55 km lång havskabelrutt från produktionsområdet till landningsplatsen i Pujonkulma.

De granskade alternativen för kraftledningarna på fastlandet	
VEVA	En cirka 40 km lång luftledning från Havs-Björneborgs kraftstation i Tahkoluoto (Vetenskär) till Ulvsby kraftstation dragen längs med den nuvarande kraftledningen eller med hjälp av samma stolpar som den nuvarande kraftledningen utnyttjar.
VEVB	En cirka 40 km lång luftledning från Lankoori till kraftstationen i Ulvsby dragen längs med den nuvarande kraftledningen eller med hjälp av samma stolpar som den nuvarande kraftledningen utnyttjar. Dessutom bör en ny kraftledningsrutt planeras för en del av sträckan.
VEVC	En cirka 27 km lång luftledning från Pihlauksenmaa till Raumo kraftstation dragen längs med den nuvarande kraftledningen eller med hjälp av samma stolpar som den nuvarande kraftledningen utnyttjar. Dessutom bör en ny kraftledningsrutt planeras för en del av sträckan.
VEVD	En cirka 21 km lång luftledning från Pujonkulma till Raumo kraftstation dragen längs med den nuvarande kraftledningen eller med hjälp av samma stolpar som den nuvarande kraftledningen utnyttjar. Dessutom bör en ny kraftledningsrutt planeras för en del av sträckan.
	För alla el-överföringsalternativ på fastlandet granskas även möjligheten att förverkliga en del av kraftledningarna som jordkabel.

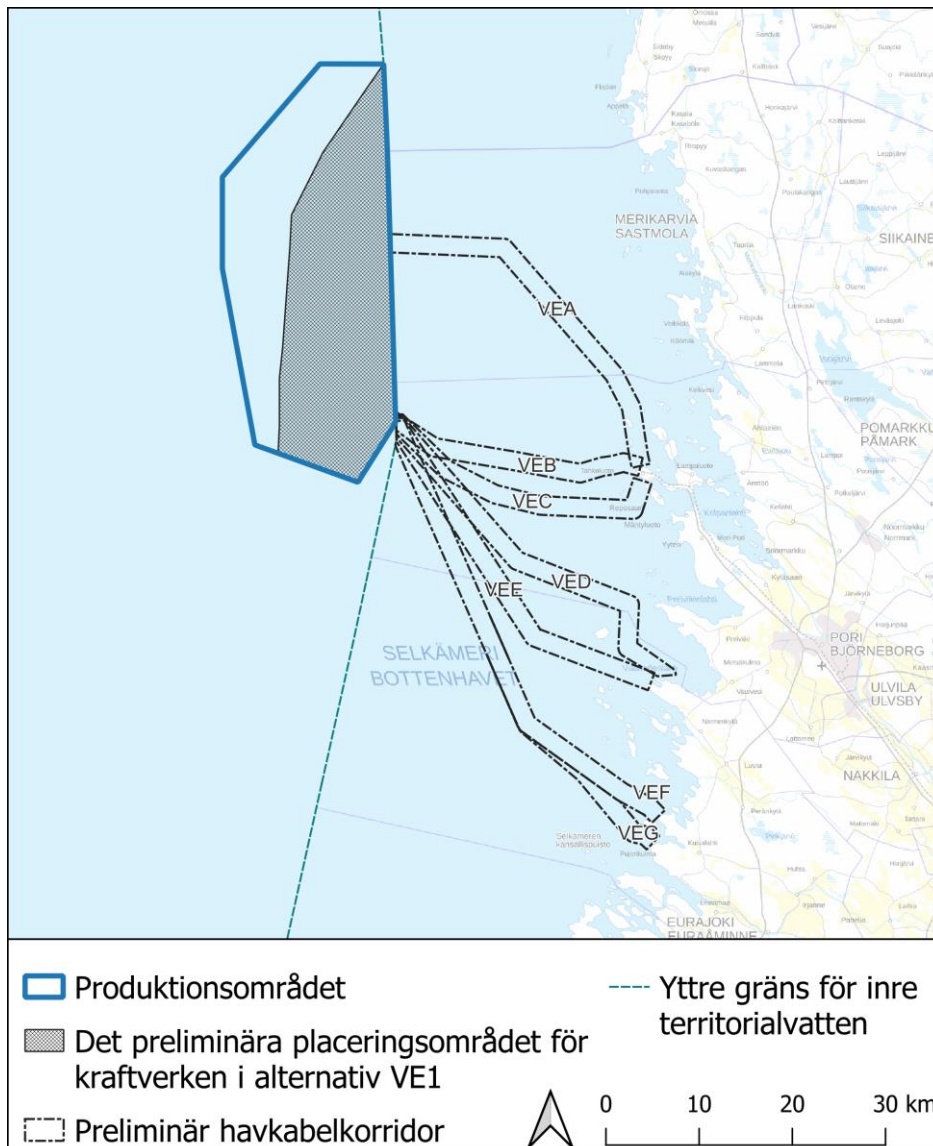


Bild 4-1. Det preliminära placeringsområdet för kraftverken i alternativ VE1 och läget för de preliminära el-överföringskorridorerna VEA-VEG på området.

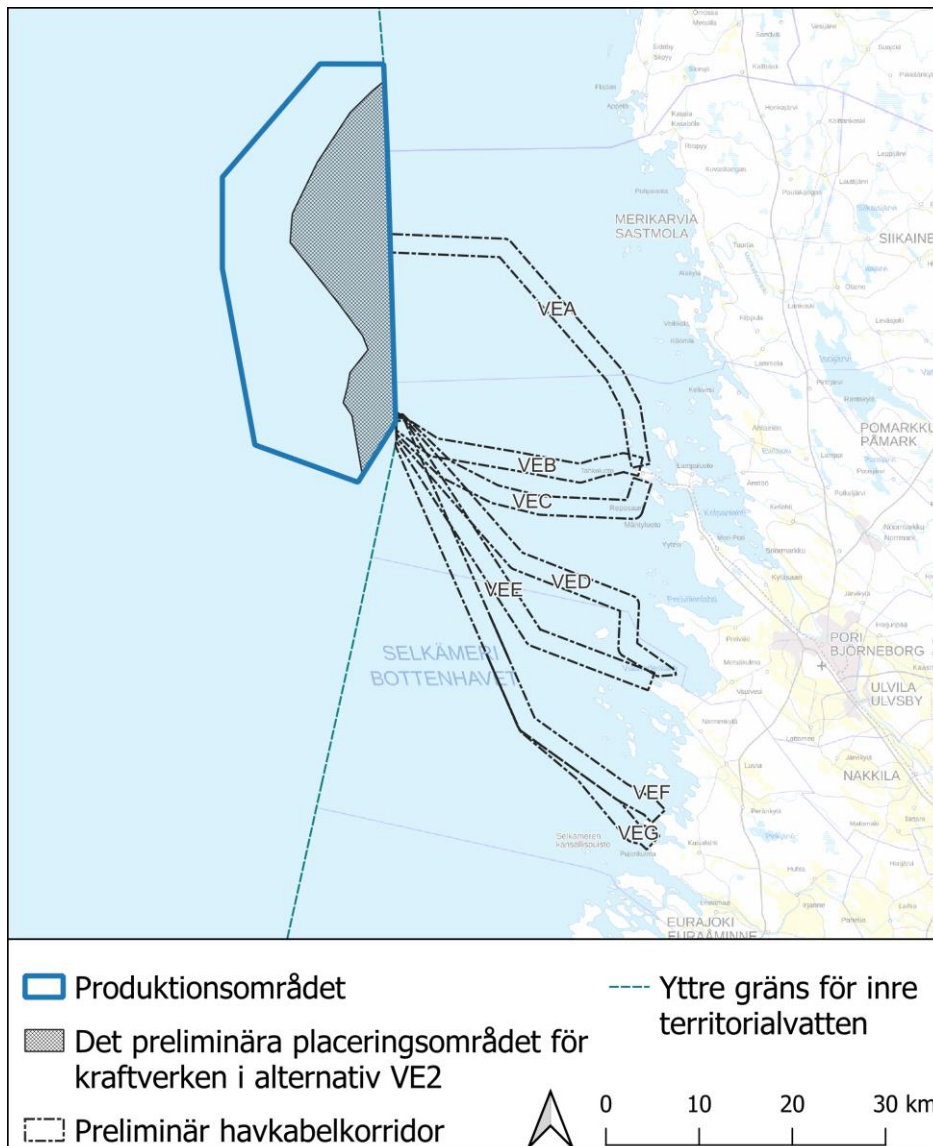


Bild 4-2. Det preliminära placeringsområdet för kraftverken i alternativ VE2 och läget för de preliminära el-överföringskorridorerna VEA-VEG på området.

Placeringsalternativen för vindkraftverken har utarbetats på basen av den tillgängliga informationen om områdets vind- och djupförhållanden, bottenkvaliteten och sjöfartens farleder. Vid planeringen av havskabelrutterna från produktionsområdet till kusten har utgångspunkten varit att dra kablarna fram till kusten på så djupt vatten som möjligt där naturvärdena torde vara lägre. Vid planeringen av kabelkorridorerna har man förutom naturvärdena försökt ta i beaktande sjöfartens behov samt fast och fritidsbosättning nära landningsplatserna. Vid el-överföringen från de olika alternativa landningsplatserna till de sannolikt bästa anslutningspunkterna till stamnätet (Ulvby och Raumo kraftstationer) har man i de olika alternativen för kraftledningarna så långt som möjligt försökt dra nytta av existerande kraftledningskorridorer. Också fast- och fritidsbosättning, naturvärden och planläggningsituationen har tagits i beaktande. Planerna för el-överföringen

preciseras i projektets senare skeden på basen av bland annat MKB-förfarandets utredningar.

5 Projektets relation till andra projekt

Det finns nio havsvindkraftsprojekt inom en radie av 50 km runt projektområdet Navakka, två planerade och sju under förberedande planarbete. På ett avstånd av 50 km från de områden som anges som energiproduktionsområden i havsplanen finns ett område där projektutvecklingen inte har inletts. Helheten omfattar dessutom fem fastlandsbaserade projekt i produktion, ett under uppförande, ett planerat, ett i planeringsfasen och en under förberedande planarbete.

De havsvindkraftsprojekt som ligger närmast Navakka-området sammanfaller delvis med Navakka-området, Nordi Oy:s Hauki och Ørsted A/S: s Kristinestad East. Suomen Hyötytuuli Oy:s planerade utbyggnad av vindkraftsparken Tahkoluoto ligger cirka tre kilometer ost/sydost om produktionsområdet. Ett annat planlagt område utanför Sideby, Finlands havsvind Ab, ligger cirka 9 km nordost om produktionsområdet. Närmaste projekt under förberedande planarbete är Wellamo, Eolus Vind Ab och Bothnia, Ilmatar Energy Oy, som ligger cirka 30 km västsydväst om Navakka produktionsområdet. Övriga havsvindkraftprojekt under förberedande planarbete ligger mer än 40 km från produktionsområdet.

De landbaserade vindkraftverk som ligger närmast Navakka produktionsområde befinner sig på 27 kilometers avstånd i sydost på Tahkoluoto, Björneborg, och på 30 kilometers avstånd i Reposaari. Närmaste projekt under uppbyggnad är Västervik i Kristinestad på 47 kilometers avstånd ost/nordost om Navakka-området.

Enligt nu tillgänglig information planeras ingen annan el-överföring till havs i närheten av projektområdet än havsvindkraftverksprojektens el-överföring. Närmaste projekt, Baltic Integrid, planeras för södra Kvarkenregionen, mer än 50 km från Navakka produktionsområdet. En stor vätgasledning, European Hydrogen Backbone, planeras för Östersjöområdet, men exakt information om dess läge finns ännu inte tillgänglig. Baserat på preliminär information skulle den dras i nord-sydlig riktning längs gränsen för Finlands ekonomiska zon.

Kumulativa effekter med andra eventuella vindkrafts- eller elöverföringsprojekt under planering eller i produktionsfas kan bildas. Utöver dessa kommer även andra eventuella infrastrukturprojekt som är i drift eller under planering att beaktas vid bedömningen av kumulativa konsekvenser i den mån information om dem finns tillgänglig. Sådana projekt kan exempelvis vara projekt som skapar specifik trafik på samma sträckor som det aktuella vindkraftsprojektet eller andra projekt som väsentligt förändrar användningen av land- eller havsområden i angränsande områden.

6 Tidtabell

Havsvindkraftsprojektet Navakka befinner sig i en fas av förberedande planarbete som inleddes 2021. Eolus har sökt regeringens samtycke enligt 6 § i lagen om Finlands ekonomiska zon (1058/2004) till att genomföra undersökningar i det planerade produktionsområdet i Finlands ekonomiska zon. 29.12.2022 beviljade statsrådet tillstånd till forskningsverksamhet som gäller till och med 30.10.2024. Syftet är enligt projektledaren att utföra geofysiska och geotekniska undersökningar med stöd av forskningsstillståndet och att studera djupförhållandena i forskningsområdets havsbotten och havsbottens struktur och dess underliggande lager under åren 2023 och 2024.

MKB-förfarandet för havsvindkraftsprojekt Navakka inleddes officiellt när projektledaren (Eolus Vind Ab) lämnade in MKB-programmet till kontaktmyndigheten (Närings-, trafik- och miljöcentralen i Sydvästra Finland) i april 2023. Separata undersökningar kommer att utföras i projektområdet under år 2023. MKB-rapporten kommer enligt uppskattning att lämnas till kontaktmyndigheten i början av år 2024. Om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning fortskrider enligt den förutsedda tidsplanen kommer kontaktmyndigheten att ge sin motiverade slutledning om MKB-rapporten under våren/försommaren 2024. Samtidigt görs en gränsöverskridande miljökonsekvensbedömning i samband med det finska MKB-förfarandet.

Planeringen av projektet fortskrider parallellt med MKB-förfarandet. Resultaten av de utredningar som genomförts i projektområdet kommer att utnyttjas i planeringen av vindkraftsprojektet. Placeringen av vindkraftverken, kablarna mellan kraftverken, havskablarna och kraftstationerna planeras utgående från existerande information, och den slutgiltiga placeringen bestäms då utredningarna på havsområdet är klara och informationen analyserad.

Projektet kräver ett vattenhushållningstillstånd enligt vattenlagen (587/2011). Tillståndet kan inte beviljas innan MKB-förfarandet har slutförts. Det är möjligt att byggnadsverksamheten kan inledas år 2028 i slutet av tillståndsförfarandet. Målet är att vindkraftsproduktionen ska kunna inledas år 2030.

7 MKB-förfarandet

7.1 Internationellt MKB-förfarande

Projektet är beläget i Finlands ekonomiska zon (Bild 1-1). Eftersom projektet sannolikt kommer att medföra betydande miljöpåverkan utanför Finland följer projektet Esbokonventionen om miljökonsekvensbedömningar i ett gränsöverskridande sammanhang (MKB-lagen, 5 kap. och 28 och 29 §). Finlands miljöcentral (SYKE) mottog 20.1.2023 en begäran från Sverige om anmälan om havsvindkraftsprojektet Navakka, varför ett internationellt samråd kommer att genomföras i enlighet med 28 § i MKB-lagen.

Miljömyndigheten i det land där projektet är beläget, dvs. ursprungslandet, underrättar miljömyndigheterna i de länder som berörs av projektet om inledandet av MKB-förfarandet och hör sig för om ländernas önskan att delta i MKB-förfarandet. Om den berörda staten beslutar att delta i förfarandet, ska den offentliggöra värdlandets projektdokumentation för sina medborgare. Den berörda statens miljömyndighet ska samla in åsiktsyttringarna och vidarebefordra dem till projektets upphovsstat.

Behöriga myndigheter för det internationella samråd som avses i Esbokonventionen är Finlands miljöcentral och i Sverige Naturvårdsverket. Finlands miljöcentral lämnar yttrandena från de berörda länderna till den nationella kontaktmyndigheten som ansvarar för MKB-förfarandet och som tar hänsyn till de framförda åsikterna i sitt eget utlåtande.

Enligt Esbokonventionen ska den berörda staten utöver möjlighet till skriftlig respons även erbjudas en möjlighet till samråd i synnerhet om projektets konsekvenser jämte förfaranden för att lindra och undanröja dem. Om man kommer överens om samråd vidarebefordrar Finlands miljöcentral samrådsdokumenten till kontaktmyndigheten. Om det internationella samrådet har fortsatt efter att en motiverad slutledning har lämnats kommer Finlands miljöcentral att överlämna dokumenten till projektledaren och tillståndsmyndigheten. Samrådsfasen fortsätter tills tillstånd beviljas. Om samrådet fortgår efter att den motiverade slutsatsen har lämnats ska projektledaren eller den tillståndsgivande myndigheten kontrollera med kontaktmyndigheten att den motiverade slutledningen är uppdaterad.

7.2 MKB-förfarandet i Finland

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarandet) regleras i Finland genom MKB-lagen (252/2017) och -förordningen (277/2017). Syftet med MKB-lagen är att främja miljökonsekvensbeskrivningar och deras enhetliga beaktande vid planering och beslutsfattande samt att förbättra allas tillgång till information och möjligheter att delta.

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning gäller projekt och ändringar av projekten som sannolikt kommer att medföra betydande miljökonsekvenser.

Bilaga 1 till MKB-lagen (252/2017) innehåller en förteckning över projekt som alltid ska vara föremål för MKB-förfarande. MKB-förfarandet tillämpas i vindkraftsprojekt där antalet vindkraftverk är minst 10 eller den totala effekten är minst 45 megawatt. Enligt bilaga 1 till MKB-lagen ska MKB-förfarande tillämpas på havsvindkraftsprojekt Navakka.

Miljökonsekvensbedömning (MKB) är inte ett tillståndsförfarande och MKB fattar inte beslut om genomförandet av projektet.

Miljökonsekvensbeskrivning (MKB-beskrivningen) och den motiverade slutsatsen om den fogas till tillståndsansökningarna för projektet. Syftet med MKB-förfarandet är att förse medborgarna med ytterligare information om projektet, att förse projektledaren med information för att välja det lämpligaste alternativet ur miljösynpunkt, och att förse myndigheterna med information för att bedöma om projektet uppfyller villkoren för beviljande av tillstånd och på vilka villkor tillståndet för genomförandet av projektet kan beviljas.

De rapporter som utarbetats under MKB-förfarandet, MKB-programmet och MKB-beskrivningen är offentliga informationskällor. Kontaktmyndigheten informerar om att MKB-programmet och MKB-rapporten är under behandling i det område som berörs av projektet. Både i MKB-programfasen och i MKB-beskrivningsfasen har medborgarna möjlighet att kommentera planeringen av projektet genom att under tillgänglighetsperioden lämna ett skriftligt yttrande till NTM-centralen i Sydvästra Finland, som fungerar som kontaktmyndighet. NTM-centralen kommer också att begära utlåtanden om MKB-programmet och MKB-beskrivningen av de myndigheter och andra aktörer som NTM-centralen anser vara nödvändiga. Kontaktmyndigheten ska utarbeta sitt eget utlåtande om MKB-programmet och sin motiverade slutledning utifrån sin egen sakkunskap och de utlåtanden och åsiktsyttringar som inkommer till myndigheten.

Under förfarandet för miljökonsekvensbedömning av havsvindkraftsprojekt Navakka kommer ett offentligt evenemang att anordnas i MKB-program- och MKB-beskrivningsfasen. En övervakningsgrupp har inrättats för att samråda med de parter som är verksamma inom projektets verkningsområde och den kommer också att sammanträda under båda faserna av MKB-förfarandet. MKB-rapporten beskriver deltagandet under MKB-förfarandet och visar hur de yttranden och utlåtanden som inkommit under samrådet har beaktats i de genomförda utredningarna.

7.3 Miljökonsekvensbedömning

I den första fasen av förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarandet) utarbetas ett program för miljökonsekvensbedömning (MKB-programmet), som är en plan för hur förfarandet vid miljökonsekvensbedömning ska organiseras och vilka utredningar som krävs. MKB-programmet innehåller följande uppgifter:

- En beskrivning av projektet, dess syfte, planeringsfas, placering, storlek, markanvändningsbehov och dess förhållande till andra projekt.
- Uppgifter om den projektansvarige och en uppskattning av tidsplan för planering och genomförande av projektet.
- De alternativ som ska bedömas för projektet och som nollalternativ att projektet inte genomförs.
- Information om de planer och tillstånd som krävs för genomförandet av projektet.
- En beskrivning av det aktuella tillståndet och utvecklingen av miljön i det sannolika influensområdet.
- Förslag till identifierade och uppskattade miljökonsekvenser (inklusive kumulativa konsekvenser med andra projekt och gränsöverskridande miljökonsekvenser).
- Information om utarbetade och planerade utredningar om miljökonsekvenser, samt metoder jämte antaganden om insamling och bedömning av material.
- Plan för organisationen av bedömningsförfarandet och därmed sammanhängande samråd samt dessas medverkan i planeringen av projektet.
- Uppskattad tidpunkt för färdigställande av miljökonsekvensbeskrivningen.

Miljökonsekvensbedömningar kommer att utföras i den andra fasen av MKB-förfarandet. Resultaten presenteras i en MKB-beskrivning som utarbetas utifrån MKB-programmet och kontaktmyndighetens utlåtande. Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning undersöker projektets konsekvenser för människor, miljöns kvalitet och tillstånd, användningen av områden, försörjningsmöjligheter och naturresurser och deras ömsesidiga växelverkan i den utsträckning som krävs enligt MKB-lagen och förordningen.

De viktigaste miljökonsekvenserna av det planerade vindkraftsprojektet som ska utredas med avseende på det marina området är:

- Konsekvenser för sjöfarten (fiske och sjötransport)
- Konsekvenser för vattenmiljön
- Konsekvenser för havsbottnens förhållanden
- Konsekvenser för fiskbeståndet, bottenlevande djur och andra organismer
- Konsekvenser för Naturaområden, naturreservat och andra platser med högt naturvärde samt för nationalparken
- Konsekvenser i form av undervattensbuller

- Konsekvenser för klimatförhållandena

När det gäller landarealen är de viktigaste konsekvenserna som ska utredas följande:

- Konsekvenser för markanvändning
- Konsekvenser för naturvärden
- Konsekvenser för landskapet
- Konsekvenser för levnadsmiljöns trivsamt
- Konsekvenser för näringarna

Projektets konsekvenser kommer att bedömas under hela projektets livscykel, dvs. under en period av cirka 30-40 år. Konsekvenserna bedöms i tre delar: under byggnadsfasen, under driften och efter att driften upphört. I konsekvensbedömningen undersöks miljökonsekvenserna av projektområdets verksamhet (det område där havsbaserade vindkraftverk, havsbaserade kraftstationer, havskablar och el-överföringsledningar finns) och den verksamhet som sträcker sig utanför projektområdet. Konsekvenserna av att projektet inte genomförs bedöms också (s.k. nollalternativ). Dessutom kommer eventuella kumulativa effekter mellan projektet och andra projekt eller planerade projekt i området att bedömas. I bedömningen framförs de osäkerhetsfaktorer som är förknippade med bedömningen och potentialen för att lindra negativa konsekvenser.

7.4 Gransknings- och påverkningsområde

Miljökonsekvensernas omfattning beror på vilken typ av påverkan det är fråga om. Olika typer av miljökonsekvenser har olika regionala effekter. I allmänhet kan en del konsekvenser påverka till och med stora havsområden, medan andra endast påverkar projekt- eller byggområdet. Granskningsområdet för projektets miljökonsekvenser är det område som definieras för varje typ av konsekvens och inom vilket miljökonsekvenserna undersöks och bedöms. Granskningsområdet omfattar områden där förhållandena kan förändras som en följd av projektet och områden som kan påverkas, till exempel av undervattensbuller. Granskningen är inte begränsad till Finlands territorium.

I följande tabell (Tabell 7-1) anges de preliminära granskningsområdena för projektverksamhetens konsekvensbedömning på projektets havsområde per konsekvenstyp, baserat på konsekvenstyp och erfarenheter från andra liknande projekt. Projektets landbaserade el-överföring förväntas inte ha gränsöverskridande effekter. Enligt en preliminär bedömning kan det havsvindkraftsprojektet Navakka ha betydande gränsöverskridande miljökonsekvenser endast i Sverige.

Granskningsområdets omfattning kan ändras under bedömningens gång om konsekvenserna uppfattas som mer omfattande eller mindre omfattande än ursprungligen. De mest långtgående konsekvenserna är

landskapskonsekvenserna, som i det havsvindkraftsprojektet Navakka preliminärt uppskattas sträcka sig till ett maximalt avstånd på cirka 70 kilometer från produktionsområdet. Projektets influensområde omfattar dessutom de transportvägar och el-överföringsvägar som är kopplade till projektet samt deras omedelbara omgivning. Projektets influensområde kommer att preciseras på basen av utvärderingsarbetet.

Tabell 7-1. Omfattningen av projektverksamhetens miljökonsekvensbedömning i havsområdet, per typ av påverkan.

Typ av påverkan	Granskningsområdets omfattning
Vattenmiljö	Effekterna kommer att bedömas utgående från grumlingen i byggskedet (och spridningen av fasta ämnen) inom en radie av cirka 1 km runt produktionsområdet och de kabelkorridorer som ska bedömas. Vid behov kan det definierade granskningsområdet utvidgas om studier eller modellering visar att omfattningen av influensområdet påverkas av exempelvis strömmar. Konsekvenser för undervattensmiljöer undersöks i produktionsområdet och på överföringsledningarna på båda sidorna av den 100 meter långa kabelkorridoren.
Havsbottnen	Konsekvenserna kommer att bedömas på byggnadsplatsen inom både projektområdet och längs med kabelkorridorerna.
Fiskbestånd och fiske	Konsekvenserna bedöms på basis av grumlingen i byggskedet (och spridningen av fasta ämnen) inom en radie av cirka 1 km runt produktionsområdet och kabelkorridorerna. Vid behov kan det definierade granskningsområdet utvidgas om studier eller modellering visar att omfattningen av influensområdet påverkas av exempelvis strömmar. Konsekvenserna för det kommersiella fisket i projektområdet kommer att bedömas på grundval av data om trålning, medan konsekvenserna för kustfisket kommer att bedömas i jämförelse med kända fångstställen. Förekomsten av områden för lek och yngel i landningsområdet, och där vattnet har ett djup på högst 12 meter, undersöks i ett område på två kilometer från överföringskabellarna.
Fågelbeståndet	Konsekvenserna för fåglarna utvärderas speciellt på produktionsområdet, och i närheten av landningsområdena. Också de fåglar som flyttar genom projektområdet beaktas.
Övrig fauna	Konsekvenserna för marina däggdjur beaktas i form av undervattensbuller. Förekomsten av skalbaggen stor natebock kartläggs på överföringsledningarna i lämpliga miljöer. Bentiska habitat på hårda och mjuka bottenar kommer att undersökas både i produktionsområdet och längs med de preliminära kabelkorridorerna. Konsekvenserna för fladdermöss bedöms utgående från produktionsområdets läge i förhållande till de beräknade migrationsvägarna för fladdermöss.
Natura- och andra naturskyddsområden	Konsekvenserna för Natura- och naturskyddsområden kommer att undersökas med fokus på områdena i närheten av produktionsområdet och kabelkorridorerna. Influensområdet bestäms från fall till fall enligt de miljötyper, livsmiljöer och arter som skyddet grundar sig på.
Klimat	Som regel påverkar klimateffekterna hela det globala klimatet, vilket inte är fallet med andra typer av effekter som bedömts i MKB. Det är dock motiverat att koppla klimateffekterna till utsläpp och utsläppsmål på nationell, regional eller lokal nivå för att göra projektets effekter tydligare.

Typ av påverkan	Granskningsområdets omfattning
Ljudlandskap	<p>Undervattensbuller mäts i produktionsområdet för att bedöma bakgrundsbuller. Mätresultaten kommer att användas för bullermodellering under byggnads- och driftsfaserna för att fastställa omfattningen av influensområdet, särskilt för fisk och marina däggdjur. Granskningsområdet varierar också beroende på art.</p> <p>När det gäller luftbuller beaktas effekterna i allmänna termer på ett avstånd av cirka 30 km från de yttersta vindkraftverken. Vid behov kommer undersökningsområdet att preciseras genom modellering.</p>
Landskap och byggd kulturmiljö, ljusförhållanden	<p>Granskningsområdet för synlighetsanalysen sträcker sig cirka 70 km från produktionsområdet. Bedömningen av konsekvenserna för landskapet och kulturmiljön kommer att utvidgas till att omfatta hela det område där vindkraftverken antas vara synliga, dock med fokus på fjärrområdet och området på ett avstånd av cirka 35 km från vindkraftverken.</p>
Fornlämningar	<p>Påverkan bedöms enligt bygplatserna i produktionsområdet och längs med kabelkorridorerna för havskablar samt deras närhet (avstånd ca 500 m).</p>
Trafik	<p>Konsekvenserna för sjötrafik bedöms under byggfasen och drifttiden i produktionsområdet, längs alternativa korridorer för elöverföring samt på korsande trafikleder och sjöfartsområden.</p>
Människor	<p>För de olika konsekvenstyperna som är förknippade med människor och samhälle används de tidigare beskrivna granskningsområdena. Både de fasta bosatta invånarnas och fritidsinvånarnas synvinklar granskas. Uppmärksamhet fästs speciellt vid ställen på havsområdet och nära havskablarnas landningsplatser som är känsliga för störningar.</p>

Kumulativa effekter med andra kända verksamheter och planerade projekt kommer att bedömas i influensområdet för det havsvindkraftsprojektet Navakka. Vid bedömningen av kumulativa konsekvenser bestäms också bedömningsområdet för varje typ av effekt separat, enligt beskrivningen ovan. För vissa typer av effekter kan effekterna sträcka sig till hela Östersjöområdet. I havsvindkraftsprojektet Navakka tar man i princip inte hänsyn till samverkan på populationsnivå, eftersom det inte är meningsfullt att ta hänsyn till dem för ett enskilt projekt, då en sådan bedömning kräver en bredare kunskapsbas och samarbete mellan olika aktörer.

7.5 Planerade studier

Under MKB-förfarandet har projektet planerat de terrängundersökningar som beskrivs i följande tabell. Terrängundersökningar, modellering och undersökningar baserade på befintlig information beskrivs också i kapitel 9. Dessutom utförs naturundersökningar och arkeologiska inventeringar längs med de planerade alternativa linjerna för kraftledningar som används för elöverföring på det finska fastlandet.

Tabell 7-2. Terrängundersökningar som genomförts i havsområdet under MKB-förfarandet i projektet.

Utredning	Utredare	Tidtabell
Flyttfåglar, vilande/ätande fåglar, tidpunkter för ruggning	rapporteras i MKB-beskrivningen	Beroende på omständigheterna, cirka 10–15 observationsbesök i april–oktober 2023
Bentiska djur	Luode Consulting Oy	Säsongen med öppet vatten 2023
Undervattenshabitat och stor natebock	Alleco Oy	Sommar - Höst 2023
Lekplatser i landningsområdet	Kala- ja vesitutkimus Oy	Vår och höst 2023
Mätningar av vattenkvalitet, vågor, väder och strömmar	Luode Consulting Oy	På vintern i 2–4 månader i januari–maj 2023 och 6–8 veckor under säsongen för öppet vatten 2023
Sedimentstudier	Luode Consulting Oy	Säsongen med öppet vatten 2023
Mätning av bullernivåer under vatten	Luode Consulting Oy	Mätning av bakgrundsbuller i 2–4 månader i januari–maj 2023 och en mätperiod under säsongen för öppet vatten år 2023.

7.6 Utvärdering av gränsöverskridande konsekvenser

I förfarandet vid miljökonsekvensbedömning görs också en bedömning av möjliga gränsöverskridande negativa konsekvenser av projektets verksamheter. Inledningsvis bör betydande gränsöverskridande konsekvenser för andra länder endast bedömas i Sverige. Bedömningen av gränsöverskridande konsekvenser presenteras i ett separat kapitel i MKB-rapporten, som beskriver de sannolika betydande gränsöverskridande konsekvenserna.

En sammanfattning av den gränsöverskridande konsekvensbedömningen kommer att ingå i materialet i MKB-förfarandet. I konsekvensbedömningen används EU:s anvisning ”Guidance on the Application of the Environmental Impact Assessment Procedure for Large-scale Transboundary Projects” (<http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/Transboundary%20EIA%20Guide.pdf>). De övergripande direkta och indirekta gränsöverskridande konsekvenserna av projektet kommer att bedömas med hjälp av anvisningen. Helhetsbilden av projektets gränsöverskridande konsekvenser kommer att utformas utifrån kvantitativa och kvalitativa utvärderingar om de delområden som ska bedömas. I kapitel 9 beskrivs metoden för bedömning av gränsöverskridande konsekvenser.

7.7 Begränsning av skador och övervakning av konsekvenser

Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB-beskrivningen) presenterar generellt de metoder som används vid havsvindkraftsprojekt jämte möjliga sätt att förebygga och lindra konsekvenserna. De krav på begränsningar som kan behövas i havsvindkraftsprojektet Navakka kommer att klarläggas när de tekniska planerna blir mer exakta och konsekvensbedömningsarbetet utförs.

Projektspecifika förebyggande och lindrande åtgärder som ska tillämpas i den fortsatta planeringen och under projektets livscykel kommer att antecknas i miljökonsekvensbeskrivningen. Ett mer detaljerat miljöövervakningsprogram kommer att presenteras senare i ansökan om tillstånd för vattenhushållning.

8 Teknisk beskrivning av projektet

8.1 Placering av vindkraftverk

Utgångspunkten för planeringen av vindkraftsprojektet är att placera kraftverken effektivt och ekonomiskt med tanke på vindkraftsproduktionen. Vid planeringen av projektet kommer särskild uppmärksamhet att ägnas åt förändringar i projektområdets havsbotten, sjöfart, kommersiellt fiske (trålning), fiske (lekplatser, utfodrings- och vandringsområden), fågelbeståndet (flyttstråk) och buller under vattenytan. Vindkraftverk placeras i havsområdet så att de orsakar så lite skada som möjligt.

De preliminära placeringsområdena för vindkraftverken visas i kapitel 1 och 4 (Bild 1-1, Bild 4-2 och Bild 4-2). Vindkraftverken kommer att installeras på havsbotten och djupvariationen inom produktionsområdet kommer att begränsa utplaceringen av turbinerna. Beroende på bottenens egenskaper kan vissa typer av fundament användas, vars maximala djup når cirka 60 meter under havsytan. Flytande fundament kan användas på djup på mer än 60 meter, om det är ekonomiskt rationellt.

Kraftverkens horisontella placering påverkas av intilliggande kraftverk som orsakar produktionsförlust (vindförlust). För att minska produktionsförlusterna bör vindkraftverken vara minst en kilometer från varandra (4-5 rotordiameter), beroende på rådande vindriktning. Den slutliga placeringen kommer också att påverkas av placeringen av kraftkablar mellan kraftverken.

8.2 Konstruktion och montering av vindkraftverk

Havsvindkraftsprojektet Navakka består av maximalt 70–100 vindkraftverk. Konstruktionerna omfattar vindkraftverk med fundament, kablarna mellan turbiner, marina transformatorstationer på produktionsområdet, kraftverk med mellanspänningskablar anslutna till havsbaserade kraftstationer, transformatorer på kusten, kuststation och markkablar som krävs för anslutning till det nationella elnätet.

Varje vindkraftverk består av ett torn, en 3-bladig rotor och ett maskinrum. Olika tekniker används vid byggandet av tornen. De planerade kraftverkens slutliga effekt kan variera från 15 MW till 25 MW. Till exempel kan en 15 MW-turbin ha en rotordiameter på 236 meter, en 20 MW-turbin en rotordiameter på 270 meter och en 25 MW-turbin en rotordiameter på cirka 300 meter. Med cirka 30 meter mellan havsytan och vingens nedre spets skulle motsvarande totalhöjd vara 266 m, 300 m och 330 m. Den totala höjden på de kraftverk som planeras för projektområdet kommer inte att överstiga 330 meter (Bild 8-1).

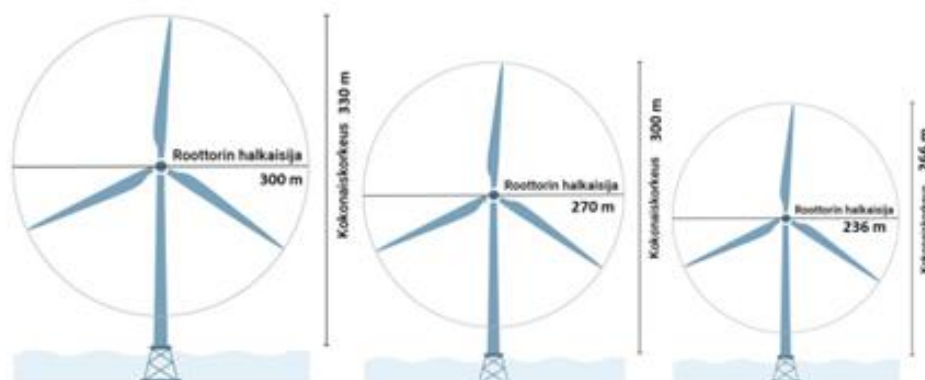


Bild 8-1. Vindturbinens uppbyggnad och storlek.

I projektet kommer kraftverken i första hand att byggas på bottenfasta fundament. Då skulle det finnas två kraftverkstyper att välja mellan, pålfundament (monopile) eller gravitationsbaserat fundament. Där det är möjligt kan även ett fundament i form av en fackverkskonstruktion användas (jacket) (Bild 8-2).

Förutom kraftverkstyper med bottenfasta fundament finns flytande lösningar. Valet av kraftverkstyp beror på faktorer som djup, havsbottnens egenskaper samt is- och väderförhållanden. I det slutliga genomförandet kan olika fundamentlösningar kombineras.

Pålfundamentet består av en ihålig cylinder monterad på botten som antingen är pålad eller borrarad i havsbotten. Pålfundament lämpar sig bäst för sandbotten. Kraftverk med pålfundament har hittills installerats på upp till 60 meters djup.

Den gravitationsbaserade kraftverkstypen består av ett ihåligt betong- eller stålförstärkt skal som är fyllt med sten- och sandmaterial. Kraftverket monteras på en bottenfast plattform på vilken stenmaterial placeras som extra massa. Det maximala djupet för kraftverk med gravitationsfundament varierar mellan 35 och 45 meter beroende på monteringsätt och plats.

Fackverksfundamentet består vanligtvis av tre eller fyra stålrörben, som är installerade på botten med borrkronor på 2–4 meter i diameter. Det maximala monteringsdjupet för kraftverk med fackverksfundament är flera tiotals meter.

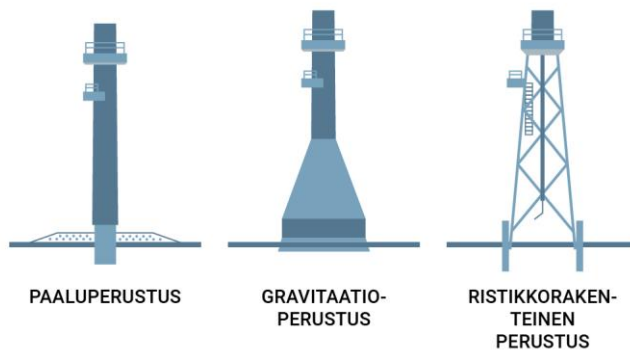


Bild 8-2. Principer för alternativa bottenfundamentsmetoder för vindkraftverk.

Erosionsskydd syftar till att minska slitage på havsbotten och fundamenten. Beroende på bottenens strömmar, havsbottnens kvalitet och fundament, staplas olika storlekar av stenmaterial runt fundamentet. Skydd monterass normalt för alla kraftverk med bottenfasta fundament.

Flytande kraftverkstyper (Bild 8-3) består av stödelement som kan förankras i botten, förankringskedjor och skrovkonstruktioner som är flytande eller delvis nedsänkta, och som liknar kraftverkstyper med bottenfasta fundament. För olika typer av kraftverk har man med specifika lösningar försökt skapa stabilitet i den flytande delen med beaktande av kraftverkets storlek och med hänsyn till miljöfaktorerna. För flytande lösningar beror det maximala installationsdjupet huvudsakligen på ekonomiska aspekter.

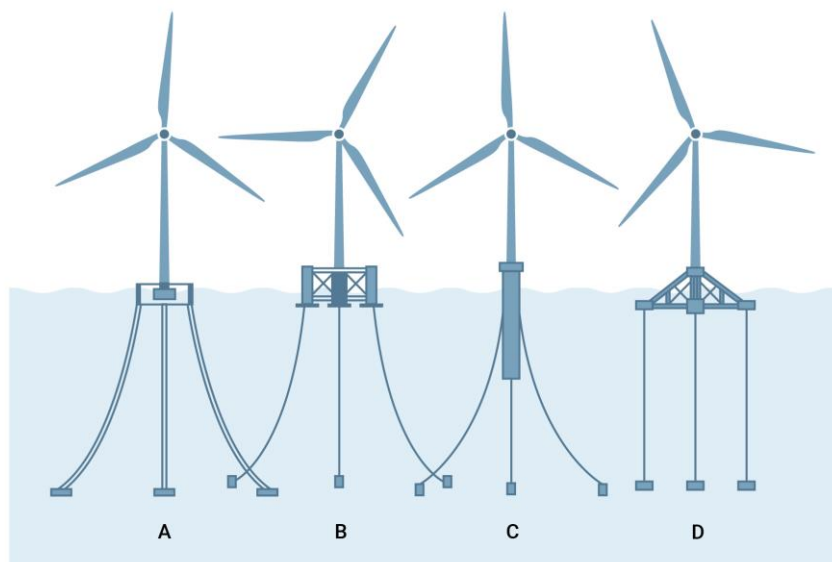


Bild 8-3. A: flytande enkelt pontonelement (pråm), B: delvis flytande pontonelement i flera delar (semisubmersible, halvt nedsänkbart), C: pålfundament (stabiliserat med ballast (spar), lämpligt endast för vattendjup på mer än 100 m, praktiskt taget uteslutet i Östersjön, D: Fundament med sträckta ankarlinor (tension leg).

Användbarheten av flytande kraftverk med fackverksfundament i Östersjön begränsas av packis. Fackverksfundamentens kläna stålbalkar är inte konstruerade att motstå de krafter som genereras av isens rörelser. Fackverksfundamentens ben kan förses med så kallade iskoner/kragar, som ska dämpa isens tryck mot konstruktionerna. Förankringstekniken för flytande kraftverkstyper utvecklas oavbrutet, varför det i framtiden kommer att vara möjligt att använda denna teknik även under isförhållanden.

8.3 Arbets- och förvaringsområden

Från kraftverkens tillverkningsanläggning kommer konstruktionerna att transporteras till en hamn vars kapacitet och tjänster täcker behoven för havsbaserad vindkraft. Hamnområdet behöver ofta även användas för förvaring.

8.1 Säkerhetsmarkering för sjöfart

Kraftverken märks ut med säkerhetsmarkeringar för sjöfarten enligt Trafikledsverkets (tidigare Trafikverket: Miljöförvaltningens Vindkraftsanvisning 8/2012) och IALA:s (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities) anvisningar.

8.2 Hinderljus för flygning

Vindkraftverk ska vara utrustade med hinderljus för flygning för att säkerställa en säker och smidig flygtrafik. Som regel är hinderljusen högeffektsarmaturer, vita blinkande ljus som placeras på nacellen så att de kan ses från alla väderstreck. Nattpor är högintensiva blinkande vita, medelintensiva blinkande röda eller medelintensiva fasta röda hinderljus som är svagare än dagsljus. Under goda siktförhållanden kan ljusstyrkan minskas med upp till 90 %. I projektet avser man att främja användningen av fasta röda lampor på natten. I tornet installeras dessutom lågeffektiva hinderlampor som lyser på natten på ett avstånd av cirka 50 meter från varandra.

För närvarande använder ett vindkraftsprojekt i Finland ett radarstyrssystem för hinderljus som tänds lamporna när flygplan rör sig i närheten. Projektet beviljades permanent undantagstillstånd från luftfartsbestämmelserna för radarstyrssystemet efter pilotfasen. På grundval av erfarenheterna från projektet finns det inga hinder för driftsättningen av radarstyrssystemet också i anknötning till andra vindkraftsprojekt, om förutsättningarna för beviljande av undantagstillstånd uppfylls.

8.3 Konstruktioner för elöverföring

De konstruktioner för elöverföring som behövs för ett havsvindkraftsprojekt beskrivs i följande figur (Bild 8-4). Elöverföringen består av kabeldragning mellan kraftverken, en eller flera kraftstationer till havs, havskabel och kuststation.

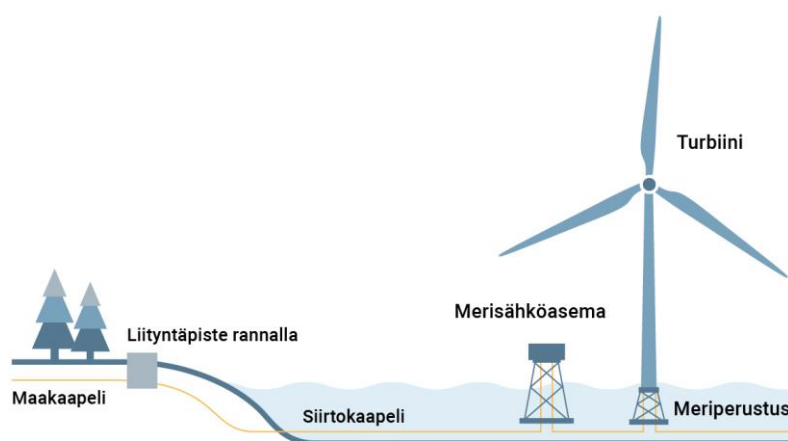


Bild 8-4. Principbild av vindkraftsprojektets konstruktioner för elöverföring till havs.

8.4 Kablar mellan kraftverk

Kablarna i kraftverkens interna nät ansluter kraftverken till en eller flera kraftstationer till havs. Kablarna för det interna nätet är trefasiga 66 kV växelströmskablar med en diameter på cirka 20 cm. Elöverföringskapaciteten för varje kabel är cirka 100 MW.

Längden på kablarna mellan kraftverken beror slutgiltigt på kraftverkens placering, havsbottnens egenskaper och kraftstationens läge till havs. Den nuvarande kabellängden från kustanslutningsstationen till kanten av produktionsområdet är, beroende på alternativ, följande: VEA ca 40 km, VEB och VEC ca 30 km, VED ca 45 km, VEE ca 40 km, VEF ca 50 km och VEG ca 55 km. Beroende på utvecklingen av kabeltekniken (kabelns elöverföringskapacitet ökar) kan den totala längden förkortas.

8.5 Havskraftstationen

Syftet med havskraftstationerna är att omvandla de interna nätverkskablaras 66 kV elektriska ström från kraftverken, beroende på vilken typ av elektrisk ström (AC/DC) som används i havskabeln, till rätt spänning.

Havskraftstationerna byggs med samma teknik som kraftverkens grundkonstruktioner. Antalet stationer beror bland annat på mängden el som produceras och vilken typ av elflöde som används. Placeringen av stationerna bestäms bland annat utgående från vindkraftsanläggningarna och kablarna i det interna nätet.

8.6 Havskabel

Havskablarna transporterar den el som produceras av kraftverken och modifieras vid kraftstationerna till havs till kuststationen. Beroende på bottenens hårdhet är kablarna antingen inbäddade i parallella grävda spår eller sänkta direkt på havsbotten. I närheten av stranden är avståndet mellan parallella kablar ca 50–100 m. Avståndet kan variera beroende på bottenens hårdhet och egenskaper samt till exempel marina fornlämningar. Kablarna är skyddade enligt bottenens egenskaper och andra rådande och säsongsmässiga förhållanden. De preliminära alternativa dragningslinjerna för havskablarna visas i på kartan i kapitel 1 och 4 (Bild 1-1, Bild 4-1 och Bild 4-2). Den slutliga policyn bestäms på grundval av produktionsområdets kraftverksplacering, andra konstruktioner för elöverföring och anslutningspunkter samt bottenens egenskaper och miljöfaktorer.

Där havskabeln når kustlinjen grävs kabeln antingen ner i botten eller begravs ovanpå botten beroende på kustförhållandena och ansluts till kuststationen.

8.7 Vindkraftsprojektets och elöverföringens byggskeden

Konstruktionsfasen för ett havsvindkraftsprojekt börjar med planeringsfasen, som omfattar undersökningar av havsbotten och havsområdet. Den insamlade informationen används för att välja vilka grundläggningsätt som ska användas och var konstruktionerna ska placeras. Dessutom kartläggs lagringsområden, eventuella förorenade sedimentområden, marinarknologiska objekt samt oexploderad ammunition.

Byggskedet fortsätter med olika installationsarbeten, där havsbotten först förbereds enligt de valda grundläggningsmetoderna. Därefter kan det bygg- och installationsarbete som krävs för vindkraftverk, havsbaserade kraftverk och havskablar utföras. Installationen sker i flera faser, vanligen med förberedelse av havsbotten och uppförande av fundament, vindkraftverk, kablar och transformator-/konverterstation. Byggnadsarbeten till havs kan utföras under säsongen för öppet vatten när vindförhållandena är gynnsamma.

8.8 Undersökningar av havsbotten

Före byggandet av vindkraftverk, nätstationer kraftstationer till havs och överföringskablar samlas befintliga data in om havsbottens kvalitet och djupförhållanden och därtill utför man havsbottenforskning. På grundval basen av denna information görs ett förhandsval för väljs de områden som på grundval av djup och basinformation är lämpliga för byggande av kraftverk preliminärt ut å grundval av djup och basinformation. Med hjälp av detta fförhandsurval används för att riktas in kompletterande studier in på dessa områden.

I samband med de faktiska geofysiska och geotekniska studierna undersöker man områdets byggbarhet, geologi och sediment mer i större detalj. Undersökningar av havsbotten utförs med hjälp av sonderingar, sedimentprover (t.ex. CPTU-sondering och vibracore-metoder) och, i ett senare skede, geoteknisk borrhning. De insamlade uppgifterna fungerar som utgångspunkt för det slutliga valet av fundamenttyper och för den detaljerade planeringen av vindkraftverkets område och kablagekabeldragning. Med undersökningarna säkerställer man också att byggarbetet kan utföras utan risk för kollision med exempelvis oexploderad ammunition eller skador på marinarknologiska platser.

Preliminär miljöteknisk data specificeras ytterligare genom att samla in ytliga sedimentprover från området, som används för att analysera till exempel tungmetaller, PAH, PCB, organiska tennföreningar, PCDD och PCDF, samt kolväteföreningar, näringskoncentrationer och sedimentets fysikaliska egenskaper. Uppgifter om föroreningar kan användas vid planeringen av placeringen och för att bedöma massornas lämplighet för deponering till havs.

8.9 Tillverkning och transport av vindkraftverk

Vindkraftverkens fundament och kraftverkens komponenter tillverkas som verkstadsarbete och transporteras, beroende på utrymme, till hamnen i väntan på transport vidare till produktionsområdet. För transport av komponenter och fundament i vindkraftverk används ett lämpligt fartyg såsom bogserbåt, flotte eller monteringsplattform. Beroende på vilken typ av fundament kan dessa också transporteras flytande.

8.10 Konstruktion, muddring och deponering av muddringsmassor

Installation av havsfundament

Vid installation av gravitationsfundament förbereds havsbotten på installationsplatsen för fundamentet. För det första avlägsnas mjuka massor som man inte kan bygga på från havsbottnens översta skikt på installationsplatsen, t.ex. lera och silt, genom muddring. Därefter tillsätts kross eller grus till det muddrade området för att bilda ett bärande fyllningslager.

Det uppstår uppskattningsvis maximal mängd muddringsmassor på projektområdet om varje vindkraftverk och kraftstation i projektet byggs på gravitationsgrund. Den maximala volymen muddermassor för ett projekt med 70–100 vindkraftverk uppskattas till 1–2 miljoner m³ ($70\text{--}100 * 3\,000\text{ m}^2 * 5\text{ m}$). Dessutom kommer kablarna och överföringskablarna inom projektområdet att kräva muddring av en potentiellt lika stor mängd material. Mängden muddermassor kommer att preciseras i takt med att planeringen och undersökningarna fortskrider, och kommer att beaktas i vattentillståndsskedet. Massorna ska dumpas på särskilt utsedda områden som är lämpliga för dumpning i eller nära produktionsområdet. Det uppskattas att den markberedning som krävs för vindkraftverkens fundament inte kommer att överstiga cirka 0,05 % av det totala produktionsområdet (cirka $70\text{--}100 * 1600\text{ m}^2/241\text{--}402\text{ km}^2$). I motsvarande projekt har man uppskattat att markberedningen som krävs för fundament, nätstationer och undervattenskablar tar upp högst 0,5 % av den totala produktionsytan.

Efter förberedelse av installationsplatsen transporteras fundamenten till platsen med en flytande flotte, bogserbåt eller ett annat lämpligt fartyg. Fundamenten hissas ner ovanpå grusskiktet med vinschar och fylls försiktigt med ballast. Pålfundament transporteras till produktionsområdet flytande eller ombord på ett installationsfartyg. Pålfundamentet lyfts och placeras på havsbotten, till exempel med hjälp av ett jack-up-fartyg eller en flytande kran. Fundamentet drivs ner i havsbotten genom pålning, skakning eller borrar. Beroende på omständigheterna kan en kombination av dessa metoder också användas.

Sättet på vilket pålfundament installeras är också av stor betydelse för det undervattensbuller som orsakas av byggandet. Bullerpåverkan kan minskas genom till exempel användning av olika absorberande material, bubbelgardinstrukturer och val av pålningsmetod.

Fackverksfundament kräver att havsbotten är tillräckligt jämn. Det innebär att det kan vara nödvändigt att jämna ut havsbotten innan man installerar fundamenten. Fackverksfundamentet transporteras till området med pråm eller installationsfartyg och placeras på havsbotten av en jack-up pråm eller flytande kran. Om man använder små pålar pålas, skakas eller borrar stålrören i havsbotten i hörnen av fundamentet. Pålarna fästs sedan i fundamentet genom gjutning eller mekanisk förankring.

Efter installationen av fundamentet kommer skydd att användas vid behov för att förhindra erosion av havsbotten runt fundamentet och försämring av förankringen. Erosionsskyddet består vanligen av ett nedre skikt av grus och ett övre skikt av blandad sten.

Förinstallation, transport och lyft av kraftverk till sjöss

De olika delarna av tornen, nacellerna och rotorerna transporteras till produktionsanläggningen med pråm eller installationsfartyg (till exempel jack-up-fartyg) och installeras sedan med hjälp av en kran, vanligtvis inom en dag om väderförhållandena är gynnsamma.

Sänkning av kablar och överföringskablar inom produktionsområdet

Byggandet av konstruktionerna för elöverföring till havs börjar med draging av havskablarna, erosionsskydd och installationsarbeten. Kablar och överföringskablar inom produktionsområdet sänks ner från kabelfartyg. Beroende på förhållandena på havsbotten kan den inre kabeln sänkas till botten eller installeras genom vattentryckblåsning, plogning eller schaktning. I områden där det inte är möjligt att gräva ut havsbotten kan det vara nödvändigt att lägga stenar på botten eller på annat sätt skydda kablarna. Djupet under havsbotten är vanligtvis 1–2 meter för att skydda kablarna från exempelvis is, utrustning och/eller ankare. Det slutliga djupet och installationsmetoden kommer att variera beroende på de markundersökningar som gjorts. För korsande kablar används skyddande materialmassor.

Landningsområdena förbereds på ett sådant sätt att kablarna skyddas från vågor, isbelastning och stranderosion. Arbetet utförs med liknande metoder som övrigt kabelskydd i projektområdet. Dessutom kan riktningborring, tunneldrivning eller traditionell dikning innanför stödmurar användas i strandområden för att minska projektets påverkan på vattnet.

Konstruktion och anslutning av nätstationer till havs

En nätstation till havs är vanligtvis installerad på sitt fundament med en flytande kran. Beroende på konstruktionen kan nätstationen till havs och dess fundament också flyttas eller installeras med andra lyftmetoder, till exempel med egna stödben. Slutligen byggs kabeldragningen mellan kraftverken samt anslutningen till nätstationerna till havs.

Dumpning av muddermassor i havet

I havsvindkraftsprojektet Navakka är utgångspunkten att muddermassor som lämpar sig för ändamålet dumpas eller deponeras till havs. Enligt preliminära

uppgifter är massorna lämpliga för deponering i havet. Uppgifterna om massornas kvalitet kommer att kompletteras och verifieras genom ytterligare undersökningar. De marina deponeringsområdena är noggrant utvalda och så stora som möjligt för att undvika att det skapas för många av dem. Havsdumpning sker sannolikt längre ut till havs, där de negativa effekterna av dumpningen sannolikt är mindre allvariga. Muddringsområdet för havskabelsträckningen sträcker sig relativt långt från kusten, och vattendjupet i kustområdet tillåter inte ens dumpning nära kusten.

I takt med att planeringen av både kabelkorridorerna och muddringsvolymerna i produktionsområdet blir mer exakt, dimensioneras det slutliga området för deponering i enlighet med den kapacitet som krävs. Deponeringsplatserna väljs ut med hänsyn till existerande data, inklusive information om sjövägar, rörledningar och kablar, skyddade områden, områden med restriktioner (t.ex. Försvarsmakten) och vattendjup. Vid valet av marina deponeringsplatser samlar man även in uppgifter om bland annat flödes hastighet och vattenkvalitet från området, vilket hjälper att placera deponeringsplatserna i områden utan höga flödes hastigheter eller kraftig omblandning av deponerat material i vattnet.

Målet är att med hjälp av tillgängliga uppgifter om morfometri, flöden och bottenkvalitet hitta deponeringsplatser på områden där sedimentet ligger kvar och inte är föremål för transport (resuspension). Valet av deponeringsplatser baseras på kriterierna som anges i miljöministeriets Anvisning för muddring och deponering (2015).

De muddringsmassor från projektet som kan dumpas till havs transporteras antingen från projektområdet eller från korridorerna för undervattenskablar till deponeringsplatserna med hjälp av pråmar, som för detta projekt beräknas ha en kapacitet på cirka 400–1000 m³. Storleken på pråmarna beror på muddringsutrustningen, som i sin tur beror på vattendjupet (kust- eller produktionsområde).

Dumpningen av muddermassor i havet sker under säsongen för öppet vatten (maj–november) under perioden då vindkraftverkens fundamentarbete förbereds. På grund av det stora produktionsområdet sker förberedelserna av fundamenten under flera säsonger. Arbetet bedrivs intensivt med muddringsutrustning på plats, vid behov 24 timmar om dygnet, 7 dagar i veckan. Muddring och deponering orsakar kortvarig grumling av vattnet i närheten, men inte utbredd grumling i havsområdet.

Effekterna av grumling som en följd av muddring, kabeldragning och havsdeponering kan minskas genom val av arbetsmetoder och genom att optimera mängden material som ska muddras. Spridningen av fasta ämnen i vattnet undersöks genom modellering av flöden och vattenkvalitet för att bedöma omfattningen av grumlandet och transporten av material bort från arbetsplatserna, och för att fastställa de bästa metoderna för att minska de skadliga effekterna.

8.11 Drifftid och underhåll

Systemen i produktionsområdet administreras på distans och i normala fall är kraftverken och nätstationerna till havs obemannade. De olika konstruktionerna kräver dock regelbundet underhåll, varför ett lämpligt underhållscentrum inrättas vid kusten. För detta ändamål lämpar sig till exempel en av de närmaste hamnarna. Vid underhållscentralen kommer flera tekniker eller motsvarande experter som specialiserat sig på underhåll och drift av vindkraftsprojekt att arbeta.

Med tanke på uppgifter som kräver underhåll är det viktigt att personalen kan nå produktionsområdet även med kort varsel. För detta ändamål används lämpliga båtar. Lämplig lyft- och installationsutrustning används för större service- eller underhållsuppgifter.

8.12 Avveckling av vindkraftsprojekt

Den sista etappen av vindkraftsprojektets livscykel är dess avveckling, återvinning av utrustning och material som är relaterade till projektet och behandling av avfall. Avvecklingsarbetets faser och den utrustning som används i dem liknar dem som används i byggnadsskedet. Den projektansvarige ansvarar för avvecklingen och landskapsarkitekturen.

Vindkraftverken och elöverföringen ger i sin driftsfas inte upphov till några betydande mängder avfall, med undantag av spillolja från oljebytet som ingår i kraftverkens underhåll och som levereras till en ändamålsenlig behandling.

Under avvecklingsfasen av projektet kan operativa vindkraftverk säljas vidare för att användas i energiproduktion. Avvecklade vindkraftverk demonteras och säljs för återanvändning eller skrotning. Vindkraftverk är nästan helt återvinningsbara. När det gäller metallkomponenter är återvinningsgraden redan idag mycket hög, vanligen upp till nästan 100 procent. Mekaniska och elektrotekniska anordningar som ingår i själva turbinen skrotas och material som ska återvinnas tas tillvara. Plastdelar kan användas som energiavfall. Återvinning och återanvändning av blad utvecklas ständigt.

Efter att vindkraftverken har demonterats demonteras också fundamenten, oftast åtminstone till havsbottens nivå eller något under den. Den slutliga rivningen påverkas av miljölagstiftningen vid tidpunkten för rivningen, myndigheternas anvisningar och miljöskyddsaspekter.

Kraftkablarna i kraftverkens interna nät och havskablarna kan lämnas begravnade på havsbotten om miljöpåverkan av grävning ses som ett sämre alternativ. I allmänhet utförs borttagning av elektriska komponenter och fundament i enlighet med gällande nationella bestämmelser.

De planerade havsvindkraftverkens livslängd är cirka 30–40 år. Beroende på konstruktionernas tekniska skick och tillstånden kan kraftverkens livslängd förlängas. Förlängningen av livslängden bedöms i slutet av livslängden.

8.13 Förorening och nedskräpning av vattenmiljön

Lokal förorening av vattenmiljön kan förekomma under byggfasen av projektet om det finns förorenat bottensediment i området. Potentiella föroreningsnivåer i sedimentet undersöks genom en första fas av sedimentprovtagning i samband med MKB-förfarandet och efterföljande sedimentprovtagning på byggarbetsplatserna baserat på resultaten av denna provtagning och de preciserade projektplanerna. I samband med byggnadsverksamheten frigörs dessutom näringsämnen som är bundna till bottensedimentet ut i vattnet. I samband med byggverksamheten är det möjligt att små mängder byggmaterial hamnar i vattnet eller att ett skeppsbrott orsakar ett oljeutsläpp i vattnet. Mängden skräp som tillförs vattendraget tillsammans med stenmaterialet är liten, eftersom endast rent material som inte innehåller betydande mängder av t.ex. stubintråd används vid byggandet.

Under produktionsfasen kan bränder och kraftverkshaverier orsaka kemikalieutsläpp och föroreningar om till exempel glasfiberkross hamnar i havet under vingbrott. En annan miljörisk under drifttiden är risken för oljeläckage från vindkraftverkens generatorer.

9 Eventuella gränsöverskridande effekter av projektet

9.1 Allmänt

Byggandet och all verksamhet i samband med havsvindkraftsprojektet Navakka kommer att äga rum i den finska ekonomiska zonen eller på finskt territorialvatten med undantag för transporttrafiken under byggfasen och drifttiden, som också kan ledas till projektområdet från den svenska ekonomiska zonen. Den närmaste gränsen till den svenska ekonomiska zonen är ca 58 km och den svenska kusten ligger ca 163 km från den nordvästra delen av Navakkas produktionsområde (Bild 1-1).

Både effekterna av projektets verksamhet under byggtiden och de totala gränsöverskridande effekterna uppskattas vara relativt små. Konsekvenserna bedöms huvudsakligen vara begränsade till byggskedet och området i närhet av produktionsområdet och byggplatserna längs med kabelsträckningen inom Finlands ekonomiska zon eller, i mindre utsträckning, den svenska ekonomiska zonen. Vattenbyggnadsverksamheten innebär konstruktionsfasen av fundamenten för havsbaserade vindkraftverk (t.ex. muddring, fyllning, pålning), intern elöverföring, kraftstationer till havs, dragningen av havskablar och eventuell dumpning av muddermassor på havsområdet. Informationen om verksamheten och effekterna under byggtiden preciseras i takt med att planerade undersökningar av bottenkvaliteten (information om sedimentpartiklarnas fördelning och kvalitet) och modellering av havsområdet (inklusive fastställandet av muddringsbehovet) framskrider.

Projektet kommer dessutom att innebära sjötrafik på havsområdet för transport av konstruktionerna och byggmaterialet för vindkraftverken, kraftstationerna och havskablarna samt för transport av muddringsmaterial. Projektet kan påverka användningen av farlederna både under byggfasen och under drifttiden.

Projektets potentiella direkta gränsöverskridande effekter gäller sjötrafik, undervattensbuller och förändringar av landskapet i havsområdet samt fiskemöjligheter för potentiella utländska fiskare. Indirekta gränsöverskridande effekter kan uppstå till följd av projektet, till exempel genom spridning av fasta ämnen och ökade näringsnivåer från muddring och havssedimentering, undervattensbuller, vibrationer och elektromagnetiska fält samt förändringar i strömförhållanden, isbildning och sjösäkerhetsfaktorer. Indirekta gränsöverskridande effekter kan uppstå som särskilt påverkar vattenlevande organismer, biologisk mångfald, fåglar, fiske och sjötransporter.

Omfattningen och betydelsen av potentiella gränsöverskridande miljökonsekvenser varierar beroende på konsekvensens art och miljöförhållandena. Influensområdets omfattning bedöms under bedömningsfasen, bland annat på grundval av planerade utredningar,

preciserade planer och modellering. Med hjälp av modellering uppskattas bland annat omfattningen av hur muddringen och deponeringen påverkar vattnets grumlighet, sedimentationen och spridningen av fasta ämnen och näringsämnen samt spridningen av buller under vattnet. Förändringarna i strömmarna förorsakade av marina fundament undersöks också genom modellering. Strömningsförändringar förorsakade av havskablarna uppskattas med hjälp av expertbedömning.

9.2 Undervattenshabitat och vattenlevande organismer

Projektets effekter på den marina floran och faunan i havsområdet bedöms med avseende på potentiella gränsöverskridande effekter på grundval av befintliga uppgifter, projektets vattendragskonsekvensbedömning, undersökningar, enkäter och modelleringar som ska utföras samt erfarenheter från andra liknande projekt. Konsekvensbedömningen är särskilt inriktad på områden som är viktiga för de arter som tas upp i bilagorna II och IV till habitatdirektivet och områden som är viktiga för utrotningshotade arter. Bedömningen av konsekvenserna för fiskbeståndet och fiske fokuserar på ekonomiskt viktiga arter, vandringsfiskar och utrotningshotade arter samt deras livsmiljöer och habitat.

Projektområdets undervattensmiljöer granskas på basen av befintliga uppgifter och fältundersökningar på projektområdet. Mer detaljerade utredningar av undervattensmiljöerna inriktas på de mest värdefulla och varierande områdena på grundare vatten. Undersökningarna omfattar kartläggning av undervattenshabitat 100 meter på vardera sidorna av de alternativa kabeldragningsrutterna, antingen genom snorkling eller dykning till ett djup av 15 meter, och i djupare områden med hjälp av en undervattenskamera. Den eventuella förekomsten av stor natebock i landningsområdena undersöks genom en separat undersökning eller som ett komplement till undersökningen av undervattensnaturen. Den bentiska faunan bestäms genom provtagning. Undersökningar av livsmiljöer för fiskars lek- och yngelområden utförs längs med de preliminära kabelsträckorna med hjälp av video (drop-video) och sidoskannande ekolod. Utredningarna inriktas på områden med ett djup på mindre än 12 meter, inom två kilometer från kabelkorridorerna.

Inom produktionsområdet kommer projektet att genomföra analyser baserade på övervakningssystemet (VMS) för fiskefartyg, både finska och svenska trålare, för att bestämma strukturen på områdets fiskbestånd, fisketryck och fördelningen av fångster över tid. Fiskutsättningarna på området kommer att redas ut.

Uppgifter om yrkesfiskare som fiskar på området kommer att begäras för de statistiska rutnät som är representativa för projektet. En enkät skickas till yrkesfiskarna för att få information om typen av fiske, sammansättningen och mängden av fångster och bifångster, tidpunkterna för fiske, områdets betydelse och fiskarnas inställning till havsvindkraftsprojekt.

Fiskerimyndigheten tillfrågas om eventuella svenska fiskefartyg som fiskar

inom området. Om svenska fiskefartyg också rapporteras fiska inom området avtalas uppföljningsåtgärderna för MKB-rapporteringsfasen separat med den finska MKB-myndighet som ansvarar för Esboavtalet.

En separat enkät om fiske riktas till kommersiella kustfiskare nära landningsområdet för att samla in information om var fisket bedrivs, fångsterna per art och redskap, den tidsmässiga fördelningen av fisket och fångster samt fiskarnas inställning till havsvindkraftsprojekt. Dessutom kommer kustfiskare att tillfrågas om kända lekplatser och vandringsrutten för fisk. Vandringsfiskarnas vandrings- och födosområden kommer också att undersökas på basen av litteratur och intervjuer med forskare. Man försöker också nå ut till laxfiskebåtarna i området.

Fundamenten för vindkraftverk och kraftverk till havs kommer att skapa nya livsmiljöer för arter som växer på hårda bottenar. Det tar dock många år att kolonisera dessa bottenar och potentialen för ökad mångfald i ett annars ganska monotont djuphavsområde beror på många faktorer, bland annat vilken typ av fundament och vilket material som används för beklädnad av detta. Denna så kallade "rev-effekt" beaktas med avseende på invasiva arter och näringsväven i området

9.3 Bullereffekter

Byggandet och nedmonteringen av vindkraftsprojektets infrastruktur kommer att ha tillfälliga konsekvenser i form av transport- och byggbuller i projektområdet och på transportlederna från fastlandet till regionen. På lokal nivå kan bullerpåverkan under vattnet, särskilt från byggandet, vara betydande. Mycket höga bullernivåer kan också genereras av verksamheter som till exempel utjämning av marken, eventuella sprängningar, skyddsarbeten i samband med kraftverkens grundläggning och förankring av kraftverken i berggrunden. Fartygstrafiken i byggområdet är en bullerkälla på lägre nivå, som är mer bekant för området, men som varar längre.

Vid vindkraftsproduktion skapar vindkraftverkens roterande blad aerodynamiskt buller i luften. En del buller orsakas även av driften av elproduktionsmaskinerna (växellåda, generator, kylsystem). Under projektets drifttid kommer det också att uppstå mindre bullerpåverkan från servicetrafiken. Luftburet buller dämpas dock av havet på ett sådant sätt att det inte antas nå till exempel de närmaste öarna.

Den mest betydande bullerpåverkningen under drifttiden utgörs av undervattensbuller. Under vindkraftverkens drifttid uppstår undervattensbuller när kraftverkets ram börjar vibrera, till exempel på grund av rotationsbladens rotation och den elektricitet som turbinen genererar. Vibrationen överförs till vindkraftverkets tornkonstruktion som börjar vibrera och överför vibrationsrörelsen till vattnet där den omvandlas till undervattensljudvågor, eller buller. Utbredningen av buller i vatten påverkas bland annat av vattentemperaturen på olika djup. Nivån på bakgrundsbuller är en viktig faktor för hur buller uppfattas.

Buller från byggandet bedöms i termer av luftburet buller på det finska fastlandet. Vid behov utförs modellering av luftburet buller under drifttiden, till exempel för att få en tillförlitlig bedömning av konsekvenserna för fåglar. Enligt en preliminär uppskattning skulle en modellering av luftburet buller sannolikt inte skapa tilläggsinformation som stöd för en bedömning av konsekvenserna för människor om kraftverken ligger långt borta från områden som är känsliga för människor. Om luftburet buller ska modelleras kommer de senaste statliga riktlinjerna att användas i modelleringen och bedömningen, och hänsyn kommer att tas till förordningen om vindbuller. Bullermodelleringen utförs med hjälp av de metoder för beräkning av buller som beskrivs i miljöministeriets anvisningar för modellering och mätning av buller från vindkraftverk 2/2014.

Bedömningen av bullerpåverkan under vatten vid konstruktion och drift av vindkraftverk kommer att baseras på bullermodellering. Det finns inga separata officiella riktlinjer för modellering av undervattensbuller. Modelleringen bedömer bullernivåerna och frekvensinnehållet i projektets byggverksamhet, baserat på litteraturvärden och tidigare bullermätningar. Undervattensbullernivåer och hur betydande händelser (ljud) fortskrider i vattnet kommer att modelleras. Modelleringspunkterna väljs i kanterna av projektområdet. Modelleringsområdet omfattar det havsområde där skadliga bullereffekter kan observeras.

Programvaran för modellering beräknar ljudets utbredning och dämpning i modelleringsområdet som en funktion av ljudkällans avstånd, djup och riktning i ljudfältet. Modellen använder en kombination av olika beräkningsmetoder: vid högre frekvenser strålföljningsmetoden och vid lägre frekvenser Normal Modes-metoden eller den paraboliska regressionsekvationen. Modellen använder mätningar eller befintliga ljudbibliotek för att fastställa bullerutsläpp eller den ursprungliga intensitetsnivån för en bullerhändelse. Modelleringen sker i 3D, så resultaten kan presenteras i olika djupzoner eller som integrerade ytkartor. För att uppskatta bullret som riktas utåt från projektområdet kan man använda modellresultaten från de yttersta kraftverken.

Alla andra eventuellt bullergenererande verksamheter i omgivningen för projektområdet identifieras. För att stödja bedömningen av de kombinerade effekterna av flera vindkraftsprojekt är det möjligt att utföra bullermodellering som en modell för kombinerade effekter, där man inte bara tar hänsyn till vindkraftverken utan även till bullret från fartygstrafiken. Det kollektiva bullret bedöms på grundval av en experts muntliga modellering och erfarenheter från liknande projekt. Resultatet av bedömningen är en uppskattning av den relativa förändringen av bullernivåerna till följd av projektet jämfört med befintliga bullernivåer.

Undervattensbuller i Navakkas produktionsområde mäts för nuvarande kontinuerligt under 2-4 månader mellan januari och islossning 2023 med hjälp av en hydrofonboj som installerats i produktionsområdet. Sensorerna är installerade på två djup över botten. Dessutom kommer en mätperiod att

genomföras under säsongen för öppet vatten 2023, om det är nödvändigt. Mätresultaten används som inputdata för bullermodelleringen.

Av vindkraftverkens negativa effekter på marina däggdjur kan buller anses vara den mest betydande. Konsekvenserna för marina däggdjur kommer att bedömas på grundval av bullerinventeringar som ska utarbetas. Marina däggdjur har olika ljudkänsla och olika hörselområden. Marina däggdjur uppfattar ljud i ett bredare frekvensområde, medan vissa fiskarter till exempel uppfattar lägre frekvenser än marina däggdjur.

Sälar använder ljud och hörsel för olika aktiviteter, till exempel kommunikation och jakt. Bullerstörningar under byggtiden kan vara betydande och kan leda till att sälar körs bort från bullerområdet. Förskjutningsreaktionen kan också vara indirekt, om sälar flyttar någon annanstans på grund av att bytesfiskarna förskjuts.

Bullernivåerna under driften är troligen låga. I samband med andra vindkraftsprojekt har man observerat att sälar utnyttjar den omedelbara omgivningen runt havsbaserade vindkraftverk för att söka föda.

9.4 Fågelbeståndet

Allmänt om konsekvenser

Kollisionsdödlighet är den främsta direkta effekten av vindkraftsproduktion på fåglar. Indirekta effekter återspeglas i artsammansättningen och antalet individer på längre sikt. Indirekta effekter omfattar störningar, barriäreffekter och förändringar av livsmiljöer. Vindkraftverkens inverkan på fåglar beror på projektets storlek, de tekniska lösningarna, det geografiska läget, det omgivande områdets topografi och sammansättningen av fågelbeståndet i området. Dessutom är konsekvenserna i allmänhet art- och plats specifika. De arter som berörs kan vara antingen övervintrande och rastande arter eller häckande arter i det område som berörs av vindkraftsprojektet. De mest sannolika negativa effekterna i ett offshore-projekt är relaterade till risken för kollisioner och, för rastande och födosökande fåglar, även till störningar. Det havsvindkraftsprojektet Navakka beräknas påverka fåglarna endast i Finland och Sverige.

Konsekvenser för fågelbeståndet i Norge

Flyttfågelpopulationer som häckar och rastar i Norge använder sig knappt eller inte alls av det område där projektet planeras. I allmänhet flyttar flyttfåglar som häckar i Norge (dvs. främst sjöfåglar, vadare och andra arter som använder havs- och kustområden för sin flyttning) från Västeuropa via den norska Atlantkusten. Massmigration är inte riktad till Bottenviken. Vissa arter som flyttar till och från sina övervintringsområden i Asien tar sig över Berings sund mot till exempel Ryssland och Kina.

Av ovanstående skäl har havsvindkraftsprojektet Navakka ingen betydande inverkan på flyttfåglar eller häckande fåglar i Norge.

Konsekvenser för fågelbeståndet i Estland

Bottenviken är en viktig flyttled för arter som också häckar i Estland. Bottenviken och dess kuster är rast- och födosöksområden för flyttfåglar. Om man fokuserar på de populationer av flyttfåglar som faktiskt häckar på estniskt territorium är förändringarna i flyttningsrutten i Bottniska viken minimala. Förändringarna kommer på sin höjd att påverka artens population som helhet, och det är svårt att fastställa en enskild effekt. Detta beror på att de flyttande arter som häckar i Estland inte flyger längre norrut än Estland, utan stannar i Estland, och därför kommer projektet inte att påverka de häckande populationerna i Estland.

Ett undantag från de häckande populationerna är arter som kan använda Bottenviken som födosöksområde under häckningen, till exempel ejdrar. Med hänsyn till projektområdets avstånd till potentiella häckningsområden i det estniska kustområdet kan man dock dra slutsatsen att projektområdet ur energiekonomisk synpunkt inte kan spela någon betydande, kritisk roll för häckningsarternas födotillgång under häckningssäsongen och därmed ha en potentiellt negativ inverkan på produktionen av avkomma.

Projektet kan inte anses ha någon betydande inverkan på antalet flyttande eller rastande arter på estniskt territorium, eftersom den huvudsakliga flyttningsriktningen för arter som häckar på den arktiska tundran vänder sig mot nordost över Finska viken till Estland och därifrån över Finlands östra gräns till Ryssland, så de flesta av de flyttande massorna använder inte alls Bottniska viken. En del av de flyttande arterna kan visserligen flyga genom den mot norra Finland, Sverige och Norge, men antalet är relativt litet i förhållande till det totala antalet.

Av ovanstående skäl har havsvindkraftsprojektet Navakka ingen betydande inverkan på flyttfåglar eller häckande fåglar på estniskt territorium.

Grundläggande uppgifter och utvärderingsmetoder

Bedömningen av projektets konsekvenser för fåglar kommer att baseras på resultaten av projektets fågelundersökningar, utöver befintliga uppgifter. Undersökningarna omfattar fältobservationer av flyttfåglar, rastande fåglar och ruggande fåglar. Beroende på väderförhållandena och tidpunkten för fåglarnas flyttning planeras 10–15 övervakningsbesök i april–oktober 2023.

I mån av möjlighet utnyttjas även radarobservationer (väderradardata från Meteorologiska institutet). Vid bedömningen av projektets konsekvenser, särskilt för flyttfåglar, kommer man också att försöka dra nytta av andra studier som gjorts i samband med havsvindkraftsprojekt. Bedömningen kommer att ta hänsyn till fågelvärdena i skyddade områden, områden som omfattas av skyddsprogram, Natura 2000-områden och områden med högt fågelvärde (IBA-, FINIBA- och MAALI-områden) inom det berörda området. Bedömningen är inriktad på arter med högt skyddsvärde och arter som är kända för att vara känsliga för effekter av vindkraftverk.

9.5 Blinkeffekter

Det finns till exempel inga bostads- eller semesterbyggnader i närheten av Navakkas vindkraftverk dit skuggan skulle kunna sträcka sig. Enligt en preliminär uppskattning kommer skuggflimret inte heller att ha någon inverkan på det marina livet. Därför omfattar projektet i princip inte modellering av skuggflimmer, utan en muntlig expertbedömning av betydelsen av skuggflimmerbildning och den potentiella skada som orsakas av skuggflimmerbildning.

9.6 Konsekvenser för landskapet

Identifiering av effekter

Konsekvenserna för landskapet består av förändringar av landskapets utseende och av landskapets karaktär och kvalitet. Förändringar av landskapets karaktär och kvalitet beror vanligtvis på att vindkraftverken blir synliga som en del av landskapet. Havsvindparkernas inverkan på landskapet och kulturmiljön är därför kopplad till faktorer som rör vindkraftverkens utseende, storlek, antal och gruppering. På grund av vindkraftverkens stora storlek och antal kan de visuella förändringarna i landskapet sträcka sig över stora delar av havet, skärgården och till och med fastlandet. Vindkraftverkens synlighet ökar i öppna områden. Den hinderbelysning som hör till vindkraftverken utgör ett synligt element i landskapet. Synligheten av hinderbelysning som installerats på vindkraftverk kan öka intensiteten i vindkraftverkens visuella påverkan och deras synlighet i landskapet, särskilt i skymningen och i mörker. Under drifttiden påverkar havskablarna inte landskapet.

Källuppgifter och bedömningsmetoder

I bedömningen granskas konsekvenserna av havsvindkraftsprojektets konstruktioner och drift på landskapet och kulturmiljön. De direkta och indirekta inverkningarna av projektets uppbyggnad, drift och avveckling beaktas. I bedömningen granskas de bestående och tillfälliga förändringar i landskapets och kulturmiljöns karaktär och kvalitet som de olika alternativen för med sig i jämförelse med nuläget. Inverkningarna på landskapet och kulturmiljön bedöms på basen av existerande information, handböcker och övriga publikationer samt med hjälp av terrängobservationer.

Som bas för bedömningen analyseras granskningsområdets landskaps struktur och kvalitet. I analysen tas bland annat i beaktande de från landskapsbildens synvinkel viktigaste vyernas riktningar och områden, sammanhängande landskapshelheter, landskapsknutpunkter, de områden vars landskapsbild är känsligast samt existerande landskapskador. I analysen kartläggs också de viktigaste byggda kulturmiljöerna och värdefulla landskapsområdena inom granskningsområdet.

För att klarlägga landskapskonsekvensernas utbredning görs en synfältsområdesanalys vars granskningsområde sträcker sig cirka 70 km från produktionsområdet. Synfältsanalysen ger en helhetsbild av på vilka områden och i vilka sektorer kraftverken kommer att synas. Med hjälp av analysen kan man också uppskatta på vilka områden flygvarningsljusen kommer att synas. För att åskådliggöra landskapskonsekvenserna och stöda konsekvensbedömningen görs en visualisering av miljön i produktionsområdets riktning från cirka 30-40 km avstånd med hjälp av 3D-bilder konstruerade på basen av digitala fotografier. En del av fotografierna görs som panoramabilder så att kraftverk på ett större område kan visualiseras. Utgångspunkterna för 3D-bilderna väljs ut på basen av synfälts- och landskapsanalysen och anges på MKB-beskrivningens karta. Preliminärt planeras 3D-bilder från åtminstone följande ställen: den gamla lotsstationen på Ouraluoto, Santaluoto, Kallo, Yyteri och Sideby.

10 Tillstånd, planer och beslut som krävs för projektet i Finland

10.1 Allmänt

Genomförandet av havsvindkraftsprojektet Navakka förutsätter att man utarbetar olika planer och ansöker om tillstånd. De planer, tillstånd och därmed jämförbara beslut och förfaranden som krävs för projektet beskrivs kortfattat nedan för vindkraftsproduktion och överföring av el i havsområdet och på fastlandet. Behovet av tillstånd kommer att klargöras närmare i takt med att planeringen av projektet framskrider.

10.2 Förfarande för miljökonsekvensbedömning

Förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarandet) regleras i Finland genom MKB-lagen (252/2017) och -förordningen (277/2017). Lagen och förordningen om miljökonsekvensbeskrivningar tillämpas också i Finlands ekonomiska zon, som fastställs på grundval av 1 § i lagen om Finlands ekonomiska zon (1058/2004).

MKB-förfarandet tillämpas i vindkraftsprojekt där antalet vindkraftverk är minst 10 eller den totala effekten är minst 45 megawatt. Därför är havsvindkraftsprojektet Navakka föremål för ett förfarande för miljökonsekvensbedömning (MKB-förfarandet). Enligt bilaga 1 till MKB-lagen tillämpas MKB-förfarandet i energiöverföringsprojekt som omfattar minst 220 kilovolt över kraftledningar ovan markytan med en längd på mer än 15 kilometer. I havsvindkraftsprojektet Navakka kommer huvudprojektets miljöpåverkan (havsvindkraftverk och elöverföring i havsområde och tillhörande projekt (400 kV-överföringsledning) att bedömas i samma MKB-förfarande.

Förfarandet beskriver projektet och utreder och bedömer dess potentiella miljöpåverkan, inklusive påverkan på människors levnadsvillkor. I MKB-förfarandet fattas inga beslut om projektet och inga tillståndsfrågor beslutas. Projektets MKB-förfarande omfattar utarbetandet av det nu aktuella MKB-programmet och MKB-beskrivningen. MKB-beskrivningen och kontaktmyndighetens (NTM-centralen i Egentliga Finland) motiverade slutsats är en förutsättning för att få tillstånd för projektet.

10.3 Natura-bedömning

Natura 2000-nätverket är ett ekologiskt nätverk som omfattar hela Europeiska gemenskapen. I 65 § i naturvårdslagen (1996/1096) föreskrivs att om ett projekt eller en plan enbart eller tillsammans med andra projekt eller planer sannolikt avsevärt försämrar de naturvärden för ett område som är absolut eller som ingår i ett av statsrådets Natura 2000-nätverk och för vars skydd

området har införlivats eller har för avsikt att ingå i nätverket, ska den som genomför projektet eller gör upp planen på behörigt sätt bedöma dessa effekter.

Under MKB-programfasen har det konstaterats att följande Natura 2000-områden måste bli föremål för en Natura 2000-bedömning enligt naturvårdslagen: Pooskeri skärgård (FI0200076 SAC/SPA), Oura skärgård (FI0200077 SAC), Luvia skärgård (FI0200074, SAC/SPA), Preiviikinlahti (FI0200080 SAC/SPA), Kumo älvs delta (FI0200079, SAC/SPA), Gummandoora skärgård (FI0200075, SAC/SPA), Kristinestads skärgård (FI0800134, SAC/SPA), Lappfjärds våtmarker (FI0800112, SAC/SPA) och Porsmusamossen (SAC FI0200163).

10.4 Utnyttjande av den ekonomiska zonen och forskningstillstånd

Produktionsområdet Navakka i den ekonomiska zonen hör inte till finska statens territorium, utan är enligt FN:s havsrättskonvention (FördrS 49–50/1996) ett internationellt havsområde. I sin ekonomiska zon har Finland i enlighet med artikel 56 i FN:s havsrättskonvention ensamrätt att undersöka, utnyttja, bevara och vårda såväl vattenområdets som havsbottnens och dess inre levande och livlösa naturresurser på samma sätt som att bedriva annan ekonomisk forskning och utnyttjande av det ekonomiska zonområdet. Finland har också jurisdiktion i fråga om havsvetenskaplig forskning inom den ekonomiska zonen samt byggande och användning av konstgjorda öar, anordningar och konstruktioner samt i fråga om skydd och bevarande av den marina miljön.

Det ekonomiska utnyttjandet av Finlands ekonomiska zon och den forskning som syftar till detta kräver regeringens samtycke i enlighet med lagen om Finlands ekonomiska zon (1058/2004). Med stöd av 6 § kan statsrådet på ansökan ge sitt samtycke till att naturresurserna på och i havsbotten i den ekonomiska zonen utnyttjas samt bedriva forskning som syftar till sådant utnyttjande eller bedriva annan verksamhet i den ekonomiska zonen som syftar till att utnyttja zonen. I förarbetena till denna bestämmelse nämns uttryckligen energiproduktion med hjälp av vågor, havsströmmar och vindar. Samtycke kan beviljas för en bestämd eller obestämd tid.

Den projektansvarige har ansökt om forskningstillstånd för havsvindkraftsprojektet Navakka i den ekonomiska zonen i maj 2022. 29.12.2022 beviljade statsrådet tillstånd till forskningsverksamhet som gäller till och med 30.10.2024. (Statsrådet 2022). Den rättsliga grunden för beslutet beskrivs ovan i den finska lagen om ekonomiska zoner och den internationella havsrättskonventionen.

10.5 Samtycke till byggande i den ekonomiska zonen

Med stöd av 7 § i lagen om den ekonomiska zonen (1058/2004) kan statsrådet på ansökan ge sitt samtycke till byggande och användning av anordningar och andra konstruktioner som används för verksamhet som avses i 6 § samt andra anordningar och konstruktioner som kan inverka menligt på utövandet av de rättigheter som enligt internationell rätt tillkommer Finland inom den ekonomiska zonen. Samtycke kan beviljas för en bestämd eller obestämd tid.

10.6 Tillstånd för undersökning av havsbotten enligt territorialövervakningslagen

Undervattensmätningar och undersökning av havsbottens sammansättning på Finlands territorialvatten kräver tillstånd av försvarsmaktens huvudstaben enligt 12 § territorialövervakningslagen (755/2000). Således krävs i princip inget undersöknings- och kartläggningstillstånd enligt territorialövervakningslagen i Finlands ekonomiska zon. Inom havsvindkraftsprojektet Navakka måste man ansöka om sjömätningstillstånd, eftersom de havskablar som används vid elöverföring från produktionsområdet till fastlandet placeras på Finlands territorialvatten.

10.7 Tillstånd enligt vattenlagen

Havsbaseerade vindkraftverk kräver tillstånd enligt vattenlagen (587/2011). Byggande av kraftverk förutsätter vattentillstånd på basis av byggandets effekter samt muddring, havsdeponering av muddermassor och installation av kablar. För havskablar skall tillstånd sökas enligt vattenlagen när dessa är belägna på ett område där det finns en allmän farled. När en havskabel placeras på territorialvattnen ska även för den sökas undersökningstillstånd enligt vattenlagen, om man inte har kommit överens om undersökningarna med vattenområdets innehavare. Undersökningstillstånd för viss tid enligt 18 kap. 7 § i vattenlagen kan på ansökan beviljas för utredning av verkningarna av eller möjligheterna att genomföra ett vattenhushållningsprojekt på någon annans område. Det är inte nödvändigt att ansöka om undersökningstillstånd enligt vattenlagen i den ekonomiska zonen, eftersom tillstånd för undersökningsverksamhet där beviljas med stöd av lagen om Finlands ekonomiska zon (1059/2014). Den behöriga myndigheten för frågor enligt vattenlagen i territorialvatten och den ekonomiska zonen är regionförvaltningsverket.

I samband med projekt för havsvindkraft ska den som ansöker om vattentillstånd inom territorialvattnen ha rätt till största delen av de områden som projektet förutsätter genom utarrendering av vattenområdet, eftersom en förutsättning för beviljande av tillstånd är rätt till de områden som projektet förutsätter (3 kap. 4 § 3 mom. i vattenlagen). I den ekonomiska zonen, såsom i fallet med havsvindkraftsprojektet Navakka, bildas

nyttjanderätten till området på basis av rätten att utnyttja i 6 § i lagen om den ekonomiska zonen.

Vindkraftverk som byggs i den ekonomiska zonen kräver inget bygglov, så där styrs också det detaljerade byggandet av kraftverken genom ett tillståndsförfarande enligt vattenlagen. Dessutom tillämpas bestämmelserna i lagen om den ekonomiska zonen om nyttjanderätt och byggrätt, där behörigheten ligger vid statsrådets allmänna sammanträde.

10.8 Andra tillstånd och förfaranden som eventuellt behövs

Miljö tillstånd

Havsvindkraftsprojektet Navakka anses inte förutsätta miljö tillstånd enligt miljöskyddslagen, eftersom projektet på grund av avstånden inte bedöms medföra oskäligen belastning för grannarna t.ex. i form av buller eller flimmer. Om vätgasproduktion ansluts till projektet i ett senare skede i takt med att väte-ekonomin utvecklas kommer ett miljö tillstånd att sökas för denna verksamhet. Vätgasproduktion är en verksamhet som kräver miljö tillstånd enligt 4 a § i tabell 1 i bilaga 1 till miljöskyddslagen.

Undantagstillstånd enligt naturskyddslagen

Naturskyddslagens (20.12.1996/1096) mål är att bevara den biologiska mångfalden, bevara naturens skönhet och landskapets värden, stödja ett hållbart utnyttjande av naturresurserna och den naturliga miljön, öka naturkunskapen och det allmänna naturintresset samt främja naturforskningen. För att uppnå sina mål gäller lagen om skydd och förvaltning av natur och landskap. Naturvårdslagen innehåller flera förbud och föreskrifter om skydd av områden eller arter.

I vissa fall kan undantag från bestämmelserna i naturvårdslagen sökas. De mest centrala undantagstillstånden som eventuellt hänför sig till byggandet och driften av ett vindkraftsprojekt är:

- tillstånd att avvika från fridlysningsbestämmelserna för naturskyddsområden
- tillstånd att avvika från förbudet att ändra en naturtyp
- tillstånd att avvika från förbudet att försämra och förstöra förekomstplatsen för en särskilt skyddad art
- tillstånd att avvika från fridlysningsbestämmelserna för arter
- tillstånd att avvika från fridlysningsbestämmelserna för arter

Om det i samband med konsekvensbedömningen eller den fortsatta planeringen framkommer behov av undantagstillstånd för Navakka, ska behövliga tillstånd till undantag sökas skriftligen hos de behöriga tillståndsmyndigheterna.

Tillstånd att placera kablar och ledningar på landsvägens vägområde

För placering av kablar, ledningar och rör (vägvis eller tvärgående) på landsvägens vägområde behövs alltid ett placeringsavtal med NTM-centralen. Arbetstillstånd för arbeten i anslutning till byggande och underhåll av ledningar, kablar och rör som placerats på ett vägområde söks hos NTM-centralen. Vid placeringen iakttas anvisningen EI- och teleledning och landsvägar 3/2018 (Trafikverket 2018a).

Om projektet förutsätter att en kraftledning eller kabel placeras utanför landsvägens vägområde på ett skydds- eller frisiktsområde ska det hos NTM-centralen sökas ett tillstånd om undantag enligt 47 § i lagen om trafiksystem och landsvägar (2005/503).

Tillstånd till undantag enligt lagen om fornminnen

Fasta fornlämningar är fredade med stöd av lagen om fornminnen (295/1963) utan särskilt beslut. Med stöd av 11 § i lagen om fornminnen kan tillstånd att rubba en fast fornlämning beviljas (tillstånd att rubba en fornlämning), om fornlämningen medför oskälig olägenhet med hänsyn till sin betydelse. Tillstånd att rubba en fornlämning kan beviljas markägare eller andra aktörer vars syfte är att genomföra en åtgärd som kan påverka en fast fornlämning. Tillstånd att rubba en fornlämning beviljas av Museiverket. Till en tillståndsansökan som lämnas in skriftligen till Museiverket ska det fogas en projektplan, de utredningar som behövs och är tillräckliga med tanke på tillståndsprövningen samt en bedömning av projektets effekter. Bestämmelser om tillstånd att rubba en fornlämning vid genomförande av ett allmänt arbetsprojekt finns i 13 § i lagen om fornminnen. Behovet av att avvika från lagen om fornminnen klarnar i och med den noggrannare planeringen av projektet, då man känner till de exakta byggplatserna för vindkraftverk och konstruktioner för elöverföring.

Planläggning

Genomförandet av havsvindkraftsprojektet Navakka förutsätter inte att en delgeneralplan utarbetas som gör det möjligt att bygga vindkraft i fråga om havsvindkraftverk eller i fråga om andra verksamheter på havsområdet, eftersom planläggning enligt markanvändnings- och bygglagen (MBL) inte tillämpas på projekt för havsvindkraft i den ekonomiska zonen, och tillstånd för havskablar på territorialvattnen inte förutsätter planläggning. Om en havskabel eller en kraftledning på fastlandet placeras på ett detaljplane- eller generalplaneområde med rättsverkningar i strid med planens innehåll och mål, kan det finnas behov av en planändring. Utgångspunkten är att genomförandet av projektet inte förutsätter planläggning.

Sitowise Oy

3.4.2023