



AURAMARIS OFFSHORE

Samrådsunderlag



1 Administrativa uppgifter

Verksamhetsutövare:

Salt Offshore AB

Organisationsnummer: 559433-6207

Norrholmsvägen 190

132 31 Saltsjö-Boo

Kontaktperson: Olle Hedberg, VD och Projektledare

Mail: olle.hedberg@saltoffshore.se

Telefon: 0735846425

Projektnamn: Auramaris Offshore

Projekthemsida: www.saltoffshore.se/projekt/auramaris

Datum: 2026-04-29

Samrådsform: Avgränsningssamråd enligt 6 kap. miljöbalken inför kommande tillståndsprövning av Auramaris Offshore.

Huvudsaklig tillståndsram: tillstånd enligt lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon för att uppföra, driva och avveckla Auramaris Offshore med tillhörande anläggningar samt tillstånd enligt lagen (1966:314) om kontinentalsockeln för nedläggning av internkablar inom projektområdet.

Tillhörande bilagor till samrådshandlingen omfattar bland annat fotomontageunderlag, visualiseringsunderlag med fotopunkter. På projekthemsidan finns även 360°-animeringar, hinderljusanimeringar och fotomontage som ingår i samrådsunderlaget. På projekthemsidan finns även 360°-animeringar, hinderljusanimeringar och fotomontage som ingår i samrådsunderlaget.

1.1 Innehåll

1	Administrativa uppgifter	1
1.1	Innehåll	2
1.2	Figurförteckning	4
1.3	Bilageförteckning	5
2	Inledning	7
2.1	Bakgrund	7
2.2	Om Bolaget	7
2.3	Samråd och tillstånd	7
2.3.1	Undersökningstillstånd enligt kontinentalsockellagen	8
3	Projektbeskrivning	9
3.1	Lokalisering	9
3.2	Om projektet	10
3.3	Alternativ	11
3.4	Planförhållanden	11
3.5	Exempellayout	12
4	Teknisk beskrivning	14
4.1	Vindkraftsparkens systemutformning	14
4.2	Vindkraftverk	14
4.3	Fundament och marina konstruktioner	15
4.4	Internkablar och framtida anslutningslösning	16
4.5	Offshorebaserad transformatorstation och övriga elektriska anläggningar	17
4.6	Meteorologisk och oceanografisk utrustning	18
4.7	Sjösäkerhetsanordningar, hinderbelysning och tekniska säkerhetssystem	19
4.8	Installationsfartyg, hamnlogistik och byggskede	20
4.9	Drift, underhåll och övervakning	21
4.10	Avveckling	22
4.11	Tekniska antaganden för fortsatt miljöbedömning	22
4.11.1	Luftburet buller över vattenytan	22
4.11.2	Undervattensbuller	22
5	Områdes- och omgivningsbeskrivning	23
5.1.1	MB Kap. 3	23
5.1.2	MB Kap. 4	25
5.2	Skyddade områden	26
5.3	Havsplaner	26

5.4 Vindförhållanden	27
5.4.1 Vindresurs.....	27
5.4.2 Betydelse för fortsatt projektering.....	28
5.5 Kulturmiljö och landskapsbild	29
5.6 Batymetri	30
5.7 Geologi	30
5.8 Hydrografi, oceanografi och isförhållanden.....	32
5.8.1 Vågklimat	32
5.8.2 Isförhållanden	32
5.8.3 Salthalt och bräckvattenförhållanden.....	32
5.8.4 Syrgassituation.....	32
5.8.5 Grundläggande strömningsförhållanden	33
5.9 Förorenade sediment och kvicksilvertunnor.....	33
5.10 Havsbottens flora och fauna.....	33
5.11 Fisk	33
5.12 Säl	35
5.13 Fladdermus	35
5.14 Fågel	35
5.15 Yrkesfiske	36
5.16 Sjöfart, farleder och maritim trafik	37
5.17 Försvarsmakten	38
5.18 Riskområden för minor	38
5.19 Ledningar och kablar.....	39
5.20 Luftfart	40
5.21 Helcom – skydd av Östersjöns marina miljö	41
6 Preliminär bedömning av projektets påverkan.....	41
6.1 Natura 2000.....	41
6.2 Hydrografi, oceanografi och isförhållanden.....	41
6.3 Havsbottens flora och fauna	42
6.4 Förorenade sediment och kvicksilvertunnor.....	42
6.5 Fisk	42
6.6 Säl	43
6.7 Fladdermus.....	43
6.8 Fågel.....	43
6.9 Yrkesfiske.....	44
6.10 Försvarsmakten	44

6.11 Sjöfart	44
6.12 Luftfart	45
6.13 Mänsklig hälsa	45
6.13.1 Landskapsbild och visuell påverkan	45
6.13.2 Luftburet buller.....	46
6.13.3 Skuggor	47
6.13.4 Hinderbelysning och nattljus.....	47
6.14 Risk och säkerhet.....	47
7 Kumulativa effekter	48
8 Miljökvalitetsnormer	48
9 Gränsöverskridande påverkan (Esbo).....	49
10 Preliminärt innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning	49
10.1 Planerade fortsatta utredningar	50
10.1.1 Naturmiljö, arter, marina däggdjur och känsliga livsmiljöer	50
10.1.2 Fysisk miljö, sediment och regionala föroreningsfrågor.....	51
10.1.3 Hydrografi, buller och tekniska miljöunderlag	51
10.1.4 Sjöfart, risk, säkerhet och logistik	51
10.1.5 Senare skeden och följdverksamhet: kabelkorridor, landtag och nätanslutning	51
11 Förslag till samrådsrets.....	52
11.1 Länsstyrelser, kommuner och regionala aktörer	52
11.2 Nationella myndigheter och statliga aktörer	52
11.3 Näringsaktörer, organisationer och särskilt berörda.....	53
11.4 Internationell samrådsdimension	53
12 Tidsplan.....	53
13 Kontakt	54
14 Referenser	55
14.1 Författningar och föreskrifter	55
14.2 Myndighetskällor, vägledningar och databaser	55
14.3 Projekt- och bilagereferenser.....	60

1.2 Figurförteckning

Nedan redovisas de figurer som ingår i samrådsunderlaget.

Figur 3-1. Översiktskarta över Auramaris Offshore med projektområdets läge i Sveriges ekonomiska zon utanför Hudiksvall och Söderhamn.

Figur 3-2. Avståndskarta som visar ungefärligt avstånd från projektområdet till utvalda kustpunkter och öar.

Figur 3-3. Auramaris Offshore i relation till förslag till ändrade havsplaner 2025 för Bottniska viken.

Figur 3-4. Exempellayout för Auramaris Offshore med 108 illustrativa vindkraftverk inom projektområdet.

Figur 4-1. Schematisk systemöversikt över vindkraftverk, internkablar, offshorebaserad transformatorstation och exportkabel.

Figur 4-2. Illustration av vindkraftverkets huvudmått och principiella uppbyggnad.

Figur 4-3. Illustrativa principsektioner för möjliga fundamenttyper.

Figur 4-4. Illustrativ principskiss av en möjlig offshorebaserad transformatorstation.

Figur 4-5. Exempel på meteorologisk mast till havs.

Figur 4-6. Exempel på installationsfartyg för havsbaserad vindkraft.

Figur 5-1. Översikt över riksintressen enligt 3 kap. miljöbalken.

Figur 5-2. Kustnära områden och registrerade intressen enligt 4 kap. miljöbalken.

Figur 5-3. Skyddade områden och Natura 2000-områden väster om projektområdet.

Figur 5-4. Översiktlig karta över vindresursen i och omkring Auramarisområdet.

Figur 5-5. Energivindros för valt uttag i Auramarisområdet på 200 meters höjd.

Figur 5-6. Vindhastighetsros för valt uttag i Auramarisområdet på 200 meters höjd.

Figur 5-7. Kända kulturhistoriska lämningar längs kusten i relation till projektområdet.

Figur 5-8. Översiktlig batymetri i och kring projektområdet.

Figur 5-9. Dominerande bottenmaterial i den översta metern inom och kring projektområdet.

Figur 5-10. Översiktligt kartunderlag för ytsubstrat/ytsediment inom och kring projektområdet.

Figur 5-11. Modellerad förekomst av strömmingslek enligt HELCOM (2020).

Figur 5-12. Landade fångster i yrkesfisket 2016–2025.

Figur 5-13. Översiktligt AIS-underlag för all fartygstrafik 2017–2023.

Figur 5-14. Kända regionala riskområden för minor och ammunition i Östersjön.

Figur 5-15. Översiktlig karta över redovisat planerat ledningsstråk i relation till projektområdet.

Figur 6-1. Översiktlig ZVI-analys för Auramaris Offshore baserad på navhöjdsnivå.

Figur 6-2. Fotopunkter och synfält för visualiserings- och fotomontageunderlag.

Figur 10-1. Översiktliga exempel på möjliga kabelkorridorer och anslutningspunkter.

Figur 12-1. Preliminär övergripande tidplan för Auramaris Offshore.

1.3 Bilageförteckning

Följande bilagor avses ingå eller tillgängliggöras digitalt i samband med samrådet.

1. Koordinater över området med karta
2. Undersökningstillstånd
3. Fotomontage

2 Inledning

2.1 Bakgrund

Salt Offshore AB planerar att uppföra, driva och utveckla den havsbaserade vindkraftsparken Auramaris Offshore i Bottenhavet, inom Sveriges ekonomiska zon, i havsområdet öster om Hudiksvall och Söderhamn. Projektet avser en havsbaserad vindkraftspark med tillhörande internkabelnät och offshorebaserad transformering och utreds inom ett geografiskt avgränsat boxtillstånd (Energimyndigheten, 2024; Riksdagen, 1992).

Eftersom verksamheten är planerad utanför Sveriges sjöterritorium men inom Sveriges ekonomiska zon aktualiseras den särskilda tillståndsordning som gäller där. Tillståndsprocessen ska samtidigt genomföras med tillämpning av relevanta bestämmelser i miljöbalken, inklusive reglerna om undersökning, samråd, specifik miljöbedömning och miljökonsekvensbeskrivning (Riksdagen, 1992; Riksdagen, 1998; Riksdagen, 2017).

2.2 Om Bolaget

Salt Offshore AB är ett svenskt projektutvecklingsbolag som har sitt säte i Nacka med inriktning på havsbaserad vindkraft och relaterad energiinfrastruktur. Bolaget utvecklar projekt i tidiga och mellanliggande skeden med målsättning att skapa genomarbetade och tillståndsmässigt robusta projekt för fortsatt utveckling, investering och utbyggnad.

Salt Offshore AB leds av en styrelse med mycket lång och relevant erfarenhet från utveckling, finansiering och genomförande av havsbaserad vindkraft i Sverige och internationellt. I styrelsen ingår Achim Berge Olsen, tidigare CEO för Skyborn Renewables och dessförinnan wpd Offshore, som är en av Europas mest erfarna utvecklare inom havsbaserad vindkraft. Han har under lång tid varit verksam i branschen och varit involverad i ett stort antal projekt runt om i Europa, från tidig idé och projektutveckling till uppförda vindkraftsparker. Han har också varit aktiv på den svenska marknaden i nära 25 år och bidrar med både djup branschkunskap och ett starkt internationellt nätverk.

Olle Hedberg har under många år arbetat med fokus på havsbaserad vindkraft, både i ledande roller och som konsult. Han har bland annat varit VD för Skyborn Renewables Sweden och har tidigare arbetat med utveckling av flera projekt i svenska vatten. Erik Grönlund har en lång och gedigen erfarenhet av utveckling av vindkraft, bland annat som chef för Vattenfalls utvecklingsverksamhet inom vindkraft i Sverige under många år. Han har även arbetat internationellt och varit involverad i flera processer kopplade till etablering av vindkraftsutveckling på nya marknader. Därutöver har han tidigare varit projektledare för det som vid den tidpunkten var Sveriges största havsbaserade vindkraftsprojekt. Sammantaget innebär detta att Salt Offshore AB samlar mycket hög kompetens inom projektutveckling, strategi, genomförande och kommersiell förankring, tillsammans med ett starkt internationellt nätverk av industriella och finansiella aktörer.

2.3 Samråd och tillstånd

Föreliggande handling utgör samrådsunderlag för avgränsningssamråd enligt 6 kap. 29–32 §§ miljöbalken. Samrådet avser den havsbaserade vindparken Auramaris Offshore inom projektområdet,

inklusive vindkraftverk, fundament, offshorebaserad transformering och internkabelnät. Detta är inte ett undersökningssamråd. Den kommande tillståndsprövningen avser dels tillstånd enligt 5 § lagen (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon för att uppföra, driva och avveckla den havsbaserade vindparken med tillhörande anläggningar, dels tillstånd enligt lagen (1966:314) om kontinentalsockeln för nedläggning av internkablar inom projektområdet. Vid denna prövning ska bland annat 2–4 kap. miljöbalken, relevanta delar av 5 kap. miljöbalken samt bestämmelserna om miljöbedömning i 6 kap. miljöbalken tillämpas (Riksdagen, 1966; Riksdagen, 1998; Energimyndigheten, 2024).

Samrådet syftar till att ge berörda myndigheter, kommuner, organisationer, enskilda och övrig samrådsrets ett tillräckligt underlag för att bedöma verksamhetens lokalisering, omfattning, tekniska utformning, miljöförutsättningar och vilka frågor som bör avgränsas och utredas vidare i kommande miljökonsekvensbeskrivning. Underlaget ska därmed fungera både som beskrivning av projektet och som grund för den fortsatta avgränsningen av miljöbedömningen (Länsstyrelsen, 2021).

2.3.1 Undersökningstillstånd enligt kontinentalsockellagen

Bolaget har sedan 2025-12-10 erhållit undersökningstillstånd enligt 3 § lagen (1966:314) om kontinentalsockeln från Sveriges geologiska undersökning (SGU). Tillståndet gäller i fem år från beslutsdatum och avser att utforska kontinentalsockeln inom det område som motsvarar Auramaris projektområde. Tillståndet innebär inte i sig något ställningstagande till en framtida etablering av vindparken eller dess slutliga utformning (SGU, 2025a).

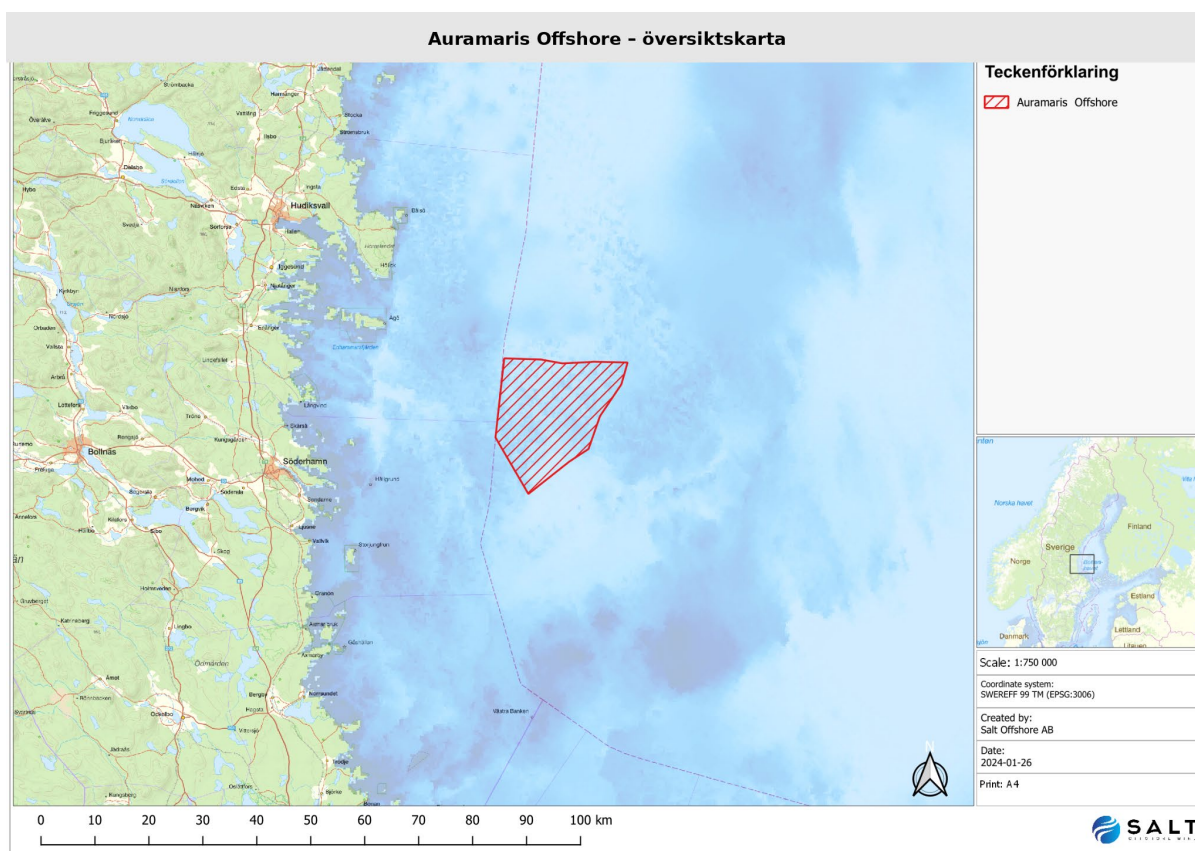
Inom ramen för tillståndet kan geofysiska undersökningar såsom multibeam-ekolod och backscatter, side-scan sonar, magnetometer och sub bottom-profiler (sedimentekolod) genomföras, liksom geotekniska undersökningar såsom CPT och vibrocore samt miljöundersökningar såsom dropvideo och bottenhugg/bottenprovtagning. Syftet är att ta fram underlag om batymetri, geologi, geoteknik, marin miljö och eventuella kulturmiljövärden för fortsatt projektering, layoutoptimering och kommande miljökonsekvensbeskrivning (Salt Offshore AB, 2024h; Salt Offshore AB, 2024i; Salt Offshore AB, 2024k).

Undersökningstillståndet är förenat med villkor om information till Försvarmakten, Sjöfartsverket och SGU före undersökningsarbeten, information till Kustbevakningen om start och avslut, information till berörda fiskeriorganisationer samt rapportering av geologiska data till SGU och av djupdata till Sjöfartsverket. Vid hydroakustiska mätningar ska mjuk uppstart tillämpas. Undersökningarna ska dessutom utformas med särskild hänsyn till marinarkeologiska värden, sedimentprovtagning får inte ske nära kända lämningar utan lämpligt skyddsavstånd och biologiskt nedbrytbara kemiska produkter ska i första hand användas. Förlorad utrustning ska så långt som möjligt återhämtas.

Exportkabel, kabelkorridor, landtag och eventuell landanslutning ingår inte i detta samrådsunderlag som egna provningsdelar. Dessa frågor kommer att utredas och samrådats i ett senare skede när tekniska och miljömässiga förutsättningar för anslutningen har preciserats. Samrådsunderlaget är därför framtaget för att täcka den havsbaserade huvudverksamheten och skapa ett robust underlag för fortsatt prövning av vindparken inom Sveriges ekonomiska zon.

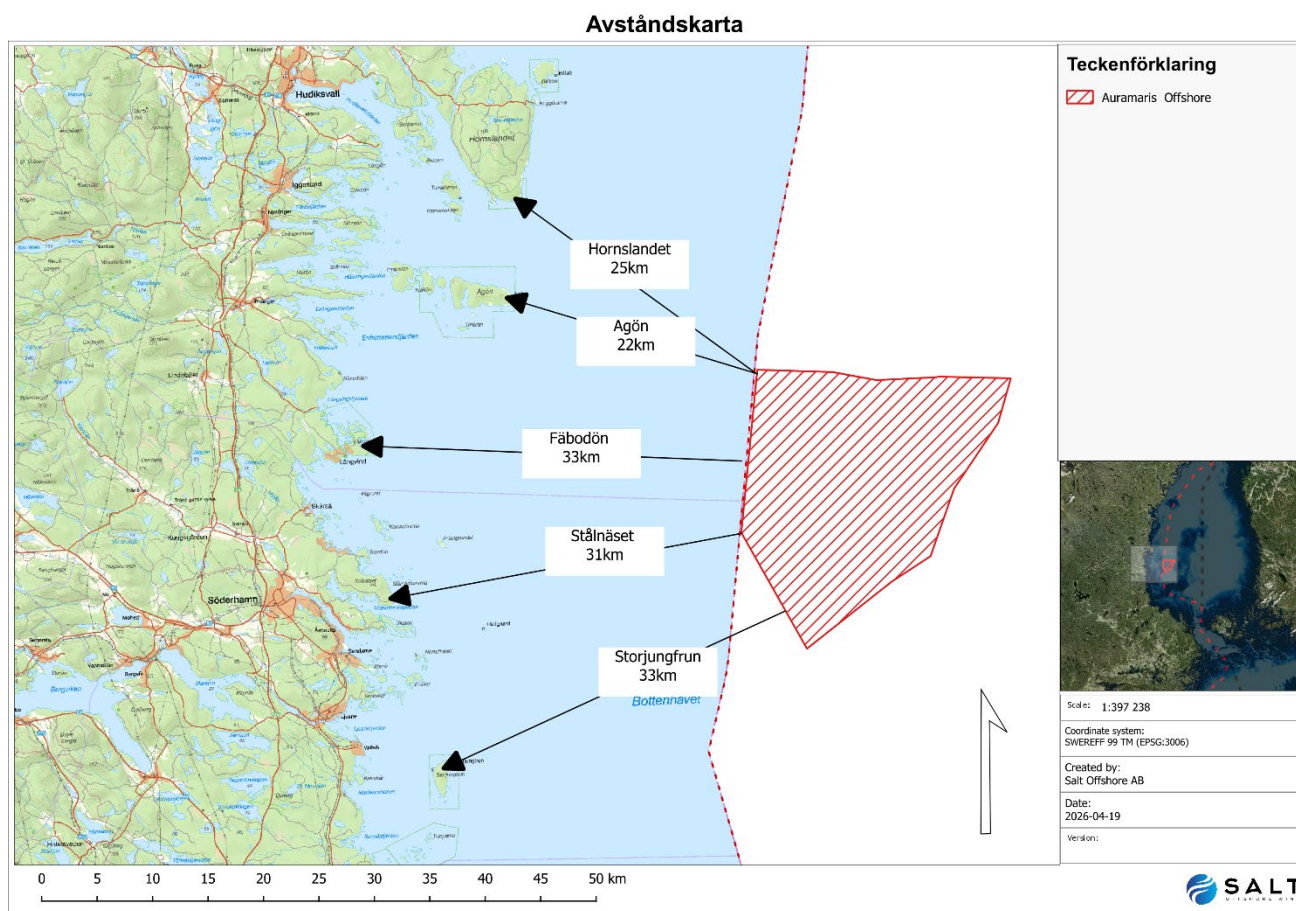
3 Projektbeskrivning

3.1 Lokalisering



Figur 3-1. Översigtskarta över Auramaris Offshore med projektområdets läge i Sveriges ekonomiska zon utanför Hudiksvall och Söderhamn. Figuren visar projektområdet i relation till kustzonen och administrativa havsgränser. Karta: Salt Offshore AB, 2024.

Auramaris Offshore är lokaliserat i Bottenhavet inom Sveriges ekonomiska zon i havsområdet öster om Hudiksvall och Söderhamn. Det planerade projektområdet omfattar cirka 392 km². Översiktlig batymetri indikerar att vattendjupen inom projektområdet varierar från cirka 26 till 100 meter. Den fortsatta layoutoptimeringen bedöms i huvudsak inriktas mot delområden med djup i storleksordningen cirka 30–60 meter, där bottenfasta fundament med nu känd teknik framstår som mest realistiska. Närmaste kustavsnitt ligger ungefär 34 km väster om projektområdet i höjd med Långvind, medan avståndet till Finlands ekonomiska zon är cirka 55 km.



Figur 3-2. Avståndskarta som visar ungefärligt avstånd från Auramaris Offshore till utvalda kustpunkter och öar i influensområdet. Figuren illustrerar projektets avstånd till närmaste land- och kustmiljöer och används som underlag för bedömningar av bland annat landskapsbild, synbarhet och luftburet ljud. Karta: Salt Offshore AB, 2026.

3.2 Om projektet

Projektet avser en havsbaserad vindkraftspark som söks som ett geografiskt avgränsat boxtillstånd. Det samrådsunderlag som nu föreligger utgår från en exempelutformning med upp till 108 vindkraftverk och en högsta totalhöjd om 370 meter över havsytan till bladspets i högsta läge. Totalhöjd på verken samt maximalt antal verk är dimensionerande för ansökan. Övriga mått, inbördes avstånd, orientering och den närmare utformningen av internkabelnätet kan justeras i den fortsatta detaljprojekteringen inom ramen för dessa yttre ramar.

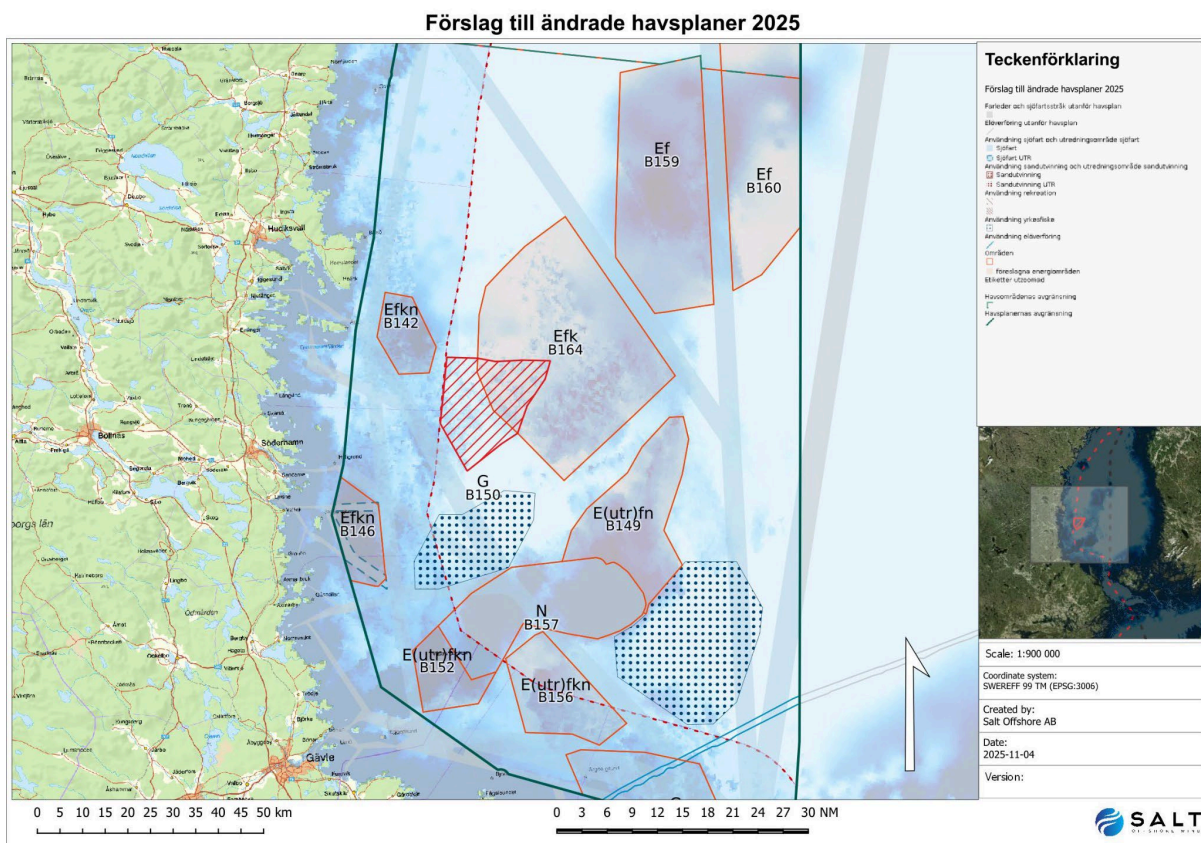
Projektets slutliga installerade effekt kommer att bero på vald turbin teknik vid tidpunkten för genomförande. Vid full utbyggnad bedöms projektet ha potential att producera el i storleksordningen omkring 10 TWh per år. Produktionsuppgiften ska ses som en planeringsuppskattning för samrådet och kommer att preciseras i kommande MKB och ansökningshandlingar.

Projektet utvecklas som en elproducerande havsbaserad vindkraftspark. Föreliggande samråd omfattar vindparken inom projektområdet, inklusive vindkraftverk, fundament, internkabelnät och offshorebaserad transformering. För att elen ska kunna nyttiggöras kommer exportkabel, kabelkorridor, landtag och landanslutning att behöva utredas vidare som följdverksamhet, men dessa delar ingår inte i föreliggande samrådshandling och kommer att hanteras i ett senare skede.

3.3 Alternativ

Kommande MKB för föreliggande samråd kommer att redovisa nollalternativet samt relevanta alternativ avseende lokalisering, teknisk utformning och genomförande av själva vindparken. Nollalternativet innebär att Auramaris Offshore inte uppförs och att området även fortsättningsvis används för de verksamheter och intressen som förekommer idag. I detta skede bedöms de mest relevanta alternativen vara alternativa layoutprinciper inom projektområdet, olika turbinstorlekar inom ramen för den sökta totalhöjden samt olika fundamenttyper. Frågor om kabelkorridorer, landtag och anslutningslösningar kommer att utredas i ett senare skede.

3.4 Planförhållanden



Figur 3-3. Auramaris Offshore i relation till förslag till ändrade havsplaner 2025 för Bottniska viken. Figuren visar att delar av projektområdet överlappar det föreslagna energiområdet B164. Karta: Salt Offshore AB baserad på Havs- och vattenmyndighetens planunderlag, 2025.

Projektets läge i förhållande till gällande havsplan och senare ändringsförslag framgår av Figur 3-3. Projektet ska bedömas mot de gällande havsplanerna för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet som regeringen beslutade den 10 februari 2022, samtidigt som arbete med ändrade havsplaner har pågått och nya förslag har överlämnats till regeringen (Havs- och vattenmyndigheten, 2022a; Havs- och vattenmyndigheten, 2025a).

Enligt det kartunderlag som hittills tagits fram ligger delar av Auramaris inom ett havsområde som i senare planeringsunderlag har kopplats till energiutvinning, samtidigt som särskild hänsyn behöver tas till bland annat totalförsvarets intressen, sjöfart och höga kulturmiljövärden i kustzonen. Som Figur 3-3 visar ligger projektområdet i nära anslutning till flera andra planerade användningar och intressen i södra Bottenhavet, vilket understryker behovet av en fortsatt noggrann avvägning i kommande MKB.

I kustzonen väster om projektområdet finns kulturmiljöer med höga värden, bland annat Agö-Kråköarkipelagen och Bålsö-Kuggörarna. Dessa värden avser skärgårdslandskap, historiska fiskelägen, maritima miljöer och registrerade kulturhistoriska lämningar. Projektets eventuella påverkan på dessa värden ska bedömas i samrådsunderlaget och fördjupas i kommande MKB (Riksantikvarieämbetet, u.å.a; Riksantikvarieämbetet, u.å.b).

Havsplaneringen innebär inte i sig att energiutvinning automatiskt ges företräde framför andra allmänna intressen. Auramaris måste, liksom andra projekt i området, prövas mot hushållningsbestämmelserna i 3 och 4 kap. miljöbalken, mot krav på samexistens och mot det konkreta underlag som tas fram i tillståndsprocessen (Riksdagen, 1998; Havs- och vattenmyndigheten, 2022a).

Bolagets preliminära bedömning är att området har goda planmässiga förutsättningar för fortsatt utveckling av havsbaserad vindkraft, men att denna bedömning är beroende av att kommande utredningar kan visa att verksamheten kan förenas med sjöfart, yrkesfiske, totalförsvarets intressen samt relevanta natur- och kulturmiljövärden (Havs- och vattenmyndigheten, 2022a; Försvarmakten, u.å.; Havs- och vattenmyndigheten, 2014a).

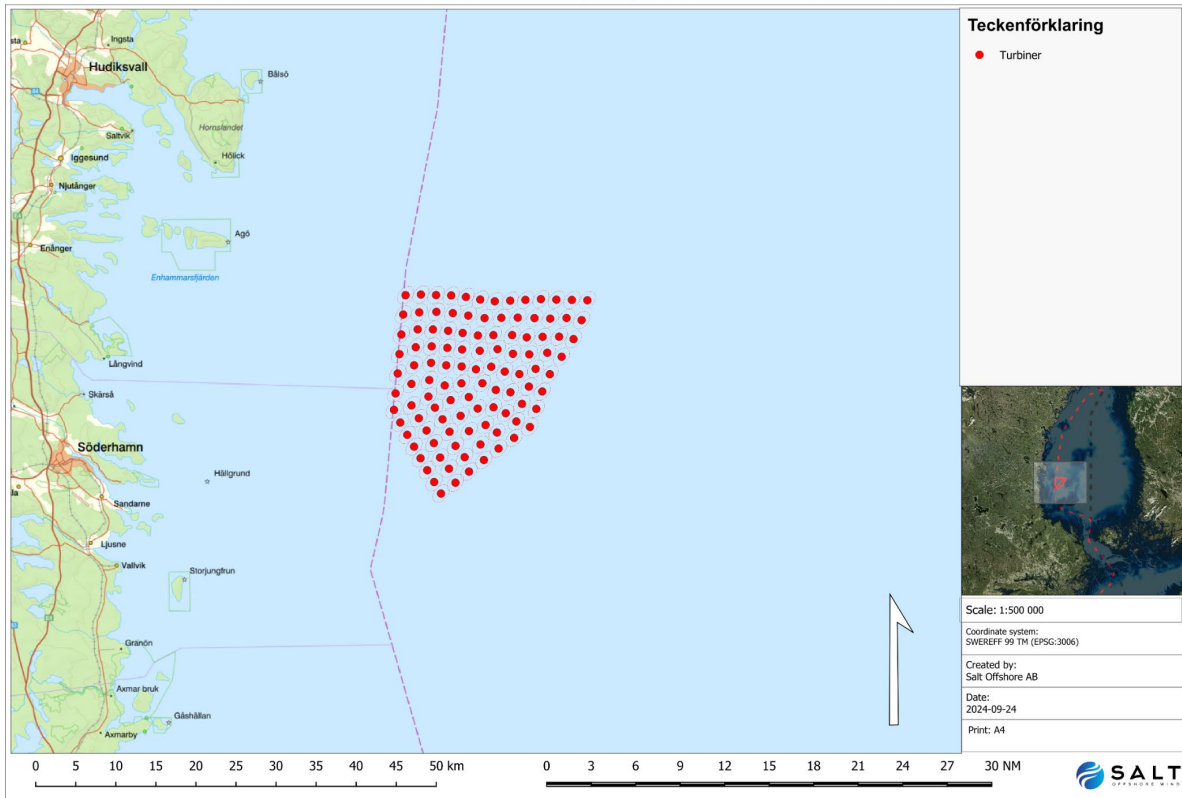
3.5 Exempellayout

Auramaris Offshore avses sökas som ett boxtillstånd, vilket innebär att tillståndet knyts till ett geografiskt avgränsat område och inte till exakt låsta verkpositioner. Det ger möjlighet att i senare projekteringsskede optimera placeringar inom det tillståndsgivna området, under förutsättning att ansökans tekniska och miljömässiga ramar inte överskrids (Länsstyrelsen, 2021).

Den exempellayout som redovisas i samrådsunderlaget visas i Figur 3-4 och illustrerar hur en park med 108 vindkraftverk och en högsta totalhöjd om 370 meter kan organiseras inom projektområdet. Layouten utgör ett illustrativt exempel som används på samrådsnivå för tekniska och miljömässiga bedömningar. Det är maximalt antal verk och maximal totalhöjd som utgör dimensionerande ramar för ansökan. Exakta positioner, inbördes avstånd och den närmare utformningen av internkabelnätet kan justeras i den fortsatta projekteringen inom projektområdet.

I visualiserings- och ljudbilagorna har ett illustrativt beräkningsverk med 370 meters totalhöjd lagts till grund för beräkningarna. Det använda referensverket är ett tekniskt beräkningsverktyg som i windPRO har modifierats till navhöjd 195 meter och rotordiameter 350 meter för att skapa ett konsekvent underlag för fotomontage, synbarhetsanalyser och översiktliga bullerberäkningar. Vald turbinfabrikat, exakt märkeffekt och slutlig layout kommer att fastställas i ett senare skede när geotekniska, maringeologiska, ekologiska, sjösäkerhetsmässiga och tekniska underlag har vägts samman.

Exempellayout



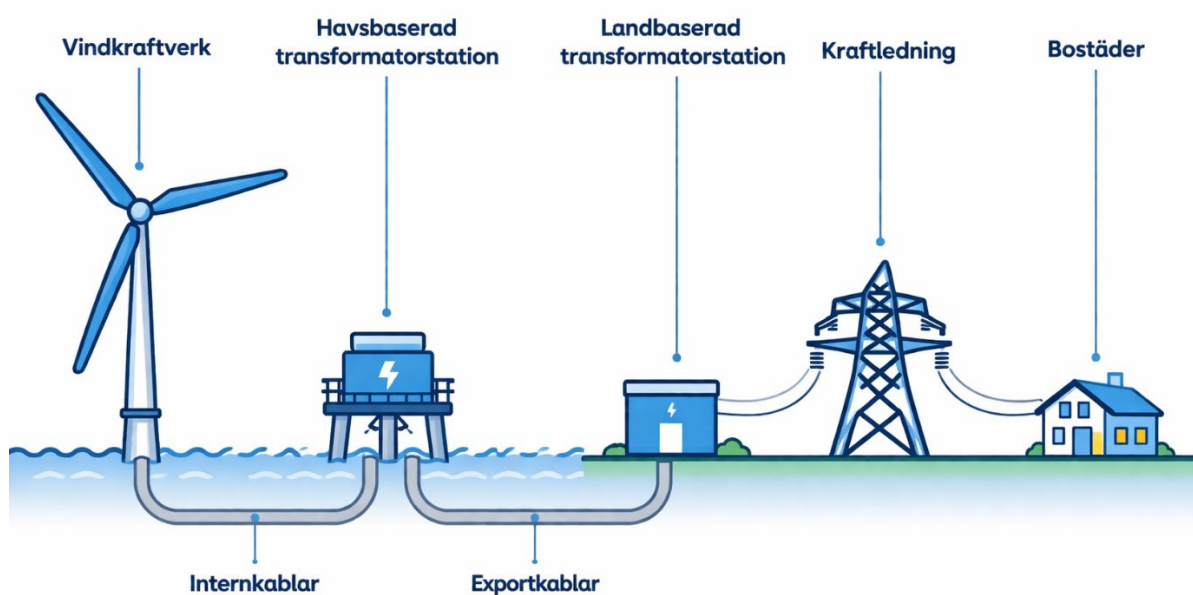
Figur 3-4. Exempellayout för Auramaris Offshore med 108 illustrativa vindkraftverk inom projektområdet. Figuren visar en möjlig dispositionsprincip inom ett boxtillstånd och utgör underlag för visualiseringar och översiktliga bullerberäkningar i samrådet. Karta: Salt Offshore AB, 2024.

4 Teknisk beskrivning

4.1 Vindkraftsparkens systemutformning

Auramaris Offshore planeras som en gruppstation för havsbaserad vindkraft med tillhörande intern elkraftinfrastruktur och en eller flera offshorebaserade transformatorstationer inom projektområdet. Projektet omfattar högst 108 vindkraftverk med en maximal totalhöjd om 370 meter. Den tekniska systemutformningen kommer att fastställas stegvis i takt med att projekteringen fördjupas och ytterligare data om bottenförhållanden, sjöfart, totalförsvär, luftfart och miljöförutsättningar tas fram. Framtida exportkabel och landanslutning utgör en senare utvecklings- och prövningsfråga och ingår därför inte som avgränsad del av detta samrådsunderlag.

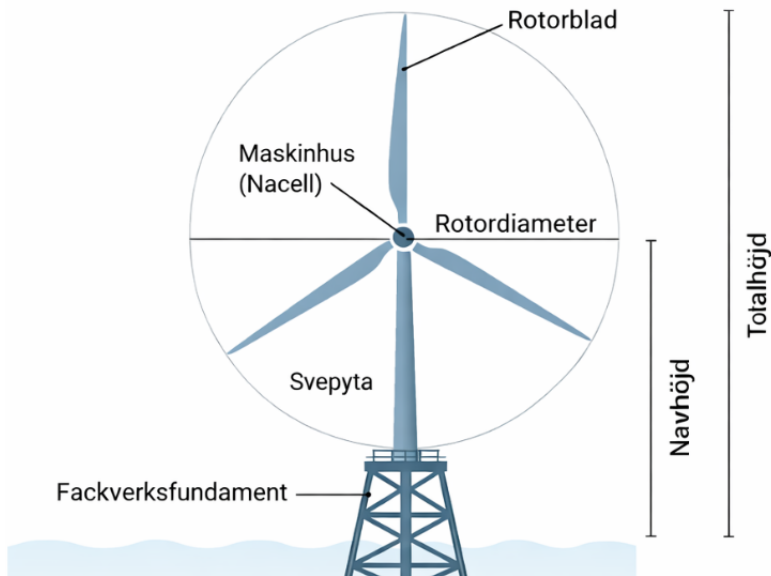
I detta samrådsunderlag redovisas en realistisk huvudprincip för en bottenfast havsbaserad vindkraftpark. Teknikbeskrivningen fokuserar därför på vindkraftverk, fundament, internkablar, offshorestation, meteorologisk och oceanografisk utrustning, bygglogistik, drift och avveckling inom projektområdet. Slutlig anslutningslösning till land – inklusive eventuell exportkabel, landtag och nätanslutningspunkt – kommer att fastställas och prövas i senare skede (Havs- och vattenmyndigheten, 2022b; SGU, 2026a).



Figur 4-1. Schematisk systemöversikt över hur vindkraftverk, internkablar, offshorebaserad transformatorstation och exportkabel kan samverka i Auramaris Offshore. Källa: Salt Offshore AB

4.2 Vindkraftverk

Projektet avser moderna havsbaserade vindkraftverk i den storleksklass som bedöms vara kommersiellt tillgänglig när investeringsbeslut fattas. Samrådsunderlaget utgår från en högsta totalhöjd om 370 meter över havsytan till bladspets i högsta läge. För visualiseringar och tekniska resonemang används illustrativt en rotor med diameter omkring 350 meter, en navhöjd omkring 195 meter över medelvattenytan och en frihöjd om cirka 20 meter mellan bladspets i lägsta läge och havsytan. Dessa uppgifter ska inte uppfattas som självständigt dimensionerande ansökningsparametrar, utan som tekniska antaganden på samrådsnivå inom ramen för maximalt antal verk och maximal totalhöjd.



41Figur 4-2. Illustration av vindkraftverkets huvudmått och principiella uppbyggnad. Figuren visar rotor, maskinhus, torn, fundament samt förhållandet mellan navhöjd, rotordiameter, frihöjd under rotor och totalhöjd. Illustration: Salt Offshore AB/Newera Energy AB, 2026.

För visualiserings- och översiktliga bullerbilagor används ett illustrativt exempelverk i windPRO. Detta exempelverk är inte bindande för tillståndsansökan men ger ett konsekvent underlag för samrådets tekniska beskrivningar. Det illustrativa beräkningsverket har modifierats till navhöjd 195 meter och rotordiameter 350 meter. Den slutliga turbinmodellen kan komma att avvika från illustrativt exempelverk, under förutsättning att projektet ryms inom de ramar som anges i ansökan.

Utformningen av verk, torn och rotor kommer att behöva beakta områdets meteoceaniska förutsättningar, inklusive vind, vågor, strömmar, is- och vinterförhållanden samt marina korrosionsmiljöer. För drift i Bottenhavet behöver även tillgänglighet under vinterhalvåret och tekniska lösningar för säker åtkomst och vinterdrift beaktas.

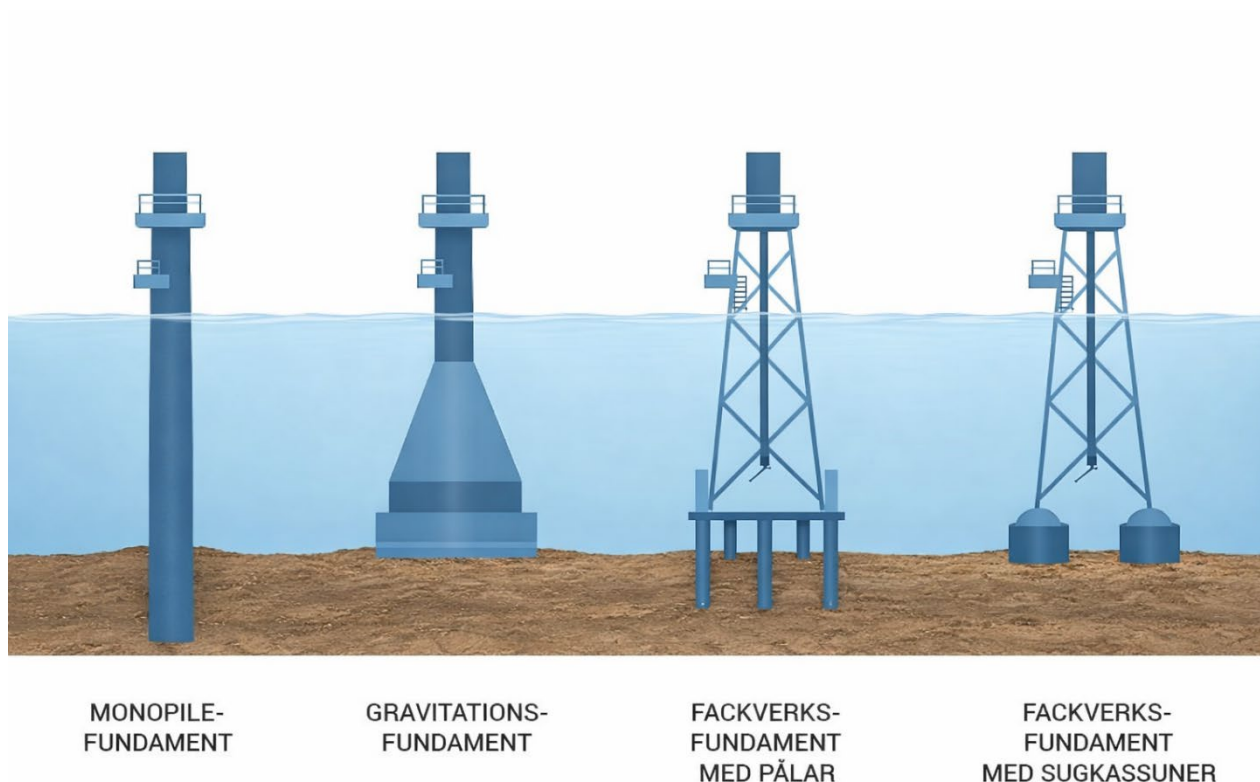
4.3 Fundament och marina konstruktioner

Val av fundament kommer att anpassas till vattendjup, geologi, geoteknik, installationsmetod, laster, isförhållanden och tillgänglig teknik vid tiden för upphandling. Projektområdets screeningbaserade djup varierar från cirka 26 till 100 meter. För en bottenfast utbyggnad bedöms den slutliga verkplaceringen huvudsakligen komma att koncentreras till delområden med djup om cirka 30–60 meter, medan de djupaste partierna i första hand ger flexibilitet inom boxtillståndet och kan komma att undantas i den slutliga layoutoptimeringen. De fundamenttyper som i detta skede bedöms kunna vara relevanta är monopile, jacket, gravitationsfundament och suction bucket/caisson-lösningar. Samtliga dessa är bottenfasta lösningar.

Ett monopilefundament utgörs av ett stålrör som installeras i botten genom pålning eller i vissa fall borrhning. Ett jacketfundament är en fackverkskonstruktion med flera ben som förankras i botten genom pålar eller caissonlösningar. Ett gravitationsfundament bärs upp av egenvikt och ställs på förberedd havsbotten. Suction bucket- eller caissonlösningar innebär att fundamentet förankras genom undertryck i cylindriska stålkammare som förs ned i sedimenten.

Till varje fundament hör normalt även marina hjälpkonstruktioner såsom transition piece eller motsvarande anslutningsdetaljer, erosionsskydd (scour protection), korrosionsskydd, kabelinföringar,

stegar, arbetsplattformar, båtlandning och andra service- och säkerhetsanordningar. Behov och omfattning av erosionsskydd, korrosionsskydd och kabelskydd fastställs först efter geoteknisk och marinteknisk dimensionering.



Figur 4-3. Illustrativa principsektioner för möjliga fundamenttyper som bedöms kunna vara aktuella i fortsatt projektering. Figuren visar huvudprinciper för monopile, gravitationsfundament, jacketfundament och fackverksfundament. Illustration: Salt Offshore AB/Newera Energy AB, 2026.

4.4 Internkablar och framtida anslutningslösning

Vindkraftverken kommer att kopplas samman genom ett internt kabelnät till havs. Internkablar samlar upp producerad el och för den vidare till en eller flera offshorebaserade transformatorstationer inom projektområdet. Internkablar kan även innehålla fiberoptik eller annan kommunikationsfunktion för styrning, övervakning och datakommunikation. En framtida anslutning till land kommer att behöva utredas separat i nästa skede (Havs- och vattenmyndigheten, 2022b; SGU, 2026a).

Exakt spänningsnivå i internnätet, antal kabelsystem och den interna ledningsdragningen är ännu inte slutligt fastställda. Dessa frågor styrs av den slutliga systemkonfigurationen, tekniska krav och fortsatta marina, geotekniska och eltekniska utredningar. Kabelkorridor, landtagningsspunkt och landanslutning kommer att utredas senare och avses inte prövas inom ramen för detta samrådsunderlag (Svenska kraftnät, 2025a; Svenska kraftnät, 2025b; SGU, 2026a).

Internkablar inom vindparksområdet kommer normalt att förläggas i eller på havsbotten. Beroende på bottenammansättning, erosion, djupförhållanden, sjöfartsintressen och korsande infrastruktur kan olika metoder användas, till exempel plöjning, jetting/spolning, schaktning, mekanisk nedläggning,

stenfyllning, skyddsmattor eller annan lokal kabelskyddslösning. Eventuella korsningar med befintliga kablar eller ledningar behöver hanteras genom särskilda korsningslösningar och senare avtal med berörda innehavare (Havs- och vattenmyndigheten, 2022b; SGU, 2026a; Transportstyrelsen, 2026a).

En framtida exportkabel och ett eventuellt landfall kan komma att kräva särskilt anpassade metoder genom kustzonen för att begränsa påverkan på botten, strand och befintlig användning. Eftersom kabelkorridor och landanslutning inte är fastställda i detta skede redovisas de inte närmare här utan kommer att utredas, samrådats och sökas i ett senare skede (SGU, 2026a; Naturvårdsverket, 2026a).

4.5 Offshorebaserad transformatorstation och övriga elektriska anläggningar

Projektet kan komma att omfatta en eller flera offshorebaserade transformatorstationer. Deras huvudfunktion är att samla in el från parkens internkabelnät, transformera upp spänningsnivån och möjliggöra vidare överföring till land. Stationerna kan därutöver innehålla ställverk, kontrollrum, kommunikationsutrustning, hjälpkraftsystem, reservkraft, brand- och säkerhetssystem samt utrustning för mätning och fjärrövervakning.

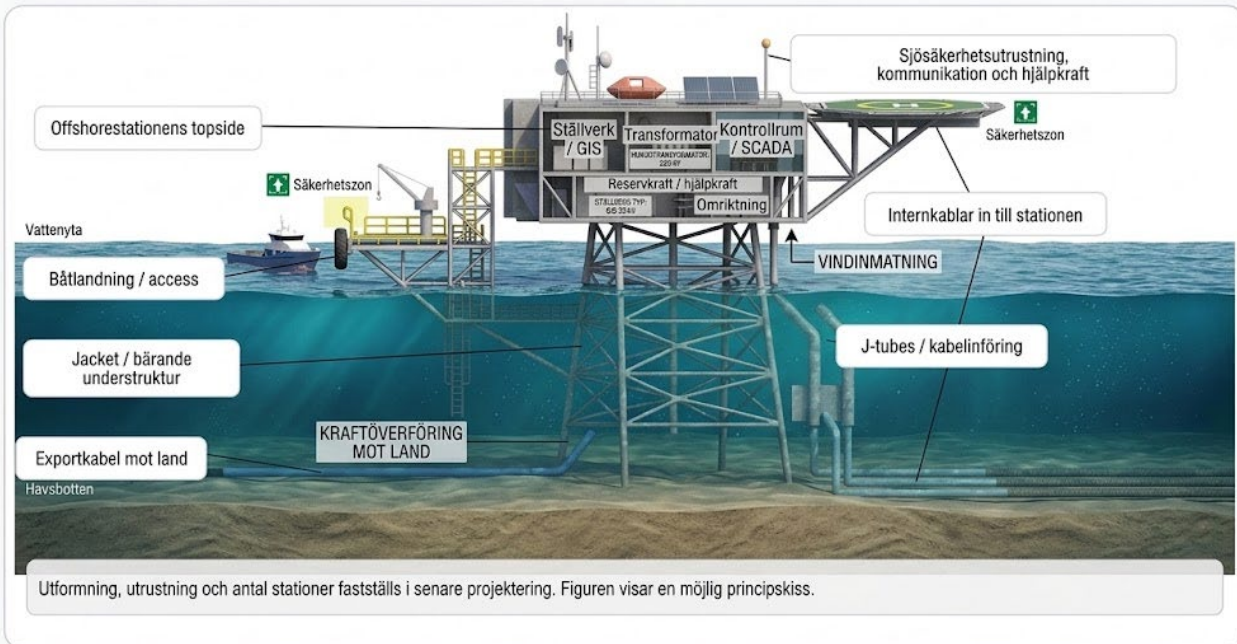
Beroende på den slutliga anslutningslösningen kan stationerna även behöva innehålla reaktiv effektkompensering, elkvalitetsutrustning, filter, system för spänningsreglering eller annan nätstödande utrustning. Detta är särskilt relevant eftersom nätanslutningen senare behöver utformas så att anslutningsspecifika krav på bland annat spänningsreglering, reaktiv effekt, elkvalitet och systempåverkan kan uppfyllas (Svenska kraftnät, 2025a; Svenska kraftnät, 2025b).

En offshorestation kan bäras av monopile, jacket eller annan marin understruktur. Valet styrs av vattendjup, lastbild, utrustningens vikt, is- och vågförhållanden samt installationsstrategi. Stationen kan också behöva kompletteras med sjösäkerhetsutrustning, hinderbelysning, radarreflektorer, AIS-baserad märkning eller andra navigationsrelaterade anordningar beroende på slutlig utformning och myndighetskrav (Havs- och vattenmyndigheten, 2022b; Transportstyrelsen, 2017a; Transportstyrelsen,

2020a).

OFFSHOREBASERAD TRANSFORMATORSTATION

Illustrativ principskiss av en möjlig offshorestation och dess huvudkomponenter.

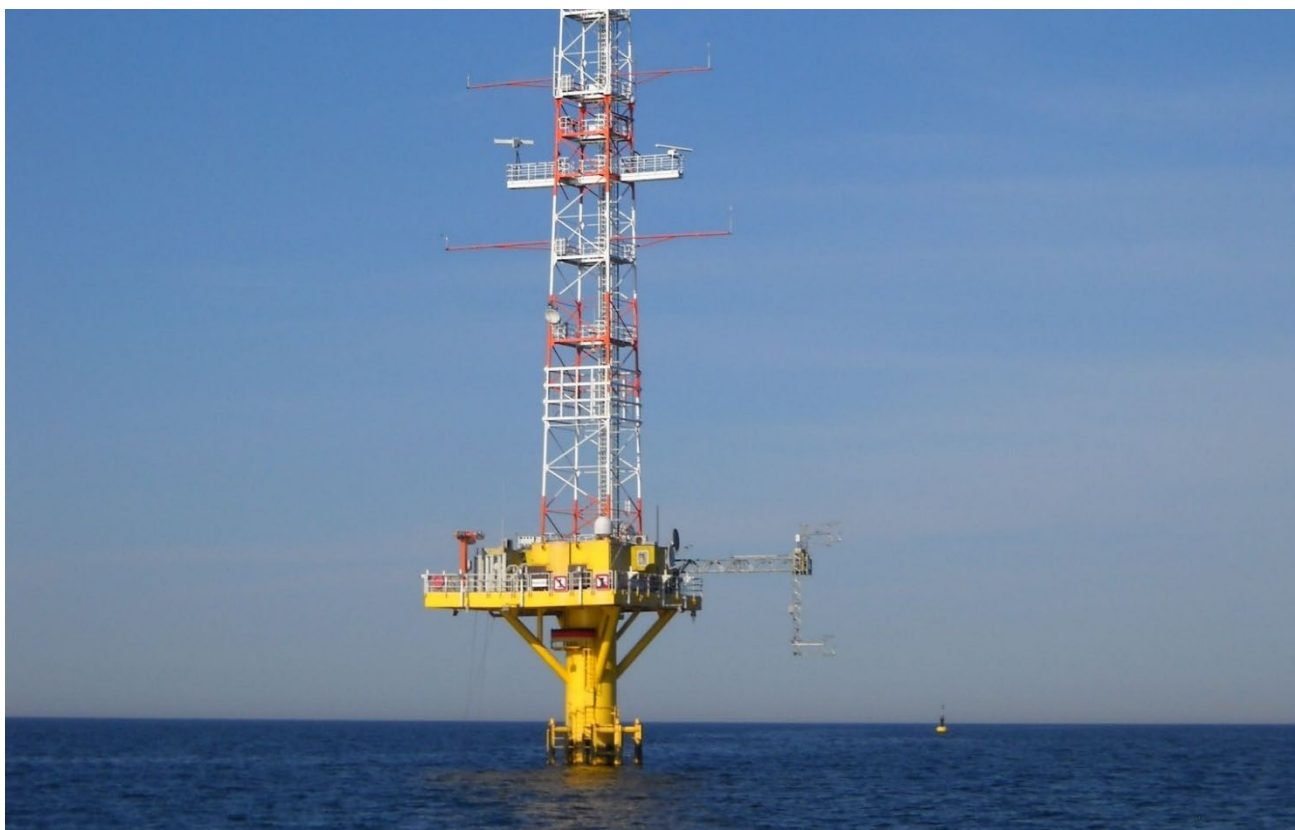


Figur 4-4. Illustrativ principskiss av en möjlig offshorebaserad transformatorstation och dess huvudkomponenter. Utformning, utrustning och antal stationer fastställs i senare projektering. Illustration: Salt Offshore AB/Newera Energy AB, 2026.

4.6 Meteorologisk och oceanografisk utrustning

För projektering, byggnation och drift kan meteorologisk och oceanografisk utrustning behöva användas inom eller i anslutning till projektområdet. Det kan omfatta flytande LiDAR-enheter, mätmaster, våg- och strömmätare, ADCP-utrustning, väderstationer, bojar och annan metoceanisk mätutrustning.

Sådan utrustning används för att förbättra kunskapen om vindresurs, vågklimat, strömmar, isförhållanden och driftförutsättningar samt för att säkerställa att slutlig dimensionering och logistik bygger på projektspecifika data. Den slutliga omfattningen av denna utrustning är ännu inte fastställd.



2Figur 4-5. Exempel på meteorologisk mast till havs. Sådan utrustning kan användas för att samla in projekt- och platsdata om vind, våg, is och andra metoceaniska förhållanden. Foto/illustration: Salt Offshore AB/Newera Energy AB, 2026.

4.7 Sjösäkerhetsanordningar, hinderbelysning och tekniska säkerhetssystem

Vindkraftverken, offshorestationen och eventuella övriga permanenta anläggningar till havs kan behöva förses med sjösäkerhetsanordningar, sjövägmärken, identifieringsutrustning och hinderbelysning. Utformningen kommer vid ett genomförande att behöva följa då gällande regelverk för både sjösäkerhetsmarkering och flyghinder. För luftfarten utgår denna tekniska beskrivning från Transportstyrelsens gällande TSFS 2020:88 om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten samt om flyghinderanmälan, samtidigt som det noteras att föreskriften är under översyn och kan komma att ersättas innan ett eventuellt genomförande (Transportstyrelsen, 2020a; Transportstyrelsen, 2025; LfV, 2026a; LfV, 2026b).

För ett vindkraftverk som inklusive rotor i sitt högsta läge har en höjd över 150 meter över mark- eller vattenytan ska gällande TSFS 2020:88 tillämpas. För Auramaris innebär det som utgångspunkt att de verk som markeras enligt huvudregeln ska vara vitmålade och förses med högintensivt vitt blinkande hinderljus på nacellen, synligt i alla riktningar för annalkande luftfartyg. Eftersom nacellnivån i den dimensionerande huvudkonfigurationen ligger omkring 195 meter över medelvattenytan ska dessa verk dessutom förses med minst tre lågintensiva fasta röda ljus på tornet, placerade upp till nacellen. I en vindkraftverkspark ska minst de verk som utgör parkens yttre gräns, samt eventuella verk innanför ytterlinjen som inte täcks av begränsningslinjen, markeras på detta sätt enligt bilaga 5 till föreskriften. Övriga verk ska markeras med vit färg och minst lågintensivt rött ljus på verkets högsta fasta punkt. Eftersom Auramaris söker en totalhöjd om 370 meter, dvs. över 315 meter, behöver dessutom särskilt beslut inhämtas från Transportstyrelsen om eventuella ytterligare markeringar och belysningsnivåer (Transportstyrelsen, 2020a).

Högintensiva vita hinderljus är enligt gällande föreskrift blinkande och reduceras normalt efter bakgrundsluminansen, vilket innebär att den effektiva ljusstyrkan kan vara hög i dagsljus men avsevärt lägre under skymning, gryning och mörker. Enligt bilaga 3 till TSFS 2020:88 motsvarar detta som huvudregel cirka 100 000 cd i dager, cirka 20 000 cd i skymning/gryning och cirka 2 000 cd i mörker. Medel- och högintensiva ljus ska dessutom övervakas så att fel upptäcks omedelbart och brister anmäls till flygbriefingtjänsten (AIS) om de inte kan åtgärdas direkt. För sjöfarten kan därutöver utmärkning till sjöss aktualiseras genom exempelvis gula lanternor, topptecken, AIS AtoN, radarreflektorer och andra navigationsrelaterade anordningar efter särskild sjösäkerhetsanalys och samråd med Transportstyrelsen och Sjöfartsverket. Tekniska säkerhetssystem kan även omfatta fjärrövervakning, kommunikationssystem, AIS-lösningar, kameror, brand- och intrångslarm samt kontroll av åtkomstpunkter och hjälpkraftssystem (Transportstyrelsen, 2020a; Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023).

4.8 Installationsfartyg, hamnlogistik och byggskede

Byggnation av en havsbaserad vindkraftpark kräver specialiserade fartyg och marina entreprenadresurser. Beroende på slutlig teknik kan detta omfatta undersökningsfartyg, jack-up-fartyg, heavy lift-fartyg, kabellägningsfartyg, servicefartyg, bogser- och ankarhanteringsfartyg, stenfyllnadsfartyg samt mindre stödfartyg. Bygglogistiken styrs av hamnval, komponentstorlek, installationsstrategi, väderfönster och vinterförhållanden.

Anläggningsskedet kan i huvudsak omfatta mobilisering, kompletterande undersökningar, eventuell bottenberedning, installation av fundament, eventuellt erosionsskydd, installation av internkablar, uppförande av offshorestation, läggning av exportkabel samt montering, testning och driftsättning av vindkraftverk. Ordningsföljd och metodik kan variera beroende på teknikval och entreprenadstrategi

I Bottenhavet behöver även bygglogistiken anpassas till vinterklimat, isförhållanden och tillgänglighet till hamn- och fartygsresurser under olika delar av året. Dessa förutsättningar påverkar både teknisk planering och genomförbarhet, men också vilka tidsfönster som kan vara aktuella för bullrande eller bottenpåverkande arbeten.



3Figur 4-6. Exempel på installationsfartyg för havsbaserad vindkraft. Byggskedet kan omfatta undersökningsfartyg, jack-up-fartyg, heavy lift-fartyg, kabellägningsfartyg, servicefartyg och bogser-/ankarfartyg. Foto/illustration: Salt Offshore AB/Newera Energy AB, 2026.

Slutlig installationshamn och servicehamn har ännu inte fastställts. I det fortsatta arbetet behöver logistikkedjan utredas utifrån kajlängd, bärighet, tillgång till lagringsytor, möjligheter till tung hantering, djupgående, vinterdrift, järnvägs- och väganslutning samt konkurrens om kapacitet från andra projekt. Söderhamns kommun lyfter i sin näringslivsinformation fram djuphamn och utbyggd industrilogistik i kommunen, och anger därutöver att Orrskär hamn i Ljusne är isfri, har maximalt cirka 11 meters djup och järnvägsanslutning. För Auramaris innebär detta att Söderhamnsområdet, inklusive Orrskär/Ljusne och andra regionala industrihamnar, framstår som preliminärt relevanta alternativ för senare utredning, men att slutligt val måste grundas på ett särskilt hamn- och logistikunderlag samt samordning med andra offshoreprojekt i Bottenhavet (Söderhamns kommun, 2026a; Söderhamns kommun, u.å.a).

4.9 Drift, underhåll och övervakning

När anläggningen tagits i drift kommer parken att övervakas genom SCADA-system och andra digitala kontrollsystem som möjliggör fjärrövervakning, driftoptimering, felhantering och tillståndsbaserat underhåll. Driftstrategin kommer att behöva anpassas till säker tillgänglighet året runt, inklusive under vinterförhållanden.

Underhållsinsatser kan genomföras med servicefartyg (CTV eller motsvarande), större boende- eller servicefartyg (SOV) och, om det bedöms tekniskt och säkerhetsmässigt lämpligt, helikopter. O&M-konceptet kan omfatta regelbunden inspektion och service av verk, fundament, korrosionsskydd, erosionsskydd, kablar, stationer och säkerhetssystem. Till det kommer reservdelshantering, beredskap för felavhjälpning och uppföljning av teknisk status.

Kommunikationssystem, fiberförbindelser och andra datalösningar utgör en central del av driftkonceptet. De behövs både för övervakning av elproduktionen och för säker tillgång till larm, kontroll, väderinformation och övriga operativa data.

4.10 Avveckling

När anläggningens tekniska eller ekonomiska livslängd har uppnåtts ska den avvecklas, om den inte då ersätts genom repowering eller annan ny tillståndsprövad lösning. Avveckling kan omfatta demontering av vindkraftverk, offshorestation(er), hjälpanläggningar och – i den omfattning som då krävs – fundament, kablar och övriga marina konstruktioner .

Slutlig avvecklingsstrategi fastställs inte i detta skede utan behöver utformas utifrån då gällande regelverk, tillståndsvillkor, teknikutveckling, sjösäkerhet, miljöhänsyn och avfallshanteringskrav. Grundprincipen är att så stor andel material som möjligt ska kunna återanvändas eller materialåtervinnas (Naturvårdsverket, 2026b).

4.11 Tekniska antaganden för fortsatt miljöbedömning

Kapitel 4 redovisar den planerade anläggningens tekniska huvuddrag. Själva bedömningen av miljöpåverkan hör hemma i kapitel 6. För att hålla isär teknik och påverkan redovisas här endast de tekniska antaganden som är styrande för kommande miljöbedömning, bullerutredningar, visualiseringar och andra tematiska analyser.

4.11.1 Luftburet buller över vattenytan

Ett översiktligt tekniskt beräkningsunderlag för luftburet buller över vattenytan har tagits fram i windPRO och redovisas i separat bilaga. Underlaget utgår från 108 illustrativa verk och används som ett tekniskt orienterande underlag i samrådet. Det utgör inte en slutlig receptorbedömning och kan behöva uppdateras när layout, turbinval, avstånd till land och övriga förutsättningar har preciserats ytterligare.

Bullerunderlaget ska därför läsas som en översiktlig teknisk illustration av principutbredning över vattenytan, inte som en slutlig bedömning av villkorsnivåer vid specifika mottagarpunkter.

4.11.2 Undervattensbuller

Undervattensbuller är en tekniskt styrande fråga framför allt under anläggningskedet, särskilt om fundament installeras genom pålning. Om pålning eller annan impulsiv metod väljs behöver undervattensbullret beskrivas och bedömas särskilt, med utgångspunkt i då vald fundamenttyp, ljudkälla, installationsmetod, säsong och känsliga arter.

Bolaget avser att ta fram separata undervattensbullerberäkningar inom ramen för kommande MKB för vindparken, efter att layout och teknik har reviderats till ett fastlagt worst-case-scenario. Beräkningarna ska relatera till Havs- och vattenmyndighetens vägledning om bedömning och begränsning av akustisk påverkan på fisk och marina däggdjur vid pålning till havs (Havs- och vattenmyndigheten, 2025b).

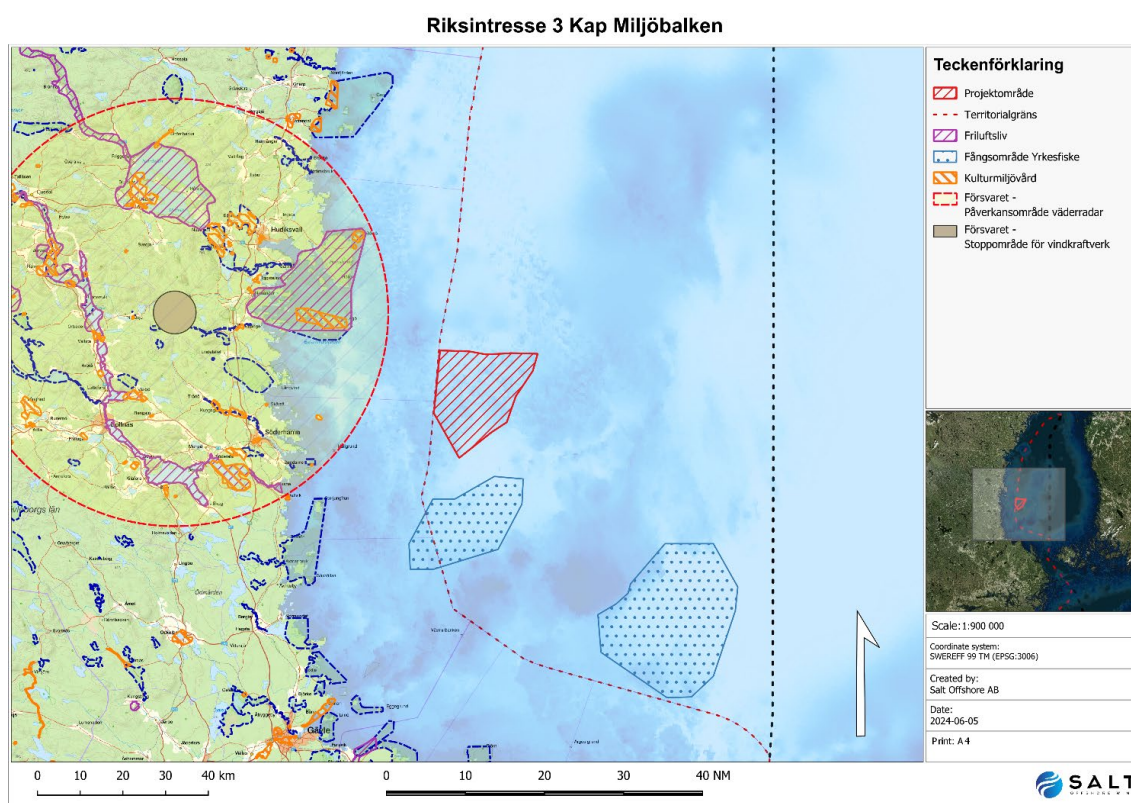
5 Områdes- och omgivningsbeskrivning

Detta kapitel redovisar en översiktlig nulägesbeskrivning av projektområdet och dess influensområde. Syftet är att beskriva de naturgivna, miljömässiga och användningsmässiga förutsättningarna som den fortsatta bedömningen av Auramaris Offshore bygger på, samt att hålla isär baslinjebeskrivningen från den preliminära bedömningen av projektets påverkan i kapitel 6.

I detta avsnitt redovisas de riksintressen och andra allmänna intressen som, utifrån öppna nationella geodata och tillgängliga planeringsunderlag, bedöms vara relevanta för Auramaris Offshore. Redovisningen är översiktlig och avser samrådsnivå. Den slutliga avvägningen mellan olika allmänna intressen görs i den fortsatta prövningen utifrån mer detaljerade tekniska underlag, myndighetsyttranden och den specifika miljöbedömningen (Boverket, 2026a; Riksdagen, 1998).

5.1.1 MB Kap. 3

Enligt 3 kap. miljöbalken ska mark- och vattenområden användas för det eller de ändamål som områdena är mest lämpade för, med hänsyn till beskaffenhet, läge och behov. De riksintressen som i första hand är relevanta för Auramaris framgång översiktligt av Figur 5-1, där projektområdet satts i relation till öppet redovisade kustnära riksintressen för bland annat kulturmiljö, naturvård, friluftsliv, yrkesfiske och totalförsvär.



Figur 5-1. Översikt över riksintressen enligt 3 kap. miljöbalken i relation till projektområdet. Kartan visar öppna nationella och regionala underlag för kustnära riksintressen väster om Auramaris. Karta: Salt Offshore AB, 2024.

5.1.1.1 Riksintresse Kulturmiljövård

Närmaste kända riksintresseområden för kulturmiljövården ligger i kust- och skärgårdszonen väster om projektområdet, bland annat kring Agön och Bålsö–Kuggörarna. Dessa miljöer omfattar historiska

fiskelägen, farleder, bebyggelsemiljöer, maritima landskap och i vissa fall även undervattensanknutna kulturmiljövärden. Själva projektområdet ligger offshore, men de kustnära kulturmiljöerna kan vara relevanta framför allt genom visuell påverkan och genom eventuell framtida kabeldragning till land (Riksantikvarieämbetet, u.å.a; Riksantikvarieämbetet, u.å.b).

5.1.1.2 Riksintresse Friluftsliv

Något öppet redovisat riksintresse för friluftsliv bedöms inte sammanfalla med själva projektområdet. Däremot finns kust- och skärgårdsområden väster om området där havsutsikt, båtliv, fritidsfiske, naturupplevelser och tillgång till stilla miljöer är viktiga värden. För samrådet är det därför främst kustzonens nyttjande som behöver beskrivas vidare.

5.1.1.3 Riksintresse Naturvård

Något öppet redovisat riksintresse för naturvård bedöms inte ligga inom själva projektpolygonen. Däremot finns naturvårdsintressen, skyddade områden och höga naturvärden i kustzonen väster om projektområdet. Den fortsatta prövningen behöver därför inte bara beakta direkt intrång inom projektområdet utan även möjliga indirekta effekter på kustnära naturvärden.

5.1.1.4 Riksintresse Yrkesfiske

Områden av riksintresse för yrkesfisket finns redovisade i havs- och kustzon och omfattar både fångstområden, viktiga lek- och uppväxtområden samt hamninfrastruktur. Utifrån öppna kartlager och det nuvarande projektunderlaget bedöms projektområdet inte direkt överlappa redovisade riksintresseområden för yrkesfisket, men kustnära och regionala fiskeriintressen är alltså relevanta för den fortsatta bedömningen (Havs- och vattenmyndigheten, 2014a).

5.1.1.5 Riksintresse Försvarsmakten

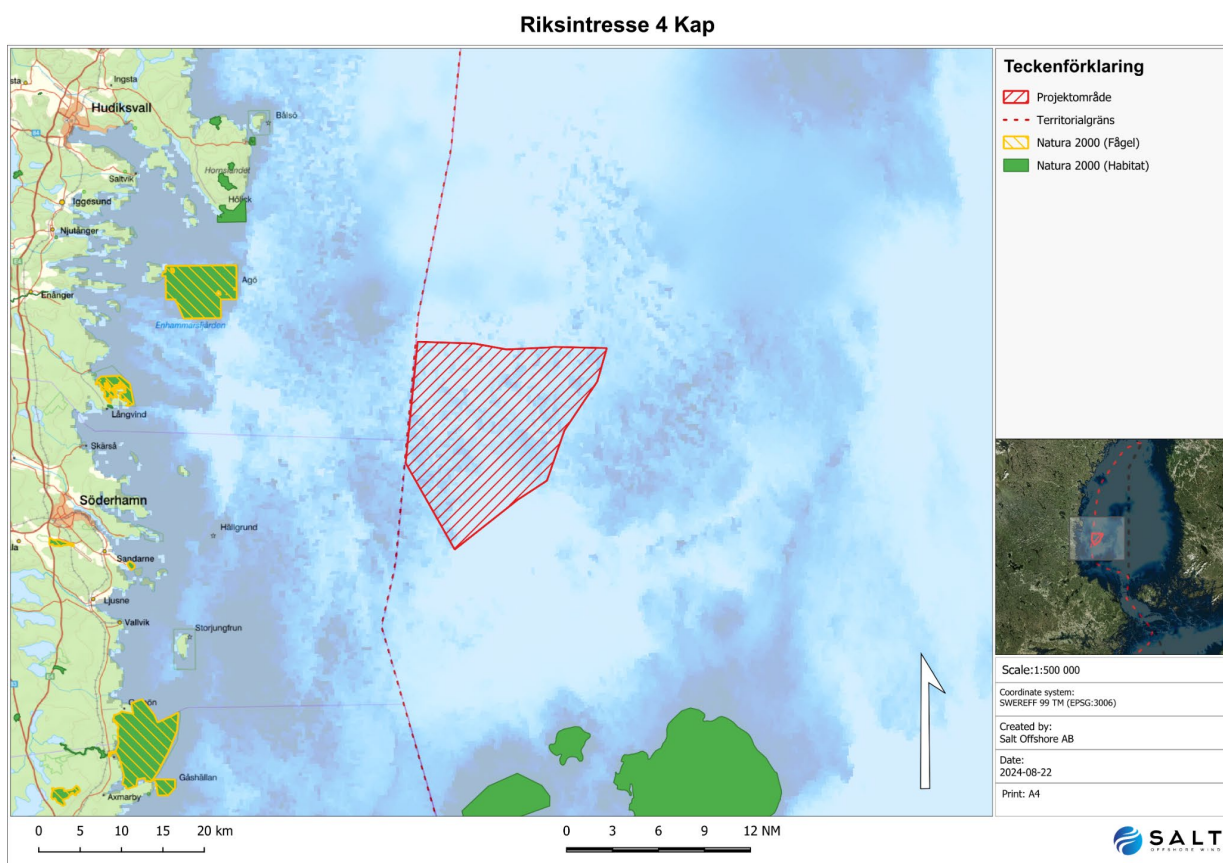
Försvarsmakten redovisar öppna riksintressen och vissa områden av betydelse för totalförsvarets militära del, men den samlade bedömningen påverkas också av underlag som inte är offentliga. Nulägesbeskrivningen i samrådsunderlaget utgår därför från öppet tillgängligt material och konstaterar samtidigt att frågan behöver utvecklas vidare i dialog med Försvarsmakten och andra berörda myndigheter inom ramen för kommande MKB och tillståndsprövning.

5.1.2 MB Kap. 4

4 kap. miljöbalken innehåller särskilda hushållningsbestämmelser för vissa geografiskt utpekade områden med höga samlade natur- och kulturvärden. Själva vindparksytan ligger i Sveriges ekonomiska zon utanför territorialgränsen, men kust- och skärgårdsområden väster om projektområdet kan ändå vara relevanta i den fortsatta prövningen eftersom de kan beröras indirekt, exempelvis genom visuell påverkan, förändrad sjötrafik, eventuell kabelkorridor eller kumulativa effekter (Riksdagen, 1998; Havs- och vattenmyndigheten, 2022a; Naturvårdsverket, 2025a).

5.1.2.1 Kust- och skärgårdsområden med särskilda hushållningsbestämmelser

4 kap. miljöbalken innehåller särskilda hushållningsbestämmelser för vissa kust- och skärgårdsområden med höga samlade natur- och kulturvärden. Själva Auramaris Offshore ligger i Sveriges ekonomiska zon utanför territorialgränsen och omfattas därför inte direkt av dessa kustanknutna geografiska avgränsningar. De kust- och skärgårdsområden väster om projektområdet är ändå relevanta i samrådet eftersom de kan beröras indirekt, exempelvis genom landskapsbild, kumulativa effekter och sjöfart (Riksdagen, 1998; Havs- och vattenmyndigheten, 2022a).



Figur 5-2. Kustnära områden och registrerade intressen väster om projektområdet som är relevanta i den fortsatta bedömningen enligt 4 kap. miljöbalken. Figuren redovisar även närliggande Natura 2000-områden, vilka behandlas närmare i avsnitt 5.2. Karta: Salt Offshore AB, 2024.

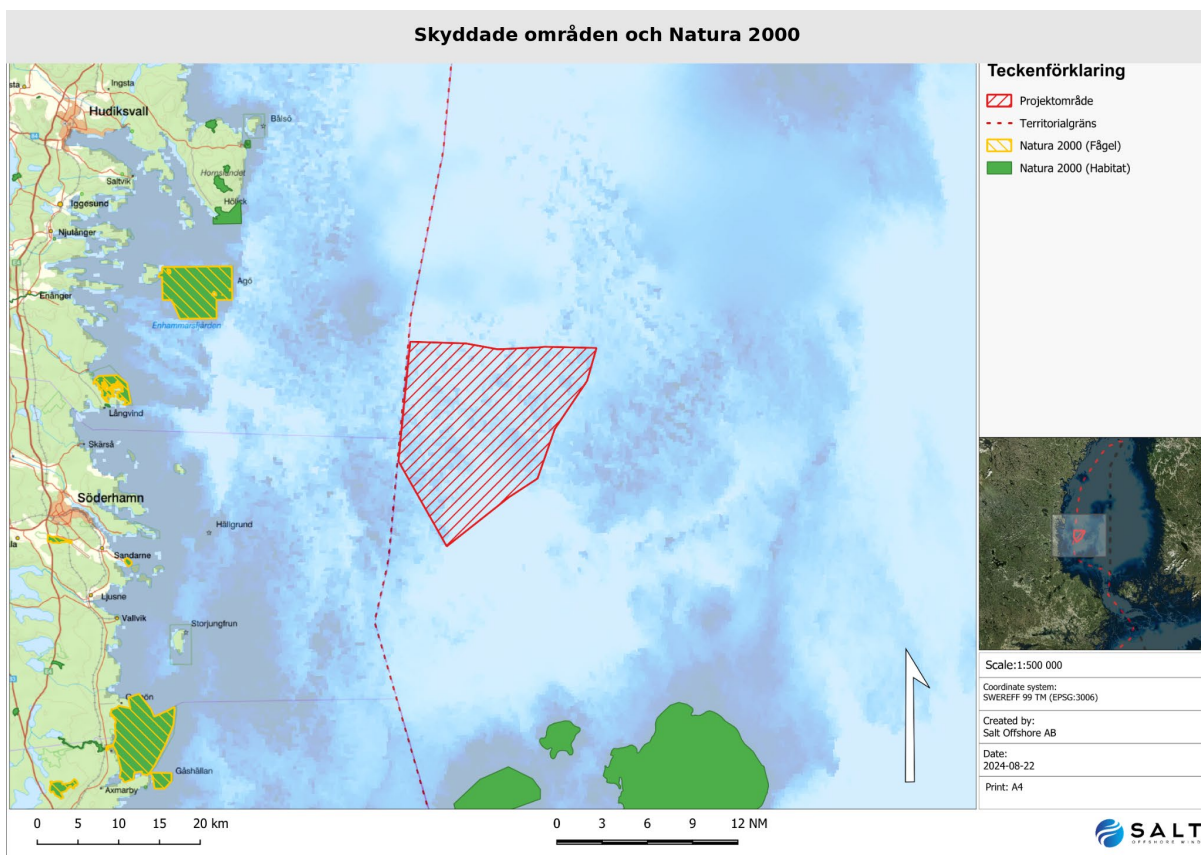
5.1.2.2 Betydelse för Auramaris Offshore

Som Figur 5-2 visar ligger de områden som främst är relevanta enligt 4 kap. miljöbalken i kust- och skärgårdsbandet väster om projektområdet. För Auramaris Offshore bedöms dessa frågor framför allt behöva hanteras genom visualiseringsunderlag, bedömning av indirekta effekter i kust- och skärgårdsmiljö samt en särskild prövning av framtida kabelkorridor och landtag när sådana alternativ föreligger. Natura 2000 och andra formella områdesskydd redovisas mer detaljerat i avsnitt 5.2.

5.2 Skyddade områden

Utifrån översiktlig kontroll mot Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur bedöms projektområdet inte sammanfalla med Natura 2000-områden eller andra områdesskydd enligt 7 kap. miljöbalken. Som Figur 5-3 visar är de relevanta skyddade områdena i stället koncentrerade till kust- och skärgårdszonen väster om Auramaris, där både fågeldirektivets och habitatdirektivets områden förekommer.

Den huvudsakliga frågan för samrådet är därför inte direkt intrång i skyddat område från vindparkens huvuddel, utan om påverkan kan uppkomma indirekt genom exempelvis fågelrörelser, marina samband, kumulativa effekter eller senare kabeldragning i kustzonen. Natura 2000-områdena närmast projektområdet behöver därför fortsatt bedömas utifrån bevarandevärden, avstånd och artförekomster.



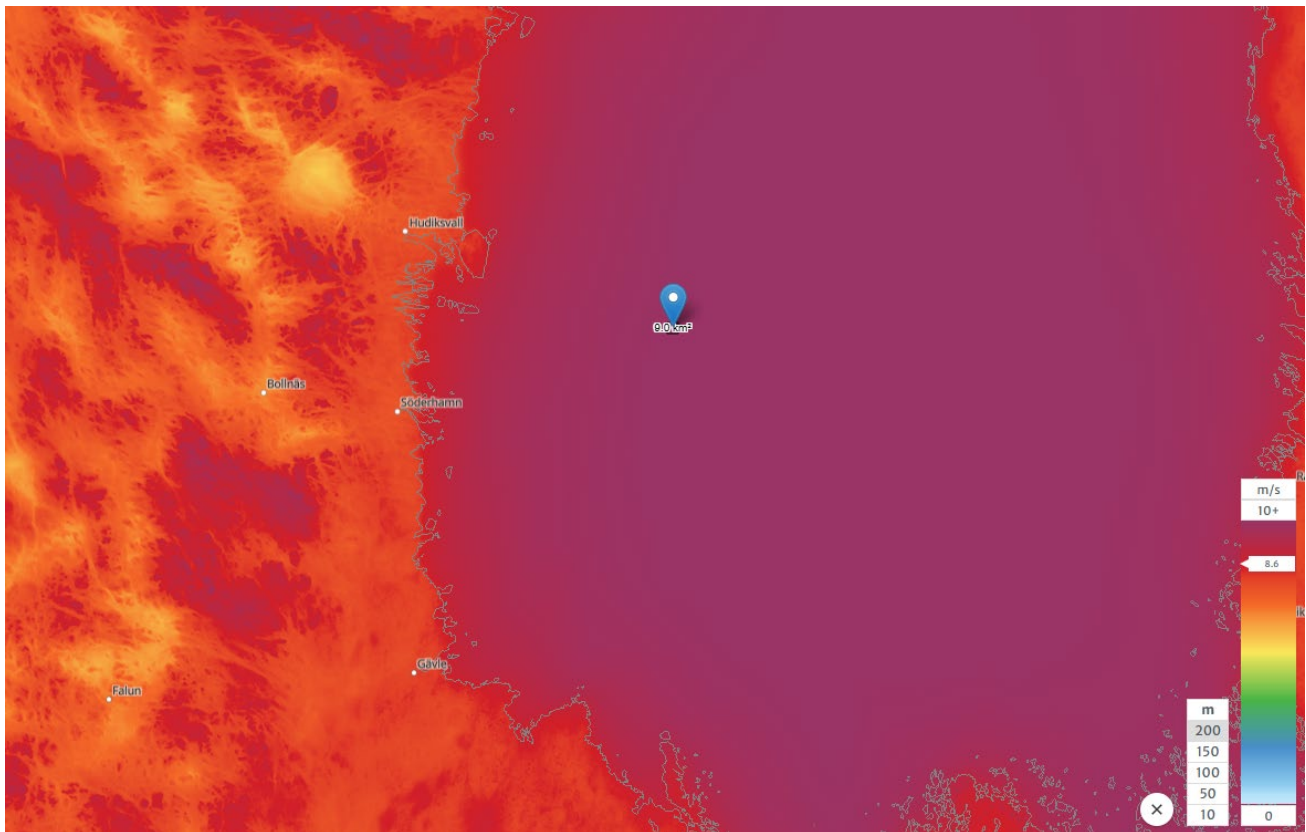
Figur 5-3. Skyddade områden och Natura 2000-områden väster om projektområdet. Kartan visar framför allt kustnära områden utpekade enligt fågel- och habitatdirektiven i relation till Auramaris. Karta: Salt Offshore AB, 2024.

5.3 Havsplaner

Havsplanerna för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet beslutades av regeringen den 10 februari 2022 och fungerar som statlig vägledning i frågor om användning av havsområden. För Auramaris Offshore innebär havsplaneringen att projektet behöver redovisas i relation till både gällande plankarta och de planeringsförutsättningar som ligger bakom (Havs- och vattenmyndigheten, 2022a; Havs- och vattenmyndigheten, 2025a).

För Bottniska viken lyfter Havs- och vattenmyndigheten fram både höga natur- och friluftsvärden, sjöfart, yrkesfiske, totalförsvaret och förnybar energi som relevanta användningar. Havsplanen är inte i sig tillståndsgivande, men den utgör ett viktigt vägledande planeringsunderlag i samrådet och i den fortsatta prövningen (Havs- och vattenmyndigheten, 2022a).

5.4 Vindförhållanden



51Figur 5-4. Översiktlig karta över vindresursen i och omkring Auramarisområdet. Kartan illustrerar vindförhållanden på screeningnivå och ska verifieras med projektspecifika mätningar i senare skede. Källa: Global Wind Atlas/DTU Wind and Energy Systems och World Bank Group, bearbetad av Salt Offshore AB.

5.4.1 Vindresurs

Det vindatlasutdrag som använts i projektets screening visar att årsmedelvinden i de 10 procent vindrikaste delarna av Auramarisområdet uppgår till cirka 9,99 m/s på 200 meters höjd. Motsvarande medeleffektthet uppgår till omkring 1 087 W/m². Dessa värden indikerar en stark och kommersiellt relevant vindresurs för modern havsbaserad vindkraft och stärker bedömningen att området har goda förutsättningar för hög och relativt jämn årsproduktion. Jämfört med många landbaserade lägen präglas vindförhållandena till havs generellt av högre medelvindar, lägre turbulens och större stabilitet över tid, vilket ger bättre förutsättningar för en hög produktionsnivå och en mer robust produktionsprofil. Det innebär även att elproduktion i området i många situationer kan upprätthållas när vindförhållandena i landnära områden är svagare. Atlasdata ska samtidigt betraktas som ett översiktligt screening- och planeringsunderlag som behöver verifieras i senare skede genom projektspecifika mätningar (Badger et al., 2023; DTU Wind and Energy Systems & World Bank Group, 2026).

Vindrosen för samma uttag visar att sydvästliga till sydsydvästliga vindar dominerar, med ett sekundärt bidrag från nordliga till nordvästliga sektorer. Denna fördelning är förenlig med ett öppet havsområde i södra Bottenhavet där låg ytjämnhet över vattenytan ger en hög och relativt stabil vindresurs jämfört med kustnära och landbaserade lägen. För layoutoptimering och vakförlustanalys innebär detta att den sydvästliga huvudströmmen av vind är särskilt viktig att beakta i den fortsatta projekteringen (DTU Wind and Energy Systems & World Bank Group, 2026; SMHI, 2025b).

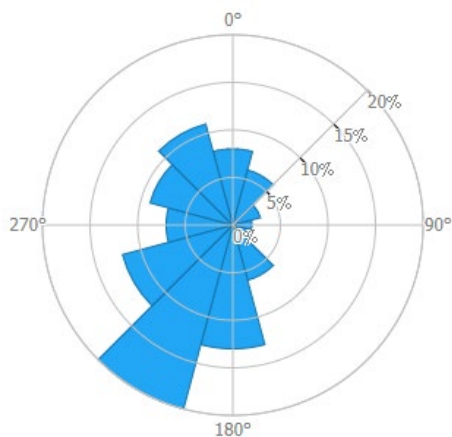
Data for 10% windiest areas

1087 W/m²

9.99 m/s

Height: 200m

Wind Power Rose



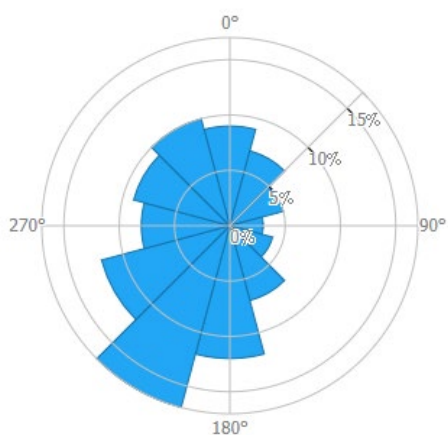
2Figur 5-5. Energivindros för valt uttag i Auramarisområdet på 200 meters höjd. Diagrammet visar den relativa fördelningen av vindens energiinnehåll per riktning. Källa: Global Wind Atlas/DTU Wind and Energy Systems och World Bank Group.

1087 W/m²

9.99 m/s

Height: 200m

Wind Speed Rose



3Figur 5-6. Vindhastighetsros för valt uttag i Auramarisområdet på 200 meters höjd. Diagrammet visar den relativa förekomsten av vindriktningar och vindhastigheter. Källa: Global Wind Atlas/DTU Wind and Energy Systems och World Bank Group.

5.4.2 Betydelse för fortsatt projektering

Inför kommande MKB och detaljprojektering behöver vindresursen kompletteras med projektspecifika långtidskorrigerade mätningar, exempelvis genom flytande LiDAR eller mast, samt integreras med övriga meteoceanunderlag. Sådana data behövs både för slutlig produktionsberäkning och för lastantaganden, tillgänglighetsanalys, driftstrategi samt samordning med våg-, ström- och isrelaterade dimensioneringsfrågor.

5.5 Kulturmiljö och landskapsbild

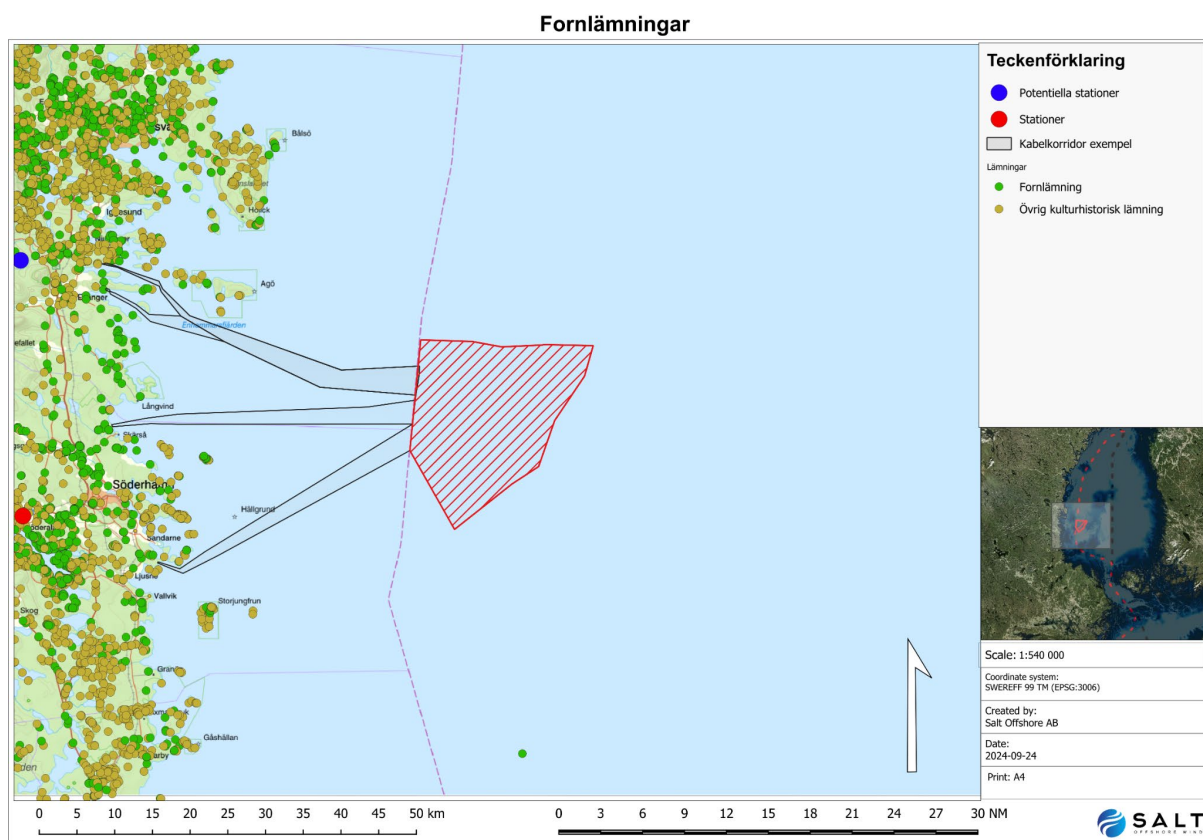
Kulturmiljön i projektets influensområde omfattar framför allt kust- och skärgårdsmiljöer med lång maritim kontinuitet, historiska fiskelägen och registrerade kulturhistoriska lämningar.

Riksantikvarieämbetets tjänst Fornsök innehåller information om kända lämningar både på land och i vatten, men underlaget är inte fullständigt för marina lämningar offshore (Riksantikvarieämbetet, u.å.c; Riksantikvarieämbetet, u.å.b).

För själva vindparksytan bedöms risken för kända kulturhistoriska lämningar vara begränsad utifrån nuvarande översiktsunderlag, men det kan inte uteslutas att marinarkeologiskt relevanta objekt eller tidigare okända lämningar finns inom eller i anslutning till området. Som Figur 5-7 visar ligger den stora koncentrationen av kända lämningar i kustzonen väster om projektområdet, särskilt i anslutning till äldre fiskelägen, hamnar och farleder.

Inom ramen för det meddelade undersökningstillståndet enligt kontinentalsockellagen har SGU och berörda remissinstanser betonat att undersökningarna ska utformas så att de kan utgöra underlag för prövning av eventuell kulturmiljöpåverkan. Marinarkeologisk expertis ska anlitas vid utformning och tolkning av undersökningar, analys av resultat ska ske i samråd med länsstyrelsen och sedimentprovtagning får inte ske i närheten av kända fornlämningar eller fartygslämningar utan lämpligt skyddsavstånd. Det innebär att kulturmiljö- och marinarkeologifrågor behöver hanteras redan i undersöknings- och detaljprojekteringskedet och sedan följas upp i kommande MKB för vindparken (SGU, 2025a; Salt Offshore AB, 2024h; Salt Offshore AB, 2024k).

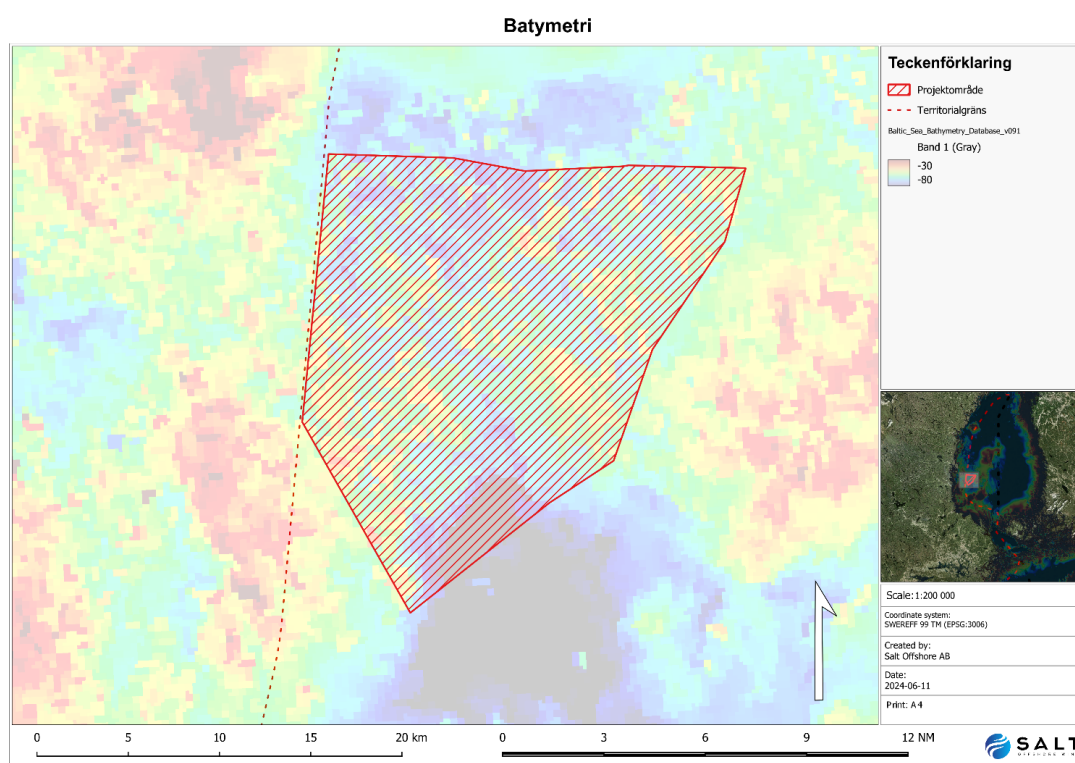
Landskapsbilden i det kustnära utblicksområdet präglas av öppna havshorisonter, kust- och skärgårdslandskap samt utblickar från bland annat Kuggören, Skärså och Vallvik. Till samrådsunderlaget hör fotomontage, visualiseringsunderlag, fotopunktskarta och ZVI-analys som beskriver den visuella relationen mellan projektområdet och ett urval av kustnära observationspunkter.



Figur 5-7. Kända kulturhistoriska lämningar längs kusten i relation till projektområdet samt översiktliga studielinjer för senare station- och kabelalternativ. Figuren illustrerar varför marinarknologiska frågor är särskilt relevanta i ett senare landanslutningsskede. Karta: Salt Offshore AB, 2024.

5.6 Batymetri

Batymetrin är central för både teknikval och miljöbedömning. Djupdata används för att analysera vilka fundamenttyper som kan vara realistiska, hur internkablar kan dras och vilka delar av området som kan kräva särskild hänsyn vid installation. Översiktlig batymetri visar att vattendjupen inom projektpolygonen varierar från cirka 26 till 100 meter. De delar som i nuläget bedöms mest sannolika för bottenfast utbyggnad ligger huvudsakligen inom intervallet cirka 30–60 meter. Den regionala djupbilden för Auramaris framgår av Figur 5-8.

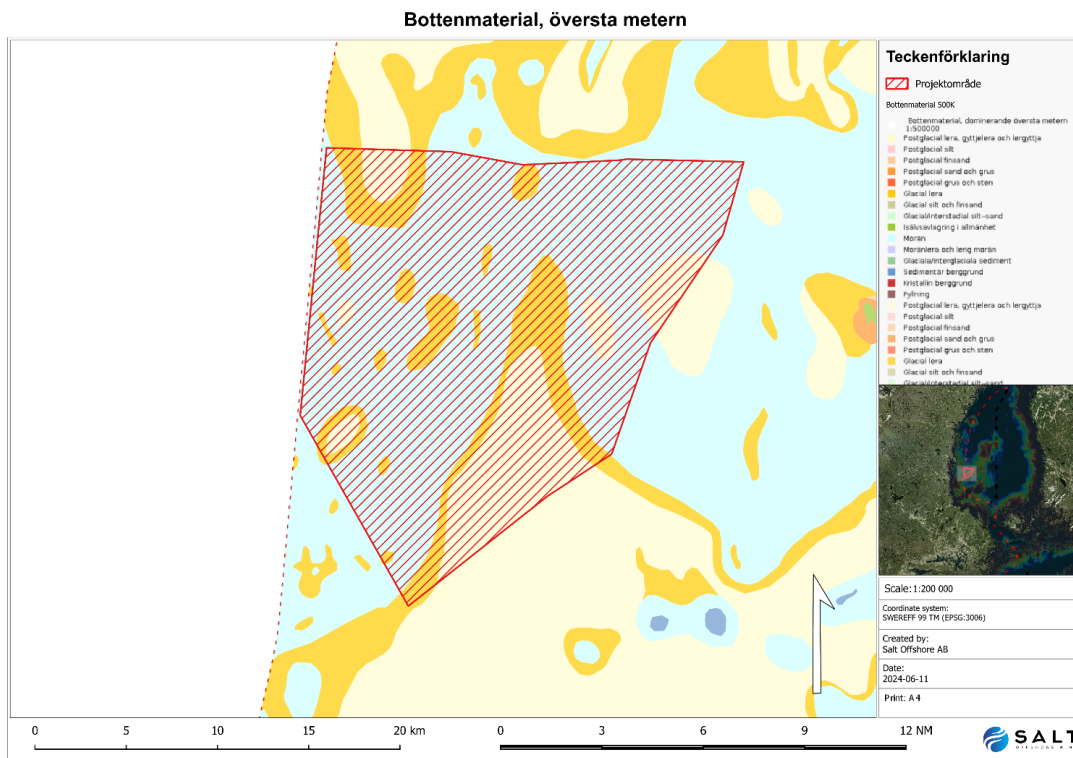


Figur 5-8. Översiktlig batymetri i och kring projektområdet. Kartan visar djupförhållanden på regional nivå och används som utgångspunkt för teknik- och miljöbedömning. Källa: batymetriska underlag sammanställda för Auramaris Offshore.

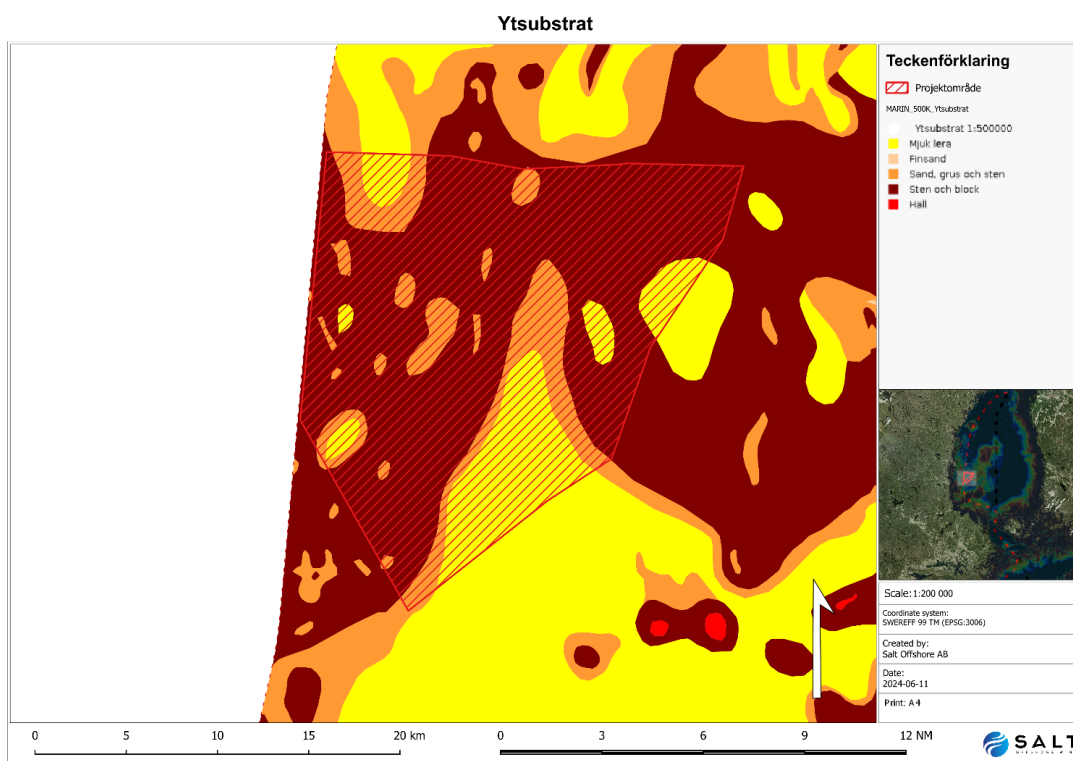
5.7 Geologi

SGU:s maringeologiska data visar att havsbottens sammansättning varierar inom och kring projektområdet. Översiktliga kartunderlag över botten material i den översta metern och ytsediment framgår av Figur 5-9 respektive Figur 5-10. Dessa underlag ger en första bild av var morän, lera och andra sedimenttyper förekommer, men behöver kompletteras med projektspecifik geofysik och geoteknik.

För Auramaris Offshore behöver de översiktliga geologiska underlagen kompletteras med projektspecifika geofysiska och geotekniska undersökningar. Särskilt viktiga frågor är bärighet, sedimentmättighet, blockighet, erosionskänslighet, förekomst av objekt som kan påverka kabeldragning eller fundamentering samt eventuell förekomst av förorenade sediment i regionalt relevanta stråk. I detta skede används SGU:s underlag som orienterande samrådsunderlag, medan detaljerad bottenkaraktisering behöver utföras inom ramen för kommande MKB för vindparken och inför senare prövning av exportkabel, kabelkorridor och landtag.



Figur 5-9. Översiktligt kartunderlag för dominerande bottenmaterial i den översta metern inom och kring projektområdet. Figuren används som bakgrund för bedömning av fundamentering, erosionskydd och kabelförläggning. Källa: SGU:s maringeologiska underlag.



Figur 5-10. Översiktligt kartunderlag för ytsubstrat/ytsediment inom och kring projektområdet. Figuren visar variation mellan sedimenttyper som är relevanta för både teknikval och miljöbedömning. Källa: SGU:s maringeologiska underlag.

5.8 Hydrografi, oceanografi och isförhållanden

Projektområdet ligger i södra Bottenhavet i en bräckvattenmiljö där vågklimat, isförhållanden, salthalt, syrgassituation och strömningsförhållanden har betydelse både för den marina miljön och för den tekniska utformningen av en havsbaserad vindkraftpark. I detta samrådsunderlag redovisas en översiktlig nulägesbild utifrån officiella oceanografiska källor. För den kommande MKB:n behöver underlaget kompletteras med projektspecifik metocean-analys, inklusive vågor, strömmar, islast, temperatur- och salthaltsprofiler samt betydelsen för sedimenttransport och bottenpåverkan (SMHI, u.å.a; SMHI, u.å.b; SMHI, u.å.c; SMHI, 2021a).

5.8.1 Vågklimat

SMHI beskriver Bottenhavet som betydligt lugnare än Västerhavet och Nordsjön ur vågklimatsynpunkt, vilket generellt är gynnsamt för havsbaserad vindkraft. Samtidigt visar observationer från Finngrundet att signifikant våghöjd i Bottenhavet återkommande kan nå omkring 3 meter under blåsigare perioder, och att betydligt högre våghändelser förekommer vid kraftiga stormar. Under stormen Alfrida i januari 2019 uppmättes exempelvis omkring 6,4 meters signifikant våghöjd vid Finngrundet. För Auramaris innebär detta att området inte kan beskrivas som vågmässigt extremt, men att dimensionering, fartygslogistik och arbetsfönster ändå måste utgå från att kraftiga stormförhållanden kan inträffa (SMHI, 2025a; SMHI, 2020a).

5.8.2 Isförhållanden

Isförhållandena i svenska farvatten varierar kraftigt från år till år. SMHI:s iskartor och analyser visar att Bottenhavet under kalla vintrar kan påverkas av istäcke, drivis och packis, samtidigt som mellanårsvariationen är stor. SMHI:s analys av framtida isutbredning i svenska farvatten visar dessutom att isförhållandena i Bottenhavet väntas försvagas över tid, men inte upphöra inom de planeringshorisonter som är relevanta för havsbaserad vindkraft. För Auramaris innebär detta att is fortsatt måste behandlas som en dimensionerande fråga för fundament, sekundärstål, angröring, tillträde, servicefartyg, vinterlogistik och den maritima trafiksäkerheten under bygg- och driftskede, även om den långsiktiga trenden går mot kortare och svagare issäsonger (SMHI, 2021a; SMHI, u.å.d).

5.8.3 Salthalt och bräckvattenförhållanden

SMHI beskriver Östersjön som ett bräckvattenhav med tydlig salthaltsgradient från nästan sött vatten i Bottenviken till mer marint präglade förhållanden längre söderut och västerut. I Bottenhavet ligger salthalten vanligen inom intervallet cirka 2–6 promille, vilket innebär att projektområdet befinner sig i en typisk bräckvattenmiljö. Dessa förhållanden påverkar artsammansättning, korrosionsmiljö, vattenskiktning och flera fysikaliska egenskaper som är relevanta för både miljöbedömning och teknisk projektering. Bräckvattenkaraktären är därför en central del av områdesbeskrivningen för Auramaris (SMHI, u.å.a).

5.8.4 Syrgassituation

SMHI anger att Bottenhavet generellt har bättre syrgasförhållanden än de djupare bassängerna längre söderut i Östersjön, även om halter kan variera med djup, skiktning, säsong och omsättning av organiskt material. För Auramaris innebär detta att området i utgångsläget inte bedöms präglas av den typ av utbredd syrebrist som förekommer i vissa delar av Egentliga Östersjön, men att syrgassituationen ändå är relevant för bedömningen av bentiska samhällen, sedimentdynamik och eventuell känslighet i djupare ackumulationsbottnar. Inför MKB:n bör syrgasförhållandena därför beskrivas med regionala mätserier och, vid behov, kompletterande projektspecifika data (SMHI, u.å.b).

5.8.5 Grundläggande strömningsförhållanden

SMHI anger att ytvattenströmmarna längs Sveriges ostkust i stor utsträckning påverkas av sötvattentillrinning och jordrotation, vilket bidrar till en långsam kustström söderut längs svenska kusten. På öppet hav är strömmarna däremot mer oregelbundna och styrs i hög grad av vind och vattenståndsvariationer. För Auramaris innebär detta att strömförhållandena behöver analyseras vidare som en del av den fortsatta projekteringen, särskilt för bedömning av grumlings-spridning, kabelförläggning, sedimentdynamik, isdrift och tillgänglighet för drift och underhåll (SMHI, u.å.c).

5.9 Förorenade sediment och kvicksilvertunnor

En särskild regional föroreningsfråga i södra Bottenhavet är de så kallade kvicksilvertunnorna i Sundsvallsbukten. Enligt Länsstyrelsen Västernorrland dumpades under 1950- och 1960-talet cirka 23 000 tunnor med kvicksilverhaltig katalysatormassa i havet och Sundsvallsbukten. Av dessa ska 13 200 tunnor enligt tillgänglig dokumentation ha dumpats inom ett avgränsat dumpningsområde på 80–90 meters djup cirka åtta kilometer sydost om Åstön. Området ligger regionalt norr om Auramaris Offshore, men är en känd miljöbelastning i samma havsbassäng och bör därför beaktas i den övergripande områdesbeskrivningen (Länsstyrelsen Västernorrland, 2025a).

Kemaktas översiktliga undersökning för Länsstyrelsen Västernorrland beskriver dumpningsområdet som cirka 3 x 4 km stort och konstaterar att tunnorna i flera fall är i dåligt skick eller delvis sönderrostade, samtidigt som risken för spridning av främst kvicksilver bedömdes som stor. Utredningen visade samtidigt att uppmätta halter i sediment och vatten inom de undersökta bottenområdena inte gav indikationer på någon fara för allmänheten i Sundsvallsbukten vid undersökningstillfället, men också att utläckande kvicksilver kan ackumuleras i närliggande ackumulationsbottnar och bidra till förhöjda regionala bakgrundshalter under lång tid. För Auramaris Offshore innebär detta att regional föroreningshistoria behöver beaktas i fortsatt planering av exportkabel, sedimentprovtagning och eventuell hantering av muddrings- eller kabelstråk i kust- och övergångszoner (Kemakta Konsult AB, 2008).

5.10 Havsbottens flora och fauna

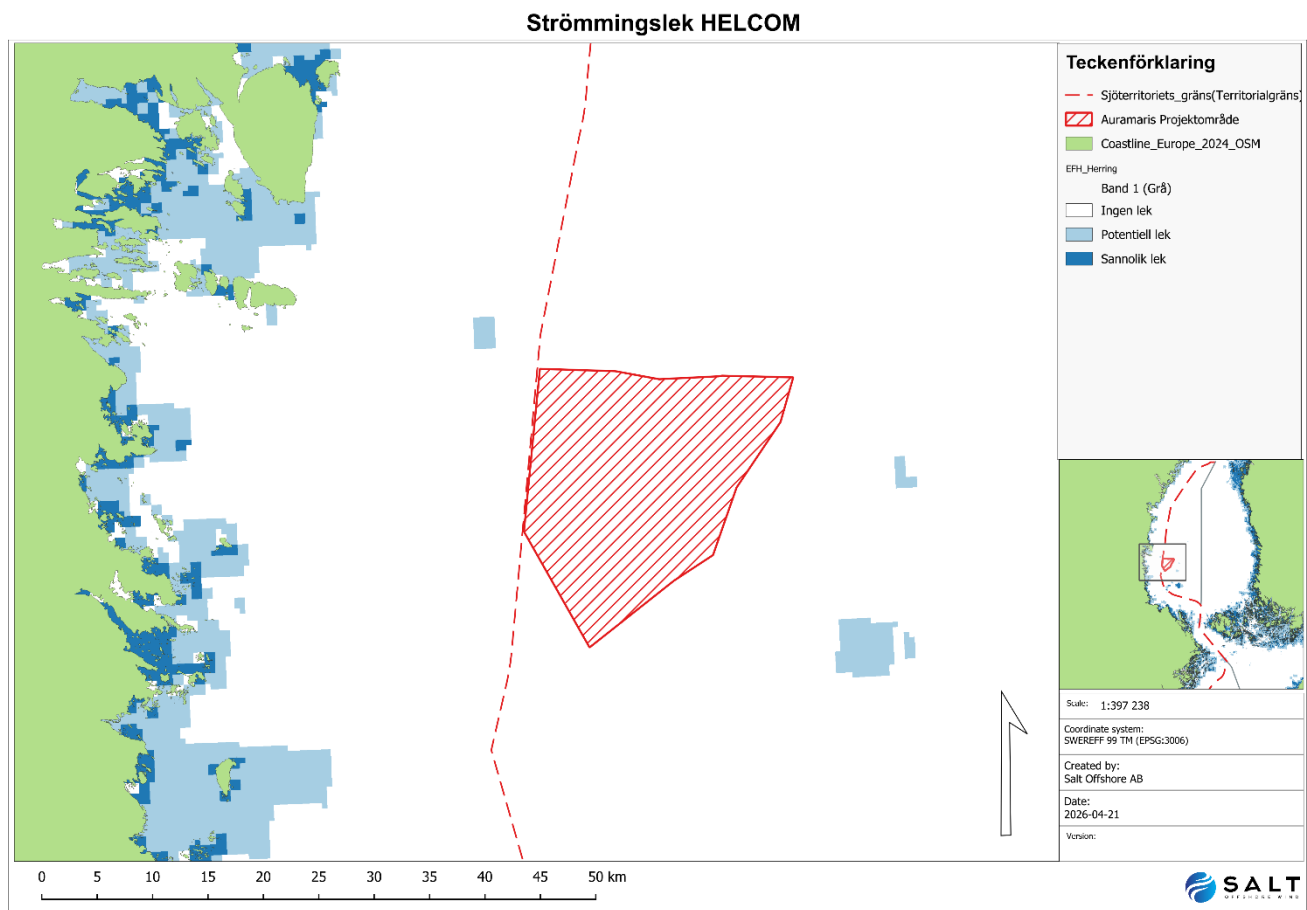
Projektområdet ligger i öppet hav där djup, ljusförhållanden, salthalt och bottensubstrat styr förutsättningarna för bentiska samhällen. Bottnarna i området bedöms så djupa att ljusförhållandena hindrar förekomsten av makroalger och kärleväxter, medan mjuka eller blandade bottnar kan hysa bottenfaunasamhällen av betydelse för ekosystemets funktion (HELCOM, 2023a; SGU, 2024a). Bottenhavets bottenfauna i yttre miljöer är ett fåartsamhälle och tidigare undersökningar har inte påvisat ovanliga arter. Blåmussla förväntas finnas i området och i den nya rödlistan (SLU Artdatabanken 2026) är arten upptagen med klassen NT (nära hotad) efter att ha minskat under senare år.

HELCOM framhåller att mjukbottenfaunan i Östersjön och Bottenhavet utgör en viktig länk mellan sediment och vattenmassa, och att sammansättningen påverkas av bland annat syreförhållanden, eutrofiering och fysisk störning. Kapitel 5 redovisar därför endast en översiktlig nulägesbild; detaljerad habitatkartläggning och bentiska inventeringar behöver tas fram i nästa skede (HELCOM, 2023a).

5.11 Fisk

Fiskfrågan i Auramaris influensområde behöver beskrivas med tydlig åtskillnad mellan den öppna havsmiljön i vindparksområdet och de kustnära lek- och uppväxtmiljöerna längs Gävleborgs kust. Sill, som kallas strömming norr om Kalmarsund, är den ekologiskt och kommersiellt viktigaste arten i

området. I Södra Bottenhavets yttre kust har strömmingen sina sannolika lekperioder under vår (ca maj-juni) och höst (ca september – november) (Havs- och vattenmyndigheten, HaV. Lektidsportalen). HELCOM har modellerat utbredningen av potentiell och sannolik strömmingslek i Östersjön (Figure 5-11). Som framgår av kartan förväntas inte strömmingslek förekomma i projektområdet utan inne vid kusten och på enstaka grundklackar i utsjön. Detta stämmer väl överens med beskrivningen av Sveriges lantbruksuniversitet att merparten av fisken vandrar mellan kust och öppet hav, att leken vanligen sker på grunda vegetationsklädda hårbottnar i kustzonen men ibland även på utsjögrund (SLU Aqua, 2025). Enligt Lektidsportalen leker dock strömming på 0-15 m djup på våren och 0-40 m djup på hösten vilket innebär att förekomst av höstlek inte kan uteslutas i projektområdet där bottenförhållanden är lämpliga (Havs- och vattenmyndigheten, HaV. Lektidsportalen).



Figur 5-11. Modellerad förekomst av strömmingslek enligt HELCOM (2020), baserad på data från 2010–2016. Figuren används som screeningunderlag för fortsatt bedömning av fisk och lekförutsättningar i influensområdet.

Efter att den svenska rödlistan (SLU Artdatabanken 2026) uppdaterats är fyra fiskar som förväntas finnas i projektområdet upptagna. Torsk *Gadus morhua*, som förekommer i låg omfattning, fått förändrad hotklass från Sårbar (VU) till Starkt hotad (EN). Nya på rödlistan är Sill (strömming) *Clupea harengus*, lax *Salmo salar* och öring *Salmo trutta* som alla fått klassen nära hotad (NT). Flera av våra vanligaste matfiskar har alltså minskat så pass att de klassas som hotade.

För de kustnära delarna väster om projektområdet är sik särskilt viktig som platsbunden art och indikator på fungerande grunda uppväxtområden. Länsstyrelsen Gävleborgs rapport om sikyngelfiske 2019–2021 visar att sik endast påträffades i 7 av 56 undersökta områden, främst i Hudiksvallfjärden, vid Enskär samt vid utloppet av Harmångersån vid Ornskarpen. I 2019 års delrapport framhålls dessutom

att flest sikyngel fångades vid Harmånger och Sandarne och att rekryteringen längs Gävleborgskusten framstår som svag. Detta visar att de kustnära områdena väster om Auramaris inte bara är allmänt fiskbiologiskt relevanta utan också innehåller lokalt viktiga och potentiellt känsliga uppväxtmiljöer som behöver särskilt beaktas i senare kabel- och landtagningsstudier (Länsstyrelsen Gävleborg, 2022a). Kabelkorridorer och landtagning är dock inte inkluderat i detta samråd utan kommer att prövas separat senare. Undersökningar av fiskfaunan i projektområdet att utföras som underlag för miljökonsekvensbedömningen (MKB).

5.12 Säl

Gråsäl bedöms vara den mest relevanta sälarten för projektområdet då den förekommer i havsområdet året runt samt har kända platser för kutning och pälsbyte längs Gävleborgskusten till skillnad från vikare, som bedöms ha mer begränsad men inte obefintlig relevans för området. Naturhistoriska riksmuseet, som ansvarar för miljöövervakningen av säl, anger att gråsäl har stora tillhåll i Bottenhavet och Norra Kvarken, medan vikaren har sitt utbredningsområde i Bottenviken, Bottenhavet, Finska viken och Rigabukten. Båda arterna kommer därför att beaktas i kommande MKB i den utsträckning tillgängliga data och samrådssynpunkter visar att detta är motiverat (Naturhistoriska riksmuseet, 2025a; Naturhistoriska riksmuseet, 2025b).

Eftersom sälar rör sig över stora havsområden är det inte tillräckligt att enbart bedöma sälarnas kända liggplatser. I den fortsatta prövningen behöver förväntad förekomst och säsongsanvändning relateras till anläggningsskedets buller, trafik och arbetsfönster (HELCOM, 2023c; Havs- och vattenmyndigheten, 2025b).

5.13 Fladdermus

Fladdermöss är normalt mest relevanta vid landanslutningar, kustnära lägen och i områden med tydliga flyttstråk mellan land och öar. För själva vindparksytan långt offshore bedöms frågan vara mindre central än för fågel, sjöfart eller marina däggdjur, men den kan bli relevant vid val av landfall, kabelkorridor och eventuell infrastruktur på land (Naturvårdsverket/Vindval, 2017).

Naturvårdsverkets syntesrapporter inom Vindval visar att vindkraft kan innebära risk för vissa fladdermusarter, men också att riskbilden varierar starkt mellan olika landskapstyper och att placering och driftreglering är centrala skyddsåtgärder. I den fortsatta prövningen behöver fladdermusfrågan avgränsas proportionerligt till de delar av verksamheten där den faktiskt kan vara relevant. För själva vindparksområdet till havs bedöms frågan ha begränsad betydelse, men den kommer ändå att behandlas översiktligt i kommande MKB för vindparken. För ett senare kabel- och landtagningsskede kan behovet av mer platspecifika utredningar bli större (Naturvårdsverket/Vindval, 2017; Naturvårdsverket, 2025b).

5.14 Fågel

Fågelvärderna i Auramaris influensområde är i hög grad knutna till kust- och skärgårdsbandet väster om projektområdet, men bedömningen måste även omfatta offshoreutnyttjande i öppet hav. Länsstyrelsen Gävleborg anger att EU-kommissionen har pekat ut norra Hälsinglands skärgårds IBA-område som särskilt betydelsefullt för fågellivet och att området ligger till grund för länsstyrelsens arbete med nya marina Natura 2000-områden för fåglar. Detta visar att kuststräckan mellan Hudiksvall och norra Hälsinglands skärgård har dokumenterat hög betydelse för häckande, rastande, födosökande och återkommande fågelarter (Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.a).

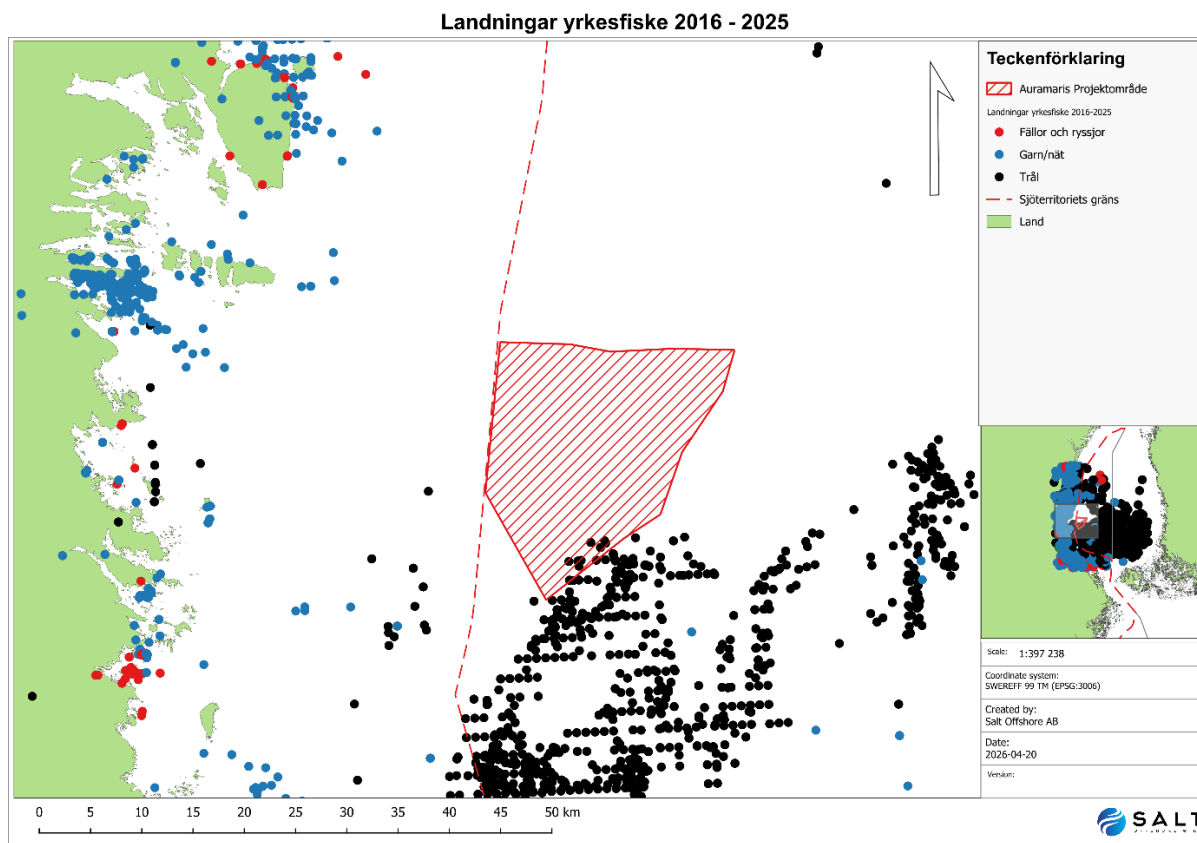
Platsnära exempel förstärker den bilden. Länsstyrelsen Gävleborg beskriver Agön-Kråkön som en kust- och skärgårdsmiljö där svärta, ejder, småskrake, silvertärna, trut och havsörn regelbundet förekommer. I den södra delen av influensområdet anges Orarna som en av länets bättre fågellokaler, med bland annat spovar, gluttsnäppa, bläsand, svartnäppa, sjöorre och småvadare som mosnäppa, samt kolonier av fisk- och silvertärna och regelbundna observationer av havsörn, fiskgjuse och lärkfalk. Samtidigt påpekar HELCOM att bedömningar av övervintrande vattenfåglar i stor utsträckning bygger på kustnära data och att arter som vistas långt ute i öppet hav därför riskerar att underskattas. För Auramaris innebär detta att både kustnära fågelmiljöer och möjliga offshoreförekomster av sjöorrar, svärta, alfågel och lommar behöver beaktas i den fortsatta prövningen (Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.b; Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.c; HELCOM, 2023d).

5.15 Yrkesfiske

Yrkesfisket i Södra Bottenhavet (ICES rutor 50x – 53x) domineras av trålning efter strömming till havs utanför trålgränsen (Havs- och vattenmyndigheten, fångstdata). Skarpsill är också en målart även om fångsterna är betydligt mindre av dessa och vanliga bifångster är hornsimpa och storspigg. Ett större trålningsområde ligger söder och öster om projektområdet och överlappar även med detta i mindre omfattning i dess djupaste delar längs projektområdets sydöstra sida (Figur 5-12). De sammanlagda trålfångsterna under perioden 2016-2025 i projektområdet uppgick till 840 ton och bestod till 98,5% av strömming, 1,2% storspigg, 0,2% hornsimpa och 0,1% skarpsill.

Längs kusten förekommer även ett kustfiske från mindre fartyg. I detta fiske används främst garn/nät men även fällor och ryssjor. I detta fiske är strömming och lax viktigt med även sik och öring. Kustfisket sker närmare fastlandet och överlappar inte med projektområdet (Figur 5-12).

SLU Aqua beskriver att det pelagiska trålfisket i Bottenhavet i svensk ekonomisk zon huvudsakligen bedrivs under november–juni och särskilt öster och norr om Finngrunden, samtidigt som koncentrerade fisken i tid eller rum kan påverka lokala lekbestånd. För Auramaris innebär detta att yrkesfiskefrågan inte kan reduceras till om det finns ett riksintresse direkt i projektpolygonen eller inte. Det är också nödvändigt att förstå hur vindparksområdet förhåller sig till regionala fångststråk, hamnlogistik, säsongsanvändning och de kustnära områden där fiskeresursen reproduceras eller växer upp (SLU Aqua, 2025; Havs- och vattenmyndigheten, 2014a).

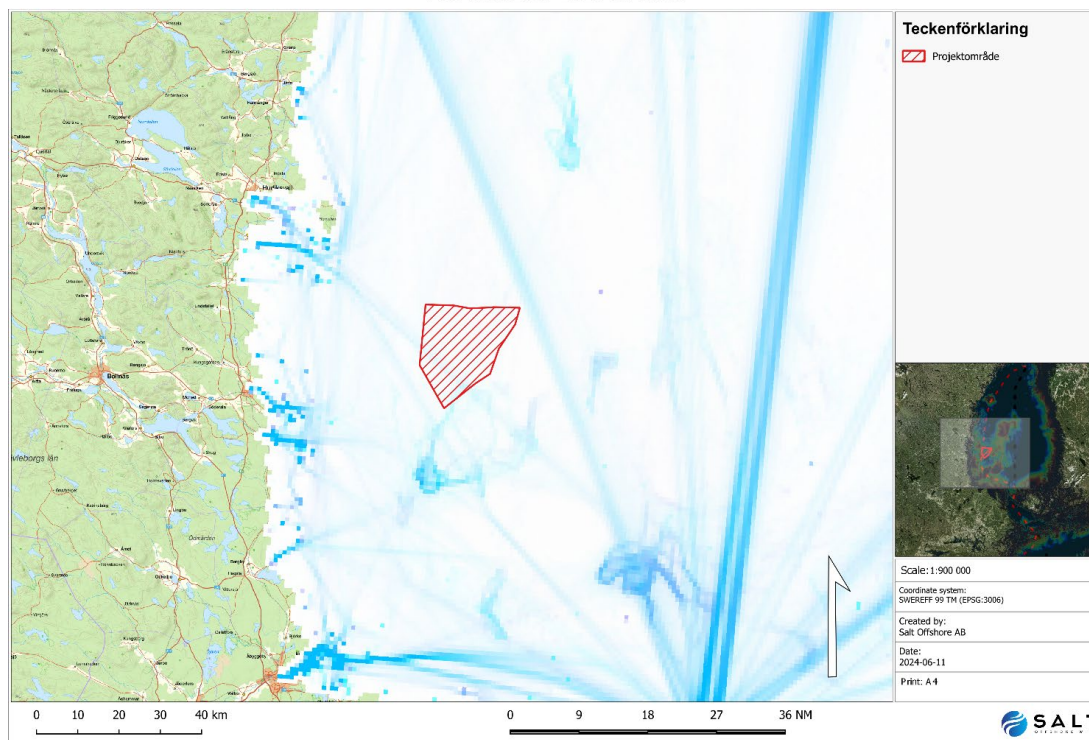


Figur 5-12. Landade fångster i yrkesfisket 2016–2025 (Havs- och vattenmyndigheten, fångstdata). Fisket i området domineras av trålfiske (svarta punkter), som även sträcker sig något in i projektområdet. Kustnära förekommer visst fiske med garn/nät, fällor och ryssjor (röda punkter). Karta: Salt Offshore AB, 2024.

5.16 Sjöfart, farleder och maritim trafik

Bottenhavet trafikeras av såväl yrkessjöfart som annan marin trafik. För Auramaris Offshore behöver den maritima användningen beskrivas både utifrån farleder, sjötrafikstråk, faktisk trafikintensitet, manövermönster och särskilda operativa behov. Ett översiktligt AIS-underlag över den samlade fartygstrafiken redovisas i Figur 5-13 och utgör ett första screeningunderlag inför fortsatt nautisk riskanalys och den fortsatta avvägningen mot farleder och regionala trafikstråk.

AIS data 2017-2023 all trafik



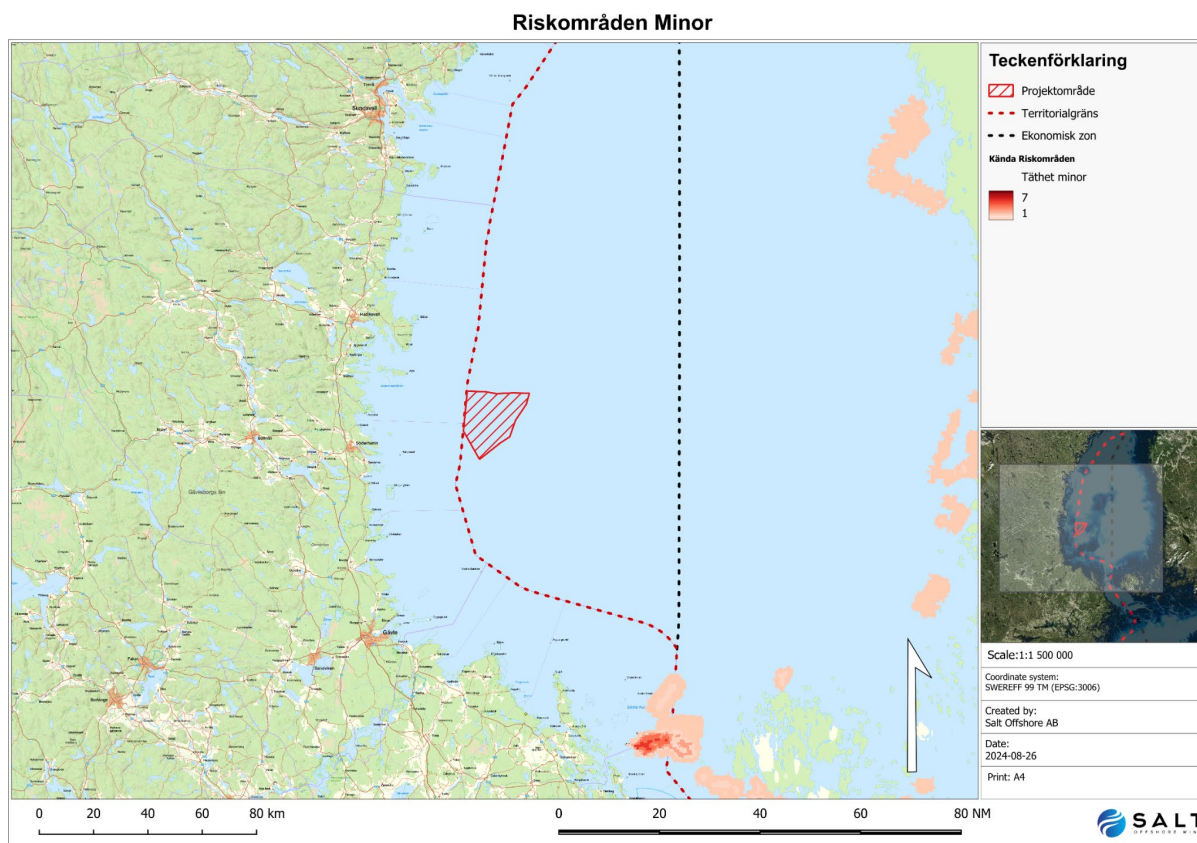
Figur 5-13. Översiktligt AIS-underlag för all fartygstrafik 2017–2023 i relation till projektområdet. Figuren används som screeningunderlag för fortsatt arbete med sjöfart, säkerhetsavstånd och maritim riskanalys. Karta: Salt Offshore AB, 2025.

5.17 Försvarsmakten

Försvarsmaktens intressen i havsområdet behöver beskrivas både utifrån öppet tillgängliga underlag och genom särskild dialog med myndigheten. I offshoreprojekt är det vanligt att frågor om radar, sensorer, övningsverksamhet, tillträde och höga objekts påverkan behöver analyseras särskilt. Nulägesbeskrivningen i samrådsunderlaget ska därför ses som preliminär och ofullständig i den mån sekretessbelagda intressen inte kan redovisas öppet. Försvarsmakten har inte motsatt sig att undersökningar sker på platsen och undersökningstillstånd har erhållits. (Försvarsmakten, u.å.; Havs- och vattenmyndigheten, 2022a).

5.18 Riskområden för minor

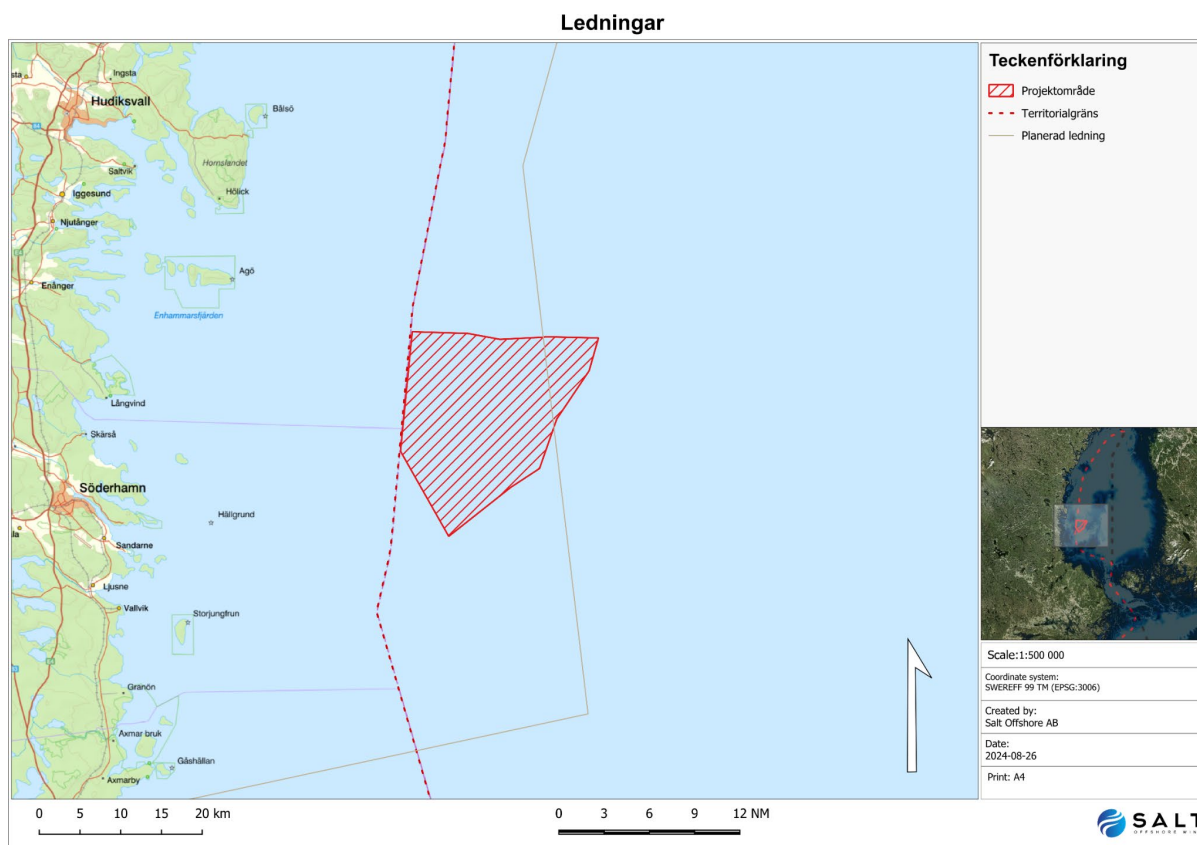
Öppna regionala underlag över kända riskområden för minor, ammunition och andra explosiva kvarlämningar i Östersjön visar att Auramaris ligger långt utanför de större kända koncentrationerna. Som Figur 5-14 visar finns inga kända täta riskområden inom eller i direkt anslutning till projektområdet, men detta utesluter inte att enstaka objekt kan förekomma. Frågan behöver därför verifieras i fortsatt geofysisk kartering och genom samråd med Försvarsmakten, Sjöfartsverket och andra berörda myndigheter (Sjöfartsverket, 2025a).



Figur 5-14. Kända regionala riskområden för minor och ammunition i Östersjön i relation till Auramaris Offshore. Figuren visar att projektområdet ligger utanför de huvudsakliga öppet redovisade riskzonerna. Karta: Salt Offshore AB baserad på öppna regionala säkerhetsunderlag.

5.19 Ledningar och kablar

Utifrån hittills tillgängliga öppna underlag finns inte något omfattande nät av kända befintliga undervattenskablar redovisat rakt genom själva projektpolygonen. Som Figur 5-15 visar finns dock ett planerat ledningsstråk redovisat i den regionala havskontexten öster om territorialgränsen. Underlaget är översiktligt och behöver verifieras i fortsatt arbete, men det visar att frågor om korsningar, skyddsavstånd och framtida samexistens med annan infrastruktur måste beaktas redan i samrådsskedet (Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023).



Figur 5-15. Översiktlig karta över redovisat planerat ledningsstråk i relation till projektområdet. Figuren används som screeningunderlag för fortsatt verifiering av annan marin infrastruktur i influensområdet. Karta: Salt Offshore AB, 2024.

5.20 Luftfart

Mot bakgrund av verkens höjd kommer projektet att omfattas av de ordinarie krav som gäller för flyghinderremiss och hindermarkering av höga objekt. Bolaget avser därför att i kommande skede genomföra flyghinderremiss genom LfV:s remissförfarande, vilket är standardförfarande för denna typ av etablering.

Utifrån den översiktliga genomgång som hittills gjorts finns det i detta skede inte något som tyder på att Auramaris Offshore skulle påverka civil luftfart på ett sätt som utgör hinder för projektet. Projektområdet ligger långt från landbaserade flygplatser och det har inte identifierats några MSA-tytor som, utifrån nuvarande underlag, bedöms påverkas av den planerade etableringen. Detta kommer dock att verifieras genom den formella flyghinderremissen, där berörda flygplatser, LfV och andra relevanta aktörer ges möjlighet att bedöma projektets eventuella påverkan på flygprocedurer, kommunikations-, navigations- och övervakningssystem samt övriga luftfartsintressen.

Vindkraftverken kommer att markeras i enlighet med Transportstyrelsens gällande föreskrifter om hindermarkering. För verk med den höjd som planeras för Auramaris Offshore innebär det att hinderbelysning och eventuell kompletterande markering behöver utformas i dialog med behöriga myndigheter och i enlighet med de krav som gäller vid tidpunkten för uppförande. Den slutliga utformningen av hinderbelysningen kommer därför att fastställas i senare projekteringskede, efter genomförd flyghinderremiss och myndighetsdialog (Transportstyrelsen, 2020a; LfV, 2026a; LfV, 2026b).

5.21 Helcom – skydd av Östersjöns marina miljö

HELCOM utgör den regionala samarbetsplattformen för skydd av Östersjöns marina miljö och publicerar indikatorer och bedömningar av bland annat biologisk mångfald, fisk, vattenfåglar, säl och bentiska miljöer. För Auramaris Offshore är HELCOM:s underlag viktiga som komplement till svenska nationella data eftersom de sätter in projektområdet i ett regionalt Östersjöperspektiv (HELCOM, 2023e).

Särskilt viktigt är att HELCOM:s bedömningar tydliggör att flera av Östersjöns biologiska komponenter påverkas av kumulativa tryck. Detta är relevant för samrådet eftersom projektets påverkan senare behöver bedömas både lokalt och tillsammans med annan pågående och planerad användning av havet (HELCOM, 2023e; HELCOM, 2023a; HELCOM, 2023b; HELCOM, 2023c; HELCOM, 2023d).

6 Preliminär bedömning av projektets påverkan

I detta avsnitt redovisas bolagets preliminära bedömning av Auramaris Offshores möjliga påverkan på miljö, allmänna intressen och omgivande användning. Bedömningarna är översiktliga och bygger på tillgängligt officiellt underlag, projektets nuvarande tekniska antaganden samt de försiktighetsmått som normalt aktualiseras för havsbaserad vindkraft i Sveriges ekonomiska zon (Länsstyrelsen, 2021; Riksdagen, 2017).

6.1 Natura 2000

Utifrån översiktlig kontroll mot nationella kartunderlag bedöms själva vindparksområdet inte sammanfalla med Natura 2000-område. Den huvudsakliga frågan är därför inte direkt fysisk påverkan inom ett skyddat område, utan om verksamheten kan ge upphov till betydande påverkan på bevarandevärden i Natura 2000-områden på sådant avstånd att särskild prövning aktualiseras. Detta kan främst bli relevant för marina arter, fågelstråk samt för exportkabelns eventuella kustnära delar (Naturvårdsverket, 2025a; Naturvårdsverket, 2026a).

Bolagets preliminära bedömning är att huvudlokaliseringen har låg risk för Natura 2000-relevanta effekter, men att frågan inte kan avfärdas förrän närliggande skyddade områden, artförekomster och möjliga sekundära effekter har analyserats mer i detalj. En framtida kabelkorridor och ett framtida landtag kan aktualisera ytterligare Natura 2000-frågor och behöver därför bedömas separat när dessa delar blir föremål för samråd och prövning (Naturvårdsverket, 2026a).

6.2 Hydrografi, oceanografi och isförhållanden

En havsbaserad vindkraftpark kan lokalt påverka strömning, vågriktning, turbulens, isrörelser och omblandning runt fundament och andra konstruktioner. På samrådsnivå bedöms sådana effekter främst vara lokala och tekniskt hanterbara, men de är ändå relevanta för bedömningen av sedimenttransport, erosionsrisk, grumlingsspridning, bottenmiljöer och driftförutsättningar. Särskilt vinterförhållanden och eventuell lokal isuppstuvning runt fundament behöver beaktas både ur miljö- och säkerhetsperspektiv (SMHI, u.å.c; SMHI, 2021a; Havs- och vattenmyndigheten, 2022b).

Bolagets preliminära bedömning är att påverkan på regional hydrografi och oceanografi är liten, medan lokala effekter på strömmar, vågor, is och sedimentdynamik kan vara små till måttliga beroende på slutlig layout och val av konstruktion. Frågan behöver därför analyseras vidare i MKB:n med

projektspecifika metocean-underlag och, vid behov, modellering av lokala förändringar kring fundament och framtida kabelstråk (SMHI, u.å.a; SMHI, u.å.b; SMHI, u.å.c).

6.3 Havsbottens flora och fauna

Den fysiska påverkan på havsbotten uppkommer främst genom fundament, erosionsskydd, internkablar, exportkabel och tillfälliga arbetsmoment under byggnation. Påverkan är i första hand lokal men kan vara viktig om den träffar känsliga habitat eller områden med särskild naturvärdeskvalitet. I drift bedöms påverkan främst bestå av permanent förändring av bottenstruktur i anslutning till fundament och skyddsmaterial samt eventuellt reveffekt på hårdgjorda ytor (HELCOM, 2023a; SGU, 2024a; SGU, 2026a).

Bolagets preliminära bedömning är att påverkan på havsbottens flora och fauna är liten till försumbar i vindparksområdet, beroende på bottenmiljöns faktiska känslighet och den tekniska utformningen. Normalt har en havsbaserad vindpark en fysisk påverkan på upp till 1% av havsbottens yta vilket begränsar dess påverkan. De artificiella rev som bildas då fundament och erosionsskydd anläggs kommer att gynna blåmusslan som är den enda rödlistade art som förväntas förekomma på bottenarna i vindparksområdet. Med god mikrolokalisering, anpassad kabeldragning och skydd av särskilt känsliga områden bedöms påverkan kunna begränsas ytterligare. För att göra en robust bedömning krävs dock geofysiska och biologiska undersökningar som visar habitatfördelning, bottenpografi och förekomst av eventuella skyddsvärda biotoper (HELCOM, 2023a; SGU, 2024a). I kabelkorridorer och vid landanslutning kan känsligare miljöer komma att beröras varför detta behöver utredas noggrant men detta kommer att ske i en separat prövning. Hänsynsåtgärder kan komma att tillämpas för att säkerställa att påverkan minimeras.

6.4 Förorenade sediment och kvicksilvertunnor

De kända kvicksilvertunnorna i Sundsvallsbukten ligger inte inom Auramaris huvudlokalisering, men de utgör en viktig regional miljöförutsättning i södra Bottenhavet som måste beaktas i den fortsatta prövningen. Länsstyrelsen Västernorrland och Kemakta visar att dumpningsområdet sydost om Åstön innehåller stora mängder kvicksilverhaltigt avfall och att tunnorna i flera fall är korroderade eller delvis sönderrostade. Även om tidigare undersökningar inte visat någon akut risk för allmänheten i Sundsvallsbukten innebär förekomsten av dumpat farligt avfall att sedimentkemi och transportvägar i regionala djupområden är relevanta vid planering av ny infrastruktur i samma havsbassäng (Länsstyrelsen Västernorrland, 2025a; Kemakta Konsult AB, 2008).

Bolagets preliminära bedömning är att den direkta påverkan på kvicksilvertunnorna från själva vindparksområdet är låg, eftersom nuvarande huvudlokalisering inte sammanfaller med det kända dumpningsområdet. Frågan är ändå viktig att bära vidare i projektet, eftersom påverkan kan öka om framtida kabelkorridor eller annan infrastruktur skulle förläggas genom sedimentationsområden med föroreningshistorik eller om arbeten innebär omrörning av förorenade sediment. Inför senare anslutningsskede behöver därför screening mot kända förorenade områden, kompletterande sedimentkemisk provtagning och en tydlig redovisning göras av hur framtida kabelkorridorer avgränsas i förhållande till regionalt kända föroreningskällor.

6.5 Fisk

Fisk kan påverkas av undervattensbuller, grumling, förändringar i bottenmiljö, elektriska och magnetiska fält från kablar och förändrad tillgänglighet till vissa havsområden under byggskedet.

Bolagets preliminära bedömning är att påverkan på fisk är liten till måttlig i byggskedet och liten till försumbar i driftskedet. För själva vindparksområdet bedöms de främsta frågorna vara undervattensbuller, bottenpåverkan och eventuell påverkan på strömmingens rörelser mellan öppet hav och kust. För att kunna göra en adekvat bedömning av påverkan på fisk av undervattensbuller kommer en modellering att utföras och i samband med det även fastslå vilka bullerdämpande åtgärder som behövs för att minimera påverkan. I bedömningen kommer påverkan på fisklek att ingå liksom på fiskars möjlighet att vandra för att nå sina lekplatser.

6.6 Säl

Marina däggdjur, framför allt gråsäl och i viss mån vikare, kan påverkas av undervattensbuller, fartygstrafik och tillfälliga störningar under byggskedet. Den mest kritiska frågan bedöms vara akustisk påverkan under installation av fundament och andra bullrande arbeten (Naturhistoriska riksmuseet, 2025a; Naturhistoriska riksmuseet, 2024; Havs- och vattenmyndigheten, 2025b).

Bolagets preliminära bedömning är att påverkan på säl är liten till måttlig under byggskedet och liten till försumbar under driftskedet, under förutsättning att bullerbegränsande åtgärder, tidsmässig anpassning och övervakning tillämpas. I det fortsatta arbetet behöver förekomst, säsongsvariation och avstånd till särskilt viktiga områden analyseras närmare, liksom behovet av kontrollprogram och arts specifika skyddsåtgärder (Naturhistoriska riksmuseet, 2025a; Havs- och vattenmyndigheten, 2025b).

6.7 Fladdermus

För huvudlokaliseringen i öppen havsmiljö bedöms påverkan på fladdermöss vara begränsad. Frågan kan dock få större betydelse i ett senare skede om framtida kabelkorridor, landtag eller landbaserad infrastruktur berör kustnära miljöer med goda jakt- eller flyttförutsättningar (Naturvårdsverket/Vindval, 2017).

Bolagets preliminära bedömning är att påverkan på fladdermöss från själva vindparksområdet är försumbar. Frågan kommer ändå att behandlas översiktligt i kommande MKB för vindparken. När framtida kabelkorridor och landanslutning har identifierats behöver därutöver en separat och mer plats specifik bedömning göras av om kustnära miljöer eller skogsbryn, vikar och andra strukturer av betydelse för fladdermöss kan beröras (Naturvårdsverket/Vindval, 2017).

6.8 Fågel

Fåglar kan påverkas genom kollisionsrisk, barriäreffekter, störning under byggskedet och kumulativa effekter tillsammans med andra verksamheter i Bottenhavet. För Auramaris Offshore måste bedömningen vara platsbunden. Väster om projektområdet finns kust- och skärgårdsmiljöer med dokumenterat höga fågelvärden, bland annat norra Hälsinglands skärgårds IBA-område samt kustmiljöerna kring Agön-Kråkön och Orarna. Agön-Kråkön beskrivs av Länsstyrelsen Gävleborg som en miljö där svärta, ejder, småskrake, silvertärna, trut och havsörn regelbundet förekommer, medan Orarna lyfts fram som en av länets bättre fågellokaler med bland annat spovar, glutt-snäppa, bläsand, svart-snäppa, sjöorre, mosnäppa samt kolonier av fisk- och silvertärna (Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.a; Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.b; Länsstyrelsen Gävleborg, u.å.c).

Bolagets preliminära bedömning är att fågel frågan fortsatt är en av de mest centrala miljöfrågorna för projektet och att påverkan inte kan bedömas som obetydlig i detta skede. Detta gäller både kustnära värden och möjliga offshoreförekomster av sjöorrar, svärta, alfågel och lommar. HELCOM påpekar samtidigt att statusbedömningar av övervintrande vattenfåglar i stor utsträckning bygger på kustnära

data och att arter som vistas långt ute i öppet hav riskerar att underskattas. För Auramaris innebär det att den fortsatta utredningen måste omfatta både kustnära fågelmiljöer inom utblicksområdet och särskilda analyser av offshorearter, flyttstråk och kumulativa effekter i Bottenhavet (HELCOM, 2023d; Naturvårdsverket/Vindval, 2017).

6.9 Yrkesfiske

Yrkesfisket kan påverkas genom fysisk arealrestriktion, säkerhetszoner under byggskedet, förändrade möjligheter att använda redskap, ökad komplexitet vid navigering samt eventuella effekter på fiskeresursen. För Auramaris behöver påverkan bedömas i ett regionalt sammanhang där både fångstområden och fiskeinfrastruktur vägs in. Havs- och vattenmyndigheten framhåller att planeringen ska säkra tillgång till fångstområden, lek- och uppväxtområden samt hamnar för landning och service, och i projektregionen finns sådana landningshamnar både i Västernorrland och Gävleborg (Havs- och vattenmyndigheten, 2014a; Havs- och vattenmyndigheten, u.å.a).

Bolagets preliminära bedömning är att påverkan på yrkesfisket kan vara liten och att frågan måste analyseras mer detaljerat än vad en ren riksintressekontroll medger. Särskilt viktigt är att förstå hur vindparksområdet förhåller sig till pelagiskt fiske efter strömning i Bottenhavet, till regional hamnlogistik samt till de kustnära områden där fiskeresursen reproduceras eller växer upp. Eftersom SLU Aqua anger att det pelagiska trålfisket i svensk ekonomisk zon i Bottenhavet i stor utsträckning sker under november–juni, framför allt öster och norr om Finngrunden, behöver kommande analys även omfatta säsongsmässig användning, eventuell undanträngning och kumulativa effekter tillsammans med andra havsprojekt i regionen (SLU Aqua, 2025).

6.10 Försvarsmakten

Havsbaserad vindkraft kan påverka totalförsvarets intressen genom bland annat radarstörning, påverkan på sensorer, övningsverksamhet och behov av friytor eller särskilda säkerhetsavstånd. Delar av underlaget om totalförsvarets intressen är inte offentligt tillgängliga i detalj, vilket innebär att den slutliga bedömningen kräver samråd och yttranden från Försvarsmakten (Försvarsmakten, u.å.).

Bolagets preliminära bedömning är att frågan om totalförsvaret är en nyckelfråga för projektets genomförbarhet. I detta skede kan påverkan därför endast bedömas översiktligt. Målsättningen är att projektet ska utvecklas på ett sätt som möjliggör samexistens, men om det visar sig att påverkan på totalförsvarets intressen inte kan accepteras eller hanteras kan detta få avgörande betydelse för projektets fortsatta utformning (Försvarsmakten, u.å.).

6.11 Sjöfart

Sjöfarten kan påverkas genom förändrade ruttval, minskade manöverutrymmen, ökad komplexitet vid navigering, byggtrafik och tillfälliga arbetszoner. För bedömningen är det avgörande att analysera farleder, AIS-baserade trafikmönster, säkerhetsavstånd, siktförhållanden, lotsningsfrågor och hur projektet samspelar med övrig verksamhet i området (Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023; Transportstyrelsen, 2026a).

Bolagets preliminära bedömning är att sjöfartsfrågan är central men hanterbar, förutsatt att projektet lokaliseras och utformas med hänsyn till befintlig trafik och att en nautisk riskanalys genomförs i nästa skede. Effekterna bedöms kunna begränsas genom god parkutformning, tydlig utmärkning, samråd med Sjöfartsverket och Transportstyrelsen samt genom att byggskedets sjötrafik planeras noggrant (Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023).

6.12 Luftfart

Vindkraftverk med den storlek som är aktuell för Auramaris Offshore utgör flyghinder och behöver bedömas i förhållande till civil och militär luftfart. Frågor om hinderanmälan, hinderbelysning, navigationshjälpmedel, radar och eventuella effekter på flygprocedurer eller kommunikationssystem ska hanteras i samråd med Transportstyrelsen, LFV och andra berörda aktörer (LFV, 2026a; LFV, 2026b; Transportstyrelsen, 2020a).

Bolagets preliminära bedömning är att påverkan på luftfarten är hanterbar inom ramen för gällande regelverk, men att frågan behöver följas upp med formella remisser, hinderanalys och slutlig utformning av hinderbelysning. Om tekniska konflikter identifieras kan layout och höjdparametrar behöva justeras (LFV, 2026a; Transportstyrelsen, 2020a).

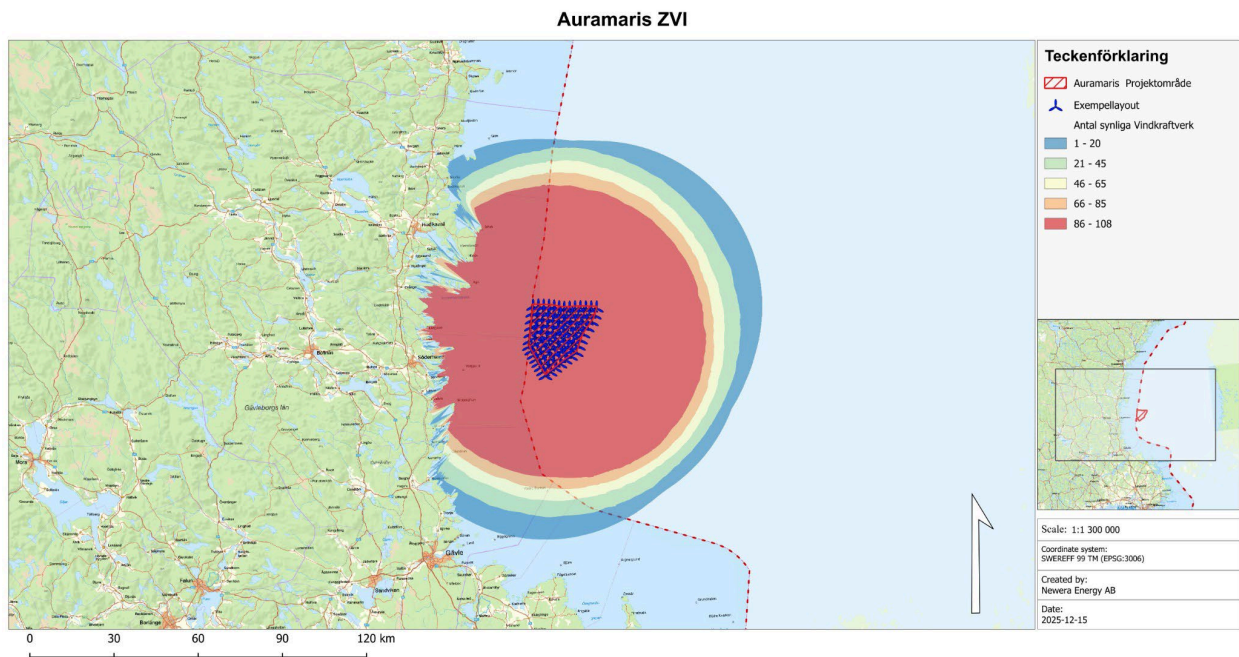
6.13 Mänsklig hälsa

Med mänsklig hälsa avses i detta sammanhang främst påverkan på människor genom luftburet buller, skuggor, hinderbelysning, visuell störning, olycksrisker samt påverkan på upplevelsen av kust- och havsmiljön. Med projektets stora avstånd till bebyggelse bedöms påverkan från huvudanläggningen i första hand vara kopplad till synbarhet och nattljus snarare än till traditionella buller- eller skuggfrågor (Naturvårdsverket, u.å.a; Transportstyrelsen, 2020a; Newera Energy AB, 2025b).

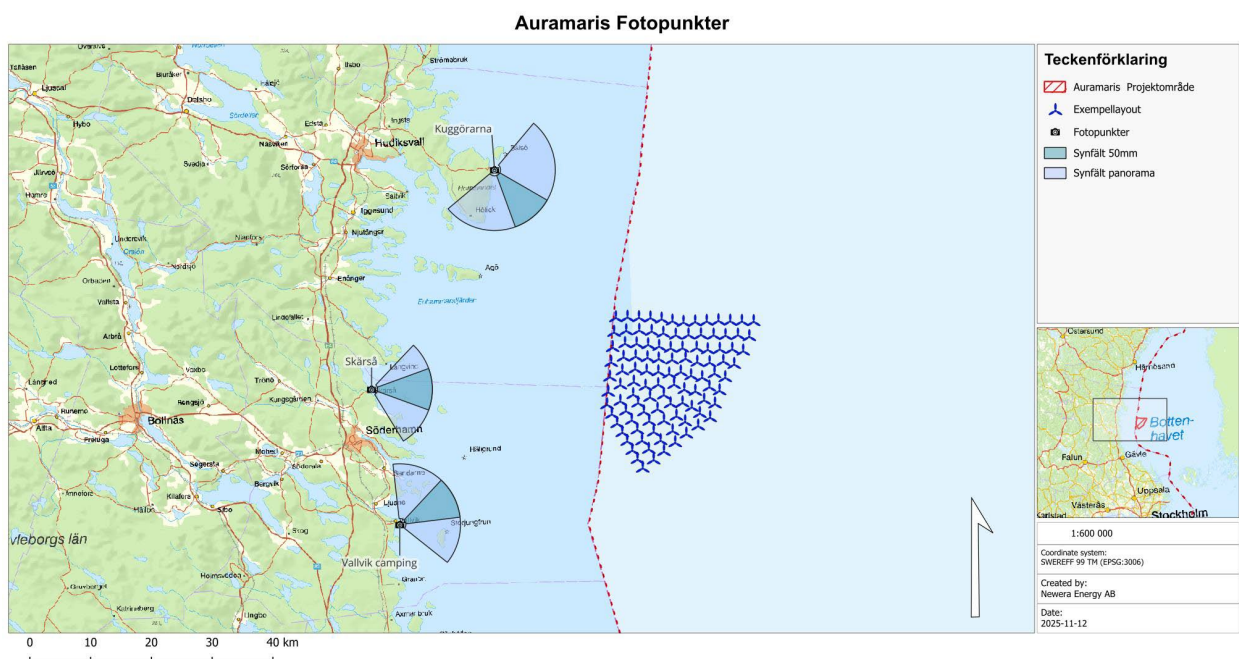
Bedömningen i detta samråd avser huvudverksamheten inom vindparksområdet. För framtida kabelkorridor, landtag och landanslutning kan frågorna om mänsklig hälsa delvis se annorlunda ut och kommer därför att behöva analyseras separat när dessa delar har preciserats.

6.13.1 Landskapsbild och visuell påverkan

Auramaris Offshore kommer att kunna uppfattas från delar av kusten, skärgården och öppna utsiktsslägen med fri horisont mot öster. Som Figur 6-1 visar ger ZVI-analysen ett teoretiskt underlag för hur många vindkraftverk som kan bli synliga från olika delar av kusten vid fri sikt, medan Figur 6-2 visar de fotopunkter och synfält som ligger till grund för visualiseringar och fotomontage. Till samrådsunderlaget hör dessutom 360°-animeringar, hinderljusanimeringar och fotomontage som finns tillgängliga på projektets hemsida. Det samlade visualiseringsunderlaget ska läsas som en kombination av kartor, stillbilder och webbaserat presentationsmaterial, där avstånd, jordens krökning, siktförhållanden och vald betraktelsepunkt är avgörande för hur anläggningen faktiskt upplevs från land.



Figur 6-1. Översiktlig ZVI-analys för Auramaris Offshore baserad på navhöjdsnivå. Färgskalan visar det teoretiska antalet synliga vindkraftverk från olika delar av kusten vid fri sikt och exempellayout. Figuren utgör ett screeningunderlag för bedömning av landskapsbild och visuell påverkan. Karta: Newera Energy AB, 2025e.



Figur 6-2. Fotopunkter och synfält som ligger till grund för Auramaris visualiserings- och fotomontageunderlag. Figuren visar observationspunkterna vid Kuggören, Skärså och Vallvik camping samt vilka vyer som redovisas som panorama respektive 50 mm-bild. Karta: Newera Energy AB, 2025f.

6.13.2 Luftburet buller

Auramaris Offshore är lokaliserat långt från kusten, cirka 34 km från närmaste land. Mot bakgrund av det stora avståndet till bostäder, tätorter och kustnära rekreativmiljöer bedöms luftburet driftljud från vindkraftverken inte vara en styrande miljöfråga för projektet. Bolaget har genomfört översiktliga

preliminära kontrollberäkningar som stöd för denna bedömning. Dessa visar att ljudnivåerna vid land blir obefintliga och att någon faktisk ljudpåverkan på boendemiljöer eller rekreativmiljöer längs kusten inte förväntas uppkomma.

Eftersom projektets slutliga layout, turbintyp och driftförutsättningar ännu inte är fastställda bedöms detaljerade bullerutbredningsberäkningar i detta skede ha begränsat värde. Det finns i nuläget inte några identifierade landbaserade receptorer där luftburet driftljud från Auramaris Offshore bedöms kunna ge upphov till påverkan av betydelse. Frågan kommer därför att hanteras på en översiktlig nivå i samrådet.

6.13.3 Skuggor

På grund av avståndet till land och verkens lokalisering i öppen havsmiljö bedöms skuggpåverkan från huvudanläggningen vara liten till försumbar. Beräkning ska dock genomföras i senare skede som verifiering av denna bedömning, särskilt för öppna kustlägen med fri horisontkontakt mot projektområdet (Newera Energy AB, 2025b).

6.13.4 Hinderbelysning och nattljus

Hinderbelysning bedöms vara den mest påtagliga hälsorelaterade störningsfaktorn för människor i kustzonen, eftersom ljus kan uppfattas under mörka förhållanden även på stora avstånd. För Auramaris utgår den tekniska huvudprincipen från att högintensivt vitt blinkande ljus koncentreras till utvalda verk i parkens yttre begränsning, kompletterat med lågintensiva fasta röda ljus på tornnivå på markerade verk och lågintensivt rött ljus på övriga verk. På grund av avståndet till land, jordens krökning och det faktum att projektet ligger långt utanför territorialgränsen bedöms det i många lägen främst vara de övre delarna av vissa verk och deras hinderljus som kan urskiljas från kusten, och då framför allt under mörka förhållanden med mycket god sikt. Påverkan från nattljus bedöms därför som begränsad men reell och ska redovisas tydligt i MKB:n tillsammans med uppdaterade visualiseringar och en projektspecifik redovisning av belysningsprinciperna (Transportstyrelsen, 2020a; Transportstyrelsen, 2025).

Bolagets preliminära bedömning är att påverkan på människors hälsa från huvudanläggningen sammantaget är liten till måttlig. De viktigaste frågorna är landskapsbild, visuell upplevelse och hinderbelysning, medan luftburet buller och skuggor bedöms vara av mindre betydelse med hänsyn till det stora avståndet till land. För framtida kabelkorridor, landtag och eventuell annan följdinfrastruktur kan hälsopåverkan behöva bedömas separat när dessa delar är mer preciserade (Naturvårdsverket, u.å.a; Transportstyrelsen, 2020a; Newera Energy AB, 2025a; Newera Energy AB, 2025b).

6.14 Risk och säkerhet

Risk- och säkerhetsfrågorna för Auramaris omfattar främst sjösäkerhet och tillfälliga arbetszoner under byggskedet, kollision och allision, hantering av fartygstrafik, arbetsmiljörisker till havs, olje- och kemikalierisker, isrelaterade driftfrågor samt förekomst av annan marin infrastruktur och eventuella riskobjekt på havsbotten. Att projektområdet ligger utanför de huvudsakliga öppet redovisade riskområdena för minor framgår av Figur 5-14, men frågan behöver ändå följas upp i fortsatt geofysisk kartering och i den maritima riskanalysen.

Bolagets preliminära bedömning är att risk och säkerhet är en central men hanterbar fråga, under förutsättning att projektet utformas med tillräckliga säkerhetsavstånd, tydliga arbetszoner, relevanta sjösäkerhetsanordningar, väder- och isanpassad entreprenadplanering samt ett utvecklat beredskaps- och kontrollsystem. Risknivån bedöms vara högst under byggskedet, då tung entreprenadtrafik,

installation och tillfälliga säkerhetszoner sammanfaller. Under driftskedet bedöms risknivån vara lägre men fortsatt relevant i fråga om navigation, servicefartyg, tillträde och nödberedskap. För den fortsatta prövningen behöver därför en särskild maritim riskanalys, en operativ säkerhetsstrategi och ett riskunderlag för byggskede, drift och avveckling tas fram. Om framtida kabelkorridorer förläggs genom områden med föroreningshistorik eller särskilda bottenrisker behöver även dessa frågor bedömas i ett separat senare skede (Transportstyrelsen, 2026a; Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023; Länsstyrelsen Västernorrland, 2025a).

7 Kumulativa effekter

Kumulativa effekter är en central fråga för havsbaserad vindkraft i Bottenhavet. Bedömningen ska inte enbart omfatta Auramaris Offshore isolerat, utan även hur projektet samverkar med andra tillståndsgivna verksamheter och andra relevanta, mogna projekt i havsområdet, exempelvis annan vindkraft, sjöfart, yrkesfiske, försvarsintressen samt förändringar i artförekomst och havsmiljö. För senare anslutningskede kan även kumulativa effekter kopplade till kabelkorridorer, landtag och redan kända föroreningsfrågor såsom kvicksilvertunnorna i Sundsvallsbukten behöva analyseras (HELCOM, 2023e; Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023; Länsstyrelsen Västernorrland, 2025a).

Särskilt viktiga kumulativa faktorer bedöms vara fågel, sjöfart, yrkesfiske, totalförsvarets intressen samt den samlade påverkan på det marina ekosystemet under byggskedet. Kumulativa effekter kan också uppstå genom att flera projekt samtidigt nyttjar liknande havsområden, hamnkapacitet eller framtida anslutningslösningar till land. För en senare kabelprövning behöver även relationen till andra infrastrukturlösningar och kända regionala föroreningskällor analyseras (HELCOM, 2023e; Havs- och vattenmyndigheten, 2014a; Försvarsmakten, u.å.; Länsstyrelsen Västernorrland, 2025a).

Vid avgränsningen av den kumulativa analysen utgår bolaget i första hand från andra verksamheter som bedrivs eller som har tillstånd. Därutöver kan även andra mogna projekt behöva beaktas, om de kommit så långt i processen att de utgör realistiska planeringsförutsättningar. En avgränsning som enbart utgår från GIS-karterade projektområden utan hänsyn till respektive projekts faktiska status bedöms inte vara tillräckligt rättvisande, eftersom projekt kan förändras, falla bort eller avstyrkas i senare skeden, exempelvis med hänvisning till totalförsvarets intressen.

Bolagets preliminära bedömning är mot denna bakgrund att kumulativa effekter behöver utredas fördjupat i MKB:n och, i fråga om framtida kabelkorridorer, i ett senare särskilt underlag. Avgränsningen bör ske med utgångspunkt i tillståndsgivna verksamheter, andra relevanta mogna projekt samt offentligt tillgängliga uppgifter om övriga verksamheter och planeringsprocesser i den utsträckning det följer av gällande rättsliga krav (HELCOM, 2023e; Havs- och vattenmyndigheten, 2022a).

8 Miljö kvalitetsnormer

Vid prövning enligt lagen om Sveriges ekonomiska zon ska 5 kap. 3–5 och 18 §§ miljöbalken tillämpas. Det innebär att Auramaris Offshore ska bedömas så att tillämpliga miljö kvalitetsnormer kan följas och att tillståndsvillkor vid behov kan användas för att förebygga att verksamheten medverkar till att en norm inte följs (Riksdagen, 1992; Riksdagen, 1998).

För vattenförvaltningen är det framför allt miljö kvalitetsnormer för ytvatten enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25 som är relevanta, bland annat avseende ekologisk

status och kemisk ytvattenstatus i kustvattenförekomster. För havsmiljön gäller därutöver miljö kvalitetsnormer med indikatorer för Östersjön enligt HVMFS 2012:18. För Auramaris är särskilt frågor om fysisk bottenpåverkan, hydrografiska förändringar, farliga ämnen, undervattensbuller och biologisk mångfald relevanta i den fortsatta bedömningen (Havs- och vattenmyndigheten, 2026c; Havs- och vattenmyndigheten, 2025c).

Bolagets preliminära bedömning är att den nu aktuella provningsdelen – den havsbaserade huvudverksamheten inom Sveriges ekonomiska zon – inte bedöms medföra att tillämpliga miljö kvalitetsnormer riskerar att inte följas. Bedömningen grundas på att de direkta fysiska ingreppen inom denna provningsdel huvudsakligen är lokala till fundament, erosions skydd och internkablarna samt att driftfasen inte bedöms ge upphov till utsläpp eller hydromorfologiska förändringar av sådan omfattning att kustvattenförekomsters status eller havsmiljöns miljö kvalitetsnormer påverkas betydande. Relevanta MKN-frågor ska ändå analyseras fördjupat i kommande MKB för vindparken och, i fråga om exportkabel, kabelkorridor, landtag och landanslutning, i senare provningsskede (Riksdagen, 1992; Havs- och vattenmyndigheten, 2026c; Havs- och vattenmyndigheten, 2025c).

9 Gränsöverskridande påverkan (Esbo)

Enligt 6 kap. 33 § miljöbalken ska samråd med annat land ske om verksamheten eller åtgärden kan antas medföra en betydande miljö påverkan i det landet eller om ett land som kan komma att påverkas betydligt begär det. Naturvårdsverket är ansvarig myndighet för sådana gränsöverskridande samråd enligt Esbokonventionen (Riksdagen, 1998; Naturvårdsverket, 2025c).

Bolagets preliminära bedömning är att Auramaris Offshore, sådan verksamheten nu har avgränsats, inte kan antas medföra betydande miljö påverkan i Finland. Projektområdet ligger i svensk ekonomisk zon med cirka 55 km till Finlands ekonomiska zon och på betydligt längre avstånd till finsk kust. De effekter som i princip skulle kunna få gränsöverskridande relevans – exempelvis fysisk bottenpåverkan, sedimentspridning, hydrografiska förändringar, luftburet buller, skuggor, hinderbelysning och visuell påverkan – bedöms utifrån nuvarande kunskapsläge vara lokala eller regionala inom svenskt havsområde och inte av sådan räckvidd att betydande påverkan i Finland kan antas (Naturvårdsverket, 2025c; Riksdagen, 1998).

Det finns samtidigt frågor som behöver bedömas även ur ett bredare Östersjöperspektiv i MKB:n, bland annat migrerande fåglar, marina däggdjur, fiskbestånd och kumulativa effekter tillsammans med andra verksamheter. Utifrån projektets avstånd till Finland, den nu aktuella provningsdelens avgränsning och den typ av effekter som identifierats bedömer bolaget dock att ett formellt Esbosamråd med Finland inte aktualiseras i detta skede. Om fortsatt utredning eller myndighetsdialog skulle visa att betydande gränsöverskridande miljö påverkan ändå kan uppkomma får frågan omprövas och Naturvårdsverket underrättas (Naturvårdsverket, 2025c; Riksdagen, 1998).

10 Preliminärt innehåll i kommande miljökonsekvensbeskrivning

Den kommande miljökonsekvensbeskrivningen för den nu aktuella provningen avses minst omfatta en fullständig beskrivning av verksamheten och dess tekniska utformning inom vindparksområdet, redovisning av lokalisering, alternativ och nollalternativ, beskrivning av tillståndsräm och relevant lagstiftning, områdesbeskrivning inklusive naturmiljö, skyddade områden, arter, kulturmiljö, sjöfart, fiske, luftfart, totalförsvaret och övrig användning av havsområdet, bedömning av miljöeffekter under

byggskede, drift och avveckling samt redovisning av skyddsåtgärder, kontrollprogram och kvarstående konsekvenser (Länsstyrelsen, 2021; Riksdagen, 2017).

MKB:n ska vidare innehålla en särskild analys av undervattensbuller, bottenpåverkan, hydrografi och oceanografi, fisk, marina däggdjur inklusive relevanta sälfrågor, fågel, yrkesfiske, sjöfart, luftfart, totalförsvaret, kulturmiljö, landskapsbild och visuell påverkan samt kumulativa effekter. Fladdermusfrågan ska behandlas på en proportionerlig screeningnivå i MKB:n för vindparken och vid behov fördjupas i senare skede om landtag eller kustnära följdverksamheter aktualiseras. Analysen ska också omfatta regionala föroreningsfrågor av betydelse för projektet, däribland kvicksilvertunnorna i Sundsvallsbukten, i den mån dessa är relevanta för vindparken eller som underlag för senare följdverksamheter. Undervattensbullerberäkningar avses tas fram efter att layout och teknikantaganden har stabiliserats så att de baseras på ett uppdaterat och relevant worst-case-scenario (Havs- och vattenmyndigheten, 2025b; Länsstyrelsen Västernorrland, 2025a; Kemakta Konsult AB, 2008; Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023).

Tekniska bilagor och kartbilagor till MKB:n ska omfatta bland annat exempellayout(er), översiktskarta, bathymetri, sediment- och geologikartor, riksintressen, skyddad natur, sjöfart/AIS, kulturmiljö samt tematiska kartor för känsliga arter och annan relevant samexistens. För senare följdverksamhet såsom exportkabel, kabelkorridor, landtag och landanslutning kommer särskilt samråd och separat underlag att tas fram. Därutöver bör MKB:n innehålla en icke-teknisk sammanfattning och en samrådsredogörelse enligt 6 kap. miljöbalken (SGU, 2026a; Naturvårdsverket, 2025a; Riksantikvarieämbetet, u.å.c).

10.1 Planerade fortsatta utredningar

Med utgångspunkt i samrådsunderlaget bör det fortsatta utredningsprogrammet minst omfatta följande delar. Omfattningen kan behöva justeras efter inkomna samrådssynpunkter, uppdaterad layout och slutliga teknikval, men bolagets avsikt är att arbeta vidare med ett brett studieprogram som ger underlag för både påverkan, skyddsåtgärder och teknisk genomförbarhet.

Inom ramen för det meddelade undersökningstillståndet enligt kontinentalsockellagen kan bolaget successivt genomföra geofysiska, geotekniska och miljöinriktade undersökningar som utgör en central del av det fortsatta studieprogrammet. Det gäller bland annat multibeam/backscatter, side-scan sonar, magnetometer, sub bottom-profiler, CPT, vibrocore, dropvideo och bottenhugg/bottenprovtagning. Resultaten från dessa undersökningar ska integreras i layoutoptimering, marin arkeologisk bedömning, sediment- och föroreningsanalys samt i den slutliga MKB:n (SGU, 2025a; Salt Offshore AB, 2024h; Salt Offshore AB, 2024k).

10.1.1 Naturmiljö, arter, marina däggdjur och känsliga livsmiljöer

Fortsatta naturmiljöutredningar bör omfatta fågelstudier för häckande, rastande, övervintrande och migrerande fåglar, kompletterade med platsanpassad analys av kollision- och barriärrisk samt kumulativa effekter. För fisk och marinbiologi bör studieprogrammet omfatta sammanställning av offentlig data, provtagning av fisksamhället, eDNA, bentisk videokartering, bottenfaunaprovtagning samt fortsatt bedömning av marina däggdjur, inklusive gråsäl och relevanta aspekter av vikare. Fladdermusfrågan ska behandlas på en proportionerlig screeningnivå i MKB:n för vindparken och vid behov fördjupas i senare landtagningsskede. Fågel frågan, fiskfrågan och yrkesfiskefrågan bör prioriteras eftersom de utgör centrala frågor för Auramaris i samrådskedet (Naturvårdsverket, 2025b; Havs- och vattenmyndigheten, 2025b).

10.1.2 Fysisk miljö, sediment och regionala föroreningsfrågor

Det fortsatta arbetet bör omfatta geofysiska och geotekniska undersökningar, sedimentprovtagning, kornstorleksanalys och bedömning av eventuella föroreningar. För Auramaris bör detta uttryckligen även inkludera en analys av regionalt relevanta föroreningsfrågor, däribland kvicksilvertunnorna i Sundsvallsbukten, för att säkerställa att senare kabel- eller anslutningslösningar inte förläggs genom stråk med särskild föroreningsrisk utan att frågan först har utretts närmare (Länsstyrelsen Västernorrland, 2025a; Kemakta Konsult AB, 2008). Med utgångspunkt i SGU:s upplysningar till undersökningstillståndet bör miljöprovtagning i första hand styras av resultaten från geofysiska undersökningar, särskilt tolkningar av sedimentekolodsdata/SBP, så att provlokaler i möjligaste mån placeras i ackumulationsbottnar där finare partiklar och eventuella föroreningar förväntas samlas.

10.1.3 Hydrografi, buller och tekniska miljöunderlag

Vid sidan av de biologiska studierna bör MKB-arbetet omfatta metocean- och hydrografiunderlag, inklusive vågor, strömmar, is, temperatur och salthalt, samt modellering av sedimentspridning och undervattensbuller. Undervattensbullerberäkningar bör tas fram först efter att layout och teknikantaganden har reviderats och stabiliserats, så att resultaten bygger på ett relevant worst-case-scenario. Beräkningarna skall följa ”Vägledning vid pålning till havs – bedömning och begränsning av akustisk påverkan på fisk och marina däggdjur” Havs- och vattenmyndigheten. (2025b) eller senare riktlinjer. För luftburet buller och visuell påverkan bör befintliga underlag uppdateras och kvalitetssäkras innan slutligt utskick och ansökan (Havs- och vattenmyndigheten, 2025b; SMHI, u.å.c).

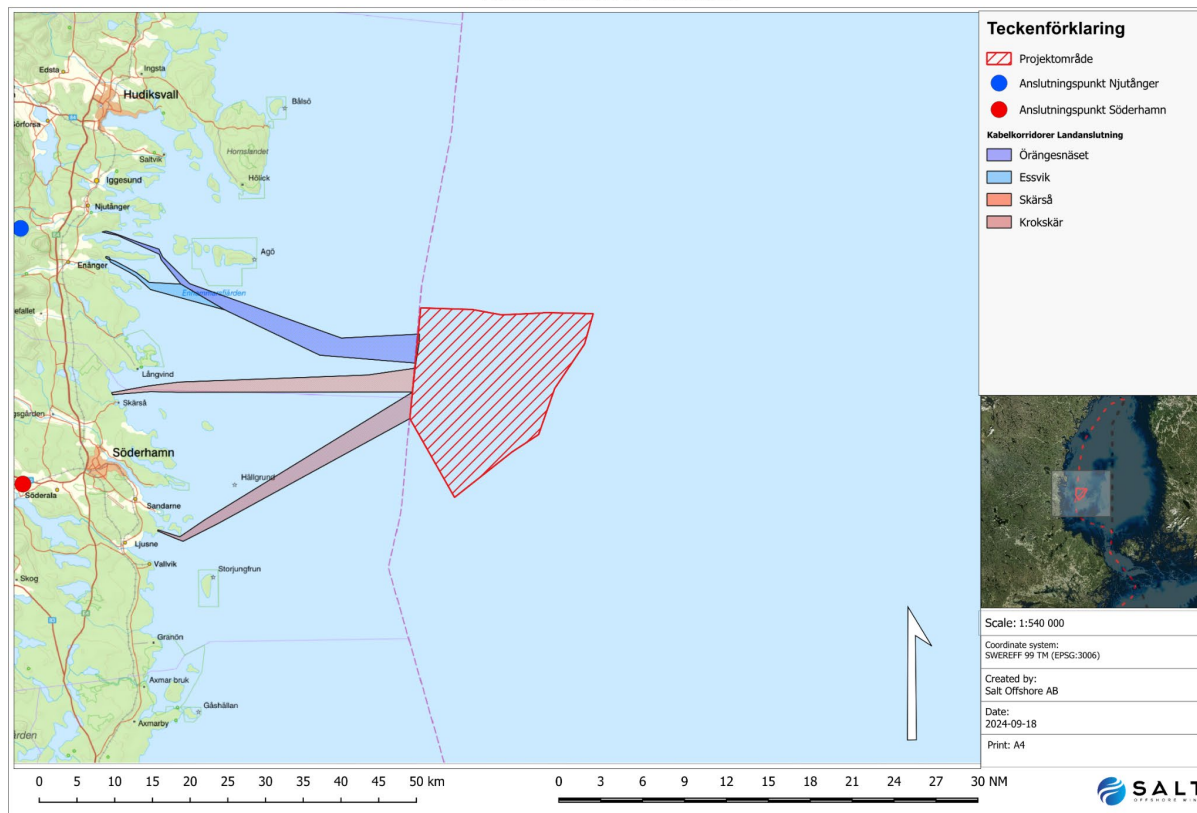
10.1.4 Sjöfart, risk, säkerhet och logistik

Det fortsatta studieprogrammet bör omfatta maritim riskanalys, dialog med sjöfartsintressenter, analys av sjötrafik och yrkesfiskets rörelsemönster samt ett särskilt risk- och säkerhetsunderlag för byggskede, drift och avveckling. Frågan om installationshamn och servicehamn bör också utredas vidare. Med nu kända förutsättningar framstår Söderhamnsområdet som ett relevant studieområde för logistik, men valet behöver grundas på en särskild analys av djupgående, lagringsytor, tunghantering, vinterdrift, avstånd till projektområdet och kapacitetsläget i förhållande till andra projekt i regionen (Söderhamns kommun, 2026a; Söderhamns kommun, u.å.a; Sjöfartsverket och Transportstyrelsen, 2023).

10.1.5 Senare skeden och följdverksamhet: kabelkorridor, landtag och nätanslutning

Exportkabel, kabelkorridor, landtag och anslutning till överliggande nät kommer att utredas, samrådas och tillståndsprövas i ett senare skede som följdverksamhet till den havsbaserade vindparken. För att illustrera vilket typ av stråk som kan bli aktuella redovisas översiktliga studiekorridorer i Figur 10-1. Figuren utgör inte del av nu sökt vindparkslokalisering utan visar endast möjliga alternativ som behöver analyseras vidare utifrån teknik, naturmiljö, sjöfart, kulturmiljö, geoteknik och nätanslutning.

Kabelkorridorer alternativ



Figur 10-1. Översiktliga exempel på möjliga kabelkorridorer och anslutningspunkter som kan studeras i ett senare separat tillståndsskede. Kabelkorridorer i figuren utgör inte del av nu sökt vindparklokalisering utan visar preliminärt planeringsunderlag för fortsatt arbete. Karta: Sali Offshore AB, 2024.

11 Förslag till samrådskrets

Med utgångspunkt i 6 kap. miljöbalken och projektets lokalisering bör Auramaris samrådskrets omfatta berörda myndigheter, kommuner, särskilt berörda verksamhetsutövare, relevanta näringsaktörer, organisationer samt den allmänhet som kan antas bli berörd av verksamheten. Listan nedan utgör ett arbetsutkast till samrådskrets inför utskick.

11.1 Länsstyrelser, kommuner och regionala aktörer

Länsstyrelsen Gävleborg, Länsstyrelsen Västernorrland, Hudiksvalls kommun, Söderhamns kommun, Nordanstigs kommun och – med hänsyn till regionala föreningsfrågor och möjlig framtida hamnlogistik – Sundsvalls kommun. Därtill kan Region Gävleborg, Läns museet Gävleborg och relevanta räddningstjänster i området ingå beroende på hur utskicket avgränsas.

11.2 Nationella myndigheter och statliga aktörer

Boverket, Energimarknadsinspektionen, Energimyndigheten, Försvarmakten, Havs- och vattenmyndigheten, Havsmiljöinstitutet, Jordbruksverket, Kammarkollegiet, Kustbevakningen, Luftfartsverket/LFV, Myndigheten för samhällsskydd och beredskap, Naturhistoriska riksmuseet, Naturvårdsverket, Post- och telestyrelsen, Riksantikvarieämbetet, Sjöfartsverket, SMHI, Statens geotekniska institut, Statens maritima och transporthistoriska museer, Svenska kraftnät, Sveriges

geologiska undersökning, Sveriges lantbruksuniversitet (inklusive SLU Aqua och Artdatabanken), Trafikverket, Transportstyrelsen samt berörd vattenmyndighet/vattendelegation för Bottenhavet.

11.3 Näringsaktörer, organisationer och särskilt berörda

Till samrådsgruppen bör licensierade yrkesfiskare, fiskeorganisationer och hamnaktörer i regionen ingå, inklusive Sveriges Fiskares Producentorganisation (SFPO), Havs- och Kustfiskarnas Producentorganisation (HKPO), Swedish Pelagic Federation Producentorganisation (SPF), berörda landningshamnar och tänkbara servicehamnar. Samråd bör även ske med natur- och fågelföreningar, lokal eller regional Naturskyddsförening, båtklubbar, sjöräddningssällskap, dykföreningar och andra friluftslivs- eller kulturmiljöaktörer som kan antas bli berörda, liksom med särskilt berörda nät- och infrastrukturaktörer samt verksamhetsutövare bakom närliggande havsbaserade vindkraftsprojekt i den mån de kan beröras av kumulativa effekter eller framtida infrastrukturella beroenden.

11.4 Internationell samrådsdimension

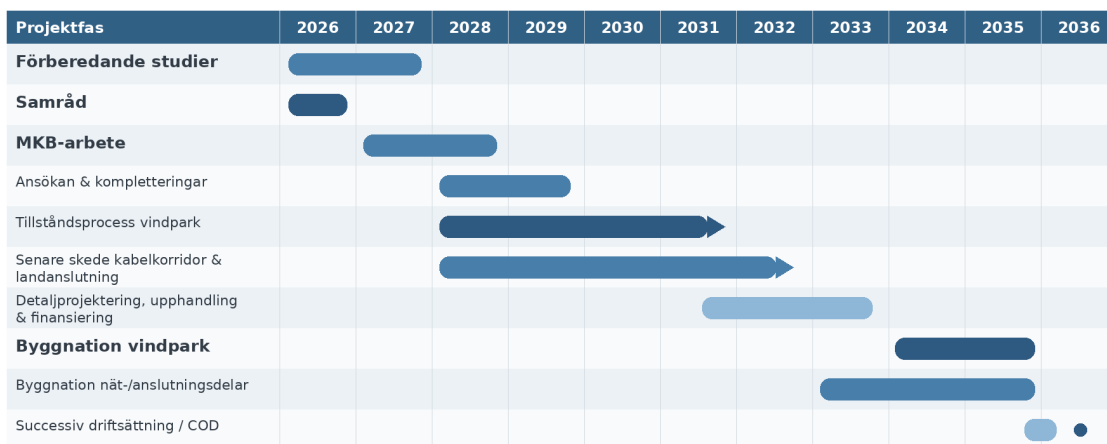
Utifrån nuvarande underlag bedömer bolaget att Auramaris Offshore inte kan antas medföra betydande miljöpåverkan i Finland och att ett formellt Esbosamråd därför inte aktualiseras i detta skede. Om fortsatt utredning eller myndighetsdialog visar att betydande gränsöverskridande miljöpåverkan ändå kan uppkomma får frågan omprövas och Naturvårdsverket underrättas (Naturvårdsverket, 2025c; Riksdagen, 1998).

12 Tidsplan

I Figur 12-1 redovisas en preliminär, övergripande tidplan för den planerade verksamheten. Tidplanen utgår från att samrådsarbetet slutförs under 2026, att MKB-arbetet påbörjas under 2027 och att ansökan för vindparken lämnas in när underlaget är tillräckligt moget, preliminärt under 2028. Tidplanen ska ses som en planeringsbild på samrådsnivå och påverkas av bland annat handläggningstid, kompletteringsbehov, fartygs- och leverantörskapacitet, väder- och isförhållanden samt utvecklingen av nätanslutningen.

Preliminär övergripande tidplan

Auramaris Offshore - indikativ tidsbild på samrådsnivå



Tidplanen är indikativ. Byggnation av ett projekt i denna storlek bedöms pågå under två huvudsakliga byggsäsonger (2034-2035), med successiv driftsättning och full kommersiell drift omkring 2036. Tidplanen påverkas av tillståndsprocess, nätanslutning, leverantörskapacitet, fartygstillgång och väderförhållanden.

Figur 12-1. Preliminär övergripande tidplan för Auramaris Offshore. Figuren visar ett indikativt planeringsscenario med slutfört samråd under 2026, MKB-arbete från 2027, ansökan omkring 2028, byggnation under 2034–2035 och full kommersiell drift omkring 2036.

Den redovisade tidplanen är avsedd som ett trovärdigt planeringsscenario för ett större havsbaserat vindkraftsprojekt i Sveriges ekonomiska zon. Efter genomförda samråd behöver ansökan med miljökonsekvensbeskrivning och samrådsredogörelse färdigställas, varefter tillståndsprövningen typiskt följs av remisser, eventuella kompletteringar och fortsatt myndighetsdialog innan beslut kan fattas. Därutöver tillkommer tid för detaljprojektering, upphandling, finansiering, nätförberedelser och kontraktering av genomföranderesurser.

Tidsplanen förutsätter att den havsbaserade huvudverksamheten prövas först och att exportkabel, kabelkorridor, landtag och landanslutning hanteras i ett senare skede. Dessa delar behöver ändå utredas parallellt i den mån de påverkar hamnlogistik, nätanslutning, teknikval och samordning av kommande projektfaser. I den tidiga fasen behöver även geofysiska och geotekniska undersökningar, metoceanmätningar och andra projektspecifika fältinsatser genomföras för att ge underlag till både MKB, detaljprojektering och senare upphandling.

I det redovisade scenariot antas därför att detaljprojektering, upphandling och finansieringsförberedelser huvudsakligen pågår under 2031–2033, att byggnation av nät- och anslutningsdelar kan behöva påbörjas redan under 2033 samt att offshorebyggnationen av själva vindparken pågår under två huvudsakliga byggsäsonger 2034–2035. Successiv driftsättning kan påbörjas mot slutet av byggtiden, men full kommersiell drift bedöms i detta scenario som mest sannolik omkring 2036.

Bolagets preliminära bedömning är att en tvåårig byggfas är rimlig för ett projekt av denna storlek och att ett scenario med byggnation 2034–2035 och full drift 2036 därför är mer realistiskt än ett enårigt genomförande. Ett senare byggstartfönster skulle öka risken för att kommersiell drift förskjuts ytterligare, särskilt med hänsyn till vinterförhållanden, fartygstillgång, samordning med hamnlogistik och det faktum att exportkabel och landanslutning ska prövas separat i senare skede.

13 Kontakt

Synpunkter på detta samrådsunderlag lämnas skriftligen till Salt Offshore AB via e-post: olle.hedberg@saltoffshore.se. Samrådsinbjudan, samrådstid och sista datum för yttrande anges i utskicket till samrådsgruppen, publiceras på projektets hemsida och kungörs i en eller flera lokala eller regionala tidningar.

På projektets hemsida finns 360°-animeringar, hinderljusanimeringar och fotomontage som utgör en del av samrådsunderlaget. Postadress: Salt Offshore AB, Norrholmsvägen 190, 132 31 Saltsjö-Boo. Bolaget kan på begäran tillhandahålla samrådsunderlaget digitalt i annat format.

14 Referenser

14.1 Författningar och föreskrifter

- Riksdagen. (1966). Lag (1966:314) om kontinentalsockeln. Svensk författningssamling. Tillgänglig på: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-1966314-om-kontinentalsockeln_sfs-1966-314/ (Hämtad 2026-04-02).
- Riksdagen. (1992). Lag (1992:1140) om Sveriges ekonomiska zon. Svensk författningssamling. Tillgänglig på: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-19921140-om-sveriges-ekonomiska-zon_sfs-1992-1140/ (Hämtad 2026-04-02).
- Riksdagen. (1998). Miljöbalk (1998:808). Svensk författningssamling. Tillgänglig på: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808/ (Hämtad 2026-04-02).
- Riksdagen. (2017). Miljöbedömningsförordning (2017:966). Svensk författningssamling. Tillgänglig på: https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobedomningsforordning-2017966_sfs-2017-966/ (Hämtad 2026-04-02).
- Transportstyrelsen. (2017a). TSFS 2017:66. Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om utmärkning till sjöss med sjösäkerhetsanordningar. Tillgänglig på: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-oss/dina-rattigheter-lagar-och-regler/forfattningssamling/sok-ts-foreskrifter/details?RuleNumber=2017%3A66&ruleprefix=TSFS> (Hämtad 2026-04-02).
- Transportstyrelsen. (2020a). TSFS 2020:88. Transportstyrelsens föreskrifter och allmänna råd om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan. Tillgänglig på: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-oss/dina-rattigheter-lagar-och-regler/forfattningssamling/sok-ts-foreskrifter/details?RuleNumber=2020%3A88&ruleprefix=TSFS> (Hämtad 2026-04-02).

14.2 Myndighetskällor, vägledningar och databaser

- Baltic Sea Hydrographic Commission. (u.å.). Baltic Sea Bathymetry Database Working Group / bathymetridata för Östersjön. Tillgänglig på: <https://www.bshc.pro/working-groups/bsbdwg/> (Hämtad 2026-04-02).
- Boverket. (2023). Friluftsliv – PBL kunskapsbanken. Tillgänglig på: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/oversiktsplan/allmanna-intressen/hav/friluftsliv/> (Hämtad 2026-04-02).
- Boverket. (2026a). Riksintresseanspråk enligt 3 kapitlet miljöbalken – PBL kunskapsbanken. Tillgänglig på: <https://www.boverket.se/sv/PBL-kunskapsbanken/riksintressen/riksintresseansprak-3-kap-mb/> (Hämtad 2026-04-02).
- Energimyndigheten. (2024). Tillstånd för vindkraft inom svensk ekonomisk zon. Tillgänglig på: <https://www.energimyndigheten.se/energisystem-och-analys/tillstand-och-provning/tillstandsprocesser/tillstand-for-vindkraft-inom-svensk-ekonomisk-zon/> (Hämtad 2026-04-02).
- Badger, J., Hahmann, A. N., Davis, N., Heathfield, D., Hansen, B. O., Olsen, B. T. E., m.fl. (2023). The Global Wind Atlas: A high-resolution dataset of climatologies and associated web-based application. Bulletin of the American Meteorological Society, 104(8), E1507–E1525. <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-21-0075.1>
- DTU Wind and Energy Systems & World Bank Group. (2026). Global Wind Atlas. Tillgänglig på: <https://globalwindatlas.info/> (Hämtad 2026-04-07).
- Försvarsmakten. (u.å.). Riksintressen och områden av betydelse för totalförsvarets militära del. Tillgänglig på: <https://www.forsvarsmakten.se/regler-och-tillstand/tilstand-och-allmanna-handlingar/riksintressen/> (Hämtad 2026-04-02).

- Havs- och vattenmyndigheten. (2014a). Riksintresse yrkesfisket. Tillgänglig på: <https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/atgarder-skydd-och-rapportering/skyddade-omraden/riksintressen/riksintresse-yrkesfisket.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Havs- och vattenmyndigheten. (2014b). Sill/Strömming. Tillgänglig på: <https://www.havochvatten.se/arter-och-livsmiljoer/arter-och-naturtyper/sill-stromming.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Havs- och vattenmyndigheten. (2022a). Havsplaner för Bottniska viken, Östersjön och Västerhavet samt havsplaneringens geografiska data. Tillgänglig på: <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledning/havsplaner.html> och <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/vagledning/havsplaner/havsplanering---geografiska-data.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Havs- och vattenmyndigheten. (2022b). Teknisk utformning – vindkraft till havs. Tillgänglig på: <https://www.havochvatten.se/arbete-i-vatten-och-energiproduktion/vindkraft-till-havs/teknisk-utformning.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Havs- och vattenmyndigheten. (2025a). Förslag till ändrade havsplaner 2025. Tillgänglig på: <https://www.havochvatten.se/planering-forvaltning-och-samverkan/havsplanering/forslag-till-andrade-havsplaner-2025.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Havs- och vattenmyndigheten. (2025b). Vägledning vid pålning till havs – bedömning och begränsning av akustisk påverkan på fisk och marina däggdjur. Rapport 2025:18. Tillgänglig via: <https://www.havochvatten.se/data-kartor-och-rapporter/rapporter-och-andra-publikationer/havs-rapportserie/rapporter-2025.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Havs- och vattenmyndigheten, HaV. Lektidsportalen. Version 2.0 2026-04-20. Tillgänglig på: <https://havbipub.havochvatten.se/analytics/saw.dll?Dashboard>
- HELCOM (2020) Potential spawning areas for herring (PBS EFH), Publication date 2020-05-13, HELCOM Metadata Catalog. Tillgänglig på: <https://maps.helcom.fi/website/MADS/download/?id=bae53d8e-a5a2-4d01-b260-54d72ad46813>
- HELCOM. (2023a). The status of benthic habitats / soft-bottom macrofauna within State of the Baltic Sea 2023. Tillgänglig på: <https://stateofthebalticsea.helcom.fi/findings/status-status-of-biodiversity-in-the-baltic-sea/benthic-habitats/> (Hämtad 2026-04-02).
- HELCOM. (2023b). The status of fish within State of the Baltic Sea 2023. Tillgänglig på: <https://stateofthebalticsea.helcom.fi/findings/status-status-of-biodiversity-in-the-baltic-sea/fish/> (Hämtad 2026-04-02).
- HELCOM. (2023c). The status of marine mammals within State of the Baltic Sea 2023. Tillgänglig på: <https://stateofthebalticsea.helcom.fi/findings/status-status-of-biodiversity-in-the-baltic-sea/marine-mammals/> (Hämtad 2026-04-02).
- HELCOM. (2023d). The status of waterbirds within State of the Baltic Sea 2023. Tillgänglig på: <https://stateofthebalticsea.helcom.fi/findings/status-status-of-biodiversity-in-the-baltic-sea/waterbirds/> (Hämtad 2026-04-02).
- HELCOM. (2023e). State of the Baltic Sea 2023 / HOLAS 3 – Findings. Tillgänglig på: <https://stateofthebalticsea.helcom.fi/findings/> (Hämtad 2026-04-02).
- HELCOM. (2025a). MUNIMAP – Baltic Sea Munitions Remediation Roadmap. Tillgänglig på: <https://helcom.fi/helcom-at-work/projects/munimap/> (Hämtad 2026-04-02).
- LFV. (2026a). Flyghinderanalys. Tillgänglig på: <https://www.lfv.se/tjanster/flygplatstjanster/flyghinderanalys> (Hämtad 2026-04-02).
- LFV. (2026b). CNS-analys. Tillgänglig på: <https://www.lfv.se/tjanster/flygplatstjanster/cns-analys> (Hämtad 2026-04-02).

- Länsstyrelsen. (2021). Innehåll i samrådsunderlag. Tillgänglig på:
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.f5b7ad6176339df2d8244d/1615368730394/Inneh%C3%A5ll-i-samr%C3%A5dsunderlag.pdf> (Hämtad 2026-04-02).
- Länsstyrelsen. (2022). Information om att söka tillstånd och samråd om vattenverksamhet. Tillgänglig på:
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.59a84a0f17dc2b0e0117d47f/1644323094164/Information%2520om%2520att%2520s%25C3%25B6ka%2520tillst%25C3%25A5nd%2520och%2520samr%25C3%25A5d%2520om%2520vattenverksamhet.pdf> (Hämtad 2026-04-02).
- Länsstyrelsen Gävleborg. (2022a). Sikyngelfiske längs Gävleborgs läns kust 2019 till 2021. Rapport 2022:13. Tillgänglig på:
<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.8cd5a1b19362fb4fc226f8/1732537511519/Sikyngelfiske%20i%C3%A4ngs%20G%C3%A4vleborgs%20i%C3%A4ns%20kust%202019%20till%202021.pdf> (Hämtad 2026-04-02).
- Länsstyrelsen Gävleborg. (u.å.a). Nya Natura 2000-områden för fåglar. Tillgänglig på:
<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/natur-och-landsbygd/skyddad-natur/nya-natura-2000-omraden-for-faglar.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Länsstyrelsen Gävleborg. (u.å.b). Agön-Kråkön. Tillgänglig på:
<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/besoksmal/naturreservat/agon-krakon.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Länsstyrelsen Gävleborg. (u.å.c). Orarna. Tillgänglig på:
<https://www.lansstyrelsen.se/gavleborg/besoksmal/naturreservat/orarna.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Länsstyrelsen Västernorrland. (2025a). Pågående och kommande arbete med förorenade områden – tunnor med kvicksilverhaltigt avfall i Sundsvallsbukten. Tillgänglig på:
<https://www.lansstyrelsen.se/vasternorrland/miljo-och-vatten/fororenade-omraden/lanets-arbete-med-fororenade-omraden/pagaende-och-kommande-arbete-med-fororenade-omraden.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Kemakta Konsult AB. (2008). Utredning kring kvicksilvertunnor i Sundsvallsbukten. Rapport AR 2008-01, på uppdrag av Länsstyrelsen Västernorrlands län. Tillgänglig på:
https://viss.lansstyrelsen.se/ReferenceLibrary/51161/Utredning%20kring%20kvicksilvertunnor%20i%20Sundsvallsbukten_2008.pdf (Hämtad 2026-04-02).
- SLU Aqua. (2025). SLU svarar på frågor om sill/strömming. Tillgänglig på:
<https://www.slu.se/forskning/kunskapsbanken/nj/faq-om-sill/> (Hämtad 2026-04-02).
- Havs- och vattenmyndigheten. (u.å.a). Landningshamnar. Tillgänglig på: <https://www.havochvatten.se/fiske-och-handel/regler-och-lagar/fiskerikontroll-och-fisketillsyn/landningshamnar.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturhistoriska riksmuseet. (2024). Tumlare. Tillgänglig på: <https://www.nrm.se/fakta-om-naturen/djur/daggdjur/tumlare-och-andra-valar/tumlare> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturhistoriska riksmuseet. (2025a). Övervakning av säl. Tillgänglig på: <https://www.nrm.se/natur--och-miljoovervakning/populationsovervakning/overvakning-av-sal> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturhistoriska riksmuseet. (2025b). Sälhålsa. Tillgänglig på: <https://www.nrm.se/natur--och-miljoovervakning/halsoovervakning-av-marina-daggdjur/halsoovervakning-sal/salhalsa> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturvårdsverket. (u.å.a). Buller från vindkraft. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/buller/buller-fran-vindkraft/> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturvårdsverket. (2025a). Kartverktyget Skyddad natur. Tillgänglig på:
<https://www.naturvardsverket.se/verktyg-och-tjanster/kartor-och-karttjanster/kartverktyget-skyddad-natur/> (Hämtad 2026-04-02).

- Naturvårdsverket. (2025b). Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss – forskningsrapporter och uppdateringar inom Vindval. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/forskning/vindval/vindkraftens-paverkan-pa-faglar-och-fladdermoss/> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturvårdsverket. (2026a). Natura 2000 i Sverige. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/skyddad-natur/natura-2000-i-sverige/> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturvårdsverket. (2026b). Nedmontering av vindkraftverk och ansvar för återställande. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/branscher-och-verksamheter/vindkraft/nedmontering-av-vindkraftverk-och-ansvar-for-aterstallande/> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturvårdsverket/Vindval. (2017). Vindkraftens påverkan på fåglar och fladdermöss – uppdaterad syntesrapport 2017. Rapport 6740. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/6700/vindkraftens-paverkan-pa-faglar-och-fladdermoss/> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturvårdsverket/Vindval. (2022). Effekter av havsbaserad vindkraft på marint liv – en syntesrapport om kunskapsläget 2021. Rapport 7049. Tillgänglig via: <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/forskning/vindval/vindkraftens-paverkan-pa-marint-liv/> (Hämtad 2026-04-02).
- Naturvårdsverket/Vindval. (2023). Effekter av havsbaserad vindkraft på fisk. Rapport 7115. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/publikationer/7100/978-91-620-7115-8/> (Hämtad 2026-04-02).
- Riksantikvarieämbetet. (u.å.a). Riksintressebeskrivningar för kulturmiljövården. Tillgänglig på: <https://www.raa.se/samhallsutveckling/riksintresse-for-kulturmiljovarden/riksintressebeskrivningar/> (Hämtad 2026-04-02).
- Riksantikvarieämbetet. (u.å.b). Kulturmiljöer vid vatten. Tillgänglig på: <https://www.raa.se/kulturarv/kulturmiljoer-vid-vatten/> (Hämtad 2026-04-02).
- Riksantikvarieämbetet. (u.å.c). Digitala tjänster / Forsök. Tillgänglig på: <https://app.raa.se/> (Hämtad 2026-04-02).
- SGU. (2024a). Maringeologi – geologiska data. Tillgänglig på: <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/geologiska-data/maringeologi--geologiska-data/> (Hämtad 2026-04-02).
- SGU. (2024b). Kartvisare Maringeologi. Tillgänglig på: <https://www.sgu.se/produkter-och-tjanster/kartor/kartvisaren/maringeologikartvisare/maringeologi/> (Hämtad 2026-04-02).
- SGU. (2026a). Ansökans innehåll – tillstånd till kabelnedläggning till havs. Tillgänglig på: <https://www.sgu.se/anvandarstod-for-geologiska-fragor/tillstand-till-kabelnedlaggning/ansokans-innehall/> (Hämtad 2026-04-02).
- Sjöfartsverket. (2023a). Havsbaserad vindkraft. Tillgänglig på: <https://www.sjofartsverket.se/sv/om-oss/havsbaserad-vindkraft/> (Hämtad 2026-04-02).
- Sjöfartsverket. (2025a). Minor. Tillgänglig på: <https://www.sjofartsverket.se/sv/tjanster/ufs---underrattelser-for-sjofarande/minor/> (Hämtad 2026-04-02).
- Sjöfartsverket. (2023b). The Baltic Sea Bathymetry Database. Tillgänglig på: <https://www.sjofartsverket.se/sv/tjanster/sjokortsprodukter/projekt-och-samarbeten/the-baltic-sea-bathymetry-database/> (Hämtad 2026-04-02).
- Sjöfartsverket och Transportstyrelsen. (2023). Sjöfartsverkets och Transportstyrelsens rekommendationer vid projektering och etablering av havsbaserad vindkraft. Version 1.0, 2023-06-20. Tillgänglig på: <https://www.sjofartsverket.se/globalassets/om-oss/havsbaserad-vindkraft/sjofartsverkets-och-transportstyrelsens-rekommendationer-vid-projektering-och-etablering-av-havsbaserad-vindkraft-v-1.0.pdf> (Hämtad 2026-04-02).
- SLU Artdatabanken 2026. Rödlisade arter i Sverige 2025. (SLU Artdatabanken rapporterar 37). Tillgänglig på: <https://pub.epsilon.slu.se/39759/3/slu-artdatabanken-rodlistan-2025.pdf>

- Svenska kraftnät. (2025a). Vilka tekniska krav och villkor gäller vid anslutning till stamnätet? Tillgänglig på: <https://www.svk.se/aktorsportalen/anslut-till-transmissionsnatet/fragor--svar/vilka-tekniska-krav-och-villkor-galler-vid-anslutning-till-stamnätet/> (Hämtad 2026-04-02).
- Svenska kraftnät. (2025b). Vad innebär Svenska kraftnäts krav gällande elkvalitet? Tillgänglig på: <https://www.svk.se/aktorsportalen/anslut-till-transmissionsnatet/fragor--svar/vad-innebar-svenska-kraftnats-krav-gallande-elkvalitet/> (Hämtad 2026-04-02).
- Svenska kraftnät. (u.å.d). Vattjom–Njutånger / Kustpaketet. Tillgänglig på: <https://www.svk.se/utveckling-av-kraftsystemet/transmissionsnatet/transmissionsnatsprojekt/rivning-av-ledningar-i-kustpaketet/rivningar-vattjom-njutangar/> (Hämtad 2026-04-03).
- Svenska kraftnät. (u.å.c). Njutånger–Mehedeby. Tillgänglig på: <https://www.svk.se/njutanger-mehedeby> (Hämtad 2026-04-03).
- Transportstyrelsen. (2025). Översyn av föreskrifterna TSFS 2020:88 om markering av föremål som kan utgöra en fara för luftfarten och om flyghinderanmälan. Tillgänglig på: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/om-oss/dina-rattigheter-lagar-och-regler/lagar-och-regler/pagaende-regelarbete/oversyn-av-foreskrifterna-tsfs-202088/> (Hämtad 2026-04-02).
- Transportstyrelsen. (2026a). Havsbaserad vindkraft. Tillgänglig på: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Sjotrafik-och-hamnar/Vindkraft-och-sjofart/> (Hämtad 2026-04-02).
- Transportstyrelsen. (2026b). Utmärkning till sjöss. Tillgänglig på: <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/sjotrafik-och-hamnar/farleder-och-hamnar/utmärkning-till-sjoss/> (Hämtad 2026-04-02).
- Söderhamns kommun. (u.å.a). Verka – Infrastruktur / Hamnar. Tillgänglig på: <https://www.soderhamn.se/underwebbar/inspiration-soderhamn/verka.html> (Hämtad 2026-04-02).
- Söderhamns kommun. (2026a). Grön industriomställning. Tillgänglig på: <https://www.soderhamn.se/underwebbar/naringsliv/etablera-foretag/vara-5-framsta-fordelar/gron-industriomstallning.html> (Hämtad 2026-04-02).
- SMHI. (u.å.d). Is till havs. Tillgänglig på: <https://www.smhi.se/vader/observationer/is-till-havs> (Hämtad 2026-04-02).
- SMHI. (u.å.c). Ytvattenströmmar. Tillgänglig på: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/haven-runt-sverige/ytvattenstrommar> (Hämtad 2026-04-02).
- SMHI. (u.å.b). Syre. Tillgänglig på: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/matningar-i-havet/syre> (Hämtad 2026-04-02).
- SMHI. (u.å.a). Salinitet. Tillgänglig på: <https://www.smhi.se/kunskapsbanken/oceanografi/matningar-i-havet/salinitet> (Hämtad 2026-04-02).
- SMHI. (2025a). Havsvågor 2023. Tillgänglig på: <https://www.smhi.se/klimat/klimatet-da-och-nu/arets-vatten/vattenaret/2025-02-26-havsvagor-2023> (Hämtad 2026-04-02).
- SMHI. (2021a). Framtida isutbredning i svenska farvatten – Analys av isförhållandena runt år 2040 och 2070. Oceanografi 129. Tillgänglig på: <https://www.smhi.se/publikationer-fran-smhi/sok-publikationer/2021-09-29-framtida-isutbredning-i-svenska-farvatten---analys-av-isforhallandena-runt-ar-2040-och-2070> (Hämtad 2026-04-02).
- SMHI. (2020a). Havsvågor 2019. Tillgänglig på: <https://www.smhi.se/klimat/klimatet-da-och-nu/arets-vatten/havsvagor-2019-1.179201> (Hämtad 2026-04-02).

SMHI. (2025b). Vindrosor för analys av lokala vindförhållanden. Tillgänglig på: <https://www.smhi.se/professionella-tjanster/statistik-och-data/vindrosor-for-analys-av-lokala-vindforhallanden> (Hämtad 2026-04-07).

SGU. (2025a). Tillstånd att utforska kontinentalsockeln – beslut i ärende 324-1391-2024 avseende Salt Offshore AB och Auramaris. Sveriges geologiska undersökning.

Naturvårdsverket. (2025d). Esbokkonventionen och protokollet om strategiska miljöbedömningar. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/om-miljoarbetet/internationellt-miljoarbete/internationella-miljokonventioner/esbokkonventionen--om-information-till-grannlander/> (Hämtad 2026-04-06).

Naturvårdsverket. (2025c). Miljöbedömning gränsöverskridande verksamhet. Tillgänglig på: <https://www.naturvardsverket.se/vagledning-och-stod/miljobalken/miljobedomning-gransoverskridande-verksamhet/> (Hämtad 2026-04-06).

Havs- och vattenmyndigheten. (2026c). Klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25). Tillgänglig på: <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/foreskrifter/register-vattenforvaltning/klassificering-och-miljokvalitetsnormer-avseende-ytvatten-hvmfs-201925.html> (Hämtad 2026-04-06).

Havs- och vattenmyndigheten. (2025c). God miljöstatus samt miljökvalitetsnormer med indikatorer för Nordsjön och Östersjön (HVMFS 2012:18). Tillgänglig på: <https://www.havochvatten.se/vagledning-foreskrifter-och-lagar/foreskrifter/register-havsforvaltning/god-miljostatus-samt-miljokvalitetsnormer-med-indikatorer-for-nordsjon-och-ostersjon-hvmfs-201218.html> (Hämtad 2026-04-06).

14.3 Projekt- och bilagereferenser

Salt Offshore AB. (2024h). Ansökan om undersökningstillstånd Auramaris enligt lagen (1966:314) om kontinentalsockeln. Tillhandahållen av Salt Offshore AB.

Salt Offshore AB. (2024i). Bilaga A – karta med koordinater för undersökningsområdet enligt kontinentalsockellagen. Tillhandahållen av Salt Offshore AB.

Salt Offshore AB. (2024k). Bilaga B – Auramaris undersökningsbeskrivning och miljöbedömning inom ramen för kontinentalsockellagen. Tillhandahållen av Salt Offshore AB.

Salt Offshore AB. (2024a). Auramaris Offshore – översiktskarta/undersökningsområde. Internt kartunderlag framtaget för samrådsunderlaget.

Salt Offshore AB. (2024b). Auramaris Offshore – exempellayout 108 verk. Internt kartunderlag framtaget för samrådsunderlaget.

Salt Offshore AB. (2024c). Auramaris Offshore i relation till förslag till ändrade havsplaner 2025. Internt kartunderlag baserat på Havs- och vattenmyndighetens planunderlag.

Salt Offshore AB. (2024d). Skyddade områden och Natura 2000 i relation till Auramaris Offshore. Internt kartunderlag framtaget för samrådsunderlaget.

Salt Offshore AB. (2024e). Kända kulturhistoriska lämningar i relation till Auramaris Offshore. Internt kartunderlag framtaget för samrådsunderlaget.

Salt Offshore AB. (2024f). Riskområden för minor i relation till Auramaris Offshore. Internt kartunderlag framtaget för samrådsunderlaget.

Salt Offshore AB. (2024g). Regionalt ledningsunderlag i relation till Auramaris Offshore. Internt kartunderlag framtaget för samrådsunderlaget.

- Newera Energy AB. (2025e). Auramaris ZVI – navhöjdsanalys, daterad 2025-12-15. Projektkarta framtagen för samrådsunderlaget och tillhandahållen av Salt Offshore AB.
- Newera Energy AB. (2025f). Auramaris Fotopunkter, daterad 2025-11-12. Projektkarta framtagen för samrådsunderlaget och tillhandahållen av Salt Offshore AB.
- Salt Offshore AB. (2024j). Översiktliga alternativ för framtida kabelkorridorer och anslutningspunkter till Auramaris Offshore. Internt planeringsunderlag för senare skede.
- Newera Energy AB. (2025a). Auramaris Fotomontage. Projektbilaga, november 2025. Tillhandahållen av Salt Offshore AB.
- Newera Energy AB. (2025b). VISUAL – Main result för Auramaris, daterad 2025-11-12. Projektbilaga framtagen i windPRO. Tillhandahållen av Salt Offshore AB.
- Newera Energy AB. (2025c). DECIBEL – Main result för Auramaris, daterad 2025-10-30. Projektbilaga framtagen i windPRO. Tillhandahållen av Salt Offshore AB.
- Newera Energy AB. (2025d). DECIBEL – Map 8,0 m/s för Auramaris, daterad 2025-11-27. Projektbilaga framtagen i windPRO. Tillhandahållen av Salt Offshore AB.
- Salt Offshore AB. (2025a). AIS-sammanställning för yrkesfiskerelaterad trafik i relation till projektområdet. Internt samrådsunderlag.
- Salt Offshore AB. (2025b). AIS-sammanställning för all fartygstrafik 2017–2023 i relation till projektområdet. Internt samrådsunderlag.
- Salt Offshore AB. (2025c). Underlagsmaterial till synbarhets- och visualiseringsanalys för Auramaris Offshore. Intern projektbilaga.
- Salt Offshore AB. (2025d). Produktions- och layoutantaganden för Auramaris Offshore, inklusive bedömd årsproduktion för samrådsändamål. Internt projektunderlag.