



ARCTIAL MIDSTREAMCO OY

Aluminiumfabrikens Natura-bedömning

Arctial MidstreamCo Oy

Lena Korkea-aho

Envineer Oy

Ari Järvinen

Tuomas Ketonen

Joonatan Lohi

Mikko Saviranta

fornamn.efternamn@envineer.fi

www.envineer.fi

FO-nummer: 2850396-1

Projektnummer: 13019

Innehåll

1	Inledning.....	5
2	Grunder och utgångsuppgifter	6
2.1	Lagstiftning.....	6
2.2	Natura-bedömning	7
2.2.1	Försämrande verkningar	8
2.2.2	Storleken på den förändring som verkningen orsakar.....	9
2.2.3	Naturvärdets känslighet.....	10
2.2.4	Verkningens betydelse	11
2.2.5	Projektets inverkan på områdets orördhet.....	12
3	Projektbeskrivning	12
3.1	Verksamhetens miljökonsekvenser	13
3.1.1	Vattencirkulation.....	13
3.1.2	Utsläpp till luft.....	14
4	Allmän beskrivning av Natura-området.....	16
4.1	Beskrivning av naturtypernas nuläge.....	18
4.1.1	Boreala havsstrandängar	20
4.1.2	Öppna svagt välvda mossar, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn.....	22
4.1.3	Primärskogar vid landhöjningskust	23
4.1.4	Boreala lövsumpskogar	24
4.1.5	Skogbevuxen myr.....	25
5	Konsekvensbedömning	25
5.1	Projektets verkningsmekanismer.....	25
5.1.1	Luftutsläpp och spridning av damm	25
5.1.2	Bullerverkan och ökad störning	27
5.1.3	Hydrologiska förändringar	29
5.2	Samverkan med andra verksamheter.....	30
5.3	Konsekvenser för de naturtyper som utgör skyddsgrund.....	30
5.3.1	Boreala havsstrandängar*	31
5.3.2	Öppna svagt välvda mossar, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn.....	31

5.3.3	Naturliga primärsuccessionsskogar vid landhöjningskust*	31
5.3.4	Skogbevuxen myr*	32
5.4	Konsekvenser för det fågelbestånd som utgör skyddsgrund.....	32
5.4.1	Storleken på förändringen	32
5.4.2	Artvis konsekvensbedömning	33
5.5	Konsekvenser för flygekorren, som utgör skyddsgrund	46
5.5.1	Förändringens storlek.....	46
5.5.2	Konsekvensbedömning	47
5.6	Sammantagna verkningar	47
5.7	Verkningar på Natura-områdenas enhetlighet (orördhet).....	48
6	Mildrande åtgärder	49
7	Osäkerhetsfaktorer	49
8	Sammandrag och slutsatser	49
	Källor	50

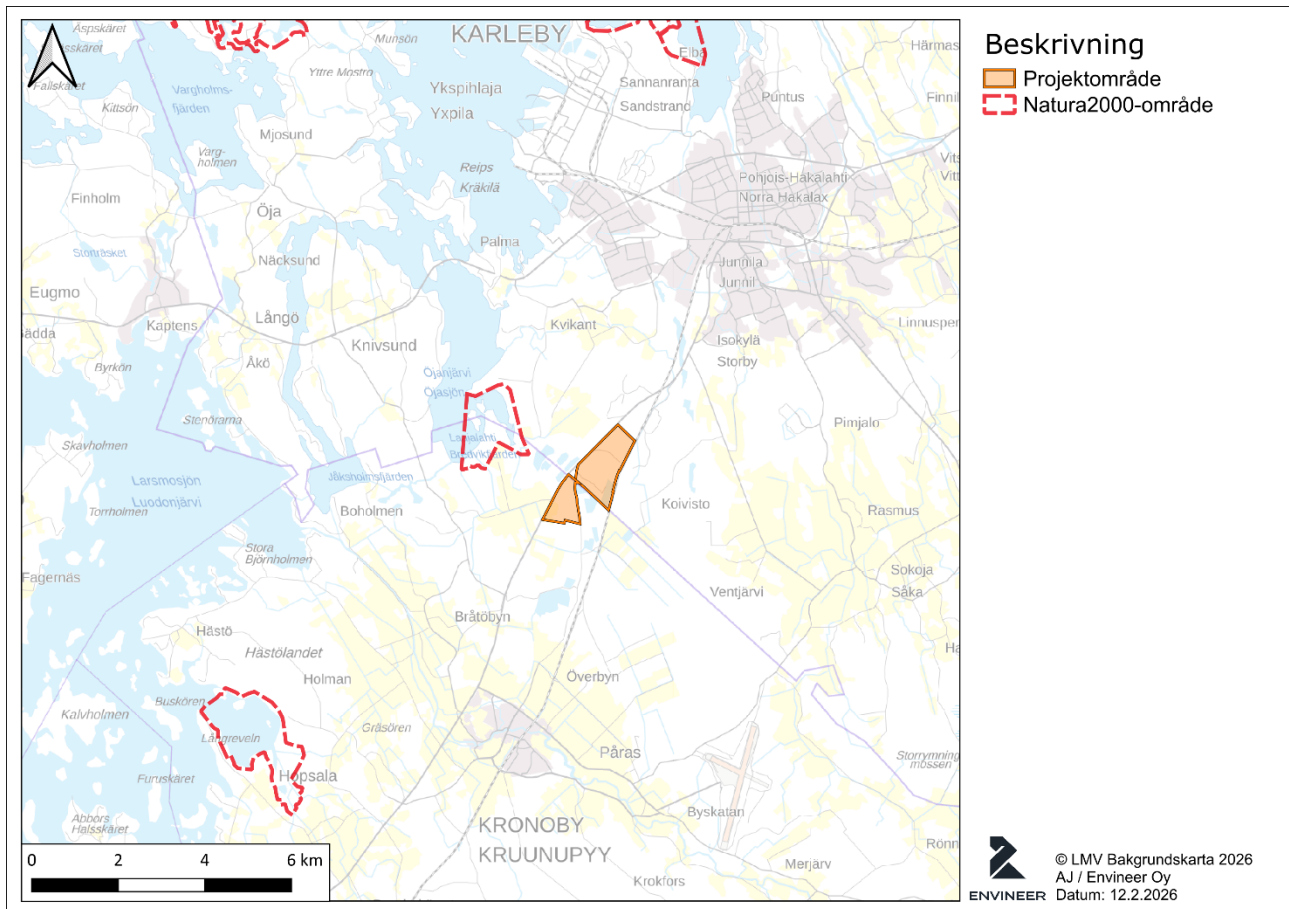
1 Inledning

I denna utredning granskas eventuella konsekvenser av det aluminiumfabriksprojekt som Arctial MidstreamCo Oy (nedan Arctial) planerar för närliggande Natura 2000-områden.

Arctial planerar för det så kallade Kronoportens område på gränsen mellan Karleby och Kronoby en anläggningshelhet, som omfattar tillverkning av primäraluminium av råvaror som transporteras dit utifrån, samt vidareförädling av aluminium. Fabrikens funktioner beskrivs närmare i kapitel 3. På basis av de myndighetsdiskussioner som förts under MKB-programskedet samt enligt vad som förutsätts i detaljplanen Kronoport II ska en Natura-bedömning enligt naturvårdslagen göras för projekt som placeras på Kronoportens område.

Syftet med Natura 2000-nätverket, som har inrättats med stöd av Europeiska unionens habitatdirektiv, är att säkerställa att gynnsam bevarandestatus bibehålls eller vid behov återställs för de naturtyper och arters livsmiljöer som räknas upp i direktivets bilagor I och II. I närheten av detaljplaneområdet Kronoport II finns endast ett Natura 2000-område, Bredviken (Laajalahti, FI1000004) (Figur 1). Bredviken är skyddat som ett särskilt bevarandeområde (SAC) enligt habitatdirektivet och som ett särskilt skyddsområde (SPA) enligt fågeldirektivet. Projektets inverkan på Natura-området ska bedömas, eftersom verksamheten kan medföra försämrande verkningar på områdets skyddsgrunder.

Bredvikens Natura-område ligger väster om projektområdet, på ca en kilometers avstånd. De närmaste Natura-områdena, sett från planområdet, är Hällörsfjärden (FI0800052, SAC/SPA) ca 8 km i sydväst och Rummelön-Harrbådan (FI1000003, SAC/SPA) ca 8,6 km i norr. Båda är liksom Bredviken värdefulla med tanke på fågelbeståndet. Till övriga Natura-områden är avståndet över 10 kilometer. Natura-bedömningen görs endast för Bredvikens Natura-område, eftersom man utgående från exempelvis ytvattens avrinningsområden, geografiska avstånd och miljöns särdrag direkt kan bedöma att projektet inte har försämrande verkningar på andra Natura 2000-områden eller deras naturvärden.



Figur 1-1. Projektområdet och Natura 2000-skyddsområdena i närområdet.

2 Grunder och utgångsuppgifter

2.1 LAGSTIFTNING

Natura 2000-nätverket har inrättats med stöd av Europeiska rådets habitatdirektiv (1992/43/EEG). Syftet med habitatdirektivet är att främja bevarandet av den biologiska mångfalden genom att skydda naturtyper, vilda djur och växter. I bilaga I till habitatdirektivet räknas upp de naturtyper som anses viktiga för gemenskapen, och i bilaga II de arter för vilka medlemsstaterna ska utse särskilda bevarandeområden (SAC). Natura 2000-nätverkets uppgift är att säkerställa att gynnsam bevarandestatus för de naturtyper och arters livsmiljöer som räknas upp i habitatdirektivets bilagor I och II bibehålls eller vid behov återställs. En av Natura 2000-nätverkets uppgifter är också att skydda det vilda fågelbeståndet inom medlemsstaternas områden. Om detta stadgas i Europaparlamentets och rådets fågeldirektiv (2009/147/EG), i vars bilaga I räknas upp de fågelarter för vilka särskilda skyddsområden (SPA) ska utses. Särskilt för våtmarkernas del gäller skyldigheten även flyttfåglar. (Mäkelä & Salo 2023).

Om Natura-bedömningen stadgas i 35 och 39 § i Finlands naturvårdslag (9/2023), samt delvis i artikel 6 i Europeiska unionens habitatdirektiv (92/43/EEG) som ligger till grund för naturvårdslagen.

För att syftet med Natura 2000-nätverket ska uppnås får de naturvärden som utgör grund för skyddet av ett område som ingår i nätverket inte försämrats betydligt (34 § i NvL). En Natura-bedömning ska därför alltid utarbetas om ett projekt eller en plan kan ge upphov till en verkan som sträcker sig till ett Natura 2000-område och betydligt försämrar dess naturvärden, antingen ensamt eller tillsammans med andra projekt. Bedömningsskyldigheten gäller även sådana projekt eller planer som ligger utanför området men som sannolikt har betydande skadliga verkningar som sträcker sig till området (35 § i NvL).

Den i rättspraxis fastställda försiktighetsprincipen ska iakttas vid tillämpningen av naturvårdslagen och andra lagar som reglerar användningen av miljön. Enligt försiktighetsprincipen kan avsaknaden av fullständig vetenskaplig säkerhet inte motivera att åtgärder som förhindrar försämring av miljös tillstånd skjuts upp. Åtgärder som sannolikt medför risk eller fara för miljön kan enligt försiktighetsprincipen genomföras endast om en på förhand utförd bedömning visar att åtgärderna inte orsakar betydande olägenhet för miljön. De risker som konsekvensbedömningen visar att verksamheten medför, eller osäkerhetsfaktorerna i bedömningen, kan förutsätta att försiktighetsprincipen tillämpas också i beslutsfattandet efter bedömningsförfarandet.

En myndighet får inte bevilja tillstånd att genomföra ett projekt eller godkänna eller fastställa en plan, om bedömnings- och utlåtandeförfarandet visar att projektet eller planen betydligt försämrar de naturvärden för vilkas skydd området har införlivats eller är avsett att införlivas i Natura 2000-nätverket (39 § 1 mom. i NvL). I särskilda fall är det dock möjligt att genom statsrådets undantagsbeslut bevilja tillstånd till sådan betydande försämring av naturvärden som har konstaterats i Natura-bedömningsförfarandet (39 § 2 och 3 mom. i NvL). I dessa fall ska statsrådet bestämma om åtgärder som kompenserar den försämring som orsakas Natura 2000-nätverkets enhetlighet eller naturvärden.

2.2 NATURA-BEDÖMNING

I Natura-bedömningen utreds de naturtyper och arter som utgör skyddsgrund för området samt deras livsmiljöer, verkningarna på naturvärdena och verkningarna på Natura-området som helhet under hela projektets livscykel. I Natura-bedömningen bedöms projektets verkningar separat för varje skyddsgrund (art och naturtyp), och slutligen bedöms betydelsen av den påverkan som riktas mot varje skyddsgrund på en tvågradig skala: inte betydande – betydande.

Verkningens betydelse består i denna Natura-bedömning av två grundelement: **storleken på den förändring** som riktas mot varje skyddsgrund och **naturvärdets känslighet**. Storleken på förändringen bestäms av verkningens intensitet, omfattning och varaktighet. Naturvärdets känslighet beror i sin tur på arternas eller naturtypernas egenskaper, deras skyddsvärde och förmåga att klara av förändringar. (Mäkelä & Salo 2023).

De naturvärden som utgör skyddsgrund för ett Natura-område finns i Natura-databladet. På SAC-områden kan skyddsgrunden vara de naturtyper som anges i bilaga I till habitatdirektivet, eller de arter som anges i bilaga II och deras livsmiljöer, och på SPA-områden de fågelarter som anges i bilaga I till fågeldirektivet eller deras livsmiljöer, samt flyttfåglar eller deras rastplatser. Vid bedömningen av försämringen av Natura-området som helhet beaktas de förändringar som riktas mot naturtypens eller artens gynnsamma bevarandestatus, samt projektets inverkan på Natura 2000-nätverkets enhetlighet och orördhet. Med detta avses att hela objektets ekologiska struktur

beaktas i granskningen, inklusive att de ekologiska processer som stöder förekomsten av skyddsgrundsarterna bibehålls livskraftiga.

I bedömningen ska, i ljuset av den bästa vetenskapliga kunskapen inom området, utredas alla sådana delområden av planen eller projektet som separat eller tillsammans med andra planer eller projekt kan försämra områdets bevarandemål. Konsekvensbedömningen ska basera sig på objektiva och beräkningsbaserade kriterier, om sådana finns. Verkningarna ska förutsägas så noggrant som möjligt och grunderna för prognoserna ska rapporteras tydligt. Utgående från slutsatserna ska den behöriga myndigheten kunna bedöma om planen eller projektet har en menlig inverkan på områdets orördhet.

2.2.1 FÖRSÄMRANDE VERKNINGAR

I Finland har det allmänna målet för Natura-bedömningen definierats som att betydelsen av de arter och naturtyper som utgör skyddsgrund för Natura-områdena ska bibehållas som en del av nätverket. Vid bedömningen av betydelsen av de vanligen försämrade verkningar som riktar sig mot dessa ska uppmärksamhet fästas vid områdets bevarandemål och ekologiska särdrag, eftersom EU:s habitat- eller fågeldirektiv inte innehåller en definition av när naturvärden som utgör skyddsgrund för Natura 2000-områden försämras betydligt. Enligt Europeiska kommissionens anvisningar (habitatdirektivet 92/43/EEG, artikel 6) ska begreppet "betydande" tolkas objektivt och betydelsen bedömas med beaktande av särdragen och miljöförhållandena för det skyddsområde som är föremål för projektets eventuella verkningar (bl.a. Europeiska kommissionen 2018). Mekanismerna för de försämrade verkningarna har enligt typ av verkan delats in i direkta och indirekta (Tabell 1).

Tabell 1. I bedömningen analyseras vanligen följande tänkbara verkningar (Europeiska kommissionen 2021).

Omedelbar förlust (direkt verkan)	Minskning av en naturtyps utbredning på grund av fysisk förstörelse (t.ex. avlägsnande eller utfyllnad med byggmaterial eller sediment); förlust av arters reproduktions-, födo- och rastområden.
Försämring (indirekt verkan)	Försämring av naturtypens kvalitet, vilket leder till en minskning av antalet karakteristiska arter eller till en förändring i samhällets (artsammansättningen) struktur. Detta kan bero på förändringar i de abiotiska förhållandena (t.ex. förändring av vattennivån, ökad ansamling av föroreningar eller damm); försämring av arters reproduktions-, födo- och rastområden.
Störning (indirekt verkan)	Förändring i nuvarande miljöförhållanden (t.ex. ökat buller eller ljus, eller ökad förekomst av människor och fordon). Störningar kan bl.a. orsaka förflyttning av artens individer, förändringar i artens beteende eller ökad risk för insjuknande eller dödlighet.
Fragmentering (indirekt verkan)	Förändringar i livsmiljöernas funktionella eller fysiska anslutning. Hinder leder till att naturtypernas och arternas utbredningsområden förändras eller delas upp i mindre, separata områden.
Övriga indirekta verkningar	Indirekt förändring i miljöns kvalitet (som beror exempelvis på en förändring i tillgången på näringsämnen och ljus eller på ökad

sårbarhet för områdets del för andra nya hot, såsom skadliga främmande arter eller intrång av människor och djur i området).

2.2.2 STORLEKEN PÅ DEN FÖRÄNDRING SOM VERKNINGEN ORSAKAR

Vid bedömningen av storleken på den förändring som riktas mot ett naturvärde ska egenskaperna och delfaktorerna för den verkan som projektet orsakar vara kända. Storleken på förändringen bestäms bl.a. av verkningens **regionala omfattning, varaktighet, intensitet** och **verkningstyp** (direkt/indirekt verkan). Var och en av dessa delfaktorer kan klassificeras på en femgradig skala: ingen verkan – ringa – måttlig – stor – mycket stor verkan. Vid markanvändning som förändrar miljön är **verkningens riktning** i regel negativ för naturens del, men förändringen kan i samband med vissa verkningar också vara positiv.

Verkningens regionala omfattning innebär det område som är karakteristiskt för varje verkningsmekanism, dess geografiska läge och regionala betoning. Verkningens varaktighet kan vara tillfällig, kortvarig eller långvarig, och dessutom anknyter till varaktigheten även verkningens **tidsmässiga placering, periodicitet, regelbundenhet** samt det berörda **naturvärdets återhämtningsförmåga**. Återhämtningsförmågan beskriver naturvärdets förmåga att återhämta sig från de förändringar som riktats mot det efter att verkningen har upphört. Som mätare för verkningens intensitet används relativa uppskattningar av naturvärdets förlust (en naturtyps areal, en arts förekomstområde eller dess populations individantal) eller försämring av särdragen. Förändringen kan också vara indirekt och anknyta exempelvis till förhållandena eller livsmiljöns egenskaper, varvid de naturvärden som är beroende av dessa förloras. Vid övervägandet av verkningens intensitet kan delfaktorerna i den gynnsamma bevarandestatusen användas som hjälp (Tabell 2). Verknigen är intensiv om de granskade skyddsgrunderna inte bibehålls inom verkningsområdet på lång sikt.

Tabell 2. Delfaktorerna i den gynnsamma bevarandestatusen för arter och naturtyper beaktas i bedömningen. Som lagstiftningsgrund fungerar naturvårdslagen (9/2023, NvL) och rådets direktiv om bevarande av livsmiljöer samt vilda djur och växter (1992/43/EEG, habitatdirektivet) (Mäkelä & Salo 2023).

En arts bevarandestatus är gynnsam när arten på lång sikt kan bibehållas livskraftig i sina naturliga livsmiljöer (5 § i NvL).

- Delfaktorer enligt habitatdirektivet (artikel 1, punkt i): utbredningsområde, populationsstorlek (beståndets storlek), livsmiljö.
-

En naturtyps bevarandestatus är gynnsam när dess naturliga utbredning och totalareal är tillräckliga för att trygga naturtypens bibehållande och dess ekosystems struktur och funktion på lång sikt, samt när bevarandestatusen för de arter som är karakteristiska för naturtypen är gynnsam (5 § i NvL).

- Delfaktorer enligt habitatdirektivet (artikel 1, punkt e): för naturtypen karakteristiska arter, utbredningsområde och förekomstområde, struktur och funktion som är typiska för naturtypen.
-

Granskningen av verkningens intensitet är även förknippad med valet av jämförelseläge, eftersom det inverkar på uppskattningen av naturverkningsens intensitet och förändringens storlek.

Naturkonsekvenserna bedöms i förhållande till hur områdets naturvärden skulle utvecklas från sitt nuläge utan det föreslagna projektet eller planen. Om det kan förväntas att områdets naturvärden i vilket fall som helst kommer att försämrats betydligt i framtiden (även utan projektet), bedöms den förändring som projektet orsakar som mindre till sin storlek än på ett område där naturvärdena utvecklas gynnsamt. Naturvärdena kan anses utvecklas naturligt när de inte är föremål för förändrande markanvändning. Naturliga utvecklingsriktningar är t.ex. naturtypernas successionsutveckling, igenväxning av öppna områden, landhöjning och förmossning. Vid sidan av naturtypernas utveckling och livscykel bör samtidigt också utvecklingens inverkan på beaktansvärda arter som lever inom området identifieras.

2.2.3 NATURVÄRDETS KÄNSLIGHET

Den andra av de två grundelementen för bedömningen av naturkonsekvensernas betydelse är naturvärdets känslighet. Vid definitionen av Natura-områdenas naturvärdes känslighet granskas deras **benägenhet för förändringar**. Känsligheten är desto större ju sämre objektet tål förändringar; exempelvis arter med svag spridningsförmåga är känsligare för förändringar. Också områden i naturtillstånd kan anses vara mycket utsatta för både direkta och indirekta verkningar. För bedömningen har egenskaperna hos verkningens objekt, dvs. Natura-områdets skyddsgrunder, utretts. Dessa egenskaper ska beaktas vid bedömningen av verkningarnas betydelse.

I denna bedömning behandlas naturvärdets känslighet för varje objekts del, utöver de definierade skyddsgrunderna för Natura 2000-området, även ur perspektivet av andra arter som avses i habitat- och fågeldirektivet och som förekommer i dem, hotade arter och hotade naturtyper. Hotade arter och naturtyper, samt andra direktivarter, bildar ofta för Natura-naturtyperna typiska organismgemenskaper, varför deras benägenhet för förändringar är en del av denna skyddsgrunds känslighet (se bl.a. Europeiska kommissionen 2018). Egenskaper som beskriver känsligheten hos det naturvärde som skyddsgrunderna innehåller är representativitet, typ, bevarandegrad och isolering. Dessa uppgifter finns i Natura-databladet.

Representativitet: Att naturtypen hör till klassen utmärkt eller god ökar verkningens betydelse. Representativitetsklasserna är: A – Utmärkt, B – Bra, C – Betydande och D – Inte betydande.

Typ: Att arten förekommer permanent eller som häckande på Natura-området ökar verkningens betydelse. Olika typer av förekomst är permanent (p), häckande/förökande (r), rastande (c) och övervintrande (w).

Bevarandegrad: Måttlig eller försämrad bevarandegrad ökar betydelsen av en verkan som riktar sig mot en art eller naturtyp. Bevarandegraden kan vara antingen (A) utmärkt, (B) god, eller (C) måttlig eller försämrad.

Isolering: Också artens isolering ökar verkningens betydelse. För isoleringens del är klasserna (A) populationen är (nästan) isolerad, (B) populationen är inte isolerad men arten förekommer i utbredningsområdets utkant, och (C) populationen är inte isolerad, arten förekommer inom artens utbredningsområde.

Naturvärdets känslighet för förändringar är naturtyps- och artspecifik. Benägenheten bedöms med en fyrgradig klassificering: ringa – måttlig – stor – mycket stor (Tabell 3).

Tabell 3. Objektets känslighet; exempel på benägenhet för förändring (Mäkelä & Salo 2023).

Benägenhet förändring	för	Kriterier
Mycket stor		Området är i naturtillstånd eller liknande naturtillstånd. Områdets naturtyper och/eller arter är mycket känsliga för förändringar i miljön. Området är starkt fragmenterat och därför mycket känsligt för förändringar.
Stor		Området är till största delen i naturtillstånd eller liknande naturtillstånd. Områdets naturtyper och/eller arter är känsliga för förändringar i miljön. Området är fragmenterat och därför känsligt för förändringar.
Måttlig		Området är delvis i naturtillstånd eller liknande naturtillstånd. Områdets naturtyper och/eller arter är ganska känsliga för förändringar i miljön. Området är redan delvis fragmenterat och därför något känsligt för förändringar.
Ringa		Inom området är människans påverkan tydlig och synlig. Områdets naturtyper och/eller arter är inte särskilt känsliga för förändringar. Området är enhetligt och enskilda förändringar orsakar inte betydande fragmentering.

Som bakgrundsuppgift om hotgraden för en art som utgör skyddsgrund för Natura-området används den senaste hotbedömningen av arterna (Hyvärinen m.fl. 2019), och för naturtypernas del både hotbedömningen (Kontula & Raunio 2018) och bedömningen av bevarandestatusen för habitatdirektivets naturtyper (Kukkala m.fl. 2025). Hotgraden återspeglar delvis naturvärdets återhämtningsförmåga, dvs. förmågan att återhämta sig från förändringar efter att de upphört. Användningen av uppgifter om hotgrad vid konsekvensbedömningen tar delvis hänsyn till verkningarnas återhämtning, eftersom hotade arter inte lika säkert som livskraftiga arter återgår till att utnyttja området när verkningen upphör, exempelvis på grund av en isolerad population, ringa individantal eller livsmiljökrav. Artens hotgrad ökar därför verkningens betydelse. Också den regionala hotgraden återspeglar delvis naturvärdets återhämtningsförmåga. För klassificeringen av skyddsgrundsarternas regionala hotgrad används den separata regionala hotbedömningen från år 2020 (Miljöministeriet & Finlands miljöcentral 2021). För naturtypernas del har den regionala hotgraden bedömts i samma sammanhang som den nationella hotgraden (Kontula & Raunio 2018). Artens och naturtypens regionala hotgrad ökar verkningens betydelse.

2.2.4 VERKNINGENS BETYDELSE

I Natura-bedömningen bedöms verkningens betydelse separat för varje skyddsgrund. Bedömningen görs utifrån delfaktorerna för storleken på den förändring som riktas mot skyddsgrunden och dess karakteristiska känslighet. Samtidigt antecknas individuellt grunderna för bedömningen, samt sannolikheten för att verkningen ska realiseras (osannolik, sannolik, säker).

*Verkningens betydelse bedöms på en tvågradig skala: **ingen betydande försämring** – **betydande försämring**.*

För varje skyddsgrund presenteras de verkningsmekanismer som riktas mot den jämte verkningsområden, och dessutom beaktas den eventuella samverkan mellan olika verkningsmekanismer. Betydelsen av varje verkningsmekanism specificeras per skyddsgrund, eftersom naturvärdenas känslighet för olika verkningsmekanismer är individuell. Det ska dessutom beaktas att flera naturkonsekvenser tillsammans, när de granskas som en helhet, kan anses vara betydande, även om var och en av dem ensamt skulle ha en icke betydande verkan. I granskningen ska osäkerheten i bedömningen och försiktighetsprincipen beaktas.

Den slutliga slutsatsen om verkningarnas betydelse ges som avslutning på den individuella bedömningen.

2.2.5 PROJEKTETS INVERKAN PÅ OMRÅDETS ORÖRDHET

I EU:s habitatdirektiv nämns begreppet **orördhet**, som avser den helhet som upprätthåller skyddsgrunderna för ett Natura-område och som består av ekologisk struktur, funktion och ekologiska processer. När orördheten bevaras framskrider områdets bevarandemål och den ekologiska förnyelseförmågan kräver mycket lite externt stöd för att fungera.

I Natura-bedömningen bedöms utifrån verkningarnas betydelse om projektet har verkningar som försämrar det granskade Natura-områdets orördhet. Natura-områdets orördhet anses inte påverkas negativt om projektet inte ensamt eller tillsammans med andra projekt äventyrar uppnåendet av Natura-områdets bevarandemål. I praktiken förblir Natura-området orört i den mening som avses i habitatdirektivet då de direkta och indirekta verkningarna granskas för alla skyddsgrunders del och möjligheten till betydande verkningar utesluts. Detsamma gäller också omvänt: om ens en skyddsgrund utsätts för betydande försämring, bibehålls inte Natura-området orört.

3 Projektbeskrivning

Syftet med Arctial-projektet är att på Kronoports område etablera produktion och vidareförädling av koldioxidsnålt aluminium. Aluminiumfabriken använder som produktionsmetod en elektrolysisprocess, som redan i dag används i Rio Tintos nyaste anläggningar runt om i världen. Anläggningen producerar 99,7 % rent aluminium av aluminiumoxid. Aluminiumoxiden importeras från utlandet och vid anskaffningen beaktas verksamhetskedjans hållbarhet och ansvarsfullhet.

Anläggningshelheten består av en elektrolysanläggning som bearbetar aluminiumoxid, samt ett gjuteri och ett valsverk, där slutprodukterna tillverkas (Figur 2). I elektrolysisprocessen reduceras aluminiumoxid i celler till aluminiummetall. Anoderna tillhandahåller det kol som behövs för den elektrokemiska reduktionsreaktionen och förbrukas sålunda i processen. Anoder kan antingen tillverkas vid anläggningen eller köpas från en tredje part. I anodvarustationen monteras, utrustas, rengörs och byts skaff till anoderna. Den smälta aluminium som elektrolysen producerar gjuts i gjuteriet till olika produkter, t.ex. tackor och ämnen. Utöver aluminiumfabriken omfattar anläggningshelheten även vidareförädling av aluminium i ett separat valsverk, som byggs i projektområdets södra del, på Kronoby sida. Aluminium flyttas som smält massa från aluminiumfabriken till valsverket, vilket ger miljö- och transportfördelar. Valsverkets produktionskapacitet är 170 000 ton per år.

Om det förverkligas är projektet den första nya primäraluminiumfabriken i kontinentala Europa på 30 år. Projektet ökar betydligt utbudet av lokalt koldioxidsnålt aluminium i Europa.

Utöver produktion och byggnader förutsätter verksamheten också en stabil elförsörjning. Elektrolysen i Arctials projekt förutsätter två 400 kV-kraftledningar, som byggs från den befintliga Hirvisuo elstation som ligger ca en kilometer nordost om projektområdet. Fingrid svarar för produktionen av den nödvändiga effekten på ca 1 050 MW och för byggandet av förbindelsen till elstationen. För att säkerställa stabiliteten och redundansen i den förbindelse som elektrolysen kräver byggs två separata 400 kV-luftledningar som anländer till området. De planerade kraftledningarna går antingen i en tidigare byggd eller en ny ledningsgata. Byggandet av kraftledningarna utförs av en tredje part.

Förplaneringen av projektet inleddes under 2022, och under 2025 har projektet framskridit till förutredningsfasen. MKB-programmet har varit framlagt i maj–juni 2025 och MKB-förfarandet förväntas avslutas före hösten 2026. Miljökonsekvensbedömningen bereds samtidigt med planeringen och genomförbarhetsutredningen av anläggningen. De miljötillstånd som projektet förutsätter söks efter MKB-förfarandet. Arctials mål är att inleda produktionen vid fabriken senast 2030.

3.1 VERKSAMHETENS MILJÖKONSEKVENSER

3.1.1 VATTENCIRKULATION

Vid anläggningen används vatten i produktionsprocessen huvudsakligen som kylvatten samt i övrigt i verksamheten som hushållsvatten. Det processbruksvatten som behövs i verksamheten köps av Kokkolan Teollisuusvesi Oy, som tar vattnet från Larsmo-Öjasjön. Dricks- och hushållsvatten köps av Karleby Vatten.

Det vatten som används för kylning vid anläggningen cirkulerar i ett slutet system. Det uppvärmda kylvattnet kyls med förångningskyltorn. Ur kylsystemet avlägsnas regelbundet vatten (s.k. utblåsningsvatten) för att kontrollera salthalten, och vattnet kan ledas till processvattenbehandlingen och vidare som bruksvatten samt till svavelskrubbrarnas användning. Behovet av kylvatten varierar säsongvis: på vintern är behovet mindre och på sommaren störst. Största delen av det vatten som leds till svavelskrubbrarna avdunstar vid gasbehandlingen. Elektrolysen är en torr process och i den används inte vatten. Vissa vatten behövs dock i begränsad omfattning i stödprocesser. Också dessa vatten kan återvinnas inom anläggningen till processvattenbehandlingen och vidare som bruksvatten samt till svavelskrubbrarnas användning.

Till anläggningens bruksvattensystem hör en processvattenbehandling, med vilken man kan behandla utblåsningsvatten från valsverket och från aluminiumfabrikens stödfunktioner, samt dagvatten, så att vattnet duger som bruksvatten, dvs. för användning vid kylning eller i svavelskrubbrarna. Enligt vattenmodelleringen behöver anläggningen i genomsnitt ca 5 500–6 500 m³/dygn påfyllning av bruksvatten, beroende på tillgängliga dagvattenmängder.

Tack vare det slutna vattenkretsloppet består de avloppsvatten som uppstår vid anläggningen endast av hushållsavloppsvatten. De hushållsavloppsvatten som uppstår i verksamheten leds till Karleby Vattens avloppsnät och därifrån till Hopeakivenlahti avloppsreningsverk för rening.

Dagvattnen samlas in via rörledningar och leds till fördröjningsbassänger. Som dimensioneringsgrund har använts det största 20-minuters störtregnet som förekommer en gång på 20 år. Dagvattnets kvalitet säkerställs genom provtagning ur bassängerna. Det insamlade dagvattnet utnyttjas alltid i första hand genom att det pumpas antingen direkt eller via behandling till processvattentanken för kylvattensystemets eller svaveldioxidskrubbrarnas behov. Det överskottsvatten som överskrider den första urspolningen kan vid behov ledas till KIP:s dagvattennät, varifrån det som en del av KIP:s integrerade vattenhanteringssystem slutligen hamnar i havet. Enligt systemets dimensionering kan behov av att leda vatten till KIP:s dagvattennät uppstå endast i undantagssituationer. Fast material och skadliga ämnen i dagvattnen minskas genom sand- och oljeavskiljning innan de samlas in i fördröjningsbassängerna. Under normal drift, då allt dagvatten som bildas inom området återvinns för fabriken behöv, riktas inga verkningar på vattenkvaliteten i diken/bäckarna nedanför projektområdet eller i Öjasjön.

För uppsamling av släckvatten byggs ett uppsamlingssystem som säkerställer att använt släckvatten inte hamnar i miljön. Planerna för brandsläckningssystem och hantering av släckvatten utarbetas i samband med miljö- och kemikalietillståndsprocesserna innan fabriken verksamhet inleds.

3.1.2 UTSLÄPP TILL LUFT

Elektrolyscellerna ger primärt upphov till utsläpp av svaveldioxid (SO₂), vätefluorid (HF), partiklar (PM), kolmonoxid (CO) och en begränsad mängd PFC-föreningar (CF₄, C₂F₆). Dessa utsläpp behandlas i ett separat gasbehandlingssystem. Gasbehandlingen avlägsnar vätefluorid och partiklar med en återvinningseffektivitet på ca 99,5 %. All återvunnen vätefluorid och alla partiklar återvinns till elektrolyscellerna. Efter gasbehandlingen samlar en separat kalkbruksbaserad svavelskrubber upp över 95 % av svaveldioxidutsläppen och fungerar som tilläggsbehandling för avlägsnande av vätefluorid. Svaveldioxiden återvinns som gips, vilken är en industriellt utnyttbar biprodukt när en lämplig användare hittas.

Luftutsläpp uppstår också vid anodbyten, då elektrolyscellernas luckor öppnas och diffusa utsläpp sprids till byggnadens luft och vidare via taklyftningen ut. Det är inte fråga om kontinuerliga utsläpp utan om engångsutsläpp då anoderna byts ut periodvis med några dagars mellanrum i olika delar av elektrolyshallen. De diffusa utsläppen planeras begränsas genom att effektivisera gasavlägsningen från cellerna, förkorta anodbytestiden samt använda ett slutet system vid hanteringen av anoderna. Den gas som frigörs vid anodbytet kan styras till gasbehandlingscentralen i slutet hanteringssystem i samband med urlastningen av anoderna.

De PFC-gaser som bildas i processen är koltetrafluorid (CF₄) och hexafluoretan (C₂F₆), som båda är kraftiga växthusgaser och beständiga i atmosfären. De är kemiskt och biologiskt inaktiva gaser och inte giftiga och utgör inte heller något direkt hot för människor.

Anodanläggningens (endast projekialternativ VE1) verksamhet omfattar en aluminiumoxidtorrskrubber för hantering av HF-, PAH- och dammutsläpp. Processgaserna styrs från torrskrubbern till svavelskrubbrarna. Anodproduktionen är den huvudsakliga källan till polyaromatiska kolväten (PAH) på platsen. Arctial har möjlighet att inte tillverka anoder på plats, varvid anoderna köps färdiga från tredje parter (alternativ VE2). Då bedrivs ingen anodproduktion vid anläggningen, vilket minskar fabriken utsläpp.

Gjuteriets utsläpp består till största delen av användningen av naturgas i ugnar och är ringa jämfört med elektrolyprocessens utsläpp. För gjuteriet har en oxybrännare planerats för att minimera naturgasförbrukningen och utsläppen. Dessutom görs all förvärmning elektriskt för att minska gasförbrukningen, och ugnarna har ett filtersystem för att minimera dammutsläppen från gasförbränningen.

Valsverkets verksamhet ger upphov till luftutsläpp från materialhantering, ugnbehandling av smält metall samt valsning. Utsläppsminskningåtgärder enligt bästa tillgängliga teknik tillämpas. Smältugnar utrustas med ett system för avlägsnande och filtrering av partiklar och rökgaser (påsfiler). Avgaserna från avgasningen leds till smältugnar. Ångor och oljedimma från kallvalsningen samlas upp med en olje-/dimavskiljare. De exakta behandlingsmetoderna fastställs senare i planeringsskedet.

Alla luftutsläpp från anläggningshelheten behandlas enligt BAT-kraven. Tabellen (Tabell 4) visar anläggningens utsläpp till luft per år.

Tabell 4. Luftutsläpp från anläggningshelheten på årsnivå.

Förening	Anodtillverkning	Elektrolys	Gjuteri	Valsverk	ALT1 Sammanlagt	ALT2 Sammanlagt
	t/a	t/a	t/a	t/a	(t/a)	(t/a)
Svaveldioxid (SO ₂)	64	932	2	2	1000	936
Partiklar (PM _{tot})*	13	340	17	69	438	425
PM ₁₀	7	249	10	0	266	259
PM _{2,5}	7	216	8	0	231	224
Vätefluorid (HF)	33	96	17	0	146	113
Kolmonoxid (CO)	274	62 139	0	14	62 427	62 153
Kväveoxid (NO _x)	411	28	346	15	800	389
Polyaromatiska kolväten (PAH ₁₆)	5	0,1	0	0	5,1	0,1
Perfluorerade föreningar (PFC, dvs. CF ₄ , C ₂ F ₆)	0	<1	0	0	<1	<1
Flyktiga kolväten (VOC)	10	354	0	11	375	365

PM_{tot} omfattar alla luftburna partiklar (<100 µm i diameter) och i tabellen anges hur stor andel av de totala partiklarna som hör till de mindre storleksklasserna (PM₁₀ och PM_{2,5}). PM_{tot} innehåller uppskattningsvis 45 t/a (VE1) och 37,5 t/a (VE2) fluorerade partiklar.

3.1.2.1 Buller

Buller och vibrationer uppstår huvudsakligen i byggfasen och i mindre grad under driften. Bullret hänför sig till användningen av tunga arbetsmaskiner, materialhantering och transporter, vilka kan inverka på ljudmiljön på projektområdet och i dess närmiljö.

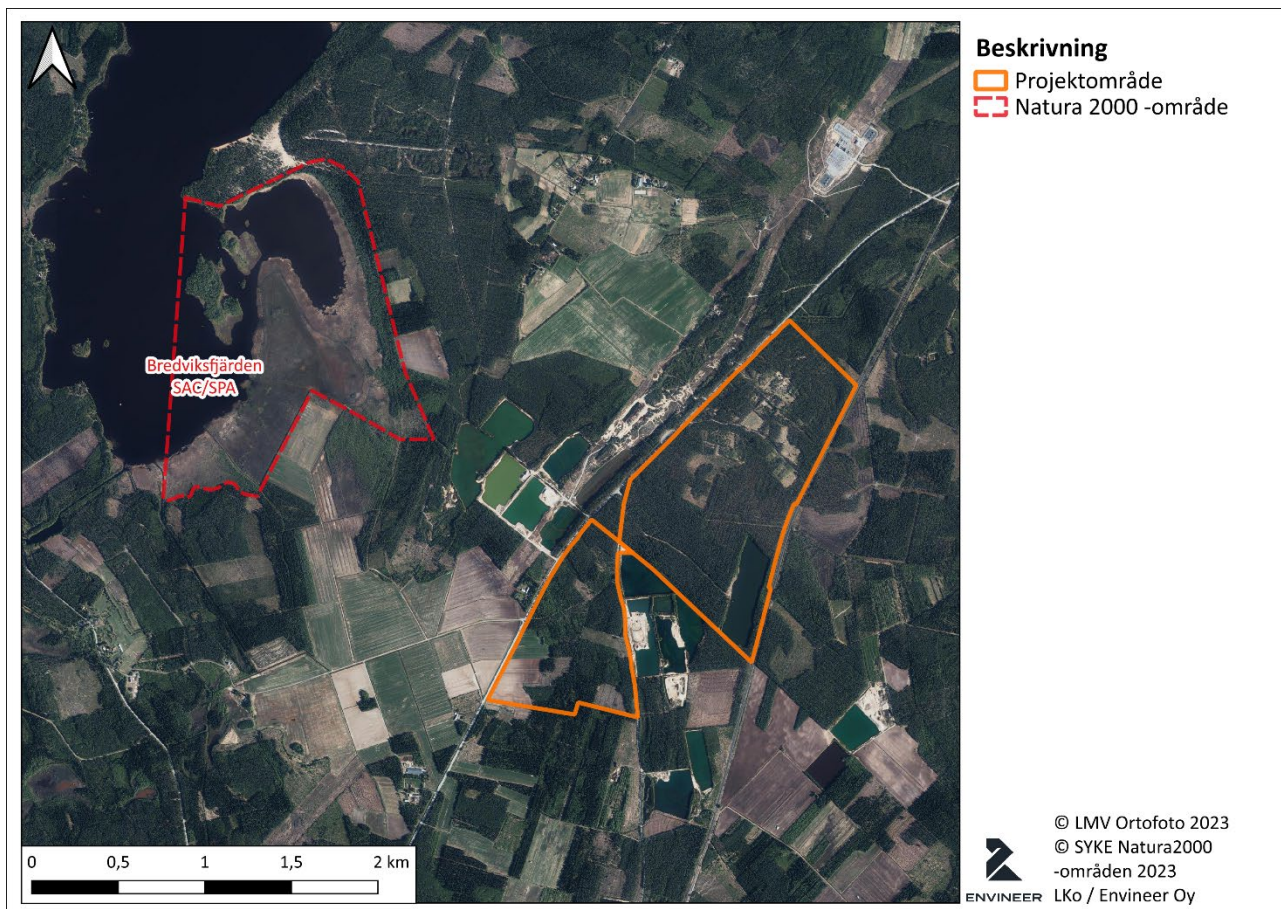
I byggfasen uppstår buller från flera delvis simultana arbeten, såsom skogsavverkning, jord- och stenfyllning, pålning, byggande samt transporter. I dessa faser orsakar markbyggnadsmaskiner och tunga fordon kontinuerligt buller. Andra bullerkällor är betongblandare, betongpumpar, generatorer och svetsutrustning. Impulsartat buller uppstår tidvis bl.a. från pålningsmaskiner och från materialhanteringsfunktioner där kranar, gaffeltruckar och personlyftar används.

Under driften placeras största delen av utrustningen i slutna byggnader, vilket naturligt dämpar ljudet och minskar omgivningsbullerverkningarna. Kontinuerligt buller uppstår från processutrustning utomhus, kyltorn samt fordonstrafik på projektområdets interna och externa vägar i samband med arbetstagarnas arbetsresor och materialtransporter. Dessutom orsakar materialtransporten med järnväg från hamnen till projektområdet buller.

Enligt den bullermodellering som gjorts i samband med MKB-förfarandet har bullerverkningens förändringsintensitet i projektalternativen VE1 och VE2 bedömts vara liten, eftersom bullerverkningarna under verksamheten endast i ringa grad förändrar områdets ljudlandskap och höjer medelljudnivåerna vid störningskänsliga objekt måttligt. Under byggandet kan bullernivåerna tillfälligt överskrida riktvärdena. Projektets totala bullerverkan under normal drift bedömdes vara liten och negativ.

4 Allmän beskrivning av Natura-området

Bredvikens Natura-område (F11000004) är en före detta vik av Bottenviken som ligger i Karleby och Kronoby kommuner och som har dämms upp till en sötvattensbassäng. Natura-området ligger längst inne i Öjasjön, närmast ca en kilometer från projektområdet i väster (Figur 41). Skyddsområdets totalareal är 194 ha. Som områdestyp klassificeras objektet både som ett särskilt bevarandeområde enligt habitatdirektivet (SAC, Special Area of Conservation) och som ett särskilt skyddsområde enligt fågeldirektivet (SPA, Special Protection Area). Bredviken ingår också i det riksomfattande skyddsprogrammet för fågelrika våtmarker. Till Natura-området hör också två privata naturskyddsområden, Hällörsfjärden 22 (YSA202570) och Bredviken (YSA207241).



Figur 4-1. Bredvikens Natura 2000-område ligger väster om projektområdet, närmast ca en kilometer bort.

Larsmo-Öjasjön (Luodon-Öjanjärvi) dämades upp från Östersjön till en sötvattensbassäng år 1969. Som grund för områdets skydd finns fem naturtyper, av vilka Östersjöns kuststrandängar, primärsuccessionsnatur och strandkärr förekommer mest omfattande (Tabell 5). Dominerande växtarter inom området är vass (*Phragmites australis*) och sjöfråken (*Equisetum fluviatile*) (Finlands miljöcentral 2018, kontrollerat 8.5.2026). Till följd av uppdämningen och landhöjningen har det dock utvecklats en mångsidig våtmark på området, vars nuvarande naturvärden hänför sig särskilt till det skyddsvärda fågelbeståndet. Den biologiska mångfalden som är kopplad till strandlinjen och strandzonen har avsevärt ökat antalet flytt- och häckfåglar i området (Tabell 6). Som ett betydande häcknings- och samlingsområde för fåglar har Bredviken också klassificerats som ett landskapsmässigt viktigt fågelområde (MAALI 740082, Bredviken).

Tabell 5. Naturtyper som utgör skyddsgrund, deras arealer och representativitet (A = utmärkt, B = bra, C = betydande, D = inte betydande) enligt Natura-databladet (Finlands miljöcentral 2018, kontrollerat 8.5.2026). * = Habitatdirektivets prioriterade naturtyp. Inom parentes anges den kontrollerade arealen efter terrängundersökningen.

	Naturtyp	Areal, ha	Representativitet	Datakvalitet
1630*	Boreala havsstrandängar*	15 (30)	C	Bra
7140	Öppna svagt välvda mossar,	10 (46)	C	Bra

9030*	Naturliga primärskogar vid landhöjningskust*	15 (17,9)	B	Måttlig
9050	Boreala lövsumpskogar	4	C	Måttlig
91D0*	Skogbevuxen myr*	0,48 (0,58)	C	Måttlig

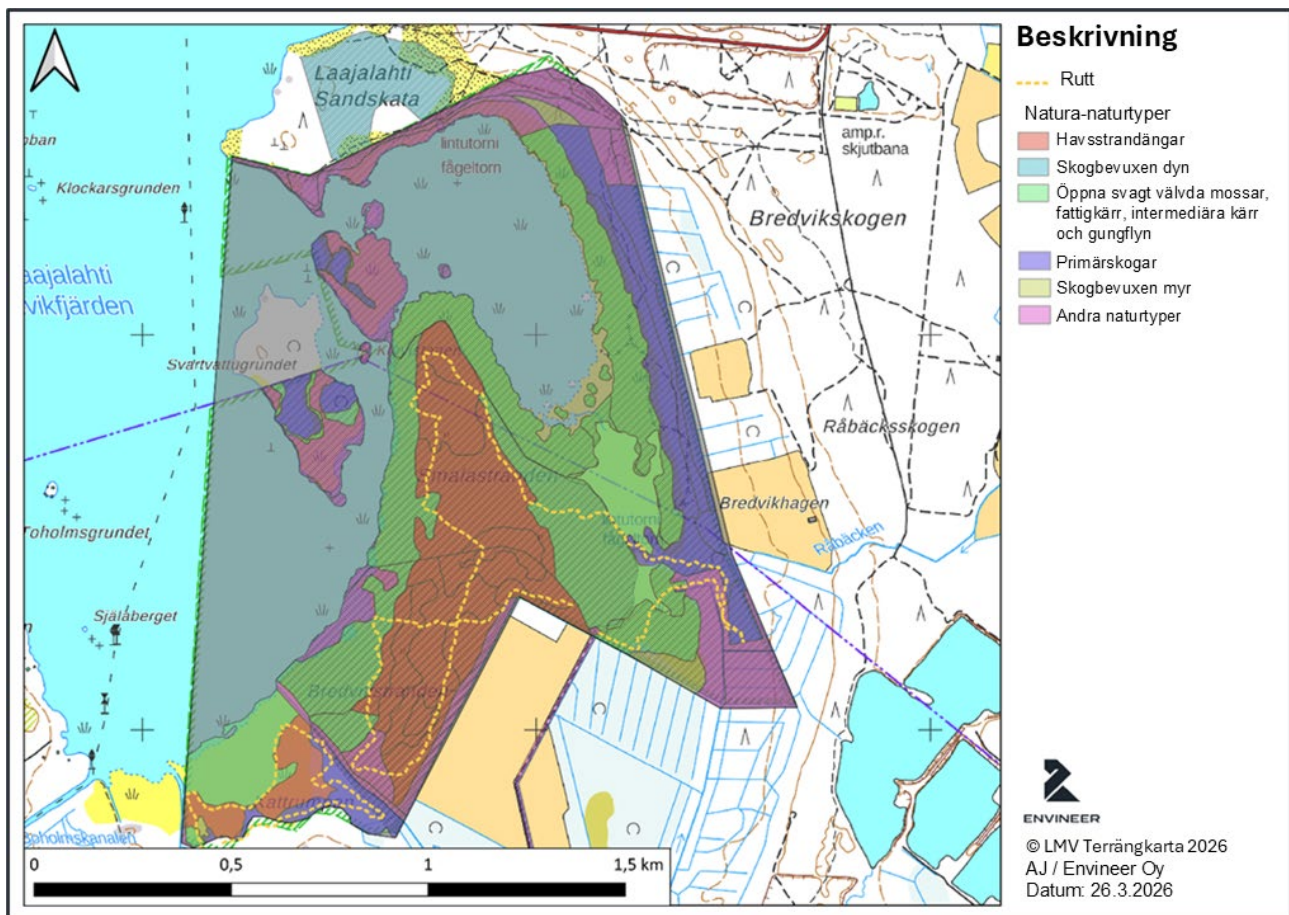
Tabell 6. Som skyddsgrund för Bredvikens Natura 2000-område finns 33 fågelarter och flygekorre. Som övriga viktiga arter har dessutom 4 andra fågelarter nämnts.

Arter som utgör skyddsgrund	
Pärluggla (<i>Aegolius funereus</i>)	Dvärgbeckasin (<i>Lymnocyptes minimus</i>)
Stjärtand (<i>Anas acuta</i>)	Svärta (<i>Melanitta fusca</i>)
Skedand (<i>Spatula clypeata</i>)	Gulärta (<i>Motacilla flava</i>)
Sädgås (<i>Anser fabalis</i>)	Brushane (<i>Calidris pugnax</i>)
Gråhäger (<i>Ardea cinerea</i>)	Tretåig hackspett (<i>Picoides tridactylus</i>)
Brunand (<i>Aythya ferina</i>)	Svarthakedopping (<i>Podiceps auritus</i>)
Viqq (<i>Aythya fuligula</i>)	Gråhakedopping (<i>Podiceps grisegena</i>)
Järpe (<i>Tetrastes bonasia</i>)	Småfläckig sumphöna (<i>Porzana porzana</i>)
Rördrom (<i>Botaurus stellaris</i>)	Fisktärna (<i>Sterna hirundo</i>)
Berguv (<i>Bubo bubo</i>)	Silvertärna (<i>Sterna paradisaea</i>)
Svarttärna (<i>Chlidonias niger</i>)	Orre (<i>Lyrurus tetrix</i>)
Brun kärrhök (<i>Circus aeruginosus</i>)	Tjäder (<i>Tetrao urogallus</i>)
Sångsvan (<i>Cygnus cygnus</i>)	Svartsnäppa (<i>Tringa erythropus</i>)
Spillkråka (<i>Dryocopus martius</i>)	Grönben (<i>Tringa glareola</i>)
Sparvuggla (<i>Glaucidium passerinum</i>)	Rödben (<i>Tringa totanus</i>)
Trana (<i>Grus grus</i>)	Ormvråk (<i>Buteo buteo</i>)
Törnskata (<i>Lanius collurio</i>)	Flygekorre (<i>Pteromys volans</i>)

4.1 BESKRIVNING AV NATURTYPERNAS NULÄGE

Naturtypsfigurerna och deras vegetation på Bredvikens Natura-område kartlades grovt i terräng 30.9.2025 (Figur 42). Enligt terrängundersökningen motsvarar naturtyperna på Natura-området i huvuddrag det öppna naturtypsmaterialet för statens skyddsområden (Forststyrelsen 2019), men

avgränsningen av naturtypsfigurerna är på många ställen oklar. Den främsta orsaken är att torvbildningen är fläckvis på området och att naturtyperna gradvis övergår i varandra. Till exempel är havsstrandängarna på den udde (Smalastranden) som skjuter ut i Bredviken mosaikartat dominerade av vitmossor i bottenskiktet och delvis stillastående vattentäckta. En del av naturtypsfigurerna som omfattar havsstrandängar och övergångsmyrar är aapaartade och vassbildningen är på sina ställen så dominerande att exempelvis havsstrandängar inte enligt naturvårdslagens uppdaterade inventeringsanvisning för naturtyper (Keskinen m.fl. 2024, s. 106–107) skulle kunna tolkas vara i naturtillstånd (Figur 43). Vegetationen är enligt observationer indikerande på medelnäringsstatus, artmässigt vanlig och anpassad till en miljö som påverkats av människan.



Figur 4-2. Naturtyper inom Bredvikens Natura-område och kartläggningsspår från terrängundersökningen (30.9.2025). Figurdata baserar sig på Forststyrelsens (2019) naturtypsdata (skraffering), som kontrollerats utifrån fältobservationer.

Uppgifterna om figurerna och naturtyperna kontrollerades i terrängen i närheten av den rutt som tillryggalades. När sikten tillät det (särskilt öppna kärr, havsstrandängar) kontrollerades figurerna också över ett vidare område, och i närheten av vattenlinjen kontrollerades figurgränserna även utifrån Lantmäteriverkets ortofoton (Lantmäteriverket 2026). Naturtypsfigurer som ligger utanför den rutt som tillryggalades (på öar, vid Natura-områdets norra gräns och öster om Smalastranden längst inne i viken) avgränsades inte på nytt och kontrollerades inte heller med avseende på naturtypen eller dess ekologiska status.

På Bredvikens Natura-datablad har som skyddsgrund nämnts naturtypen 9050 Boreala lövsumpskogar, som dock inte återfinns i naturtypsdata för statens skyddsområden. Lövsumpskogar är en naturtyp som typiskt förekommer på frodig mulljord, men växtmässigt liknande, rätt frodiga och fuktiga naturtypsfigurer uppstår också ofta i kustområden som beväxs till följd av landhöjning. Också inom Bredvikens område finns i övergångszonen mellan moränmarker och kärrområden rikligt med björk- och albeväxta figurer, som i denna utredning dock tolkades utifrån bottenskiktets vitmossighet antingen som 9030 Primärsuccessionsskogar eller 7140 Övergångs- och strandmossar.



Figur 4-3. Vy från Bredvikens fågeltorn mot väster (huvudsakligen Natura-naturtypen 7140 Öppna svagt välvda mossar, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn). De öppna naturtyperna har på vidsträckt område växt igen med vass.

Vegetationen i Bredvikens Natura-område är i allmänhet frodig, och i nuläget torde det största hotet mot livskraften hos de naturtyper som utsetts till skyddsgrund vara igenväxningen. Eutrofieringen stör områdets näringsväv och leder utan skötselåtgärder till förändringar i naturtyper och artbestånd. Den södra delen av Bredvikens Natura-område sköts och restaureras aktivt genom betesgång, vilket bidrar till att hålla naturtyperna öppna och vegetationsmässigt mångsidiga.

4.1.1 BOREALA HAVSSTRANDÄNGAR

På havsstrandängarna inom Bredvikens Natura-område är vassbildning dominerande, men i fältskiktet förekommer fortfarande glest också havsstrandsarter (t.ex. salttåg) (Figur 44). Bedömt

enligt inventeringsanvisningen för Natura 2000-naturtyper (2020) är dock en stor andel av figurerna representativitetsmässigt dåliga, eller kan inkluderas i de vasskärr som hör till naturtypen övergångsmyrar. På fuktiga randzoner förekommer enstaka bl.a. kråklöver, missne och uddvitmossa. Under utredningstiden var bottenkiktet vidsträckt vattentäckt. Vegetationens zoner är oklar. Naturtypens totalareal uppskattades efter terrängkartläggningen till ca 30 hektar.

På grund av Bredvikens uppkomst (uppdämd sötvattensvik) kommer den maritima påverkan på området sannolikt fortsättningsvis att försvagas, och havsstrandängarnas särdrag att försvinna långsamt. Naturtypens känslighet inom Bredvikens område minskas av den synliga inverkan av dikningar och eutrofiering på områdets artbestånd, samt av ett tämligen enhetligt men krympande förekomstområde. Naturtypens nuvarande status inom Bredvikens område bedöms på grund av vassbildning som icke betydande. Känsligheten ökas av naturtypens hotgrad (akut hotad; Kontula & Raunio 2018) och den i Finland som ogynnsam-dålig bedömda bevarandestatusen (Kukkala m.fl. 2025). Som helhet bedöms naturtypens känslighet för förändringar med beaktande av nuläget och utvecklingsriktningen som måttlig.



Figur 4-4. Bredvikens havsstrandängar lider av vassbildning. Bilden är tagen från Smalastrandens udde mot söder.

4.1.2 ÖPPNA SVAGT VÄLVDA MOSSAR, FATTIGKÄRR, INTERMEDIÄRA KÄRR OCH GUNGFLYN

Nästan alla förmossade och starkt aapaartade övergångs- och strandmossfigurer inom Bredvikens Natura-område är belägna i närheten av vattenlinjen. Strandmossfigurerna har på vidsträckta områden vuxit igen med vass (Figur 45), även om det helt nära vattenlinjen också finns områden med dybotten. I närheten av mineraljordar växer ställvis rikligare med videsnår. I vegetationen förekommer allmänt sötvattensarter, såsom missne, kråklöver, kärrsilja, starrarter, samt i det fläckvisa bottenskiktet ställvis spärr- och uddvitmossa. Sötvattensinverkan är mestadels permanent och figurerna förefaller i fråga om vattenhushållning vara i naturtillståndslignande skick.

Övergångs- och strandmossfigurernas särdrag är mer varierande än den föregående naturtypens (havsstrandängar). Strandängsvegetation förekommer dock mycket sparsamt och vattnets inverkan är på figurerna vidsträckt (tolkades som möjligen torvbildande). Växtartsbeståndet är mestadels vanligt, och vassbildningen är inom Bredvikens område kraftig, vilket minskar naturtypens känslighet. Mängden övergångs- och strandmossar inom Bredvikens område (nu uppskattningsvis 46 ha) kan fortfarande öka, då landhöjningen omvandlar vattenområden till kärr och å andra sidan sötvattensinverkan omvandlar havsstrandängar till öppna aapa-myrrar. Övergångs- och strandmossarnas nuläge bedöms huvudsakligen som betydande, eftersom vattenhushållningen förefaller likna naturtillstånd, men på grund av vassbildningen är naturtypens växtartsbestånd ensidigt och dynamiken störd. Känsligheten ökas av naturtypens hotgrad (Småmyrsekvenser vid landhöjningskust – starkt hotade; Kontula & Raunio 2018) och den i Finland som ogynnsam-dålig bedömda bevarandestatusen (Kukkala m.fl. 2025). Som helhet bedöms naturtypens känslighet som måttlig.



Figur 4-5. Naturtypen övergångs- och strandmossar omfattar inom Bredvikens område mestadels starriska mellanmossar och vassrika öppna aapa-kärr.

4.1.3 PRIMÄRSKOGAR VID LANDHÖJNINGSKUST

Naturtypen naturliga primärsuccessionsskogar vid landhöjningskust är en zonerad förekomst av skogsnaturens successionsserie som är karakteristisk för Bottniska vikens kustområde. För naturtypen är väsentlig den gradvisa förändringen i trädskiktets struktur och figurens kontinuitet, vilket hänvisar till landhöjningens inverkan. På Bredviken kan därför till naturtypen räknas såväl de björkdominerade och vassbevuxna trädbevuxna aapa-kärren i zonens kanter, som de grandominerade naturskogar som reser sig i mineraljordens randzon. Mellan dessa är trädskiktets struktur osammanhängande och fläckvis luckigt (Figur 46). Död ved förekommer ställvis i tämligen riklig mängd. Utanför Natura-området har skogarna på grund av dikningar grovnat snabbare än naturligt. Som helhet försämrar vassbildningen representativiteten i naturtypens första stadier, men de mer skogliga delarna har bevarat sina särdrag tämligen väl.



Figur 4-6. På landhöjningskusten leder skogarnas successionsserie från en gles björkskog gradvis mot en barrträdsdominerad åsskog.

Naturtypens känslighet inom Bredvikens område minskas av den synliga inverkan av eutrofieringen på successionens första zon. Också trädskiktets skyddande inverkan och växtartsbeståndets blygsamhet bidrar till att minska naturtypens känslighet. Som helhet bedöms naturtypens förekomstläge inom Bredvikens område huvudsakligen som bra, eftersom de skogliga figurerna mestadels är representativa. Känsligheten ökas dessutom av naturtypens hotgrad (akut hotad; Kontula & Raunio 2018) och den i Finland som ogynnsam-dålig bedömda bevarandestatusen (Kukkala m.fl. 2025). Som helhet bedöms naturtypens känslighet för förändringar som måttlig.

4.1.4 BOREALA LÖVSUMPSKOGAR

Inom Bredvikens område observerades inga självständiga lövsumpskogsfuror, och sådana har inte heller antecknats i datamaterialet för Forststyrelsens biotopuppgifter för skyddsområden (Forststyrelsen 2019). Skogsfigurer som vegetationsmässigt påminner om lövsumpskogar har i denna utredning behandlats som en del av naturtypen 9030* Naturliga primärsuccessionsskogar vid landhöjningskust.

På Bredviken räknades till successionsskogarna såväl de björkdominerade och vassbevuxna trädbevuxna aapa-kärren vid den trädbevuxna zonens kanter, som de grandominerade naturskogarna som reser sig i mineraljordens randzon. Mellan dessa är trädskiktets struktur

osammanhängande och fläckvis luckig. Vegetationen är artmässigt vanlig, och successionens första naturtyper har försämrats till följd av igenväxning, men de trädbevuxna delarnas representativitet är bättre. Som helhet bedöms naturtypens känslighet som måttlig.

4.1.5 SKOGBEVUXEN MYR

Skogbevuxna myrfigurer återfinns sammanlagt tre stycken i närheten av gränserna för Bredvikfjärdens Natura-område. Den till arealen lilla (0,1 ha) figuren i områdets sydvästra spets består huvudsakligen av vassbevuxen björkkärr (otillräckligt känd) och figuren rakt söder om fågeltornet (ca 1 ha) håller på att förändras till torvmark till följd av dikningar som gjorts utanför Natura-området (hotgrad inte klassificerad). Området för den skogbevuxna myr (0,48 ha) som ligger i närheten av norra gränsen kontrollerades inte i terrängen, men enligt biotopmaterialet omfattar figuren ett medelnäringsfattigt, vuxet kärr (sårbar).

Naturtypens känslighet inom Bredvikfjärdens område minskas väsentligt av områdenas försämrade ekologiska status. Känsligheten ökas av hotgraden för den ört-rika kärrmyr som förekommer på den nordligaste figuren (sårbar; Kontula & Raunio 2018) samt av den uppskattade ogynnsam-dåliga bevarandestatusen (Kukkala m.fl. 2025) för skogbevuxna myrar. Som helhet bedöms naturtypens känslighet för förändringar med beaktande av nuläget och förekomsternas isolering som stor.

5 Konsekvensbedömning

5.1 PROJEKTETS VERKNINGSMEKANISMER

Mot de naturtyper och det fågelbestånd som utgör skyddsgrund för Bredvikfjärdens Natura-område riktas samma verkningsmekanismer, men betydelsen av den förändring de orsakar varierar beroende på skyddsgrunden. Generellt sett är känsligheten hos de naturtyper som utgör skyddsgrund mindre på Bredvikfjärdens Natura-område än i förekomster med utmärkt representativitet. I Natura-områdets särdrag betonas vattenområden och naturtyper som är kopplade till ytvatten, såsom öppna svagt välvda mårar. För det fågelbestånd som utgör skyddsgrund inverkar därför också betydelsen av olika strandnaturtyper som en del av arternas ekologi på verkningens intensitet.

5.1.1 LUFTUTSLÄPP OCH SPRIDNING AV DAMM

Inverkan på luftkvaliteten kan delas in i tre huvudfaser, vilka var och en har sina egna specifika utsläppskällor. I byggfasen uppstår den centralaste verkan av dammutsläpp (PM_{tot}, PM₁₀), som orsakas av jordbyggnadsarbeten, transporter och lagringsåtgärder. Dessutom producerar dieseldrivna arbetsmaskiner och transportfordon kväveoxider, kolmonoxid, finpartiklar och små mängder svavel- och kolväteföreningar. Dammspridningens omfattning beror på markens fuktighet, vindstyrkan och dammbekämpningsåtgärderna på arbetsplatsen. Regniga och snöiga dagar minskar dammspridningen.

I driffasen uppstår utsläpp i första hand från processgasernas skorstenar och från takventilationen (t.ex. elektrolysceller). De viktigaste luftföreningarna är svaveldioxid (SO₂), partiklar (PM₁₀),

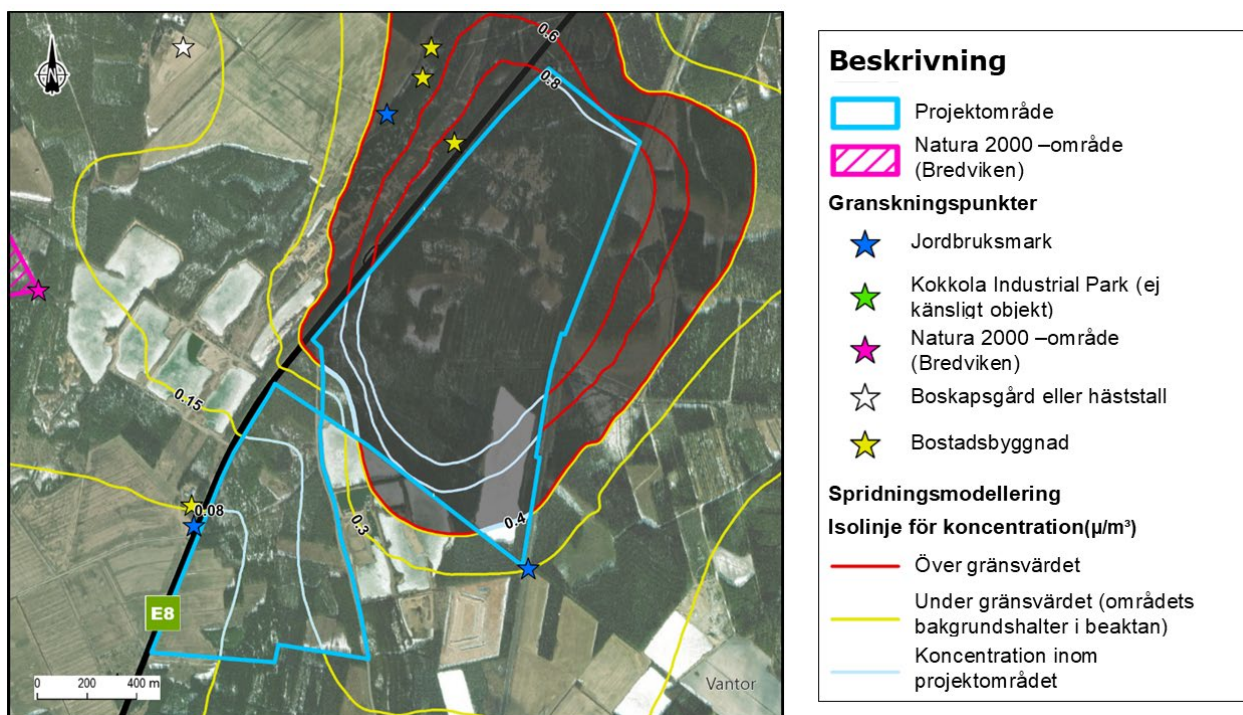
vätefluorid (HF), kolmonoxid (CO) och flyktiga organiska föreningar (VOC). Polycykliska aromatiska kolväten (PAH-föreningar), såsom benzo(a)pyren (BaP), släpps ut i luften i driftfasen i projektalternativ VE1. De viktigaste metallföreningarna i PM10-utsläppen från en motsvarande produktionsanläggning är Al, Na, Cu, Si och K (Boullemant 2011) och utöver dessa kan PM10-utsläppspartiklarna innehålla oorganiskt och organiskt kol från förbränning.

Luftkvaliteten inom projektområdet är för närvarande god och det planerade projektet förändrar luftkvaliteten betydligt. Under byggandet är inverkan på luftkvaliteten i båda projektalternativen måttligt betydande och negativ. Med aktiv dammbekämpning kan inverkan på luftkvaliteten minskas, varvid inverkan blir ringa. I alternativ VE1 ökar luftutsläppen under verksamheten betydligt inom området och verkningens storlek på luftkvaliteten bedöms vara stor och negativ. I VE2 är ökningen av luftutsläppen till följd av verksamheten mindre särskilt för PAH-föreningarnas del, eftersom anodtillverkning inte sker, men verkningens storlek bedömdes som stor, eftersom de centrala utsläppen, vätefluorid och svaveldioxid, uppstår i lika stor mängd som i alternativ VE1. Betydelsen av verkningarna på luftkvaliteten under verksamheten bedömdes vara stor i båda alternativen VE1 och VE2.

Spridningen av luftutsläpp har granskats med hjälp av modellering i kapitel 11 i MKB-beskrivningen.

De modellerade halterna av svavel- och kvävedioxidutsläpp samt finpartiklar underskrider gränsvärdena utanför projektområdet. På basis av de modeller som beskriver luftutsläppen ligger maximihalterna av fluorföreningar till största delen under Quebecs luftkvalitetskriterium (MELCCFP) $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$, som i Kanada tillämpas som riktvärde för verkningar på vegetation. Detta riktvärde överskrids endast på projektområdet och i dess närhet, varvid det enligt Quebecs anvisning rekommenderas att vegetationen följs upp. Vid långvarig exponering kan vegetationsverkningar av fluorid uppträda hos känsliga växtarter vid lufthalter på $0,2\text{--}0,6 \mu\text{g F}/\text{m}^3$. Med de halter som anges i modelleringen av fluoridföreningar äventyras inte det artbestånd som förekommer i naturtyperna och inte heller försämras naturtypernas särdrag. Det nedfall som fluoridföreningarna orsakar kan dock ackumuleras i vegetationen (NIBIO 2021). Om fluoridens ackumulation överskrider den arts specifika toleransen är de första observerbara symptomen vanligen gulnande av bladens kanter och mellan bladnerverna. Fluorid förflyttas knappast nedåt mot rötterna i växterna, inte heller från ett blad till ett annat eller till frukterna (NIBIO 2021).

Fåglar exponeras för fluorid huvudsakligen via födan och det jord- och växtmaterial de sväljer, särskilt på områden där fluoridnedfall via luften ökar fluoridhalterna i vegetationen och sedimenten. Direkt exponering via luften har för fåglar ringa betydelse jämfört med födovägen (WHO 2002). Även om man i undersökningar i närheten av industriella fluoridutsläpp har observerat förhöjda fluoridhalter i fåglars skelett och äggskal, har inga betydande verkningar på fåglarnas morfologi eller reproduktion konstaterats (Gillings 2025 och Vikøren 1996).



Figur 5-1. Genomsnittliga HF-koncentrationer (växstsäsong) i närheten av verksamhetsområdet där den röda linjen avgränsar riktvärdet $0,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.1.2 BULLERVERKAN OCH ÖKAD STÖRNING

De bullerverkningar som riktas mot fåglar kan delas in i förändringar i beteendet, förändringar i individens förmåga att reagera och uppfatta omgivningen samt fysiologiska responser, och alla ovan nämnda kan vidare påverka individens överlevnad och fortplantningsframgång. Förändring i beteendet kan i sin mildaste form vara skärpt vaksamhet och i sin kraftigaste form innebära förflyttning från området eller övergivande av boet. Också en mild förändring i beteendet kan dock ha stor betydelse om den avbryter sådana funktioner som är t.ex. kritiska för fortplantningens framgång. Om buller påverkar individens förmåga att reagera och uppfatta, kan det inverka på sannolikheten för överlevnad genom ökad risk att falla offer för predation, eller exempelvis försvåra parbildningen.

Inom fågelforskningen har bullerundersökningarna fokuserat på inverkan av trafik eller annan jämnare bullerkälla (t.ex. Reijnen m.fl. 1995, Forman m.fl. 2002), men också inverkan av exempelvis luftfarkoster och militära skjutningar har undersökts rikligt (t.ex. Brown m.fl. 1999, Grubb m.fl. 2010, Efroymsen m.fl. 2001). Vad gäller livsmiljöer har undersökningarna fokuserat på skogsmiljöer där bullerverkningarna sträcker sig till ett mindre område än i öppna livsmiljöer.

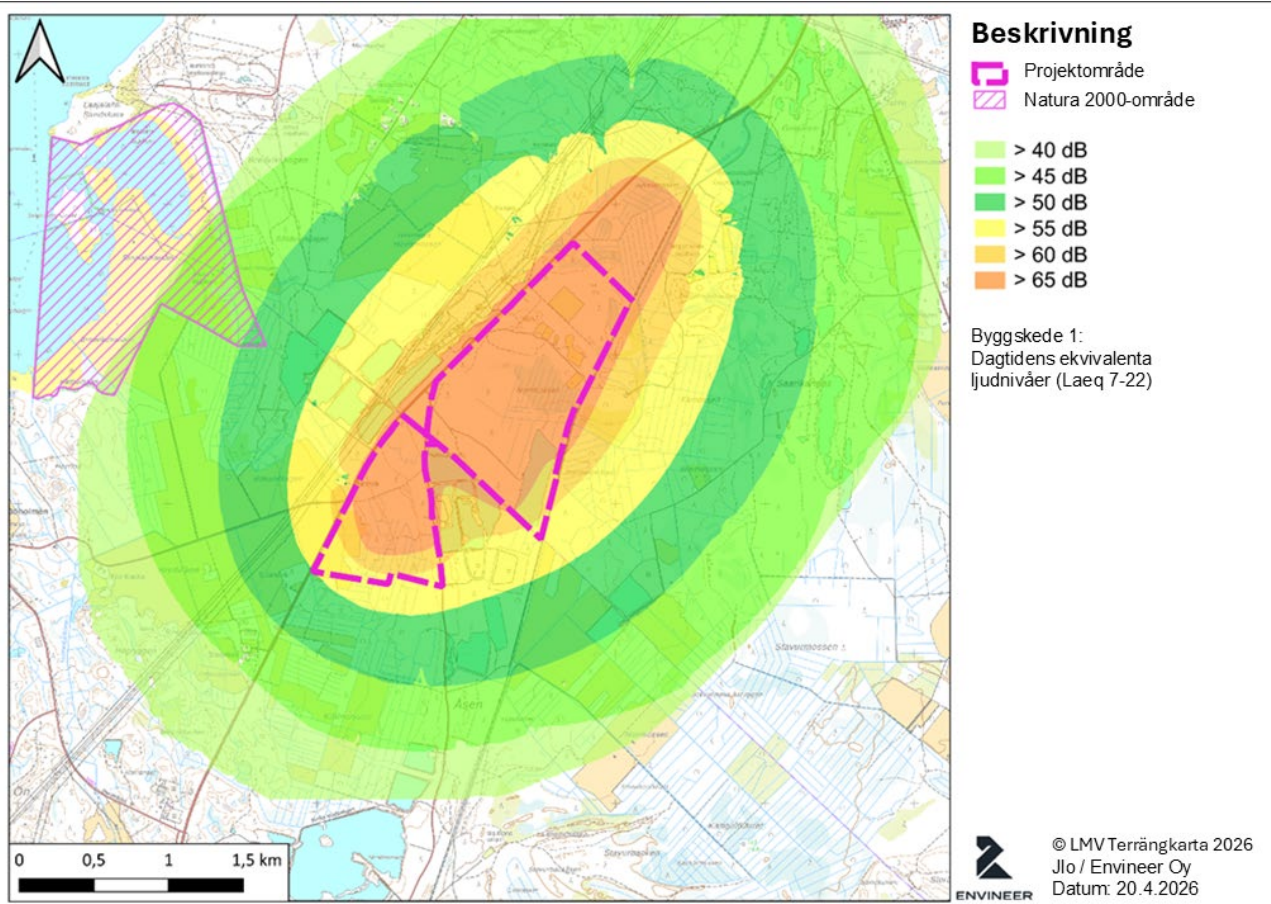
I undersökningar av buller och fågelbestånd har tämligen få tröskelvärden presenterats vid vilka bullerverkningar på fågelbestånd uppträder. Decibelgränser har undersökts åtminstone för våtmarkernas fågelarter, för vilka gränsen för den trafikbullernivå som sänker häckningstätheten fastställdes till 43–60 dB beroende på art (Reijnen m.fl. 1995). I en holländsk undersökning utreddes å sin sida järnvägstrafikbullrets inverkan på ängsarter (Waterman m.fl. 2004). I undersökningen fastställdes tröskelvärden vid vilka 1 % av fåglarna försvinner från området; för vidare blev tröskelvärdet 45 dB, för årtå 49 dB och för alla ängsarter 44 dB. Vid Pernoviken undersöktes ett

motorvägsprojekts inverkan på vikens fågelbestånd (Hirvonen 2001). I utredningen konstaterades att antalet vadare hade minskat på ett område där trafikens buller var minst 56 dB (< 800 m).

Med beaktande av områdets särdrag (riksväg 8, aktivt odlingslandskap) torde projektets tillkommande bullerverkan vara av ringa betydelse. Projektområdets känslighet för bullerverkningar har i MKB-beskrivningen bedömts vara ringa. I nuläget påverkas projektområdets bullermiljö särskilt av trafiken på riksväg 8, skjutbanverksamhet (ca 500 m nordost om projektområdet) samt vintertid en motorsportbana inom projektområdet. Enligt den bullermodellering som gjorts i samband med MKB-beskrivningen kan bullernivåerna under byggandet tillfälligt överskrida riktvärdena. Under driften har bullerverkningens förändringsintensitet bedömts vara liten, eftersom bullerverkningarna under verksamheten endast obetydligt förändrar områdets ljudlandskap och höjer medelljudnivåerna vid störningskänsliga objekt måttligt. Projektets totala bullerverkan under normal drift bedömdes vara liten och negativ.

För bullrets del kan 40 dB enligt forskning anses vara den bullernivå vid vilken häckningstätheten för många fågelarter börjar sjunka (Koskimies 2018). Enligt bullermodelleringen sträcker sig inga bullernivåer som överskrider 40 dB till Natura-området eller dess närhet under projektets driftfas, och i byggfasen överskrids 40 dB endast under fas 1 (avlägsnande av träd och ytmark) i sydöstra delen av Natura-området (Figur 51). Byggfas 1 varar ca tre månader och avlägsnandet av trädbeståndet förläggs till vintertid. För bullerverkningarnas del bör det noteras att modelleringarna inte innehåller riksväg 8:s bullerverkningar. På grund av det nuvarande vägbullret är ökningen av bullret från projektet mot Natura-området av ringa betydelse.

Övriga störningar som projektet orsakar (bl.a. visuell störning och vibrationer under byggandet) begränsas till projektets omedelbara närmiljö och bedöms inte ha någon inverkan på de fågelarter som utgör skyddsgrund för Natura-området.



Figur 5-2. De modellerade medelljudnivåerna under byggfas 1. Under övriga byggfaser samt under driften sträcker sig projektets 40 dB-bullerområde inte till Natura-området.

5.1.3 HYDROLOGISKA FÖRÄNDRINGAR

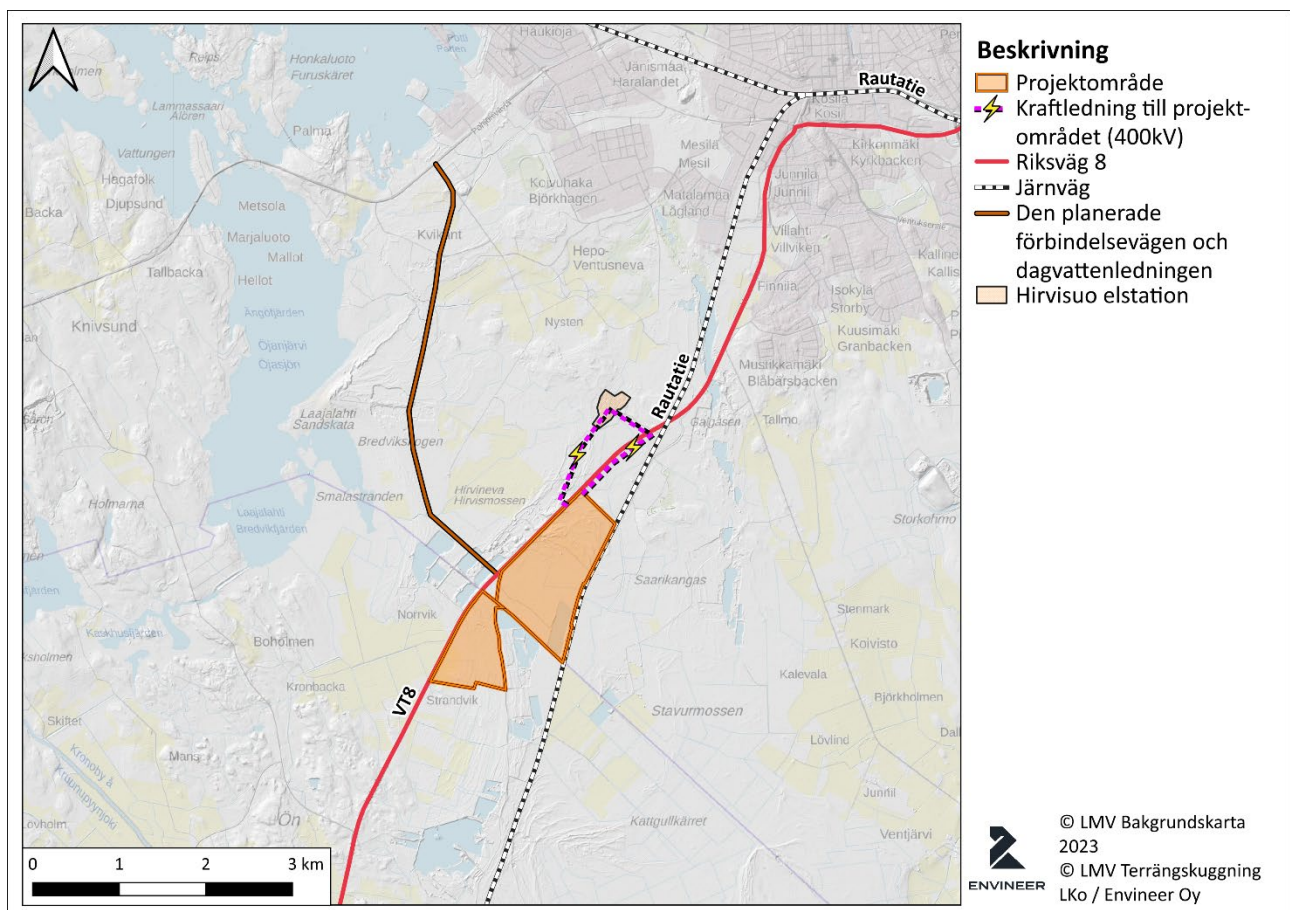
Enligt projektplanen uppstår avloppsvatten från verksamheten, vilka dock leds till ett slutet system. Dagvatten utnyttjas som processvatten. Utanför området leds dagvatten endast i undantagsfall, och även då sker urladdningen inom KIP:s område. Till områdets ytvattens strömningsvägar riktas därför förändringar jämfört med det naturliga tillståndet. Från valsverkets område går den naturliga avrinningsvägen i nuläget söderut mot Öjasjön via nätverket av jordbruksdiken. Insamlingen och användningen av dagvatten för fabrikenas behov minskar avrinningsområdet med 2 %. Detta förväntas minska vattnets ansamling och översvämningar på jordbruksområdet söder om området samt trygga Öjasjöns tillstånd. I projektområdets norra del minskar återvinningen av dagvatten avrinningsområdet med 6 %. Inga kvantitativa verkningar bedöms riktas mot Kvikantbäckens nedre lopp, eftersom vatten strömmar till bäcken även från andra håll än projektområdet. Verkningarna minskar i avrinningsområdenas nedre delar, nära Öjasjön, varför ingen negativ verkan riktas mot Öjasjön. Samverkan med luftutsläppen (spridning av damm eller skadliga ämnen till Natura-området) är möjlig på det sätt som beskrivs i avsnitt 5.1.1.

Den hydrologiska förändring som riktas mot Natura-området bedöms vara ringa till sin intensitet.

5.2 SAMVERKAN MED ANDRA VERKSAMHETER

I projektområdets omgivning finns för närvarande jord- och skogsbruksverksamhet samt marktäkt, vilka orsakar störningar, dammbildning samt belastning på vattendragen. Dessutom orsakar riksväg 8, som löper längs projektområdets västra kant, lokalt bullerstörning och luftutsläpp.

Karleby stad planerar en ny vägförbindelse, som stöder den övriga områdesutvecklingen, från KIP-området till Kronoport via Kvikants bostadsområde och Bredvikens åkrar. När vägen har byggts kan den användas för transporter mellan projektområdet och hamnen, men vägförbindelsen har inte utvecklats specifikt för Arctials projekt. Om vägen förverkligas medför vägtrafiken eventuellt en ringa buller- och dammpåverkan i riktning mot Bredvikfjärdens Natura-område. Förbindelsevägens övriga trafik och de luft- och dammutsläpp som den ökade trafiken till följd av Arctials verksamhet orsakar uppstår mestadels i projektområdets närhet och ökar inte betydligt de verkningar som riktas mot Natura-området.



Figur 5-3. Övriga verksamheter i projektområdets närhet.

5.3 KONSEKVENSER FÖR DE NATURTYPER SOM UTGÖR SKYDDSGRUND

Genomförandet av fabriksprojektet kan inverka på tillståndet hos naturtyperna på Bredviken huvudsakligen via luftutsläppen och det eventuella nedfall de orsakar. Dessutom är osannolika och övergående förändringar i ytvattnets kvalitet möjliga (spridning av nedfall och undantagssituationer).

Enligt avrinningsområdesmodellerna fördelas projektområdets ytvatten på tre olika avrinningsområden, från vilka vattnet dock slutligen rinner till Bredviken. Kronoby åkrar är inte som av människan bearbetade områden särskilt känsliga för belastning, men ringa verkningar kan riktas mot det artbestånd som trivs i dessa habitat.

5.3.1 BOREALA HAVSSTRANDÄNGAR*

Naturtypen Östersjöns havsstrandängar är på Bredvikfjärdens område endast delvis i naturtillstånd eller liknande naturtillstånd, och dessutom försämrar igenväxningen fortsättningsvis naturtypens särdrag. Vegetationen som observerats på naturtypsfigurerna är inte särskilt känslig för förändringar. Naturtypens förekomster bildar en enhetlig, sammanhängande helhet. Naturtypens känslighet bedömdes som helhet vara måttlig.

Mot naturtypen riktas (liksom mot övriga naturtyper) huvudsakligen från luftutsläppen och spridningen av nedfall en sannolik eller säker, men ringa försämrande verkan. Verknigen är inte betydande med beaktande av naturtypens nuläge och utvecklingsriktning.

5.3.2 ÖPPNA SVAGT VÄLVDA MOSSAR, FATTIGKÄRR, INTERMEDIÄRA KÄRR OCH GUNGFLYN

Naturtypen övergångs- och strandmossar är endast delvis i naturtillstånd eller liknande naturtillstånd (representativiteten har sänkts vidsträckt till följd av människans verksamhet; eutrofiering), och försvagningen av den maritima inverkan (Bredvikens sötvattensförhållanden) förändrar långsamt naturtyperna bort från de skyddsgrundande särdragen. I naturtypens växtartsbestånd observerades inga särskilt känsliga arter. Naturtyperna bildar en enhetlig helhet. Naturtypens känslighet bedömdes som helhet vara måttlig.

Mot naturtypen riktas (liksom mot övriga naturtyper) huvudsakligen från luftutsläppen och spridningen av nedfall en sannolik eller säker, till intensiteten ringa försämrande verkan. Med beaktande av naturtypens nuläge och utvecklingsriktning är verknigen inte betydande.

5.3.3 NATURLIGA PRIMÄRSUCCESSIONSSKOGAR VID LANDHÖJNINGSKUST*

På Bredviken räknades till successionsskogarna såväl de björkdominerade och vassbevuxna trädbevuxna aapa-kärren vid den trädbevuxna zonens kanter, som de grandominerade naturskogarna som reser sig i mineraljordens randzon. Mellan dessa är trädskiktets struktur osammanhängande och fläckvis luckig. Vegetationen är artmässigt vanlig, och successionens första naturtyper har försämrats till följd av igenväxning, men de trädbevuxna delarnas representativitet är bättre. Naturtypens känslighet bedömdes som helhet vara måttlig.

Mot naturtypen Primärsuccessionsskogar (och Boreala lövsumpskogor) riktas (liksom mot övriga naturtyper) huvudsakligen från luftutsläppen och spridningen av nedfall en sannolik eller säker, till intensiteten högst ringa försämrande verkan. Utifrån naturtypens särdrag och artbeståndets vanlighet är verknigen inte betydande.

5.3.4 SKOGBEVUXEN MYR*

Skogbevuxna myrfigurer finns sparsamt på Bredvikfjärdens Natura-område. Förekomsterna är till följd av människans verksamhet sänkta i representativitet, men nuläget för den största förekomsten bekräftades inte i terrängen. De naturtyper som klassificeras som skogbevuxna myrar är hotade och figurerna fragmenterade, varför naturtypens känslighet bedömdes som stor.

Mot skogbevuxna myrar riktas huvudsakligen från luftutsläppen och spridningen av nedfall en sannolik eller säker, till intensiteten högst ringa försämrande verkan. Utifrån naturtypsfigurernas skyddade läge och verkningens ringa omfattning är verkningen inte betydande.

5.4 KONSEKVENSER FÖR DET FÅGELBESTÅND SOM UTGÖR SKYDDSGRUND

Den artvisa konsekvensbedömningen presenteras i avsnitt 5.4.2. Sammanfattningsvis kan man bedöma att:

Mot arter som är mycket indirekt kopplade till Bredvikens näringsväv och livsmiljö riktas inga eller högst mycket ringa verkningar. Sådana arter är t.ex. järpe och hackspettar, vars huvudsakliga föda inte är direkt beroende av vattenområdets ekosystem (eller av MAALI-områdena) och vars huvudsakliga livsmiljöer ligger utanför ekosystemet.

Mot arter som är indirekt kopplade till vattenområdets näringsväv kan verkningar riktas. Sådana arter är t.ex. mindre insektsätande fåglar som födosöker på stränderna, eftersom många flygande insekter lever en del av sitt liv som larv i vattenekosystemet. Också dykrovfåglar och andra rovfåglar klassificeras till denna kategori, eftersom de är kopplade eller indirekt kopplade till Bredvikens näringsväv, men de är till skillnad från vattenfåglar inte själva fysiskt kopplade till vattnet.

De mest betydande verkningarna riktas mot arter som häckar eller förekommer permanent på Bredvikens område och som får sin föda från vattenområdet och vars livsmiljö viken huvudsakligen är. Sådana arter är bl.a. simänder och dykänder samt vadare som födosöker i området och som nästan utan undantag får sin föda från vikens vattenekosystem. Dessutom är många arters livsmiljö stränderna och vikens omedelbara närhet.

Enligt luftutsläppsmodelleringarna är verkningarna på luftkvaliteten ganska lokala och deras intensitet på Natura-området mycket ringa försämrande, men långvariga. Luftutsläppen kan inverka på fågelbeståndet inom Natura-området också indirekt, via verkningarna på andra för fågelbeståndet betydande områden inom området (MAALI-områden), om områdena är arternas födosöks- eller samlingsområden.

5.4.1 STORLEKEN PÅ FÖRÄNDRINGEN

Projektets verkningar (av vilka de mest betydande är ökat buller och ökad störning samt luftutsläpp) är störst i närheten av projektområdet, och därför riktas mot det fågelbestånd som utgör skyddsgrund i allmänhet en desto större verkan ju närmare projektområdet arten förekommer. Mot arter vars revir även sträcker sig till projektområdets närhet riktas därför mer skadliga verkningar. Av de skyddsgrundande arterna på Bredvikfjärdens Natura-område är t.ex. trana, brun kärrhöök, simänder, svanar och eventuellt vissa vadare arter som förflyttar sig för att födosöka till åkerområdena nära

projektområdet. En del av änderna kan under översvämningstid också uppehålla sig på åkrar närmare projektområdet, varvid de utsätts för större verkningar av projektets luftutsläpp än de arter som endast lever på Natura-området. Mot dessa arter riktas också en större totalverkan av samverkan med andra verksamheter, vilket inkluderar bl.a. åkrarnas gödsel, den närbelägna kraftledningen (kollisionsrisk) samt trafikens buller och utsläpp. Födosök på åkrarna är för änderna ofta kortvarigt, och efter islossningen uppehåller sig änderna mer på vattenområden.

Mot arter som tillbringar största delen av häckningstiden på Bredviken och som inte nödvändigtvis lämnar området alls riktas uppskattningsvis mindre verkningar än mot arter som födosöker närmare projektområdet. Verkningarna är minst för de arter som lever enbart på Bredviken, inte är hotade eller känsliga för förändringar och får sin föda från stränderna eller randzonernas vegetation, t.ex. småfläckig sumphöna. Av de arter som lever på Bredviken är de hotade simänder och dykänder som får sin föda från vattnet, t.ex. brunand, de känsligaste. Områdets nuvarande eutrofieringsutveckling kan vara problematisk för särskilt känsliga arter.

På de dykänder som lever på Bredviken inverkar endast de skadliga ämnen som hamnar i Bredviken, eftersom dessa arter inte vistas i områden med högre halter på det sätt som andra änder eventuellt gör. Alla änder kan eventuellt uppehålla sig i dammar/bassänger nära projektområdet, varvid de exponeras för en större skada än vad som bedömts, men för dykändernas del är det osannolikt. Bassängerna bedöms vara en dålig livsmiljö för änder på grund av den knappa vegetationen och födan.

För arter som inte häckar i Bredvikens omgivning utan endast använder området som rastplats är verkningarna kortvariga och även mindre än de verkningar som riktas mot flera arter som häckar inom området. Av de arter som utgör skyddsgrund och som endast använder området som rastplats är bl.a. sädgäss, svartsnäppa och gråhäger.

Storleken på den förändring som riktas mot området bedöms vara **liten**, eftersom inga verkningar av skadliga ämnen bedöms riktas direkt som ytvattenflöde mot Natura-områdets vattendrag eller markområden, utan endast till följd av nedfall. De luftutsläpp som projektet orsakar och deras samverkan med andra nuvarande och kommande verksamheter (avrinning från åkrar, trafik) ökar eventuellt den vattendragsverkan som riktas mot Bredviken. Inga betydande olägenheter bedöms drabba arternas föda. Mot häckningsmiljöerna på Bredviken riktas högst en mycket mild verkan, eftersom projektet inte orsakar eutrofiering direkt via ytvattnen på Bredviken. Projektets bullerverkan på Natura-området är också liten, och riksväg 8 orsakar redan i nuläget buller.

5.4.2 ARTVIS KONSEKVENSBEDÖMNING

Enligt Natura-databladet förekommer på området sammanlagt 33 arter, av vilka 30 arter häckar inom området och av dessa är 7 stannfåglar. Uppgifterna i databladet är på många punkter gamla eller annars bristfälliga. Därför har även i bedömningen och den noggrannare beskrivningen av arternas nuläge använts BirdLife Mellersta Österbottens (Birdlife Keski-Pohjanmaa ry) färsk rapport "Luodon-Öjanjärven linnusto 2025 ja linnustomuutokset 1992–2025", som innehåller forskad information om förekomsten av de skyddsgrundande arterna på Bredviken under tidigare år och särskilt deras förekomst år 2025 och antalet häckande par. I artbeskrivningarna har använts Koskimies (2025) verk "Suomen linnut, suuri lintukirja", Artdatabankens (laji.fi) sidor samt Naturporttens (luontoportti.fi) sidor.

5.4.2.1 Arter som aktivt utnyttjar vattenområdet

I den artvisa bedömningen presenteras först de arter mot vilka enligt bedömning de mest betydande verkningarna riktas och som är känsligast för förändringar som eventuellt påverkar Natura-området. Till denna kategori hör som mest betydande arter flera änder, av vilka många är hotade och föremål för särskilt skydd. Vattenområdet är dessa arters huvudsakliga livsmiljö och de får också sin föda från vattenområdet. En del av arterna är känsliga för förändringar i miljön och särskilt för eutrofiering och förändringar i födotillgången. Som skyddsgrund för området finns 9 arter, av vilka 6 är hotade.

5.4.2.1.1 Gråhakedopping (Podiceps grisegena)

Gråhakedoppingen förekommer som häckfågel ända upp till södra Lappland på sjöar och havsvikar. Det finska häckningsbeståndet uppskattas till 6 000–9 000 par. Artens bestånd har försvagats i Finland och i den senaste hotbedömningen klassificerats som nära hotad (NT), medan den tidigare alltid har varit livskraftig (LC). Artens föda består av fiskar, kräddjur, musslor och grodyngel. Boet är en flytande flotte som byggs av förmultnande växtmaterial och som är förankrad i vattenväxter.

Gråhakedoppingen förekommer enligt Natura-databladet endast som häckande och områdets populationsstorlek är 1 par. Artens bestånd har minskat betydligt inom Larsmo-Öjasjöns område sedan slutet av 90-talet, och man fruktar att arten på samma sätt som svarthakedoppingen helt försvinner från området. Gråhakedoppingen häckade inte på Bredviken år 2025.

Gråhakedoppingen är inte hotad och inte heller särskilt känslig för förändringar, populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är inte definierad. Artens **känslighet bedöms vara ringa**. Arten är direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Gråhakedoppingens revir ligger närmast ca två kilometer från projektområdet (Bredviken), och därför påverkas den kraftigast av de skadliga ämnen som hamnar i Bredviken. Arten drabbas inte av större verkningar av skadliga ämnen, eftersom den inte födosöker utanför Bredviken nära projektområdet.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.1.2 Svarthakedopping (Podiceps auritus)

Svarthakedoppingen förekommer som häckande upp till södra Lappland på frodigt bevuxna sjöar och dammar, samt på skyddade havsvikar. I Finland uppskattas ca 3 000–4 000 par häcka. Artens bestånd har i Finland försvagats i klassificeringarna åren 2000, 2010, 2015 och 2019 från livskraftig till sårbar och efter år 2015 till starkt hotad (EN). Artens föda består till stor del av insekter och kräddjur. Svarthakedoppingen bygger sitt bo som en flytande flotte av vattenväxter, som ofta är väl gömd bland övervattensvegetationen.

Svarthakedoppingen förekommer enligt Natura-databladet endast som häckande och områdets populationsstorlek är 1 par. Säkra häckningar har senast konstaterats inom Larsmo-Öjasjöns område i början av 1990-talet. **Svarthakedoppingen har försvunnit ur Natura-områdets fågelbestånd**. I projektets naturutredningar år 2025 (Envineer Oy 2025) observerades arten dock som häckande bredvid projektområdet i en grundvattendamm ca två kilometer från Natura-området, så i närområdet förekommer arten fortfarande.

Svarthakedoppingens **känslighet bedöms vara måttlig**, eftersom arten är starkt hotad och rätt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är utmärkt. Arten är direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Svarthakedoppingen har observerats som häckande utanför Natura-området alldeles i närheten av projektområdet, men enligt utsläppsmodelleringarna förblir halterna av skadliga ämnen och verkningarna på häckningsmiljön ringa. Bullret kan ha en måttligt negativ inverkan på denna häckningsplats.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, men det är säkert att verkningen uppstår (buller i häckningsmiljön utanför Natura-området).

5.4.2.1.3 Sångsvan (*Cygnus cygnus*)

Sångsvanen förekommer som häckande i nästan hela landet. Arten häckar i sjöar, våtmarker, havsvikar och kärr. Häckningsbeståndet uppskattas till 10 000 par. Sångsvanens bestånd har länge varit livskraftigt. Sångsvanen är aggressiv under häckningstiden och bortmotar artfränder och andra vattenfåglar. Boet ligger ofta vid vattnet och kan också vara på en mycket synlig plats. Som föda använder arten olika vattenväxter, såsom natearter, mannagräs och sjöfräken.

Sångsvanen förekommer på området som häckande och rastande. Enligt Natura-databladet har som mest 200 rastande individer observerats. Som häckande förekommer arten på området med ett par.

Artens **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt förändringskänslig. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är utmärkt. Arten är direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Också områdets eutrofiering kan inverka på svanens födosök och häckning, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Bredvikens sångsvanar utnyttjar eventuellt också närområdets åkrar i sitt födosök, varvid de eventuellt exponeras för högre halter av skadliga ämnen än under sin vistelse på Bredviken samt eventuellt för mild bullerstörning, men arten är inte känslig för buller.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.1.4 Taigasädgås och tundrasädgås (*Anser fabalis/serrirostris*)

Sädgåsen påträffas i Finland som två olika arter. Taigasädgåsen (*A. fabalis*) påträffas som flyttande i södra Finland och arten häckar inom området från Mellersta Finland och norrut. Artens bestånd är starkast i Lappland och häckningsbeståndet uppskattas till 1 500–2 000 par. Beståndet har minskat till en bråkdel under 1900-talet på grund av kärddikningar och överjakt. Taigasädgåsen är sårbar.

Tundrasädgåsen (*A. serrirostris*) förekommer i Finland endast som flyttande. Arten häckar i norra Ryssland. Tundrasädgåsen är starkt hotad.

Sädgäss förekommer på Natura-området endast som rastande och antalen är enligt databladet 25–300 individer. Gässen kan utnyttja områdets stränder och grunda vattenområde i sökandet efter vattenväxter som föda. De gäss som födosöker på åkrar äter bl.a. säd och klöver.

Sädgässens **känslighet bedöms vara måttlig**, eftersom arterna är hotade och födosöker på vattenområdet och eventuellt på åkrar nära projektområdet. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är måttlig eller försämrad. Arten är direkt i kontakt med vatten och därmed också

utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. De gäss som födosöker på åkrar kan exponeras för högre halter av skadliga ämnen samt för buller, om de födosöker närmare projektområdet. De eventuella verkningarna är högst milda. Också området eutrofiering kan inverka på sädgässens födosök, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.1.5 Stjärtand (*Anas acuta*)

Stjärtanden påträffas i nästan hela landet, men beståndet är ganska glest i södra Finland. Stjärtanden trivs i aapamyror, mossar, starr- och fräkensjöar, och artens häckning har konstaterats på flera platser i ytterskärgrården. Häckningsbeståndets storlek har uppskattats till 8 000–15 000 par. Artens bestånd har i Finland förändrats i klassificeringarna åren 2000, 2010, 2015 och 2019 först från livskraftig till sårbar (VU), därefter till starkt hotad (EN) och tillbaka till sårbar. Stjärtanden häckar i gräs, på strandängar eller i skydd av en buske. Stjärtandens föda består av växtdelar och ryggradslösa djur. Arten är en jaktfågel.

Stjärtanden förekommer enligt Natura-databladet på området som häckande med ett par. År 2025 observerades inte stjärtanden som häckande på Bredviken. Inom Larsmo-Öjasjöns område konstaterades endast en häckning.

Stjärtandens **känslighet bedöms vara måttlig**, eftersom arten är sårbar och rätt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är måttlig eller försämrad. Stjärtanden är direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Också området eutrofiering kan inverka på stjärtandens födosök och häckning, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Stjärtänder som häckar på Bredviken kan särskilt på våren även utnyttja närområdets översvänningsåkrar för födosök och vila. Individer som vilar på åkrarna kan exponeras för högre halter av skadliga ämnen samt för buller, om området ligger nära projektområdet. De eventuella verkningarna är högst milda.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.1.6 Skedand (*Spatula clypeata*)

Skedanden häckar i nästan hela landet, på frodiga sjöar, havsvikar och vegetationsrika kobbar i ytterskärgrården. Det nuvarande häckningsbeståndet har uppskattats till ca 11 000 par. Artens bestånd är livskraftigt och arten hör till jaktfåglarna. Arten häckar i öppen terräng nära stranden i gräs. Som föda utnyttjar skedanden växtdelar och ryggradslösa djur.

Skedänder häckar enligt Natura-databladet på området med två par.

Artens **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt förändringskänslig. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är måttlig eller försämrad. Arten är direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Skedanden är inte känslig för eutrofiering av livsmiljön, eftersom arten gynnar eutrofierade vatten. Skedänder som häckar på Bredviken kan särskilt på våren också utnyttja närområdets översvänningsåkrar för födosök och vila. Individer som vilar på åkrarna kan exponeras för högre

halter av skadliga ämnen samt för buller, om området ligger nära projektområdet. De eventuella verkningarna är högst milda.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.1.7 Brunand (*Aythya ferina*)

Brunanden häckar från landets södra delar upp till Uleåborgstrakten, och den gynnsammaste häckningsmiljön är vidsträckta och frodiga sjöar samt åmynningar. I Finland uppskattas under 1 000 par häcka. Artens bestånd har minskat betydligt från den uppskattade mängden 10 000–15 000 par på 1970-talet. Brunanden lider av överdriven eutrofiering av häckningsmiljöerna, av att skrattnåskolonierna minskar, av att främmande rovdjur ökar samt regionalt av överdriven jakt. Brunandens bestånd har i Finland försvagats i klassificeringarna åren 2000, 2010, 2015 och 2019 från livskraftig (LC) till sårbar (VU), starkt hotad (EN) och efter år 2019 till akut hotad (CR), eftersom individantalet har minskat betydligt. Brunanden bygger på en fuktig plats ett flytande bo av strån, vassbitar och säv. Som föda utnyttjar arten bottendjur och växtdelar.

Brunand förekommer på området enligt Natura-databladet med 3 par. Det finns dock inga observationer av arten på Bredviken år 2025. Enligt BirdLife Mellersta Österbotten har arten observerats endast vid Larsmosjön och även där fåtaligt. Artens bestånd har minskat kraftigt under de senaste åren inom Larsmo-Öjasjöns område.

Brunandens **känslighet bedöms vara mycket stor**, eftersom arten är akut hotad och mycket känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är måttlig eller försämrad. Arten är direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Områdets eutrofiering kan ha en betydligt negativ inverkan på brunandens födosök och häckning, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Arten lider också av näringskonkurrens med fiskar.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.1.8 Vigg (*Aythya fuligula*)

Viggens utbredningsområde täcker nästan hela landet, arten häckar bl.a. i skärgården, på våtmarker och näringsfattiga sjöar. Det uppskattade antalet par i Finland är 40 000–60 000 par. Viggens bestånd har i Finland försvagats i klassificeringarna åren 2000, 2010, 2015 och 2019 från livskraftig till sårbar och efter år 2019 till starkt hotad (EN). Som orsak till viggens minskning anses försämringen av fågelvåtmarkernas tillstånd på grund av igenväxning och utarmning av artbestånden. Viggan häckar i skydd av vegetation under buskar, i nåskolonier öppet eller i säv- och vassbestånd på växtmaterialsamlingar, och använder bottendjur och växtdelar som föda. Viggan är en jaktfågel.

Viggan förekommer enligt Natura-databladet ganska rikligt på området, då antalet par har angetts till 29 par. Enligt de färskaste uppgifterna häckade 12 par vigg på området år 2025. I projektets naturutredningar år 2025 (Envineer Oy 2025) observerades arten dessutom som häckande bredvid projektområdet i en grundvattendamm ca två kilometer från Natura-området.

Viggens **känslighet bedöms vara stor**, eftersom arten är starkt hotad och känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är måttlig eller försämrad. Arten är direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Vигgen trivs också i frodiga vatten, men arten lider av övereutrofiering av livsmiljöerna och kan behöva konkurrera om födan med fiskar. Projektet bedöms dock inte öka eutrofieringen på Bredviken. Vигgen har observerats som häckande utanför Natura-området alldeles i närheten av projektområdet, men enligt utsläppsmodelleringarna förblir halterna av skadliga ämnen och verkningarna på häckningsmiljön ringa. Bullret kan ha en måttligt negativ inverkan på denna häckningsplats.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, men det är säkert att verkningen uppstår (buller i häckningsmiljön utanför Natura-området).

5.4.2.1.9 Svärta (Melanitta fusca)

Svärtans häckningsområden ligger både i havsområdena och i norra Finland från Kainuu och norrut. Häckningsbeståndet har uppskattats till 9 000–11 000 par. Artens bestånd har i Finland förändrats i klassificeringarna åren 2000, 2010, 2015 och 2019 från livskraftig (LC) till nära hotad (NT), därefter till starkt hotad (EN) och sårbar (VU). Svärtan bygger sitt bo i en fördjupning i marken i skydd under en buske. Svärtan utnyttjar musslor, kräftdjur och snäckor som föda.

Svärtan förekommer enligt Natura-databladet på området som häckande med två par. Enligt BirdLife Mellersta Österbotten har **arten dock försvunnit ur områdets fågelbestånd**.

Svärtans **känslighet bedöms vara måttlig**, eftersom arten är skygg, sårbar och känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är måttlig eller försämrad. Arten är direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Inga verkningar bedöms uppstå för arten, eftersom arten inte längre förekommer inom Natura-området, vilket bl.a. naturliga och människopåverkade förändringar i områdets livsmiljöer har bidragit till.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2 Arter som indirekt är kopplade till vattenområdet

Mot arter som indirekt är kopplade till vattenområdets näringsväv kan verkningar riktas. Sådana arter är t.ex. mindre insektsätande fåglar som födosöker på stränderna, eftersom många flygande insekter lever en del av sitt liv som larv i vattenekosystemet. Också dykrovfåglar och andra rovfåglar klassificeras till denna kategori, eftersom de är kopplade eller indirekt kopplade till vattenområdets näringsväv, men de är till skillnad från vattenfåglar inte själva fysiskt kopplade till vattnet.

Av arterna i denna grupp utnyttjar en del i likhet med föregående grupp också områden utanför Bredviken i sitt födosök. En del av arterna kan också födosöka på åkrar nära projektområdet och samtidigt exponeras för en större mängd skadliga ämnen och buller, eftersom halter och bullerstörning är högre nära projektområdet. För de viktigaste åkerområdenas (MAALI) del är halterna av skadliga ämnen dock i likhet med Natura-området ringa. Också projektets bullerverkningar är i den närmiljö som redan i nuläget är störd (bl.a. riksväg) ringa.

5.4.2.2.1 Rördrom (Botaurus stellaris)

Rördrommen förekommer som häckfågel i södra Finland i frodiga och vidsträckta vassbestånd. Beståndet har uppskattats till 1 000–1 500 par. Artens bestånd har förstärkts under årens lopp och

är numera livskraftigt. I klassificeringen år 2000 var beståndet nära hotat. Fågeln gör sitt bo i tät vass i grunt vatten. Rördrommens föda består av fiskar, grodor och fågelungar.

Rördrommen förekommer på området enligt Natura-databladet endast som häckande och områdets populationsstorlek är 1 par.

Artens **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt förändringskänslig. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är bra. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Områdets eutrofiering kan ha en positiv inverkan på rördrommens födosök och häckning, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Rördrommen tillbringar nästan all sin tid i vassbestånd och använder inte projektområdets omedelbara närhet som livsmiljö.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.2 Gråhäger (*Ardea cinerea*)

Gråhägern påträffas som fåtalig häckfågel i södra och mellersta Finland. Arten gynnar havsvikar, våtmarker och skärgård som livsmiljö. Icke-häckande fåglar påträffas ända upp till Rovaniemis breddgrad ända till östligaste Finland. Artens häckningsbestånd i Finland är 1 000–1 500 par. Som föda använder hägern huvudsakligen fiskar, men tidvis även kräftdjur, insekter, grodor, fågelungar och sorkar.

Gråhägern förekommer på Bredviken enligt Natura-databladet endast som rastande (max. 7 individer).

Artens **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt förändringskänslig. Populationen är inte isolerad och bevarandestatusen är bra. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Också områdets eutrofiering kan inverka på gråhägerns födosök, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Gråhägern förekommer på området endast som rastande, så den verkan som riktas mot den är kortvarig.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.3 Småfläckig sumphöna (*Porzana porzana*)

Småfläckig sumphöna är en liten fågel som hör till rallarna. Arten trivs i vassbestånd, fuktiga starrmarker och på ängar. I Finland går utbredningsområdets norra gräns vid Bottenviken–södra Kainuu, och tätheterna är som högst i landets sydöstra del. Småfläckig sumphöna är i Finland en fåtalig häckare, eftersom beståndet har uppskattats till 500–1 500 par. Arten har klassificerats som livskraftig. Arten häckar i tät vass eller på ängsområden, och som bomaterial används fräken, starr och gräs. Som föda använder småfläckig sumphöna små ryggradslösa djur, vattenväxterns frön och delar.

Småfläckig sumphöna förekommer enligt Natura-databladet på Bredvikens område som häckande med ett par.

Artens **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är utmärkt. Småfläckig sumphöna

trivs på frodiga områden och eutrofiering kan rentav ha en positiv inverkan på arten, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Arten är mycket gömmande och utnyttjar i sin rörelse vattenväxter, på vilka den kan gå. Inga verkningar bedöms riktas mot häckningen.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.4 Trana (*Grus grus*)

Tranan är en storväxt, långbent och långhalsad fågel som hör till tranorna. I Finland häckar tranor ända upp till fjäll-Lappland. Arten har länge varit en kärrart, men numera i ökande grad också en häckare i havsvikarnas och sjöarnas vidsträckta vassbestånd. I Finland uppskattas beståndet till 40 000 par och beståndet är livskraftigt. Tranan bygger boet av kvistar och torrt gräs. Som föda utnyttjar tranan frön, bär, ryggradslösa djur, grodor, kräldjur och mer sällan smågnagare och fågelungar.

Tranan förekommer enligt Natura-databladet på Bredviken som häckande med ett par.

Tranans **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad och bevarandestatusen är utmärkt. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Bredvikens tranor kan utnyttja åkrarna nära projektområdet för födosök, varvid de kan exponeras för större luftutsläpps- och bullerverkningar än då de befinner sig längre bort från projektområdet. De eventuella verkningarna är högst milda.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.5 Brushane (*Calidris pugnax*)

Brushanen är främst en häckare på vidsträckta myrområden i norra Österbotten och Lappland, som påträffas sällsynt även på strandängar i norra Finland och längs Österbottens kust. Artens huvudsakliga livsmiljöer är aapamyror med flark. Artens bestånd har i Finland försvagats i klassificeringarna åren 2000, 2010, 2015 och 2019 från nära hotad till starkt hotad och efter år 2015 till akut hotad (CR), eftersom individantalet har minskat betydligt. Orsaker som lett till hotgraden är förändringar utanför Finland, igenväxning av öppna områden samt dikning och torvtäkt. Utöver dessa är jakt på övervintringsområdena ett framtida hot. I Finland uppskattas 5 000–8 000 brushaneparar häcka. Arten har också klassificerats som art som behöver skyddas brådskande. Arten häckar i en grop i marken i skydd av vegetationen. Brushanens föda består av små ryggradslösa djur samt växtfrön och kärnor.

Brushanen förekommer på Bredviken som häckande och rastande. Antalet häckande par är enligt Natura-databladet två och 30–300 individer har observerats som rastande. På Bredviken finns Larsmo-Öjasjö-områdets enda häckande par, som tolkades som häckande på Bredviken år 2025. För brushanens fortsatta förekomst på området är skötselåtgärderna för strandängarna den viktigaste åtgärden med vilken arten kan bibehållas i områdets häckande artbestånd.

Brushanens **känslighet bedöms vara mycket stor**, eftersom arten är akut hotad och känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är utmärkt. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Projektet bedöms inte öka eutrofieringen och därmed inte heller inverka negativt på artens häckning.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.6 Dvärgbeckasin (*Lymnocyptes minimus*)

Dvärgbeckasinen är en liten och kortnäbbad beckasinart, som påträffas som häckfågel uppluckrat på norra Finlands vattensjuka kärr. Sydligare häckningsområden är Kainuu, Suomenselkä och Österbottens mellersta delar. Det finska häckningsbeståndet uppskattas till 4 000–8 000 par. Dvärgbeckasinen har alltid klassificerats som livskraftig, men är regionalt hotad i Österbotten (3a Mellanboreal, Österbotten). Artens bo ligger i en med strån och blad fodrad fördjupning i blöta starrkärr. Som föda utnyttjar dvärgbeckasinen ryggradslösa djur och växtdelar.

Dvärgbeckasinen förekommer enligt Natura-databladet på området som häckande med ett par.

Dvärgbeckasinen **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten inte är nationellt hotad och inte heller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är bra. Dvärgbeckasinen trivs på frodiga områden och eutrofieringen kan rentav ha en positiv inverkan på arten. Projektet bedöms dock inte öka eutrofieringen. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.7 Svartsnäppa (*Tringa erythropus*)

Svartsnäppan är en vadare som hör till snäppfågeln, som påträffas som häckande på torra åsmarker i skogs- och fjäll-Lappland. Det finska häckningsbeståndet har uppskattats till 10 000–25 000 par. Artens bestånd har i klassificeringarna åren 2000 och 2010 varit livskraftigt och i klassificeringarna åren 2015 och 2019 nära hotat. Svartsnäppan är regionalt hotad i Österbotten (3a Mellanboreal, Österbotten). Arten använder ryggradslösa djur som föda, vilka den ofta knipsar även i djupare vatten, t.o.m. simmande.

Svartsnäppan förekommer enligt Natura-databladet på Bredvikens område endast som rastande. Enligt Natura-databladet har individantalet varit 3–25 individer.

Svartsnäppans **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är bra. Svartsnäppan förekommer på området endast som rastande, så den verkan som riktas mot den är kortvarig jämfört med häckande arter. Områdets eutrofiering kan inverka på svartsnäppan något, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.8 Rödbena (*Tringa totanus*)

Rödbenan häckar på fuktiga havsstrandängar, men ibland också på inlandets åkrar, ängar och kärr. Artens bestånd har i Finland förändrats i klassificeringarna åren 2000, 2010, 2015 och 2019 först från livskraftig till nära hotad (NT), därefter till sårbar (VU) och tillbaka till nära hotad. Orsaken till dessa förändringar har varit minskningen av individantalet, vilket berott på igenväxning av öppna

områden och hot från främmande arter. Också i framtiden har dessa bedömts vara hot för rödbenans framgång. I Finland uppskattas 5 000–6 000 rödbenparar häcka. Arten häckar i en grund fördjupning i gräs och använder ryggradslösa djur som föda.

Rödbenor häckar enligt Natura-databladet på Bredvikens område med 4 par.

Rödbenans **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är utmärkt. Områdets eutrofiering kan inverka på rödbenan något, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.9 Grönbenan (Tringa glareola)

Grönbenan är en talrik vadare som häckar på kärr och våtmarksområden i nästan hela landet. Häckningsbeståndet har uppskattats till 300 000–450 000 par. Artens bestånd har i klassificeringarna åren 2000 och 2010 varit livskraftigt och i klassificeringarna åren 2015 och 2019 nära hotat. Grönbenan bygger sitt bo i en fördjupning i marken eller på en kärrtuva, som den klär med blad och strån. Som föda använder grönbenan ryggradslösa djur.

Grönbenor häckar på Bredviken enligt Natura-databladet med 12 par och dessutom några rastande individer. Enligt BirdLife Mellersta Österbotten har antalen minskat betydligt. Inom Larsmo-Öjasjöns område observerades endast 6 par år 2025.

Grönbenans **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är utmärkt. Områdets eutrofiering kan inverka på grönbenan något, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Verkningarna är större för häckande individer än för rastande individer.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.10 Fisktärna (Sterna hirundo)

Fisktärnan häckar på sjöar och i innerskärgården på havsområden ofta i kolonier och tillsammans med andra måsfåglar. Beståndet i Finland har uppskattats till ca 50 000 par. Artens bestånd har länge förblivit livskraftigt. Fisktärnan bygger sitt bo på bar mark eller i gräs. Som föda använder arten små fiskar.

Fisktärnan häckar enligt Natura-databladet på området med tre par.

Fisktärnans **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är bra. Områdets eutrofiering kan inverka på fisktärnan något, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.11 Silvertärna (*Sterna paradisaea*)

Silvertärnan häckar i havsstrandens ytterskärgård samt i Lappland vid vattendrag och på myrkärr, ofta i kolonier och tillsammans med andra måsfåglar. Det finska häckningsbeståndet har uppskattats till 60 000–90 000 par. Silvertärnan häckar på samma sätt som fisktärnan och bygger sitt bo på sand eller grus. Som föda använder arten små fiskar.

Silvertärnans parantal är enligt Natura-databladet 10 par. År 2025 observerades inom Larsmo-Öjasjöns område endast ett häckande par. Fisktärnans antal i området är klart större än silvertärnans.

Silvertärnans **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är bra. Områdets eutrofiering kan inverka på silvertärnan något, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.12 Svarttärna (*Chlidonias niger*)

Svarttärnan häckar fåtaligt i sötvattenvåtmarker upp till Uleåborgs höjd. Beståndet i Finland har uppskattats till 15–25 par. Artens bestånd har i Finland förändrats i klassificeringarna åren 2000, 2010, 2015 och 2019 från sårbar (VU) till starkt hotad (EN) och därefter till akut hotad (CR). Svarttärnan bygger sitt bo på flytande vattenväxtansamlingar eller på doppingars gamla bo, och använder insekter och ryggradslösa djur som föda.

Svarttärnan har förekommit på området som häckande enligt Natura-databladet med ett par, men arten har påträffats som häckande vid Öjasjön, dvs. på det vattenområde som är anslutet till Bredviken, senast 1992. **Arten har försvunnit ur områdets fågelbestånd.**

Svarttärnans **känslighet bedöms vara mycket stor**, eftersom arten är akut hotad och känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är utmärkt. Arten är på grund av sin föda direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Verkningarna på arten är mycket osannolika, eftersom arten inte har observerats på Natura-området på länge.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.13 Brun kärrhök (*Circus aeruginosus*)

Brun kärrhöks enhetliga utbredningsområde sträcker sig till Kemi och Kainuu, och beståndets kärnområden ligger i Satakunta, Birkaland, Nyland, västkusten och Bottenvikens kust. Beståndet i Finland har uppskattats till ca 1 000 par. Artens bestånd har i klassificeringen år 2000 varit nära hotat (NT) och i de följande klassificeringarna livskraftigt (LC). Brun kärrhök bygger sitt bo i vassbestånd av torra kvistar och vass. Som föda använder arten grodor, fågelungar, smågnagare och insekter.

Brun kärrhök häckar enligt Natura-databladet på området med två par.

Brun kärrhöks **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är utmärkt. Områdets eutrofiering kan inverka något på brun kärrhök, men projektet bedöms inte öka eutrofieringen. Arten är på grund av sin föda tidvis direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Brun kärrhök är inte lika direkt i kontakt med vattendraget som vattenfåglar och är inte beroende av vattendraget i sitt födosök. Brun kärrhök jagar på ett rätt vidsträckt område som även kan omfatta åkrar nära projektområdet. I närheten av projektområdet kan höken exponeras för högre halter av skadliga ämnen och bullerverkningar än på Bredviken. De eventuella verkningarna är högst milda.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.14 Ormvråk (*Buteo buteo*)

Ormvråken förekommer som häckfågel upp till gränsen mot skogs-Lappland. Arten trivs i randzonen mellan stora skogsområden och bebyggelse. Det finska häckningsbeståndet uppskattas till ca 3 000 par. Ormvråkens bestånd har länge varit sårbart. Arten bygger sitt bo i ett barrträd av kvistar och klär det med lavar och mossor. Samma bo kan användas i flera år och arten gynnar också gamla kråkbö. Ormvråkens föda består av smågnagare, ormar, grodor och fågelungar.

Ormvråken förekommer enligt Natura-databladet på området med ett par.

Ormvråkens **känslighet bedöms trots hotgraden vara ringa**, eftersom arten inte är lika direkt i kontakt med vattendraget som vattenfåglar och inte är beroende av vattendraget i sitt födosök. Inga verkningar bedöms riktas mot häckningen. Ormvråken jagar på ett rätt vidsträckt område som även kan omfatta åkrar nära projektområdet. I närheten av projektområdet kan höken exponeras för högre halter av skadliga ämnen samt för buller, men arten har inte observerats i projektets naturutredningar (Envineer Oy 2025). Populationsuppgifter saknas i Natura-databladet.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.15 Gulärla (*Motacilla flava*)

Häckar i hela landet i närheten av våtmarker. Beståndets tyngdpunkt ligger i norr. Det finska häckningsbeståndet har uppskattats till 500 000 par. Arten har minskat kraftigt särskilt i södra Finland. Gulärlans bestånd har i klassificeringarna förändrats från livskraftig till sårbar, sedan till nära hotad och tillbaka till livskraftig. Arten häckar vid sidan av en tuva och använder ryggradslösa djur som föda.

Enligt Natura-databladet är gulärlans populationsstorlek på området 19 par.

Gulärlans **känslighet bedöms vara ringa**, eftersom arten varken är hotad eller särskilt känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är bra. Arten är på grund av sin föda tidvis direkt i kontakt med vatten och därmed också utsatt för skadliga ämnen som hamnar i vattnet. Gulärlan är inte lika direkt i kontakt med vattendraget som vattenfåglar och är inte beroende av vattendraget i sitt födosök. Mot häckningen riktas ingen verkan, eftersom projektet inte orsakar eutrofiering på Bredviken.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.2.16 Berguv (*Bubo bubo*)

Berguven häckar i skogsmiljöer i nästan hela landet. Häckningsbeståndet är 900–1 100 par. Artens bestånd minskade betydligt på grund av förföljelse under 1940–1950-talet, men återhämtade sig senare tack vare skydd, minskad förföljelse och råttor på avstjälningsplatser. Beståndet har minskat från 1990-talet och framåt (skötseln av avstjälningsplatser). Berguvens bestånd har i klassificeringarna förändrats från livskraftig till nära hotad och i de två senaste hotbedömningarna till starkt hotad. Boet ligger vanligen i en fördjupning i marken, på en bergvägg eller intill ett kullfallet trädstammar eller en sten. Berguvens föda består av vattensorkar, ekorrar, harar, änder och andra medelstora fåglar och däggdjur.

Enligt Natura-databladet är berguvens populationsstorlek på området 1 par.

Berguvens **känslighet bedöms vara stor**, eftersom arten är skygg, starkt hotad och mycket känslig för förändringar. Populationen är inte isolerad, bevarandestatusen är bra. Berguven lider särskilt av buller och under häckningstiden av människostörning. Arten överger lätt boet i häckningens början och bullerstörningen kan inverka på påbörjandet av häckningen och på fågelns trivsel inom reviret. Tidvis bullerstörning är möjlig då berguven jagar nära projektområdet.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.4.2.3 Arter som mycket indirekt är kopplade till vattenområdet

Mot arter som är mycket indirekt kopplade till vattenområdets näringsväv och livsmiljö riktas inga eller högst mycket ringa verkningar. Sådana arter är t.ex. järpe och hackspettar, vars huvudsakliga föda inte direkt är beroende av vattenekosystemet och vars livsmiljöer ligger utanför vattenområdet. *För dessa arter görs ingen artvis konsekvensbedömning.* Mot arterna kan verkan riktas från buller eller indirekt från nedfall av skadliga ämnen, vars verkningar inte är betydande på Natura-området eller i dess närhet. I projektets naturutredningar (Envineer Oy 2025) gjordes observationer av järpe, orre och spillkråka i närheten av projektområdet, men de eventuella störnings- och livsmiljöverknningar som riktas mot dessa individer utanför Natura-området försämrar inte betydligt artens bevarandetilstånd på Natura-området. Inga betydande försämringar bedöms uppstå för arterna och det är osannolikt att verkningen uppstår.

Till denna grupp hör följande arter:

Järpe Tetrastes bonasia VU

Orre Lyrurus tetrrix LC

Tjäder Tetrao urogallus LC

Sparvuggla Glaucidium passerinum VU

Pärluggla Aegolius funereus NT

Spillkråka Dryocopus martius LC

Tretåig hackspett Picoides tridactylus LC

5.5 KONSEKVENSER FÖR FLYGEKORREN, SOM UTGÖR SKYDDSGRUND

Flygekorren togs 4.12.2018 upp som art som utgör skyddsgrund för Bredvikens Natura-område (Finlands miljöcentral 2018). Flygekorren är fridlyst med stöd av naturvårdslagen och en art som ingår i bilagorna II och IV(a) i EU:s habitatdirektiv (92/43/EEG). I hotbedömningen har flygekorren klassats som sårbar (VU = Vulnerable) (Hyvärinen m.fl. 2019). Arten är nattaktiv och har en vidsträckt utbredning i den eurasiska taigan från Finland till Hokkaido. I Finland ligger artens utbredningstygndpunkt i södra Finland. (Wistbacka 2023).

Flygekorrens typiska livsmiljö är en äldre grandominerad blandskog med grov trädvegetation, tillräckligt med lövträd som födokälla och ihåliga träd som boplatser (Nieminen m.fl. 2017). Flygekorren använder huvudsakligen löv, knoppar, blomställningar, blommor och frön av lövträd som föda (Reunanen m.fl. 2004). Sommartid föredrar arten asplöv, allöv och björklöv, medan den på vintern föredrar al- och björkhängen samt knoppar av lövträd och tall. De viktigaste boplatserna är hål som spillkråkan eller andra hackspettar uthuggit, oftast i aspar. Hannarnas hemområden är tiotals hektar stora och kan delvis överlappa varandra. Honornas hemområden överlappar inte och är typiskt 3–10 ha stora. Flygekorren använder flera bon under året. Vuxna flygekorrar är platstroga ända till sin död. (Nieminen m.fl. 2017). Under ungarnas tid är honan största delen av tiden i samma bo som ungarna. Arten rör sig mellan bo- och födoplatser samt mellan olika skogsbestånd där den lever, och utnyttjar äldre skogar som rörelsekorridorer, men också unga skogar med över 10 m hög trädvegetation, fröträdsfigurer, trädgårdar och parkområden (Nieminen m.fl. 2017). I skyddet av flygekorren är det viktigt att utöver att bevara boplatser och födoträd även bevara rörelsekorridorer och lämpliga livsmiljöer så att förflyttning mellan olika livsmiljöer förblir möjlig för arten.

5.5.1 FÖRÄNDRINGENS STORLEK

Projektet placeras inte på Natura-området och ingen direkt markanvändningsförändring riktas från projektet mot Natura-området. Således bedöms inga direkta verkningar uppstå på flygekorren, utan verkningarna är indirekta.

Projektets indirekta verkningar (av vilka de mest betydande är ökat buller och störning samt luftutsläpp) är som störst i närheten av projektområdet, och därför riktas mot flygekorren som utgör skyddsgrund i allmänhet desto större verkan ju närmare projektområdet arten förekommer. Med beaktande av artens ekologiska livsmiljökrav placeras de lämpliga livsmiljöerna inom Natura-området med största sannolikhet i naturtypen naturliga primärskogar vid landhöjningskust, som till största delen ligger i den norra och nordöstra delen av Bredvikens Natura-område på ca 1,4 kilometers avstånd från projektområdets gräns. På basis av Tabell 8 (Tabell 8) riktas mot denna naturtyp en ringa och sannolik verkan, vars betydelse är obetydlig. På basis av Forststyrelsens GIS-material för biotopfigurer förekommer inga boreala lövsumpskogar inom området (Forststyrelsen 2019).

I resultaten av Esbo stads radiotelemetriundersökning av flygekorrar konstaterades att arten inte iaktogs störas av buller, trafik, byggnader, människor eller djur (Esbo stadsplaneringscentrals publikationer 2014), varför arten inte bedöms vara känslig för buller från verksamheten eller för

människors rörelse på projektområdet eller i närheten av Natura-området. Från projektet bedöms inga betydande verkningar uppstå av luftföroreningar på Natura-områdets vegetation och naturtyper, vilket indirekt skulle kunna orsaka betydande verkningar på den flygekorre som förekommer på Natura-området. På ovannämnda grunder bedöms förändringens storlek vara **ringa**.

5.5.2 KONSEKVENSBEDÖMNING

Artens **känslighet bedöms vara stor**. Arten är fridlyst med stöd av naturvårdslagen och en art som ingår i bilagorna II och IV(a) i EU:s habitatdirektiv (92/43/EEG). I hotbedömningen har flygekorren klassats som sårbar (VU = Vulnerable) (Hyvärinen m.fl. 2019).

Det livsområde som är lämpligt för flygekorren på Natura-området ligger som närmast på ca 1,4 kilometers avstånd från projektområdet. De verkningar som projektet orsakar i form av buller, luftföroreningar och skadliga ämnen är för arten indirekta och ringa.

Verkningens betydelse och sannolikhet: Ingen betydande försämring, det är osannolikt att verkningen uppstår.

5.6 SAMMANTAGNA VERKNINGAR

Enligt de buller- och luftutsläppsmodelleringar som gjorts för projektet orsakar verksamheten endast ringa verkningar i riktning mot Natura-området. Luftutsläppens inverkan kan riktas mot en del av de naturtyper som utgör skyddsgrund för området, men den förändring som verkan orsakar bedöms vara obetydlig. Bullerverkningar kan uppstå mildt för alla fåglar som utgör skyddsgrund, men de bedöms inte ha betydande verkningar på arterna. Det buller som projektet orsakar bedöms inte ha betydande verkningar på flygekorren. Den inverkan som luftutsläppen orsakar på naturtyperna som utgör skyddsgrund och därigenom indirekt på flygekorren bedöms vara obetydlig.

Tabell 8. Storlek, sannolikhet och betydelse av de verkningar som riktas mot Natura-områdets naturvärden.

Skyddsvärde	Inom verkningsområdet	Verkningens storlek / sannolikhet	Verkningens betydelse
Boreala havsstrandängar*	Ja	Ringa / sannolik	Obetydlig
Öppna svagt vålvda mossar, fattigkärr, intermediära kärr och gungflyn	Ja	Ringa / sannolik	Obetydlig
Naturliga primärskogar vid landhöjningskust*	Ja	Ringa / sannolik	Obetydlig
Boreala lövsumpskogor	Ja	Ringa / sannolik	Obetydlig
Skogbevuxen myr*	Ja	Ringa / sannolik	Obetydlig
Gråhakedopping	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Svarthakedopping	Ja	Ringa / säker	Obetydlig
Rördrom	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Gråhäger	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Sångsvan	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Sädgås	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Stjärtand	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig

Skedand	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Brunand	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Vigg	Ja	Ringa / säker	Obetydlig
Svärta	Nej	Ingen verkan / osannolik	Obetydlig
Småfläckig sumphöna	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Trana	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Dvärgbeckasin	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Svartsnäppa	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Rödbena	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Grönbena	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Fisktärna	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Silvertärna	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Svarttärna	Nej	Ingen verkan / osannolik	Obetydlig
Brun kärrhök	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Ormvråk	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Järpe	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Orre	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Tjäder	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Berguv	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Sparvuggla	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Pärluggla	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Spillkråka	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Tretåig hackspett	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Gulärta	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Törnskata	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig
Flygekorre	Ja	Ringa / osannolik	Obetydlig

5.7 VERKNINGAR PÅ NATURA-OMRÅDENAS ENHETLIGHET (ORÖRDHET)

Bedömt som helhet bevaras den ekologiska strukturen och funktionen även hos Natura-områdets känsligaste naturtyper i ett tillstånd som motsvarar nuläget när projektet genomförs enligt planerna. Också på artnivå förblir verkningarna milda.

Med tanke på områdets enhetlighet har projektet en ringa negativ verkan. De väsentliga skyddsvärdena och den ekologiska funktionsförmågan bevaras goda när projektet genomförs. **Mot Bredvikfjärdens Natura-områdes orördhet riktas ingen betydande verkan.**

6 Mildrande åtgärder

Eftersom projektet enligt denna Natura-bedömning inte orsakar någon betydande försämring för någon av Bredvikfjärdens Natura-områdes skyddsgrunder eller för områdets orördhet, **behövs inga mildrande åtgärder**. Som ett allmänt förslag framförs att byggandet schemaläggs utanför fåglarnas mest aktiva häckningstid (cirka april–juli). Störningar under häckningstiden kan öka fåglarnas avgång från boet och därmed höja risken för misslyckad häckning eller att boet överges.

7 Osäkerhetsfaktorer

De modelleringar som använts som bakgrundsuppgifter för bedömningen och avgränsningen av projektets verkningsområden innehåller partiella osäkerheter. Modelleringarnas utgångsdata är alltid uppskattningar som baseras på motsvarande verksamhet. De verkningar som en ny anläggning orsakar motsvarar dock inte nödvändigtvis tidigare bedömningar, eftersom till exempel omgivningens egenskaper och projektets genomförandelösningar påverkar slutresultatet. Modelleringar ger ofta en överskattning av verkningarnas omfattning, varför de verkliga verkningarna sannolikt är mindre än de bedömda. Dessutom är naturverkningarna av de utsläpp som verksamheten orsakar inte kända till alla delar. Osäkerheterna är inte betydande med tanke på bedömningens slutsatser.

Uppgifterna om de arter som utgör skyddsgrund för Natura-området i Natura-databladet är till stora delar bristfälliga, och för två arter saknades uppgifter om skyddsstatus och isolering. Bristerna påverkar inte Natura-bedömningens slutsatser, eftersom storleken på de verkningar som riktas mot arterna har bedömts som ringa.

8 Sammandrag och slutsatser

Bedömt som helhet bevaras den ekologiska strukturen och funktionen hos de naturtyper som anges som skyddsgrunder för Bredvikfjärdens Natura-område i ett tillstånd som motsvarar nuläget när projektet genomförs. När det gäller arter som utgör skyddsgrund förblir verkningarna också milda eller uteblir. Som slutsats kan konstateras att projektet inte betydligt försämrar naturvärdena eller enhetligheten hos Bredvikfjärdens Natura-område.

Källor

- BirdLife Mellersta Österbotten rf (2025). Larsmo-Öjasjöns fågelfauna 2025 och förändringar i fågelbeståndet 1992–2025.
- Brown, B.T., Mills, G.S., Powels, C., Russell, W.A., Therres, G.D. & Pottie, J.J. (1999). The Influence of Weapons-Testing Noise on Bald Eagle Behavior. *Journal of Raptor Research*. 33:227–232.
- Børja, I., Hietala, A., Nagy, N., Solheim, H. & Timmermann V. (2021). Vegetation survey at Årdal, Sunndal and Mosjøen aluminium smelters in 2019–2020. Impact of fluoride emissions on local vegetation. Nibio report vol 7 (144) s. 1–64.
- Efroymsen, R.A., Sutter, G.W., Rose, W.H. & Nemeth, S. (2001). Ecological risk assessment framework for low-altitude aircraft overflights: estimating effects on wildlife. *Risk Analysis*. 21:263–274.
- Envineer Oy (2025). Naturutredningar för Kronoport. Arctial MidstreamCo Oy. s. 70.
- Esbo stadsplaneringscentralens publikationer (2014). Radiotelemetri av flygekorrar inom Esboviken och Mattbys storområden 2013. Forskningsrapport 16.1.2014. <https://admin.espoo.fi/sites/default/files/2021-11/Liito-oravien%20radioseuranta%20Espoonlahden%20ja%20Matinkyl%C3%A4n%20suuralueilla%202013.pdf> (hänvisad 8.5.2026).
- Europeiska kommissionen (2018). Skötsel och förvaltning av Natura 2000-områden. Bestämmelserna i artikel 6 i habitatdirektivet 92/43/EEG. Kommissionens tillkännagivande. http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/docs/art6/Provisions_Art_6_nov_2018_sv.pdf
- Forman, R.T.T., Reineking, B. & Hersperger, A.M. (2002). Road Traffic and Nearby Grassland Bird Patterns in a Suburbanizing Landscape. *Environmental Management* Vol. 29, No. 6, pp. 782–800.
- Forststyrelsen (2019). Statens skyddsområdets biotopfigurer. <https://www.metsa.fi/maat-ja-vedet/paikkatieto/suojelualueiden-biotooppikuviot/> (kontrollerad 8.4.2026).
- Grubb, T.G., Delaney, D.K., Bowerman, W.W. & Wierda, M.R. (2010). Golden Eagle indifference to heli-skiing and military helicopters in northern Utah. *Journal of Wildlife Management*. 74:1275–1285.
- Hirvonen, H. (2001). Impacts of highway construction and traffic on a wetland bird community. International Conference on Ecology and Transportation. North Carolina State University, Raleigh, NC, Volume: 2001.
- Hyvärinen, E., Juslén, A., Kemppainen, E., Uddström, A. & Liukko, U.-M. (red.) (2019). Hotbedömning av Finlands arter – Röda boken 2019. Miljöministeriet & Finlands miljöcentral. Helsingfors. 704 s.
- Keskinen, H-L., Raunio, A., Forss, S., Kartano, L., Karttunen, K., Kokko, A., Kontula, T., Koskela, K., Mäkelä, K., Pykälä J., Rytteri, T. & Väänänen, M. (2024). Inventeringsanvisning för naturvårdslagets naturtyper, utkast 15.5.2024.

- Koskimies, P. (2025). Finlands fåglar, Stora fågelboken. 4:e uppdaterade upplagan. Readme.fi. s. 744.
- Koskimies, P. (2018). Trafikens inverkan på fågelfaunan. Linnut-årsboken 2018. s. 156–165.
- Kukkala, A., Arvela, M., Annala, M. m.fl. (2025). Habitatdirektivets naturtyper i Finland. Bevarandestatusbedömning enligt habitatdirektivet 2019–2024.
- Mäkelä, K. & Salo, P. (2023). Naturutredningar och bedömning av naturverknningar. Handbok för utförare, beställare och myndighet. 2:a korrigerade upplagan. Finlands miljöcentral och miljöministeriet, Helsingfors. Finlands miljöcentrals rapporter 43/2023.
- Nieminen, M. & Ahola, A. (red.) (2017). Presentation av arterna i bilaga IV till EU:s habitatdirektiv (exkl. fladdermöss). – Suomen ympäristö 1/2017: 1–278.
- Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G. & Foppen, R.P.B. (1995). Predicting the effects of motorway traffic on breeding bird populations. Road and Hydraulic Engineering Division & DLO-Institute for Forestry and Nature Research, The Hague. 92 s.
- Reunanen, P., Mönkkönen, M., Nikula, A., Hurme, E. & Nivala, V. (2004). Assessing thresholds for the Siberian flying squirrel. *The Bulletin of the Ecological Society of America*, 51, 277–286.
- Finlands miljöcentral (2018). Sammanfattning av Natura 2000-områdets skyddsgrunder. Statsrådets beslut 2018 om kontroll av uppgifter och komplettering av nätverket. Datablad för Hirsineva Natura-område (hänvisad 8.5.2026).
- Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K. & Ter Braak, C. (2004). Noise disturbance of meadow birds by railway noise. *Inter Noise 2004 – The 33rd International Congress and Exposition on Noise Control Engineering*. Prague, Czech Republic.
- Wistbacka, R. (2023). Monitoring and conservation of endangered Siberian flying squirrel (*Pteromys volans*) populations. Implications for sustainable forest management. University of Oulu Graduate School; University of Oulu, Faculty of Science. *Acta Univ. Oul. A* 781.
- Miljöministeriet & Finlands miljöcentral (2021). Regional hotbedömning av Finlands arter 2020. <https://www.ymparisto.fi/punainenlista>



ENVINEER

envineer.fi